



Innovationen Machen Schulen Top!

Die Regionalen Netzwerke von IMST

**Begleitforschungsstudie
als Beitrag zur Evaluation
der IMST-Phase 2013 – 2015**

Bearbeiterin: Karen Ziener, Dr. habil.

Klagenfurt am Wörthersee, Januar 2016

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|----------------|---|-----------|
| 1 | Einleitung | 5 |
| 2 | Untersuchungsansatz und Methodik | 8 |
| 2.1 | Forschungsfragen | 8 |
| 2.2 | Erhebungs- und Analysemethoden | 13 |
| 2.2.1 | Stichprobe der Interviews mit Steuergruppen-Mitgliedern | 16 |
| 2.2.2 | Stichprobe der Interviews mit LehrerInnen | 17 |
| 2.3 | Case-Studies und Cross-Case-Analyse | 19 |
| 3 | Case-Studies der Regionalen Netzwerk | 21 |
| 3.1 | Burgenland – Netzwerkentwicklung im Aufholprozess | 21 |
| 3.1.1 | Struktur des Regionalen Netzwerks Burgenland und Steuergruppe | 21 |
| 3.1.2 | Entwicklung des Regionalen Netzwerks Burgenland | 23 |
| 3.1.3 | Schwerpunktsetzungen des Regionalen Netzwerks Burgenland | 25 |
| 3.1.4 | Wirkungen des Regionalen Netzwerks Burgenland | 28 |
| 3.1.5 | Probleme und Herausforderungen für das Regionale Netzwerk Burgenland | 30 |
| 3.1.6 | (Selbst-)Evaluierung, Reflexion und Lernprozesse des Regionalen Netzwerks Burgenland | 30 |
| 3.2 | Regionales Netzwerk Steiermark – Vorreiter in komplexer und dynamischer Netzwerkentwicklung vom Kindergarten bis zu Universität | 32 |
| 3.2.1 | Struktur des Regionalen Netzwerks Steiermark und Steuergruppe | 32 |
| 3.2.2 | Entwicklung des Regionalen Netzwerks Steiermark | 40 |
| 3.2.3 | Schwerpunktsetzungen des Regionalen Netzwerks Steiermark | 43 |
| 3.2.4 | Wirkungen des Regionalen Netzwerks Steiermark | 48 |
| 3.2.5 | Probleme und Herausforderungen für das Regionale Netzwerk Steiermark | 51 |
| 3.2.6 | (Selbst-)Evaluierung, Reflexion und Lernprozesse des Regionalen Netzwerks Steiermark | 51 |
| 3.3 | Salzburg – Netzwerkentwicklung zwischen Science Day und Nacht der Mathematik | 53 |
| 3.3.1 | Struktur des Regionalen Netzwerks Salzburg und Steuergruppe | 53 |
| 3.3.2 | Entwicklung des Regionalen Netzwerks Salzburg | 57 |
| 3.3.3 | Schwerpunktsetzungen des Regionalen Netzwerks Salzburg | 60 |
| 3.3.4 | Wirkungen des Regionalen Netzwerks Salzburg | 62 |
| 3.3.5 | Probleme und Herausforderungen für das Regionale Netzwerk Salzburg | 63 |
| 3.3.6 | (Selbst-)Evaluierung, Reflexion und Lernprozesse des Regionalen Netzwerks Salzburg | 63 |
| 3.4 | Tirol – Netzwerk als Projektförderstelle oder doch mehr? | 65 |
| 3.4.1 | Struktur des Regionalen Netzwerks Tirol und Steuergruppe | 65 |
| 3.4.2 | Entwicklung des Regionalen Netzwerks Tirol | 69 |
| 3.4.3 | Schwerpunktsetzungen des Regionalen Netzwerks Tirol | 72 |
| 3.4.4 | Wirkungen des Regionalen Netzwerks Tirol | 73 |

| | | |
|-------|---|-----|
| 3.4.5 | Probleme und Herausforderungen für das Regionale Netzwerk Tirol | 76 |
| 3.4.6 | (Selbst-)Evaluierung, Reflexion und Lernprozesse des Regionalen Netzwerks Tirol | 77 |
| 3.5 | Niederösterreich – Netzwerkentwicklung über dezentrale Veranstaltungen und Fortbildungsangebote | 78 |
| 3.5.1 | Struktur des Regionalen Netzwerks Niederösterreich und Steuergruppe | 78 |
| 3.5.2 | Entwicklung des Regionalen Netzwerks Niederösterreich | 81 |
| 3.5.3 | Schwerpunktsetzungen des Regionalen Netzwerks Niederösterreich | 83 |
| 3.5.4 | Wirkungen des Regionalen Netzwerks Niederösterreich | 85 |
| 3.5.5 | Probleme und Herausforderungen für das Regionale Netzwerk Niederösterreich | 87 |
| 3.5.6 | (Selbst-)Evaluierung, Reflexion und Lernprozesse in der Arbeit des Regionalen Netzwerk Niederösterreich | 88 |
| 3.6 | Kärnten – Vernetzung mit den Schulen und allen relevanten politischen, wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Partnern | 90 |
| 3.6.1 | Struktur des Regionalen Netzwerks Kärnten und Steuergruppe | 90 |
| 3.6.2 | Entwicklung des Regionalen Netzwerks Kärnten | 95 |
| 3.6.3 | Schwerpunktsetzungen des Regionalen Netzwerks Kärnten | 99 |
| 3.6.4 | Wirkungen des Regionalen Netzwerks Kärnten | 104 |
| 3.6.5 | Probleme und Herausforderungen für das Regionale Netzwerk Kärnten | 106 |
| 3.6.6 | (Selbst-)Evaluierung, Reflexion und Lernprozesse des Regionalen Netzwerks Kärnten | 107 |
| 3.7 | Vorarlberg – Netzwerkentwicklung rund um die Jahresprojekte | 109 |
| 3.7.1 | Struktur des Regionalen Netzwerks Vorarlberg und Steuergruppe | 109 |
| 3.7.2 | Entwicklung des Regionalen Netzwerks Vorarlberg | 112 |
| 3.7.3 | Schwerpunktsetzungen des Regionalen Netzwerks Vorarlberg | 113 |
| 3.7.4 | Wirkungen des Regionalen Netzwerks Vorarlberg | 116 |
| 3.7.5 | Probleme und Herausforderungen für das Regionale Netzwerk Vorarlberg | 118 |
| 3.7.6 | (Selbst-)Evaluierung, Reflexion und Lernprozesse des Regionalen Netzwerks Vorarlberg | 118 |
| 3.8 | Wien – Vernetzung in der Bundeshauptstadt und darüber hinaus | 121 |
| 3.8.1 | Struktur des Regionalen Netzwerks Wien und Steuergruppe | 121 |
| 3.8.2 | Entwicklung des Regionalen Netzwerks Wien | 125 |
| 3.8.3 | Schwerpunktsetzungen des Regionalen Netzwerks Wien | 130 |
| 3.8.4 | Wirkungen des Regionalen Netzwerks Wien | 133 |
| 3.8.5 | Probleme und Herausforderungen für das Regionale Netzwerk Wien | 134 |
| 3.8.6 | (Selbst-)Evaluierung, Reflexion und Lernprozesse des Regionalen Netzwerks Wien | 135 |
| 3.9 | Oberösterreich – Zwei Netzwerke in einem..... | 137 |
| 3.9.1 | Struktur des Regionalen Netzwerks Oberösterreich und Steuergruppe | 137 |
| 3.9.2 | Entwicklung der Regionalen Netzwerke Oberösterreich | 143 |
| 3.9.3 | Schwerpunktsetzungen der Regionalen Netzwerke Oberösterreich | 147 |
| 3.9.4 | Wirkungen der Regionalen Netzwerke Oberösterreich | 151 |

| | | |
|----------|--|------------|
| 3.9.5 | Probleme und Herausforderungen für die Regionalen Netzwerke Oberösterreich | 153 |
| 3.9.6 | (Selbst-)Evaluierung, Reflexion und Lernprozesse in der Arbeit der Regionalen Netzwerke Oberösterreich | 154 |
| 4 | Cross-Case-Analyse – Auswertung aus bundeslandübergreifender Sicht | 156 |
| 4.1 | Struktur und Dynamik der Regionalen Netzwerke..... | 156 |
| 4.1.1 | Trägerinstitutionen und Steuergruppen | 156 |
| 4.1.2 | Die Struktur der Regionalen Netzwerke | 161 |
| 4.1.3 | Die Rolle der Regionalen Fachdidaktikzentren und RECCs | 167 |
| 4.1.4 | Dynamik und Triebkräfte der Regionalen Netzwerke | 170 |
| 4.1.5 | Zu den Forschungsfragen 1 und 4 (Teil 1) | 173 |
| 4.2 | Die Netzwerkvorstellungen der Steuergruppen der Regionalen Netzwerke..... | 176 |
| 4.2.1 | Charakterisierung des Regionalen Netzwerks | 176 |
| 4.2.2 | Bedeutung des Regionalen Netzwerks | 178 |
| 4.3 | Konkrete Ziele und Schwerpunktsetzungen der Regionalen Netzwerke sowie deren Umsetzung..... | 181 |
| 4.3.1 | 4.3.1 Zielsetzungen in der Kooperationsvereinbarung mit dem IUS 2013-2015 | 181 |
| 4.3.2 | Schwerpunkte der Regionalen Netzwerke und deren Bezug zur Kooperationsvereinbarung 2013-2015 | 184 |
| 4.3.3 | Zur Forschungsfrage 3 | 193 |
| 4.4 | Erfolge und Auswirkungen der Regionalen Netzwerke aus Sicht der Steuergruppen..... | 194 |
| 4.4.1 | Die Erfolge der Regionalen Netzwerke | 194 |
| 4.4.2 | Auswirkungen auf den MINDT-Unterricht, die Kompetenzen der LehrerInnen und die SchülerInnen sowie die Zusammenarbeit der Bildungseinrichtungen | 196 |
| 4.4.3 | Zur Forschungsfrage 5 | 199 |
| 4.5 | Die Regionalen Netzwerke innerhalb der Unterstützungsstruktur IMST | 200 |
| 4.5.1 | Die Bedeutung der Unterstützungsstruktur IMST für die Regionalen Netzwerke | 201 |
| 4.5.2 | Die Rolle der Regionalen Netzwerke für die Breitenwirkung von IMST | 202 |
| 4.5.3 | Zur Forschungsfrage 4 (Teil 2) | 205 |
| 4.6 | Gender Mainstreaming und Gender Sensitivity in der Netzwerkarbeit | 205 |
| 4.6.1 | Beitrag zu Gender Mainstreaming und Gender Sensitivity | 206 |
| 4.6.2 | Zur Forschungsfrage 8 | 211 |
| 4.7 | Innovationen und Lernprozesse in den Regionalen Netzwerken | 212 |
| 4.7.1 | Innovationen der Regionalen Netzwerke und deren Verbreitung | 212 |
| 4.7.2 | Lernprozesse in den Regionalen Netzwerken | 216 |
| 4.8 | Reflexion und (Selbst-)Evaluierung der Regionalen Netzwerke..... | 219 |
| 4.8.1 | Evaluation von Veranstaltungen und Projekten | 219 |
| 4.8.2 | Zur Forschungsfrage 7 | 225 |

| | | |
|-----------|---|------------|
| 4.9 | Sichtweisen und Vorstellungen von LehrerInnen außerhalb der Steuergruppe | 226 |
| 4.9.1 | Vorstellungen der LehrerInnen vom Regionalen Netzwerk | 227 |
| 4.9.2 | Bedeutung und Mehrwert des Regionalen Netzwerks für die LehrerInnen sowie Auswirkungen auf den Unterricht und die eigenen Kompetenzen | 229 |
| 4.9.3 | Herausforderungen der Netzwerkarbeit für die LehrerInnen | 231 |
| 5 | Zusammenfassung unter Bezug zu früheren Studien | 232 |
| 6 | Schlussfolgerungen für die Netzwerkarbeit und die Begleitforschung | 236 |
| 6.1 | Schlussfolgerungen für die Netzwerkarbeit in der IMST-Phase 2016 – 2018..... | 236 |
| 6.2 | Schlussfolgerungen für die weitere Forschung | 239 |
| 7 | Literatur- und Quellenverzeichnis | 240 |
| 8 | Abkürzungsverzeichnis | 255 |
| 9 | Tabellenverzeichnis | 259 |
| 10 | Abbildungsverzeichnis | 259 |
| 11 | Anhang | 261 |

1 Einleitung

Bis zum Jahr 2008 wurde in jedem der neun österreichischen Bundesländer ein **Regionales Netzwerk** gegründet, das sich die Steigerung der Attraktivität und Qualität des Unterrichts in den naturwissenschaftlichen Fächern und den verschiedenen Schultypen sowie die Weiterentwicklung der Professionalität der LehrerInnen in diesem Bereich zum Ziel gesetzt hat. Wie das gesamte Unterstützungssystem von IMST (Innovationen Machen Schulen Top!) stellen auch die Regionalen Netzwerke eine Kooperation zwischen Schulpraxis, Wissenschaft und Schulbehörde dar. Seit der stärkeren Hinwendung zur Fachsprache Deutsch und der Hinzunahme des Faches Deutsch steht IMST für die MINDT-Fächer (Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften, Deutsch, Technik). Im Sinne einer Frühförderung im naturwissenschaftlichen Bereich wurde in den letzten Jahren verstärkt auf die Volksschule fokussiert und auch der Kindergarten und die KindergartenpädagogInnen in die Regionalen Netzwerke einbezogen. Die Netzwerkarbeit im Bundesland wird durch eine Steuergruppe organisiert, der LehrerInnen der verschiedenen Fächer und Schultypen sowie MitarbeiterInnen des Landesschulrats, der Pädagogischen Hochschulen und Universitäten angehören. Durch fachinterne und fächerübergreifende, schultypbezogene und schultypenübergreifende Veranstaltungen, Fortbildungen und Projektförderungen bieten sie nicht nur Möglichkeiten zum Austausch von Lehrerinnen und Lehrern, sondern tragen auch zur Vernetzung der Bildungseinrichtungen im Bundesland bei.

Zu den **Gestaltungsprinzipien der Regionalen Netzwerke** gehören neben einem zielgerichteten Handeln und der Nutzung bestehender personeller, institutioneller und materieller Ressourcen in den Bundesländern eine systematische Evaluation der Netzwerkarbeit (siehe Homepage von IMST – Netzwerkprogramm: Ziele, Organisation, Gestaltungsprinzipien). Über die regelmäßige Dokumentation, Reflexion und (Selbst-)Evaluierung der Steuergruppen in den Jahresberichten hinaus wurden daher im Rahmen der Begleitforschung von IMST bereits mehrere Fallstudien und Cross-Case-Analysen zu den Regionalen Netzwerken durchgeführt (v.a. HEFFETER 2006, ERLACHER 2006 und 2009, STRAMETZ 2009, KREIS 2009, STURM 2009).

Die vorliegende Studie ordnet sich in den Kontext der Begleitforschung von IMST ein. Sie orientiert sich an den Zielen von IMST als Unterstützungssystem für Lehrerinnen und Lehrer im Bereich der MINDT-Fächer sowie den Zielen und Prinzipien für die Regionalen Netzwerke. **Ziel der Evaluierung** ist die Erhebung, Aufbereitung und Analyse von empirischen Daten zu den Regionalen Netzwerken von IMST sowie deren Darstellung in neun Fallstudien (Case-Studies) und einer Cross-Case-Analyse über alle Regionalen Netzwerke. Schwerpunkte der Analyse sind die Struktur und Dynamik der Regionalen Netzwerke und die Auswirkungen der Netzwerkarbeit auf den Unterricht in den MINDT-Fächern, die Weiterentwicklung der Professionalität der LehrerInnen sowie die schultypen- und institutionenübergreifende Zusammenarbeit, einschließlich der Kooperationen mit den Regionalen Fachdidaktikzentren. Da die letzte umfassende Evaluationsstudie auf der Basis von Jahresberichten und Interviews bereits einige Jahre zurückliegt, sollten zugleich der aktuelle Stand der Netzwerkentwicklung in den einzelnen Bundesländern erfasst sowie die unterschiedlichen Ansätze und Schwerpunktsetzungen analysiert und verglichen werden. Die methodische Grundlage bildet die Verknüpfung einer Dokumentenanalyse mit den Ergebnissen qualitativer Interviews, die jeweils mit Steuergruppen-

mitgliedern und LehrerInnen außerhalb der Steuergruppe geführt wurden. Die Untersuchungsergebnisse sollen zum einen die Vorbereitung der neuen IMST-Phase 2016-2018 unterstützen und zum anderen als Basis für weitere Forschungen im Rahmen von IMST dienen.

Eine **Evaluation** wird als „systematische, empirische Analyse von Konzepten, Bedingungen, Prozessen und Wirkungen zielgerichteter Aktivitäten zum Zwecke ihrer Bewertung und Modifikation“ definiert (RINDERMANN 2000, o.S.). Bei wissenschaftlichen Evaluationen ist entscheidend, „wer was anhand welcher Kriterien wie evaluiert“ (STOCKMANN 2007, S. 27). Der Unterschied zu Alltagsevaluationen besteht insbesondere darin, dass sie auf einen klar definierten Gegenstand (z.B. Projekte, Programme, Organisationen, Personen, Prozesse) bezogen sind, von besonders befähigten Personen (Experten) und anhand klar festgelegter und nachvollziehbarer Kriterien durchgeführt werden und dass objektivierbare empirische Datenerhebungsmethoden sowie systematisch vergleichende Bewertungsverfahren angewendet werden. Bei den Evaluationsansätzen sind zielorientierte Evaluationen (Projektziele und Zielerreichung) und wirkungsorientierte Evaluationen zu unterscheiden. Letztere berücksichtigen neben den intendierten auch nicht intendierte Wirkungen, wobei es oft schwierig ist herauszufinden, welche Wirkungen tatsächlich auf das Projekt zurückzuführen sind. Bei prozessbegleitenden Evaluationen spielt die Zeitachse der Wirkungen eine zentrale Rolle. Wirkungsdimensionen sind insbesondere Struktur – Prozess – Verhalten, geplant – ungeplant, positiv – negativ. Zu unterscheiden ist weiterhin zwischen internen und externen Evaluationen, wobei letztere durch Experten oder als partizipativer Ansatz unter Einbeziehung der Stakeholder durchgeführt werden können (STOCKMANN, S. 27, 47, 61/62, 64-66).

Die Evaluierung der Regionalen Netzwerke bezieht sich zwar an verschiedenen Stellen auf die Ziele der Regionalen Netzwerke, sie ist ihrem Charakter nach aber eine **entwicklungs- und wirkungsorientierte Evaluation**. Ein Ziel-Ist-Vergleich ist nicht intendiert. Vielmehr stehen einerseits eine ganzheitliche Erfassung der einzelnen Regionalen Netzwerke in ihrer Komplexität (Fallstudien) und andererseits eine Zusammenschau und ein Vergleich ausgewählter Aspekte (Cross-Case-Analyse) im Mittelpunkt des Interesses. Die Untersuchung ist **überwiegend qualitativ ausgerichtet**, nicht nur in Bezug auf die zu erhebenden Daten und die verwendeten Methoden, sondern auch in der Herangehensweise (z.B. ganzheitliche Sicht, Wirkungszusammenhänge verstehen). Dort wo Quantifizierungen zur Objektivierung der Aussagen möglich sind, werden sie genutzt. Der Zeithorizont beschränkt sich nicht auf die zwei Jahre der aktuellen IMST-Phase. Die Entwicklung der Regionalen Netzwerke wird ebenfalls berücksichtigt und so der Bezug zu früheren Studien erleichtert.

Die Evaluierung erfolgte **prozessbegleitend**. Sie zeigt lediglich einen Ausschnitt aus dem Entwicklungsprozess der Regionalen Netzwerke und soll zugleich zu deren weiterer Entwicklung beitragen. Durch die zumindest punktuellen Bezüge zur Netzwerkentwicklung und einen Erhebungszeitraum von fast einem Jahr ist sie jedoch mehr als eine Momentaufnahme. Die Länge des Erhebungszeitraums hatte wiederum zur Folge, dass vor allem bei den zu Beginn geführten Interviews eine Aktualisierung notwendig wurde. Mit der erkennbaren Weiterentwicklung in einigen Bereichen hat sich in einigen Fällen auch die Beurteilung der Akteure verändert. Auf der anderen Seite konnten die Regionalen Netzwerke dadurch eine Zeit lang begleitet, drei IMST-Vernetzungstreffen besucht und die Zwischenergebnisse präsentiert und zu Diskussion gestellt

werden. Um die Informationen zu den sehr komplexen Netzwerken zu ergänzen, wurden insbesondere die KoordinatorInnen und einige weitere Steuergruppenmitglieder zu ausgewählten Fragestellungen konsultiert. Darüber hinaus wurden die Fallstudien im Rahmen einer Feedback-Schleife an die jeweiligen InterviewpartnerInnen geschickt und gegebenenfalls um eine Präzisierung, Aktualisierung oder auch Korrektur gebeten. Die Evaluierung hat somit auch einen **partizipativen Charakter**.

Schließlich handelt es sich um eine **externe Evaluierung**, deren Bewertungskriterien aus einer Reihe von Forschungsfragen abgeleitet worden sind. Die Basis der Erhebungen bilden allerdings die Darstellungen und Einschätzungen der Steuergruppen der Regionalen Netzwerke, die einerseits in einer Sekundäranalyse aus den Jahresberichten gewonnen und andererseits in den Interviews besprochen wurden. Umgekehrt haben die Interviews zur Reflexion der Netzwerkarbeit und Netzwerkentwicklung in den Steuergruppen beigetragen.

Den **Hauptteil** der folgenden Evaluierung bilden die neun Fallstudien der Regionalen Netzwerke (Kapitel 3) und die Cross-Case-Analyse, in deren Rahmen auch die Forschungsfragen beantwortet werden (Kapitel 4). In der Zusammenfassung werden einige zentrale Aspekte der Regionalen Netzwerke nochmals herausgegriffen und in Bezug zu früheren Studien reflektiert. Abschließend werden Schlussfolgerungen formuliert, zum einen im Hinblick auf die nächste IMST-Phase und zum anderen für die weitere Forschung.

2 Untersuchungsansatz und Methodik

Die vorliegende Evaluationsstudie zu den Regionalen Netzwerken von IMST ordnet sich in die **Begleitforschung von IMST** ein. Die Grundlage bilden daher die Ziele von IMST, die Rahmenvorgaben für die IMST-Phase 2013-2015 und die bisherigen Studien über die Regionalen Netzwerke. Die Kriterien für die Analyse und Bewertung wurden in Form von Forschungsfragen formuliert (siehe Abschnitt 2.1). Die umfangreiche Datenerhebung basiert auf einer Verknüpfung von Dokumentenanalyse und leitfadengestützten Interviews, die durch weitere Methoden der Informationsgewinnung wie unstrukturierte Beobachtungen bei einzelnen Netzwerkveranstaltungen, Recherchen im Internet sowie einzelne Anfragen und Informationsgespräche ergänzt wurden (siehe Abschnitt 2.2). Die Aufbereitung der Daten erfolgte auf zwei Wegen – Fallstudien (Case-Studies) der neun Regionalen Netzwerke und Cross-Case-Analyse über alle Regionalen Netzwerke (siehe Abschnitt 2.3).

2.1 Forschungsfragen

Die folgende Untersuchung wird durch Forschungsfragen geleitet, die auf die Ziele, Schwerpunkte, Erfolge, Probleme, Herausforderungen und Auswirkungen der Regionalen Netzwerke gerichtet sind, aber auch Netzwerkvorstellungen und Netzwerkmerkmale wie Struktur, Dynamik, Information und Kommunikation sowie Reflexions-, Evaluations- und Lernprozesse einbeziehen. Die Forschungsfragen bilden die Grundlage für die Analyse der Jahresberichte der Regionalen Netzwerke und Erstellung der beiden Leitfäden für die Interviews. Sie wurden im Vorfeld der Untersuchung mit dem Auftraggeber und dem Netzwerkteam diskutiert und zu acht Fragekomplexen zusammengestellt:

1 Struktur der Regionalen Netzwerke

Wie ist die Struktur der Regionalen Netzwerke? Wie kooperieren sie insbesondere mit den RFDZs/RECCs und den Bezirksnetzwerken (sofern vorhanden)? Wie wirken sich die strukturellen Unterschiede der Netzwerke auf die Netzwerkarbeit aus?

Ausgangspunkt für die Strukturanalyse ist das **allgemeine Netzwerkmodell**, das aus Knoten und den Beziehungen zwischen den Knoten besteht. Knoten sind in diesem Fall zum einen die Steuergruppe (STG) und zum anderen einzelne Personen, aber auch bildungsrelevante Einrichtungen und Organisationen. Die Verbindungen zwischen den Knoten sind vor allem Information, Kommunikation und Zusammenarbeit, aber auch zum Beispiel gegenseitiges Vertrauen oder das Lernen voneinander und miteinander.

Eine erste Fragestellung gilt der Größe des Netzwerks und der Einbindung von LehrerInnen. Inwieweit werden hierbei die verschiedenen **Schultypen** und Schulstufen einbezogen und die **Schnittstellen** zwischen diesen bearbeitet?

Eine zentrale Rolle für die Netzwerkbildung und -entwicklung spielt die Steuergruppe. Wichtige Faktoren sind hierbei einerseits die **Zusammensetzung der Steuergruppe** – Personenzahl, Institutionen, Schultypen, Fächer, Standorte, Verantwortlichkeiten – sowie deren **Kontinuität oder Wandel** und andererseits die **Position der Steuergruppe** innerhalb des Netzwerks.

Bezüglich der Netzwerkstruktur stellt sich insbesondere die Frage nach der Einbindung der **RFDZs/RECCs** und der Bildung von **Bezirksnetzwerken**. Werden diese als Bestandteil des Regionalen Netzwerks oder als Kooperationspartner des Netzwerks gesehen? Diese Frage wird vor allem dann interessant, wenn eine Verbindung bereits dadurch besteht, dass Personen in den verschiedenen Institutionen mitarbeiten bzw. eine Funktion ausüben. Unterschiedlich ist in den Regionalen Netzwerken auch die Rolle der **relevanten Umwelten** wie Pädagogische Hochschule, Universität und weitere Bildungseinrichtungen, Landes-schulrat, Vereine und Verbände, Wirtschaft und Politik. Diese sind zum Teil nicht in allen Bundesländern gleichermaßen vorhanden und zudem in unterschiedlicher Weise in die Regionalen Netzwerke eingebunden.

Die in früheren Studien diskutierte Problematik von **Zentrum und Peripherie** beinhaltet ebenfalls mehrere Komponenten – zentrale Steuergruppe und LehrerInnen (vgl. Hierarchie des Bildungssystems), sektoral (z.B. Fächer, Schultypen) und räumlich (z.B. Konzentration um die Uni/PH-Standorte, Dezentralisierung von Aktivitäten).

2 Netzwerkvorstellungen

Welche Netzwerkvorstellungen haben die Steuergruppen und die interessierten LehrerInnen? Wie hat sich dieses Verständnis entwickelt?

Die **Selbstwahrnehmung bzw. -positionierung** als Netzwerk soll nicht in eine theoretische Diskussion von Netzwerkdefinitionen münden, sondern (lediglich) das Selbstverständnis der Steuergruppe und ggf. interessierter LehrerInnen abbilden. Insofern geht es weniger um ein Netzwerk bzw. Bildungsnetzwerk an sich als um die Vorstellung vom eigenen Regionalen Netzwerk. Die Netzwerkvorstellung korrespondiert damit sowohl mit der Struktur des Regionalen Netzwerks als auch mit dessen Zielen, Aufgaben und Aktivitäten und ist für die Identifikation des Netzwerks und die Identifikation mit dem Netzwerk wichtig. Wird das Netzwerk mit der Steuergruppe gleichgesetzt? Ist das Netzwerk lediglich ein System von Angeboten wie Netzwerktage, Fortbildungen, Projektförderungen oder ist es mehr? Erinnert sei an dieser Stelle etwa an frühere Diskussionen um ein „echtes Netzwerk“. Welche Rolle spielen Austausch und Vernetzung in den Regionalen Netzwerken? Die Vorstellung vom Netzwerk beeinflusst zudem direkt oder indirekt die Dynamik der Regionalen Netzwerke, sowohl quantitativ als auch qualitativ.

Schließlich sind Fragen nach den **Vorteilen**, der **Bedeutung** oder dem **Mehrwert des Netzwerks** für die Beteiligten eng mit der zugrunde liegenden Netzwerkvorstellung und den daraus resultierenden Erwartungen verknüpft. Inwiefern besteht hier ein Zusammenhang zwischen den Vorstellungen der Steuergruppe und denen der anderen LehrerInnen. Spiegeln sich in den Aussagen auch die Dalin'schen Funktionen der Bildungsnetzwerke (Informations-, Lern-, psychologische, politische Funktion) wider?

3 Ziele und Schwerpunkte der Regionalen Netzwerke

Inwieweit wurden in den Regionalen Netzwerken die in der Kooperationsvereinbarung gesetzten Ziele operationalisiert? Welche Schwerpunkte wurden gesetzt?

Welchen Stellenwert haben dabei die Kernziele von IMST? Welche Rolle spielen die RFDZs/RECCs in den Zielstellungen?

Die Ziele der Regionalen Netzwerke von IMST beinhalten in erster Linie eine **Steigerung der Attraktivität und Qualität des Unterrichts** und der Schulentwicklung in den Fächern Mathematik, Biologie und Umweltkunde, Chemie, Physik, Darstellende Geometrie, Informationstechnologie, Geographie und verwandter Fächer sowie Deutsch. Dazu gehören die **Förderung fächerübergreifender Initiativen** in der AHS, BMHS/BS, an Hauptschulen und Volksschulen, die Weiterentwicklung der **Professionalität von LehrerInnen** und aller am Netzwerk beteiligten Personen sowie die Einbindung möglichst vieler Schulen und mehrerer Schultypen (**Breitenwirkung**) (Homepage IMST – Netzwerkprogramm: Ziele).

In den Kooperationsvereinbarungen mit den einzelnen Regionalen Netzwerken werden diese **Ziele konkretisiert**. Die vereinbarten Ziele sind unterschiedlich konkret und detailliert formuliert und lassen **Schwerpunktsetzungen** für die Netzwerkarbeit erkennen. Diese Schwerpunkte sollen aus den jährlichen Berichten herausgearbeitet und in den Interviews diskutiert werden.

Im Zusammenhang mit der Kooperation mit dem/den **RFDZ(s)/RECC(s)** im Bundesland bzw. dessen/deren Integration in das Regionale Netzwerk ist zum einen interessant, ob bei der Einrichtung und Entwicklung eine Zieldiskussion stattgefunden hat bzw. stattfindet und zum anderen welche **Synergien** dabei gesehen werden.

4 Entwicklung und Dynamik der Regionalen Netzwerke

Wie dynamisch stellen sich die Regionalen Netzwerke heute dar und was sind die Triebkräfte? Welche Rolle spielen das gesamte Unterstützungssystem IMST und die Begleitung der Regionalen Netzwerke durch das IMST-Netzwerkteam?

Die Dynamik und Veränderung ist grundsätzlich bei allen Forschungsfragen zu berücksichtigen. An dieser Stelle geht es um eine **Gesamteinschätzung der Netzwerkentwicklung** aus aktueller Sicht – was sich nicht entwickelt stagniert. Netzwerke können nicht in allen Entwicklungsphasen gleich dynamisch sein, denn Ihre Entwicklung wird durch eine Reihe von Faktoren beeinflusst, z.B. personelle Veränderungen, neue Strategien und Richtungswechsel, ein verstärkter Fokus auf die Ausdehnung des Netzwerks oder eine Intensivierung der Netzwerkarbeit, die Etablierung bestimmter Veranstaltungen, eine veränderte Ressourcensituation oder neue Kooperationspartner. Die Regionalen Netzwerke existieren zudem unterschiedlich lange und haben eine unterschiedliche Entwicklung durchlaufen, woraus sich ebenfalls unterschiedliche **Entwicklungsphasen** ergeben können.

Einen wichtigen Aspekt für die Netzwerkdynamik und -entwicklung bildet die Frage nach den Triebkräften. Immer wieder thematisiert wird dabei die **Rolle einzelner Personen**. Welche Rolle spielt hierbei die Steuergruppe, welche Rolle spielen andere aktive und engagierte Mitwirkende im Netzwerk? Sind es vorrangig die Steueraktivitäten oder gibt es auch andere Entwicklungen im Netzwerk, die diese Dynamik initiieren oder fördern können? Darüber hinaus zielt diese Frage auf den Beitrag bestimmter Aktivitäten oder Prozesse wie **Reflexion** und **Selbstevaluierung**, **Brainstorming** und **Strategieentwicklung**.

Die Regionalen Netzwerke erhalten eine spezifische Begleitung durch das **IMST-Netzwerkteam**. Diese umfasst im Wesentlichen eine Ansprechstelle für laufende Fragen sowie zweimal im Jahr zweitägige Vernetzungstreffen (Frühjahr und Herbst). Diese werden seit 2011 gemeinsam mit den Themenprogrammen durchgeführt, um die Austauschmöglichkeiten für

die verschiedenen Akteure – KoordinatorInnen und Steuergruppenmitglieder der Netzwerke, LeiterInnen der RFDZs/RECCs und der Themenprogramme – zu erweitern. Die Regionalen Netzwerke sind damit Teil des gesamten **IMST-Systems** mit seinen Disseminations- und Anerkennungsangeboten (IMST-Newsletter, jährliche IMST-Tagungen, IMST-Award, REEC-Label ...). Für die Evaluation stellen sich damit zwei Fragen: Wie wirkt die gesamte IMST-Struktur auf die Entwicklung der Regionalen Netzwerke? und Wie wird die Begleitung durch das IMST-Netzwerkteam von den Steuergruppen beurteilt? Umgekehrt wird aber auch nach den **Auswirkungen der Regionalen Netzwerke auf die Breitenwirkung von IMST** gefragt.

5 Erreichtes und Auswirkungen der Regionalen Netzwerke

Was wurde durch die Regionalen Netzwerke erreicht bzw. nicht erreicht? Welche Erfolge, Probleme und Herausforderungen werden gesehen? Welche Auswirkungen haben die Regionalen Netzwerke auf den Unterricht in den MINDT-Fächern, die Professionalisierung der LehrerInnen, die Zusammenarbeit von LehrerInnen sowie zwischen relevanten Bildungseinrichtungen? Worin besteht der Mehrwert der Regionalen Netzwerke für die Beteiligten?

Bei der Diskussion des Erreichten soll es weniger um die durchgeführten Veranstaltungen oder geförderten Projekte gehen. Diese sind in den Jahresberichten der Regionalen Netzwerke nachzulesen. Vielmehr sollen hier einerseits die **Erfolge** und andererseits die **Herausforderungen und Probleme** herausgearbeitet werden.

Entsprechend der Ziele und Schwerpunktsetzungen der einzelnen Regionalen Netzwerke sollen außerdem die Auswirkungen der Netzwerkarbeit in verschiedenen Bereichen betrachtet werden. Wie schätzen die am Netzwerk Beteiligten die **Auswirkungen** ihrer Arbeit auf **den Unterricht, die LehrerInnen und SchülerInnen** sowie die **Kooperation zwischen den Bildungseinrichtungen bzw. mit den relevanten Umwelten** ein? Inwieweit lässt sich das einschätzen? Welche Veränderungen wurden bei den Kompetenzen der beteiligten LehrerInnen festgestellt? Konkreter können sicher die LehrerInnen Veränderungen im eigenen Unterricht bzw. bei den eigenen Kompetenzen beschreiben. In den Jahresberichten ist dazu nur wenig zu finden, weil überwiegend Aktivitäten dargestellt und einzelne Schlussfolgerungen gezogen werden. Zu Berücksichtigen ist hierbei allerdings, dass Wirkungsanalysen generell problematisch sind und im Rahmen der Netzwerkarbeit nur einzelne Hinweise hierzu gewonnen werden können.

Mit dem Erreichten oder Nicht-Erreichten eng verbunden ist die Frage nach der **Bedeutung**, den **Vorteilen** oder eben dem **Mehrwert der Regionalen Netzwerke** für die Beteiligten. Dies führt einerseits zurück zur Netzwerkvorstellung der Steuergruppenmitglieder und der LehrerInnen, begründet andererseits aber auch das Interesse am Regionalen Netzwerk und die **Motivation für die Netzwerkarbeit**.

6 Lernprozesse und Innovationen in den Regionalen Netzwerken

Welche Lernprozesse fanden innerhalb des Regionalen Netzwerks statt bzw. wie wurden diese gestaltet? Welche Bedeutung haben Innovation und Diffusion im Netzwerk?

Für die Umsetzung der Ziele der Regionalen Netzwerke vom IMST spielen neben Information und Kommunikation **verschiedenartige Lernprozesse** eine zentrale Rolle. Dies beginnt beim Angebot von Fortbildungsveranstaltungen und der Möglichkeit zum Austausch mit KollegInnen und führt über die Präsentation von Projekten und Good Practice Beispielen bis zur Diskussion bestimmter Themen bei Workshops, einer (nachhaltigen) Schaffung von Schnittstellen zwischen verschiedenen Schultypen und der Etablierung von Learning Communities. Welcher Art sind die Lernprozesse in den einzelnen Regionalen Netzwerken und wie tragen diese insbesondere zur Verbesserung des MINDT-Unterrichts und der Professionalisierung der LehrerInnen bei?

Innovationen Machen Schulen Top! – die Schaffung einer **Innovationskultur** zur Stärkung des MINDT-Unterrichts ist eine zentrale Aufgabe von IMST. Schwerpunktmäßig erfolgt dies durch die Förderung innovativer Unterrichts- und Schulprojekte über die Themenprogramme. Zu den Aktivitäten der Regionalen Netzwerke gehören die Organisation von Fortbildungs- und Netzwerkveranstaltungen, die einen fächerübergreifenden bzw. schultypenübergreifenden Austausch ermöglichen, die Unterstützung vielfältiger Unterrichtsprojekte (Kleinprojekte) und die Kooperationen mit den RFDZs/RECCs sowie anderen relevanten Umwelten. Es stellt sich somit die Frage, was die Regionalen Netzwerke bzw. Steuergruppen dabei als Innovation ansehen und wie derartige Innovationen verbreitet werden.

7 Reflexion und (Selbst-)Evaluierung

Wie werden Erfolge, Chancen, Herausforderungen, Probleme des Netzwerks reflektiert, evaluiert und diskutiert und wie werden Entscheidungen für die zukünftige Netzwerkarbeit getroffen? Haben Nebeneffekte / unerwartete Ereignisse das Netzwerk positiv oder negativ beeinflusst?

Die Frage zielt auf **Reflexions- und (Selbst-)Evaluierungsprozesse** innerhalb des Netzwerks bzw. der Steuergruppe und wie diese zur Planung der künftigen Arbeit, zur Strategieentwicklung und damit auch zur Entwicklung des Netzwerks beitragen. In welchem Kontext und wie regelmäßig erfolgt eine Reflexion oder Evaluierung? Das schließt die Evaluierung von einzelnen Veranstaltungen ebenso ein wie die Reflexion der gesamten Netzwerkarbeit.

Schließlich können **Nebeneffekte** und **unerwartete Ereignisse** das Netzwerk und seine Entwicklung sowohl positiv im Sinne von Erfolgen und Synergieeffekten als auch negativ beeinflussen. Die Bewertung als unerwartet oder Nebeneffekt hängt von den Erwartungen an das Netzwerk bzw. die Netzwerkarbeit ab und ist damit sehr subjektiv.

8 Gender Mainstreaming und Gender Sensitivity

Inwiefern wird der Gender- und Diversitätsaspekt bei den Aktivitäten der Regionalen Netzwerke mitgedacht? Wie erfolgt die Umsetzung in der konkreten Arbeit? Welche Herausforderungen und Probleme gibt es?

Im Rahmen der IMST-Ziele werden Gender- und Diversitätensensibilität als ein Kriterium von Unterrichtsqualität und Gender_Diversitätskompetenz als ein Aspekt des professionellen Handelns der LehrerInnen angesehen. Das IMST Gender_Diversitäten Netzwerk unter-

stützt Lehrkräfte und gibt Anregungen für eine geschlechter_diversitätsgerechte Gestaltung von Unterricht mit dem Ziel, eine „bestmögliche Förderung der individuellen Bedürfnisse, Interessen und Begabungen der SchülerInnen zu ermöglichen, neue erweiterte Denk- und Handlungsspielräume zuzulassen und aufzuzeigen und vielfältige Perspektiven und Hintergründe der SchülerInnen als Potentiale und Ressourcen für alle zu erkennen und wertzuschätzen.“ (Homepage IMST – Das Gender_Diversitäten Netzwerk). Die Regionalen Netzwerke haben eine Genderbeauftragte und in den Kooperationsvereinbarungen ist festgelegt, dass **Gender Mainstreaming und Gender Sensitivity** bei allen Aktivitäten des Netzwerks berücksichtigt werden. Aber wie sieht das in der konkreten Arbeit aus? Da das Thema generell als problematisch angesehen wird, werden hierbei auch **Herausforderungen und Probleme** betrachtet.

2.2 Erhebungs- und Analysemethoden

Die **verschiedenen Erhebungsmethoden** tragen in unterschiedlicher Weise zur Beantwortung der Forschungsfragen bei. Als zentrale Methoden wurden eine systematische Analyse der Jahresberichte der Steuergruppen in den vier Schuljahren 2010/11 bis 2013/14 und leitfadengestützte Interviews genutzt. Letztere wurden zum einen mit den KoordinatorInnen der Regionalen Netzwerke und weiteren Steuergruppenmitgliedern (im folgenden abkürzend als Interviews mit Steuergruppenmitgliedern bezeichnet) und zum anderen mit LehrerInnen bzw. KindergartenpädagogInnen, die nicht Mitglied der Steuergruppe sind (im folgenden abkürzend als Interviews mit LehrerInnen bezeichnet), geführt. Die Ergebnisse sind in den Case-Studies der Regionalen Netzwerke und der Cross-Case-Analyse zusammengeführt.

Die **Jahresberichte der Regionalen Netzwerke** geben einen Überblick über die Zusammensetzung und die Arbeit der Steuergruppe sowie die Aktivitäten der Regionalen Netzwerke. Zum Teil beinhalten sie neben der Dokumentation der Netzwerkarbeit auch Aspekte der Evaluation und Reflexion. Die Analysekriterien wurden aus den Forschungsfragen abgeleitet:

- Aufbau der Netzwerke – Steuergruppe,
- Netzwerkvorstellungen,
- konkrete Ziele und Schwerpunkte, einschließlich Genderaspekte,
- Dynamik und Triebkräfte,
- Lernprozesse – Innovation und Diffusion,
- Erreichtes / Auswirkungen,
- Reflexion der Erfolge, Chancen, Herausforderungen, Probleme – Entscheidungsfindung.

Für die Analyse der Entwicklung der Netzwerke bzw. bestimmter Aktivitäten wurden einzelne Aspekte früherer Jahresberichte einbezogen, sofern diese auf der IMST-Homepage oder der Homepage des Regionalen Netzwerks veröffentlicht sind. Die Jahresberichte der Steuergruppen geben allerdings nur auf einige der Forschungsfragen eine Antwort. Insbesondere zu den Netzwerkvorstellungen, den Auswirkungen der Regionalen Netzwerke, zu Innovationen sowie Reflexions- und Lernprozessen sind zumeist nur wenige Hinweise zu finden, weil diese Aspekte nur zum Teil Bestandteil der Berichtslegung sind. Die Methode qualitativer, leitfadengestützter Interviews ist hierfür besser geeignet, weil sie ein Gespräch über diese Themen ermöglicht. Überdies sind die Informationen in den Jahresberichten in Umfang und Detailliertheit sehr

unterschiedlich und teilweise lückenhaft, sodass an einigen Stellen zusätzliche Recherchen, insbesondere im Internet, und Nachfragen notwendig waren. Zu ausgewählten Aspekten der Netzwerkarbeit – Projekt „Via_Math“ in der Steiermark (PSI Oststeiermark), RN Oberösterreich (STG-Mitglied) und NAWINET Lungau im Land Salzburg (Verein NAWINET Lungau) – wurden ergänzende Interviews (persönlich bzw. telefonisch) geführt.

Die **leitfadengestützten Interviews** wurden im Zeitraum Oktober 2014 bis Juni 2015 in allen Bundesländern durchgeführt, zwei Interviews wurden aus organisatorischen Gründen im September 2015 nachgeholt. In der Regel wurden Einzelinterviews geführt, in einigen Fällen aber auch zwei Personen interviewt. Letzteres war eher organisatorisch bedingt, hat aber durchaus den Vorteil, dass sich die InterviewpartnerInnen gegenseitig ergänzen können. Der Leitfaden für die Interviews mit Steuergruppenmitgliedern umfasst sieben Abschnitte (siehe Leitfaden im Anhang):

- Einstieg,
- Regionales Netzwerk – Struktur und Entwicklung,
- Ziele und Schwerpunkte des Regionalen Netzwerks,
- Erreichtes / Auswirkungen des Netzwerks,
- Lernprozesse und Innovationen,
- Reflexion, (Selbst-)Evaluierung, Strategieentscheidungen und
- Ausklang

und wurde jeweils durch regionsspezifische Fragen ergänzt bzw. konkretisiert. Der Leitfaden für die Interviews mit den LehrerInnen ist deutlich kürzer und beinhaltet nur fünf Abschnitte (siehe Leitfaden im Anhang):

- Einstieg,
- Regionales Netzwerk – Struktur und Entwicklung,
- Ziele und Schwerpunkte des Regionalen Netzwerks,
- Auswirkungen der Netzwerkarbeit und
- Ausklang.

Der Umfang der beiden Stichproben war im Vorfeld nur grob umrissen worden, um der konkreten Situation im Bundesland Rechnung tragen zu können. Die **Auswahl der InterviewpartnerInnen** erfolgte ausschließlich im Hinblick auf das jeweilige Bundesland und in Abstimmung mit den KoordinatorInnen bzw. den interviewten Steuergruppenmitgliedern. Neben den KoordinatorInnen sollten Steuergruppenmitglieder aus verschiedenen Bildungseinrichtungen, Fächern und Standorten interviewt werden. Bei den Interviews mit Lehrerinnen und Lehrern wurde insbesondere die Einbeziehung verschiedener Schultypen angestrebt. Die Streuung über das gesamte Bundesland war aus zeitlichen und organisatorischen Gründen nur zum Teil möglich. Ort der Interviews war mehrheitlich die Institution, in der die interviewten Personen tätig sind – Hochschule, Schule, Landesschulrat. In einigen Fällen wurde ein anderer Treffpunkt vereinbart bzw. eine Veranstaltung (z.B. IMST-Vernetzungstreffen, Netzwerktag der Steiermark) für das Interview genutzt. Ein Interview mit einem STG-Mitglied wurde per E-Mail und Telefon geführt. Bis auf wenige Ausnahmen (teilweise nur Mitschrift, Gedächtnisprotokoll) wurden die Interviews vollständig aufgezeichnet. Für die Interviews mit Steuergruppenmitgliedern liegt eine Transkription vor. Die Interviews mit LehrerInnen wurden nur in einigen Fällen transkribiert und ansonsten tabellarisch zusammengefasst. Die überwiegend qualitative Aufbereitung und

Auswertung der Interviews erfolgte entlang der Leitfragen mittels einer konventionellen Analysemethodik. Als Quelle werden die Interviews einheitlich mit „Interviews mit Steuergruppenmitgliedern“ oder „Interviews mit LehrerInnen“ angegeben, unabhängig davon, ob es sich um Aussagen aus einem Einzel- oder Gruppeninterview oder aus mehreren Interviews handelt.

In den qualitativen **Interviews mit Steuergruppenmitgliedern** konnten die verschiedenen Themen intensiver besprochen, nachgefragt und ergänzt werden. Allerdings ist zu berücksichtigen, dass der Zeitrahmen dafür limitiert war und angesichts der Komplexität von IMST nicht alles in der gleichen Breite und Tiefe behandelt werden konnte. In der Interviewsituation, die in der Regel nicht vorbereitet war, sind bei den Interviewten nicht alle Aspekte des Regionalen Netzwerks gleich präsent. Daher bildeten die Dokumentationen in den Jahresberichten wiederum eine wichtige Ergänzung zu den Aussagen in den Interviews. Außerdem konnten längere Erläuterungen mit Verweis auf den Jahresbericht oder die Homepage abgekürzt werden.

Die **Interviews mit den LehrerInnen** zielten darauf, eine weitere Perspektive in die Evaluierung einzubeziehen. Sie sollten praktisch die Netzwerkarbeit im Bundesland spiegeln, das heißt anhand weniger Beispiele aufzeigen, wie die LehrerInnen der verschiedenen Schultypen das Regionale Netzwerk und die Steuergruppe wahrnehmen, Angebote nutzen bzw. daran mitwirken. Dabei wurde von vornherein davon ausgegangen, dass der Einblick in die Struktur und die Aktivitäten der Regionalen Netzwerke eher selektiv oder sektoral (z.B. eigenes Fach, Schultyp) ist. Die Interviews mit den LehrerInnen hatten daher überwiegend den Charakter einer mündlichen Befragung mit offenen Fragestellungen, umfangreichere Erläuterungen oder Diskussionen waren eher selten.

Im **Untersuchungsverlauf** wurden die verschiedenen Erhebungsmethoden miteinander verzahnt. Eine erste Analyse der Jahresberichte und der Homepages der Regionalen Netzwerke (soweit vorhanden) diente der Vorbereitung der Interviews mit den Steuergruppenmitgliedern und der Formulierung der bundeslandspezifischen Fragestellungen. Eine weitere Analyse der Jahresberichte erfolgte bei der Erarbeitung der einzelnen Themen der Fallstudien, wobei jetzt zum Teil umgekehrt die Angaben aus den Interviews konkretisiert, vertieft oder ergänzt wurden. Ergänzend dazu wurden weitere Unterlagen der Regionalen Netzwerke ausgewertet, zusätzliche Recherchen, vor allem im Internet, durchgeführt, und gegebenenfalls bei den KoordinatorInnen, einigen anderen Steuergruppenmitgliedern, den RFDZs/RECCs oder Bezirksnetzwerken weitere Informationen zur Schließung von Informationslücken eingeholt. Eine letzte Aktualisierung erfolgte im Rahmen der Feedback-Schleife für die Fallstudien, wobei der **Stand der Studie mit Sommer 2015** festgelegt wurde. Entwicklungen, die sich für den Herbst 2015 bereits abzeichneten wurden in die Studie nicht mehr einbezogen und die im Rahmen der IMST-Vernetzungstreffen erarbeiteten SWOT-Analysen der Steuergruppen aus methodischen Gründen nicht berücksichtigt.

2.2.1 Stichprobe der Interviews mit Steuergruppen-Mitgliedern

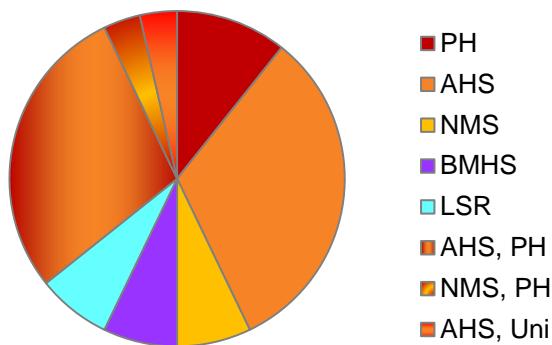
Im Rahmen von 23 Interviews wurden insgesamt **28 Steuergruppenmitglieder** befragt, darunter die 9 KoordinatorInnen und der frühere Koordinator des RN Burgenland, der nicht mehr Mitglied der Steuergruppe ist. Das sind durchschnittlich drei Steuergruppenmitglieder pro Bundesland, wobei die Zahl der InterviewpartnerInnen in Vorarlberg, Salzburg und Wien geringer, in Kärnten, Niederösterreich und Oberösterreich dagegen höher war (siehe Tab. 2.2-1). In Niederösterreich resultierte das aus der Einbeziehung des Landesschulrats und der beiden kooperierenden Pädagogischen Hochschulen – PH NÖ und KPH Wien/Krems, in Oberösterreich aus den weitgehend getrennt agierenden Steuergruppen NAWI und Deutsch und den verschiedenen Netzwerkstrukturen und in Kärnten aus der Berücksichtigung verschiedener Fächer. Das Verhältnis von Frauen und Männern ist insgesamt ausgeglichen, in den einzelnen Bundesländern aber sehr unterschiedlich (siehe Tab. 2.2-1).

Tab. 2.2-1 Stichproben der Steuergruppen-Mitglieder und LehrerInnen (einschl. KindergartenpädagogInnen) 2014/15 nach Bundesländern und Geschlecht

| Bundesland | Steuergruppenmitglieder | | | LehrerInnen / KindergartenpädagogInnen | | |
|------------------|-------------------------|-----------|-----------|--|----------|-----------|
| | insgesamt | männlich | weiblich | insgesamt | männlich | weiblich |
| Burgenland | 3 | 1 | 2 | -- | -- | -- |
| Kärnten | 4 | 1 | 3 | 5 | 1 | 4 |
| Niederösterreich | 4 | 2 | 2 | 4 | 2 | 2 |
| Oberösterreich | 5 | 4 | 1 | 3 | -- | 3 |
| Salzburg | 2 | 1 | 1 | 3 | 1 | 2 |
| Steiermark | 3 | 2 | 1 | 6 | 2 | 4 |
| Tirol | 3 | 1 | 2 | 4 | -- | 4 |
| Vorarlberg | 2 | 2 | -- | 2 | 1 | 1 |
| Wien | 2 | 0 | 2 | 2 | 1 | 1 |
| Gesamt | 28 | 14 | 14 | 29 | 8 | 21 |

Quelle: Eigene Zusammenstellung

Der größte Teil der interviewten Steuergruppenmitglieder ist an einer Schule tätig, zumeist an der AHS, aber auch an der NMS bzw. BMHS und hat somit einen unmittelbaren Bezug zur Schule und zum Unterricht. Bezüglich der Auswirkungen des Regionalen Netzwerks auf den Unterricht und die SchülerInnen wurde daher häufig von den eigenen Erfahrungen ausgegangen. Etwa die Hälfte der AHS-LehrerInnen ist zugleich an der PH beschäftigt, was wiederum die Perspektive erweitert. Zwei InterviewpartnerInnen sind im Landesschulrat als Landesschulinspektorin bzw. Fachinspektor tätig (vgl. Abb. 2.2-1). Mit Ausnahme des RN Burgenland sind die meisten InterviewpartnerInnen schon eine Reihe von Jahren Mitglied der Steuergruppe und haben dementsprechend Erfahrungen in der Netzwerkarbeit.

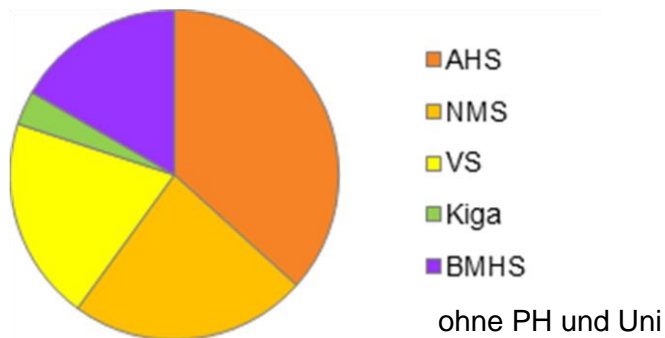
Abb. 2.2-1 Stichprobe der Steuergruppen-Mitglieder 2014/15

Quelle: Eigene Erhebung

Um auch in Bezug auf den Raum verschiedene Perspektiven einzubeziehen, wurden in den meisten Bundesländern Steuergruppenmitglieder interviewt, die zumindest an zwei verschiedenen Standorten und in unterschiedlichen Landesteilen tätig sind, zum Beispiel Innsbruck und Osttirol, Klagenfurt und Villach, Südburgenland und Nordburgenland sowie Raum St. Pölten – Krems/Donau und Raum Baden – Wiener Neustadt (siehe Abb. 2.2-3).

2.2.2 Stichprobe der Interviews mit LehrerInnen

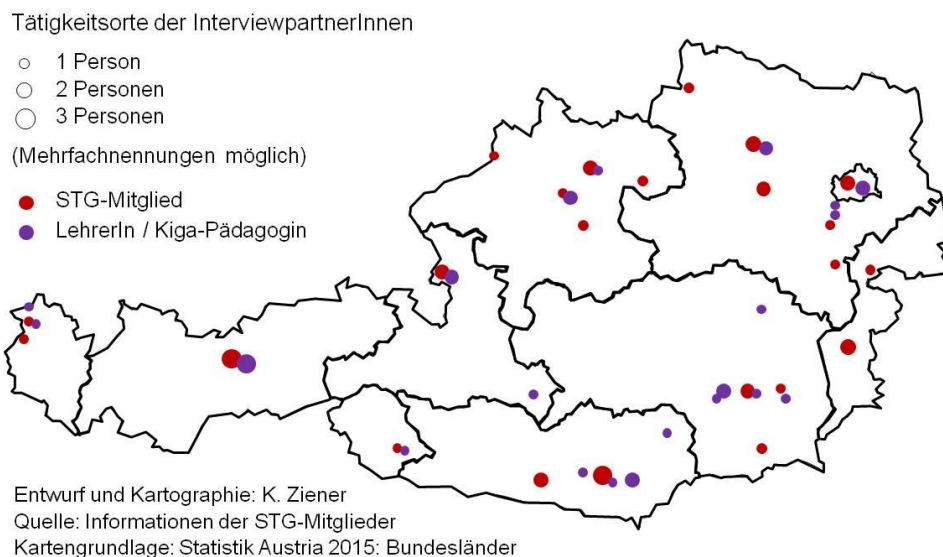
Die **Auswahl der LehrerInnen** erfolgte in Zusammenarbeit mit den KoordinatorInnen und einigen weiteren Steuergruppenmitgliedern der Regionalen Netzwerke. Um die Fragen des Leitfadens beantworten zu können, sollten die InterviewpartnerInnen bereits Angebote des Regionalen Netzwerks genutzt oder in der Netzwerkarbeit mitgewirkt haben. Dabei wurde zwar auf unterschiedliche Schultypen, Lehrer und Lehrerinnen und mehrere Orte innerhalb des Bundeslands orientiert, die Interviews erfolgten aber nicht zuletzt aus organisatorischen Gründen zumeist im Umfeld der Steuergruppenmitglieder. Bei der räumlichen Verteilung der Interviews waren zudem das Zeit- und Reisekostenbudget für die Evaluierung zu berücksichtigen. Außerdem darf nicht übersehen werden, dass sich die ausgewählten InterviewpartnerInnen zu dem Interview bereit erklärt haben, was wiederum eher der Fall ist, wenn bereits eine gewisse Beziehung zum Regionalen Netzwerk und/oder ein guter Kontakt zu den Personen der Steuergruppe besteht. Einige der interviewten LehrerInnen haben beispielsweise schon mehrere Kleinprojekte oder auch Projekte aus den Themenprogrammen von IMST realisiert, Fortbildungen geleitet und/oder an Forschungsprojekten mitgearbeitet. Das führt zu einer Positivauswahl von engagierten LehrerInnen bzw. KindergartenpädagogInnen, die bei der Beurteilung der Interviewergebnisse zu berücksichtigen ist. Schließlich wurden zwei Pädagoginnen, obwohl sie Mitglied der Steuergruppe sind, überwiegend zu ihrer Tätigkeit in der Schule bzw. im Kindergarten interviewt. In zwei Interviews wurde zusätzlich das Bezirksnetzwerk thematisiert.

Abb. 2.2-2 Stichprobe der LehrerInnen und KindergartenpädagogInnen 2014/15

Quelle: Eigene Erhebung

Die Stichprobe umfasst **29 Lehrpersonen aus 8 Bundesländern** (siehe Tab. 2.2-1), wobei 26 Interviews geführt wurden. Im Burgenland wurde auf Interviews verzichtet, weil sich das Regionale Netzwerk (vor allem) zu Beginn der Untersuchung noch in einem Aufbauprozess befand. Die durchschnittliche Zahl der InterviewpartnerInnen pro Bundesland beträgt somit 3,5 Personen, wobei die größere Anzahl von InterviewpartnerInnen in Kärnten und der Steiermark vor allem organisatorische Gründe hat (Kärnten aufgrund der geringeren Distanz, Steiermark aufgrund der Interviews beim Netzwerktag 2015 in Weiz). Soweit möglich wurden auch bei den Interviews mit LehrerInnen verschiedene Arbeitsorte und Landesteile einbezogen, zum Beispiel Nordtirol und Osttirol, Stadt Salzburg und Lungau, Krems/Donau und Raum Baden, Raum Graz und Obersteiermark (siehe Abb. 2.2-3).

Bezüglich der Schultypen ist die Gesamtstichprobe relativ ausgeglichen (siehe Abb. 2.2-2), wenngleich die AHS mit einem Drittel der InterviewpartnerInnen den größten Anteil verzeichnet. Fast drei Viertel der interviewten Lehrpersonen sind Frauen, wobei im Kindergarten-, VOLKSSCHUL- und BMHS-Bereich ausschließlich LehrerInnen interviewt wurden und das Verhältnis der Frauen zu Männern bei der NMS 2 : 4 und bei der AHS 7 : 3 beträgt. Die InterviewpartnerInnen unterrichten ganz unterschiedliche Fächer.

Abb. 2.2-3 Stichproben der Steuergruppen-Mitglieder und LehrerInnen (einschl. KindergartenpädagogInnen) 2014/15 nach dem Arbeitsort

Entsprechend der Schwerpunktsetzungen der Regionalen Netzwerke nutzen die interviewten LehrerInnen die Angebote des Regionalen Netzwerks auf unterschiedliche Weise. In Tirol, Vorarlberg und der Steiermark haben sie zum Teil bereits mehrere Kleinprojekte durchgeführt, in Salzburg beteiligten sie sich mit ihren SchülerInnen am Science Day oder der Nacht der Mathematik und in Oberösterreich an der Experimentale, in Niederösterreich und Wien haben einige der InterviewpartnerInnen selbst Fortbildungen durchgeführt.

2.3 Case-Studies und Cross-Case-Analyse

Die **Aufbereitung und Darstellung der Analyseergebnisse** erfolgt auf zwei methodischen Wegen. Bei den Case-Studies steht eine ganzheitliche Betrachtung der einzelnen Regionalen Netzwerke und ihrer Entwicklung im Mittelpunkt des Interesses (Kapitel 3). Die anschließende Cross-Case-Analyse dient dagegen dem Vergleich und der Verallgemeinerung unterschiedlicher Aspekte der Regionalen Netzwerke (Kapitel 4). Beide Vorgehensweisen folgen den eingangs formulierten Fragestellungen für die Evaluation. Um Wiederholungen zu vermeiden und die Lesbarkeit der Studie zu verbessern, werden bei den Fallstudien Schwerpunkte gesetzt und die sehr komplexen Regionalen Netzwerke nicht in ihrer gesamten Differenziertheit verglichen. Dennoch werden unter Umständen bestimmte Sachverhalten mehrfach unter verschiedenen Perspektiven betrachtet.

Fallstudien werden in der qualitativen Forschung unter anderem dazu verwendet, die Komplexität eines Sachverhalts anhand von Beispielen (Einzelfall bzw. wenige Einzelfälle) zu verstehen und abzubilden. Durch die vertiefte Analyse lassen sich insbesondere Wirkungszusammenhänge erkennen und die vielfältigen Informationen strukturiert in ihrer Entwicklung und in Bezug auf den Kontext darstellen. Die Fallstudie ist damit keine Methode, sondern ein Forschungsansatz für empirische Untersuchungen. Es werden verschiedene Erhebungs- und Analysemethoden verknüpft und trotz des generell qualitativen Ansatzes auch quantitative Methoden der Informationsgewinnung und -verarbeitung integriert. Ziel, Zweck und Funktion von Fallstudien werden in den verschiedenen Wissenschaftsdisziplinen ganz unterschiedlich gesehen, woraus unter anderem differierende Vorstellungen zu den Fallzahlen resultieren. Weiterhin werden drei Typen von Fallstudien unterschieden: explorative, deskriptive und erklärende. Die Fallstudien der vorliegenden Evaluationsstudie haben einen überwiegend beschreibenden Charakter, enthalten aber auch eine Reihe erklärender Komponenten (LAMKER 2014, S. 2-7, 12 unter Bezug auf YIN 2009).

Die **neun Case-Studies der Evaluationsstudie** bilden die Regionalen Netzwerke von IMST nicht exemplarisch, wie das in früheren Studien geschehen ist (z.B. ERLACHER 2009 – RN Salzburg, STRAMETZ 2009 – RN Steiermark), sondern in ihrer Gesamtheit ab. Sie verknüpfen die Ergebnisse der Dokumentenanalyse und der leitfadengestützten Interviews mit Steuergruppenmitgliedern und LehrerInnen mit weiteren Informationen und stellen die Regionalen Netzwerke jeweils im Kontext der spezifischen Situation im Bundesland sowie der handelnden Personen dar. Die Case-Studies folgen einer einheitlichen Gliederung

1. Struktur des Regionalen Netzwerks und Steuergruppe
2. Entwicklung des Regionalen Netzwerks
3. Schwerpunktsetzungen des Regionalen Netzwerks

4. Wirkungen des Regionalen Netzwerks
5. Probleme und Herausforderungen für das Regionale Netzwerk
6. (Selbst-)Evaluierung, Reflexion und Lernprozesse des Regionalen Netzwerks.

und bilden in detaillierten Darstellungen die Heterogenität und Komplexität der einzelnen Regionalen Netzwerke ab. In dieser Hinsicht beantworten die Case-Studies bereits wesentliche Teile der Forschungsfragen. Um Redundanz innerhalb der Fallstudien möglichst zu vermeiden, werden die einzelnen Sachverhalte jeweils nur einmal detailliert beschrieben und dann auf den entsprechenden Abschnitt bzw. innerhalb eines Abschnitts mit „siehe oben“ oder „siehe unten“ verwiesen.

Die Fallstudien wurden zwischen Juli und September 2015 einer **Feedback-Schleife** unterzogen, um gegebenenfalls Konkretisierungen oder Präzisierungen, partielle Aktualisierungen (Stand Sommer 2015) oder auch Korrekturen vornehmen zu können. Knapp zwei Drittel der interviewten Mitglieder der Steuergruppe haben ein Feedback, darunter 8 der 9 KoordinatorInnen, und zum Teil darauf verwiesen, dass die Fallstudie mit weiteren Steuergruppenmitgliedern besprochen wurde. Von den interviewten LehrerInnen außerhalb der Steuergruppe gab es zwei Rückmeldungen. Das Feedback war insgesamt sehr positiv, es konnten aber auch noch einige Korrekturen und Ergänzungen vorgenommen werden.

Die **Cross-Case-Analyse** hat einen vergleichenden Charakter. Die Regionalen Netzwerke werden unter bestimmten Aspekten verglichen, um vor allem Gemeinsamkeiten bzw. Ähnlichkeiten und Unterschiede herauszuarbeiten und zu interpretieren sowie allgemeine Tendenzen von regionalen Spezifika zu unterscheiden. Die Cross-Case-Analyse bezieht sich nicht allein auf die Fallstudien, die Grundlage bildet das gesamte Datenmaterial zu den Regionalen Netzwerken – die Jahresberichte ebenso wie die Ergebnisse der Interviews. Dabei werden die bereits gewonnenen Ergebnisse berücksichtigt und bei der Aufbereitung und Darstellung der Daten teilweise vergleichend und teilweise zusammenfassend und verallgemeinernd vorgegangen. Das betrifft sowohl die Aspekte, die in den Fallstudien bereits detailliert beschrieben worden sind als auch jene Aspekte, die in den Fallstudien noch nicht behandelt worden sind. Letzteres sind insbesondere die Netzwerkvorstellungen der Steuergruppen und der anderen LehrerInnen, die konkreten Ziele und Schwerpunktsetzungen in Bezug auf die Ziele in den Kooperationsvereinbarungen, die Erfolge und Innovationen der Regionalen Netzwerke sowie Gender Mainstreaming und Gender Sensitivity. Die Grundlage für die Gliederung dieses Kapitels bilden wiederum die Forschungsfragen, die im Rahmen der Cross-Case-Analyse auch insoweit beantwortet werden, als dafür Verallgemeinerungen und/oder Vergleiche notwendig und auch möglich sind.

Die **(Zwischen-)Ergebnisse der Cross-Case-Analyse** wurden bei den IMST-Vernetzungstreffen im April 2015 in Mattsee (Salzburg) mit dem Schwerpunkt „Heterogenität und Komplexität“ und im Oktober 2015 in Seggau (Steiermark) im Hinblick auf „allgemeine Tendenzen und regionale Spezifika – Verallgemeinerungen und Diskussionsansätze für die Zukunft“ präsentiert und zur Diskussion gestellt.

3 Case-Studies der Regionalen Netzwerke

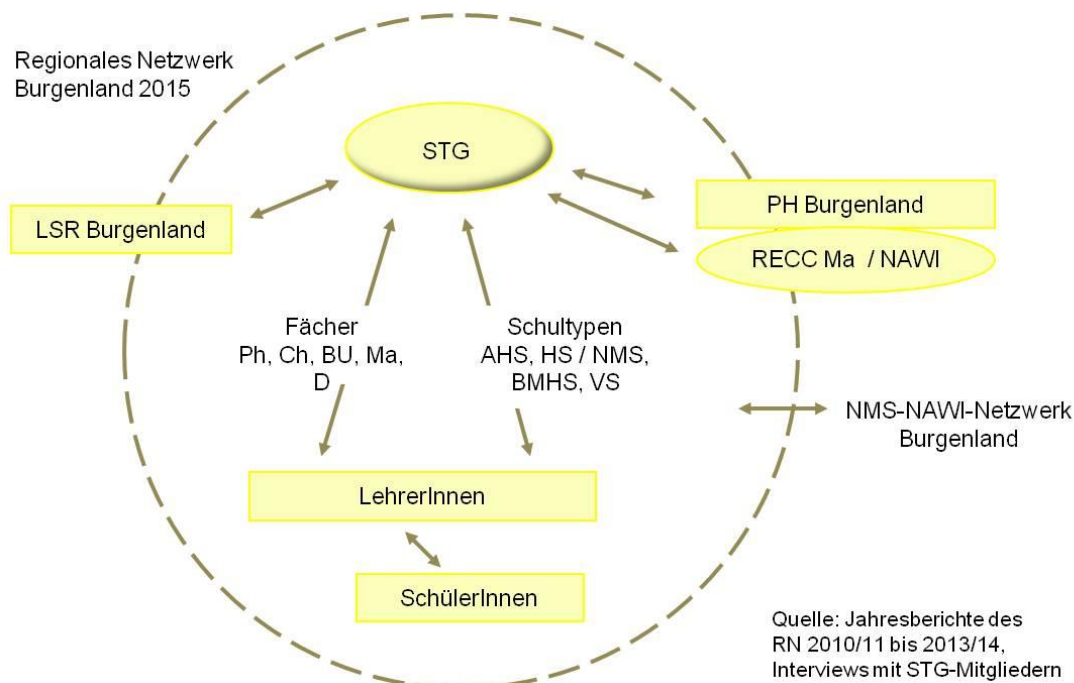
3.1 Burgenland – Netzwerkentwicklung im Aufholprozess

Das Regionale Netzwerk Burgenland wurde als letztes der IMST Regionalen Netzwerke im Jahr 2008 gegründet. Im östlichsten der österreichischen Bundesländer war die Situation zunächst vergleichsweise schwierig. Dazu beigetragen haben die spezifische Siedlungsstruktur und die erhebliche Nord-Süd-Ausdehnung des Bundeslandes, ein Wechsel der Verantwortlichen an der Pädagogischen Hochschule Burgenland (PHB) und im Landesschulrat, vor allem aber der extreme Lehrermangel in den Naturwissenschaften im Burgenland und die geringen Ressourcen des Regionalen Netzwerks. Im Netzwerkaufbau und der Steigerung des Bekanntheitsgrades wird daher noch immer eine wichtige Aufgabe gesehen, wobei hier vor allem in den letzten beiden Schuljahren viel erreicht wurde (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

3.1.1 Struktur des Regionalen Netzwerks Burgenland und Steuergruppe

Das RN Burgenland ist quasi noch immer im Aufbau begriffen. Die Netzwerkarbeit basiert im Wesentlichen auf den Fortbildungsveranstaltungen und einigen Projekten. Die Organisation der Fortbildungsveranstaltungen und der gesamten Netzwerkarbeit wird allerdings durch die großen Distanzen und die vergleichbar geringe Zahl an Schulen und damit personellen Ressourcen erschwert. Im Schuljahr 2013/14 gab es im Burgenland 234 APS, 11 AHS und 24 BMHS (ohne Exposituren oder dislozierte Klassen, Statistik Austria: Schulbesuch 2014a).

Abb. 3.1-1 Struktur des RN Burgenland 2015



Koordinatorin des Netzwerks ist seit 2013 Kathrin Peischl, die zugleich als Genderbeauftragte fungiert. Sie ist am BG/BRG Oberschützen tätig. Durch die Mitarbeit im Regionalen Kompetenzteam der Neuen Mittelschulen (siehe Abschnitt 3.1.2) hatte sie schon vorher einen guten Kontakt

zu den NMS im Burgenland und arbeitete in dieser Funktion auch bereits mit dem RN Burgenland von IMST zusammen.

Die **neue Steuergruppe** (Schuljahr 2014/15) hat 9 Mitglieder und setzt sich aus einer Kerngruppe (4 Personen) und einer erweiterten Steuergruppe zusammen. Zur Steuergruppe des RN Burgenland gehören 6 AHS-LehrerInnen, die zum Teil auch an der PH Burgenland tätig sind. Vertreten sind außerdem die NMS und VS, die BHS (HAK) und der LSR. Die derzeitigen Steuergruppenmitglieder sind einerseits im Nordburgenland (Eisenstadt und Neusiedl am See) und andererseits im Südburgenland (Oberschützen) tätig, sodass bei Zusammenkünften erhebliche Distanzen zurückzulegen sind. Bei den regelmäßigen STG-Treffen (2013/14 insg. 6) werden die weitere Entwicklung des Regionalen Netzwerks diskutiert und die Planungen konkretisiert. (Bericht des RN 2014, S. 3, Interviews mit / Informationen von Steuergruppenmitgliedern).

Institutionell ist das RN Burgenland durch die Zusammenarbeit der Steuergruppe mit der PH Burgenland und dem LSR Burgenland geprägt (siehe Abb. 3.1-1). Die Werteinheiten für die Koordination des RN Burgenlands werden vom Landesschulrat zur Verfügung gestellt. Der amtsführende Präsident des der LSI für die AHS kommen aus dem NAWI-Bereich und sind sehr interessiert an der Arbeit des RN Burgenland von IMST. Etwa halbjährlich finden Besprechungen mit dem LSR statt und der LSR wird über alle Berichte und Pläne des Regionalen Netzwerks informiert. Ein Vertreter des LSR ist zudem Mitglied der Steuergruppe des RN Burgenland (Heinz Zitz 2008 – 2014, Jürgen Neuwirth ab 2014/15). In Zusammenarbeit mit der PH Burgenland werden sowohl Fortbildungsveranstaltungen als auch Projekte durchgeführt (siehe Abschnitte 3.1.2 und 3.1.3). Der in den letzten Jahren forcierte Aufbau eines RFDZs mündete 2015 in die Verleihung des RECC-Qualitätslabels an das Institut für Personal- und Schulentwicklung an Allgemeinbildenden Schulen der PH Burgenland:

Das **RECC für Mathematik und Naturwissenschaften** (2015, Leitung Tanja Bayer-Felzmann, PHB) koordiniert Projekte, die im Bereich der Ausbildung, Fort- und Weiterbildung sowie angewandten Forschung und Entwicklung konzipiert und durchgeführt werden. Ziele sind insbesondere die Professionalisierung der LehrerInnen in den Naturwissenschaften und der Mathematik, sowohl in fachdidaktischer Hinsicht als auch im Bereich der digitalen Kompetenzen, sowie die Förderung des forschenden und entdeckenden Lernens, eines lernwirksamen Unterrichts und eines sprachsensiblen Fachunterrichts. Zu den Aufgaben gehören der Aufbau von Forschungsteams und Praxisteams, die Planung und Durchführung von fachdidaktischer Weiter- und Fortbildung, die Entwicklung kompetenzorientierter Praxisbeispiele für den Fachunterricht, Workshops zum forschenden Lernen und mathematische Begabungsförderung. Ein besonderer Fokus liegt auf der Schnittstelle Elementarpädagogik und Primarpädagogik. Außerdem soll das RECC Ma und NAWI als Ansprechpartner für nationale und internationale Vernetzung im fachdidaktischen Bereich fungieren. Aktuelle Projekte sind zum Beispiel Bionik-Experimentierworkshops in Volksschulen, die Kompetenztrainingstage in Mathematik (Sek I und Sek II), Forschendes Lernen im NAWI-Unterricht und Physik im Mathematikunterricht. In Kooperation mit dem RN Burgenland ist der Workshop „Bionik und Mobilität im Museum“ (Okt. 2015, Dorfmuseum Mönchhof) geplant (Bericht des RN 2014, Interviews mit

Steuergruppenmitgliedern, Informationen vom IMST Netzwerkteam, Informationen vom RECC Ma und NAWI).

Das RN Burgenland war bezüglich der **Schultypen** zunächst auf die NMS fokussiert, was aus der Entwicklung in den letzten Jahren und der Zusammenarbeit mit dem NMS-NAWI-Netzwerk Burgenland resultierte. An den Fortbildungen nahmen überwiegend LehrerInnen der NMS (bzw. HS) teil oder sie wurden nur für NMS-LehrerInnen angeboten (Bericht des RN 2010/11, S. 8, Bericht des RN 2011/12, S. 6, Bericht des RN 2013/14, S. 22). Beim Projekt „Kompetenzaufbau in NAWI bei 10-14-jährigen“ arbeiteten ebenfalls deutlich mehr NMS als AHS mit (siehe Abschnitt 3.1.3). Mit der Modulreihe „Physik im Mathematikunterricht“ (seit 2014, siehe Abschnitt 3.1.3) wurden dann aber gezielt AHS-LehrerInnen angesprochen. In den letzten Jahren richteten sich die Aktivitäten zunehmend auf die Volksschulen, sodass schrittweise alle Schultypen und Schulstufen einbezogen werden. Ausgangspunkt war u.a. eine Anfrage der VOLKSSCHULE Ollersdorf, sie bei der Planung und Durchführung von Experimenten in mehreren Unterrichtseinheiten zu „Elektrizität und Magnetismus“ zu unterstützen. Drei Projekte wurden von Steuergruppenmitgliedern jeweils über einige Wochen oder Monate begleitet, z.B. ein Workshop in Bionik, der an vier Volksschulen (6 Klassen, 7 Lehrerinnen, 101 SchülerInnen) in den Bezirken Oberwart und Güssing durchgeführt wurde (Bericht des RN 2013/14, S. 8, Interviews mit / Informationen von Steuergruppenmitgliedern).

Bei den **Fächern** beziehen sich die Aktivitäten auf den naturwissenschaftlichen Kernbereich Physik, Chemie und Biologie bzw. das Fach Naturwissenschaften, Mathematik, Geometrisches Zeichnen, Sachunterricht sowie Geographie und Wirtschaftskunde. Mit der Einbeziehung des Faches Deutsch wurde im Schuljahr 2014/15 begonnen, z.B. Arbeiten mit Kinder- und Jugendliteratur im kompetenzorientierten Deutschunterricht (Interviews mit / Informationen von Steuergruppenmitgliedern).

Aus **räumlicher Sicht** erfasst das RN Burgenland zwar das gesamte Bundesland, die Planung von Veranstaltungen und die gesamte Netzwerkarbeit werden aber durch die großen Distanzen zwischen dem Seewinkel und dem Südburgenland erschwert. Zu Veranstaltungen im mittlerem Burgenland (z.B. Langeck) kommen LehrerInnen aus allen drei Landesteilen, evtl. nicht aus dem Seewinkel, in Eisenstadt kommen LehrerInnen aus dem mittleren und nördlichen Burgenland, evtl. einige aus dem Süden, im Süden kommen die LehrerInnen aus dem Norden nicht. Workshops sowohl im Norden als auch im Süden anzubieten, stößt häufig an Grenzen aufgrund zu geringer TeilnehmerInnenzahlen und ist nur in einigen Fällen möglich. Eine eigene Homepage, die den Kontakt innerhalb des Netzwerks fördern könnte, existiert noch nicht und ist ohne zusätzliche Ressourcen in absehbarer Zeit auch nicht zu schaffen (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern). Informationen werden daher über die Homepage des Landes-schulrats (LSR Burgenland: IMST Regionalnetzwerk Burgenland), über die PH Burgenland (z.B. PH-Online) sowie über E-Mail-Verteiler verbreitet.

3.1.2 Entwicklung des Regionalen Netzwerks Burgenland

In der **Anfangsphase** gestaltete sich der Aufbau eines Regionalen Netzwerkes im Burgenland zunächst schwierig. Koordinatoren waren kurzzeitig Jürgen Grof (BORG Güssing) und Christof

Trimmel (BG/BRG Mattersburg). Die Steuergruppe des Netzwerks war mit weiteren zwei Personen (Schuljahr 2010/11-2012/13) sehr klein. Mit dem neuen LSI Jürgen Neuwirth (2010), der vormals an der PH Burgenland im Bereich Naturwissenschaften tätig war, erhielt das Regionale Netzwerk von IMST einen größeren Rückhalt von Seiten des LSR. Nur der Koordinator des RN Burgenland und der Verantwortliche im LSR wurden jedoch mit Werteinheiten unterstützt. Zugleich waren nach einem personellen Wechsel an der PH die Kontakte zu den neuen AnsprechpartnerInnen neu zu knüpfen (Bericht des RN 2010/11, S. 3). Im Schuljahr 2010/11 begann das RN Burgenland mit den beiden Fortbildungsveranstaltungen „Handouts mit Pfiff“ und „E-Portfolios – Ein einfacher Einstieg ins E-Learning“ seine inhaltliche Arbeit. Die Bewerbung des Netzwerks und die Vorstellung von IMST erfolgten zunächst bei diesen Veranstaltungen sowie bei Unterrichtspraktikanten. Drei Arbeitsbereiche bestimmten die Netzwerkarbeit im Burgenland: Kleinprojektförderung und -begleitung, Zusammenarbeit mit der PH Burgenland im Projekt „Kompetenzaufbau in NAWI bei 10-14-jährigen“ (siehe unten) und Zusammenarbeit mit dem NMS-NAWI-Netzwerk Burgenland (siehe unten) in dieser Zeit (Bericht des RN 2011/12, S. 3, Bericht des RN 2012/13, S. 3, Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

Zunächst waren das Arbeitsfeld des RN Burgenland klarer zu umreißen und insbesondere die Möglichkeiten einer Zusammenarbeit zwischen dem Regionalen Netzwerk und der PH Burgenland auszuloten. So konzentrierte sich die PH Burgenland auf die LehrerInnenausbildung und -weiterbildung, sah für eine Projektberatung aufgrund der ebenfalls beschränkten Ressourcen aber keine Möglichkeit. Im Zusammenhang mit der Suche nach Referenten für eine Fortbildungsveranstaltung der PH zur neuen Reifeprüfung im Bereich NAWI vermittelte das Regionale Netzwerk Kontakte zum IMST Themenprogramm „Kompetenzen im mathematischen und naturwissenschaftlichen Unterricht“. Außerdem wurde die Projektinitiative „IMST im Burgenland“ / „BiSta aktuell“ entwickelt, um in den drei Regionen – Nord-, Mittel- und Südburgenland – jeweils ein Fortbildungs- und Projektangebot zu etablieren und so die Anreise für die LehrerInnen zu verkürzen. Alle Schultypen ab der Sek I sollten hierbei eingebunden werden. In regionalen Seminaren sollte zunächst zu einem bestimmten Thema ein Input gegeben und anschließend in der Diskussion Möglichkeiten für eine Umsetzung in der Schulpraxis ausgelotet werden. Die Umsetzung in der Schule sollte durch das RN Burgenland betreut und gefördert, dokumentiert und evaluiert werden. Erste Zusagen von potenziellen Referenten und Projektbetreuern lagen schon vor. Bei einer insgesamt positiven Resonanz auf das Projekt wurden aber auch einzelne Befürchtungen geäußert, dass hier eine Parallelstruktur zur PH entstehen könnte. Das Projekt wurde in dieser Form nicht umgesetzt (Bericht des RN 2010/11, S. 3, 5, 9, Bericht des RN 2011/12, S. 4).

Das im Schuljahr 2011/12 gestartete zweijährige Projekt „Kompetenzaufbau in NAWI bei 10-14-jährigen“ der PH Burgenland unter Leitung von Tanja Bayer-Felzmann (siehe Abschnitt 3.1.3) war zugleich eine wichtige **Triebkraft** für das RN Burgenland. Das Regionale Netzwerk unterstützte das Projekt durch die Vermittlung von ReferentInnen und finanzielle Zuschüsse (Bericht des RN 2011/12, S. 4, Bericht des RN 2012/13, S. 4, Interviews mit / Informationen von Steuergruppenmitgliedern).

Die Zahl der **Unterrichtsprojekte** war im Burgenland lange Zeit sehr gering. Im Schuljahr 2010/11 wurde am BG/BRG/BORG Eisenstadt im Rahmen des IMST-Themenprogramms

„Kompetenzen im mathematischen und naturwissenschaftlichen Unterricht“ das Projekt „Vom Kochrezept zur Kompetenz“ durchgeführt (TRIMMEL u.a. 2011). An der HAK/HAS Eisenstadt wurde ein Projekt zur sensorischen Lebensmittelanalyse realisiert, das vom RN Burgenland als Kleinprojekt finanziell unterstützt und begleitet wurde (Bericht des RN 2010/11, S. 6). Problematisch war für das RN Burgenland nicht nur die Initiierung von Kleinprojekten, sondern auch die Gewinnung von kompetenten Personen für die Projektbegleitung und die Schaffung eines Beraterinnenpools (Bericht des RN 2011/12, S. 5). Den TeilnehmerInnen des Projektes „Kompetenzaufbau in NAWI bei 10-14-jährigen“ wurde angeboten, ihre Projekte als Kleinprojekte beim Netzwerk einzureichen, was jedoch nicht erfolgt ist (Bericht des RN 2012/13, S.4).

Aufgrund der Zusammenarbeit mit dem **NMS-NAWI-Netzwerk Burgenland** spielte die NMS im RN Burgenland von Anfang an eine größere Rolle als in anderen Bundesländern. Als im Burgenland in den NMS das Fach NAWI eingeführt wurde, hat das Regionale Kompetenzteam NMS die NMS-LehrerInnen bei der Konzeption und Entwicklung von Materialien unterstützt. Das NMS-NAWI-Netzwerk traf sich i.d.R. zweimal pro Semester zu bestimmten Themen. Als Mitglied des Regionalen Kompetenzteams der NMS im Burgenland, zuständig für den Bereich NAWI, kooperierte Kathrin Peischl mit dem Regionalen Netzwerk von IMST (z.B. Veranstaltung für NMS „(Fast) geschenkt, aber nicht umsonst“ – Austausch der KollegInnen zu einfachen Experimenten mit alltäglichen kostengünstigen Materialien, 2012). Außerdem gehörte sie zur Projektleitung des Projekts „Kompetenzaufbau in NAWI bei 10-14-jährigen“. Ab 2013 hat sie dann als Koordinatorin des RN Burgenland ihre Erfahrungen und Kontakte aus der Vernetzung der NMS bei der umfassenderen Netzwerkarbeit im Rahmen von IMST genutzt und weiterentwickelt (Bericht des RN 2011/12, S. 4, 6, Bericht des RN 2013/14, S. 3, Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

Mit dem Wechsel der Koordination des RN Burgenland war weniger ein Bruch als vielmehr ein **Aufbruch** verbunden. Kathrin Peischl organisierte, unterstützt durch zwei weitere neue Steuergruppenmitglieder das Regionale Netzwerk weitgehend neu. Im Schuljahr 2013/14 konnte insbesondere der Bekanntheitsgrad des Netzwerks in der AHS und NMS durch die Projektpräsentation „Kompetenzaufbau in NAWI bei 10- bis 14-jährigen“ und die NAWI-Workshops der NMS gesteigert werden. Alle Schulen aus dem AHS-Bereich wurden durch die Modulreihe „Physik im Mathematikunterricht“ eingebunden. Die Zusammenarbeit mit der PH Burgenland wurde ausgebaut (siehe Abschnitt 3.1.3), vor allem auch dadurch, dass die Leiterin des RECC für Mathematik und Naturwissenschaften als STG-Mitglied gewonnen werden konnte. Am Aufbau eines Kommunikationsnetzwerkes wurde gearbeitet. Im letzten Schuljahr wurde dieser Weg fortgesetzt und insbesondere die Steuergruppe vergrößert und die Kleinprojektförderung (siehe Abschnitt 3.1.3) intensiviert (Bericht des RN 2013/14, S. 20/21, Interviews mit / Informationen von Steuergruppenmitgliedern).

3.1.3 Schwerpunktsetzungen des Regionalen Netzwerks Burgenland

Einen Schwerpunkt der Netzwerkarbeit im Burgenland bilden nach wie vor der **Netzwerkaufbau, die Konsolidierung und Sichtbarmachung des IMST Regionalen Netzwerks**, darunter vor allem der Ausbau des Kommunikationsnetzes mit den Kooperationspartnern und allen

interessierten Schulen sowie eine Vertiefung der Zusammenarbeit mit den Kooperationspartnern. Das schließt eine stetige Weiterentwicklung der Kommunikation mit dem LSR Burgenland, den ARGE-LeiterInnen und der PH ebenso ein wie den Aufbau von Kontakten zu den AnsprechpartnerInnen in den Schulen und möglichen ProjektnehmerInnen. Als Kommunikationsmedium und Plattform zum Austausch von Unterrichtsmaterialien wird die Online-Lernplattform „Lernmanagementsystem“ (LMS) des Burgenlands genutzt. Über eine eigene IMST-Gruppe werden hier schrittweise E-Learning Inhalte aus den Bereichen NAWI und Mathematik zur Verfügung gestellt. Im Schuljahr 2014/15 wurden begleitend zur Modulreihe „Physik im Mathematikunterricht“ weitere Materialien und didaktisch aufbereitete Best Practice Beispiele zusammengestellt. Ein wichtiges Ziel ist nach wie vor, den Bekanntheitsgrad von IMST über die bisherigen Veranstaltungen und Projekte hinaus weiter zu steigern, sodass das Regionale Netzwerk den LehrerInnen als Partner und Förderer ein Begriff ist. Dabei geht es verstärkt darum, weitere Fächer und alle Schultypen einzubeziehen (siehe Abschnitt 3.1.1). Insbesondere in Deutsch soll speziell in Bezug auf das Lesen weiter gearbeitet werden, da dies auch ein großes Interesse des LSI ist (Bericht des RN 2012/13, S. 3, Bericht des RN 2013/14, S. 20, Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

Im Zentrum der **Kooperationstätigkeit** steht eine enge Zusammenarbeit mit der PH Burgenland, die in den letzten Jahren aufgebaut und entwickelt worden ist, und dem RECC Ma und NAWI sowie dem NMS-NAWI-Netzwerk Burgenland. Im Sommersemester 2014 wurde beispielsweise im Rahmen der Kooperation mit der PH Burgenland mit der Modulreihe „Physik im Mathematikunterricht“ ein zweites größeres Projekt begonnen (siehe unten). Weitere gemeinsame Veranstaltungen sind z.B. das Seminar zum kompetenzorientierten Unterricht in den Naturwissenschaften „Was ist Bionik?“ und eine Fortbildung zum Genderaspekt „Natürliche Differenzierung im Mathematikunterricht – ein Weg zum Umgang mit Heterogenität“. Die Anmeldung, Dienstfreistellung und Reiserechnungsstellung erfolgen über die PH, weil das für die LehrerInnen einfacher ist. Die Planung des Schuljahres 2014/15 erfolgte zusammen mit der PH Burgenland. Insgesamt wird die Zusammenarbeit mit der PH Burgenland als positiv eingeschätzt, insb. auch, weil sie an der PH Burgenland durch zwei Mitarbeiterinnen getragen wird, die inzwischen auch Mitglied der Steuergruppe des RN Burgenland sind (Bericht des RN 2013/14, S. 3, 4, 6, 20, Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

Über das Netzwerk sind außerdem **Kontakte zu den AECCs in Wien** – Chemie und Physik – geknüpft worden, die zu verschiedenen Aktivitäten geführt haben (z.B. Workshop Forschendes Experimentieren zum Thema „Sehen und Spiegel“). Beim Projekt „Kompetenzaufbau in NAWI bei 10-14-jährigen“ (siehe Abschnitt 3.1.3) wurden die LehrerInnen auch durch Beraterinnen aus anderen Bundesländern unterstützt (Bericht des RN 2011/12, S. 4/5, Bericht des RN 2013/14, S. 10, Interviews mit / Informationen von Steuergruppenmitgliedern).

Ein weiteres Ziel stellen der Austausch und die **Vernetzung der LehrerInnen** untereinander dar, wobei zunächst auf die Themen E-Learning und Gender fokussiert wurde (siehe Kooperationsvereinbarung des RN Burgenland mit dem IUS 2013-2015, S. 3). In der NMS ist das mit dem NMS-NAWI-Netzwerk Burgenland gelungen, teilweise gelingt es auch, die AHS und die NMS zu vernetzen. Die beiden ersten Module „Physik im Mathematikunterricht“ (siehe unten) haben LehrerInnen aus allen burgenländischen AHS (Oberstufe) zusammengeführt. Um

die Integration der VOLKSSCHULE und der BMHS in das RN Burgenland zu fördern, sind seit dem Schuljahr 2014/15 beide Schultypen mit je einer Person in der Steuergruppe vertreten (Interviews mit / Informationen von Steuergruppenmitgliedern).

Einen weiteren Schwerpunkt bilden aus Sicht der Steuergruppe die in Kooperation mit der PH Burgenland umgesetzten Projekte:

- Das zweijährige **Projekt „Kompetenzaufbau in NAWI bei 10-14-jährigen“**, 2011/12 von der PH Burgenland in Kooperation mit dem RN Burgenland gestartet, hatte das Ziel, die Umsetzung der vom Gesetzgeber vorgegebenen Kompetenzorientierung des Unterrichts in der Sek I schultypenübergreifend zu unterstützen. An den teilnehmenden Schulen haben Projektgruppen aus 2-3 LehrerInnen kompetenzorientierte, fächerübergreifende Projekte im NAWI- bzw. Mathematikunterricht umgesetzt. Begleitende Seminare unterstützten die Projektteams und ermöglichten Austausch und Vernetzung. Ausgehend vom Kompetenzbegriff und der Umsetzung im Unterricht gehörten zum Programm u.a. ein Methodentraining, eine Fortbildung zum forschenden Lernen und eine Schreibwerkstatt. Insgesamt haben 25 LehrerInnen aus 10 Schulen (7 NMS, 1 KMS, 2 AHS) und dem gesamten Burgenland (Kittsee, Neusiedl, Eisenstadt, Mattersburg, Steinberg, Oberschützen, Markt Allhau, Oberwart, St. Michael, Güssing) teilgenommen. Die erarbeiteten Lernsequenzen zur Kompetenzentwicklung im forschenden Arbeiten und Problemlösen mit Bezug zur Lebenswelt der SchülerInnen wurden zunächst im eigenen Unterricht erprobt, dann in einer anderen Schule getestet und in sechs Arbeitstreffen gemeinsam reflektiert. Die Ergebnisse wurden in einer Broschüre zusammengefasst (BAYER-FELZMANN 2013), die alle burgenländischen NMS und AHS erhielten, und am 4.10.2013 in einer Projektpräsentation an der PH Burgenland mit dem LSR und IMST vorgestellt (Bericht des RN 2011/12, S. 4, Bericht des RN 2013/14, S. 10-13). Wenngleich die Erwartungen der Initiatorinnen, dass mit dem Projekt und der Broschüre die Kompetenzorientierung wirklich in den Klassenzimmern ankommt, nicht ganz erfüllt wurden, sehen sie sich auf dem richtigen Weg (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).
- Die **Modulreihe „Physik im Mathematikunterricht – Ein Auffrischkurs für Nicht-physiker“** wurde im Sommersemester 2014 in Kooperation mit der PH Burgenland begonnen. Anlass war der Wunsch vieler MathematiklehrerInnen der AHS-Oberstufe, die sich angesichts der neuen standardisierten Reifeprüfung ein fundiertes physikalisches Wissen aneignen möchten. Das erste Modul (Mai 2014, Experimentiersaal der Firma NTL Fruhmann in Neutal im Mittelburgenland) behandelte den physikalischen Hintergrund von Bewegungen mit den entsprechenden Experimenten, das zweite Modul (Sept. 2014, Technologiezentrum Mittelburgenland) in ähnlicher Weise das Thema Schwingungen. Es nahmen jeweils über 30 AHS-LehrerInnen aus allen burgenländischen Gymnasien teil. Weitere Fortbildungen sind geplant (Bericht des RN 2013/14, S. 9,16, 20, Interviews mit / Informationen von Steuergruppenmitgliedern).

Beide Projekte sollen fortgeführt und auf die Sek II (Kompetenzaufbau in NAWI bei 10-14-jährigen) bzw. die Sek I (Physik im Mathematikunterricht) ausgeweitet werden (Bericht des RN 2013/14, S. 20, Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

Die **Kleinprojektförderung**, die im Burgenland lange Zeit nicht wirklich etabliert werden konnte, bleibt ein Schwerpunkt der Netzwerkarbeit. Von den Steuergruppenmitgliedern wurde eingeschätzt (Herbst 2014), dass sich viele LehrerInnen noch nicht trauen, weil da etwas zu schreiben ist, zwar nur kurz, und es doch mit viel Arbeit verbunden ist. Auf der anderen Seite ist das Geld für Materialien inzwischen so knapp, dass dies einige engagierte KollegInnen anregen könnte, ein Projekt einzureichen. Die verstärkte Bewerbung der Kleinprojektförderung ab 2013 führte zunächst nur zum Projekt „Aluminium Deo“ am BG/BRG/BORG Oberschützen. Im letzten Schuljahr wurden die Kleinprojekte weiter intensiv beworben und das Formular zum Einreichen auf der Homepage des LSR zur Verfügung gestellt. Vor allem aber durch eine persönliche Ansprache konnten LehrerInnen aus der VOLKSSCHULE, NMS und AHS motiviert werden, ein Kleinprojekt durchzuführen, sodass im Schuljahr 2014/15 insgesamt 12 Kleinprojekte gefördert wurden, darunter 9 Projekte im Sommersemester (Bericht des RN 2013/14, S. 19, Interviews mit / Informationen von Steuergruppenmitgliedern).

3.1.4 Wirkungen des Regionalen Netzwerks Burgenland

Die Auswirkungen des RN Burgenland lassen sich am ehesten durch einige positive Beispiele charakterisieren, die in den Interviews mit Steuergruppenmitgliedern genannt wurden.

- **Auswirkungen auf den MINDT-Unterricht und die Kompetenzen der LehrerInnen**

Die interviewten Steuergruppenmitglieder schätzen ein, dass sich bei denjenigen LehrerInnen, die an Veranstaltungen teilgenommen haben, auch der Unterricht in Richtung Kompetenzorientierung verändert hat. So wurde konstatiert, dass die TeilnehmerInnen am Anfang sehr vorsichtig waren. Alles, was mit Forschen zu tun hat, schien Ihnen nicht wirklich machbar zu sein. Bei den LehrerInnen, die sich darauf einlassen und die sich auch in der Praxis trauen, hat es positive Auswirkungen auf die Kompetenzen gegeben. Wenn sie öfter dabei sind, kommt dann der Punkt, dass sie sich trauen. Allerdings kommt es auch auf die Klassenkonstellation an. Bei den TeilnehmerInnen, die von praktischen Zugängen begeistert sind, konnte etwas initiiert werden. Diese werden das nächste Mal anders vor den SchülerInnen stehen, auch anders argumentieren, „und sich vielleicht auch einmal trauen irgendwas in die Hand zu nehmen, und das vorzuzeigen, auch wenn es nicht perfekt ist.“ (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern). In einem anderen Interview wurde ganz ähnlich festgestellt, dass sicher ein bisschen angekommen ist und diejenigen, die sich das angenommen haben, auch etwas davon haben (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

Nach zwei oder drei Jahren Projektarbeit lassen sich die NMS-KollegInnen jetzt auf das forschende Lernen und Experimentieren ein. Sie haben jedes Mal etwas mitgenommen, etwas ausprobiert, jedes Mal berichtet, auch untereinander in den Netzwerken, und sind dann mutiger geworden. Wenn man etwas ausprobiert und es funktioniert, dann traut man sich gleich wieder, und im Fach NAWI konnte man etwas mehr ausprobieren. Das Experimentieren ist immer mehr geworden. Am Anfang war dagegen noch gefragt worden: „Wo ist der Ertrag? Und was ist, wenn das nicht klappt?“ (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

Die Schulen, die zwei Jahre an dem Projekt „Kompetenzaufbau in NAWI bei 10-14-jährigen“ (siehe Abschnitt 3.1.3) mitarbeitet haben, waren am Anfang auch sehr zurückhaltend, auch gegenüber dem anderen Schultyp. Dann wurden Unterrichtssequenzen entwickelt und die PartnerInnen haben gegenseitig ausprobiert und rückgemeldet, sodass der Lernerfolg sehr

groß war. Sie haben gegenseitig gesehen, welche Probleme die anderen haben, dass sie im selben Boot sitzen. Da sind wirkliche Lernprozesse initiiert worden, es war ein Lernen voneinander und das wird langsam auch im Unterricht wirksam (Bericht RN 2013/14, S. 13/14, Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

Die Volksschulkollegin, die mit ihrer Klasse experimentieren wollte, sich das aber nicht allein zutraute und daher beim ersten Mal von Kathrin Peischl in der Vorbereitung und Durchführung unterstützt wurde, hat danach mit ihrer Klasse weiter experimentiert (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

- **Auswirkungen auf die beteiligten SchülerInnen**

Im Bericht des Regionalen Netzwerks 2013/14 ist das positive Feedback einiger SchülerInnen, die Lernsequenzen aus dem Projekt „Kompetenzaufbau in NAWI bei 10-14-jährigen“ erlebt haben, wiedergegeben (S. 14). Das Gymnasium Neusiedl hat einen Impulstag NAWI durchgeführt, bei dem verschiedene Kompetenzen (weiter)entwickelt werden konnten. SchülerInnen aus der Oberstufe sollten dabei SchülerInnen der 1. Klassen für den naturwissenschaftlichen Zweig begeistern. Dies wird als gelungen angesehen, da sich seitdem in der 2. Klasse wesentlich mehr SchülerInnen für den naturwissenschaftlichen Zweig entscheiden. Sowohl die SchülerInnen der Oberstufe als auch diejenigen der Unterstufe wurden zum Handeln animiert und ihre Haltung zu den Naturwissenschaften hat sich verändert (Bericht des RN 2013/14, S. 15/16).

„Wieso warst Du in der anderen Klasse und dann gleich drei Stunden, wieso nicht bei uns“ war die Frage eines Schülers in der Volksschule. Es war außerdem zu beobachten, dass sich beispielsweise die Mädchen durch das Experimentieren sehr verändert haben (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

- **Auswirkungen auf die Zusammenarbeit der Bildungseinrichtungen**

Im Projekt „Kompetenzaufbau in NAWI bei 10-14-jährigen“ haben NMS- und AHS-LehrerInnen zwei Jahre lang miteinander gearbeitet (siehe Abschnitt 3.1.3), wodurch anfängliche Vorurteile gegenüber dem jeweils anderen Schultyp abgebaut werden konnten und die SchülerInnen im Vordergrund standen (Bericht des RN 2013/14, S. 13/14, Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

Die Zusammenarbeit mit der PH Burgenland hat sich sehr verstärkt (siehe Abschnitt 3.1.1 und 3.1.2), auch weil sich jetzt die entsprechenden Personen gefunden haben. IMST steht hinter einem Teil der Angebote in den NAWI-Fächern. Über die PH werden die Veranstaltungen angekündigt und die Reisekosten abgerechnet (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

- **Auswirkungen auf die Breitenwirkung von IMST**

Durch die beiden bereits erwähnten Projekte sowie weitere Fortbildungsveranstaltungen konnte der Bekanntheitsgrad des RN Burgenland erhöht und insbesondere LehrerInnen aus dem NMS- und dem AHS-Bereich (v.a. Oberstufe) erreicht werden. Die beiden Projekte werden zugleich als Erfolge und als Innovationen des RN Netzwerkes Burgenland angesehen. Das Projekt „Kompetenzaufbau in NAWI bei 10-14-jährigen“ ist in anderen Bundesländern sehr positiv aufgenommen worden, insbesondere die Zusammenarbeit zwischen den verschiedenen Schultypen. Mit der Modulreihe „Physik im Mathematikunterricht“ hat das RN Burgenland diese Thematik frühzeitig in Angriff genommen und beispielsweise bei

der IMST-Tagung 2014 in Klagenfurt in der Fachgruppe Physik vorgestellt und diskutiert (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

3.1.5 Probleme und Herausforderungen für das Regionale Netzwerk Burgenland

Für das RN Burgenland besteht ein zentrales Problem darin, **Personen aus den NAWI-Fächern** zu finden, die in der Netzwerkarbeit mitwirken und z.B. Beratungstätigkeiten übernehmen. Ursache ist die Überlastung in den Schulen (viele Überstunden in der AHS und NMS). Das wirkt sich bei den Kleinprojekten, aber auch bei Fortbildungsveranstaltungen aus, wo zusätzlich das Problem besteht, dass viele LehrerInnen nicht mehr teilnehmen dürfen. NMS KollegInnen bekommen z.T. keine Genehmigung für die Fortbildung, weil das Geld für die Reisekosten fehlt, aber auch weil die Schulleitungen zunehmend überlegen, was ihnen wichtig ist und in manchen Schulen der NAWI-Bereich nicht dazugehört. Angebotene Veranstaltungen kommen dann teilweise nicht zustande. Bei Fortbildungen zur Reifeprüfung und kompetenzorientiertem Unterricht geht es noch eher, denn da wird jemand aus der Schule zur Teilnahme verpflichtet. Zu einem reinen Genderseminar kommt dagegen zurzeit niemand (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

Im Burgenland herrscht ein **extremer LehrerInnen-Mangel**, im NAWI-Bereich gibt es kaum ausgebildete LehrerInnen, z.B. müssen GeographielehrerInnen plötzlich Physik und Chemie unterrichten, und zwar ohne zusätzliche Kurse. Diese sind dann schwer zur Mitarbeit im Netzwerk zu motivieren. In der AHS haben engagierte LehrerInnen im NAWI-Bereich meist sehr viele Stunden. Hinzu kommt, dass in den Matura-Klassen möglichst wenig Stunden ausfallen sollen. Aus dieser Sicht ist momentan ein schwieriger Zeitpunkt für einen Netzwerkaufbau (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

Eine weitere Herausforderung stellt die **Informationsvermittlung** dar. Eine Homepage für das Netzwerk Burgenland konnte trotz wiederholter Bemühungen bislang nicht installiert werden. Ein Grund dafür sind die fehlenden Ressourcen bei der Steuergruppe. Arbeitsmaterialien werden über die LMS des LSR Burgenland zur Verfügung gestellt (siehe Abschnitt 3.1.3). Aber auch die Informationsvermittlung über E-Mail kann und soll verbessert werden, indem die E-Mail-Verteiler im Rahmen von Veranstaltungen und Projekten laufend aktualisiert und erweitert werden (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

3.1.6 (Selbst-)Evaluierung, Reflexion und Lernprozesse des Regionalen Netzwerks Burgenland

Die Steuergruppe reflektierte im Rahmen der **Berichterstattung** die Aktivitäten des Regionalen Netzwerks im Hinblick auf die Ziele der Kooperationsvereinbarung (Bericht des RN 2013/14, S. 4, 20/21). Zu den Hauptaktivitäten wurden Feedbacks und Erfahrungsberichte von LehrerInnen und SchülerInnen eingeholt (z.B. Bericht des RN 2013/14, S. 14-19). Die Reflexionen erfolgen zunächst **bedarfsorientiert und situationsabhängig** im Zusammenhang mit den aktuellen Problem- und Themenfeldern. Beispielsweise war das zweite Modul „Physik im Mathematikunterricht“ ganz anders aufgebaut als das erste, das auf Wunsch von FortbildungsteilnehmerInnen konzipiert worden war (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

Die **Netzwerkentwicklung** wurde in der Steuergruppensitzung der Kerngruppe im Februar 2015 erneut diskutiert. Ausgehend von einer Rückschau und den aktuellen Problemen wurde der Ist-Stand beschrieben und der Blick nach vorn gerichtet „Wo soll genauer hingeschaut werden?“ (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern) Die Steuergruppe wurde vergrößert (Informationen von Steuergruppenmitgliedern).

Lernprozesse zeigen sich beispielsweise bei der Projektbearbeitung, weil die Organisatoren von Projekt zu Projekt erfahrener werden. Dazu gehört auch, anders mit Feedback umzugehen. So gaben LehrerInnen, die bei der letzten Veranstaltung „Physik im Mathematikunterricht“ fertige Beispiele für den Unterricht erwartet hatten, ein negatives Feedback. Diese Erwartung widersprach allerdings dem Anliegen der Veranstaltung und die anderen TeilnehmerInnen waren begeistert. Lernprozesse von Lehrerinnen und Lehrern konnten bei dem Projekt „Kompetenzaufbau in NAWI bei 10-14-jährigen“ initiiert werden (siehe Abschnitt 3.1.4) (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

3.2 Regionales Netzwerk Steiermark – Vorreiter in komplexer und dynamischer Netzwerkentwicklung vom Kindergarten bis zu Universität

Als erstes der Regionalen Netzwerke von IMST 2003 gegründet, blickt das RN Steiermark bereits auf eine mehr als 10-jährige Entwicklung zurück. Auf dem 10. Netzwerktag 2013 wurde dieses Jubiläum gefeiert und ein Resümee der bisherigen Netzwerkarbeit gezogen. Das Netzwerk inkludiert sämtliche MINDT-Fächer und alle Schultypen und Schulstufen sowie den Kindergarten und leistet einen wichtigen Beitrag zum Schnittstellenmanagement. Es versteht sich als Informationsdrehscheibe für den mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterricht (Bericht des RN 2010/11, S. 3). Eine große Stärke des RN Steiermark ist die breit angelegte Vernetzung von Institutionen und Personen, die in der Aus-, Fort- und Weiterbildung bzw. in der Schulverwaltung tätig sind (Bericht des RN 2012/13, S. 42). Neben dem bundeslandweiten RN Steiermark entstanden in einigen steirischen Bezirken sowie unter thematischen Gesichtspunkten Subnetzwerke. Die vielfältigen Aktivitäten werden in zunehmendem Maße durch eine Kooperation mit der Wirtschaft und tertiären Bildungseinrichtungen ermöglicht. Eine Reihe von Ideen und Initiativen des RN Steiermark wurden in ganz Österreich übernommen bzw. institutionalisiert (Bericht des RN 2010/11, S. 38).

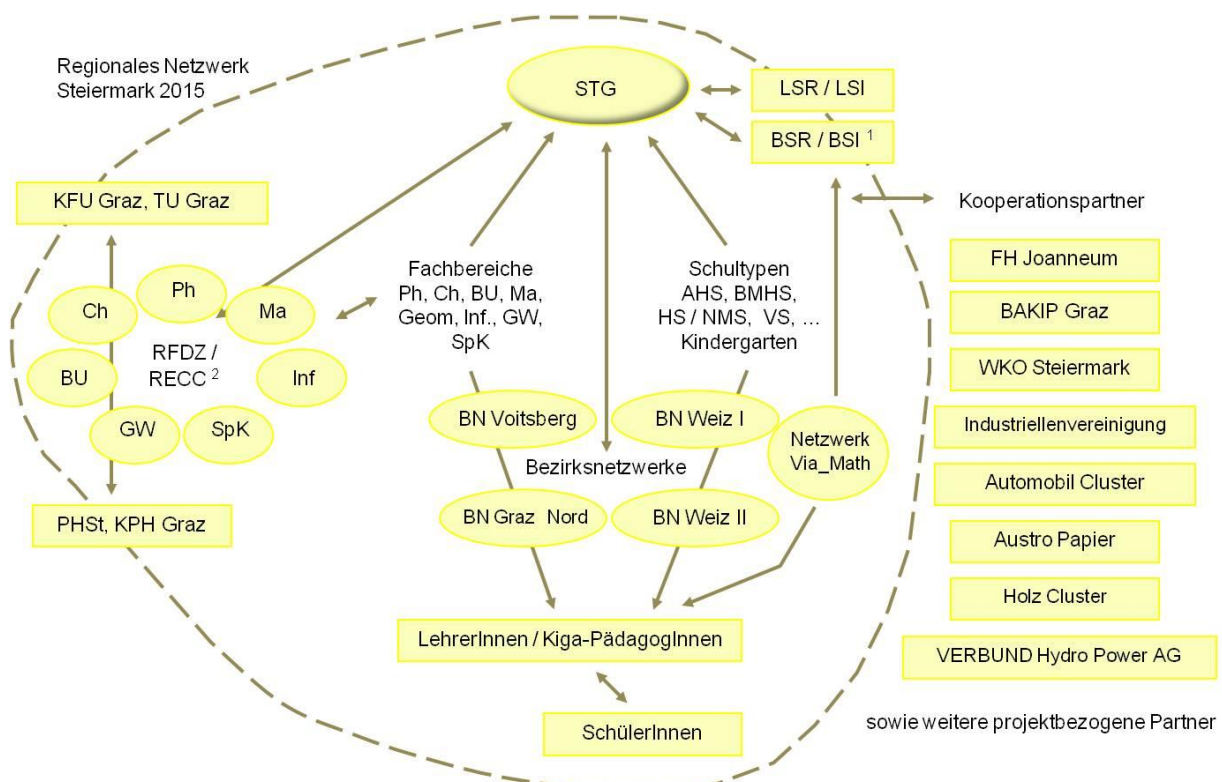
3.2.1 Struktur des Regionalen Netzwerks Steiermark und Steuergruppe

Zum Regionalen Netzwerk gehören sowohl Schulen und LehrerInnen als auch Universitäten und Hochschulen – Karl-Franzens-Universität Graz (KFU Graz), Technische Universität Graz (TU Graz), Pädagogische Hochschule Steiermark (PHSt), Kirchliche Pädagogische Hochschule der Diözese Graz-Seckau (KPH Graz) – und Bildungsbehörden (LSR, Bildungsregion) – siehe Abb. 3.2-1. Die **Struktur des RN Steiermark** ist durch eine schultypen- und schulstufenübergreifende Zusammenarbeit von LehrerInnen und eine fächerübergreifende Zusammenarbeit im NAWI-Bereich, aber auch darüber hinaus geprägt. Schon früh wurden Teilnetzwerke bzw. Subgruppen sowohl fach- und themenbezogen mit den verschiedenen Fachbereichen als auch auf räumlicher Ebene durch die Schaffung von naturwissenschaftlichen Bezirksnetzwerken gebildet. Eine Besonderheit stellt das Projektnetzwerk Via_Math dar (siehe Abschnitt 3.2.3). Der Landes-schulrat für Steiermark ist von Anfang an in die Netzwerkarbeit eingebunden und fungiert als Trägerorganisation (Bericht des RN 2013/14, S. 7, Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

Koordinator des Netzwerks ist seit 2011 Hans Eck, der Hermann Scherz nach acht Jahren Koordinationstätigkeit ablöste. Als Lehrer für Mathematik, Physik, Chemie an der NMS Voitsberg war Hans Eck bereits als Koordinator des BN Voitsberg aktiv. Er ist bzw. war unter anderem Mitarbeiter im IMST-Themenprogramm „Kompetenzen im mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterricht“ des RFDZs Physik an der KFU Graz, Steiermark-Koordinator des EU-Projektes „Fibonacci“ (2010-2012) und Fachlicher Koordinator des Projektes „Förderung von Exzellenz“, Thematischer Schwerpunkt: Mathematik und Naturwissenschaften (Förderung von talentierten Studierenden) der PH Steiermark. Im Jahr 2012 wechselte er an die PH Steiermark, wo er parallel zum Schuldienst bereits seit längerem tätig war (Bericht des RN 2010/11, S. 26, Interview mit / Informationen von Steuergruppenmitgliedern).

Die **Steuergruppe** hat im Schuljahr 2014/15 insgesamt 17 Mitglieder, wobei in der Kerngruppe alle MINDT-Fächer und alle Schultypen und Schulstufen vertreten sind und zur erweiterten Steuergruppe zusätzlich die Verantwortlichen der Bezirksnetzwerke gehören. Die Steuergruppenmitglieder repräsentieren jeweils ihr Fach/ihre Fächer und ihre Institution (PHSt Graz, KPH Graz, KFU, LSR, BSR Weiz bzw. Bildungsregion Oststeiermark), den Schultyp (APS, AHS, BMHS) bzw. den Kindergarten. Ebenso sind die RFDZs (siehe unten) in der Steuergruppe vertreten. Die VertreterInnen der Fachbereiche und der Bezirksnetzwerke (siehe unten) berichten in den Jahresberichten des RN Steiermark (z.B. Bericht des RN 2010/11, S. 11-24, Bericht des RN 2012/13, S. 29-45, Bericht des RN 2013/14, S. 7, Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

Abb. 3.2-1 Struktur des RN Steiermark 2015



¹ ab 2014 Bildungsregionen / PSI

² einige RFDZs haben das Qualitätslabel RECC

Quelle: Jahresberichte des RN 2010/11 bis 2013/14, Interviews mit STG-Mitgliedern

Die **Lehrerinnen und Lehrer** wirken an den vielfältigen Aktivitäten des Regionalen Netzwerks mit. Nach 10 Jahren Netzwerktätigkeit konnte festgestellt werden, dass insgesamt über 1 000 BesucherInnen und AusstellerInnen an den jährlichen Netzwerktagen teilgenommen haben und weitere 7 000 Personen an weiteren Veranstaltungen des Netzwerks (Bericht des RN 2012/13, S. 4). Im Schuljahr 2013/14 haben 516 Personen an den Veranstaltungen teilgenommen, darunter 173 am Netzwerktag in Leoben. Die Schwerpunkte der Fortbildung lagen in den letzten Jahren im Bereich der NMS, gefolgt von AHS und VS (Bericht des RN 2010/11, S. 33, Bericht des RN 2011/12, S. 39/40, Bericht des 2012/13, S. 45/46, Bericht des RN 2013/14, S. 31). Zahlreiche LehrerInnen wurden über die Kleinprojekte in das RN Steiermark einbezogen. Von 2005 bis 2014 wurden über 270 Kleinprojekte (Unterrichtsprojekte) in etwa 100 Schulen und

Kindergärten¹ durchgeführt. Bis 2011 dominierte bei den Projekten die AHS mit über der Hälfte aller Kleinprojekte. In den letzten Jahren war das Verhältnis zwischen AHS (ca. 40 %), Mittelschule (33 %) sowie Volksschule und Kindergarten (27 %) ausgeglichener (Bericht des RN 2005/06, S. 12/13, Bericht des RN 2006/07, S. 11, Bericht des RN 2007/08, S. 10/11, Bericht des RN 2008/09, S. 9, Bericht des RN 2009/10, S. 8, Bericht des RN 2010/11, S. 6/7, Bericht des RN 2011/12, S. 11-13, Bericht des RN 2012/13, S. 12-14, Bericht des RN 2013/14, S. 8-10). Die Mitwirkung erstreckt sich darüber hinaus auf das zur Verfügung stellen und die Nutzung von Unterrichtsmaterialien und Good Practice Beispielen über die Homepage des RN Steiermark bzw. des BN Voitsberg (siehe unten).

In den einzelnen **Fachbereichen** wurden, initiiert durch IMST und das RN Steiermark, in Kooperation mit den LehrerInnen ausbildenden Universitäten (KFU Graz, TU Graz) und Pädagogischen Hochschulen (PHSt, KPH Graz) sowie dem LSR für die MINDT-Fächer insgesamt sieben **Regionale Fachdidaktikzentren** eingerichtet, von denen drei mit dem Qualitätslabel RECC ausgezeichnet wurden. Die RFDZs Biologie, Chemie, Physik sowie Mathematik / Geometrie sind Träger eines der gegenwärtig vier IMST-Themenprogramme „Kompetenzen im mathematischen und naturwissenschaftlichen Unterricht“.

- **RFDZ Biologie und Umweltkunde (BU)** (2008, Leitung Helmut Guttenberger, KFU Graz, 2014 RECC-Label). Das RFDZ BU versteht sich als zentrale Anlauf- und Koordinierungsstelle für alle LehrerInnen im Fach Biologie und Umweltkunde. In die Planung und Durchführung der fachbezogenen Fort- und Weiterbildung für die PH sind Mitglieder des RFDZ eingebunden. Über die Jobbörse werden Studierende als fachliche ProjektbetreuerInnen an Schulen vermittelt.
- **RFDZ Chemie** (2008, Leitung Walter Gössler, KFU Graz). Ziel des RFDZ Ch sind die Förderung der Zusammenarbeit mit fachwissenschaftlich und pädagogisch relevanten Institutionen im In- und Ausland und eine stärkere Vernetzung der LehrerInnen aller Schultypen zur besseren Positionierung des Faches Chemie. Einen Schwerpunkt bilden Fortbildungsveranstaltungen mit national und international anerkannten FachdidaktikerInnen.
- **RFDZ Geographie (GW)** (2008, Leitung Gerhard Lieb, KFU Graz). Ziel des RFDZ GW ist es, als regionale Ansprech- und Servicestelle für Fragestellungen aus dem Bereich der Geographie und Wirtschaftskunde zu fungieren, dazu gehören unter anderem eine Plattform für den Austausch von "good practice" im GW-Unterricht, das Projekt „Schulatlas Steiermark“, eine Qualitätsentwicklung und -sicherung in der Lehramtsaus- und -fortbildung sowie die inhaltliche Impulsgebung und Mitwirkung bei der Angebotserstellung von Fortbildungsmöglichkeiten. Durch das RFDZ GW werden außerdem Unterrichtsmaterialien für den GW- und fächerübergreifenden Unterricht zur Verfügung gestellt.
- **RFDZ Informatik Steiermark** (2011, Thorsten Jarz, PHSt Graz). Das RFDZ Informatik ist Ansprechpartner und Vernetzungsplattform für LehrerInnen, Universitäten, Hochschulen und Schulverwaltungsbehörden in den Bereichen Informatikfachdidaktik und neue Medien.

¹ ohne Förderung von Netzwerkaktivitäten und Projekten an der Universität oder Hochschule, die gesamte Projektförderung umfasst über 400 Projekte und Aktivitäten (Bericht des RN 2013/14, S. 3).

Ziele sind unter anderem regelmäßige Veranstaltungen zu aktuellen fachdidaktischen Themen und die Kooperation mit regionalen und nationalen Didaktik-Zentren sowie regionalen Netzwerken.

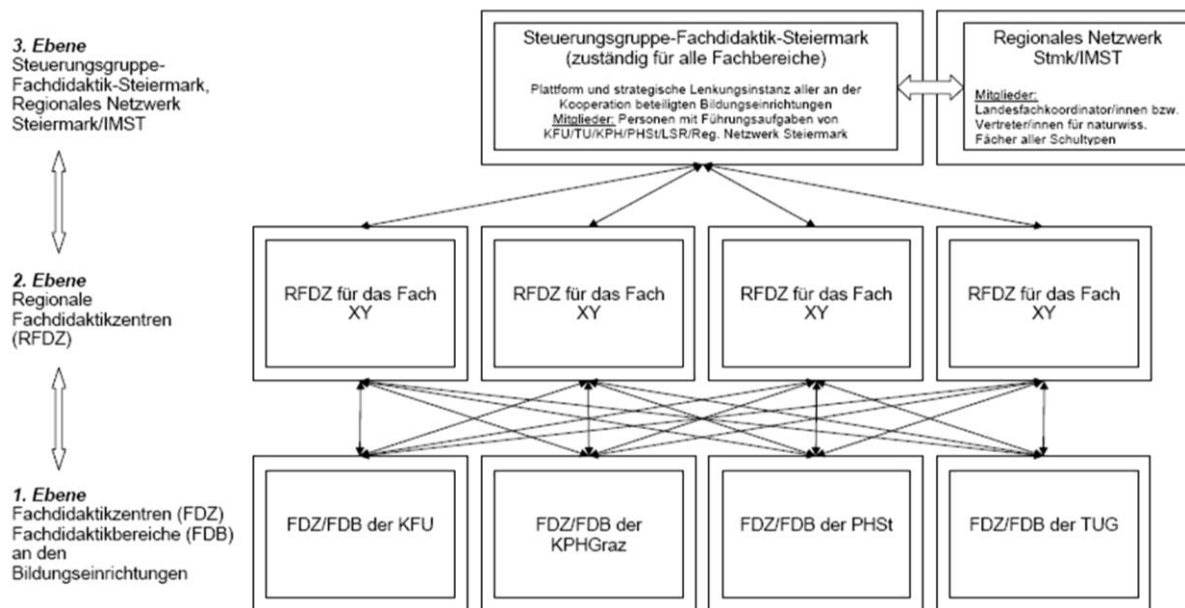
- **RFDZ Mathematik und Geometrie (MuG)** (2008, Leitung Bernd Thaller, KFU Graz, 2015 RECC-Label). Das RFDZ MuG übernimmt die inhaltliche Planung und Beratung für fachbezogene Fort- und Weiterbildung. Es stellt Material und Argumentationshilfen für den Unterricht zur Verfügung. Zugleich soll das bestehende Netzwerk zum Erfahrungs- und Informationsaustausch ausgebaut und Schnittstellenarbeit geleistet werden.
- **RFDZ Physik (Ph)** (2006, Claudia Haagen-Schützenhofer, KFU Graz, 2015 RECC-Label für Physik und Sachunterricht). Das RFDZ Ph sieht sich als Ansprechstelle für physikdidaktische Fragestellungen zur Vermittlung von physikalischen Grundkenntnissen und technischen Anwendungen. Schwerpunkte sind Physik und Technik, Forschendes Experimentieren, Begabungsförderung, Neue Medien in der Lehre.
- **RFDZ Sprachen und Kulturen** (2009², Dagmar Gilly, PHSt Graz). Das RFDZ Sprachen und Kulturen ist eine Plattform für den Erfahrungsaustausch zwischen Schulpraxis, Fachdidaktik, Wissenschaft und weiteren Partnern. Es gibt Impulse für die Aus-, Fort- und Weiterbildung von LehrerInnen, setzt sich für die Koordination fachdidaktischer Lehre und Forschung und die Qualitätssicherung ein und strebt eine nationale und internationale Vernetzung mit Partnerorganisationen an. Anfang 2012 ist die bislang lose Kooperation des RFDZ Sprachen und Kulturen mit dem RN Steiermark beim Thema „Sprache als Medium im naturwissenschaftlichen Unterricht“ dadurch verstärkt worden, dass auch das RFDZ Sprachen und Kulturen in der Steuergruppe des RN Steiermark vertreten ist.

(Homepage IMST: Regionales Netzwerk Steiermark sowie Institutionen mit dem RECC-Qualitätslabel, Homepage KFU: Fachdidaktik Zentren, Bericht des RN 2008/09, S. 29, 31, Bericht des RN 2010/11, S. 22, Bericht des RN 2011/12, S. 35, Bericht des RN 2012/13, S. 41, Information vom RFDZ Sprachen und Kulturen).

Die Steuerungsgruppe-Fachdidaktik-Steiermark – Plattform und strategische Lenkungsinstanz der Regionalen Fachdidaktikzentren³ in der Steiermark – soll gemeinsam mit der Steuergruppe des RN Steiermark von IMST als oberstes fachdidaktisches Kompetenzzentrum für alle Lehrenden sämtlicher Schultypen und Bildungsbereiche in der Steiermark fungieren – siehe Abb. 3.2-1 (Homepage KFU – Fachdidaktik Zentren). Über die RFDZs sind somit auch die LehrerInnen ausbildenden Bildungseinrichtungen der Steiermark in das RN Steiermark eingebunden. Durch eine Tätigkeit in der jeweiligen Institution, im RFDZ und der Steuergruppe des RN Steiermark werden die Kommunikationswege zwischen den Bildungseinrichtungen verkürzt und die Zusammenarbeit erleichtert (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

² damals als RFDZ für Deutsch und Interkulturalität (Deutsch, Geschichte, Latein) gegründet

³ mit RFDZ Geschichte und RFDZ Religion insgesamt 9 RFDZs

Abb. 3.2-2 Struktur der Fachdidaktik in der Steiermark

Quelle: KFU – Fachdidaktik Zentren

Kooperationspartner des RN Steiermark sind darüber hinaus weitere tertiäre Bildungseinrichtungen, Initiativen für Naturwissenschaft, Energie und Technik sowie die Industrie und Wirtschaft. Mit der FH Joanneum kooperiert das RN Steiermark beispielsweise im Zusammenhang mit dem Comeniusprojekt „fly high“, welches durch das Netzwerk unterstützt wurde. Dabei wurden Unterrichtsprojekte zum Thema Fliegen und Flugphysik gefördert und der 10. Netzwerktag 2013 gemeinsam mit dem Studiengang „Flugtechnik“ an der FH Joanneum durchgeführt (Bericht des RN 2011/12, S. 23, Bericht des RN 2012/13, S. 6, Projekthomepage „fly high“). Beim EU-Projekt „Fibonacci“, in dem forschend-entdeckende Unterrichtsmethoden entwickelt und gefördert werden sollten, war das RN Steiermark mit seinen Bezirksnetzwerken beteiligt (siehe unten) und kooperierte insbesondere mit den beiden Pädagogischen Hochschulen in der Steiermark und dem IUS der AAU Klagenfurt als Reference Center in Österreich (Bericht des RN 2010/11, S. 5, 10, AAU: Fibonacci). Durch die kontinuierliche Betreuung von PraktikantInnen im Kindergarten Rosental a.d. Kainach ist in den letzten Jahren eine Kooperation mit der Bundesbildungsanstalt für Kindergartenpädagogik (BAKIP) Graz entstanden, in deren Rahmen Workshops durchgeführt und gemeinsam naturwissenschaftlich-technische Aktionstage im Kindergarten Rosental (siehe Abschnitt 3.2.3) veranstaltet werden (Bericht des RN 2012/13, S. 25).

Beim Projekt TechLab kooperierten das RN Steiermark und das RFDZ Physik mit der Industriellenvereinigung Steiermark. Die Umsetzung der Themen für die interaktiven Betriebsführungen erfolgte zusammen mit Industriebetrieben – Energiearmaturen mit der Firma Knill Energy in Weiz (TechLab 1, 2008/09), Automatisierungstechnik mit der Firma Knapp Logistik in Graz (TechLab 2, 2010/11) und „Papier macht Schule“ mit der Steirischen Papierindustrie (TechLab 3, 2010/12) (Bericht des RN 2011/12, S. 34, REICHEL/SCHITTELKOPF o.J.). Die Kooperation mit der Steirischen Papierindustrie wurde bereits 2008 angedacht und ist als Projekt „Papier macht Schule“ inzwischen zu einem Markenzeichen geworden (siehe Abschnitt 3.2.3).

Das RN Steiermark kooperiert hierbei mit der Wirtschaftskammer Steiermark, der Fachvertretung der Steirischen Papier- und Zellstoffindustrie, der Vereinigung der Österreichischen Papierindustrie Austropapier sowie dem Holzcluster Steiermark (Bericht des RN 2011/12, S. 22/23, 39, Bericht des RN 2013/14, S. 15, Homepage Papier macht Schule). Beim Thema Strom, Elektrizität und Nachhaltigkeit wurde die VERBUND Hydro Power AG als Kooperationspartner gewonnen (Bericht des RN 2011/12, S. 8) und beim Projekt „Der Glasperlengarten“ das glaserzeugende Weltunternehmen Stölzle-Oberglas (Bericht des RN 2012/13, S. 26). Der Lerngarten „Elektrizität“ wurde im Kraftwerk Arnstein bei Voitsberg (siehe Abschnitt 3.2.3) in Kooperation mit der VERBUND Hydro Power AG und der PH Steiermark eingerichtet (Bericht des RN 2012/13, S. 29). Die Netzwerktage der letzten Jahre (siehe Abschnitt 3.2.3) widerspiegeln ebenfalls die Zusammenarbeit des RN Steiermark mit der Industrie und Wirtschaft sowie tertiären Bildungseinrichtungen aus diesem Bereich (Bericht des RN 2010/11, S. 4, Bericht des RN 2012/13, S. 6, Bericht des RN 2013/14, S. 5).

Aktuell existieren in der Steiermark vier **Bezirksnetzwerke (BN)** als Subnetzwerke des RN Steiermark, deren Aktivitäten durch das RN Steiermark auch finanziell unterstützt werden:

- Das **Bezirksnetzwerk Naturwissenschaften Voitsberg** (2007, Koordinator Hans Eck) wurde für LehrerInnen der NAWI-Fächer Physik, Chemie, Biologie, Informatik, Geologie, Sachunterricht und für KindergartenpädagogInnen installiert. Ziele des BN Voitsberg sind die Einbeziehung aller Schultypen und der Kindergärten im Bezirk, die Vernetzung der Schulen zur gezielten Informationsbeschaffung und -weitergabe über IMST, das RN Steiermark und die RFDZs, die Weiterentwicklung der Qualität des NAWI-Unterrichts durch fachliche und finanzielle Unterstützung der LehrerInnen bei Vorhaben der Unterrichts- und Schulentwicklung, die persönliche Kontaktpflege im Netzwerk und eine Imageverbesserung des NAWI-Unterrichts.

Im Rahmen des Bezirksnetzwerks wurden Fortbildungsveranstaltungen organisiert bzw. finanziell unterstützt und Experimentierwerkstätten für VolksschullehrerInnen und KindergartenpädagogInnen angeboten, die sehr gut angenommen wurden. Fünf Schulen aller Schulstufen und ein Kindergarten des Bezirks Voitsberg waren im EU-Projekt Fibonacci eingebunden (Bericht des RN 2010/11, S. 13/14). Im Schuljahr 2012/13 wurden im Bezirk Voitsberg zwei größere Projekte gestartet – der Lerngarten „Elektrizität“ im Kraftwerk Arnstein bei Voitsberg und das Glasprojekt „Der Glasperlengarten“ (siehe auch Abschnitt 3.2.3) (Bericht des RN 2012/13, S. 29). Vom BN Voitsberg wurde eine Homepage eingerichtet, die sich zu einer österreichweiten Drehscheibe für den NAWI-Unterricht entwickelt hat. Ein über E-Mail-Verteiler verbreiteter naturwissenschaftlicher Newsletter aus der Praxis für die Praxis informiert aktuell ca. 1400 Pädagoginnen, vom Kindergarten bis zur Universität, zum Teil weit über die Steiermark hinaus (Bericht des RN 2011/12, S. 23/24, Informationen von Steuergruppenmitgliedern).

- Das **Bezirksnetzwerk Naturwissenschaften Weiz I** (2007, Koordinatorin Rosina Haider) organisiert regelmäßige Bezirksnetzwerktreffen (etwa zweimal im Jahr, HS Anger), die neben dem Informations- und Erfahrungsaustausch auch eine Fortbildungsmöglichkeit bieten. Themen der Fortbildung waren unter anderem Bildungsstandards im Physikunterricht (Nov. 2011), Molekulare Küche (Mai 2012), Ökologie aus dem Koffer (Dez. 2012) und Lern-

materialien zur inneren Differenzierung, für variables und vernetztes Lernen bei verschiedenen Themen (Apr. 2013) (Bericht des RN 2010/11, S. 14, Bericht des RN 2011/12, S. 24/25, Bericht des RN 2012/13, S. 34, Bericht des RN 2013/14, S. 20/21).

- Das **Bezirksnetzwerk Naturwissenschaften Weiz II** (2011, Koordinatorin Ingrid Gerstl) zielt auf die Vernetzung der Fächer Biologie- und Umweltkunde, Chemie und Physik. Die Zielgruppen sind VOLKSSCHULEN, HS/NMS und Polytechnische Schulen. Geplant waren zunächst vor allem ein ständiger persönlicher Kontakt und E-Mailverkehr, die Schaffung einer elektronischen Plattform (Moodle) zur allgemeinen Nutzung, die Organisation von Seminaren für einen direkten und raschen Austausch von relevanten Informationen für den Unterricht und eine gezielte Weitergabe von praxistauglichem Arbeits- und Unterrichtsmaterial, die Vermittlung von Ansprechpersonen für die Projektbeantragung und gemeinsame LehrerInnenfortbildungen mit den anderen Bezirksnetzwerken (Bericht des RN 2010/11, S. 15). Auf Veranlassung des BSR hatten alle Schulen mindestens 2 AnsprechpartnerInnen für die Verteilerliste des Netzwerkes zu benennen. Im Rahmen der Auftaktveranstaltung (Okt. 2012, HS Sinabelkirchen) fand ein Experimentalworkshop mit den Themen Spielzeugphysik, Experimente mit „Bausch und Bogen“ und Radioaktivität statt (Bericht des RN 2011/12, S. 25, Interviews mit Steuergruppenmitgliedern). Da auch im Bezirk Weiz viele KollegInnen, die den Fachgegenstand Physik ungeprüft unterrichten müssen, wenig motiviert sind, Fortbildungsveranstaltungen zu besuchen, wird ab dem Schuljahr 2014/15 an der NMS Sinabelkirchen das Pilotprojekt „Mentoring – Physikunterricht“ angeboten⁴. Die fachliche und didaktische Unterstützung schließt die gemeinsame Erstellung einer Jahresplanung, den gegenseitigen Besuch und das Einholen von Feedbacks, Experimentierworkshops mit den KollegInnen an Nachmittagen, naturwissenschaftliches Forschen und kompetenzorientierten Unterricht ein. Wenn das Projekt erfolgreich ist, sollen die Erfahrungen den Schulen des Bezirksnetzwerkes und allen Interessierten weitergegeben werden (Bericht des RN 2013/14, S. 21/22, Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).
- Das **Bezirksnetzwerk Graz-Umgebung-Nord** (2008, Koordinatorin Waltraud Sereinigg) sieht als Erfolgsfaktor den lokalen Bezug. Die katastrophale Parkplatzsituation in Graz, die schwierige Erreichbarkeit vieler Umlandgemeinden mit öffentlichen Verkehrsmitteln und die daher notwendige Organisation von Fahrgemeinschaften stellen eine gewisse Hemmschwelle dar, nach Graz zu fahren. Um eine ausreichende TeilnehmerInnenzahl zu erreichen, könnten Veranstaltungen im Umfeld von Graz aber auch für Grazer KollegInnen angeboten werden. Im Schuljahr 2010/11 gab es drei Veranstaltungen über einfache Schülerversuche (insg. 40 TeilnehmerInnen). Der Erfahrungsaustausch und das Feedback haben den Bedarf an praxisnahen Weiterbildungsveranstaltungen (Aus der Praxis für die Praxis) unterstrichen. Die Veranstaltung im Schuljahr 2011/12 wurde leider nicht genehmigt. Am EU-Projekt Fibonacci haben aus dem Bezirk Graz-Umgebung-Nord 1 Kiga, 1 VS und 2 HS teilgenommen (Bericht des RN 2010/11, S. 15-17, Bericht des RN 2011/12, S. 25/26).

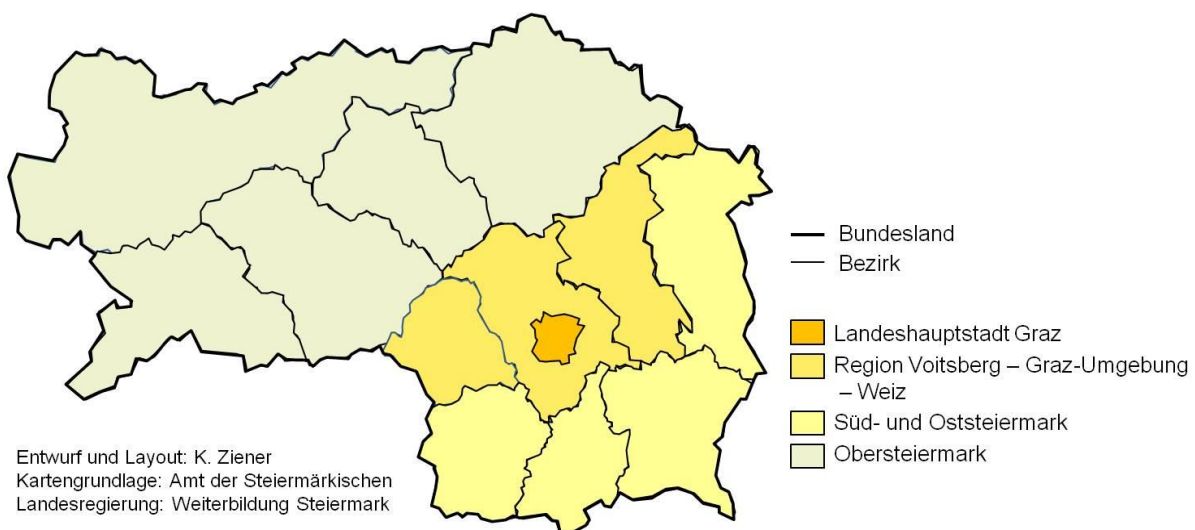
Die Problematik der Bezirksnetzwerke besteht zunehmend darin, für die Fortbildungsveranstaltungen eine ausreichende Zahl von TeilnehmerInnen zu gewinnen. Teambesprechungen in

⁴ Die 4-semestrige Ausbildung der PHSt „Physik als Drittfach“ ist für die Lehrerinnen zzt. zu aufwändig.

den NMS und die Schulinterne Fortbildung (SCHILF) erfordern bereits einen großen zeitlichen Aufwand. Hinzu kommt, dass die finanziellen Ressourcen immer geringer werden. Zukünftig sollen viele Fortbildungsveranstaltungen daher bezirksübergreifend angeboten werden (Bericht des RN 2013/14, S. 21/22, Interviews mit Steuergruppenmitgliedern). Zugleich verändern sich mit der neuen Struktur der sieben Bildungsregionen gegenwärtig die Zuständigkeiten im Pflichtschulbereich. Die Bezirke Weiz und Hartberg gehören zur Bildungsregion Oststeiermark mit Sitz in Hartberg und die Bezirke Graz, Graz-Umgebung und Voitsberg zur Bildungsregion Steierischer Zentralraum (LSR Steiermark: Bildungsregionen 2014).

Das Projekt „Via_Math“, das auf eine Weiterentwicklung des Mathematikunterrichts zielt (siehe Abschnitt 3.2.3), versteht sich als ein eigenes **fachdidaktisches Netzwerk Via_Math**. Ausgehend vom Bezirk Weiz I hat sich dieses thematische Netzwerk vor allem in den Bezirken Graz-Umgebung II, Hartberg, Radkersburg, Leoben sowie Judenburg bzw. Murtal I entwickelt (Bericht des RN 2010/11, S. 11/12, Bericht des RN 2012/13, S. 4, Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

Abb. 3.2-3 Räumliche Aspekte des RN Steiermark nach Bezirken



Die **räumliche Struktur** des RN Steiermark weist einen deutlichen Schwerpunkt im Raum Graz und Umgebung auf. Das erklärt sich einerseits daraus, dass die Landeshauptstadt mit ca. 270.000 Einwohnern (2014) einen Bevölkerungsschwerpunkt der Steiermark darstellt und sich hier etwa ein Fünftel aller Schulen mit fast einem Drittel aller SchülerInnen und die Hälfte der AHS (Oberstufe) des Landes befinden (Schuljahr 2013/14). Andererseits ist Graz der Standort der beiden PHs, der KFU und der TU Graz und mit den RFDZs das Zentrum der fachdidaktischen Arbeit. Die Steuergruppe des RN Steiermark ist in Graz verankert, nur wenige Mitglieder sind in anderen Bezirken und einige zugleich in Graz und in anderen Bezirken tätig (Schuljahr 2014/15). Im Zeitraum 2010/11 bis 2013/14 fanden etwa 40 % der Kleinprojekte in Grazer Schulen statt. Mit den Bezirksnetzwerken ist die Netzwerkarbeit schon früh auf die Region Graz – Graz-Umgebung – Voitsberg – Weiz (politische Bezirke) ausgeweitet worden. Fast drei Viertel der Kleinprojekte wurden 2010/11 bis 2013/14 hier realisiert, von 2005/06 bis 2009/10 waren das nur 60 %. Das ist deutlich höher als der Bevölkerungsanteil dieser Region an der gesamten

Steiermark (ca. 45 %) und der Anteil an den Schulen (38 %) und SchülerInnen des Landes (47 %, jeweils Schuljahr 2013/14). Insbesondere von den Bezirksnetzwerken Voitsberg und Weiz I sind eine Reihe von Aktivitäten initiiert worden, die für das gesamte RN Steiermark oder sogar über die Steiermark hinaus Bedeutung erlangt haben. Die Netzwerktage wurden in den ersten Jahren in Graz und dann überwiegend in dieser Region durchgeführt und über zwei Drittel der PubScience-Veranstaltungen fanden hier statt (Homepage PubScience). Das Projekt „Via_Math“ startete im Bezirk Weiz I. In der Süd- und Oststeiermark sind die Netzwerkaktivitäten etwas geringer, aufgrund der relativ geringen Distanzen liegen die Bezirke Deutschlandsberg, Leibnitz, Südoststeiermark und Hartberg-Fürstenfeld aber noch im Einzugsbereich von Graz (Statistik Austria: Ein Blick auf die Gemeinde, Landesstatistik Steiermark: Schulwesen, Berichte des RN Steiermark 2005/06 bis 2013/14, Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

Die viel größere Obersteiermark, wo immerhin fast ein Drittel der steierischen Schulen mit einem Viertel der SchülerInnen des Landes lokalisiert sind (Schuljahr 2013/14), ist im RN Steiermark dagegen unterrepräsentiert. Der Anteil der Obersteiermark an den Kleinprojekten lag 2010/11 bis 2013/14 nur bei gut 10 %. Bezirksnetzwerke haben sich hier nicht entwickelt. Zudem kommt derzeit kein STG-Mitglied aus der Region Obersteiermark. Eine Ausnahme bildet das Projekt „Via_Math“, das auch in den Bezirken Leoben und Judenburg (Murtal I) Schwerpunkte hat. Mit der Durchführung des Netzwerktages 2014 in Leoben sollte auch die Obersteiermark stärker in das Regionale Netzwerk eingebunden werden. Dies ist bislang aber noch nicht erreicht worden (Statistik Austria: Ein Blick auf die Gemeinde, Landesstatistik Steiermark: Schulwesen, Jahresberichte des RN Steiermark 2005/06 bis 2013/14, Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

3.2.2 Entwicklung des Regionalen Netzwerks Steiermark

Nach ersten Arbeitstreffen und der Unterzeichnung der Kooperationsvereinbarung mit IMST im Jahre 2003 fand die **Auftaktveranstaltung** des RN Steiermark am 5. Februar 2004 in der AK Graz statt. Nach einigen Vorträgen und der Vorstellung von IMST wurden am Nachmittag Projekte aus AHS und BHS präsentiert. Das IMST–Regionale Netzwerk Steiermark definierte sich zunächst als eine Gruppe von ArbeitsgemeinschaftsleiterInnen und engagierten und motivierten LehrerInnen der Fächer Biologie, Chemie, Mathematik und Physik (Bericht des RN 2003/04, S. 3, 12-19, Bericht des RN 2004/05, S. 4). Auf die Auftaktveranstaltung folgten ab 2005 jährliche Netzwerktage, 2015 bereits der zwölfte (siehe Abschnitt 3.2.1 und 3.2.3).

Das RN Steiermark erhielt die integrative Aufgabe, dazu beizutragen, dass die Grenzen zwischen den verschiedenen Schulformen, Arbeitsgemeinschaften, Institutionen und LehrerInnengruppen aufgelöst werden (Bericht des RN 2012/13, S. 35). Ziel war von Beginn an eine **schul-typenübergreifende Netzwerkarbeit**. Ausgehend von der AHS Sek II wurde daher sehr rasch begonnen, die gesamte Sek I (HS) sowie die BHS und BMS in das Netzwerk zu integrieren. Veranstaltungen wurden grundsätzlich schultypenübergreifend geplant und angeboten, das heißt fachbezogen oder fächerübergreifend für bestimmte Schulstufen. Ab 2006/07 wurden verstärkt Volksschulen angesprochen und seit dem Schuljahr 2009/10 auch die Kindergärten in das RN Steiermark einbezogen. Aus dieser schrittweisen Einbeziehung der Schulstufen und des Kindergartens leiten sich auch die Entwicklungsphasen des RN Steiermark ab. Von Anfang an widmete sich das RN Steiermark den verschiedenen Schnittstellen: Kiga – VS, VS – HS/NMS

bzw. AHS, NMS – AHS bzw. BHS, Sek I – Sek II, Schule – Universität (z.B. Bericht des RN 2003/04, S. 16, Bericht des RN 2012/13, S. 10). Im Schuljahr 2005/06 wurden erstmals gemeinsame Fortbildungsveranstaltungen für AHS und HS angeboten (erst einige Jahre später an der PH Steiermark institutionalisiert). Mit der Schnittstelle VS – HS/NMS beschäftigt sich zum Beispiel das Projekt „Via_Math“ (siehe Abschnitt 3.2.3). Und beim Projekt „Unimpressed by Science“ kam es erstmals zu einer Zusammenarbeit von Schule (BG/BRG Leibnitz) und Universität (Offenes Labor Graz am Institut für Molekulare Biowissenschaften der KFU) im Rahmen des naturwissenschaftlichen Laborunterrichts (Bericht des RN 2012/13, S. 4, 35, 36, Homepage KFU: Offenes Labor Graz, Projektbericht). Weitere Fächer wurden integriert, wie Darstellende Geometrie, Informatik, Geographie und Deutsch.

Dem wurde auch durch eine **Vergrößerung der Steuergruppe** (siehe Abschnitt 3.2.1) Rechnung getragen. Bestand das Team anfangs nur aus 6 Personen, umfasste die Steuergruppe im Schuljahr 2004/05 schon 10 Mitglieder. Im Schuljahr 2010/11 hatte die Steuergruppe 13 Mitglieder, wobei die BMHS und das Fach Informatik noch nicht vertreten waren, und ab dem nächsten Schuljahr waren dann alle NAWI-Fächer und auch die BMHS in der Steuergruppe (16 Mitglieder) repräsentiert (Bericht des RN 2003/04, S. 3, Bericht des RN 2004/06, S. 4, Bericht des RN 2010/11, S. 25, Interviews mit Steuergruppenmitgliedern). Mit der Einbeziehung der Volksschulen und Kindergärten hat sich der Schwerpunkt der Netzwerkarbeit in den letzten Jahren stärker in Richtung Elementarpädagogik verlagert (siehe Abschnitt 3.2.3).

Um eine Zusammenarbeit mit den **relevanten Umwelten** des RN Steiermarks zu entwickeln, wurden 2005 zwei Diskussionsveranstaltungen (Frühjahr und Herbst) durchgeführt, zu denen insbesondere VertreterInnen des LSR, der BSR, der Universitäten und Hochschulen, Pädagogischen Institute und Pädagogischen Akademien, der Wirtschaft und anderer Netzwerke (z.B. Ökolog, Sprachennetzwerk) sowie BildungspolitikerInnen eingeladen wurden (Bericht des RN 2004/05, S. 14/15, 24, Bericht des RN 2005/06, S. 11). Dieser Diskussionsprozess wurde am Beispiel des Faches Biologie nachgezeichnet und analysiert. So wurden beispielsweise nicht mehr zeitgemäße Abgrenzungen innerhalb der Lehrer und Lehrerinnen und zwischen den Institutionen überwunden und eine Informations- und Kommunikationsplattform für LehrerInnen und SchülerInnen eingerichtet (GAGGL 2008, S. 39 und 36). Mit der **Einrichtung der RFDZs** (siehe Abschnitt 3.2.1) wurde die Zusammenarbeit mit und zwischen den Universitäten und Hochschulen, darunter die PH Steiermark und die KPH Graz (beide 2007 gegründet) vertieft. Das RFDZ Physik (2006) fungierte dabei als Pilotprojekt, dessen organisatorische und inhaltliche Konzeption bei der Gründung der anderen RFDZs weitgehend übernommen wurde (Homepage IMST: Regionales Netzwerk Steiermark). Seit etwa 2008 wurden **Kooperationen mit der Industrie und Wirtschaft** entwickelt (siehe Abschnitt 3.2.1 und 3.2.3), die zum einen durch unterschiedlichste Angebote für LehrerInnen und SchülerInnen eine inhaltliche Weiterentwicklung des NAWI-Unterrichts und zum anderen eine teilweise Substitution der geringer werdenden finanziellen Mittel im Bildungsbereich und bei der Förderung durch IMST ermöglichen (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

Angesichts der Komplexität des Ansatzes und der Entwicklung des Regionalen Netzwerks entstand in der Steuergruppe schon sehr früh die Idee, **Subgruppen** zu installieren. Diese sollten

als schultypenübergreifende Fachgruppen aus AHS, BHS und HS, unter Einbindung der Universitäten, zunächst für die Fachbereiche Biologie und Umweltkunde, Physik, Chemie, Mathematik, Darstellende Geometrie und Geometrisches Zeichnen sowie Informatik gebildet werden und jeweils einen Vertreter/eine Vertreterin in die Steuergruppe entsenden. Zeitweilig existierte auch eine Subgruppe Physik/Chemie. Zudem wurde für jede Gruppe eine Startveranstaltung geplant und finanziell unterstützt (Bericht des RN 2004/05, S. 24, Bericht des RN 2007/08, S. 16).

Im Schuljahr 2006/07 wurden die ersten beiden **Bezirksnetzwerke Naturwissenschaften** in den Schulbezirken Voitsberg und Weiz I eingerichtet, um den Informationsfluss zu den LehrerInnen zu beschleunigen. Die Bezirksnetzwerke sollten das Miteinander und das Verbinden der Stärken der Netzwerkmitglieder zu gemeinsamen Projekten fördern und damit zu einer Verbesserung des NAWI-Unterrichts führen. Ansatzpunkte boten sehr gute Projekte und innovativer Unterricht, die im Rahmen der Bezirksnetzwerke als Good Practice vorgestellt wurden (Bericht des RN 2007/08, S. 18). Die BN Voitsberg und Weiz I unterschieden sich zunächst dahingehend, dass im BN Weiz I am Anfang pro Schule ein(e) Ansprechpartner(in) für die Mitarbeit nominiert wurde, während im Bezirk Voitsberg alle LehrerInnen der Fächer Physik und Chemie (unabhängig, ob geprüft oder ungeprüft) ins Bezirksnetzwerk eingebunden wurden und Informationen via E-Mail erhielten. Außerdem wurden im BN Weiz I die Volksschulen von Anfang an eingebunden, im Bezirk Voitsberg wurden die Volksschulen dagegen erst beim Bildungstag im Jänner 2008 einbezogen (Bericht des RN 2006/07, S. 15). Die Auftaktveranstaltungen für die BN Graz-Nord und Weiz II fanden im Juni 2008 bzw. Oktober 2012 statt. Die Bildung von Bezirksnetzwerken verstärkte die Regionalisierung der Vernetzung und verbesserte den Zugang zu den Pflichtschulen. Entscheidend dabei ist nicht nur die räumliche Nähe, sondern auch der häufigere persönliche Kontakt. Durch die Einbeziehung der BN-Verantwortlichen in die Steuergruppe des RN Steiermark und die Durchführung des steirischen Netzwerktages 2008 in Voitsberg wurde die Bedeutung der Bezirksnetzwerke unterstrichen (Bericht des RN 2007/08, S. 18-21, Bericht des RN 2012/13, S. 4, Interviews mit Steuergruppenmitgliedern). Die Bezirksnetzwerke haben in ihren Aktivitäten unterschiedliche Schwerpunkte gesetzt (siehe Abschnitt 3.2.1).

Durch das RN Steiermark wurden immer wieder **neue Initiativen** gestartet, beispielsweise die Kleinprojektförderung für Unterrichtsprojekte (seit 2005/06), PubScience (seit 2006), das die Naturwissenschaften einem breiteren Publikum zugänglich machen soll, die Projekte „Via_Math“ (seit 2006/07) und „Papier macht Schule“ (seit 2010) sowie der Naturwissenschaftliche Lerngarten „Elektrizität“ (seit 2012/13) im Kraftwerk Arnstein (siehe auch Abschnitt 3.2.3). Dazu gehören auch Veranstaltungen wie „Chemie für alle Sinne“ des RFDZ Chemie (2011), bei der Studierende der KFU Graz und der PHs sowie SchülerInnen des BG/BRG Seebacher für SchülerInnen und andere Besucher spannende Experimente durchführten, und das interdisziplinäre Symposium „Sprachkompetenz und Mathematik“ (2009), an dem Sprachen- und Mathematiklehrkräfte aus allen Schultypen und Schulstufen teilnahmen (Bericht des RN 2010/11, S. 19, Bericht des RN 2011/12, S. 35). Im Rahmen des Projektes „Young Science Journalism: SchülerInnen verfassen naturwissenschaftliche Zeitungsartikel“ (KFU, BRG Kepler Graz) entstanden drei Ausgaben der naturwissenschaftlichen SchülerInnenzeitschrift „Young Science“ (SIMON u.a. 2012, Steirischer Bildungsserver: Biologie).

In den letzten Jahren spielten in den Fachgruppen Biologie, Physik, Chemie und Mathematik Themen wie die Entwicklung der **Bildungsstandards, kompetenzorientierter Unterricht, die neue Reifeprüfung** und die Erarbeitung prototypischer kompetenzorientierter Aufgabenstellungen eine zentrale Rolle. Der Aufgabenpool steht für Übungszwecke auf der Homepage des BIFIE zur Verfügung. Darüber hinaus wurden in den Fachbereichen unterschiedliche Schwerpunkte gesetzt, zum Beispiel der einmal im Monat stattfindende Chemiker-Stammtisch (seit 2009, Bericht des RN 2013/14), das institutionenübergreifende Geographie-Projekt „Schulatlas Steiermark“ als gratis Online-Tool für LehrerInnen von der Primarstufe bis zur Sek II (Bericht des RN 2012/13, S. 39, Amt der Steiermärkischen Landesregierung: Schulatlas Steiermark), die aktive Unterstützung des Österreichischen Modellierwettbewerbs und der Tag der Geometrie (Bericht des RN 2013/14, S. 26/27, TU Graz: Institut für Geometrie) sowie der Tag der Informatik (Bericht des RN 2012/13, S. 41, RFDZ Informatik 2015).

Als **Triebkräfte** bzw. Motoren des RN Steiermark wurden in den Interviews mit Steuergruppenmitgliedern vor allem die handelnden Personen genannt. Das heißt die Steuergruppe (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern) sowie einige andere, die häufig Projekte machen und gute Projekte machen (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern). Dazu kommt, dass die Fächer miteinander eine gute Basis haben, ein naturwissenschaftliches Denken, sodass man nicht lange diskutieren muss und auch das „Brennen für diese Fächer“. Überdies wünschen sich die LehrerInnen solche Anregungen, wenngleich es Befürchtungen gibt, dass der Austausch eine Einbahnstraße sein könnte. Doch die LehrerInnen hatten oft zu wenig Kontakt untereinander, waren als EinzelkämpferInnen sozialisiert worden, das lässt sich nicht so leicht überwinden. Aber das Interesse ist da und es steht die Frage, mit wem man auf dieser Ebene gut reden kann und welche organisierte Möglichkeit es dazu gibt (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern). Im Zusammenhang mit der Projektförderung wurde auch das Geld als Triebkraft genannt. Dieses ist sukzessive weniger geworden, vom Ministerium und von IMST, sodass irgendwo die Schmerzgrenze ist, denn ohne Budget kann das Regionale Netzwerk nicht arbeiten (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

3.2.3 Schwerpunktsetzungen des Regionalen Netzwerks Steiermark

Zwei bewährte Schwerpunkte des Regionalen Netzwerks in der Steiermark sind die intensive Kleinprojektförderung und der jährliche Netzwerktag. Die **Kleinprojektförderung** wurde in allen vier Interviews mit Steuergruppenmitgliedern als Schwerpunkt genannt und auch von den interviewten LehrerInnen hervorgehoben (siehe Abschnitt 3.2.4). Die Motivation für die Kleinprojekte lag darin, dass viele interessante Unterrichtsaktivitäten nicht stattfinden, weil häufig kleine Geldsummen für Geräte oder Materialien fehlen, die nicht einfach über Schulbudgets gekauft und auch nicht auf Dauer durch den Lehrer/die Lehrerin oder den Elternverein getragen werden können. Daher sollte den LehrerInnen schnell und unbürokratisch mit kleinen Beträgen geholfen werden. Die dafür notwendigen Geldmittel sind im Vergleich zur Förderung von Großprojekten oder europäischen Projekten sehr gering, haben aber eine enorme Wirkung, und zwar dort wo es am Wichtigsten ist, bei den engagierten LehrerInnen und den SchülerInnen. Nach den Budgetkürzungen musste die maximale Förderung der Kleinprojekte im Schuljahr 2010/11 von 400 auf 200 Euro herabgesetzt werden, die Zahl der Projekte stieg dennoch (siehe auch Abschnitt 3.2.1). Durch die Unterstützung der Steierische Papierindustrie im Rahmen von Papier

macht Schule (siehe unten) konnten weitere Projekte gefördert werden. Die Förderrichtlinien beinhalten außerdem einen zweiseitigen Bericht und eine Präsentation am Netzwerktag (Bericht des RN 2005/06, S. 5, Bericht des RN 2010/11, S. 6, 9, 39, Bericht des RN 2013/14, S. 15, Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

Der **Netzwerktag** ist in der Steiermark mittlerweile zu einer Institution geworden, was auch die Rückmeldungen der LehrerInnen zeigen (z.B. Bericht des RN 2010/11, S. 35/36). Der Netzwerktag verbindet die Präsentation der Kleinprojekte als Good Practice Beispiele und Anregung für den Unterricht mit interessanten Vorträgen. In den letzten beiden Jahren wurde neben den Kurzpräsentationen der LehrerInnen und zum Teil auch SchülerInnen ein „Marktplatz der Projekte“ mit Ausstellungsständen und Posterpräsentationen durchgeführt. Die zunehmende Zahl präsentierter Projekte – beim Netzwerktag 2015 in Weiz ca. 65 – unterstreicht den Multiplikatoreffekt. Die wechselnden thematischen Schwerpunkte der Netzwerktage und die Zusammenarbeit mit Industrie, Wirtschaft und tertiären Bildungseinrichtungen bilden die Basis für ein attraktives Angebot, z.B. 2011 in der Wirtschaftskammer Steiermark in Graz: Zusammenarbeit mit der Wirtschaft, 2012 in Gratkorn: Papier macht Schule, 2013 in der FH Joanneum in Graz, 2014 im Congress Leoben in Kooperation mit der Montanuniversität Leoben – Hauptvortrag „Materialphysik von Halbleiternanostrukturen bis hin zu Verpackungspapier“, 2015 im Kunsthaus Weiz mit Fokus auf die Energieregion Weiz (Bericht des RN 2010/11, Bericht des RN 2011/12, S. 4, 42-44, Bericht des RN 2012/13, S. 6, Bericht des RN 2013/14, S.5, Interviews mit Steuergruppenmitgliedern, eigene Beobachtungen beim Netzwerktag 2015 in Weiz).

In den ersten Jahren bildete die **Vernetzung mit den Bildungseinrichtungen**, den relevanten Abteilungen bzw. deren Leitern, einen Schwerpunkt des RN Steiermark. Bei den Treffen wurde besprochen, was das Regionale Netzwerk machen kann und was die Institutionen dem Netzwerk bieten (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern). Einige Jahre lang bildete dann die **Einrichtung der RFDZs** einen Schwerpunkt der Netzwerkarbeit, insb. in den verschiedenen Fachgruppen (siehe Abschnitte 3.2.1 und 3.2.6).

Als weiterer Schwerpunkt wurden die **Bezirksnetzwerke** (siehe Abschnitt 3.2.1) genannt, durch die die LehrerInnen besser erreicht und mit gutem naturwissenschaftlichen und forschendem Unterricht die Freude am Fach geweckt werden sollen (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

Während das Regionale Netzwerk in den ersten Jahren auf die Einbeziehung aller Schultypen und Schulstufen fokussierte, hat sich der Schwerpunkt in den letzten Jahren zunehmend auf die **Elementarpädagogik und Frühförderung** verlagert. Begonnen wird bereits im Kindergarten, weil hier der Zugang zu den Naturwissenschaften am besten ist (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern). Die Frühförderung bildet auch einen Schwerpunkt in den letzten Jahresberichten. Projekte wie „Naturwissenschaften in der Grundschule (NIG)“ und „Geometrie in der Grundschule (GIG)“ und verschiedene Fortbildungen, darunter Experimentierworkshops für den Sachunterricht in den Bezirksnetzwerken und ein Experimentierworkshop in Kooperation mit der steirischen Papierindustrie, richteten sich gezielt an VolksschullehrerInnen und KindergartenpädagogInnen. Auf der Homepage des BN Voitsberg wurden in der Rubrik Sachunterricht Arbeitsunterlagen bereitgestellt. Einen weiteren Impuls für die Frühförderung im Bereich NAWI und Mathematik gab die Teilnahme von 3 Volksschulen und 3 Kindergärten am

EU-Projekt Fibonacci. Beim Fibonacci-Projekt „Kinder reisen durch die Wissenschaft“ arbeiteten beispielsweise die NMS Voitsberg, der Kindergarten Rosental a.d. Kainach, die PH Steiermark und das „Offene Labor“ der KFU Graz zusammen. Unter dem Motto „Große helfen Kleinen“ wurden jeweils aus einem Kindergartenkind und einem/einer NMS-Schüler/Schülerin Forschungsteams gebildet. Nach einem naturwissenschaftlichen Aktionstag „Luft“ (2009) fanden das Projekt „Body, Health and Science – Eine Reise in und durch meinen Körper“ mit vielfältigen Experimenten, Bewegungs- und Wahrnehmungsspielen, Geschichten und Materialien aus dem Alltag der Kinder und aus den Bereichen Physik, Chemie, Biologie und Technik sowie die naturwissenschaftlichen Aktionstage „Experimente rund um Körper und Sinne“ und „Wunderwelt Wasser“ (alle 2010) statt. Schließlich besuchten die Kindergartenkinder gemeinsam mit den SchülerInnen der NMS Voitsberg das „Offene Labor Graz“ am Institut für Molekulare Biowissenschaften der KFU (Bericht des RN 2010/11, S. 4-6 S. Bericht des RN 2011/12, S. 5-9).

Seit dem Schuljahr 2011/12 haben auch Kindergärten die Möglichkeit, Kleinprojekte einzureichen und auf dem Netzwerktag zu präsentieren. Durch den Aufbau eines NAWI-Netzwerkes im Kindergartenbereich wurden in Kooperation mit den PHs in Graz Einstiegs-Fortbildungen für KindergartenpädagogInnen „Naturwissenschaften im Vorschulbereich“ angeboten, die gut angenommen wurden, z.B. 2012 in Weiz Fortbildungen zu Elektrostatik, Elektrizität und Wasser und in Kapfenberg „Nanoversity TU-Graz“ sowie „Messecenter Graz“, 2014 in den Kindergärten Zerlach und Schwanberg zum Thema Wasser. Das Projekt „Geometrie in der Grundschule“ wurde auf den Kindergarten ausgeweitet (GIK) und der Geometrikoffer auch dort eingesetzt. Im Rahmen der Zusammenarbeit mit der BAKIP Graz wurden für die angehenden Kindergarten- und HortpädagogInnen Workshops mit Schwerpunkt Naturwissenschaften für Kinder im Vor- und Grundschulbereich durchgeführt. Die BAKIP-SchülerInnen hatten zwei naturwissenschaftlich-technische Aktionstage im Kindergarten Rosental a.d. Kainach, „Magnetismus“ und „Robotik – ein Weg in die Zukunft?“, aktiv mitgestaltet. Die institutionenübergreifende Zusammenarbeit zwischen dem Kindergarten Rosental a.d. Kainach und der NMS Voitsberg wurde fortgesetzt, unter anderem beim Aktionstag „Faszination im Glasperlengarten“ mit Experimenten zu Glas- und Glaserzeugung (2013). In Kooperation mit dem Unternehmen Stölze-Oberglas entstand nicht nur ein Forscherheft zum Thema Glas und Glaserzeugung, sondern auch eine Handreichung für PädagogInnen im Vor- und Grundschulbereich (Bericht des RN 2012/13, S. 24-26, 28, Bericht des RN 2013/14, S. 18/19).

Die **Kooperation mit der Industrie** (siehe Abschnitt 3.2.1), welche noch weiter ausgebaut werden soll, wurde in den Interviews mit Steuergruppenmitgliedern ebenfalls als ein Schwerpunkt des RN Steiermark genannt (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern). Zum 10-Jahr-Jubiläum des RN Steiermark wurde festgestellt, dass die Netzwerkaktivitäten mit „Papier macht Schule“ und „Energie macht Schule“ eine neue Ebene erreicht haben (Bericht des RN 2012/13, S. 5). Darüber hinaus gibt es mittlerweile zahlreiche Initiativen und Förderungen, deren Koordinierung eine der Kernaufgaben des Netzwerkes geworden ist, weil sie einen großen Effekt für die Schule haben. Die Einstellung von Industrie und Wirtschaft zu IMST hat sich insgesamt sehr positiv verändert und die Praxispartner kommen auf das RN Steiermark zu (Bericht des RN 2013/14, S. 3, Interviews mit Steuergruppenmitgliedern, Interviews mit LehrerInnen).

Papier macht Schule, die Kooperation mit der steirischen Papierindustrie, entstand im Rahmen des Projektes TechLab3. Da der Papierindustrie immer noch das Image des großen Umweltsünders anhaftete, und die weitgreifenden Innovationsprojekte zur Umweltverträglichkeit, Luft- und Wassergüte von der Bevölkerung unbemerkt blieben, wie unter anderem eine Umfrage bei LehrerInnen, SchülerInnen und Technik-Studierenden zum Thema „Papier“ zeigte, wurde 2010 eine Zusammenarbeit mit dem RFDZ Physik begonnen. Anliegen dieser Kooperation unter dem Motto „Papier macht Schule“ ist es, Schulen und Lehrkräften klare Informationen über das Produkt Papier zur Verfügung zu stellen. Eine Exkursion entlang der gesamten Wertschöpfungskette Papier und ein didaktisches Konzept für die LehrerInnen-Aus- und -Fortbildung wurden entwickelt und entsprechende Arbeitsunterlagen für den Unterricht erstellt. Konkrete Aktivitäten für LehrerInnen waren ein Workshop mit Betriebsbesichtigung bei Sappi (2010), die Projektarbeit mit Schulen und Kindergärten und die Homepage „Papier macht Schule“ (ab 2011). Im Rahmen des Fortbildungsprogramms der PH Steiermark für Biologie-, Chemie- und Physik-LehrerInnen wurden seit 2012 mehrere steirische Papierfabriken besucht (SAPPI, Norske Skog, Zelsstoff Pöls). Eine dreitägige Fortbildung „Vom Wald zum Papier – Nachhaltige Papierproduktion“ wurde von Austropapier unterstützt. Interessierte LehrerInnen können überdies Materialspenden der steirischen Papierindustrie für ihren Unterricht nutzen. Dafür wurde auf dem Betriebsgelände der Firma SAPPI in Gratkorn ein Ausgabezentrum eingerichtet, das von fünf steirischen Papierproduktionsstätten bestückt wird. Die Ausgabe erfolgt durch einen VertreterInnen des RN Steiermark nach terminlicher Absprache. Etwa 60 Projekte zum Thema Papier wurden bereits gefördert, darunter auch Projekte, die sich mit ästhetischen Aspekten (z.B. Papierkleider) auseinandersetzten, und beim Netzwerktag sowie auf der Homepage „Papier macht Schule“ präsentiert. Mittlerweile wurde dieses Projekt auch von der oberösterreichischen Papierindustrie aufgegriffen und umgesetzt (Bericht des RN 2011/12, S. 21/22, Bericht des RN 2013/14, S. 15-17).

Der **Naturwissenschaftliche Lerngarten „Elektrizität“ im Kraftwerk Arnstein** ist ein Kooperationsprojekt des RN Steiermark mit der Verbund Hydro Power AG und der PH Steiermark. Das pädagogische Konzept (PH Steiermark) ist vom Naturwissenschaftlichen Lernort NAWIMIX in Klagenfurt (siehe Abschnitt 3.6.3) übernommen und für das Thema Elektrizität adaptiert worden. Ziel ist, die LehrerInnen dahin gehend zu motivieren und zu unterstützen, dass sie naturwissenschaftliches Arbeiten, Experimentieren und forschendes Lernen zum Thema Elektrizität verstärkt in ihren Unterricht einbauen. Die Besuche im Lerngarten sollen daher keine punktuellen Ereignisse, sondern Teil einer größeren Lerneinheit sein. Der Lerngarten im ehemaligen Umspannhaus des Verbund-Kraftwerks Arnstein bei Voitsberg umfasst sechs Labors und ein Auditorium. Hier kann somit eine Kraftwerksführung mit nachhaltigem Experimentieren verbunden werden (Homepage Verbund: Arnstein). Zugleich soll aber auch vermittelt werden, dass dieses anspruchsvolle und hochinteressante Fachgebiet zukunftsfähige Berufschancen besitzt. Die Verknüpfung von Erlebnis und Bildung trägt zur Attraktivierung der MINT-Fächer bei. Die Module, z.B. Magnetismus, Elektrostatik, Stromkreis, Fotovoltaik und Klimaschutz, werden beginnend im Kindergarten und der Volksschule schrittweise für alle Schulstufen aufgebaut. Für interessierte LehrerInnen werden Einführungsworkshops angeboten (ab WS 2013/14), die Voraussetzung für den Lerngartenbesuch mit der Klasse sind und bei der Vor- und Nachbereitung in der Schule Hilfestellung geben (z.B. Versuchsanleitungen für PädagogInnen, Frage- und Aufgabenstellungen für SchülerInnen, Arbeitsblätter, Merkblätter, Protokollvorlagen). Der

Lerngarten Elektrizität ist als eine Säule in das Gesamtkonzept „Stromwelt Arnstein“ eingebunden: Information – Präsentation (E-Wirtschaft / Verbund), Kraftwerksführungen, Lerngarten Elektrizität (Konzeption nach Eck). Die Infrastruktur des Lerngartens wird für Schulen im Rahmen der Verbund-Kraftwerksführungen/-Stromschule bis auf weiteres kostenlos zur Verfügung gestellt, für spezielle Verbrauchsmaterialien kann fallweise ein Kostenbeitrag erhoben werden. Im Gegenzug wurden die Arbeitsunterlagen für die Stromschule des Verbundes vom RFDZ Physik überarbeitet und ergänzt (Bericht des RN 2012/13, S. 29-31, Bericht des RN 2013/14, S. 11-14).

Zu den langjährigen Projekten in der Steiermark gehört das fachdidaktische Mathematik-Fortbildungsprojekt **Via_Math** (2006/07, Programmkoordinatorin Anna Peer, IMST-Fonds). Das im Bezirk Weiz I gestartete Projekt ist an der Nahtstelle VS – HS/NMS angesiedelt. Es wird vom RN Steiermark, der PH Steiermark, dem Land Steiermark, dem LSR Steiermark und vielen Personen aus der Region Weiz unterstützt. Das theoriegeleitete und schulartenübergreifende Via_Math-Konzept beinhaltet theoretische Inputs, regelmäßige Reflexionsphasen und Möglichkeiten zum Erfahrungsaustausch. Ziel ist die Weiterentwicklung des Mathematikunterrichts in Richtung differenziertes, individualisiertes, konstruktivistisch orientiertes und standardbasiertes Lernen. Zur Steuergruppe gehören LehrerInnen und DirektorInnen der beteiligten Schulen aus dem Bezirk Weiz I sowie die PSI Juliane Müller, mittlerweile aber auch Vertreter anderer Bezirke und der PH Steiermark. Im ersten Projektjahr nahmen neun Hauptschulen und vier Volksschulen und insgesamt 40 LehrerInnen aus dem Volksschul-, Sonderschul- und Hauptschulbereich teil. Inhaltlicher Schwerpunkt war zunächst „Sprache und Mathematik“, im dritten Projektjahr dann das „Produktive Üben“ im Rahmen einer Forscherfrage. Die entwickelten und erprobten Beispiele sind in der Broschüre „Beispiele zum produktiven Üben nach Timo Leuders und Lars Holzäpfel“ veröffentlicht. Im Februar 2010 gab es einen weiteren fachdidaktischen Input zur „Realistischen Mathematik“ mit VertreterInnen des Freudenthalinstituts der Universität Utrecht, in den Niederlanden. Gründer des Instituts war Hans Freudenthal, dessen Leitspruch lautete: „Ich möchte, dass der Schüler nicht angewandte Mathematik lernt, sondern lernt, wie man Mathematik anwendet“ (Freudenthal 1973, S. 76). Im Schuljahr 2010/11 fanden in allen steirischen Bezirken Volksschulenquoten „Mathematik > Rechnen, Mathe als Schulung des Denkens“ statt, an denen 674 VolksschullehrerInnen teilnahmen. Im Rahmen von LeiterInnentagungen wurden die DirektorInnen im Bezirk Weiz I auf die Einführung der Bildungsstandards vorbereitet und ein Konzept zur Implementierung entwickelt (Bericht des RN 2010/11, S. 11/12). Im Schuljahr 2011/12 wurden drei schulartenübergreifende Seminare zur Thematik „Leistungsbeurteilung und Prüfungskultur“ durchgeführt: „Leistung und ihre Bewertung in der Schule“ (61 TeilnehmerInnen aus VS, HS, AHS, Bezirke Weiz I, Graz Umgebung Nord, Leoben), „Reflexion und Erfahrungsaustausch“ (27 TeilnehmerInnen aus VS, HS, PTS des Bezirks Weiz I) und „Zeitgemäße Leistungsbeurteilung am Beispiel der direkten Leistungsvorlage“ (28 TeilnehmerInnen aus VS und HS des Bezirks Weiz I, 3 BSI) (Bericht des RN 2011/12, S. 17/18, MÜLLER u.a. 2007, Haider u.a. 2009).

Seit Herbst 2012 bildet, ausgehend von einem Einstiegsseminar mit Urs Ruf und Peter Gallin (200 TeilnehmerInnen, Bezirke Deutschlandsberg, Graz, Graz-Umgebung Süd, Feldbach, Leibnitz, Leoben, Murau, Radkersburg, Voitsberg und Weiz I und II), das „Dialogische Lernen“ den Schwerpunkt von Via_Math. Es folgten einige Projekte (z.B. „Mal-Landschaft“ an der VS

Strallegg, „Pythagoräischer Lehrsatz“ an der HS Anger) und ein Reflexionsseminar mit einem ersten Erfahrungsaustausch, dessen Fazit es war, dass das dialogische Lernkonzept Einsichten in das Denken der SchülerInnen verschafft, die sonst kaum zu gewinnen sind (Bericht des RN 2012/13, S. 17-23). In Zusammenarbeit mit der PH Steiermark werden verschiedene Fortbildungsveranstaltungen durchgeführt – fachbezogen (Ma, D), schulartenbezogen (getrennt nach VS und NMS), schultypenübergreifend (VS, NMS) und SCHILFs. Das dialogische Lernen wird im Rahmen von SQA in Schulentwicklungspläne integriert. Im Schuljahr 2014/15 wurde das Forschungsprojekt „Mathematik und Sprache – Zu den Lese-, Verstehens- und Löseprozessen von Textaufgaben“ durchgeführt und im August 2015 von Steuergruppenmitgliedern und weiteren TeilnehmerInnen (u.a. LSI und Vertreter der PHSt) eine Bildungsreise in die Schweiz unternommen, die viele Einsichten und Impulse zur Vertiefung brachte (Interviews mit / Informationen von Steuergruppenmitgliedern).

PubScience ist aus der Idee hervorgegangen, naturwissenschaftliche Experimente nicht nur in Labors und Hörsälen, sondern auch in Gasthäusern, Buschenschänken und an anderen öffentlichen Orten durchzuführen und so die Naturwissenschaften einer breiteren Öffentlichkeit zugänglich zu machen. Die erste Veranstaltung fand am 30. Juni 2006 in der Buschenschank Kolleritsch in Mureck statt. Physikalische und chemische Freihandexperimente wurden von acht Experimentatoren an den Tischen und auf der Wiese davor durchgeführt. Eine weitere Veranstaltung fand im Rahmen des Europäischen Chemielehrerkongresses am 12. April 2007 im Restaurant „Arkadenhof“ in Leoben statt (Bericht des RN 2005/06, S. 9, Bericht des RN 2006/07, S. 20-22). Aufgrund der sehr positiven Resonanz und Begeisterung der Zuschauer sind die PubScience-Veranstaltungen rasch zu einer Institution geworden. Bislang wurden 44 Veranstaltungen in der gesamten Steiermark (Stand April 2015, Homepage PubScience) durchgeführt. Die Veranstaltungsorte waren neben Gasthäusern und Cafés unter anderem eine Bibliothek, Schulen und ein Kindergarten sowie die Pädagogische Hochschule in Graz. PubScience ist aber nicht nur auf die Steiermark beschränkt, insgesamt 17 Veranstaltungen fanden bereits in anderen Bundesländern statt (Bericht des RN 2010/11, S. 24, Homepage PubScience).

3.2.4 Wirkungen des Regionalen Netzwerks Steiermark

Die Steuergruppenmitglieder und die LehrerInnen haben in den Interviews sehr unterschiedliche Aspekte der Auswirkungen des RN Steiermark bzw. der Bezirksnetzwerke auf den Unterricht und die Kompetenzen der LehrerInnen, die beteiligten SchülerInnen sowie die Zusammenarbeit mit KollegInnen und Bildungseinrichtungen aufgezeigt. Es wurde aber auch darauf verwiesen, dass es für die Wirkungen auf den Unterricht, die Kompetenzen der LehrerInnen oder die einbezogenen SchülerInnen zwar einzelne Nachfragen, aber keine Evaluierungen gab. Im Zusammenhang mit der Frage, was tatsächlich im Unterricht und bei den SchülerInnen ankommt, wären diese zwar sehr interessant, im Rahmen des Regionalen Netzwerkes sind sie aber nicht zu leisten (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

- **Auswirkungen auf den MINDT-Unterricht und die Kompetenzen der LehrerInnen und KindergartenpädagogInnen**

In Bezug auf den Unterricht wird vor allem auf die Projektpräsentationen beim Netzwerktag verwiesen. Die zunehmende Zahl von Kleinprojekten kann sich nur positiv auf den Unterricht auswirken (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern). Durch das Netzwerk sind konkrete

Unterrichtsprojekte angeregt und motiviert und eine institutionenübergreifende Zusammenarbeit gefördert worden, z.B. zwischen dem Kindergarten und der NMS in Mooskirchen, die in diesem Jahr unter dem Thema „NachwuchsforscherInnen und der Klimaschutz“ stand (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern, woche.at Voitsberg). Die Bedeutung der Projekte bzw. der Projektförderung wurde auch von den LehrerInnen bestätigt, etwa dass man über das Netzwerk Projekte durchführen kann, weiß, dass man eine finanzielle Unterstützung und Anregungen von KollegInnen bekommt, wenn viele zum Thema Papier arbeiten (z.B. am Netzwerktag) und Kontakt zu ihnen aufnehmen kann oder dass die Vorbereitung auf ein Projekt spannender ist als auf den konventionellen Unterricht. Die Präsentation der Projekte beim Netzwerktag sind sowohl eine Herausforderung als auch ein Ansporn, weil man sieht, ob man mit der eigenen Arbeit bei den KollegInnen besteht (Interviews mit LehrerInnen). Eine Verbesserung des eigenen Unterrichts sehen die interviewten LehrerInnen vor allem darin, dass sie bei Fortbildungen und Netzwerktagen immer wieder Ideen bekommen, zum Thema Fliegen oder Papier, die sie dann selbst ausprobieren. Die Informationen, Materialien und finanziellen Mittel ermöglichen es, den Unterricht praktischer und kindgerechter zu gestalten, viel zu experimentieren, was früher nicht gemacht wurde, weil einfach das Material und das Know-how gefehlt haben. Der Unterricht wird professioneller, weil ein Austausch besteht. Literatur und Quellen erhält man so leichter. Bezogen auf den Kindergarten wurden darüber hinaus die positiven Veränderungen durch das forschende und entdeckende Lernen im NAWI-Schwerpunkt und dessen soziale Aspekte hervorgehoben. Das Experimentieren fördert nicht nur die Entwicklung von Fähigkeiten und Fertigkeiten, auch lebenspraktischen Fähigkeiten, sondern das gemeinsame Tun und gegenseitige Beobachten erleichtert oder ermöglicht auch die Integration von bis dahin schwer zu integrierenden Kindern in die Gruppe und fördert damit deren Entwicklung (Interviews mit LehrerInnen). Die Entwicklung von Kompetenzen, z.B. die Grundkompetenz Beobachten, wird vom RN Steiermark intensiv verfolgt, bei den Fortbildungen wie auch bei Projekten, und gemeinsam mit den PHs und RFDZs entsprechende Materialien entwickelt. Die LehrerInnen bekommen nicht nur Anregungen, sondern ein Modell gezeigt, wie sie es selber machen können (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern). Von den interessierten LehrerInnen werden diese Angebote gern angenommen, vor allem zum Umgang mit Experimenten und dem forschenden Lernen (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern). Die Kompetenzen entwickeln sich sowohl fachlich (durch neue Themen) als auch fachdidaktisch (durch Fortbildungen und den Erfahrungsaustausch beim Netzwerktag). Durch die Vorbereitung der Experimente setzt man sich intensiver mit der Sache auseinander, die eigene Kompetenz wird gestärkt, Interesse und Neugier werden geweckt (Interviews mit LehrerInnen).

- **Auswirkungen auf die beteiligten SchülerInnen**

Nach Einschätzung der befragten Steuergruppenmitglieder und LehrerInnen kommt die Projektarbeit positiv bei den SchülerInnen an. Das verdeutlichen viele Fotos und nicht zuletzt die Präsentationen beim Netzwerktag (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern). Die Kinder berichten in der Schule vom Netzwerktag und dann können auch andere SchülerInnen motiviert und begeistert werden (Interviews mit LehrerInnen). Die LehrerInnen betonten, dass die SchülerInnen von ihrer gestiegenen Motivation und den neuen Ideen und Konzepten profitieren. Der Unterricht ist praxisnah, mit aktuellen Themen, vielfältiger und didaktisch besser aufbereitet und die SchülerInnen können selbstständiger arbeiten. Beim

forschenden und entdeckenden Lernen hoben die InterviewpartnerInnen sowohl für die NMS als auch für den Kindergarten die Entwicklung sozialer Kompetenzen hervor. Die Kinder lernen in der Gruppe zusammenzuarbeiten, die Arbeit zu planen, zuzuhören und andere Ideen aufzunehmen. Sie nehmen sich gegenseitig anders wahr (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern, Interviews mit LehrerInnen).

- **Auswirkungen auf die Zusammenarbeit der Bildungseinrichtungen**

Durch das RN Steiermark ist die Zusammenarbeit zwischen den Bildungseinrichtungen verstärkt worden, beispielsweise die Kooperation mit der PH Steiermark bei Veranstaltungen. Das RN Steiermark kann flexibler agieren und bietet finanzielle Unterstützung. Von den InterviewpartnerInnen wurde betont, dass sich die Beteiligten im Netzwerk auf Augenhöhe begegnen können, der Status ist nicht mehr so wichtig. Dadurch kommt man ins Gespräch und es eröffnen sich Möglichkeiten. Durch das RN Steiermark ergeben sich Rahmenbedingungen, um mit anderen Bildungseinrichtungen in Kontakt zu kommen. LehrerInnen und KindergartenpädagogInnen arbeiten im Rahmen von Netzwerkprojekten mit den Universitäten und Hochschulen oder dem RFDZ zusammen, was früher eine große Hürde darstellte. Dazu trägt auch der Erfolg des Regionalen Netzwerks, etwa die Projektpräsentationen am Netzwerktag oder die Etablierung der Naturwissenschaften in der Elementarpädagogik, bei. Teilweise wurden aus Unterrichtsprojekten Fortbildungsveranstaltungen entwickelt und dann gemeinsam mit der PH Steiermark durchgeführt (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern, Interviews mit LehrerInnen).

- **Auswirkungen auf die Breitenwirkung von IMST**

Bereits im Jahresbericht 2010/11 wurde festgestellt: „Zusammenfassend betrachtet, bildet das IMST-Regionale Netzwerk Steiermark ein erfolgreiches und im steirischen Schulalltag fest verankertes Netzwerk, das noch viele interessante Aufgaben vor sich hat.“ (Bericht des RN 2010/11, S. 4). Im Jubiläumsjahr wurde auf das neue Logo des RN Steiermark verwiesen und betont, „dass die Netzwerkidee auf fruchtbaren Boden gefallen ist und dass das Netzwerk lebt. Dieser Zusammenschluss engagierter LehrerInnen verschiedener Fächer und Schultypen hat sich bestens bewährt und den naturwissenschaftlichen Unterricht nachhaltig gefördert.“ (Bericht des RN 2012/13, S. 3).

In den Interviews mit Steuergruppenmitgliedern wurde unterstrichen, dass das RN Steiermark sehr bekannt ist. Informationen werden vor allem über Fortbildungen und Workshops an die LehrerInnen weitergegeben. Der Netzwerkfolder ist 2013 neu aufgelegt worden. Ebenso wichtig ist der persönliche Kontakt zu KollegInnen, etwa an der eigenen Schule, ohne den würden nicht so viele LehrerInnen erreicht werden. Andererseits sind die interviewten Steuergruppenmitglieder mit dem Bekanntheitsgrad aber noch nicht zufrieden und es wird zum Beispiel registriert, dass man vielfach dieselben Gesichter sieht, obwohl auch neue hinzukommen, aber angesichts der mehreren tausend Pflichtschullehrer im Bundesland doch nicht so viele (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern, Bericht des RN 2012/13, S. 8).

3.2.5 Probleme und Herausforderungen für das Regionale Netzwerk Steiermark

„Die größte Herausforderung war und ist, die Hauptdarsteller – Schüler/innen und Lehrer/innen – möglichst einfach und direkt zu erreichen. Sei es mit Unterstützung bei konkreten Vorhaben, mit umfassenden Informationen über aktuelle Entwicklungen und interessante Projekte oder einfach mit der Botschaft, dass mathematisch-naturwissenschaftlicher Unterricht wichtig und wertvoll ist“ (Bericht des RN 2010/11, S. 38).

Aus Sicht der interviewten Steuergruppenmitglieder gibt es für das RN Steiermark gegenwärtig einige **Probleme bzw. Herausforderungen**. Die größte Herausforderung ist die finanzielle Absicherung, da die Förderung für das Regionale Netzwerk verglichen mit anderen Ausgaben im Bildungsbereich sehr gering ist. Es gilt somit, zusätzliche Geldgeber zu finden, was in den Bereichen Physik und Chemie etwas einfacher ist. Eine zweite Problematik besteht in der Anerkennung und Honorierung der Netzwerkarbeit der Steuergruppenmitglieder im Rahmen der Arbeitsaufgaben, sowohl an den Pädagogischen Hochschulen als auch im Pflichtschulbereich. Eine Herausforderung wird auch in der Umsetzung der PädagogInnen-Ausbildung Neu gesehen, bei der die LehrerInnen nun zwei gleichwertige Fächer haben. Es stellt sich die Frage, wie das Regionale Netzwerk da mitwirken kann, auch in Bezug auf die neue Reifeprüfung. Es bleibt zudem eine Herausforderung durch die Netzwerkaktivitäten praktisch alle Schultypen zu erreichen und vielmehr auch neue LehrerInnen zu begeistern und in das Netzwerk zu integrieren. Das gelingt in vielen Bereichen noch nicht, sodass man daran arbeiten muss. Ebenso ist das Netzwerk noch stärker an die Öffentlichkeit zu bringen. Erwachsene für die Naturwissenschaften zu begeistern, wie das mit PubScience begonnen wurde, und/oder naturwissenschaftliche Grundbildung noch weiter zu fassen, könnte ebenfalls eine Herausforderung sein, die aber möglicherweise den Rahmen des RN Steiermark sprengen würde. Und schließlich besteht eine Herausforderung darin, das Netzwerk am Leben zu halten und vor allem lebendig zu erhalten, auch dass es weniger stark von einzelnen Personen abhängig ist (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

3.2.6 (Selbst-)Evaluierung, Reflexion und Lernprozesse des Regionalen Netzwerks Steiermark

Evaluierungs- und Reflexionsprozesse sind in der Steuergruppenarbeit von Anfang an verankert. Der Netzwerktag wird evaluiert, über Beobachtungen und einen Rückmeldebogen, deren Ergebnisse dann in einer Steuergruppensitzung diskutiert werden. Positives Feedback spornt an und negatives gibt Anlass zum Nachdenken, wo es Möglichkeiten für Verbesserungen gibt. Reflexion und Weiterentwicklung sind darüber hinaus ein immanenter Bestandteil der Arbeit der Steuergruppe. Entscheidungsprozesse sind Diskussionsprozesse. Die Zahl der Steuergruppensitzungen ist zurückgegangen, das hängt zum einen mit der Terminfindung zusammen, wird aber auch dadurch möglich, dass viele Steuergruppenmitglieder ohnehin über ihre Institutionen Kontakt haben und die Kommunikation vielfach über E-Mail erfolgt. Bis vor einigen Jahren wurde zum Schuljahresende jeweils eine zweitägige Abschlusstagung durchgeführt (2011 und 2012 im Berghof in St. Martin im Sulmtal), um sich einmal bewusst von anderen Dingen freizumachen und die Netzwerkarbeit kritisch zu reflektieren, den Jahresbericht vorzubereiten und Schwerpunkte für die Zukunft zu besprechen und zu planen, darunter auch den nächsten Netzwerktag. Dies wird zudem als förderlich für das Arbeitsklima angesehen

(Interviews mit Steuergruppenmitgliedern, Bericht über das RN 2010/11, S. 35-37, Bericht des RN 2011/12, S. 45).

Die Fachbereiche berichten in den Jahresberichten des RN Steiermark über ihre Arbeit, wobei neben den durchgeführten Aktivitäten auch einzelne Aspekte der Reflexion dargestellt werden. So ist beispielsweise die Internetplattform <http://www.chemieideen.net>, die 2005 mit finanzieller Unterstützung des RN Steiermark eingerichtet worden ist, auf großes Interesse gestoßen. Allerdings wurde sehr schnell klar, dass es bei der Tauschbörse von Unterrichtsmaterialien ein Vielfaches mehr Nehmer als Geber gibt (30:1) und die Plattform von wenigen Idealisten lebt. Aufgrund der großen Zahl registrierter Nutzer wird die Plattform weiterhin betreut (Bericht des RN 2012/13, S. 37, Bericht des RN 2005/06, S. 23/24). Das ist eine Problematik die vermutlich nicht auf diese Plattform beschränkt ist. Ebenso wurde konstatiert, dass angesichts des Geldmangels an Schulen, der Umsetzung der neuen Reifeprüfung und des Gesetzesdschungels für ChemielehrerInnen die Stärke des RN Steiermark jetzt deutlicher denn je zum Tragen kommt. Engagierte JunglehrerInnen scheitern mit ihren individuellen Projekten oft am komplizierten Verrechnungsverfahren (AHS, BHS), sodass die Kleinprojektförderung hier unterstützend wirken kann und zugleich einen Austausch mit KollegInnen bei der Präsentation der Projekte am Netzwerktag ermöglicht (Bericht des RN 2013/14, S. 24). Im Jubiläumsbericht 2012/13 hat Erich Reichel für den Fachbereich Physik Aussagen aus dem ersten Jahresbericht 2003/04 anhand der aktuellen Entwicklung des RN Steiermark überprüft. Ganz am Anfang waren beispielsweise weder der Aufbau von Subnetzwerken, noch die Betreuung von Projekten intendiert. Beides ist jedoch recht bald in Angriff genommen worden und die Projektförderung und -betreuung ist inzwischen zu einer erfolgreichen Kernaufgabe des Regionalen Netzwerks geworden (Bericht des RN 2012/13, S. 42-44).

Lernprozesse zeigen sich innerhalb der Steuergruppe etwa in Bezug auf die Notwendigkeit von Kooperationen mit der Industrie, zum einen angesichts des immer geringer werdenden Budgets, zum anderen aber auch, weil man von den Fachleuten dort viel profitieren kann. Lernprozesse bedeutet für die Steuergruppenmitglieder auch, sich zeitlich zurücknehmen, weil sie eben nicht nur für das Regionale Netzwerk arbeiten. Gelernt wurde in der Steuergruppenarbeit auch, dass man bei der Realisierung der Ziele mit unterschiedlichen Zeithorizonten umgehen muss. Es hat sich gezeigt oder bestätigt, dass von Zeit zu Zeit Erneuerungen in der Steuergruppe gut sind, weil das neue Gedanken hineinbringt und neue Möglichkeiten schafft. Oder, dass das Hereinnehmen anderer Fächer, auf der einen Seite Fortschritte bringen kann, dass man dadurch aber auf der anderen Seite das Kerngeschäft aus den Augen verlieren könnte und sich vielleicht wieder mehr auf die Naturwissenschaften konzentrieren sollte. Ebenso war in der Diskussion, ob man die Steuergruppe radikal verkleinern sollte (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

3.3 Salzburg – Netzwerkentwicklung zwischen Science Day und Nacht der Mathematik

Das Regionale Netzwerk Salzburg hat eine durchaus wechselvolle Entwicklung erlebt, sowohl in Bezug auf die Etablierung im Bundesland Salzburg als auch bei der Strukturierung und personellen Ausstattung. Das RN Salzburg sieht sich als Verbindung zwischen Theorie und Schulpraxis. Einerseits soll vom Kindergarten bis zur Oberstufe Begeisterung für die Naturwissenschaften geweckt und andererseits sollen die LehrerInnen bei der Umsetzung ihrer Ideen unterstützt werden. Der Science Day und die Nacht der Mathematik haben sich mittlerweile zu „Traditionsveranstaltungen“ entwickelt. Durch verschiedene Fachgruppen und regional organisierte Fortbildungsangebote werden in Kooperation mit der PH Salzburg unterschiedliche Vernetzungsangebote gemacht. Im Bezirk Tamsweg ist ein naturwissenschaftliches Bezirksnetzwerk entstanden (Bericht des RN 2013/14, S. 50, Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

3.3.1 Struktur des Regionalen Netzwerks Salzburg und Steuergruppe

Das Regionale Netzwerk Salzburg ist seit dem Schuljahr 2012/13 organisatorisch in die PH Salzburg Stefan Zweig (PHS) eingebunden, die damit als Trägerinstitution fungiert. Die **Struktur des RN Salzburg** wird durch eine schultypen- und schulstufenübergreifende Netzwerkarbeit bestimmt, in die alle NAWI-Fächer sowie verwandte Fächer und Deutsch einbezogen sind. Eine Vernetzung erfolgt sowohl in fachbezogenen Arbeitsgruppen als auch fächerübergreifend. Kooperationen bestehen insbesondere im Rahmen der Fortbildung sowie über die RFDZs (siehe Abb. 3-3-1).

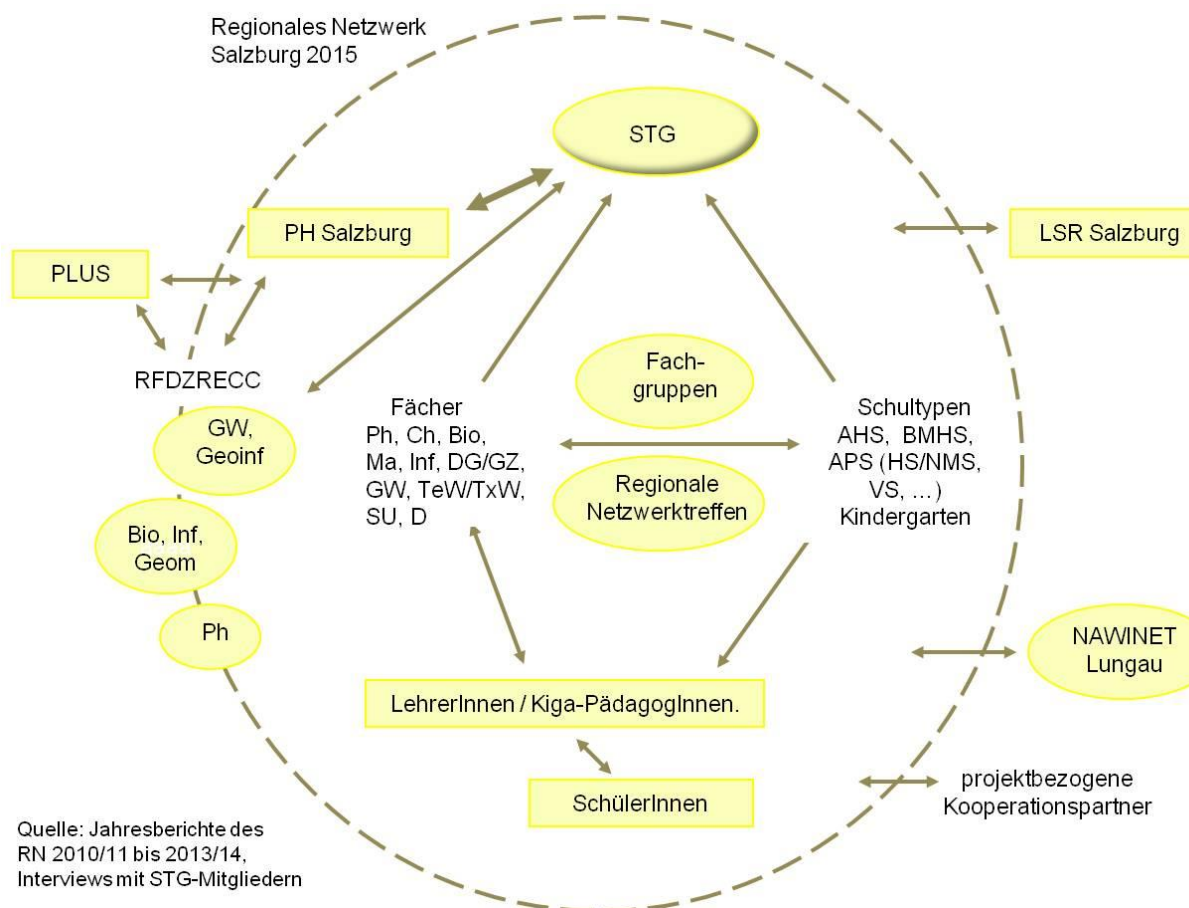
Die **Koordination** des RN Salzburg erfolgt durch Renate Achleitner und Fritz Baier. Sie haben diese Funktion 2012 von Günter Maresch übernommen, der das Regionale Netzwerk seit seiner Gründung 2005 geleitet hatte. Beide sind an der PH Salzburg tätig. Renate Achleitner leitet an der PH Salzburg die Abteilung Neue Mittelschule/Hauptschule/Koordination Sek. I und ist Mitglied des Regionalteams Salzburg bei ÖKOLOG. Bis Dezember 2006 war sie Lehrerin an der Evangelischen Hauptschule mit Integration und Montessori in der Stadt Salzburg. Fritz Baier ist zugleich Lehrer am Akademischen Gymnasium Salzburg, er ist Leiter der ARGE Geographie und Wirtschaftskunde und Mitglied des RFDZ für Geographie und Geoinformatik Salzburg (Homepage der PH Salzburg, Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

Die **Steuergruppe** des RN Salzburg wurde im Schuljahr 2014/15 neu organisiert und hat gegenwärtig sieben Mitglieder. Sie setzt sich weitgehend aus AHS-LehrerInnen und PH-Angehörigen zusammen, wobei zwei Steuergruppenmitglieder an beiden Einrichtungen tätig sind. Die Volksschulen sind durch eine Lehrerin von der Praxisvolksschule der PH Salzburg vertreten. Eine schultypenübergreifende Diskussion ist in der Steuergruppe gelebte Praxis. Die Fächerpalette der Steuergruppenmitglieder ist breit und reicht vom Kernbereich der Naturwissenschaften – Physik, Chemie, Biologie – und Mathematik über Informatik, Geometrie, Technisches und Textiles Werken bis zu Geographie und Wirtschaftskunde, Sachunterricht und Deutsch (Interviews mit / Informationen von Steuergruppenmitgliedern).

Das RN Salzburg bezieht bei seinen vielfältigen Aktivitäten, darunter Fachgruppentreffen und regionalisierte Fortbildungen, **LehrerInnen** der verschiedenen Schultypen und -stufen (AHS,

HS/NMS, VS, BMHS) sowie KindergartenpädagogInnen ein. Durch die Workshops beim Science Day und die Nacht der Mathematik werden zudem SchülerInnen und Kindergartenkinder direkt erreicht. An den Workshops beim Science Day nahmen bis zu 60 LehrerInnen und 500 SchülerInnen teil. Bei der Nacht der Mathematik (siehe Abschnitte 3.3.2, 3.3.3) beteiligten sich in den vier Jahren 2011–2014 insgesamt 1.910 SchülerInnen, wobei der Schwerpunkt bei der NMS liegt (Bericht des RN 2011/12, S. 9-13, Informationen von Steuergruppenmitgliedern).

Abb. 3.3-1 Struktur des RN Salzburg 2015



Im Land Salzburg wurden in einer Kooperation zwischen der PH Salzburg und der Paris Lodron Universität Salzburg (PLUS) und unter maßgeblicher Mitwirkung des RN Salzburg zunächst zwei **Regionale Fachdidaktikzentren** geschaffen:

- Das **RFDZ für Biologie und Informatik** (2008, Leitung Jörg Zumbach, Günter Maresch, PLUS, 2014 RECC-Label) entstand unter Beteiligung des Interkulturellen Fachbereichs Fachdidaktik – LehrerInnenbildung (heute School of Education) an der PLUS, der PH Salzburg und des RN Salzburg. Im Jahr 2014 wurden die Fachdidaktiken aus PLUS und PH Salzburg mit dem Qualitätslabel **RECC für Biologie und Umweltkunde, Informatik und Geometrie (BIG)** ausgezeichnet. Ziel ist es seitdem, die fachdidaktische Forschung auf diesem hohen Niveau fortzuführen und in naher Zukunft auf andere Disziplinen auszuweiten (siehe unten). Das RECC BIG arbeitet aktiv in den Curriculargruppen für die PädagogInnenbildung NEU mit, unterstützt die Fortbildung und ist bestrebt, die Fachdidaktiken durch Austausch

und Zusammenarbeit zu stärken. Ein aktuelles Projekt des RECC BIG ist ein Buch mit dem Titel „Didaktik der Naturwissenschaften: Neue Horizonte in Biologie, Geometrie und Informatik“.

- Das **RFDZ für Geographie und Geoinformatik** (2008, Leitung Fritz Baier, PHS, Josef Strobl, PLUS, Thomas Jekel, ÖAW) wurde als Kooperation zwischen der PH Salzburg und dem RN Salzburg, dem Zentrums für Geoinformatik (Z_GIS) an der PLUS und dem Instituts für GIScience der ÖAW in Salzburg gegründet. Im Mittelpunkt des Interesses steht die Geoinformatik, was zu der Marke digital:earth:at geführt hat. Zu den Zielen gehörten seinerzeit die Förderung des Einsatzes von digitalen Medien und geographischen Informationssystemen im GW-Unterricht, eine hochwertige Aus- und Fortbildung für Lehrende, konkrete Produkte für die Unterrichtsarbeit und eine intensive Zusammenarbeit in der geographisch-didaktischen Forschung. Mit der Homepage digital:earth:at wurde eine Plattform zum Erfahrungsaustausch für Lehrende, Lernende und Forschende in der Geographie geschaffen, die allerdings seit einigen Jahren kaum mehr aktualisiert wird. Das Institut der ÖAW wurde 2012 in den neuen Interfakultären Fachbereich der Geoinformatik der Uni Salzburg integriert bzw. im Rahmen der neu gegründeten ÖAW-Kommission für Geographic Information Science weitergeführt. Das RFDZ wird eher auf personeller Ebene weitergeführt.

Im Jahr 2015 erhielt die Kooperation zwischen der School of Education an der PLUS und dem Institut für Didaktik, Unterrichts- und Schulentwicklung der PH Salzburg in einem weiteren Fach das RECC-Label:

- Das **RECC für Physikdidaktik Salzburg (PS)** (2015, Leitung Alexander Strahl, PLUS) nutzt die bereits bestehende Vernetzung zwischen den beteiligten Personen und Institutionen. Die Schwerpunkte liegen in der fachdidaktischen Forschung, der Ausbildung von Studierenden und der LehrerInnenfort- und -weiterbildung. Aktuelle Forschungsthemen sind zum Beispiel „Verständnis und Anwendung von Formeln im Physikunterricht und -studium“, „Entwicklung von Alltagskontexten in der Physik“, „Die Natur der Naturwissenschaften“ und „Chunks in Phykaufgaben“. Ein zentrales Anliegen des RECC PS ist es, den LehrerInnen Ergebnisse von Forschungsprojekten beispielsweise in Seminaren und Workshops, durch Arbeitsmaterialien, Lernplattformkursen oder Apps zur Verfügung zu stellen. Neue Mittelschulen, die einen naturwissenschaftlichen Schwerpunkt entwickeln und implementieren, werden fachdidaktisch unterstützt (z.B. Fortbildung, SCHILF). Für JunglehrerInnen wird ein Seminar angeboten, das sich mit der Physiksammlung und dem Aufbau bzw. der Nutzung von Experimenten beschäftigt.

Für die nächste Beantragung 2017 ist die Zusammenlegung der RECCs BIG und Physik geplant (Homepage IMST: Regionales Netzwerk Salzburg und Institutionen mit dem RECC-Qualitätslabel, Bericht des RN 2010/11, S. 5-7, PLUS 2015a, FDZ Geographie und Geoinformatik, Präsident der ÖAW 2013, S. 31, PHS 2015b, Interviews mit Steuergruppenmitgliedern, Informationen von den RECCs).

Zu den **KooperationspartnerInnen** des RN Salzburg gehören neben der PH Salzburg – mit der das Regionale Netzwerk vor allem im Bereich der Fortbildung und der innerhalb des Bundeslandes organisierten Regionalen Netzwerktreffen sowie beim Science Day und der Nacht der Mathematik (siehe Abschnitt 3.3.3) kooperiert – insbesondere der LSR, die Uni

Salzburg (Fachbereich Physik), die RFDZs und die ARGEs der AHS. Entscheidend dafür sind meist Personen, die sich seit langem kennen und gut zusammenarbeiten oder auch in mehreren Institutionen bzw. Organisationen tätig sind und so deren Vernetzung erleichtern. Eine Zusammenarbeit fand außerdem mit der Industriellenvereinigung Salzburg (gemeinsam organisierte Fortbildungen, bis 2012/13), der FH Salzburg (im Rahmen des Science Days, bis 2013) sowie mit dem Haus der Natur und dem Zoo Hellbrunn (bei Fortbildungsveranstaltungen) statt (Bericht des RN 2011/12, S. 4, Interviews mit / Informationen von Steuergruppenmitgliedern).

Tab. 3.3-1 Regionale Netzwerktreffen in den Bezirken des Landes Salzburg 2014/15

| Bezirk | Mathematik | | Deutsch | |
|----------------------|------------------------------------|---------------------------|---|-------------------------|
| | NMS | AHS | NMS | AHS |
| Stadt Salzburg | Salzburg | Salzburg | Salzburg | Salzburg |
| Salzburg-Umgebung | Hof bei Salzburg | Seekirchen am Wallersee | Eugendorf Thalgau Grödig | Seekirchen am Wallersee |
| Hallein | Kuchl | -- | Golling | Hallein |
| St. Johann im Pongau | Bad Hofgastein St. Johann/Pong. | St. Johann/Pong. | Bad Hofgastein Radstadt St. Johann/Pong. Bischofshofen | St. Johann/Pong. |
| Tamsweg | Tamsweg | -- | Tamsweg | -- |
| Zell am See | Kaprun Saalfelden | Zell am See Saalfelden | Taxenbach Kaprun Mittersill Saalfelden Maishofen | Zell am See |

Quelle: PHS 2014, S. 21/22, 35-37

Im Bezirk Tamsweg wurde ein **Bezirksnetzwerk**, das NAWINET Lungau, in Form eines Vereins (siehe auch Abschnitt 3.3.2) mit einer entsprechenden Vereinsstruktur etabliert. Dieser hat sich als Ziel gesetzt, das naturwissenschaftliche Arbeiten in allen Schultypen und in den Kindergärten nachhaltig zu unterstützen und kooperiert mit allen Institutionen, die im Bezirk in diese Richtung tätig sind, sowie mit dem Regionalverband als Zusammenschluss aller Lungauer Gemeinden, und dem Biosphärenpark Salzburger Lungau und Kärntner Nockberge. Schwerpunkte in den letzten Jahren waren zum einen der Aufbau einer Mediathek mit naturwissenschaftlichen Unterrichtsmaterialien und -geräten, die an die Bildungsinstitutionen verliehen werden. Die Mediathek ist in der NMS Tamsweg untergebracht und wird von einem Lehrer betreut, der auch in den Schulen Kontakte knüpft. Zum anderen wurde im Bezirk eine Fortbildungsschiene mit jährlich mehreren Fortbildungen zu verschiedenen naturwissenschaftlichen Themen (z.B. Physik oder Botanik) aufgebaut. Zusätzlich zu den Fortbildungen der PH Salzburg gab es zum Beispiel Pädagogische Nachmittage mit mehreren Veranstaltungen, die gleichzeitig workshopartig durchgeführt wurden und an denen ca. 60-70 LehrerInnen teilnahmen. Besonderes Anliegen ist die Frühförderung im Kindergarten oder, dass sich die Kindergärten beispielsweise auch Schwerpunkte im naturwissenschaftlichen Bereich setzen. Die KindergartenpädagogInnen, aber auch VolksschullehrerInnen werden vom NAWINET Lungau dabei auf ehrenamtlicher Basis unterstützt. Dazu gehört auch die Schnittstellenarbeit Kindergarten – Volksschule und Volksschule – Sek I, wo Kontakte entstanden sind und man

sich gegenseitig einlädt. Ein aktuelles Projekt sind die Biosphärenpark-Schulen (GRIESSNER/STOLZLECHNER/MARESCH 2009, S. 10/11, NAWINET Lungau (o.J.), Interview mit dem Verein NAWINET Lungau).

Die **räumliche Struktur** des RN Salzburg resultiert aus einer ganzen Reihe unterschiedlicher und teilweise gegenläufiger Faktoren. Einerseits ist eine Konzentration auf die Landeshauptstadt Salzburg zu erkennen – alle Steuergruppenmitglieder sind in der Stadt Salzburg tätig, PH Salzburg, RFDZs/RECCs, Uni Salzburg und LSR haben dort ihren Standort – und andererseits wird mit den Regionalen Netzwerktreffen (siehe Abschnitt 3.3.3) zumindest teilweise eine Dezentralisierung der Fortbildungsmöglichkeiten erreicht. Im Schuljahr 2014/15 waren beispielsweise die Regionalen Netzwerktreffen Mathematik der NMS an acht Standorten und diejenigen der AHS an fünf Standorten vorgesehen. Die Regionalen Netzwerktreffen Deutsch wurden für die NMS an 15 Standorten und für die AHS an fünf Standorten geplant (jeweils laut Fort- und Weiterbildungsprogramm der PH Salzburg, siehe Abb. 3.3-1). Im Bezirk Tamsweg, dessen Entfernung zur Landeshauptstadt relativ groß ist, wurde ein Bezirksnetzwerk geschaffen, das auf lokaler Ebene einen Teil der Funktionen des RN Salzburg übernimmt (siehe oben). Beim Science Day trägt der Fokus auf die Volksschule und den Kindergarten in den letzten Jahren (2013-2015) wesentlich dazu bei, dass die teilnehmenden Klassen und Gruppen fast ausschließlich aus der Region Salzburg⁵ kommen (Kindergarten – alle aus Salzburg, Volksschulen – über Dreiviertel aus Salzburg, die anderen aus Salzburg-Umgebung). Die Gruppen aus dem Bereich HS/NMS kamen aus Salzburg und Hallein (Bericht RN 2012/13, S. 6-7, Bericht RN 2013/14, S. 6-8, Science Day 2015: Workshop-Programm). Bei der Nacht der Mathematik können dagegen unabhängig von ihrer Lage alle Salzburger Schulen problemlos über das Internet teilnehmen. Dementsprechend beteiligten sich 2011–2015 auch Schulen aus allen Salzburger Bezirken (mindestens 1x mit einer Klasse/Gruppe). Die Landeshauptstadt ist bei den NMS (insg. 26 Schulen) sogar unterrepräsentiert. Das Verhältnis zwischen der Region Salzburg und den anderen Bezirken lag etwa bei 60 : 40, wobei eine Teilnahme der Schule in mehreren Jahren entsprechend mehrfach berücksichtigt wurde. Bei der AHS (insg. acht Schulen) war die Teilnahme zwischen der Region Salzburg und den anderen Bezirken relativ ausgeglichen (Homepage Nacht der Mathematik: Archiv, Statistik Austria: Ein Blick auf die Gemeinde).

3.3.2 Entwicklung des Regionalen Netzwerks Salzburg

Das Regionale Netzwerk Salzburg ist 2005 als **regionales naturwissenschaftliches Netzwerk Salzburg** gegründet worden. Dabei wurde zwischen langfristigen Zielen und kurzfristig realisierbaren Aktivitäten unterschieden. Als langfristiges Ziel wurde die „bestmögliche Vernetzung der Lehrerschaft aus den naturwissenschaftlichen und verwandten Fächern unter Einbeziehung der bestehenden Strukturen im Wirkungsbereich des Landesschulrats für Salzburg“ gesehen (Bericht des RN 2005/06, S. 3), wobei klar war, dass dafür quer durch die verschiedenen Institutionen und Schularten sowie die verschiedenen Fächer mit ihren Bedürfnissen eine Reihe von Hürden zu überwinden sein wird. Kurzfristig sollten als Initialzündungen für das RN Salzburg in möglichst allen Regionen des Bundeslandes und unter Einbeziehung möglichst

⁵ Stadt Salzburg und Bezirke Salzburg-Umgebung und Hallein

vieler LehrerInnen und SchülerInnen innovative naturwissenschaftliche Projekte realisiert, Vorträge zu naturwissenschaftlichen Themen mit einer möglichst großen Breitenwirkung organisiert sowie offene und geschlossene Netzwerktreffen durchgeführt werden. Zugleich wurde ausgehend von der Steuergruppe eine Struktur des Regionalen Netzwerks entwickelt, die unterhalb dieser drei weitere Steuergruppen umfasste: die erweiterte Steuergruppe (15 Mitglieder aus AHS und PI), die PI/LSR-interne Steuergruppe (7 Mitglieder aus PI und LSR, abteilungsübergreifend) und die APS-interne Steuergruppe (10 Mitglieder aus LSR, PI und HS). Die Vernetzung der vier Gruppen erfolgte durch themenbezogene Besprechungen und wurde durch einige Personalunionen sehr erleichtert (Bericht des RN 2005/06, S. 3-4).

Zu den **Initialzündungsaktivitäten** im Schuljahr 2005/06 gehörten insgesamt neun Projekte, darunter die Mitwirkung bei der Vorbereitung des ersten österreichweiten DG/GZ-Modellierwettbewerbs im Schuljahr 2006/07 und die fachdidaktischen Abendrunden der Fachgruppe Geographie und Wirtschaftskunde, drei Vorträge und der Workshop „Mathematik zum Anfassen“ (Februar 2006, 85 TeilnehmerInnen). Von Anfang an wurden für die meisten Projekte zusätzliche private und öffentliche Sponsoren gewonnen, deren Unterstützungen vielfach die Förderung durch das Netzwerk übertrafen, z.B. bei den Projekten Stampfer-Räder und Planetenlehrpfad (Bericht des RN 2005/06, S. 6-7, 26, 47-49, 51).

In den folgenden Jahren haben sich im Rahmen des RN Salzburg einerseits einige **Fachgruppen** (Mathematik, Geographie und Wirtschaftskunde, Geometrisches Zeichnen/Darstellende Geometrie, Physik, Ernährung und Technisches Werken) und andererseits **schultypenbezogene Arbeitsgruppen** (APS-Lehrer/innen, AHS-ARGE-Leiter/innen, AHS-Projektleiter/innen) herausgebildet, für die unterschiedliche Veranstaltungen organisiert werden (siehe auch Abschnitt 3.3.3). Darüber hinaus wurden zu den Besprechungen einer „offenen Arbeitsgruppe“ alle Salzburger LehrerInnen eingeladen, die naturwissenschaftliche und verwandte Fächer unterrichten. Nachdem im Zeitraum 2006–2008 der Schwerpunkt auf der Aktivierung des APS-Bereichs lag, wurde anschließend die Einbeziehung des BMHS-Bereichs in das Regionale Netzwerk angestrebt (Bericht RN 2010/11, S. 3-4, 46).

Die **Entwicklung** des RN Salzburg war auch mit einem gewissen Findungsprozess und mit einer Suche nach geeigneten Strategien verbunden. Auf der einen Seite sollte das Netzwerk bekannt gemacht und auf der anderen Seite sollten LehrerInnen und SchülerInnen unmittelbar erreicht werden. Das RN Salzburg hat eine Reihe von Aktivitäten initiiert, die teilweise weiterentwickelt und geschärft, teilweise aber auch nach einigen Jahren wieder verworfen wurden. So ist eine Kontinuität entstanden, in die aber auch immer wieder Neues integriert wurde. Nur so bleibt Netzwerkarbeit lebendig. Überdies sind die einzelnen Initiativen häufig an bestimmte Personen gebunden. Wenn diese aus dem Netzwerk bzw. der Steuergruppe ausscheiden, wird nicht alles weitergeführt, weil die neuen Akteure auch neue Ideen mitbringen bzw. andere Schwerpunkte setzen. Nicht zuletzt hat die Kürzung der finanziellen Mittel von IMST zu Überlegungen darüber geführt, was fortgesetzt werden soll und wo sich das Netzwerk bzw. die Steuergruppe sieht. Seit Jahren erfolgreich durchgeführt werden der Science Day an der PH Salzburg (seit 2010) und die Nacht der Mathematik (seit 2011) als landesweiter Online-Wettbewerb (siehe Abschnitt 3.3.3). Nicht weitergeführt wurde dagegen die Zertifizierung im Bereich der Projektförderung (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

Als **Triebkräfte** des RN Salzburg wurden in diesem Zusammenhang vor allem Persönlichkeiten gesehen, weil es sehr viel Energie erfordert neue Dinge umzusetzen und zu etablieren. Eine positive Bestätigung wird dabei als sehr wichtig angesehen (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

Das **Zertifikat des naturwissenschaftlichen Netzwerkes Salzburg** wurde an LehrerInnen verliehen, die ein Projekt nach vorgegebenen Richtlinien initiiert, organisiert, durchgeführt, evaluiert und „nach außen getragen“ hatten. Die Projektberichte und digitalen Projektpräsentationen sollten auf der Schulwebsite, der Bezirkswebsite und der Website des RN Salzburg publiziert werden. Von 2007 bis 2010 wurden über 20 Projektleiter aus AHS, HS und einer VOLKSSCHULE mit dem Zertifikat ausgezeichnet (Bericht des RN 2010/11, S. 8/9, Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

Im Jahre 2008 ist im Bezirk Tamsweg nach dem Vorbild der Bezirksnetzwerke in der Steiermark und auf Initiative des BSI Robert Griebner das **NAWINET Lungau** als ein naturwissenschaftliches Bezirksnetzwerk geschaffen worden (siehe auch Abschnitt 3.3.1). Dies erfolgte durch die Gründung eines eigenen Vereins, um einerseits dem Netzwerk eine gewisse Verbindlichkeit und Nachhaltigkeit zu geben und andererseits alle Schulen des Bezirkes über den Pflichtschulbereich hinaus einbeziehen zu können. Ein Verein ist zudem rechtsfähig und kann Sponsorengelder verwalten. Ziel des NAWINET Lungau war es von Anfang an, das naturwissenschaftliche Lehren und Lernen in allen Bildungsinstitutionen (Kindergärten, Pflichtschulen, weiterführende Schulen) des Bezirkes zu unterstützen. Das RN Salzburg unterstützte das NAWINET Lungau in der Startphase durch finanzielle Mittel und ExpertInnen für die Umsetzung von Projekten und war im Vorstand des NAWINET Lungau vertreten. Im Zuge von personellen Veränderungen im RN Salzburg ist dann vor ein paar Jahren aber der Kontakt abgerissen und erst in den letzten Monaten wieder neu geknüpft worden. Eine Fortbildungsveranstaltung im Lungau wird in diesem Jahr durch das RN Salzburg finanziert (GRIESSNER/STOLZLECHNER/MARESCH 2009, S. 10/11, Interview mit dem Verein NAWINET Lungau, Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

Der **erste Science Day** (April 2010, PHS) ermöglichte es Kindergartenkindern und SchülerInnen der VS, HS und AHS sowie deren BegleiterInnen und LehrerInnen, an drei Workshopsessions, die von ExpertInnen naturwissenschaftlicher Organisationen geleitet wurden, teilzunehmen. Durch spannende und altersgerecht durchgeführte Experimente sollten die Kinder und Jugendlichen zum Fragen, Forschen und Staunen angeregt werden. Beim zweiten Science Day (Februar 2011, PHS) wurde das Programm erweitert und ein Abendvortrag eingeführt. Die TeilnehmerInnenzahl stieg auf ca. 1.000 LehrerInnen und SchülerInnen, davon wirkten an den Workshopsessions ca. 540 SchülerInnen und 50 LehrerInnen mit, den Spezialworkshop mit Werner Gruber besuchten ca. 40 SchülerInnen und 10 LehrerInnen und den Abendvortrag von Werner Gruber mit Experimenten zum Thema „Die Genussformel – Kulinarische Physik“ 360 LehrerInnen und SchülerInnen. Im Jahr 2012 wurde der Abendvortrag von Clemens Sedmak zum Thema „Vom Anfang und Ende der Naturwissenschaften“ gehalten. Die TeilnehmerInnenzahlen waren ähnlich (ca. 500 SchülerInnen und 50 LehrerInnen beim Workshopteil, 300 LehrerInnen, SchülerInnen und weitere Gäste beim Abendvortrag). Der vierte Science Day 2013 stand dann unter dem Motto „Students for Students – Lernen voneinander,

miteinander, füreinander“. Damit erhielt der Science Day ein neues Format (siehe Abschnitt 3.3.3), das bis heute fortgeführt wird (Bericht des RN 2010/11, S. 10-17, Bericht des RN 2011/12, S. 9-13, Bericht des RN 2012/13, S. 4-10, Science Day 2010 – Einladung).

3.3.3 Schwerpunktsetzungen des Regionalen Netzwerks Salzburg

Die **aktuellen Schwerpunkte** des RN Salzburg sind der Science Day und die Nacht der Mathematik. Beide haben mittlerweile einen hohen Wiedererkennungswert und sind zu Markenzeichen des RN Salzburg geworden. Die beispielhaft interviewten LehrerInnen waren entweder auf den Science Day oder die Nacht der Mathematik fokussiert (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern, Interviews mit LehrerInnen).

Der jeweils Anfang Februar in Kooperation mit der PH Salzburg durchgeführte **Science Day** steht seit 2013 unter dem Motto „Students for Students – Lernen voneinander, miteinander, füreinander“. Nach der Eröffnung im Hörsaal der PH Salzburg können die Gruppen an maximal drei Workshops teilnehmen. Die Workshops werden von Studierenden der PH Salzburg und Salzburger SchülerInnen für SchülerInnen und Kindergartenkinder gestaltet und angeboten. Mit den 66 Workshops (drei Workshopschienen) war 2014 räumlich, personell und auch organisatorisch ein Limit erreicht. Das Interesse aus den Schulen wäre durchaus noch größer. Die an den Workshops teilnehmenden SchülerInnen erhalten eine ForscherIn-Bestätigung. Abschließend wird von allen Workshop-TeilnehmerInnen ein Feedback zum Science Day mittels Punktbewertung eingeholt (siehe Abschnitt 3.3.6). Den zweiten Teil des Science Days bildet der Abendvortrag – 2014 „Vom Big Bang zum Higgs“ (CERN-Physiker Peter Schmid) und 2015 „Galapagos – ein natürliches Dilemma“ (Dr. Gudrun Wallentin, PLUS) (Bericht des RN 2013/14, S. 4-10, Interviews mit/Informationen von Steuergruppenmitgliedern, Interviews mit LehrerInnen, eigene Beobachtungen beim Science Day 2015).

Die **Nacht der Mathematik** ist ein teamorientierter interaktiver Wettbewerb für Schulklassen der 5. bis 8. Schulstufe (AHS und HS/NMS). Die Veranstaltung unterstützt LehrerInnen bei der Umsetzung einer neuen Unterrichtskultur im Mathematikunterricht. Der Abend soll den SchülerInnen zeigen, dass Mathematik mehr als bloßes Rechnen mit Zahlen ist. Das Lösen spannender und kniffliger Mathematikaufgaben soll zu einem Gemeinschaftserlebnis werden, bei dem der Teamgeist im Vordergrund steht, und nicht zuletzt wird den SchülerInnen ein spannender Abend in der Schule ermöglicht. Den Start bildet eine Einstiegsaufgabe, die den betreuenden LehrerInnen eine Woche vorher zugesandt wird und deren Lösung den Zugangscod für die Nacht der Mathematik darstellt. Die weiteren Aufgabenstellungen sind teilweise interaktiv, durch logisches Denken, praktisches Tun und durch Rechnen zu lösen, wobei man durch die richtige Lösung jeweils zur nächsten Aufgabe und schließlich zu einem Lösungssatz gelangt. Die Gruppen spielen um fünf Logikspiele-Sets, die nach fünf statistischen Kenngrößen (kürzeste Bearbeitungszeit, erstes Quartil, Median, 3. Quartil, arithmetisches Mittel) vergeben werden. Beteiligt sich 2011 insgesamt elf Klassen an der Nacht der Mathematik, waren es 2012 bereits 19, 2013 17 und 2014 sogar 35 Klassen (darunter eine Schule in Oberösterreich) sowie das Schülerforschungszentrum Berchtesgaden (Deutschland). Seit 2012 nehmen auch Klassen der Maria Ward Mädchenrealschule St. Zeno in Bad Reichenhall (Deutschland) an der Nacht der Mathematik teil (Bericht des RN 2011/12, S. 28-30, Bericht des RN 2012/13, S. 20-23, Bericht des RN 2013/14, S. 40-42, Homepage der Nacht der Mathematik: Archiv).

Seit dem Schuljahr 2013/14 wird wieder stärker als in den Jahren zuvor auf die Schulprojekte fokussiert und die **Kleinprojektförderung** als Schwerpunkt der Netzwerkarbeit angesehen. Nach der Etablierung der beiden Veranstaltungen sollte wieder verstärkt an der Basis gearbeitet werden. Aufgrund zusätzlicher Ressourcen konnten die Projektförderung neu strukturiert (z.B. Erarbeitung eines Antragsformulars für schulische Projekte, Aufbau einer Förderdatenbank) und eine Reihe von Schulen aus den Bereichen Volksschule, HS/NMS, AHS und BHS kontaktiert werden. Dennoch wurden schließlich nur einige wenige Projekte von Gymnasien gefördert. Im Pflichtschulbereich waren trotz anfänglicher Begeisterung noch keine förderfähigen Projektanträge eingegangen, sodass das Thema im Schuljahr 2014/15 wiederum einen Schwerpunkt bildete. Gleichzeitig erfolgte eine Kontaktaufnahme zu Betrieben, der Uni Salzburg und der Fachhochschule, um deren Bereitschaft, ausgewählte Projekte oder Exkursionen mit Schulen durchzuführen, zu erfassen. Das Feedback war unterschiedlich, aber grundsätzlich positiv. Die Situation hat sich aber auch im letzten Schuljahr nicht verändert. Die Information an die Schulen hat nichts gebracht. Aufgrund persönlicher Kontakte konnten einige wenige Projekte gefördert werden. Im Herbst soll in der Steuergruppe erneut überlegt werden, wie dieses Anliegen umgesetzt werden kann (Bericht des RN 2013/14, S. 22, Interviews mit / Informationen von Steuergruppenmitgliedern).

Weitere wichtige Initiativen im Rahmen des RN Salzburg sind die verschiedenen **Fachgruppentreffen**, bei denen ein schultypen- und institutionenübergreifender fachlicher Austausch mit Fortbildungsmöglichkeiten und einer Vernetzung der LehrerInnen verknüpft wird. Tradition haben beispielsweise die Fachdidaktischen Abendrunden der MathematikerInnen sowie der Fachgruppen Geographie und Wirtschaftkunde (Bericht des RN 2010/11, S. 36-38, Bericht des RN 2011/12, S. 35, 38-40, Bericht des RN 2012/13, S. 28-29, Bericht des RN 2013/14, S. 52/53, PHS 2014a, PHS 2015a, Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

Die **Regionalen Netzwerktreffen** wurden in verschiedenen Fächern (Ma, E, D) eingeführt, um die AHS-LehrerInnen im gesamten Bundesland Salzburg auf den kompetenzorientierten Unterricht, die Bildungsstandards und die neue Reifeprüfung vorzubereiten. Sie stellen somit eine dezentrale Form der Fortbildung dar, die im Schuljahr 2012/13 auf die HS/NMS ausgeweitet wurde und künftig auch die BMHS einbeziehen wird (siehe auch Abschnitt 3.3.1). Die Organisation der zweimal im Studienjahr stattfindenden Veranstaltungen erfolgt in Kooperation mit der PH Salzburg (PH-Online). Im Pflichtschulbereich ist der Netzwerkgedanke mittlerweile schon stärker ausgeprägt, weil in der NMS eine umfangreiche Entwicklungsarbeit zu leisten ist. Mit diesem neuen Zugang zur Fortbildung sind die TeilnehmerInnen nicht mehr nur Konsumenten, sondern sie leisten einen Beitrag, indem sie von Ihren Erfahrungen berichten oder Materialien zur Verfügung stellen. Generell geht es darum, dass sich LehrerInnen nicht mehr als Einzelkämpfer in der Klasse sehen, sondern als Teamplayer gemeinsam etwas umsetzen (Bericht des RN 2010/11, S. 42-44, Bericht des RN 2011/12, 44-49, Bericht des RN 2012/13, S. 37-40, Bericht des RN 2013/14, S. 48/49, PHS 2014a, PHS 2015a, Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

3.3.4 Wirkungen des Regionalen Netzwerks Salzburg

In Salzburg wurden die Auswirkungen der Netzwerkarbeit zum einen in Bezug auf das landesweite Regionale Netzwerk Salzburg und zum anderen in Bezug auf das Bezirksnetzwerk im Lungau erfragt. Da die LehrerInnen fast ausschließlich den Science Day oder die Nacht der Mathematik nutzten, bezogen sich deren Antworten weitgehend auf diese beiden Veranstaltungen.

- **Auswirkungen auf den MINDT-Unterricht und die Kompetenzen der LehrerInnen**

Für die Steuergruppe ist es wichtig, die Motivation in die Schulen zu tragen und von diesem teilweise trockenen, staubigen Image weg zu kommen. Auf der einen Seite gilt es, den Kleinen zu zeigen, dass Naturwissenschaften etwas Greifbares sind, und sie dafür zu begeistern. Auf der anderen Seite soll bei den Großen die Motivation geweckt werden, sich im weiteren Leben weiter damit zu beschäftigen. Letzteres ergibt sich etwa durch tolle Vorträge von Wissenschaftlern, beispielsweise am Science Day. „Wie kann ich Wissenschaftler werden?“ war dann auch eine Frage in einer Rückmeldung zum Science Day (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

Die Nacht der Mathematik wirkt sich dadurch aus, dass einige Schulen jedes Jahr teilnehmen. Sie ist ein Selbstläufer geworden, weil es einfach lustig ist, sich im Team mit Mathematik auseinanderzusetzen und das noch dazu am Abend. Dadurch ist Mathematik positiver besetzt – Mathematik kann auch Spaß machen. Die Aufgabenstellungen sind ganz anders als in der Schule, sehr praxisbezogen, interessant und abwechslungsreich und sprechen verschiedene Fähigkeiten an, darunter auch Lesekompetenz und Gruppenarbeit. Das hat sicher Einfluss auf den Unterricht, insbesondere dann, wenn ähnliche Beispiele auch hier eingebaut werden (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern, Interviews mit LehrerInnen).

Da die Steuergruppenmitglieder mehrheitlich an der PH Salzburg tätig sind, ist die Verbindung zur LehrerInnenfortbildung sehr eng. Die Auseinandersetzung mit Bildungsstandards und kompetenzorientiertem Unterricht erfolgt natürlich auch in den NAWI-Fächern. Ebenso sieht die Steuergruppe eine Verantwortung des Regionalen Netzwerks darin, Veranstaltungen zu zeitgemäßen Themen anzubieten, wie Gendermaßnahmen im Mathematik-Unterricht oder Lesen in allen Fächern, und somit Vorreiter zu sein. Die Frage, inwieweit man die Kompetenz der LehrerInnen messen kann, wird allerdings als generelles Problem der Fortbildung gesehen (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

Im Lungau wurde vor allem im Grundschulbereich festgestellt, dass das Experimentieren und das forschende und entdeckende Arbeiten zugenommen haben, dass jüngere LehrerInnen, aber auch ältere, Initiativen in diese Richtung setzen und auch im Kindergarten interessante Sachen gemacht werden. Bezogen auf die Kompetenzen wurde festgestellt, dass sich die LehrerInnen zutrauen, Experimente durchzuführen. Sie eignen sich das Know-how an, sprechen mit Fachkräften und wirken an entsprechenden Initiativen des NAWINET Lungau mit. Im Sekundarbereich ist die Situation anders, weil es da bereits ausgebildete LehrerInnen gibt (Interview mit dem Verein NAWINET Lungau).

- **Auswirkungen auf die beteiligten SchülerInnen**

Die Interessen der SchülerInnen werden gefördert, Neugier geweckt. Mehrfach wurde berichtet, dass die SchülerInnen und auch die Kindergartenkinder von den Experimenten

begeistert waren. Das Interesse am Science Day ist so groß, dass nicht alle Anmeldungen berücksichtigt werden können und es eine Warteliste gibt. Für diejenigen, die selbst mit jüngeren SchülerInnen oder Kindergartenkindern Experimente durchgeführt haben, ist der Gewinn deshalb sehr groß, weil sie in eine andere Rolle schlüpfen und die Bestätigung erhalten, dass sie etwas können und dass das, was sie machen, einen Wert hat. Ebenso ist der fachliche Gewinn nicht zu unterschätzen, weil sie das was sie tun, wirklich verstehen müssen, wenn sie es erklären wollen. In einem Beispiel waren es die SchülerInnen, die erneut an der Nacht der Mathematik teilnehmen wollten (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern, Interviews mit LehrerInnen).

- **Auswirkungen auf die Zusammenarbeit der Bildungseinrichtungen**

Trotz des in den letzten Jahren schwierigen Klimas zwischen der Universität und der Pädagogischen Hochschule wurde auf der Ebene der RFDZs kontinuierlich zusammengearbeitet und es sind zum Beispiel institutionenübergreifende Veranstaltungen organisiert und die RECCs entwickelt worden (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

Im Bezirk Tamsweg arbeiten NMS und Volksschule zusammen. Im Rahmen des Kennenlernens der Schule lädt zum Beispiel die NMS zum Experimentieren an die Schule ein. Umgekehrt geht ein Lehrer von der NMS an die Volksschule, experimentiert dort und unterstützt Initiativen im NAWI-Bereich (Interview mit dem Verein NAWINET Lungau).

- **Auswirkungen auf die Breitenwirkung von IMST**

Durch den Science Day können auch die Naturwissenschaften und der IMST-Gedanke verbreitet werden. Das RN Salzburg ist etabliert, was sich auch an den Presserückmeldungen zeigt, wenn beispielsweise gefragt wird, ob es beim Science Day etwas Neues gibt. Allerdings kann und soll nicht unbedingt ständig Neues entwickelt werden, was wiederum Pressemeldungen schwieriger als in den ersten Jahren macht (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

3.3.5 Probleme und Herausforderungen für das Regionale Netzwerk Salzburg

Problematisch ist gegenwärtig vor allem die personelle Situation. Im Bereich der Buchhaltung wurde mittlerweile ein guter Weg gefunden, wie die Abrechnungen über die PH Salzburg erfolgen können. Aber insgesamt sind die Bedingungen für die Mitwirkung bei IMST, das heißt in der Steuergruppe des RN Salzburg schwierig, weil insbesondere das neue Dienstrecht an der PH Salzburg nicht sehr förderlich ist. Es kommen andere Aufgabengebiete hinzu und die Stundenzahl für mitverwendete LehrerInnen wird limitiert, sodass die Gefahr besteht, dass es für die Steuergruppentätigkeit keine zeitlichen Ressourcen mehr gibt. Zu den Herausforderungen gehörte nicht zuletzt aufgrund dieser Situation auch, gegenüber den Institutionen so aufzutreten, dass das RN Salzburg seine Daseinsberechtigung unterstreicht (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

3.3.6 (Selbst-)Evaluierung, Reflexion und Lernprozesse des Regionalen Netzwerks Salzburg

In den Jahresberichten des RN Salzburg wurde jeweils ein **Resümee** gezogen, in dem die wichtigsten Aktivitäten zusammengefasst und die Umsetzung zentraler Zielstellungen kritisch hinterfragt werden. Im Schuljahr 2012/13, beispielsweise, gab es in zweifacher Hinsicht

organisatorische Veränderungen – personelle Veränderungen in der Koordination und die Verankerung des RN Salzburg an der PH Salzburg. Daher konnten nicht alle Ziele des Regionalen Netzwerks umgesetzt werden (Bericht des RN 2010/11, S. 46, Bericht des RN 2011/12, S. 50, Bericht des RN 2012/13, S. 42, Bericht des RN 2013/14, S. 50).

Regelmäßige Evaluierungen und Reflexionen erfolgen beispielsweise beim Science Day und der Nacht der Mathematik. Die Nachbesprechung zum Science Day ist entscheidend dafür, dass Bewährtes fortgesetzt wird und Weiterentwicklungen initiiert werden können. Pro und Contras werden aufgelistet, was funktioniert hat und was nicht, und bereits der nächste Science Day geplant. So wurde beispielsweise das erfolgreiche Format Students for Students für den Science Day (siehe Abschnitt 3.3.2 und 3.3.3) beibehalten. Die Evaluierungen durch die TeilnehmerInnen wurden dagegen modifiziert. Von den an den Workshops teilnehmenden SchülerInnen und Kindergartenkindern wird zum Abschluss des Tages eine Punktbewertung vorgenommen. Zu den drei Spalten „Forschen ist cool“, „Wie haben dir die Workshops gefallen?“ und „Ich möchte nächstes Jahr wiederkommen“ können die Kinder in den drei Kategorien gut, neutral, schlecht – dargestellt mit Smileys – Klebepunkte vergeben. Das Feedback war jeweils mehrheitlich positiv. Die altersunabhängige Bewertung wurde ab 2014 für Kindergarten, Volksschule, Sek I und Sek II getrennt erfasst (verschiedene Farben der Punkte), um so einen differenzierteren Überblick zu erhalten. Zudem wurde erstmals eine kurze Online-Befragung der teilnehmenden LehrerInnen / BetreuerInnen (16 Antworten aus Volksschulen, Kindergarten, HS/NMS, AHS) und WorkshopleiterInnen (12 Antworten aus AHS, HS/NMS, BMHS, PHS, PLUS) durchgeführt. Diese bestätigten die positiven Rückmeldungen zum Science Day, lieferten aber auch einige Anregungen. Bei der Nacht der Mathematik wurde 2012 und 2013 ein Feedback mittels E-Mail-Umfrage eingeholt (Bericht des RN 2010/11, S. 18, Bericht des RN 2012/13, S. 8, 24-27, Bericht des RN 2013/14, S. 11-19, 43-45, Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

Die Netzwerkarbeit ist aus Sicht der Steuergruppe mit ständigen **Lernprozessen** in vielen Bereichen verbunden. Das betrifft nicht nur Organisationsstrukturen und Abläufe, sondern auch die Kontaktpflege und den Umgang mit Institutionen wie dem LSR und der PHS. Dazu gehört auch die Doppelrolle, einerseits als RN Salzburg mit der PH Salzburg zu kooperieren und andererseits selbst an der PH Salzburg angestellt zu sein. Ebenso war es ein Lernprozess zu erkennen, was geht und was nicht geht. Nicht zuletzt war auch die Entwicklung des Science Days mit Lernprozessen verbunden (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

3.4 Tirol – Netzwerk als Projektförderstelle oder doch mehr?

Das IMST Regionale Netzwerk Tirol fokussiert von Anfang an fast ausschließlich auf die Förderung von Kleinprojekten, wobei in der Regel jährlich ein rahmengebendes Thema festgelegt wird. Dieses wird so allgemein und offen formuliert, zum Beispiel „Wasser“ oder „Die Welt von morgen“, dass von den verschiedenen Fächern, Schultypen und Schulstufen Projekte eingereicht werden können. Dahinter steht das Anliegen, mit den Geldern von IMST unmittelbar und möglichst ausschließlich den MINDT-Unterricht in Tirol zu unterstützen. Die anderen Aufgaben und Ziele eines Regionalen Netzwerks von IMST werden ausgeblendet, zum Beispiel eine aktive Vernetzung innerhalb des Bundeslandes, der Projektförderung untergeordnet wie der Erfahrungsaustausch zwischen den LehrerInnen bei der Auftakt- und Abschlussveranstaltung, oder zumindest nicht als eine Tätigkeit des Netzwerks angesehen wie die Zusammenarbeit mit den tertiären Bildungseinrichtungen Tirols im Bereich der Fortbildung.

3.4.1 Struktur des Regionalen Netzwerks Tirol und Steuergruppe

Die Struktur des RN Tirol wird durch zwei Komponenten bestimmt: die Landes-ARGE der AHS und die LehrerInnen, die die Projekte im Rahmen ihres Unterrichts durchführen – siehe Abb. 3.4-1). Trotz des schultypenübergreifenden Ansatzes ist nach wie vor eine Konzentration auf die AHS erkennbar.

Koordinator des RN Tirol ist Harald Wittmann, der diese Funktion 2011 von Martin Zwicknagl übernommen hat. Er ist als Lehrer am BG/BRG Lienz tätig, leitet die ARGE Darstellende Geometrie / Geometrisches Zeichnen der AHS und gehört zum Team des RECC Mathematik und Geometrie in Innsbruck (Bericht des RN 2011/12, S. 3, Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

Im Schuljahr 2014/15 hat die **Steuergruppe** des RN Tirol 12 Mitglieder, davon sechs AHS-LehrerInnen, die zugleich die ARGE-Leitungen von sechs Fächern vertreten (Ph, Ch, Bio, GW, DG/GZ, D), eine BMHS-LehrerIn (ARGE-Leiterin NAWI HAK), zwei Mitarbeiterinnen der PH Tirol und drei Mitarbeiterinnen des LSR Tirol, darunter die LSI für AHS Adolfine Gschließer. Die Steuergruppe ist somit nach wie vor ein Gremium aus VertreterInnen der ARGE-Leitungen der verschiedenen Fächern mit Schwerpunkt AHS (siehe Abschnitt 3.4.2). Eine Erweiterung durch zwei MitarbeiterInnen aus den RECCs (siehe unten) ist geplant. Aufgrund der räumlichen Distanz zwischen Innsbruck und Lienz und auch, weil es nicht mehr notwendig erscheint, wurden die Steuergruppensitzungen reduziert und teilweise durch E-Mail- und Telefonkontakte ersetzt (Interviews mit/Informationen von Steuergruppenmitgliedern).

Die **Lehrerinnen und Lehrer** sind über die geförderten Unterrichtsprojekte in das Regionale Netzwerk eingebunden (siehe Abschnitt 3.4.3). In den letzten vier Schuljahren 2010/11 bis 2013/14 wurden durch das RN Tirol 60 Projekte unterstützt, darunter 70 % an einer AHS, was wiederum die Dominanz der AHS zeigt und mit der Zusammensetzung der Steuergruppe korrespondiert. Nur 10 % bzw. 8 % der Projekte wurden an einer BMHS bzw. einer APS realisiert, wobei hier die Zahl der Schulen in den einzelnen Schultypen in Tirol (Schuljahr 2013/14: 25 AHS, 48 BMHS, 540 APS, Statistik Austria: Schulbesuch 2014a) zu berücksichtigen ist.

Dennoch spielt auch der schultypenübergreifende Aspekt zunehmend eine Rolle. In den Schuljahren 2012/13 und 2013/14 wurden 7 Projekte (17 %) gemeinsam von einer AHS oder BMHS und einer Volksschule oder einem Kindergarten durchgeführt. Die realisierten Projekte zeigen auch in Tirol, dass der persönliche Kontakt und die persönliche Ansprache von LehrerInnen offenbar ganz wichtig sind. Obwohl eine schultypenübergreifende Projektförderung intendiert ist, konnten die LehrerInnen der NMS und Volksschule entsprechend motiviert werden. Beide Schultypen sind gegenwärtig nicht in der Steuergruppe des RN Tirol vertreten, sodass der Kontakt der Steuergruppe zu den AHS (ARGE-LeiterInnen, LSI) und BMHS (ARGE-Leiterin) offensichtlich intensiver ist (Bericht des RN 2010/11, S. 6-10, 15-107, Bericht des RN 2011/12, S. 5-9, Bericht des RN 2012/13, S. 5-7, Bericht des RN 2013/14, S. 8, Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

Die an der Uni Innsbruck und an der PH Tirol eingerichteten Fachdidaktikzentren, die inzwischen fünf **RECC-Qualitätslabel** aufweisen können, haben bislang nur wenig Bezug zum Regionalen Netzwerk von IMST, wenn man davon absieht, dass der Koordinator Harald Wittmann im RECC Mathematik und Geometrie mitarbeitet. Das mag mit der durchaus schwierigen Entwicklungsgeschichte des RFDZ NAWI West zusammenhängen, resultiert aber vielmehr aus der Konzentration des RN Tirol auf die Projektförderung. Zu den Zielen und Aufgaben der RECCs Biologie, Physik sowie Mathematik und Geometrie gehören fachdidaktische Forschung, die Mitwirkung in der Lehramtsausbildung und die Organisation eines nachhaltigen Fort- und Weiterbildungsangebots für LehrerInnen aller Schultypen und -stufen. Sie unterstützen Schulen bei innovativen Schulprojekten und die Einführung bzw. Weiterentwicklung eines kompetenzorientierten Unterrichts (Homepage der RECCs in Tirol). Aktuell existieren folgende RECCs in Tirol:

- **RECC für Biologie** (2014, Leitung Lars Keller, Uni Innsbruck). Das Regionale Kompetenzzentrum für Didaktik der Biologie und Umweltkunde des Instituts für Fachdidaktik an der School of Education der Universität Innsbruck zielt über die oben genannten Aufgaben hinaus auf eine Vernetzung der verschiedenen Institutionen. Im April 2015 wurde die zweite Tagung der Fachdidaktik „Sprachsensibler Sach-Fach-Unterricht – Sprachen im Sprachunterricht“ durchgeführt.
- **RECC für Geographie und Wirtschaftskunde (GW)** (2015, Leitung Lars Keller, Uni Innsbruck). Das RECC-Label wurde der Forschungsgruppe „Communication and Education in Geography“ des Instituts für Geographie an der Uni Innsbruck verliehen, die sich im Hinblick darauf, wie Bildung für nachhaltige Entwicklung gelingen kann, mit vielfältigen Fragestellungen beschäftigt. Ziel des RECC GW ist es, die SchülerInnen und damit die kommenden Generationen besser auf die großen globalen Herausforderungen des 21. Jahrhunderts wie Klimawandel, Energiewende oder globales Bevölkerungswachstum vorzubereiten und ihnen Kompetenzen zu vermitteln, die sie zur aktiven und bewussten Gestaltung nachhaltiger Lebensqualität befähigen. Die Schwerpunkte liegen in der Förderung eines Klima-, Energie-, Nachhaltigkeits-, Umwelt- und Risikobewusstseins und der Stärkung der Entscheidungs- und Handlungskompetenzen von Kindern und Jugendlichen. Unterstützt wird diese Arbeit von verschiedenen Partnern, z.B. Climate Change Centre Austria, Bundesarbeitsgemeinschaft Geographie und Wirtschaftskunde der AHS und Geographieverband Österreich. Aktuelle Projekte sind „k.i.d.Z.21 – Kompetent in die Zukunft“,

„k.i.d.Z.21-Austria – Preparing Austria’s Youth for Climate Change Challenges of the 21st Century“ (siehe Projekthomepage) und „Triple AAA – Action für Adaptation Awareness“.

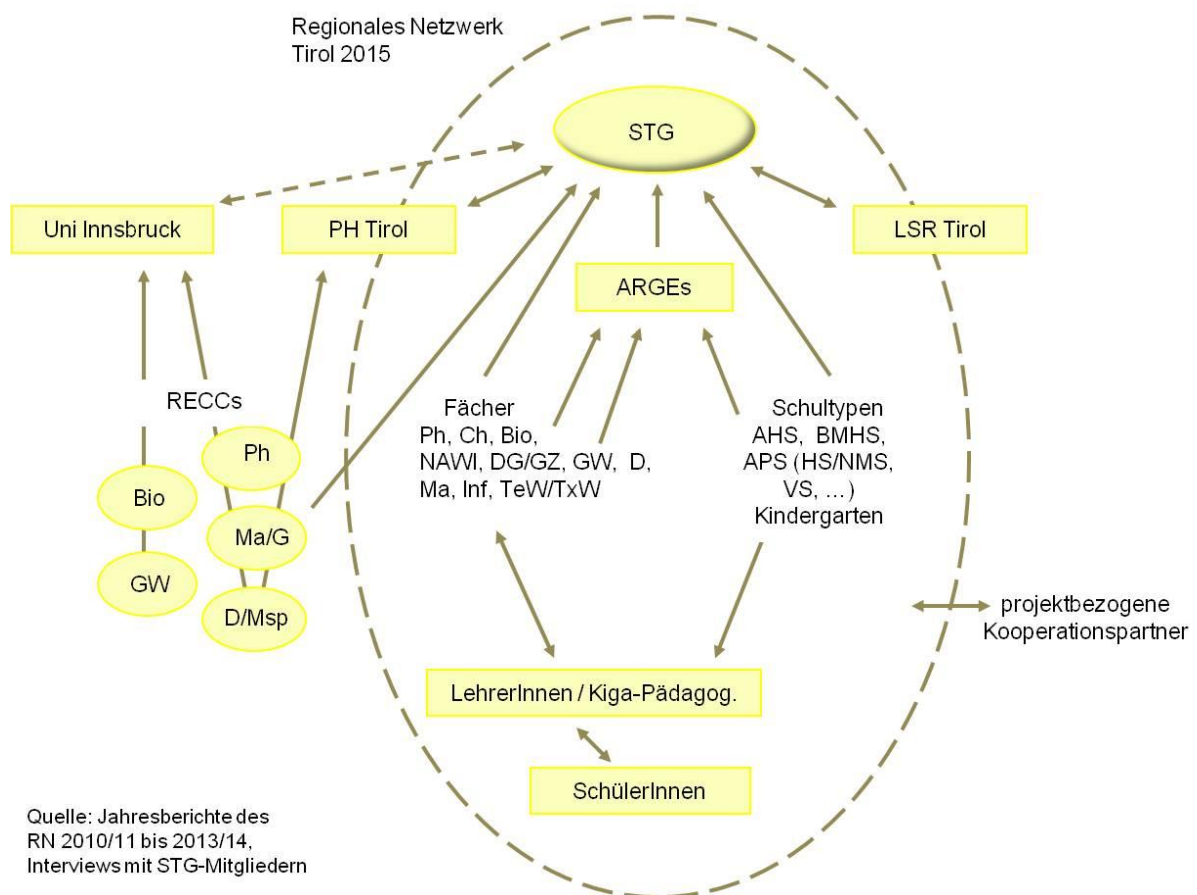
- **RECC für Mathematik und Geometrie** (2014, Leitung Christa Juen-Kretschmer, PHT, und Franz Pauer, Uni Innsbruck). Das RECC Mathematik und Geometrie ist eine gemeinsame Einrichtung des Zentrums für Fachdidaktik der PH Tirol und des Instituts für Fachdidaktik an der School of Education der Uni Innsbruck. Es wird von den Instituten für Mathematik und für Grundlagen der Technischen Wissenschaften der Uni Innsbruck unterstützt. Beim aktuellen Forschungsprojekt „Mathematikunterricht gemeinsam weiterentwickeln“ arbeiten PädagogInnen aus der Volksschule, der Sek I und der Sek II in regionalen Themengruppen zusammen und entwickeln gemeinsam mit FachwissenschaftlerInnen und FachdidaktikerInnen kompetenzorientierte, mathematische Unterrichtskonzepte zu ausgewählten Themen, die dann umgesetzt, reflektiert und begleitend evaluiert werden.
- **RECC für Physik** (2014, Leitung Wolfgang Dür, Uni Innsbruck, und Artur Habicher, PHT). Das RECC für Physik ist eine gemeinsame Einrichtung des Zentrums für Fachdidaktik der PH Tirol und des Instituts für Fachdidaktik an der School of Education der Uni Innsbruck. Aktuelle Vorhaben sind die Entwicklung kompetenzorientierter Lernaufgaben für die Sekundarstufe, ein Aufgabenpool für kompetenzorientierte Maturaaufgaben und eine Broschüre zum Einsatz von Experimenten bei der mündlichen Matura, PubScience – Experimente für Jung und Alt in einem informellen Rahmen, das Forschungsprojekt NAWISKRIPT zum selbstständigen Schreiben im NAWI-Unterricht und die Entwicklung und Testung von neuen Zugängen zur Quantenphysik für den Schulunterricht. Interessierte LehrerInnen aus allen Schultypen (inkl. Primarstufe) sind eingeladen, an einem der Vorhaben mitwirken bzw. selbst innovative Unterrichtsprojekte zu planen.
- **RECC für Deutsch und Mehrsprachigkeit** (2015, Leitung Jörg Meier, PHT, und Ulrike Jessner-Schmid, Uni Innsbruck). Das RECC für Deutsch und Mehrsprachigkeit ist eine gemeinsame Einrichtung des Zentrums für Fachdidaktik der PH Tirol und des Instituts für Anglistik der Uni Innsbruck. Das RECC fördert fachdidaktische und sprachdidaktisch ausgerichtete Forschung, wirkt bei der Ausbildung von Lehramtsstudierenden und in der Fort- und Weiterbildung von LehrerInnen aller Schultypen und -stufen mit. Außerdem unterstützt es die Einführung und Weiterentwicklung des kompetenzorientierten Unterrichts sowie Schulen bei innovativen Schulprojekten. Aktuelle Projekte sind z.B. "Sehen. Hören. Lesen. Untertitelte Unterrichtsfilm und Wissenserwerb" und „Pilotstudie: External Voicescapes in multilingual school children“.

(Homepage der RECCs in Tirol, Informationen von den RECCs).

Im Herbst 2014 wurde für die RECCs eine Steuergruppe geschaffen, der jeweils ein Vertreter der PHT und der Uni Innsbruck sowie VertreterInnen des LSR Tirol angehören. Ebenso wurde eine gemeinsame Homepage des Instituts für Fachdidaktik der Uni Innsbruck und des Zentrums für Fachdidaktik an der PHT Innsbruck für alle Tiroler RECCs eingerichtet (Homepages der RECCs in Tirol, der Uni Innsbruck: Institut für Fachdidaktik sowie Geographie in Innsbruck: Communication and Education in Geography, der PHT: Zentrum für Fachdidaktik, Homepage IMST – Institutionen mit dem RECC-Qualitätslabel).

Seit seiner Gründung **kooperiert das RN Tirol mit dem LSR und der PH Tirol**, die beide sowohl Trägerorganisationen des Regionalen Netzwerks als auch in der Steuergruppe vertreten sind. Die PH Tirol stellt die Räumlichkeiten für Steuergruppensitzungen zur Verfügung und übernimmt die Kosten für die Referenten bei der Auftaktveranstaltung. Das gestaltet sich allerdings insofern schwierig als das Programm für die Auftaktveranstaltung im nächsten Schuljahr im Juni/Juli geplant wird, was aber für die Pädagogische Hochschule eigentlich viel zu spät ist. Die Auftakt- und Abschlussveranstaltungen werden zudem im Rahmen des Fortbildungsprogramms der PH Tirol (PH-Online) organisiert. Eine darüber hinaus gehende Zusammenarbeit im Bereich der LehrerInnenfortbildung ist zwar nicht institutionalisiert, jedoch bestehen Beziehungen zwischen den Themen der Jahresprojekte des Regionalen Netzwerks und den von der PH Tirol angebotenen Fortbildungsveranstaltungen (siehe auch Abschnitt 3.4.4). Beides hat sich gegenseitig befruchtet, zumal die handelnden Personen zum Teil dieselben sind. In einem Interview wurde die Wechselwirkung zwischen dem RN Tirol und der LehrerInnenfortbildung an der Pädagogischen Hochschule etwa so beschrieben: Die Fortbildung wird für die LehrerInnen gemacht und das IMST-Regionale Netzwerk hat die Ideen und Themen in die Schule und zu den SchülerInnen gebracht. Fortbildung allein bedeutet nicht unbedingt die Umsetzung im Unterricht. Der LSR Tirol unterstützt das RN Tirol sowohl ideell als auch finanziell (Werteinheiten für den Koordinator, Belohnungen für Steuergruppenmitglieder). Der LSR verwaltet auch das Budget des RN Tirol. Außerdem werden die Einladungen zu den Veranstaltungen vom LSR an die Schulen versandt (Kooperationsvereinbarung des RN Tirol mit dem IUS 2013-2015, S. 1, 4, PH-Online: IMST/RN Tirol: Jahresthema "Die Welt von morgen" – Auftaktveranstaltung, Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

Abb. 3.4-1 Struktur des RN Tirol 2015



Weitere Kooperationen sind bzw. waren eher projektbezogen, um Ressourcen zu bündeln. Sie entstanden auch teilweise nicht auf der Ebene des Regionalen Netzwerks, sondern auf Schulebene. Beim Jahresprojekt Nanotechnologie (2006/07) wurde mit der westösterreichischen Initiative für Nanotechnologie kooperiert, die das Projekt fachlich und finanziell unterstützte (z.B. Beitrag zur Fortbildungsveranstaltung „Nanotechnologie – Chancen und Risiken“, Anschaffung des im Rahmen des Projektes entwickelten Nanokoffers für Tiroler Schulen). Die Projekte zum Thema Ökologie von Fließgewässern am BRG/BG Lienz (2012/13), darunter eines gemeinsam mit dem Kindergarten für Alle in Lienz, haben beispielsweise zum Kooperationsvertrag des BRG/BG mit dem Nationalpark Hohe Tauern und zur Aufnahme in den Kreis der Nationalpark-Partnerschulen beigetragen. Die HAK Innsbruck arbeitet bei der Realisierung der Projekte bzw. deren Fortführung immer wieder mit verschiedenen Partnern und Sponsoren zusammen (siehe Abschnitt 3.4.4) (Bericht des RN 2012/13, S. 5, 7, Nationalpark Hohe Tauern – Aktuelles, Homepage des RN Tirol: Frühere Projekte: Nanotechnologie, Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

Die **räumliche Struktur** des RN Tirol zeigt einen klaren Schwerpunkt in der Landeshauptstadt Innsbruck und deren unmittelbarer Umgebung. Zwei Drittel der Steuergruppenmitglieder sind in Innsbruck ansässig – PHT, LSR, AHS, BMHS. Fast 60 % der Unterrichtsprojekte wurden in Innsbruck (4 AHS, 1 HAK, 2 VS) oder im Bezirk Innsbruck-Land (2 AHS, 1 NMS, 1 VS, 1 Kiga) durchgeführt (Gemeinschaftsprojekte wurden zweimal erfasst). Die Auftaktveranstaltung und die Abschlussveranstaltung mit den Projektpräsentationen (siehe Abschnitt 3.4.3) finden überwiegend in Innsbruck statt, was natürlich mit der zentralen Lage und der guten Erreichbarkeit der Landeshauptstadt aus allen Landesteilen zusammenhängt. Schließlich befinden sich weitere tertiäre Bildungseinrichtungen in Innsbruck. Mit dem neuen Koordinator Harald Wittmann ist in den letzten Jahren die Zahl der Projekte in Lienz gestiegen – 2011/12 bis 2013/14 insgesamt 15 (22 % aller Projekte), eine Ausstrahlung auf Osttirol ist allerdings bislang nicht erfolgt. In den Bezirken Kitzbühel und Landeck wurden in den letzten vier Schuljahren keine vom RN Tirol unterstützten Unterrichtsprojekte umgesetzt (Bericht des RN 2010/11, S. 6-10, 15-107, Bericht des RN 2011/12, S. 5-8, Bericht des RN 2012/13, S. 5-7, Bericht des RN 2013/14, S. 8, Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

3.4.2 Entwicklung des Regionalen Netzwerks Tirol

Im Jahr **2005 gegründet** gehört das RN Tirol zu den frühen Bundesländernetzwerken vom IMST. Nach dem IMST3-Netzwerktreffen in Seggau bei Leibnitz (Südsteiermark) im Dezember 2004 entschieden sich die Initiatoren in Tirol für das „steirische Modell“. Das Regionale Netzwerk Tirol wurde durch die ARGEs im AHS-Bereich und deren LeiterInnen gebildet, um Synergien nutzen zu können und eine Parallelstruktur zu vermeiden. Das Netzwerk sollte schultypenübergreifend von KollegInnen an den AHS, BHS und APS nutzbar sein. Bei den ARGE-LeiterInnen stieß die Netzwerkidee auf Interesse, sodass sich bereits Ende Januar 2005 eine Steuergruppe konstituierte, die sich aus den ARGE-LeiterInnen für Physik, Biologie, Chemie, Geographie und Wirtschaftskunde, Informatik und Mathematik sowie Vertretern des Bezirks- und Landesschulrats und dem Leiter der Abteilung AHS am Pädagogischen Institut Tirol zusammensetzte. Die Einbindung je eines Vertreters/einer Vertreterin von BMHS und APS wurden vorgesehen. Ziel des neu gegründeten RN Tirol war es, einen Beitrag zu leisten, dass

der naturwissenschaftlich-mathematische Unterricht attraktiver wird, und die LehrerInnen dabei aktiv zu unterstützen. Die von IMST bereitgestellten Mittel sollten möglichst effizient und nachhaltig eingesetzt werden. Die KollegInnen sollten über den MNI-Fonds informiert und bei den Projektanträgen unterstützt werden. Durch die Netzwerkarbeit sollte zudem ein fächerübergreifender Austausch initiiert werden, der mehr Ideen für die eigene Projekt- und Unterrichtsarbeit hervorbringt und so auf Dauer zu einer Attraktivierung des NAWI-Unterrichts in den AHS und HS führen wird (Bericht des RN 2004/05, S. 3-4, 15-17).

Bei der **Auftaktveranstaltung des RN Tirol** am 2. Mai 2005, an der 35 LehrerInnen aus nahezu allen AHS Tirols teilnahmen, wurde **das erste tirolweite, fächerübergreifende Jahresprojekt zum Thema „Luft, Wetter, Klima“** gestartet. Das Hauptreferat von Michael Kuhn, Institut für Meteorologie und Geodynamik der Universität Innsbruck, beinhaltete die meteorologischen Messungen am Institut für Meteorologie sowie diejenigen meteorologischen Messungen, die SchülerInnen sinnvoll durchführen und auswerten können. Anschließend wurden in fünf Arbeitsgruppen – Biologie und Umweltkunde, Chemie, Geographie und Wirtschaftskunde, Informatik und Physik (Zuordnung der MathematikerInnen nach dem Zweitfach) – Vorschläge für die Messungen erarbeitet und dem Plenum vorgestellt, wobei erste Vernetzungen sichtbar wurden. Von der Biologie wurden unter anderem mikroklimatische Messungen in Hecken, auf Straßen und an Hauswänden sowie Flechtenkartierungen geplant, von der Geographie ein Vergleich der gemessenen Werte mit denen von anderen Schulen und offiziellen Messwerten, eine Betrachtung der Besonderheiten des Gebirgsklimas sowie typischer Wetterlagen in Tirol, von der Physik eine Messung der Sonnenscheindauer mit Fotozelle oder Autograph und die Bauanleitung für ein Wetterhaus und von der Informatik die Bereitstellung einer Datenbank und Betreuung einer Homepage. Die Fachgruppe Mathematik befasste sich mit den Auswertungs- und Berechnungsmethoden (Bericht des RN 2004/05, S. 6-11)

Die Hauptarbeit am Projekt „Luft, Wetter, Klima“ erfolgte im Schuljahr 2005/06, wobei die Messperioden der Fächergruppen unterschiedlich waren, etwa in der Physik- und Geographiegruppe durchgehend vom 15. Oktober 2005 bis zum 31. Jänner 2006 und bei den Biologen im Herbst und im Frühjahr. Die Informatikgruppe hat die Homepage <http://wetter.tsn.at> (nicht mehr verfügbar) und eine Datenbank angelegt und betreut, über die die Messwerte der SchülerInnen passwortgeschützt eingegeben wurden. Insgesamt haben sich am Projekt 15 AHS und vier HS (75 LehrerInnen mit ihrer Klasse) aus allen Tiroler Bezirken beteiligt. Zu den Ergebnissen gehörten Wetteraufzeichnungen und -diagramme, Baumprotokolle, Wolkenartenbeschreibungen, Bauernregeln und Vergleiche von Innen- und Außentemperatur. Die Berichte der Schulen wurden auf der Homepage und zum Teil im Jahresbericht des RN Tirol 2005/06 veröffentlicht (Bericht des RN 2005/06, S. 4/5, 34-79).

Weitere Aktivitäten des RN Tirol im Schuljahr 2005/06 erfolgten im Rahmen der **Vernetzung und Öffentlichkeitsarbeit**. In einer Zeit, in der es noch keine Pädagogische Hochschule und kein RFDZ gab, war das Regionale Netzwerk bestrebt, den LehrerInnen ein Gefühl der Stabilität zu vermitteln. Das RN Tirol nahm am zweiten „Tag der AHS“ im November 2005 in Innsbruck und an der BildungOnline 2006 im Juni 2006 in Hall in Tirol teil und war jeweils mit einem Stand vertreten, der von SchülerInnen gestaltet und betreut wurde. Ausgelöst durch eine Untersuchung von Eurostat wurde ein Gesprächskreis „Zukunft der Naturwissenschaften“ (April

2006, Pädagogisches Institut Tirol) initiiert, bei dem Steuergruppenmitglieder des Regionalen Netzwerks mit Vertretern der Uni Innsbruck aus Physik, Biologie, Mathematik und Meteorologie die Situation der Naturwissenschaften an der Universität Innsbruck diskutiert und Möglichkeiten einer Zusammenarbeit erkundet haben. In Kooperation mit der Uni Innsbruck, Institut für Experimentalphysik, wurden zwei öffentliche Vorträge der Nobelpreisträger Carl Wieman und William Phillips bei der Internationalen Konferenz für Atomphysik (Juli 2006, Saal Tirol im Innsbrucker Kongresshaus) organisiert (Bericht des RN 2005/06, S. 6/7, 31-33, Informationen von Steuergruppenmitgliedern).

In Kooperation mit der Medizinischen Universität Innsbruck und dem Landesschulrat für Tirol wirkte das RN Tirol maßgeblich an der Einführung und **Organisation des Probe-EMS** zur Vorbereitung österreichischer SchülerInnen auf den Eignungstest (EMS) zum Medizinstudium (ab 2013 MedAT-Test) mit. Die Vorbereitung beinhaltete eine Informationsveranstaltung zum EMS (Road-Show) und den Probe-EMS, der dann in Lienz, Wörgl, Landeck und Innsbruck sowie in Vorarlberg (Feldkirch) und Südtirol (Bozen), in Kooperation mit dortigen Partnern, durchgeführt wurde. Anders als in Vorarlberg (siehe Abschnitt 3.7.3) hat die Steuergruppe des RN Tirol jedoch 2010 entschieden, die Koordinierung und Durchführung des EMS-Probetests nicht fortzuführen, da die Ressourcen inzwischen geringer waren und dieser nicht unmittelbar dem Hauptziel von IMST, Innovationen im NAWI-Unterricht zu fördern, dient. Gegenwärtig wird der Probetest zum Aufnahmetest für die Humanmedizin (MedAT) vom LSR und der PH Tirol, Zentrum für Fachdidaktik, organisiert (Med-Uni Innsbruck 2010, S. 219, Bericht des RN 2010/11, S. 109, 112, LSR Tirol: Anmeldung zum Medizin-Probetest 2015, Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

Eine **Entwicklung** lässt sich beim RN Tirol angesichts der über einen Zeitraum von 10 Jahren nahezu unveränderten Aufgabenstellung und Arbeitsweise schwer erkennen. Die Einbindung weiterer Schultypen und die Zahl der ProjektteilnehmerInnen waren bei den Jahresprojekten sehr unterschiedlich. Die größte TeilnehmerInnenzahl verzeichnete das Wasserprojekt (2012/13) mit 22 Kleinprojekten und drei Projekten, die mit Sonderfördermitteln für die Schnittstelle Volksschule – Kindergarten unterstützt wurden. Das Thema hat sicher viele angesprochen, aber es wurde auch aktiv mit einem Folder und einem Poster beworben. Im Schuljahr 2013/14 wurden nur 16 Projekte gefördert und in diesem Schuljahr gab es sehr wenige Projektanträge, sodass das Projekt „Die Welt von morgen“ im Schuljahr 2015/16 weitergeführt wird (neue Auftaktveranstaltung am 14. Oktober 2015). Die Ursache für den erneuten Rückgang der Projektanträge sehen die Steuergruppenmitglieder vor allem in der Belastung der AHS-LehrerInnen, insbesondere durch die neue kompetenzorientierte Zentralmatura mit den Themenbereichen und dem Aufgabenpool, die entsprechend vorbereitet werden muss (Bericht des RN 2011/12, S. 9, Bericht des RN 2012/13, S. 5-7, Bericht des RN 2013/14, S. 8, Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

Als **Triebkräfte** des RN Tirol nannten die interviewten Steuergruppenmitglieder vor allem das Regionalteam bzw. die ARGE-LeiterInnen, die in Ihren Fächern engagierte LehrerInnen ansprechen (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern). Auf der anderen Seite sind es jedoch begeisterungsfähige LehrerInnen, die das Netzwerk voranbringen. Das geht nicht ohne Eigeninitiative und ist auch nicht in der Arbeitszeit allein zu schaffen. Zu den Triebkräften gehören

ebenso Innovation und Kreativität und die finanzielle Förderung der Projekte, die es engagierten LehrerInnen ermöglicht, spezifische Projekte zu interessanten Themen durchzuführen (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

3.4.3 Schwerpunktsetzungen des Regionalen Netzwerks Tirol

In den Jahresberichten des RN Tirol 2010/11 bis 2013/14) werden nahezu ausschließlich die Jahresthemen, die Projekte, die Auftakt- und die Abschlussveranstaltung thematisiert, sodass die **Bearbeitung der Jahresprojekte im Rahmen von geförderten Unterrichtsprojekten** hier den Schwerpunkt des RN Tirol bzw. den einzigen Schwerpunkt des Regionalen Netzwerk in Tirol darstellt. Die Homepage <http://imst-rn-tirol.tsn.at/> dient ebenfalls allein diesem Zweck. Hier heißt es auf der Startseite: „Ziel des Netzwerkes ist die fächerübergreifende Zusammenarbeit im Unterricht zu fördern und zu intensivieren. Die LehrerInnen und SchülerInnen sollen direkt von dieser Initiative profitieren. Zu diesem Zweck organisieren wir regelmäßig tirolweite fächerübergreifende Projekte.“ (Homepage des IMST – Regionalen Netzwerks). Beides wurde auch in den Interviews mit Steuergruppenmitgliedern als Ziel bzw. Schwerpunkt der Netzwerkarbeit bezeichnet, nämlich möglichst viele Projekte unterstützen zu können und dass möglichst viel von dem Geld, das das Netzwerk erhält, direkt in die Schulen kommt. Wichtig ist der Steuergruppe dabei auch, dass es sich nicht um ein einmaliges Projekt handelt, sondern die Idee oder auch die Materialien länger verwendet werden können. Die Projektförderung wird als sehr gute Möglichkeit angesehen, LehrerInnen für Ihren Unterricht zu begeistern. Es wurde auch betont, dass es für sie wichtig ist, die SchülerInnen in die Auseinandersetzung mit den aktuellen Themen einzubinden. Das aktuelle Jahresprojekt ist bereits das neunte (siehe Tab. 3.4-1). Die Jahresthemen sind so gewählt, dass die verschiedenen Fächer sowie alle Schultypen und -stufen am Projekt teilnehmen können. Alle interessierten LehrerInnen naturwissenschaftlicher Fächer können Projekte beantragen, die in der Regel mit max. 500 € gefördert werden, auch schulübergreifende Projekte und Projekte mit Kindergärten werden unterstützt (siehe Abschnitt 3.4.1). Die Ergebnisse der einzelnen Projekte werden auf der Homepage des RN Tirol veröffentlicht (Bericht des RN 2010/11, S. 4-10, 15-107, Bericht des RN 2011/12, S. 3-8, 13-34, Bericht des RN 2012/13, S. 3-7, 11-41, Bericht des RN 2013/14, S. 3-8, 11-34, Homepage des RN Tirol, Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

Tab. 3.4-1 Frühere Jahresprojekte des RN Tirol 2005/06 bis 2014/15

| Schuljahr | Projekt |
|-----------|---|
| 2005/06 | Wetter, Luft und Klima |
| 2006/07 | Nanotechnologie |
| 2007/08 | Sonne, Wind und Wasser(stoff) |
| 2008/09 | Sonne, Wind und Wasser(stoff) |
| 2009/10 | Zucker |
| 2010/11 | Move it! – Bewegung |
| 2011/12 | Wald und Holz (Internationales Jahr des Waldes) |
| 2012/13 | Wasser (Internationales Jahr des Wassers) |
| 2013/14 | Natur der Sinne |
| 2014/15 | Die Welt von morgen |

Quelle: Homepage des RN Tirol: Frühere Projekte

Auftaktveranstaltung und Abschlussveranstaltung bilden den Rahmen für die Umsetzung der Jahresprojekte. Bei der Auftaktveranstaltung Anfang Oktober werden das Regionale Netzwerk und die Regeln für die Projektförderung vorgestellt. Die Vorträge und teilweise auch die Veranstaltungsorte tragen dem jeweiligen Jahresthema Rechnung. Die Auftaktveranstaltung zum Thema Wald und Holz wurde im „Alpenpark Karwendel“ durchgeführt. Zum Programm gehörten eine Führung durch eine Naturwaldzelle, ein Workshop zum Jahresthema und der Besuch des Ahornbodens. Im Jahr 2013 fand die Auftaktveranstaltung im AUDIOVERSUM ScienceCenter (interaktives Museum rund ums Hören) in Innsbruck statt. Dabei gibt es jeweils Gelegenheit zum Ideen- und Gedankenaustausch. Die Abschlussveranstaltung ist praktisch eine Veranstaltung von SchülerInnen für SchülerInnen. In den letzten Jahren hat sie in einem feierlichen Rahmen im Akademischen Gymnasium in Innsbruck stattgefunden, organisiert in Kooperation mit dem LSR. Zunächst präsentierten einige SchülerInnen ihr Projekt dem gesamten Publikum und anschließend wurden weitere Projekte in einem Stationenbetrieb vorgestellt. Zum Teil hat die Presse berichtet und 2011 wurde vom ORF ein kurzer Beitrag für Tirol heute gedreht. Die TeilnehmerInnenzahl schwankte in den letzten Jahren zwischen ca. 70 (2011) und über 200 (2013), wobei der größte Teil SchülerInnen waren (RN 2010/11, S. 5-6, 126, RN 2011/12, S. 4-5, Bericht des RN 2013/14, S. 4-5, Bericht des RN 2013/14, S. 4-7, Homepage des AUDIOVERSUM, Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

Die interviewten LehrerInnen widerspiegeln diesen klaren Fokus des RN Tirol, wobei als thematische Schwerpunkte die jeweiligen **Jahresthemen** angesehen wurden. In einem Interview wurde als Ziel des Regionalen Netzwerks jedoch deutlich weiter gefasst die Unterstützung der Naturwissenschaften angegeben, um Interesse zu wecken und die Kinder für die Naturwissenschaften zu begeistern sowie beispielsweise die Zahl der Studierenden zu erhöhen. Das wiederum sei einfacher über Projekte (Interviews mit LehrerInnen).

In den Interviews mit Steuergruppenmitgliedern wurden als weitere Ziele und Schwerpunkte des RN Tirol die **schultypenübergreifende und fächerübergreifende Arbeit** und eine **weitere Vernetzung** genannt bzw. besprochen. Letztere erscheint insbesondere mit dem Fachdidaktikzentrum der PH und den Fachdidaktikern an der Uni notwendig. Ebenso sollten Kontakte zur Uni hergestellt werden, gegebenenfalls auch über den LSR, um etwa die Problematik der Lehramtsausbildung für das Fach Naturwissenschaften an der BMHS zu diskutieren (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

3.4.4 Wirkungen des Regionalen Netzwerks Tirol

Die in den Interviews mit Steuergruppenmitgliedern und LehrerInnen beschriebenen Auswirkungen des RN Tirol beziehen sich überwiegend auf die Förderung der Projekte und beinhalten die wesentlichen Vorteile der Durchführung von Projekten im Unterricht.

- **Auswirkungen auf den MINDT-Unterricht und die Kompetenzen der LehrerInnen**
Durch die unkomplizierte Förderung sind die LehrerInnen motivierter und haben mehr Freude am Unterricht und das überträgt sich auf die SchülerInnen. Wenn sich der Lehrer/die Lehrerin für eine Sache begeistert, bringt er/sie das auch mit einer ganz anderen Begeisterung in den Unterricht ein. Was den Lehrer/die Lehrerin interessiert, interessiert auch die SchülerInnen. In einem anderen Interview wurde festgestellt, dass bei der praktischen

Projektarbeit und dem selbstständigen Arbeiten einige SchülerInnen plötzlich aktiv geworden sind. Sie dachten mit und zeigten sich begeisterungsfähig, was im Unterricht sonst nicht der Fall war (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern, Interviews mit LehrerInnen).

Zugleich wurde immer wieder deutlich, dass viele der Projekte nicht möglich gewesen wären, ohne die Finanzierung von bestimmten Geräten oder Materialien, die über das Schulbudget nicht gekauft und auch von LehrerInnen und Eltern nicht hätten finanziert werden können. Das Projekt wäre einfach nicht gemacht worden. Durch die Projekte hat sich der Unterricht stark verbessert, er ist abwechslungsreicher geworden, praktischer, weg von der Theorie zur Praxis, es gibt weniger Frontalunterricht. Die SchülerInnen sehen, dass man das, was im Unterricht gemacht wird, auch in der Praxis anwenden kann (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern, Interviews mit LehrerInnen).

An der HAK stellte die Projektförderung des RN Tirol häufig eine Basisförderung dar, die dann durch Sponsorengelder ergänzt werden konnte (z.B. Gärtnereien, proHolz, Tiroler Gebietskrankenkasse). Die Basisfinanzierung von IMST ist jedoch wichtig, damit die Sponsoren sehen, dass bereits etwas läuft, die Sponsorenbriefe der SchülerInnen allein würden nicht ausreichen (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

Die von IMST geförderten Instrumente und Geräte (z.B. ein 3D-Drucker, Schalldruckpegelmesser, Holzkoffer) sind meist in den Folgejahren wieder genutzt worden, sodass die Nachhaltigkeit der Projektförderung gegeben ist (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern, Interviews mit LehrerInnen).

Die Projekte stellen teilweise aber auch eine Initialzündung dar, aus der immer wieder neue kreative Ideen entwickelt und in den folgenden Jahren umgesetzt werden. So wurden beispielsweise an der HAK fast vergessene Hölzer reaktiviert und eine Holz-Ausstellung zusammengestellt. Über die vielfältigen Holzprodukte ist wiederum ein Zusammenhang zur Warenlehre entstanden, sodass Naturwissenschaft und Wirtschaft verbunden werden konnten. Das ursprüngliche Projekt eines Duftgartens auf dem Dach der Schule mit Kräutern und einem Bienenhotel wurde inzwischen durch die Herstellung von Duftölen erweitert (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

Durch die Jahresthemen, die Durchführung der Projekte und die damit verbundene Fortbildung an der PH Tirol, fachlich und fachdidaktisch, aber auch im Selbststudium, werden die fachlichen Kompetenzen der beteiligten LehrerInnen in diesen Bereichen deutlich erweitert. Sie beschäftigen sich intensiv mit einem Thema (z.B. Wald und Holz, Energiegewinnung), was sie ohne diesen Anlass und eine gewisse Begleitung wahrscheinlich nicht tun würden, und können sich so schrittweise verschiedene Bereiche des Faches, aber auch fächerübergreifende Themen, erarbeiten. Weil man in einem Projekt meist verschiedene Themen verbindet, werden die Kompetenzen auch vernetzt. Auch der Austausch über die Projekte bei der Abschlussveranstaltung und bei Fortbildungen trägt dazu bei, etwa mit Fragen wie „Wie macht Ihr das?“ oder „Wie löst ihr die Probleme?“. Die große Hürde Projektantrag und Projektdurchführung wurde weitgehend abgebaut (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

- **Auswirkungen auf die beteiligten SchülerInnen**

Die positive Wirkung besteht generell darin, dass die SchülerInnen mehr Freude an diesen Fächern haben und dadurch besser lernen, und es wird Interesse für die Naturwissenschaften geweckt (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern, Interviews mit LehrerInnen).

Die SchülerInnen kommen aus der Schule raus, z.B. bei Exkursionen, und das sind nachhaltige Erlebnisse (Interviews mit LehrerInnen). An der AHS möchten einige SchülerInnen zum Projektthema eine Vorwissenschaftliche Arbeit schreiben (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern, Interviews mit LehrerInnen).

Die Bestätigung für die Wirkungen auf die SchülerInnen leiten die Steuergruppenmitglieder und die LehrerInnen aus der Begeisterung der SchülerInnen bei der Projektarbeit und vor allem, wenn sie ihr Projekt auf der Abschlussveranstaltung präsentieren, ab. Sie sind stolz auf ihr Projekt und dass sie das in diesem Kreis präsentieren können. Die SchülerInnen kommen aber auch mit SchülerInnen anderer Schultypen zusammen, sehen was die anderen machen und können sich austauschen. Die VolksschülerInnen sind stolz, bei den Großen dabei zu sein (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern, Interviews mit LehrerInnen).

Die Kompetenzen der SchülerInnen werden auf vielfältige Weise gefördert. Durch die Arbeit in kleinen Gruppen kann man kompliziertere und differenzierte Sachverhalte bearbeiten. Die SchülerInnen verfassen zum Beispiel wissenschaftliche Texte oder lernen, ein Interview zu führen, üben das Präsentieren oder den Umgang mit Sponsoren und Medien. Immer wieder spielte die Entwicklung sozialer Kompetenzen eine wichtige Rolle. Eine besondere Herausforderung für die AHS- bzw. BHS-SchülerInnen waren die Projekte mit VolksschülerInnen und Kindergartenkindern (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern, Interviews mit LehrerInnen).

- **Auswirkungen auf die Zusammenarbeit der Bildungseinrichtungen**

Kontakte zwischen den Schultypen werden durch die Auftakt- und die Abschlussveranstaltung gefördert. In den letzten Jahren hat sich aber auch bei Projekten eine schultypenübergreifende bzw. institutionenübergreifende Zusammenarbeit mit Kindergärten entwickelt. Einige Jahre lang wurde von der HAK Innsbruck ein NAWI-Trail für VolksschülerInnen angeboten, bei dem naturwissenschaftliche Themen spannend, interaktiv und lehrreich aufbereitet worden sind. Im Februar 2014 kamen beispielsweise 45 SchülerInnen der vierten Klasse der Volksschule Rum einen Vormittag an die HAK und wurden von insgesamt 65 SchülerInnen der HAK betreut und begleitet. An 13 Stationen konnten die VolksschülerInnen z.B. selbst „Feuerspucken“, Tafelkreide produzieren oder beobachten, dass man aus Zitronen und anderen Früchten „Strom gewinnen“ kann. Der NAWI-Trail ist praktisch ein Folgeprojekt der vom RN Tirol geförderten Projekte. Die HAK kann damit nicht zuletzt darauf verweisen, dass an der Schule auch die Naturwissenschaften einen Stellenwert haben. Die Zusammenarbeit mit dem Waldkindergarten Waldknöpfe in Völs beim institutionenübergreifenden Wasser- und Waldprojekt (2012/13) wurde im nächsten Schuljahr beim Projekt Schuloase – Dachgarten an der HAK Innsbruck fortgesetzt (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern, BHAK/BHAS Innsbruck, Bericht des RN 2012/13, S. 30-34, Bericht des RN 2013/14, S. 11-22).

Die gute Zusammenarbeit mit der Pädagogischen Hochschule wird sehr geschätzt, wobei von Anfang an ein Vertreter/eine Vertreterin der PH Tirol (bzw. vorher des Pädagogischen Instituts) Mitglied der Steuergruppe des RN Tirol war (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern). Im Zusammenhang mit den Jahresthemen wurden meistens im Vorfeld oder auch im Jahr danach Fortbildungsveranstaltungen angeboten, das heißt die

IMST-Projekte waren ein Motor, an den Themen weiter zu arbeiten (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

- **Auswirkungen auf die Breitenwirkung von IMST**

Die besondere Situation in Tirol besteht in der anfänglichen Verwechslung mit der Stadt Imst im Tiroler Oberland. Gerade durch dieses Missverständnis hat sich der Name aber auch eingepreßt und mittlerweile ist IMST und das wofür IMST steht in Tirol bekannt. Dennoch bedarf es immer wieder der Information (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

3.4.5 Probleme und Herausforderungen für das Regionale Netzwerk Tirol

Das größte Anliegen des RN Tirol ist, dass angesichts der wiederholten **Sparmaßnahmen** und der Diskussion um IMST, weiterhin die Möglichkeit besteht, den Projektunterricht zu fördern (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern, Interviews mit LehrerInnen).

Als eine Herausforderung wurden in den Interviews mit Steuergruppenmitgliedern auch **Personalfragen** angesprochen, dass man genügend Personen findet, die das Regionale Netzwerk mittragen, was wiederum entscheidend mit den Ressourcen zusammenhängt und bei weiteren Einsparungen und Kürzungen immer schwieriger wird. Ein anderes Problem hierbei ist, dass häufig dieselben Personen aktiv sind und nicht überfordert werden dürfen (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

Aufgrund der nach wie vor starken Konzentration auf die AHS haben die Umstellung auf die neue Matura und der damit verbundene zusätzliche Aufwand für die AHS-Lehrer gegenwärtig einen **Rückgang der Projektanträge** zur Folge (siehe auch Abschnitt 3.4.2).

Problematisch wird auch noch immer die zu **geringe Vernetzung** des Regionalen Netzwerks gesehen, denn vieles geht nur über den persönlichen Kontakt (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern). Auf Menschen zuzugehen und die LehrerInnen zur Mitarbeit zu motivieren, insbesondere beim ersten Projektantrag, wurde in einem anderen Interview als Herausforderung bezeichnet (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

Die interviewten Lehrerinnen sehen auch in der **Projektbeantragung und -durchführung** eine Herausforderung. Während die Hürde der Antragstellung nach einigen Projekten rasch abgebaut wird, auch weil das Prozedere bei der Kleinprojektförderung des Regionalen Netzwerks sehr unkompliziert ist, bleiben die Organisation des Projektes, die Abstimmung mit dem Lehrplan im Hinblick auf die Matura und mit der Schulorganisation sowie das Zeitmanagement eine Daueraufgabe. Die Abrechnung der Projektgelder ist in jüngster Zeit durch die E-Rechnungen deutlich erschwert worden (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern, Interviews mit LehrerInnen).

3.4.6 (Selbst-)Evaluierung, Reflexion und Lernprozesse des Regionalen Netzwerks Tirol

Die **Reflexionsprozesse** im RN Tirol sind weitgehend auf die Jahresthemen und die Durchführung der Auftakt- und Abschlussveranstaltung beschränkt. In der Steuergruppe wurde wiederholt festgestellt, dass die Pflichtschulen kaum Projekte eingereicht haben, was auf die Zusammensetzung der Steuergruppe zurückgeführt wurde. Die Informationen über das Jahresprojekt sollten daher sowohl über den LSR als auch durch verschiedene E-Mail-Verteiler und einen persönlichen Kontakt zu AnsprechpartnerInnen in den Schulen verstärkt werden. Für das Schuljahr 2012/13 wurde eine Intensivierung der Öffentlichkeitsarbeit durch Flyer und Poster vorgesehen (Bericht des RN 2010/11, S. 11, Bericht des RN 2011/12, S. 9). Hier wirkt sich vermutlich auch ungünstig aus, dass die Steuergruppensitzungen in den letzten Jahren stark reduziert worden sind.

Eine **Evaluation** der Projekte und Veranstaltungen findet im Rahmen des RN Tirol bislang nicht statt⁶. Die Entwicklung eines eigenen Fragebogens wurde angedacht (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

Jede Projektdurchführung ist mit **Lernprozessen** verbunden, umso mehr, wenn immer wieder Projekte realisiert werden. Die Projektorganisation wird einfacher. Man lernt aber auch bei der Netzwerkarbeit, zum Beispiel wie Vernetzung erfolgen sollte. Vieles ist selbstverständlich geworden, es gibt gewisse Strukturen und Organisationsformen, beispielsweise für die Veranstaltungen (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

⁶ Bei den Veranstaltungen, die über die PHT organisiert sind, ist über PH-Online ein Feedback möglich.

3.5 Niederösterreich – Netzwerkentwicklung über dezentrale Veranstaltungen und Fortbildungsangebote

Das Regionale Netzwerk Niederösterreich fokussiert auf die LehrerInnenfortbildung und hat in Kooperation mit den beiden Pädagogischen Hochschulen – PH Niederösterreich (PH NÖ) und KPH Wien/Krems – Campus Krems-Mitterau – ein breites schultypen- und fächerübergreifendes Veranstaltungsangebot aufgebaut. Sowohl die Kommunikationsstrukturen als auch die Kooperationen sind weitgehend auf die Fortbildung orientiert. Über die Fortbildung ist aber durchaus auch eine Vernetzung von LehrerInnen, insbesondere in den NAWI-Kernfächern entstanden, die teilweise bis zu einer Zusammenarbeit in Form von Learning Communities reicht. In jüngster Zeit ist darüber hinaus die Kleinprojektförderung zu einem Schwerpunkt der Netzwerkarbeit gemacht worden, um damit die Gestaltung des Unterrichts direkt zu beeinflussen.

3.5.1 Struktur des Regionalen Netzwerks Niederösterreich und Steuergruppe

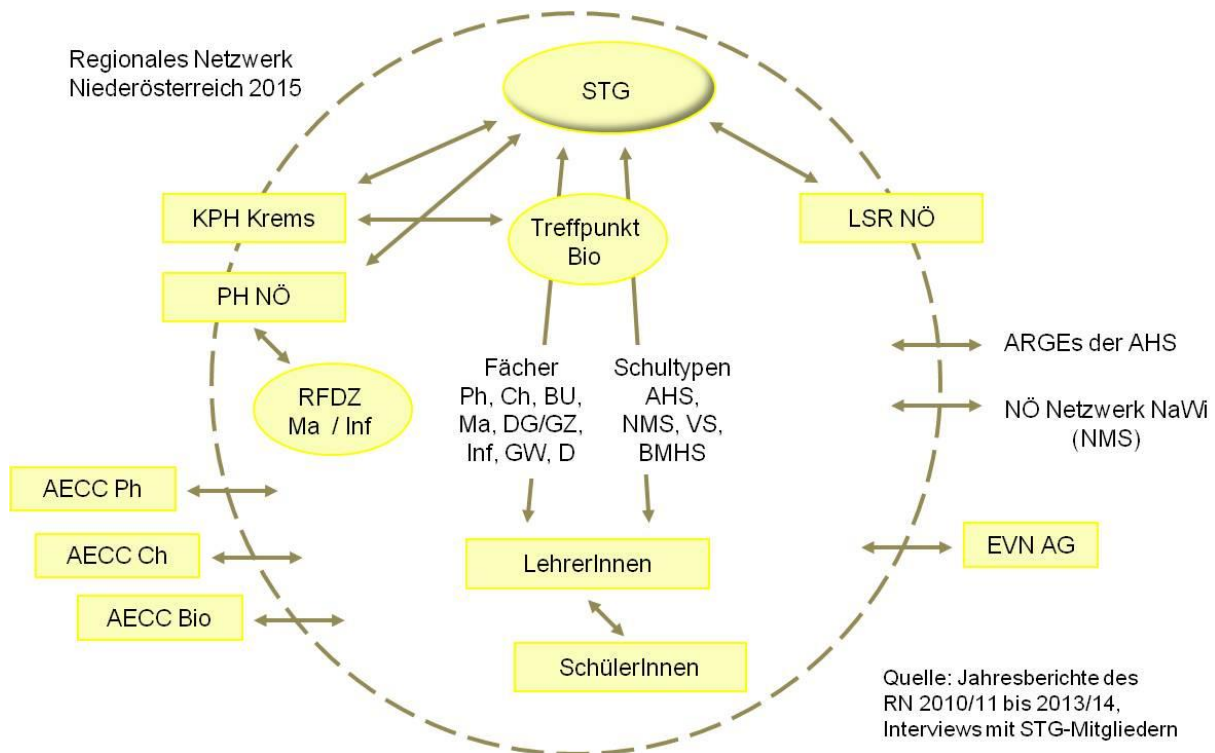
Die **Struktur des RN Niederösterreich** wird bislang zum einen durch die beiden Pädagogischen Hochschulen und deren Zusammenarbeit in der LehrerInnenfortbildung und zum anderen durch die an den Fortbildungsveranstaltungen und Vernetzungsangeboten teilnehmenden LehrerInnen verschiedener Schultypen, Schulstufen und Fächer bestimmt (siehe Abb. 3.5-1). Das RN Niederösterreich fokussiert auf acht Fächer – Physik, Chemie, Biologie und Umweltkunde, Mathematik, Darstellende Geometrie/Geometrisches Zeichnen, Informatik, Geographie und Wirtschaftskunde sowie Deutsch. Die Trägerinstitutionen sind der LSR Niederösterreich und die beiden Pädagogischen Hochschulen (Kooperationsvereinbarung des RN Niederösterreich mit dem IUS 2013-2015, S. 1, Homepage des RN Niederösterreich, Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

Koordinatorin des RN Niederösterreich ist seit 2011 Doris Miestinger. Sie ist als Lehrerin am BRG Gröhrmühlgasse in Wiener Neustadt und an der PH NÖ – Campus Baden – tätig. Doris Miestinger unterrichtet Mathematik und Geometrie und ist Leiterin der ARGE Geometrisches Zeichnen und Darstellende Geometrie der AHS in Niederösterreich (Bericht des RN 2011/12, S. 3, Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

Die **Steuergruppe** des Regionalen Netzwerks hat im Schuljahr 2014/15 insgesamt 12 Mitglieder, die mehrheitlich an der AHS oder der PH bzw. am Gymnasium und der PH tätig sind. Die PH NÖ ist mit den Standorten Campus Baden und Campus Hollabrunn vertreten. Jeweils ein STG-Mitglied kommt vom LSR und der NMS (Vertretung der APS). Das RN Niederösterreich ist somit von der AHS geprägt und mit 6 LeiterInnen von Landesarbeitsgemeinschaften (Ph, Ch, BU, DG/GZ, Inf, GW) in der Steuergruppe auch ein Netzwerk der AHS-ARGEs im Bereich der MINDT-Fächer. Ein Steuergruppenmitglied ist zugleich Mitglied des Regionalteams des Niederösterreichischen Netzwerks der Naturwissenschaften der NMS womit ein unmittelbarer Kontakt zur NMS besteht. Die beiden VertreterInnen der BMHS waren nur kurzzeitig in der Steuergruppe tätig, ein Ersatz konnte trotz intensiver Bemühungen noch nicht gefunden werden. Prinzipiell sind alle acht Fächer in der Steuergruppe vertreten, sodass die Fortbildungsangebote entsprechend organisiert werden können. Der Vertreter für das Fach Deutsch ist allerdings am

Anfang des letzten Schuljahres ausgeschieden (Bericht des RN 2010/11, S. 3, 55/56, Bericht des RN 2013/14, S. 25, Interviews mit / Informationen von Steuergruppenmitgliedern).

Abb. 3.5-1 Struktur des RN Niederösterreich 2015



Die **Lehrerinnen und Lehrer** sind bislang überwiegend durch die Fortbildungsangebote und den Newsletter in das RN Niederösterreich eingebunden. Zu den Fortbildungsveranstaltungen, dem Netzwerktag und dem NAWI-Sommer kamen in den Schuljahren 2010/11 bis 2013/14 insgesamt etwa 2.500 TeilnehmerInnen. Der Newsletter ist ein wichtiges Kommunikationsmittel im Regionalen Netzwerk. Er wird etwa einmal pro Semester per E-Mail versandt und informiert über die Aktivitäten des RN Niederösterreich, das heißt über das Fortbildungsangebot der beiden Pädagogischen Hochschulen und in jüngster Zeit auch über die Kleinprojektförderung (siehe Abschnitt 3.5.3). Gegenwärtig werden über den Newsletter ca. 800 LehrerInnen erreicht (v.a. AHS, NMS, VS, vereinzelt auch BMHS). Die Verbreitung der Informationen und die Kommunikation im RN Niederösterreich erfolgt darüber hinaus über die ARGE-Leiter der AHS (siehe oben) und deren E-Mail-Verteiler sowie über den Vertreter der APS in der Steuergruppe und das Niederösterreichische Netzwerk der Naturwissenschaften der NMS. Die Einbindung der verschiedenen Schultypen in das Netzwerk ist bislang allerdings nur teilweise gelungen. Die Zahl der TeilnehmerInnen aus dem Volksschulbereich wird von der Steuergruppe als erfreulich eingeschätzt. Die Einbeziehung der KollegInnen aus dem BMHS-Bereich erweist sich jedoch nach wie vor als schwierig, wenngleich in letzter Zeit schon mehr BMHS-KollegInnen zu den Fortbildungen gekommen sind (Bericht des RN 2010/11, S. 41-54, Bericht des RN 2011/12, S. 37, Bericht des RN 2012/13, S. 20, Bericht des RN 2013/14, S. 30, Newsletter Netzwerk Niederösterreich WS 2012/13, Newsletter Netzwerk Niederösterreich WS 2014/15, Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

In Niederösterreich gibt es ein Regionales Fachdidaktikzentrum, das bislang noch keinen Antrag für ein RECC gestellt hat. Das **RFDZ Mathematik und Informatik** (2008, Leitung Mathematik: Evelyn Süss-Stepancik, Leitung Informatik: Walter Wegscheider, PH NÖ – Campus Baden) versteht sich als Medienvielfalts-Institut. Es sieht seine Aufgaben in einer genauen Analyse der Bedingungen und der Erprobung von Umsetzungsszenarien im Unterricht, um den Lernprozess von SchülerInnen im Sinne einer schülerInnenzentrierten dynamischen Didaktik der Mathematik und Informatik bestmöglich zu unterstützen. Das schließt die Möglichkeiten des Einsatzes moderner Technologien ein. Im Bereich der Mathematik bündelt das RFDZ verschiedene Initiativen der Mathematikdidaktik an der PH NÖ und bietet eine Plattform für übergreifende Ideen. Schwerpunkt waren zunächst die Auswirkungen eines technologiegestützten Unterrichts auf die Methodik und den Erfolg von Mathematikunterricht in verschiedenen Altersstufen. Im Projekt MathNet wird erforscht, wie die Faszination für Mathematik an LehrerInnen, SchülerInnen und Eltern vermittelt werden kann. Im Bereich Informatik beschäftigt sich das RFDZ mit dem Einsatz von IT und E-Learning im Schulbereich und ihrer Absicherung durch die Informatik. Initiativen sind z.B. „DigiKomp – Digitale Kompetenzen der Studierenden an Hochschulen“ und „DigiCheck – Selbstüberprüfung der eigenen Kompetenzen“ (PH NÖ 2015, Informationen des IMST-Netzwerkteams).

Die **Kooperationen** des Regionalen Netzwerks sind in erster Linie auf die Fortbildung bezogen. In Kooperation mit dem RFDZ Mathematik und Informatik wurden im Schuljahr 2014/15 beispielsweise Fortbildungen zu den Themen „Kompetenzorientierte Mathematikschularbeiten mit Technologie“ (Elektronische Prüfungsumgebungen), „Kontexte für die Schriftliche Reifeprüfung Mathematik“ und „Realitätsnahe Modelle aus der Physik im Mathematikunterricht“ angeboten. Ebenso wird seit einigen Jahren mit den AECCs an der Universität Wien zusammengearbeitet, indem beispielsweise Fortbildungsveranstaltungen am AECC Biologie stattfinden oder MitarbeiterInnen der AECCs als ReferentInnen an der Fortbildung mitwirken. Der Netzwerktag 2013 in Wiener Neustadt wurde in Kooperation mit den AECCs Biologie, Physik und Chemie durchgeführt. Schwerpunkt war die Vorstellung der naturwissenschaftlichen Fachdidaktikzentren (siehe Abschnitt 3.5.3). Der Naturwissenschaftliche Sommercampus in Gmünd wird in Kooperation mit der KPH Wien/Krems, Campus Krems-Mitterau, organisiert (siehe Abschnitt 3.5.3). Eine weitere Kooperation gibt es mit der Energieversorgung Niederösterreich (EVN). Die EVN hat gemeinsam mit der PH Niederösterreich ein Experimentierset zum Thema Strom (Forscherwelt: „Alles Energie“) für Volks- und Sonderschulen entwickelt. Voraussetzung für den Erhalt des Unterrichtsmaterials ist die Teilnahme an einem der Workshops zur Einführung, die z.B. im Sommersemester 2015 mehrfach an unterschiedlichen Standorten in Niederösterreich angeboten wurden. Das RN unterstützt die administrative Abwicklung dieser Workshops. Das Niederösterreichische Netzwerk der Naturwissenschaften im Bereich der NMS (NÖ Netzwerk NaWi), das beispielsweise Fortbildungen, Regionaltreffen und Netzwerktage organisiert, ist in der Steuergruppe des RN Niederösterreich vertreten. Über den regelmäßigen Informationsaustausch hinaus wurde im Studienjahr 2014/15 gemeinsam ein Workshop für VolksschullehrerInnen organisiert (Bericht des RN 2013/14, S. 16/17, 25, Newsletter Netzwerk Niederösterreich WS 2014/15, PH NÖ 2014, Homepage NÖ Netzwerk NaWi, Interviews mit / Informationen von Steuergruppenmitgliedern)

Räumlich betrachtet bezieht das RN Niederösterreich das gesamte Bundesland ein. Einen großen Vorteil bieten hierbei die verschiedenen Standorte der beiden Pädagogischen Hochschulen – PH Niederösterreich in Baden, Hollabrunn und Melk und KPH Wien/Krems in Krems-Mitterau. Die KPH Wien/Krems deckt eher den Norden Niederösterreichs ab und die PH Niederösterreich in Baden eher den Süden. Die Steuergruppenmitglieder kommen ebenfalls aus verschiedenen Teilen des Bundeslands. Die räumlichen Schwerpunkte der Fortbildung liegen in den Bereichen Krems – St. Pölten (78 Veranst.) und Baden – Wiener Neustadt (26 Veranst.), wo 2010/11 bis 2014/15⁷ ca. zwei Drittel der Fortbildungen stattfanden. Auf Bezirksebene fanden in drei der vier Statutarstädte knapp die Hälfte der Fortbildungen statt (Krems/Donau 53, Wiener Neustadt 12 und St. Pölten 7 Veranst.) und die anderen in 16 der 21 niederösterreichischen Bezirke (dar. Baden 14, Hollabrunn 10, Amstetten und Zwettl jeweils 6 Veranst.) sowie in Wien (15 Veranst.). In Gmünd wird seit einigen Jahren der hierbei nicht erfasste NAWI-Sommer der KPH Wien/Krems durchgeführt (siehe Abschnitt 3.5.2 und 3.5.3). Überhaupt keine Fortbildung gab es in Waidhofen an der Ybbs und den Bezirken Wiener Neustadt Land, Lilienfeld und Waidhofen an der Thaya. Die Fortbildungen werden damit bewusst dezentral in verschiedenen Teilen des Bundeslandes organisiert, wobei die Verteilung in den einzelnen Fächern ganz unterschiedlich ist (siehe auch Abschnitt 3.5.3). Die Netzwerktage (siehe Abschnitt 3.5.3) fanden bisher in St. Pölten, Wiener Neustadt und Wien statt (Bericht des RN 2010/11, S. 8-39, Bericht des RN 2011/12, S. 4-22, Bericht des RN 2012/13, S. 4-9, 17-20, Bericht des RN 2013/14, S. 3-11, Interviews mit / Informationen von Steuergruppenmitgliedern).

3.5.2 Entwicklung des Regionalen Netzwerks Niederösterreich

Das 2006 gegründete RN Niederösterreich fokussierte von Anfang an auf die **LehrerInnenfortbildung**. Zunächst gab es nur einige Fortbildungsveranstaltungen. In den letzten Jahren wurden in Kooperation mit den beiden Pädagogischen Hochschulen bis zu 40 Fortbildungen pro Jahr angeboten. Seit 2010 findet an der KPH Wien/Krems einmal im Jahr ein NAWI-Schwerpunkttag (2013 Schwerpunktnachmittag) statt. Seit 2011 gibt es den dreitägigen NAWI-Sommer in Gmünd, der zunächst als Experimentierwerkstatt Physik für die Oberstufe veranstaltet und dann schrittweise erweitert wurde: Physik-Chemie-Biologie-Veranstaltung für die Oberstufe, dann für die Sek I und 2014 auch für die Volksschule. Die Entwicklung der Fortbildungsangebote ist allerdings auch abhängig vom Budget, das sowohl an der PH NÖ als auch an der KPH Wien/Krems im letzten Jahr erneut deutlich gekürzt wurde (Bericht des RN 2010/11, S. 25), Bericht des RN 2011/12, S. 4-22, Newsletter Netzwerk Niederösterreich WS 2014/15, S. 2-9, Newsletter Netzwerk Niederösterreich SoS 2015, S. 2-5, Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

Im Bereich der Vernetzung ist eine **Kommunikationsstruktur** aufgebaut worden, die im Wesentlichen auf dem Newsletter und den verschiedenen E-Mail-Verteilern basiert (siehe Abschnitt 3.5.1). Zudem bieten die Fortbildungen vielfältige Möglichkeiten zum Austausch von Erfahrungen und innovativen Ideen, nicht nur in den Vorträgen und Workshops selbst, sondern auch in den Pausen. Im Fach Biologie wurde für diesen Austausch im Schuljahr 2011/12 der

⁷ Fortbildungen 2014/15 aus den Newslettern des RN Niederösterreich

Treffpunkt Biologie geschaffen (siehe Abschnitt 3.5.3) seit einigen Jahren gezielt gefördert (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

Der am 4. Juli 2011 in Zusammenhang mit einem naturwissenschaftlichen Symposium an der PH Niederösterreich in Baden geplante **Netzwerktag** konnte so leider nicht stattfinden, weil die meisten Seminare wegen einer zu geringen TeilnehmerInnenzahl abgesagt werden mussten. Der erste IMST-Netzwerktag wurde dann im März 2012 am BG/BRG St. Pölten zum Thema „E-Learning im naturwissenschaftlichen Unterricht“ durchgeführt (Organisation: KPH Wien/Krems 27 TeilnehmerInnen). Weitere IMST-Netzwerktag fanden im November 2013 zum Thema „Die Fachdidaktiken für Naturwissenschaften stellen sich vor“ am BRG Wiener Neustadt (Organisation: PH NÖ, 16 TeilnehmerInnen) und im Dezember 2014 unter dem Titel „Naturwissenschaftlicher Unterricht im Technischen Museum Wien“ im Technischen Museum Wien (Organisation: KPH Wien/Krems, 35 TeilnehmerInnen)⁸ statt (Bericht des RN 2010/11, S. 6, 22/23, 36-38, 41-46, Bericht des RN 2011/12, S. 23-25, Bericht des RN 2013/14, S. 16/17, RN Niederösterreich 2014, Informationen von Steuergruppenmitgliedern).

Zur **Entwicklung des RN Niederösterreich** wurde in den Interviews mit Steuergruppenmitgliedern unter anderem festgestellt, dass es gut ist, wenn man die handelnden Personen schon länger kennt, wenn etwas länger funktioniert und sich nicht nach drei Jahren schon wieder auflöst, weil man eben auf persönlicher Ebene besser arbeiten kann. Entwickelt hat sich auch die Zusammenarbeit zwischen der PH Niederösterreich und der KPH Wien/Krems. Anfängliche Ressentiments gegenüber der anderen Hochschule haben sich aufgelöst, weil jeder für die Lehrerschaft und für das Fach etwas bewegen will, sodass es im Prinzip egal ist, wer das auf seine Fahnen heften kann. Die Hauptsache sei, dass sie sich in Niederösterreich gemeinsam ein Stück weiter entwickelt haben. Die Kommunikation wird immer einfacher und effektiver. Allerdings wurden nicht alle Fortbildungsangebote angenommen, manche Ideen hatten Erfolg, andere sind gescheitert. Die Steuergruppe weiß mittlerweile genauer, was erfolgreich ist (siehe auch Abschnitt 3.5.6). Die Genderproblematik, beispielsweise, wurde mehrfach von verschiedenen Seiten aus in Angriff genommen und ist trotz guter Ideen, Referenten oder auch Örtlichkeiten immer wieder gescheitert, weil es zu wenige Anmeldungen gab. Die fächerübergreifende Zusammenarbeit ist dagegen ein Positivbeispiel (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

Die **Kleinprojektförderung** hat sich in Niederösterreich sehr langsam entwickelt. Auf der Homepage des RN Niederösterreich sind neben den Förderbedingungen insgesamt elf Projektberichte veröffentlicht (Stand 6. September 2015), überwiegend aus den Schuljahren 2006/07 und 2007/08. In den Schuljahren 2010/11 bis 2012/13 wurde gar kein Antrag bzw. nur ein Antrag gestellt, das Projekt aber nicht abgeschlossen und damit keine Mittel vergeben. Dementsprechend wurden von der Steuergruppe für die letzte IMST-Periode 2012 – 2015 weitere Maßnahmen wie Flyer und E-Mail-Aussendungen geplant. Im Schuljahr 2012/13 blieb die Situation aber noch unverändert. Im Sommer 2013 wurde dann ein neuer Folder gestaltet, der bei den Veranstaltungen des Netzwerks und den ARGE-Sitzungen verteilt wird und eine zielgerichtete

⁸ Bedingt durch die Größe des kostenlos zur Verfügung gestellten Seminarraums im Technischen Museum war die max. TeilnehmerInnenzahl erreicht.

Bewerbung der Kleinprojektförderung unterstützt. Im Schuljahr 2013/14 konnte dann ein Projekt gefördert werden. Die Mitglieder der Steuergruppe haben immer wieder auf die Kleinprojektförderung als eine Gelegenheit, unbürokratisch eine Unterstützung für die Arbeit zu erhalten, hingewiesen. Von manchen LehrerInnen war ein großer Aufwand befürchtet worden, eine Hemmschwelle, die in persönlichen Gesprächen beseitigt werden konnte. Der persönliche Kontakt zu den LehrerInnen hat sich erneut als sehr wichtig erwiesen und die Anstrengungen zeigten im Schuljahr 2014/15 endlich Wirkung – siehe Abschnitt 3.5.3 (Bericht des RN 2010/11, S. 4, Bericht des RN 2011/12, S. 28, Bericht des RN 2012/13, S. 12, Bericht des RN 2013/14, S. 19-23, RN Niederösterreich: Kleinprojekte, Interviews mit / Informationen von Steuergruppenmitgliedern).

Triebkräfte des Regionalen Netzwerks sind nach Ansicht der Steuergruppenmitglieder die Koordinatorin und die Mitglieder der Steuergruppe, die durch ihre Arbeit, ihren Einsatz und ihre Ideen etwas entwickeln, sowie der Teamgeist. Die PH Niederösterreich hat andere Möglichkeiten als die KPH Wien/Krems und der Landesschulrat hat wiederum andere Möglichkeiten. Das resultiert unter anderem daraus, dass die KPH in Krems einen NAWI-Schwerpunkt hat, während die PH Niederösterreich ein breites Angebot an Lehramtsstudien hat und hier das RFDZ Mathematik und Informatik angesiedelt ist. Die PH Niederösterreich hat zudem größere finanzielle Ressourcen und die KPH in Krems ist kleiner und zum Teil flexibler. Der LSR kann z.B. in offiziellen Aussendungen an die DirektorInnen auf Veranstaltungen hinweisen und das Netzwerk so effektiv unterstützen (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

3.5.3 Schwerpunktsetzungen des Regionalen Netzwerks Niederösterreich

Eindeutiger Schwerpunkt des RN Niederösterreich sind **Fortbildungen**, die überwiegend schultypenübergreifend und teilweise auch fächerübergreifend in Kooperation mit den beiden Pädagogischen Hochschulen angeboten werden. Das ist auch in den Interviews mit Steuergruppenmitgliedern so gesehen worden. Das Fächerspektrum umfasst Physik, Chemie, Biologie und Umweltkunde, Mathematik, Darstellende Geometrie und Geometrisches Zeichnen, Geographie und Wirtschaftskunde, Informatik, Sachunterricht sowie Deutsch. Im Zeitraum 2010/11 bis 2014/15 wurden insgesamt 148 Fortbildungsveranstaltungen durchgeführt (ohne Treffpunkt Biologie, Netzwerktage und NAWI-Sommer in Gmünd, siehe unten), darunter die meisten in den ersten beiden Schuljahren (39 bzw. 42 Veranst.). Die Länge der Fortbildungen ist sehr unterschiedlich und reicht von mehreren Stunden am Nachmittag bis zu mehreren Tagen, sodass die Anzahl nur einen groben Überblick vermittelt. Von der KPH Wien/Krems wurde jedes Jahr ein NAWI-Schwerpunkttag bzw. -nachmittag zu einem bestimmten Thema durchgeführt, z.B. 2010 „Nachhaltiges Lernen in den naturwissenschaftlichen Fächern“ (18 TeilnehmerInnen), 2011 „Bionik und Nanotechnologie“ (39 TeilnehmerInnen), 2012 „Prüfungskultur – Leisten und Bewerten in der Schule“ (28 TeilnehmerInnen), 2013 „Forschendes Lernen im NAWI-Unterricht für 8 – 12-Jährige“ (14 TeilnehmerInnen). Der IMST-Netzwerktag 2014 (siehe unten) war zugleich NAWI-Schwerpunkttag. Hauptstandorte waren in den Schuljahren 2010/11 bis 2014/15 die KPH Wien/Krems mit dem Campus Baden und dem Campus Hollabrunn. Darüber hinaus fand eine Reihe von Veranstaltungen an Gymnasien (z.B. in Wiener Neustadt, Baden, Krems/Donau, St. Pölten, Amstetten, Gmünd) statt. Die biologischen Fortbildungen werden zum Teil direkt im Gelände durchgeführt und insgesamt 15

Fortbildungen fanden teilweise in Wien statt, unter anderem im Botanischen Garten der Universität Wien und der Börse (Bericht des RN 2010/11, S. 8-39, 43, Bericht des RN 2011/12, S. 4-22, 36, Bericht des RN 2012/13, S. 4-9, 17-20, Bericht des RN 2013/14, S. 3-11, Interviews mit / Informationen von Steuergruppenmitgliedern).

Der **Naturwissenschaftliche Sommercampus** (NAWI-Sommer) in Gmünd fand 2015 bereits zum fünften Mal statt (siehe Abschnitt 3.5.2). Die dreitägige Fortbildungsveranstaltung wird jeweils in der letzten Woche der Sommerferien in Kooperation mit der KPH Wien/Krems – Campus Krems-Mitterau durchgeführt. Die Veranstaltung ist fächerübergreifend für Biologie, Physik und Chemie und schulartenübergreifend (Sek I, Sek II, Primarstufe) konzipiert und wird sehr gut angenommen (2013 46, 2014 69, 2015 70 TeilnehmerInnen). In den letzten beiden Jahren waren dabei die AHS (22 bzw. 35 TeilnehmerInnen), NMS (16 bzw. 15 TeilnehmerInnen) und Volksschule (30 bzw. 20 TeilnehmerInnen) gut vertreten, wobei die Anteile allerdings unterschiedlich waren. Der NAWI-Sommer ist sehr praxisorientiert und bietet nicht nur verschiedene Workshops, sondern auch Gelegenheit zur Reflexion der Erfahrungen aus dem eigenen Unterricht, zum Austausch und zur Vernetzung mit KollegInnen. Kurz vor Beginn des neuen Schuljahres werden die LehrerInnen noch einmal motiviert und bekommen viele neue Ideen. Nicht zuletzt tragen der Rahmen und die Atmosphäre zum Erfolg der Veranstaltung bei. Viele LehrerInnen kommen als „StammteilnehmerInnen“ jedes Jahr, um sich auf das neue Schuljahr einzustimmen (Bericht des RN 2013/14, S. 12-14, 28, Interviews mit / Informationen von Steuergruppenmitgliedern, Interviews mit LehrerInnen)

In den letzten Jahren wurde in Niederösterreich ein **IMST-Netzwerktag** etabliert, der abwechselnd von der PH Niederösterreich und der KPH Wien/Krems organisiert wird. Der Netzwerktag ist eine gemeinsame Veranstaltung, fächerübergreifend, schultypenübergreifend und PH übergreifend, beim letzten Mal sogar bundeslandübergreifend, die unter einem bestimmten Thema steht (siehe Abschnitt 3.5.2). Neben einem Fortbildungsschwerpunkt gibt es dabei die Möglichkeit zu Austausch und Vernetzung. Überdies wurde beim letzten Netzwerktag erneut das RN Niederösterreich vorgestellt und die Kleinprojektförderung beworben. Ein Kollege hat sein Kleinprojekt vorgestellt, um so den KollegInnen einen Eindruck zu vermitteln und zu verdeutlichen, dass der Arbeitsaufwand für das Projekt und den Bericht überschaubar ist. Auf der anderen Seite gibt es aber natürlich auch nur eine kleine Förderung (Bericht des RN 2013/14, S. 16-18, Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

Die **Kleinprojekte** sind in den letzten beiden Schuljahren wieder verstärkt in den Fokus des RN Niederösterreich bzw. der Steuergruppe gerückt worden (siehe Abschnitt 3.5.2). Dabei geht es auch um die Dokumentation und Präsentation dieser Projekte, um so die Ideen zu verbreiten und auch andere LehrerInnen dazu anzuregen und zu motivieren. Die Zielsetzungen von IMST werden vor allem in den Schulen umgesetzt. Projekte durchzuführen und im Rahmen des Netzwerkes austauschen, zu publizieren und zu reflektieren, wird als beste Variante dafür angesehen. Die Steuergruppenmitglieder sind als engagierte LehrerInnen und z.T. ARGE-LeiterInnen Multiplikatoren. Nach dem Wechsel der Landesschulinspektoren soll von vorn herein auch diese Schiene verstärkt genutzt werden. Die Intensivierung der verschiedenen Maßnahmen hat im Schuljahr 2014/15 zu ersten Erfolgen geführt. Insgesamt wurden neun Kleinprojekte durchgeführt, vor allem in der AHS, aber auch in einer NMS und einer BMHS (Interviews

mit / Informationen von Steuergruppenmitgliedern).

Als weitere Schwerpunkte wurden in den Interviews mit Steuergruppenmitgliedern die Weiterentwicklung der Kommunikationsstrukturen und ein Ausbau der Zusammenarbeit mit dem RFDZ Mathematik und Informatik, insbesondere in der Mathematik-Fortbildung, der Treffpunkt Biologie sowie Learning Communities genannt. Im Rahmen des **Treffpunkts Biologie** werden jährlich mehrere Treffen organisiert, bei denen LehrerInnen aller Schularten ihre fachlichen und fachdidaktischen Kenntnisse im Rahmen einer Learning Community erweitern können. Beispiele für Veranstaltungsthemen sind „Moose – Vielfalt und Schönheit einer anderen Dimension“ (2013), „Naturgarten“ (2013) oder „Das Thema Evolution in der Sekundarstufe I“ (2014). **Learning Communities** spielen auch in anderen Fortbildungsformaten eine Rolle. Beispielsweise ist ein bedeutender Teil des NAWI-Sommers (siehe oben) so angelegt, dass KollegInnen konkrete Aufgabenstellungen bearbeiten und selbst Experimente zu bestimmten Fragestellungen entwickeln. LehrerInnen aus verschiedenen Schularten und mit unterschiedlichem fachlichem Hintergrund bringen dabei ihr Wissen und ihre Fähigkeiten ein und erweitern so das Wissen und Verständnis der ganzen Gruppe. Die Kleingruppen pflegen einen guten Kontakt und arbeiten häufig nicht nur an mehreren Halbtagen oder Tagen, sondern auch in mehreren NAWI-Sommern gemeinsam an verschiedenen Themen (Bericht des RN 2012/13, S. 4, 5, 10/11, Bericht des RN 2013/14, S. 5, Interviews mit / Informationen von Steuergruppenmitgliedern).

Von den **LehrerInnen** wurden allgemein das Ziel von IMST, die Qualität des naturwissenschaftlichen Unterrichts zu steigern, etwa durch die LehrerInnenfortbildung oder innovative Projekte, als Zielsetzung bzw. Schwerpunkt des Regionalen Netzwerks genannt. In einem Interview wurde die fächerübergreifende Arbeit als Schwerpunkt identifiziert und zugleich sehr positiv bewertet, da es viele Themen gibt, die nur interdisziplinär bearbeitet werden können, z.B. Bionik, Nanotechnik, Klimawandel (Bericht des RN 2012/13, S. 4, 5, 10/11, Bericht des RN 2012/13, S. 5, 10/11, Interviews mit LehrerInnen).

3.5.4 Wirkungen des Regionalen Netzwerks Niederösterreich

Da der Schwerpunkt der Netzwerkarbeit in Niederösterreich jahrelang in der LehrerInnenfortbildung lag, beziehen sich auch die von den Steuergruppenmitgliedern und den LehrerInnen genannten Auswirkungen des Regionalen Netzwerks fast ausschließlich auf die Fortbildung.

- **Auswirkungen auf den MINDT-Unterricht und die Kompetenzen der LehrerInnen**

In diesen Bereichen führte das Regionale Netzwerk bisher keine Evaluierungen durch und die Auswirkungen der Fortbildungen auf den Unterricht sind schwer einzuschätzen. Durch die Rückmeldung der TeilnehmerInnen kann die Steuergruppe einschätzen, wie die ReferentInnen ankommen. Inwieweit das dann in der Schule ankommt, ist jedoch schwer zu sagen, wenngleich es Rückmeldungen gibt, dass die LehrerInnen versuchen, das Gelernte umzusetzen. Durch den fächerübergreifenden Ansatz wird praktisch ein Blick über den Tellerrand ermöglicht (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

Die Auswirkungen auf die Kompetenzen der LehrerInnen sind ebenfalls kaum zu beurteilen,

aber bei der Organisation der Fortbildungsveranstaltungen wird natürlich eine positive Wirkung unterstellt. Allerdings hängt der Kompetenzzuwachs auch davon ab, wie kompetent die Lehrperson vorher in diesem Bereich war und wie sie vorher unterrichtet hat. In einem anderen Interview wurde betont, dass die Fortbildungen so gestaltet sind, dass Kompetenzen in einem Bereich gestärkt werden und auch die unmittelbare Umsetzbarkeit für den Unterricht erkennbar ist. Und man bekommt durchaus rückgemeldet, wenn die KollegInnen einmal den Eindruck haben, mit der Fortbildung nicht viel anfangen zu können. Daher kann man schlussfolgern, dass die TeilnehmerInnen zumeist wirklich kompetenter nach Hause gehen und motiviert sind, das dann auch umzusetzen (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

Durch den Austausch beim NAWI-Sommer oder beim Netzwerktag, wo auch Zeit dafür vorgesehen ist, hat sich in den letzten Jahren die Scheu Fragen zu stellen gelegt. Mehrere Rückmeldungen haben zudem bestätigt, wie angenehm es ist, wenn man bei einer fachlichen oder fachdidaktischen Frage nicht das Gefühl haben muss, dass man der Dumme ist, während alle anderen gescheit sind und das längst wissen. Jeder kann einfach auf den anderen zugehen und über alles Mögliche diskutieren (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

Die interviewten LehrerInnen haben hervorgehoben, dass die Fortbildungen sehr praxisnah sind und z.B. Experimente beinhalten, die man im Unterricht sehr gut einsetzen kann. Es wird gezeigt wie man den SchülerInnen die Sachverhalte auf eine neue Art und Weise vermitteln kann. Überdies erhält man gut gestaltete Unterrichtsmaterialien. Moderne Themen werden behandelt und lebensnahe Projekte gefördert, etwa themenzentriertes Unterrichten oder forschendes Lernen und Entdecken. Für die Lehrperson bedeutet das allerdings, diese Dynamik auch zuzulassen und die Lösung nicht selbst zu präsentieren (Interviews mit LehrerInnen).

Im Rahmen eines IMST-Projektes ist eine Sensibilisierung bezüglich des Experimentierens von Jungen und Mädchen erfolgt (z.B. Info-Material, Diplomarbeiten). Das hatte unmittelbar Auswirkungen auf den eigenen Unterricht und die Kompetenzen der Lehrperson, z.B. im Umgang mit Jungen und Mädchen, bei der Motivation der Mädchen im Physik-Unterricht und beim gendergerechten Formulieren (Interviews mit LehrerInnen).

- **Auswirkungen auf die beteiligten SchülerInnen**

Die mittelbaren Auswirkungen auf die SchülerInnen hat das RN Niederösterreich ebenfalls nicht untersucht und das ist im Rahmen des Regionalen Netzwerks auch schwer möglich. SchülerInnen sind in die Veranstaltungen nicht direkt einbezogen. Bei Kleinprojekten, so wurde vermutet, ist eher ein Anstoß da, etwas Innovatives zu probieren, weil hier die finanzielle Hürde entfällt. Das merken dann auch die SchülerInnen (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

Die interviewten LehrerInnen sehen zum einen den indirekten Gewinn der SchülerInnen, wenn sie z.B. in der Lage sind, Sachverhalte auf einfache Weise darzustellen, oder wenn Maturafragen gemeinsam erarbeitet werden. Zum anderen seien die SchülerInnen bei Projekten grundsätzlich motivierter und dadurch der fachliche Ertrag höher. Das ist etwas Besonderes im Schulalltag, z.B. eine Exkursion oder wenn Experten von außen kommen, zum Teil können die SchülerInnen dabei Kontakte knüpfen. Das zeigen auch die Rückmeldungen der SchülerInnen (Interviews mit LehrerInnen).

- **Auswirkungen auf die Zusammenarbeit der Bildungseinrichtungen**

Bei den Fortbildungen kommen häufig LehrerInnen unterschiedlicher Schultypen zusammen, wobei Klüfte und Berührungspunkte abgebaut wurden. Das funktioniert aber nicht immer. Beim NAWI-Sommer erfolgt beispielsweise ein sehr intensiver Austausch, auch zwischen LehrerInnen unterschiedlicher Schultypen (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

Die Zusammenarbeit zwischen der PH Niederösterreich und der KPH Wien/Krems – Campus Krems-Mitterau im Bereich der Fortbildung ist verstärkt worden bzw. in dieser Weise erst entstanden. Im Bereich des Regionalen Netzwerks funktioniert sie ohne Probleme. Über diese Plattform arbeitet man ständig zusammen und es gibt konkrete AnsprechpartnerInnen. Die Fortbildungen werden abgestimmt oder gezielt in verschiedenen Regionen angeboten (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

Einige LehrerInnen schätzen sehr, dass man bei den Fortbildungen mit KollegInnen von anderen Schulen zusammen kommt, z.B. beim NAWI-Sommer in Gmünd. Man kann sehen, wie andere gewisse Dinge angehen und es an anderen Schulen funktioniert. Man bekommt Informationen zu anderen Fortbildungen oder auch Hinweise, was man mit SchülerInnen machen kann. Der Austausch ist genauso wertvoll wie die Fortbildung selbst mit MitarbeiterInnen der PHs arbeiten zwei der LehrerInnen im Rahmen der ARGEs bzw. bei der Fortbildung zusammen (Interviews mit LehrerInnen).

- **Auswirkungen auf die Breitenwirkung von IMST**

Die interviewten Steuergruppenmitglieder haben übereinstimmend festgestellt, dass die Marke IMST bzw. das Regionale Netzwerk von IMST im Bundesland Niederösterreich bekannt ist. Das wurde dadurch erreicht, dass Ausschreibungen und Ankündigungen mit dem IMST-Logo versehen sind und das RN Niederösterreich bei den Veranstaltungen immer wieder vorgestellt wird. Außerdem werden IMST-Projekte im Jahresbericht und/oder auf der Homepage der Schule vorgestellt (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

3.5.5 Probleme und Herausforderungen für das Regionale Netzwerk Niederösterreich

Herausforderungen und Probleme gibt es aus Sicht der Steuergruppenmitglieder auf verschiedenen Ebenen. Eine Befürchtung ist immer wieder, dass es keine **Fördermittel von IMST** mehr gibt. Die damit verbundene Herausforderung besteht darin das Fortbildungsangebot auch in Zukunft aufrecht zu erhalten, obwohl man nicht immer nicht weiß, wie und ob es mit der Förderung weitergehen wird. Gleichzeitig muss die Planung immer früher erfolgen, weil die Pädagogische Hochschule eine Jahresplanung hat und bis März das nächste Schuljahr geplant werden muss. Eine Zusage von IMST für die Periode 2016 – 2018 gab es bis zu diesem Zeitpunkt noch nicht. Ebenso müssen die mitverwendeten LehrerInnen frühzeitig wissen, welche Veranstaltungen vorgesehen sind (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

Für die **Netzwerkarbeit** liegt eine Herausforderung auch darin, einen Mittelweg zu finden um funktionierende Strukturen und Möglichkeiten weiter zu nutzen und trotzdem die Innovationskraft zu erhalten. Weiterhin geht es darum, unter den vielen Angeboten die es mittlerweile gibt, wie Sparkling Science und ÖKOLOG, das RN Niederösterreich zu positionieren. Ein anderer Aspekt ist, dass man gegen die zunehmende Frustration der LehrerInnen aufgrund des Bildes, das in

der Öffentlichkeit oft gezeichnet wird, anzukämpfen hat. Bei der Fortbildung gilt es den Nerv der Zeit zu treffen und das anzubieten was die KollegInnen brauchen, und ihnen auch entsprechendes Material zur Verfügung zu stellen. Hierbei wurden beispielsweise die Typ1- und Typ2-Aufgaben für die neue Reifeprüfung und aktuell bzw. in Zukunft Fortbildungen in Technologie angeführt (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern, Interviews mit LehrerInnen).

Von einem anderen Steuergruppenmitglied wurden die Herausforderungen in einer ausreichenden **Präsenz an den Schulen** gesehen, sodass sich Lehrerinnen und Lehrer beim Netzwerk melden, sich beraten lassen oder fragen kommen ob es so ein Projekt schon einmal gibt oder, dass sie einfach wissen, dass sie auf der Homepage nachsehen können. Das heißt, NAWI-LehrerInnen sollte bewusst sein, dass sie am Anfang des Schuljahres bei IMST hier nachsehen können, was es so gibt und was sie machen können. Ein zweiter Aspekt ist, dass diese Netzwerkarbeit und der IMST-Gedanke vielleicht auch Inhalt von pädagogischen Konferenzen sein könnte, bei denen Zielsetzungen für die Schule formuliert werden, oder noch weitergedacht, dass die Zielsetzung des IMST-Netzwerkes als ein ganz hohes Ziel in den SQA Prozess aufgenommen wird (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

Von einer Lehrperson wurde **Zeit** als ein Problem genannt. In diesem Zusammenhang wurde ein IMST-Projekt erwähnt und sowohl der Antrag als auch die Dokumentation als aufwändig beschrieben, was zu negativen Erfahrungen geführt hat. Dokumentationen und Zusammenfassungen werden mit den SchülerInnen durchaus gemacht darunter Fotos, Zeitungsartikel, Homepage, um nicht zuletzt um die Aktivitäten und Möglichkeiten der Schule zu präsentieren (Interviews mit LehrerInnen).

3.5.6 (Selbst-)Evaluierung, Reflexion und Lernprozesse in der Arbeit des Regionalen Netzwerk Niederösterreich

Die Evaluations- und Reflexionsprozesse des RN Niederösterreich bestehen zum großen Teil aus einer systematischen **Evaluation der Fortbildungsveranstaltungen**, der Netzwerktage und des NAWI-Sommers in Gmünd anhand der Rückmeldungen der TeilnehmerInnen. Dies erfolgt über einen selbst entwickelten einseitigen Fragebogen und persönliche Gespräche. Da bei vielen Veranstaltungen Steuergruppenmitglieder anwesend sind oder selbst teilnehmen, gewinnen sie zudem unmittelbar einen Eindruck von der Beteiligung und der Stimmung der TeilnehmerInnen. Für knapp 50 Veranstaltungen ist eine Kurzfassung der Evaluation in den Jahresberichten 2010/11 bis 2013/14 des RN Niederösterreich wiedergegeben. Auf dieser Grundlage wird das Veranstaltungsangebot reflektiert und die neue Veranstaltungsperiode geplant. Dabei wird beispielsweise gefragt, was notwendig und/oder interessant ist oder wie man Veranstaltungen attraktiver gestalten kann (Bericht des RN 2010/11, S. 8-39, Bericht des RN 2011/12, S. 4-22, 25/26, Bericht des RN 2012/13, S. 4-9, Bericht des RN 2013/14, S. 3-19, Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

Am Ende der **Jahresberichte** ist ein kurzes Resümee zur Umsetzung der Ziele formuliert. So wurde etwa im Bericht 2010/11 festgestellt, dass die Veranstaltungen zwar gut besucht waren und durchweg positiv bewertet wurden, aber auch immer wieder Veranstaltungen aufgrund zu geringer TeilnehmerInnenzahlen abgesagt werden mussten. Für die Schuljahre 2011/12 bis 2013/14 wird die steigende TeilnehmerInnenzahl aus dem Volksschulbereich positiv vermerkt,

während bei der Einbindung des BMHS-Bereichs nur sehr geringe bis keine Erfolge erzielt werden konnten. Im Jahresbericht 2013/14 wurde außerdem auf die Kooperationen mit dem RFDZ Mathematik und Informatik, den AECCs der Uni Wien und dem Energieversorger EVN verwiesen. Eine darüberhinausgehende Reflexion der Netzwerkarbeit ist beispielsweise in Bezug auf die Kleinprojektförderung (siehe Abschnitt 3.5.3) erfolgt. Daraus resultierte in den letzten Jahren ein Strategiewandel (Bericht des RN 2010/11, S. 40, Bericht des RN 2011/12, S. 30, Bericht des RN 2012/13, S. 12/13, Bericht des RN 2013/14, S. 19, 24-25, Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

Als konkrete **Lernprozesse der Steuergruppe** wurden die Schwerpunktsetzung in der Netzwerkarbeit angeführt und dabei wiederum die Kleinprojekte. Im Grunde genommen bringt aber jede Steuergruppensitzung neue Aspekte. Bei der Kleinprojektförderung zeigten sich Lernprozesse etwa darin, zu sehen wie man die KollegInnen erreichen kann oder wie wirksam oder unwirksam gedruckte Materialien wie Flyer sind. Bei der Fortbildung wurde als Lernprozess bezeichnet, dass man erkennt, wo wirklich ein Bedarf besteht und dass die KollegInnen Bedürfnisse und Probleme zum Teil ganz anders sehen. Über die Jahre hinweg hat das Team bei der Vorbereitung der Fortbildungen eine feinere Sensorik dafür entwickelt, was umsetzbar ist oder wie etwas funktionieren kann. Die negativen Erfahrungen sind dadurch von Jahr zu Jahr immer weniger geworden (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern)

Durch die Fortbildung wurden auch bei den LehrerInnen einige **Lernprozesse initiiert**. Zum einen sind die im Rahmen von IMST angebotenen Themen zwar im Lehrplan verankert, sie gehen aber über das Normale hinaus. Zum anderen interessiert bei den Anmeldungen nicht mehr das Fach oder der Schultyp, sondern der Inhalt – zur Veranstaltung über Bionik kommen Biologen, Chemiker und Physiker. Dieser Wandel ist durch die schultypen- und fächerübergreifenden Fortbildungsangebote des Regionalen Netzwerks von IMST initiiert bzw. wesentlich gefördert worden. Weitere Lernprozesse würden aus Sicht eines Steuergruppenmitglieds im Zusammenhang mit erfolgreichen Kleinprojekten stattfinden, die dann Auswirkungen auf die SchülerInnen, aber auch auf KollegInnen in der Schule haben (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

3.6 Kärnten – Vernetzung mit den Schulen und allen relevanten politischen, wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Partnern

Das globale Ziel des Regionalen Netzwerks Kärnten ist, dass die Naturwissenschaften ihren gesellschaftlich notwendigen Stellenwert wiedererlangen. Durch eine Verbesserung der Qualität des Unterrichts und eine konsequente Weiterführung der gemeinsam mit der Industrie geplanten Fördermaßnahmen für SchülerInnen soll das Niveau der AbsolventInnen von Schulen gehoben werden. Neben unterschiedlichsten Maßnahmen im Rahmen der Fortbildung, Beratung und Schulentwicklung sollen insbesondere Mädchen für naturwissenschaftlich-technische Berufe interessiert werden und Angebote für begabte SchülerInnen besser kommuniziert werden (Kooperationsvereinbarung des RN Kärnten mit dem IUS 2013-2015, S. 3, Bericht des RN 2013/14, S. 53). Zur Umsetzung dieser Zielsetzungen wurden vielfältige Veranstaltungen initiiert, die sich direkt an SchülerInnen richten bzw. diese unmittelbar einbeziehen, und eine große Zahl von Partnern und Sponsoren aus Wirtschaft und Politik gewonnen.

3.6.1 Struktur des Regionalen Netzwerks Kärnten und Steuergruppe

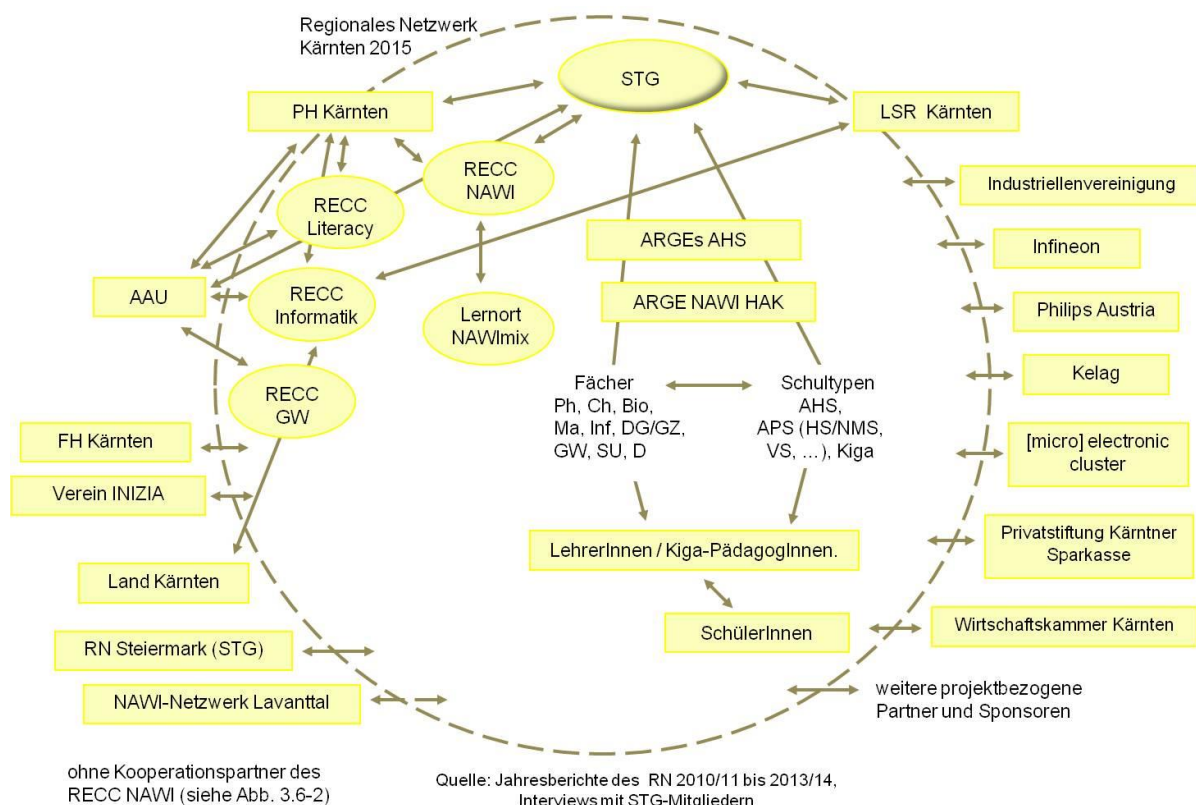
Das RN Kärnten ist durch eine enge Zusammenarbeit mit dem RFDZ für Naturwissenschaften an der PH Kärnten – Viktor Frankl Hochschule (PHK) gekennzeichnet (siehe unten). Die unterschiedlichen Vernetzungsaktivitäten (siehe Abb. 3.6-1) erstrecken sich zumindest gegenwärtig eher auf bildungsrelevante Institutionen, Wirtschaft und Politik als auf eine fächer- und schultypenübergreifende Vernetzung der LehrerInnen (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

Koordinator des RN Kärnten ist seit dessen Gründung Peter Holub. Er ist als Lehrer am BG/BRG Mössingerstraße und an der PH Kärnten tätig sowie langjähriger Leiter des RFDZ für Naturwissenschaften an der PH Kärnten. Als organisatorischer Leiter des außerschulischen Lernorts NAWImix (siehe Abschnitt 3.6.2 und 3.6.3) war er außerdem entscheidend an der Einrichtung und Entwicklung dieses außerschulischen Lernorts der PH Kärnten beteiligt (Interviews mit / Information von Steuergruppenmitgliedern).

Die **Steuergruppe** des Regionalen Netzwerks ist mit 27 Mitgliedern (Schuljahr 2014/15) eine der größten Steuergruppen. Diese gliedert sich jedoch in eine Kerngruppe, die aus drei Personen besteht, und eine erweiterte Steuergruppe. Fast zwei Drittel der Steuergruppenmitglieder lehren an einer AHS und fast die Hälfte der Steuergruppenmitglieder sind MitarbeiterInnen der PH Kärnten, wobei eine Reihe von ihnen zugleich an einer Schule tätig ist. Außerdem gehören zur erweiterten Steuergruppe gegenwärtig jeweils ein Vertreter/eine Vertreterin der Volksschule, der BMHS, der Alpen-Adria-Universität (AAU) Klagenfurt und des Landesschulrats (Begabungsförderung). Die Dominanz der AHS ist nach wie vor sehr groß, was aber auch damit zusammenhängt, dass es seit Jahren problematisch ist, für LehrerInnen aus der APS und BMHS Werteinheiten zu erhalten. Die große Steuergruppe resultiert aus dem Bestreben die verschiedenen fachlichen Interessen und die RECCs in die Steuergruppenarbeit einzubeziehen. Daher sind die NAWI-Kernfächer, Mathematik, Informatik, Geographie, Sachunterricht und Deutsch zum Teil mehrfach vertreten, unter anderem durch einige ARGE-LeiterInnen der AHS (Ph, Ma, BU, GW, D) und die ARGE-Leiterin für NAWI der HAK. Die Steuergruppenarbeit wird dadurch aber auch schwieriger, zumal sich gegenwärtig ein Generationenwechsel vollzieht und immer wieder neue Personen in der Steuergruppe mitarbeiten. Eine

Verkleinerung der Steuergruppe im Zuge des Generationenwechsels ist dabei durchaus denkbar. Die zwei- oder eineinhalbtägigen Steuergruppensitzungen werden in der Regel zweimal im Jahr und meist im Hotel Moorquelle in St. Georgen am Längsee durchgeführt (Bericht des RN 2011/12, S. 9/10, Bericht des RN 2013/14, S. 2/3, Interview mit / Informationen von Steuergruppenmitgliedern).

Abb. 3.6-1 Struktur des RN Kärnten 2015



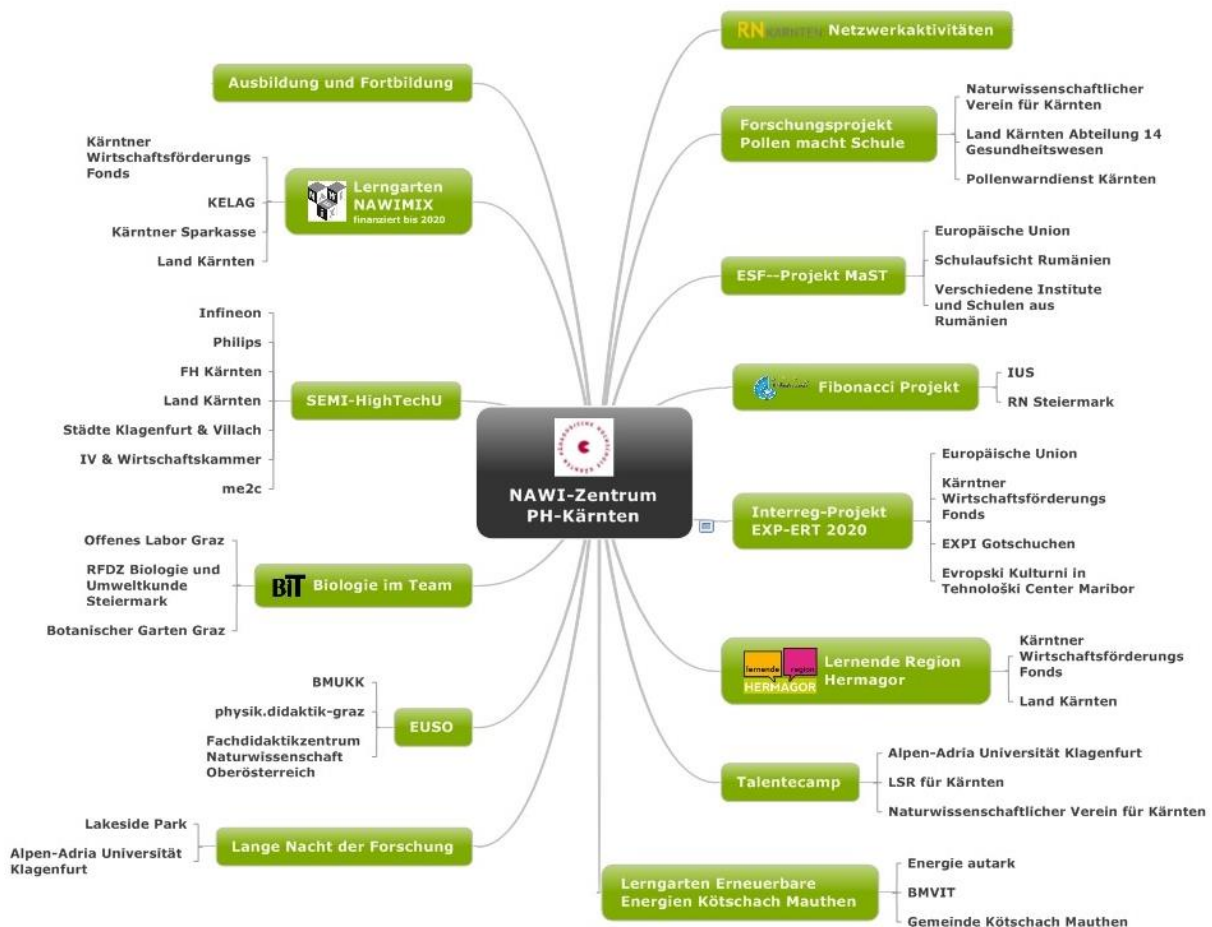
Die Einbeziehung der **LehrerInnen der verschiedenen Schultypen** in das Regionale Netzwerk in Kärnten ist nach wie vor sehr unterschiedlich. In den Schuljahren 2010/11 bis 2013/14 nahmen an den Veranstaltungen insgesamt 1.712 LehrerInnen teil, darunter fast die Hälfte AHS-LehrerInnen, etwa ein Viertel KindergartenpädagogInnen und jeweils ca. 15 % NMS- bzw. VolksschullehrerInnen. Bei den Fächern liegt der Schwerpunkt auf den Naturwissenschaften, Mathematik und Deutsch. Die Veranstaltungen für SchülerInnen richten sich an die AHS (Olympiade-Vorbereitungen), die AHS und NMS (SEMI High Tech U) oder auch die AHS, NMS und Volksschule (NAWI-Tage Junior). Einige Kindergärten und Volksschulen waren am EU-Projekt Fibonacci (2010-2012) beteiligt. Die Teilnahme von LehrerInnen aus dem BMHS-Bereich ist dagegen bislang sehr gering (Bericht des RN 2010/11, S. 18/19, Bericht des RN 2011/12, S. 16/17, Bericht des RN 2012/13, S. 20, Bericht des RN 2013/14, S. 50, Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

In Kärnten gibt es vier **Regionale Fachdidaktikzentren**, die alle mit dem RECC-Label ausgezeichnet worden sind. Das Fachdidaktikzentrum Naturwissenschaften (2007) an der PH Kärnten war das erste seiner Art in Österreich (siehe Abschnitt 3.5.2). Die beiden RFDZs für

Literacy und für Geographie und Wirtschaftkunde sind erst in den letzten Jahren im Zusammenhang mit der Einführung des RECC-Qualitätslabel entstanden (Bericht des RN 2007/08, S. 12, Homepage IMST – RECC).

- Das **RFDZ für Naturwissenschaften** (2007, Leitung Peter Holub, PHK Klagenfurt, 2014 RECC-Label) ist nicht nur für die Fortbildung der LehrerInnen aller Schultypen im Bereich der Naturwissenschaften verantwortlich, sondern auch ein Forschungszentrum, ein Zentrum für Projekte mit SchülerInnen und eine zentrale Anlaufstelle für Schulen, Regionen und Interessensgemeinschaften. Das RFDZ NAWI (NAWI-Zentrum der PHK) befasst sich mit vielfältigen Aufgaben und Projekten, bei denen es mit den verschiedensten Institutionen und Organisationen in Kärnten und darüber hinaus kooperiert (siehe Abb. 3.6.2). Das Spektrum reicht von den Projekten Chemobil und Naturwissenschaftlicher Lernort NAWImix zur Förderung des Experimentierens forschenden Lernens im Unterricht über die Betreuung der TeilnehmerInnen an der European Union Science Olympiad (EUSO) und der International Earth Science Olympiad (IESO) bis zum Projekt „Lernende Region Hermagor“ und dem EU-Projekt PARRISE (Homepage PHK: NAWI Fachdidaktikzentrum, Bericht des RN 2012/13, S. 12).

Abb. 3.6-2 Organigramm des NAWI-Zentrums an der PH Kärnten



Quelle: Homepage PHK: NAWI Fachdidaktikzentrum

- Das **RFDZ für Informatik (IK)** (2011, Wissenschaftliche Leitung Barbara Sabitzer, AAU Klagenfurt, Organisatorische Leitung Marianne Rohrer, AAU Klagenfurt / BG/BRG St. Martin Villach, 2014 RECC-Label) ist eine Kooperation der AAU, Institut für Informatik-Systeme, Informatik Fachdidaktik, der PH Kärnten, des LSR Kärnten und des Amtes der Kärntner Landesregierung, Abt. 6 Bildung, Generationen und Kultur. Überdies wurde der Verein "Regionales Fachdidaktikzentrum Informatik" gegründet. Ziel des RFDZ-IK ist die Förderung des Informatikunterrichts an allen Kärntner Schulen, unabhängig vom Schultyp und der Schulstufe. Dabei soll der Informatikunterricht die unterschiedlichen Interessenlagen von Jungen und Mädchen berücksichtigen. Das RFDZ-IK hat das IMST-Themenprogramm "Informatik kreativ unterrichten" (2010-2012) betreut. Weitere Aufgaben sind die LehrerInnenfortbildung, in Kooperation mit der PH Kärnten, die Entwicklung der Fachdidaktik (Sek I und Sek II) und der Aufbau von Kooperationen (Homepage RFDZ Informatik – Über das RFDZ-IK, Mission Statement und Das Team).
- Mit dem Label **RECC für Geographie und Wirtschaftskunde (GW)** wurde auch die Fachdidaktik am Institut für Geographie und Regionalforschung der AAU (2014, Leitung Friedrich Palencsar und Heike Egner, AAU Klagenfurt) ausgezeichnet. Zu den bisherigen Aktivitäten des RECC GW gehört eine breite Vernetzung, insbesondere mit dem RN Kärnten, den Kärntner Tourismusschulen (Kooperation seit 1998), dem Lakeside Science & Technology-Park sowie im Rahmen der „Ideenschmiede Wirtschaftskunde“, die zur Konzeption und Professionalisierung der Ökonomischen Bildung im neuen Lehramtsstudium der Geographie und Wirtschaftskunde beitragen soll. In einem Fachdidaktik-Seminar wurde beispielsweise die Vergabe von Personennamen bei Straßenbenennungen in den Kärntner Bezirkshauptstädten in einer kritisch-emanzipatorischen Betrachtung untersucht und mit den BürgermeisterInnen der jeweiligen Gemeinde besprochen (Homepage IGR: Aktuelle Meldungen, Informationen von den RECCs).
- Das **RFDZ für Literacy** (2014, Edith Erlacher-Zeitlinger, PHK, 2014 RECC-Label) ist am Institut für Fachwissenschaft, Fachdidaktik und Pädagogik der Sekundarstufe der PH Kärnten angesiedelt, agiert aber instituts- und institutionsübergreifend. Partner an der AAU sind das AECC für Deutschdidaktik und das Schreibcenter, mit denen bereits seit einigen Jahren im Rahmen der IMST-Themenprogramme „Schreiben und Lesen“ und „Schreiben, Lesen, Literatur – differenziert, kompetenzorientiert, fächerübergreifend“ kooperiert wurde. Arbeitsschwerpunkte des RECCs sind insbesondere die fachdidaktische Aus- Fort- und Weiterbildung von Studierenden und LehrerInnen aller Schultypen, eine (fächerübergreifende) Unterrichtsentwicklung durch Begleitung und Betreuung von schulischen Innovationen, Unterrichtskonzepte und -modelle zu den Themen Sprache in allen Fächern, Lesen, Schreiben, mediale Bildung, Theaterpädagogik, fachbezogene regionale Bildungsplanung sowie Forschung zu den Themen „Schreiben und Lesen“, „Sprache in allen Fächern“ sowie „E-Learning und Medien“. Aktuelle Projekte des RECCs sind die Einrichtung des LeseSchreibZentrums (LSZ) an der PH Kärnten (2014) und die Konzeption des Schwerpunkts „Interdisziplinäres Forschen, Entdecken, Verstehen im Kontinuum: Kindergarten – Primarstufe – Sekundarstufe“ in der PädagogInnenbildung NEU (Homepage PHK: RFDZ/RECC Literacy und LeseSchreibZentrum).

Die verschiedenen Aktivitäten des RN Kärnten sind nur durch eine breite Zusammenarbeit mit **Partnern und Sponsoren** möglich, die an dieser Stelle nur exemplarisch dargestellt werden kann. Die enge Zusammenarbeit mit dem RFDZ NAWI an der PH Kärnten resultiert aus den gleichgerichteten Zielen und der Personalunion einiger Mitarbeiter und führt dazu, dass die Beiträge beider Institutionen oft kaum zu trennen sind. Bei mehreren Projekten bzw. Veranstaltungen wird mit der Industriellenvereinigung Kärnten kooperiert. Beispielsweise wurden die „Forderkurse“ für besonders interessierte SchülerInnen der Sek II und Sek I gemeinsam mit der Industriellenvereinigung konzipiert und der NAWI-Tag der Industrie für SchülerInnen, die bei naturwissenschaftlichen Wettbewerben erfolgreich waren, fand jeweils in einem Unternehmen statt. Die SEMI High Tech U (siehe Abschnitt 3.6.3) wird in Kooperation mit der FH Kärnten, der AAU, der Infineon Technologies Austria AG, der Philips Austria GmbH und dem [micro] electronic cluster gestaltet und durch eine Reihe weiterer Partner finanziell unterstützt. Ebenso wurden die NAWI-Tage von verschiedenen Institutionen unterstützt, zum Beispiel PH Kärnten, FH Kärnten, Kelag, Chemische Industrie Kärnten. Dazu kommen die Einbindung in Projekte wie Fibonacci und EXPERT 2020 mit internationalen Partnern (siehe Abschnitt 3.6.3) und eine Reihe gemeinsamer Aktivitäten mit dem RN Steiermark (z.B. Teilnahme am Fibonacci-Projekt, gemeinsames Treffen der Steuergruppen mit Exkursion zum EXPI Gotschuchen) und den naturwissenschaftlichen RFDZs in der Steiermark (z.B. EUSO). Die Liste der Sponsoren ist deutlich länger und reicht vom Land Kärnten und dem LSR Kärnten über die Wirtschaftskammer Kärnten, den Kärntner Wirtschaftsförderungs Fonds und die Kärntner Sparkasse bis zur Stadt Klagenfurt (Bericht des RN 2009/10, S. 15/16, 19, Bericht des RN 2010/11, S. 5, 13, Bericht des RN 2011/12, S. 3, 9/10, 14, 31, Bericht des RN 2012/13, S. 4/5, 11, Homepage des RN Kärnten, Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

In Kärnten gibt es ein Bezirksnetzwerk, das **NAWI-Netzwerk Lavanttal** im Bezirk Wolfsberg (2012, Koordinator Wolfgang Magnet), welches von Anfang an alle Schultypen und -stufen vom Kindergarten bis zur BHMS sowie die Schulerhalter, den Schulgemeinerverband, die Gemeinden und die Politik eingebunden hat (siehe auch Abschnitt 3.6.2). Durch die Kooperation mit dem Verein Lavanttaler Wirtschaft (VLW), in dem über 100 Betriebe (Industrie, Kleingewerbe, Mittelbetriebe) zusammengeschlossen sind, wird die Finanzierung von Projekten ermöglicht, z.B. der Kauf von NAWI-Boxen für die Volksschulen sowie von Physik- und Chemie-Koffern. Sehr hilfreich ist dabei, dass der Koordinator jahrelang ein Unternehmen geführt hat und so beide Seiten – die Schule und die Wirtschaft – sehr gut kennt. Darüber hinaus werden die Projekte des NAWI-Netzwerks Lavanttal vor allem vom Schulgemeinerverband, der Wirtschaftskammer Kärnten – Bezirksstelle Wolfsberg sowie den Bürgermeistern unterstützt. Die Ziele des NAWI-Netzwerks Lavanttal resultieren aus dem zu erwartenden Facharbeitermangel im MINDT-Bereich und der nach wie vor sehr geringen Frauenquote in technischen Berufen sowie der Schlussfolgerung, die Kinder in diesem Bereich möglichst früh zu fördern. Die Leitlinien für die Netzwerkarbeit lauten: Professionell, Nachhaltig und Innovativ. Letzteres wird beispielsweise durch die Zusammenarbeit mit dem NAWI-Zentrum an der PH Kärnten und die Teilnahme an Universitätslehrgängen erreicht. Zu den Projekten gehören die Installierung von drei Volksschulen mit NAWI-Schwerpunkt (2013, VS St. Paul, VS Wolfsberg, VS Bad St. Leonhard), in denen die 4. Klassen im Rahmen des Sachunterrichts wöchentlich eine Stunde zu Themen wie Luft, Wasser, Feuer, Elektrizität und Magnetismus experimentieren, sowie eines mobilen Lehrers aus der NMS (Alfons Rass, Kontingent der PSI Wolfsberg), der auch in den anderen

Volksschulen gemeinsam mit dem Lehrer/der Lehrerin und den SchülerInnen forscht und experimentiert. Dazu wird zumeist der Physiksaal oder das Labor in der NMS genutzt. Um das Projekt den Sponsoren und der Öffentlichkeit vorzustellen, präsentierten die SchülerInnen ihre Experimente im Festsaal der WKO in Wolfsberg (Okt. 2014). Den NMS im Lavanttal werden finanzielle Mittel bzw. Unterrichtsmaterialien (Physik-Koffer, Chemie-Koffer, gemeinsamer Einkauf) für den experimentellen Unterricht zur Verfügung gestellt (Homepage des VLW: NAWI-Projekt Lavanttal, STRONEGGER 2015, Homepage der VS Wolfsberg: Angebote: NAWI, Interviews mit Steuergruppenmitgliedern, Interviews mit LehrerInnen).

Die **räumliche Struktur** des RN Kärnten lässt sich anhand der Dokumentation der vielfältigen Veranstaltungen in den Jahresberichten nur teilweise erfassen. Die Konzentration auf die Landeshauptstadt Klagenfurt resultiert zunächst daraus, dass sich hier der LSR, die PH Kärnten und die AAU sowie neun der 23 AHS Kärntens (Schuljahr 2013/14) befinden und ein großer Teil der Veranstaltungen in Klagenfurt stattfindet. Mehr als die Hälfte der Steuergruppenmitglieder ist zudem in Klagenfurt tätig, oder teilweise hier tätig. Gleichzeitig ist die Steuergruppe jedoch bestrebt, durch dezentrale Angebote LehrerInnen bzw. SchülerInnen aus dem gesamten Land zu erreichen. Beispiele hierfür sind die Fortbildungsreihe „Lernen im Netzwerk“ (Sek I) in den Bezirken, das Chemobil (VS) und die Erweiterung der Standorte bei den NAWI-Tagen Junior (Wolfsberg und Feldkirchen). Gerade im Volksschulbereich ist das wichtig, da die Distanz zu den peripheren Regionen des Landes zu groß ist. Etwa drei Viertel der Volksschulen, die 2011 – Juni 2013 den außerschulischen Lernort NAWImix (siehe Abschnitt 3.6.3) besucht haben, kamen aus Klagenfurt und Klagenfurt-Land. Bei der SEMI High Tech U wurden jeweils zu etwa gleichen Teilen SchülerInnen aus Oberkärnten und Unterkärnten ausgewählt. Die einzelnen Aktivitäten des RN Kärnten setzen zum Teil räumliche Schwerpunkte bzw. werden von den LehrerInnen in den Bezirken unterschiedlich genutzt, z.B. der Lernort NAWImix bei den weiter entfernten Bezirken eher aus Wolfsberg und Spittal/Drau und nicht aus Hermagor, in den Bezirken Hermagor und Spittal/Drau wird auch einiges vor Ort angeboten, der Bezirk Völkermarkt war weniger involviert, aber bei NAWI Junior (siehe Abschnitt 3.6.3) aktiv, die Stadt Villach dagegen bei der SEMI High Tech U, und der Bezirk Feldkirchen ist vor allem über die Fortbildung und NAWI Junior einbezogen. Durch die verschiedenen Aktivitäten wird das Bundesland somit weitgehend abgedeckt. Schließlich ist der gesamte Bezirk Wolfsberg durch das NAWI-Netzwerk Lavanttal erfasst (Statistik Austria: Schulbesuch 2014a und 2014c, Bericht des RN 2011/12, S. 19-21, Bericht des RN 2012/13, S. 20, Bericht des RN 2013/14, S. 23, 50, Homepage NAWI-Tage Junior, Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

3.6.2 Entwicklung des Regionalen Netzwerks Kärnten

Das Regionale Netzwerk in Kärnten besteht seit Januar 2005. Es konnte seinerzeit bereits auf einen Schwerpunkt Naturwissenschaften und Mathematik an der AHS-Abteilung des Pädagogischen Institutes (PI) aufbauen, der zusätzlich zu den ARGE-Veranstaltungen Fortbildungsreihen unter dem Titel „NAWI aktuell“ organisierte, einen Biologiewettbewerb (Biologie im Team) und ein internationales Projekt zur Didaktik der Naturwissenschaften durchführte und ein informelles Netzwerk von KollegInnen der naturwissenschaftlichen Fächer initiiert hatte. Es gab somit schon gewachsene Strukturen, die das Regionale Netzwerk nutzen konnte. Die **Konstituierung** des RN Kärnten fand bereits auf einer Vorbesprechung statt, zu der Peter Holub LehrerInnen fast aller Kärntner AHS persönlich eingeladen hatte. Der Landesschulrat und das

Pädagogische Institut stellten Werteinheiten für die Koordination und die Steuergruppenarbeit zur Verfügung und das erste eineinhalb-tägige Arbeitstreffen fand am 28. Februar/1. März 2005 in Drobollach statt. Aufgrund dieser Entstehungsgeschichte bestand die Steuergruppe des RN Kärnten von Anfang an aus einer Kerngruppe (Kordinator, LSI der AHS, Vertreter des PI) und einer relativ großen erweiterten Steuergruppe (26 Mitglieder, darunter die ARGE-Leiter Bio, Ph, Ch und Ma). An der **Auftaktveranstaltung** am 4. Oktober 2005 am BRG Viktring in Klagenfurt nahmen 188 TeilnehmerInnen aus der AHS sowie Vertreter des LSR, des PI, des IUS und einige SchülerInnen teil. Zu den ersten Aktivitäten gehörte eine Reihe von NAWI-Seminaren sowie die fächer- und schultypenübergreifende Fortbildungsveranstaltung „Tage der Naturwissenschaften“ zum Thema Energie (März/Apr. 2006, BG/BRG Lerchenfeld Klagenfurt, 171 TeilnehmerInnen aus AHS, BMHS, APS) mit einer eintägigen Exkursion Alpen – Karst und Küste (Bericht des RN 2004/05, S. 4, 7, 16, Bericht des RN 2005/06, S. 6-9, 13/14, 40/41, Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

Zunächst als Regionales Netzwerk für Naturwissenschaften und Mathematik im AHS-Bereich initiiert, hat das RN Kärnten relativ rasch **weitere Fächer** einbezogen – Geometrisches Zeichnen/Darstellende Geometrie (2005/06⁹), Geographie und Wirtschaftskunde und Informatik (beide Okt. 2006⁹) und auf die Einbeziehung der **anderen Schultypen** fokussiert, z.B. bei den Tagen der Naturwissenschaften und der Eröffnung des RFDZ an der Pädagogischen Hochschule. Im Schuljahr 2006/07 fand eine Arbeitssitzung mit der ARGE NAWI der BMHS statt. Insgesamt war die Fortbildung in den ersten Jahren auf die AHS orientiert. Im Schuljahr 2007/08 wurde in Kooperation mit der PH Kärnten und der Industriellenvereinigung Kärnten eine Fortbildungsreihe für HauptschullehrerInnen zu Gestaltungsmöglichkeiten im Experimentalunterricht (Ph, Bio, Ch) gestartet und dann sukzessive VolksschullehrerInnen und KindergartenpädagogInnen in die Fortbildung einbezogen – „Naturwissenschaften an Volksschulen“ (ab 2008/09) und „NAWI im Kindergarten“ (ab 2009/10). Die Übungen aus Bionik und Nanotechnologie (Okt. 2008) wurden von LehrerInnen der AHS und BMHS besucht. Abgesehen von den Tagen der Naturwissenschaften waren damit die meisten Fortbildungen auf einzelne Schultypen- bzw. Schulstufen ausgerichtet. Die Einbeziehung der anderen Schultypen in die erweiterte Steuergruppe gestaltete sich allerdings aufgrund der fehlenden Ressourcen schwierig, sodass erst im Schuljahr 2008/09 eine Vertreterin der APS aufgenommen werden konnte (Bericht des RN 2005/06, S. 4, 25, Bericht des RN 2006/07, S. 4, 12, 14, 17/18, Bericht des RN 2007/08, S. 11/12, 17/18, Bericht des RN 2008/09, S. 3, 25-27, Bericht des RN 2009/10, S. 18/19).

Parallel zu den Fortbildungen für LehrerInnen organisierte das RN Kärnten eine Reihe von **Veranstaltungen für SchülerInnen**, für die mit unterschiedlichen Partnern (siehe auch Abschnitt 3.6.1) verschiedene Veranstaltungsformate entwickelt wurden, insbesondere Treffpunkt Mathematik für interessierte SchülerInnen der AHS Unter- und Oberstufe (2007), Erlebnis Informatik (2007/08), „Forderkurse“ für interessierte SchülerInnen der Sek II in Kooperation mit der Industriellenvereinigung (2007/08), bei denen die SchülerInnen herausgefordert werden

⁹ Mitglied der ARGE-Leitung in die erweiterte Steuergruppe aufgenommen

sollten, sich über den Unterricht hinaus mit naturwissenschaftlichen Inhalten auseinandersetzen, sowie die NAWI-Tage Junior und die SEMI High Tech U (beide 2008, siehe auch Abschnitt 3.6.3) (Bericht des RN 2005/06, S. 13/14, Bericht des RN 2006/07, S. 13, Bericht des RN 2007/08, S. 4-6, 10, 14, 17, 22-24, Bericht des RN 2008/09, S. 22, 25).

In den ersten Jahren widmete sich das RN Kärnten verstärkt den **Schulen mit NAWI-Schwerpunkt**. Zunächst wurden Informationen zu allen Schulen mit NAWI-Schwerpunkt erhoben und Unterrichtsbesuche interessierter KollegInnen an jenen Schulen, die sich dazu bereit erklärt hatten, vermittelt. Zur Verbesserung des Experimentalunterrichts wurden zum einen Fortbildungen angeboten, zum anderen auf eine Unterstützung der Schulen hinsichtlich der Ausstattung der naturwissenschaftlichen Funktionsräume und die für das Labor bereit gestellten Werteeinheiten fokussiert. Im Zusammenhang mit der neuen Reifeprüfung wurde im Schuljahr 2008/09 den Schulen mit Laborunterricht eine Beratung bei der Konzepterstellung angeboten, die von einer Schule genutzt wurde (Berichte des RN 2004/05, S. 9/10, Bericht des RN 2005/06, S. 34/35, Bericht des RN 2006/07, S. 10, 15, 30/31, Bericht des RN 2008/09, S. 18).

Im Dezember 2007 wurde das innerhalb des Regionalen Netzwerks geplante **RFDZ für Naturwissenschaften** an der PH Kärnten als erste Einrichtung dieser Art in Österreich eröffnet (siehe Abschnitt 3.6.1). Neben dem Leiter Peter Holub wurden drei und ab 2008/09 vier Mitglieder der erweiterten Steuergruppe MitarbeiterInnen des Fachdidaktikzentrums. Mit der Gründung des RFDZ NAWI wurde das RN Kärnten organisatorisch an die PH Kärnten angebunden und gemeinsam mit diesem koordiniert. Das hatte insofern Vorteile, als dem Netzwerk damit eine zufriedenstellende Infrastruktur zur Verfügung stand. Zu den ersten Projekten gehörten die fachliche Koordination und Betreuung der EUSO-Trainingswoche (siehe unten), das Projekt „Lerngarten Erneuerbare Energie“ Kötschach-Mauthen (2008, Bernhard Schmölzer), das Sparkling Science Projekt „SCHNAU – SchülerInnen entwickeln naturwissenschaftliche Aufgabenstellungen (2008-2010, Sigrid Holub) und das Forschungsprojekt „Pollen macht Schule“ (seit 2008, Helmut Zwander) in Kooperation mit dem Naturwissenschaftlichen Verein für Kärnten und der Kärntner Ärztekammer (Bericht des RN 2007/08, S. 12, Bericht des RN 2008/09, S. 3, 22/23, Homepage PHK: Regionales Fachdidaktikzentrum für Naturwissenschaften Kärnten, Homepage: Sparkling Science: Projekte).

Das RN Kärnten hat von Anfang an **internationale Kontakte** gepflegt und an Veranstaltungen im Ausland teilgenommen. Peter Holub stellte die Regionalen Netzwerke von IMST auf der Jahrestagung für NAWI-Lehrer/innen in Opole (2005, Einladung der Universität Torun) und der BioEd in Dijon (2008) vor. Sigrid Holub und Peter Holub präsentierten das Projekt „Biologie im Team“ (siehe Abschnitt 3.6.3) bei der Didacta in Köln (2007). Das RN Kärnten beteiligte sich am EU-Projekt Fibonacci (2010-2012, Leitung in Österreich IUS) und koordinierte die Einbindung der 15 Klassen bzw. Gruppen und 25 LehrerInnen verschiedener Schultypen, KindergärtnerInnen und HortnerInnen in Kärnten. Die Start-Veranstaltung fand an der PH Kärnten (Dez. 2010) statt. Gemeinsam mit dem IUS wurde eine Field Visit der internationalen Kooperationspartner in Kärnten (Jan. 2011) organisiert. Mitglieder der Steuergruppe nahmen an internationalen Tagungen teil, z.B. GIREP¹⁰-Kongress in Amsterdam (Aug. 2006), Field Visits im

¹⁰ Groupe International de Recherche sur l'Enseignement de la Physique

Rahmen des Fibonacci-Projektes an der Freien Universität Berlin und der University of Leicester (2011). Beim grenzüberschreitenden Ziel 3 Projekt EXPERT 2020 wurde gemeinsam mit Kärntner und slowenischen Partnern eine zweisprachige Plattform für naturwissenschaftlich interessierte Jugendliche aus Slowenien und Österreich geschaffen, auf der die SchülerInnen Informationen finden und sich mit Fragen an ExpertInnen wenden können (Bericht des RN 2004/05, S. 8/9, Bericht des RN 2005/06, S. 9, 29-31, Bericht des RN 2006/07, S. 10/11, 15, Bericht des RN 2007/08, S. 15, Bericht des RN 2010/11, S. 13/14, Projekthomepage EXP-ERT 2020).

Bereits in der ersten Arbeitssitzung (Februar 2005) hatte die Steuergruppe des RN Kärnten eine Arbeitsgruppe **Olympiaden** und SchülerInnenkontakte gebildet. Mitglieder der Steuergruppe besuchten das Institut für Praxis der Naturwissenschaften (IPN) in Kiel (Februar 2007) und knüpften wichtige Kontakte zu ExpertInnen im Bereich der Olympiaden, Standardentwicklung und Evaluation. Im Schuljahr 2007/08 konnte beim BMUKK erstmalig die Teilnahme einer Österreichischen Delegation an der **European Union Science Olympiade (EUSO)** erreicht werden. Gemeinsam mit dem RFDZ Physik in Graz wurden die SchülerInnen aus Kärnten, der Steiermark und dem Burgenland in einem einwöchigen Trainingskurs vorbereitet. Die österreichischen Teams erreichten auf Zypern eine Silber- und eine Bronzemedaille. In diesem Schuljahr wurde die EUSO 2015 in Klagenfurt ausgerichtet (siehe auch Abschnitt 3.6.3). Die Vorbereitungen für die achttägige Großveranstaltung begannen bereits im Frühjahr 2011 (Bericht des RN 2004/05, S. 8/9, Bericht des RN 2006/07, S. 13/14, 16, Bericht des RN 2007/08, S. 12/13, Bericht des RN 2012/13, S. 18, Bericht des RN 2013/14, S. 9).

Nach der Einbindung der APS in die Steuergruppe des Regionalen Netzwerks wurde auch in Kärnten die Idee einer **Vernetzung auf Bezirksebene** aufgegriffen. Die Installierung von Bezirks-NAWI-KoordinatorInnen, die dann als MultiplikatorInnen im APS-Bereich wirken, konnte nicht umgesetzt werden, weil die vom Land Kärnten zugesagten Mittel aus finanziellen Gründen nicht zur Verfügung gestellt werden konnten. Im Rahmen der Initiative „Lernen im Netzwerk“ (2011/12) wurden die Fortbildungen der PH Kärnten verstärkt als Halbtagsveranstaltungen in den Bezirken organisiert. Die Modulreihen wurden auf den kompetenzorientierten Unterricht ausgerichtet, z.B. „Von der Diagnose zur Beurteilung – Kompetenzorientierung, Förderung von Selbst-, Sozial und überfachlicher Kompetenz“, „Forschendes Lernen im Sach- und Fachunterricht der VS/NMS/HS“, „Förderung mathematischer Kompetenzen“, „Förderung von Sprachkompetenz“. Die Teilnahme mehrerer Personen aus einer Schule war ausdrücklich erwünscht, da das Gelernte im Unterricht erprobt werden sollte (Bericht des RN 2009/10, S. 17, Bericht des RN 2010/11, S. 13, Bericht des RN 2011/12, S. 11, 19-21). Parallel dazu ist im Bezirk Wolfsberg 2012 das **NAWI-Netzwerk Lavanttal** unter Leitung von Wolfgang Magnet in einem echten Bottom-up-Prozess entstanden (siehe Abschnitt 3.6.1). Ausgangspunkt war ein PFL-Lehrgang, bei dem sich KollegInnen aus dem Lavanttal kennengelernt und beschlossen hatten, die Ideen in ihrem Bezirk umzusetzen (Interviews mit LehrerInnen).

Im Frühjahr 2011 wurde in Klagenfurt der **außerschulische Lernort NAWImix¹¹ der PH-Kärnten** (organisatorischer Leiter Peter Holub, pädagogische Leiterin Sigrid Holub) eingerichtet,

¹¹ damals unter der Bezeichnung Naturwissenschaftlicher Lerngarten NAWImix

der in Zusammenarbeit mit dem RN Kärnten konzipiert worden war und vom Team des NAWI-Zentrums der PH Kärnten betreut wird. (siehe Abschnitt 3.6.3). Die offizielle Eröffnung fand im Januar 2012 statt. Die behandelten Themen (Phänomenkreise) beziehen sich auf die Fächer Physik, Chemie und Biologie, z.B. Kräfte, Farben trennen, Obst und Gemüse (biologischer Teil und chemischer Teil), Kalk (biologischer Teil und chemischer Teil). Beginnend mit der Primarstufe wurde das Angebot ab Herbst 2012 schrittweise auf die Sek I (z.B. Masse und Trägheit, Flügelräder) und Sek II (Kräfte) ausgeweitet. Im Zeitraum 2011 bis Juni 2013 wurden im außerschulischen Lernort NAWImix 18 Vorbereitungskurse und 92 Klassenbesuche realisiert. Darüber hinaus wurde der außerschulischen Lernort NAWImix auch für die Aus- und Fortbildung genutzt (Bericht des RN 2013/14, S. 10, 15, 20/21).

Die ersten **Entwicklungsphasen** des RN Kärnten wurden in einem Interview mit „Sturm und Drang Zeit“ sowie „Frust“ beschrieben, letzteres nachdem deutlich wurde, dass einige Vorstellungen und Ziele nicht umsetzbar waren. Anschließend bildeten einige Jahre lang die Tage der Naturwissenschaften als Fortbildungs- und Vernetzungsmöglichkeit für LehrerInnen und die NAWI-Tage Junior für SchülerInnen Schwerpunkte der Netzwerkarbeit (siehe Abschnitt 3.6.3). Beide waren allerdings mit der Erkenntnis verbunden, dass die Dinge ihre Zeit haben und möglicherweise nicht dauerhaft in gleicher Weise funktionieren, was vor allem in einem veränderten Nachfrageverhalten begründet war. Mehrtägige Fortbildungen sind aufgrund der vielfältigen Anforderungen an die LehrerInnen – sowohl in der NMS als auch in der AHS (z.B. Bildungsstandards, neue Reifeprüfung) – zunehmend ein Problem. Die TeilnehmerInnenzahlen an den Veranstaltungen des RN Kärnten verringerten sich insgesamt von knapp 800 LehrerInnen (2010/11) auf ca. 220-230 LehrerInnen (2012/13 und 2013/14). Bei den NAWI-Tagen Junior hatte zum einen die TeilnehmerInnenzahl eine Größenordnung erreicht, die von den OrganisatorInnen kaum noch zu bewältigen ist. Zum anderen ist die ursprüngliche Idee, dass jede Schule interessierte SchülerInnen schickt, dadurch verloren gegangen, dass zunehmend die ganze Klasse zur Teilnahme angemeldet wurde. Gleichzeitig gab es in den letzten Jahren personelle Veränderungen in der Steuergruppe, vor allem durch Pensionierungen, sodass die Aktivitäten des RN Kärnten teilweise neu organisiert werden mussten. Im Schuljahr 2014/15 hat die Austragung der EUSO in Klagenfurt (siehe Abschnitt 3.6.3) viele Ressourcen gebunden, sodass einige Netzwerkaktivitäten nicht realisiert werden konnten (Bericht des RN 2010/11, S. 18/19, Bericht des RN 2011/12, S. 3, Bericht des RN 2012/13, S. 20, Bericht des RN 2013/14, S. 50, Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

Als **Triebkräfte** im Regionalen Netzwerk werden in erster Linie einige Steuergruppenmitglieder und deren gemeinsame Energie, insbesondere aber der Koordinator Peter Holub, der ein wichtiger Ideengeber ist, angesehen (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

3.6.3 Schwerpunktsetzungen des Regionalen Netzwerks Kärnten

Das RN Kärnten fokussiert auf verschiedene **außerschulische Lernmöglichkeiten für SchülerInnen**. So wurde betont, dass eben nicht nur die Fortbildung für LehrerInnen, sondern auch naturwissenschaftliche Angebote für SchülerInnen konzipiert und organisiert wurden, zum Beispiel im Bereich der Olympiaden und der Begabtenförderung. Teilweise werden dabei auch Studierende der Pädagogischen Hochschule einbezogen. Über mehrere Jahre bildeten insbesondere die Tage der Naturwissenschaften und die NAWI-Tage Junior Schwerpunkte der

Netzwerkarbeit. Eine Zeit lang beschäftigte sich das Regionale Netzwerk intensiver mit den Bildungsstandards, wobei sich allerdings die Budgetkürzungen des Ministeriums an der Pädagogischen Hochschule entsprechend negativ ausgewirkt haben (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

Mit den **Tagen der Naturwissenschaften** (2006 – 2013) wurde jahrelang eine mehrtägige fächer- und schultypenübergreifende Fortbildungsveranstaltung (AHS, HS/NMS, PTS, BMHS, VS) durchgeführt, die zugleich Möglichkeiten des Austauschs und der Vernetzung geboten hat und damit eine Art Netzwerktage darstellte. Die Veranstaltungen fanden am BG/BRG Lerchenfeld und teilweise an der PH Kärnten statt und standen jeweils unter einer anderen Thematik, z.B. Zeit (März 2010, 220 TeilnehmerInnen, dar. 12 Sch.), Klima (März 2011, 270 TeilnehmerInnen dar. 50 Sch.) oder Fachdidaktik und kompetenzorientierter Unterricht (März 2012, 99 TeilnehmerInnen, dar. 10 Sch.). Die ganztägigen Exkursionen führten beispielsweise zu den Valli del Natisone (2009) und zum Lerngarten Erneuerbare Energien Kötschach-Mauthen (2010). Im Jahr 2013 wurden die Tage der Naturwissenschaften in dieser Form das letzte Mal durchgeführt (März 2013, 140 TeilnehmerInnen, dar. 10 Stud. und 20 Sch.). Der Vortragsabend stand unter dem Thema „Radioaktivität und deren Auswirkungen auf Mensch und Umwelt“ (Wolfram Müller, Med Uni Graz, Wolfgang Kromp, BOKU Wien). Da die Zahl der Anmeldungen gesunken war, wurden die Tage der Naturwissenschaften zunächst auf zwei Tage gekürzt und dann praktisch aufgelöst. Im Jahr 2014 fanden zum einen Seminare zum Thema Lesen (NAWI-Tage Deutsch, März 2014, PHK, 44 TeilnehmerInnen aus AHS und NMS sowie 20 Stud. der PH, siehe unten) und zum anderen ein NAWI-Tag Chemie (März 2014, BG/BRG Lerchenfeld Klagenfurt, 32 TeilnehmerInnen aus AHS, HS/NMS, BMHS) zum Thema Lebensmittelchemie statt. Die Funktion einer fächer- und schultypenübergreifenden Austauschmöglichkeit war damit nicht mehr bzw. nur noch eingeschränkt gegeben (Bericht des RN 2009/10, S. 15, 18, Bericht des RN 2010/11, S. 14, 17, Bericht des RN 2011/12, S. 3, 11, 16, 22/23, Bericht des RN 2012/13, S. 17, 20, Bericht des RN 2013/14, S. 7, 50, PH-Online: LV NAWI: Lebensmittel und Chemie, Interviews mit Steuergruppenmitgliedern)

Die **NAWI-Tage Junior (bzw. NAWI Junior)** bieten interessierten SchülerInnen aus der Sek I und der Volksschule Vorträge und Praktika zu naturwissenschaftlichen Themen. Ursprünglich mit den Tagen der Naturwissenschaften verknüpft, haben sich die NAWI-Tage Junior zu einer eigenständigen Veranstaltung entwickelt. Die Angebote wurden stetig erweitert und die TeilnehmerInnenzahlen sind sukzessive gestiegen. Nahmen 2008 an den Veranstaltungen am BG/BRG Ingeborg Bachmann, dem Europagymnasium, dem BG Tanzenberg und der AAU Klagenfurt insgesamt 230 SchülerInnen aus HS und AHS teil, waren es 2010 bereits 18 Kurse für die Sek I sowie verschiedene Angebote für die VS am BRG Viktring, der VS St. Johann (Wolfsberg) und dem BRG/BORG Wolfsberg und es beteiligten sich 450 SchülerInnen. Im Jahr 2012 nahmen an den insgesamt 33 Kursen (27 für Sek I, 6 für VS) an Gymnasien im Raum Klagenfurt, Wolfsberg und Feldkirchen, am NAWI-Zentrum der PH Kärnten, der AAU und im Planetarium zu verschiedenen Terminen insg. 550 SchülerInnen teil. Die TeilnehmerInnenzahl hatte sich somit mehr als verdoppelt. Im Jahr 2013 wurde das Kursangebot erneut erweitert und es beteiligte sich mit der HTL Mössingerstraße erstmals eine BMHS. Gleichzeitig wurden die Experimente zunehmend von den SchülerInnen der AHS bzw. HTL angeleitet bzw. begleitet. Außerdem wurde eine Homepage eingerichtet. Die TeilnehmerInnenzahl stieg auf 800 SchülerInnen. Im

Jahr 2014 wurden die NAWI-Tag Junior erstmals gestaffelt durchgeführt, im Dezember 2013 am BRG Feldkirchen (95 TeilnehmerInnen aus AHS und VS) und Mitte März im Raum Klagenfurt (434 TeilnehmerInnen aus AHS, HS/NMS und VS). Die Homepage wurde professionalisiert, sodass die Anmeldungen online erfolgen können. Dennoch ist der organisatorische Aufwand für das Organisatorenteam enorm, zumal es personelle Veränderungen infolge von Pensionierungen gab (Bericht des RN 2007/08, S. 4, 7, 22/23, Bericht des RN 2009/10, S. 15/16, 19/20, Bericht des RN 2010/11, S. 14, Bericht des RN 2011/12, S. 12, 16, 24-30, Bericht des RN 2012/13, S. 17, 20, Bericht des RN 2013/14, S. 2, 7, 50, Homepage NAWI Junior, Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

Bei der **SEMI High Tech U** haben SchülerInnen der Sek I die Möglichkeit, an einem zweitägigen Workshop teilzunehmen, der eine Verbindung zwischen Mathematik, Naturwissenschaft und deren Anwendungen im Industrie-Alltag herstellt. Jungen Menschen soll praxisbezogen gezeigt werden, wie interessant und spannend Jobs in der Mikroelektronik sind. Die Themen aus Mathematik und Statistik, den Grundlagen der Halbleiterphysik und -chemie, Elektronik oder Nanotechnologie werden von Experten aus der Industrie und dem akademischen Umfeld vermittelt. Die ca. 40 SchülerInnen aus dem gesamten Land Kärnten wurden ausgewählt und eingeladen. Das Konzept stammt aus den USA und wurde von Infineon Austria und der FH Kärnten, autorisiert durch die SEMI Foundation, für Österreich adaptiert. Organisation und Finanzierung erfolgten zunächst durch die FH Kärnten und Infineon Austria in Zusammenarbeit mit dem RN Kärnten und der PH Kärnten, ab 2012 übernahm das RFDZ NAWI die Koordination der SEMI High Tech U. Die LehrerInnen werden über ein Parallelprogramm (z.B. Jobprofile im jeweiligen Industriebereich) einbezogen. Seit 2012 findet die SEMI High Tech U zudem an zwei Standorten statt – bei Infineon Technologies Austria AG und an der FH Kärnten in Villach (ca. 40 TeilnehmerInnen aus Oberkärnten) sowie bei Philips Austria GmbH und an der Alpen-Adria-Universität in Klagenfurt (ca. 40 TeilnehmerInnen aus Unterkärnten). Diese Erweiterung des Angebots wurde durch eine breite öffentliche und privatwirtschaftliche Unterstützung – das Land Kärnten, die Stadt Villach, die Stadt Klagenfurt, die Industriellenvereinigung Kärnten, die Wirtschaftskammer Kärnten, den [micro] electronic cluster und die PH Kärnten – ermöglicht. Im Rahmen einer SEMI Reconnection werden die TeilnehmerInnen im folgenden Frühjahr noch einmal zu einem hochwertigen Programm eingeladen, das 2013 und 2014 vom [micro] electronic cluster gestaltet wurde (Bericht des RN 2007/08, S. 14, Bericht des RN 2008/09, S. 29/30, Bericht des RN 2010/11, S. 5, Bericht des RN 2011/12, S. 9, Bericht des RN 2012/13, S. 4/5, 11, Bericht des RN 2013/14, S. 5, Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

Das Projekt „**BIT Biologie im Team**“ (seit 2002, Peter Holub) richtet sich an besonders interessierte OberstufenschülerInnen, die bei dem Wettbewerb ihr Fachwissen vertiefen und ihre Methodenkompetenz erweitern können, wobei neben fachlichen und methodischen Aspekten auch emotionale und gesellschaftliche Aspekte berücksichtigt werden. Konzipiert von einem LehrerInnenteam in Kooperation mit dem damaligen Pädagogischen Institut, wird im Rahmen einer unverbindlichen Übung an Schwerpunktthemen gearbeitet, die jährlich wechseln. Besonderer Wert wird dabei auf praktische Arbeit und Teamarbeit gelegt. Den Abschluss bildet jeweils ein zweitägiger Wettbewerb, bei dem schulübergreifende Teams gemeinsam verschiedene Aufgaben lösen. Beteiligt haben sich bisher das BG/BRG Mössingerstraße, das BRG Viktring und das Europagymnasium aus Klagenfurt, das BG/BRG St. Martin und das

BG/BRG Peraustraße aus Villach, das BORG Wolfsberg und das Stiftsgymnasium St. Paul im Lavanttal sowie das Österreichisches Gymnasium in Prag. Jahresthemen waren beispielsweise „Im Boden ist die Hölle los“ (2002/03), „Beziehungskisten“ (2007/08), „Biologische Zeitreisen“ (2009/10) und „Ecce homo“ (2011/12), „Tod in Dosen“ (2013/14). Die Trägerorganisation von Biologie im Team ist der Absolventenverein des BG/BRG Mössingerstraße. Unterstützt wird das Projekt vor allem vom Naturwissenschaftlichen Verein für Kärnten, dem Land Kärnten und der Kelag (Bericht des RN 2007/08, S. 11, HOLUB 2005, S. 4-7, Wikipedia: Biologie im Team, BG/BRG Mössingerstraße: BIT – Biologie im Team – ein Konzept für die Zukunft, HOLUB 2013, S. 323, Peraugymnasium Villach 2014, S. 112).

Einen Schwerpunkt der letzten Jahre bildete der **außerschulische naturwissenschaftliche Lernort NAWImix der PH Kärnten** in Klagenfurt (siehe auch Abschnitt 3.6.2). Mit dem Projekt sollte nicht nur ein außerschulischer Lernort geschaffen werden, an dem Klassen und Gruppen Experimente durchführen, die teilweise in der Schule nicht möglich sind. Das Ziel ist vielmehr eine nachhaltig positive Wirkung auf den naturwissenschaftlichen Unterricht von der Primarstufe bis zur Sek II. Die Besuche im außerschulischen Lernort NAWImix sollen keine punktuellen Ereignisse darstellen, sondern der bearbeitete Phänomenkreis in eine größere Lerneinheit eingebunden und in der Schule vor- und nachbereitet werden. Voraussetzung für den Besuch des NAWImix ist daher eine fachliche, didaktisch/methodische und organisatorische Vorbereitung der LehrerInnen in NAWImix-Vorbereitungskursen. Bei der Arbeit im außerschulischen Lernort NAWImix werden die LehrerInnen und ihre Klassen dann von ExpertInnen des NAWI-Zentrums der PH Kärnten betreut. Außerdem werden Arbeitsunterlagen zur Vor- und Nachbereitung bereitgestellt. Die LehrerInnen sollen so an das Experimentieren und forschende Lernen herangeführt und motiviert werden, derartige Unterrichtssequenzen verstärkt in den Unterricht einzubauen. (Bericht des RN 2013/14, S. 10, 15, Homepage NAWImix).

Das IMST-Projekt **Science4Girls „Von Mädchen für Mädchen“** (seit 2012/13, Andrea Holzinger) ist ein altersübergreifendes Mentoringprojekt für Mädchen, das vom NAWI-Zentrum der PH Kärnten in mehreren Bezirken Kärntens durchgeführt wird. Hintergrund ist die nach wie vor geringe Zahl von Frauen in naturwissenschaftlichen und technischen Berufen. Die Workshops werden daher ausschließlich von Mädchen (Mentorinnen) für Mädchen (Mentees) durchgeführt, um möglichst früh das Interesse der Mädchen für diesen Bereich zu wecken, das Selbstvertrauen der Schülerinnen zu stärken und neue Rollenmodelle für männerdominierte Berufe und Ausbildungen zu etablieren. Ziel dieses Projektes ist außerdem, Strukturen für Mädchen und Frauen im Bildungsbereich für Naturwissenschaft und Technik zu schaffen. Nach einem Start-up für die Mentorinnen (Febr. 2013, Philips Austria GmbH Consumer Lifestyle in Klagenfurt) mit Expertinnen aus der Wirtschaft bereiteten die Mentorinnen im Fachunterricht die Experimente für die Volksschülerinnen vor. Im März und April 2013 wurden dann regionale Workshops durchgeführt, bei denen vier bis fünf Mentorinnen mit einer Gruppe von zehn bis zwanzig jüngeren Schülerinnen experimentierten. Im Schuljahr 2013/14 nahmen sieben Schulen am Projekt teil – NMS Althofen, NMS Landskron, BG/BRG St. Veit/Glan, BG/BRG Villach, BRG/BORG Wolfsberg, BG/BRG Spittal/Drau, BG/BRG Feldkirchen, eine Ausweitung auf das gesamte Land Kärnten ist geplant. Für die begleitenden Pädagoginnen bietet die PH Kärnten Seminare an, um sich auszutauschen, neue Kolleginnen kennenzulernen und an der Entwicklung des Projekts mitzuwirken. Science4Girls entwickelt sich zu einem ‚naturwissenschaftlichen‘ Frauen-

Netzwerk, das den teilnehmenden Mentorinnen, Pädagoginnen und Expertinnen Möglichkeiten zum Austausch (z.B. über Twitter) bietet (Bericht des RN 2012/13, S. 15/16, HOLZINGER 2014, S. 17/18, Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

Mit der Einbeziehung des Faches Deutsch wurde eine Verbindung zwischen **Naturwissenschaft und Sprache** geschaffen und damit zwei Welten zusammengeführt, die in der Schule bisher kaum Berührungspunkte hatten. Das erfordern nicht zuletzt die aktuellen Entwicklungen im Schulsystem wie Bildungsstandards und standardisierte, kompetenzorientierte Reife- und Diplomprüfung und insbesondere die Vorwissenschaftliche Arbeit. Zum einen werden im Sprachunterricht vermehrt Sachtexte aus anderen Fächern bearbeitet, zum anderen gehört zum kompetenzorientierten NAWI-Unterricht die Vermittlung von Lesestrategien, der Umgang mit Texten von der Recherche bis zum Exzerpieren sowie Schreibstrategien für das Verfassen von Texten. Seit dem Schuljahr 2012/13 ist das Fach Deutsch in der Steuergruppe vertreten. Zu den NAWI-Tagen 2014 wurden zwei Seminare mit Josef Leisen, einem der führenden Experten im Bereich des fächerübergreifenden Unterrichts, angeboten: „Leseverständnis gemeinsam fördern – Lesen als Aufgabe aller Fächer“ und „Sachlesen im Deutschunterricht“ (Bericht des RN 2012/13, S. 16/17, Bericht des RN 2013/14, S. 6/7).

Das RN Kärnten engagiert sich seit Jahren bei der Vorbereitung auf die **European Union Science Olympiade (EUSO)** und koordiniert gemeinsam mit dem RFDZ NAWI an der PH Kärnten mittlerweile nicht nur die Teilnahme österreichischer SchülerInnen an der EUSO, sondern seit 2013 auch die Teilnahme an der **International Earth Science Olympiad (IESO)** mit Vorbereitung und Betreuung. Die EUSO ist ein naturwissenschaftlicher Teamwettbewerb der EU für Biologie, Chemie und Physik. In Kooperation mit dem RFDZ Physik Graz, teilweise auch dem RFDZ Linz und anderen Partnern, werden für die EUSO-TeilnehmerInnen Trainingskurse an wechselnden Orten durchgeführt. Die beiden österreichischen Teams (jeweils 3 SchülerInnen) haben in den letzten Jahren regelmäßig Medaillen erhalten (2011 in Pardubice und Hradec Kralove 2x Silber, 2012 in Litauen 1x Silber, 2013 in Luxemburg 1x Silber und 1x Bronze, 2014 in Athen 2x Silber, 2015 in Klagenfurt 1x Gold und 1x Bronze). Bei der IESO 2013 erreichte das Nationalteam, bestehend aus drei SchülerInnen von Kärntner Gymnasien, beim ersten Antreten im Einzelranking eine Bronzemedaille und in Teamwettbewerben 1x Silber und 1x Bronze (Bericht des RN 2010/11, S. 14/15, Bericht des RN 2011/12, S. 13, Bericht des RN 2012/13, S. 18, Bericht des RN 2013/14, S. 4/5, 8/9, 50, Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

Die **EUSO 2015 in Klagenfurt** (27. April – 3. Mai 2015, BG/BRG Mössingerstraße, Konzerthaus, Hotel Sandwirth, Jugendherberge, 259 TeilnehmerInnen aus 25 Staaten sowie OrganisatorInnen, KoordinatorInnen, AssistentInnen und Guides) wurde vom RFDZ NAWI Kärnten in Kooperation mit der KFU Graz, der PH Steiermark, dem BMBF, der Lakeside Technologie Privatstiftung und dem RN Kärnten veranstaltet. Damit konnte erstmals seit den 1980er Jahren wieder eine solche Veranstaltung nach Österreich geholt werden. Die Aufgaben wurden in Zusammenarbeit mit den RFDZs Biologie, Physik und Chemie an der KFU Graz und Mitarbeitern der PHSt (Physik) entwickelt. Zum Programm gehörten auch Ausflüge zum Pyramidenkogel, zum Casineum Velden, zum EXPI in Gotschuchen, nach Oberkärnten sowie nach Italien und Slowenien. Die EUSO 2015 wurde von zahlreichen Sponsoren unterstützt, darunter die Kärntner Landesregierung, die Stadt Klagenfurt, Infineon, die Industriellenvereinigung Kärnten, die Kelag, die Privatstiftung Kärntner Sparkasse, der Verein

INIZIA, LAM Research und die Wirtschaftskammer Kärnten (Bericht des RN 2013/14, S. 8/9, 50, Homepage EUSO 2015: Informationen zur EUSO, TeilnehmerInnen, Zeitplan und Medaillen, Homepage des RN Kärnten: Aktuelles und Archiv, Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

In diesem Schuljahr lag der Schwerpunkt der Netzwerkarbeit eindeutig auf dem **Überleben der naturwissenschaftlichen Olympiaden** und Wettbewerben in Kärnten. Sowohl die Chemie- und Physik-Olympiade als auch Biologie im Team sind in Kärnten aufgrund der massiven Stundenkürzungen gefährdet. Der Wettbewerb Känguru der Mathematik wurde in diesem Jahr vom Bund nicht mehr finanziert, sodass sich das RN Kärnten beim Landesschulrat um eine Lösung bemüht, was aber wiederum aus finanzrechtlichen Gründen nicht einfach ist. Das hat Ressourcen gebunden, sodass für andere Aktivitäten relativ wenig übriggeblieben ist (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

3.6.4 Wirkungen des Regionalen Netzwerks Kärnten

Die Sicht der Steuergruppenmitglieder auf die Auswirkungen des RN Kärnten ist unterschiedlich. Es wurde aber zum Ausdruck gebracht, dass Auswirkungen auf den Unterricht, die Kompetenzen der LehrerInnen und die SchülerInnen über den eigenen Wirkungsbereich hinaus schwer einzuschätzen sind. Die interviewten VolksschullehrerInnen haben an verschiedenen IMST-Projekten teilgenommen bzw. diese durchgeführt – „EVEU Ein veränderter Elementarunterricht, der Rechenschwächen und Lese-Rechtschreibschwierigkeiten vorbeugt“ (siehe KITTNER 2010) sowie „Mathematische und naturwissenschaftliche Kompetenzen in der Volksschule erarbeiten und vertiefen“ (GRUMET u.a. 2013) – hatten aber kaum Berührungspunkte mit dem RN Kärnten. Die Aussagen zu den Auswirkungen auf den Unterricht beziehen sich daher auf diese Projekte (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern, Interviews mit LehrerInnen).

- **Auswirkungen auf den MINDT-Unterricht und die Kompetenzen der LehrerInnen**

Die im Rahmen der Evaluation des Naturwissenschaftlichen Lernorts NAWImix durchgeführten Interviews mit VolksschullehrerInnen (21 Fragebögen) haben auch die Auswirkungen auf den Unterricht beinhaltet. Obwohl die Mehrheit von ihnen bereits an Fortbildungen zur Thematik teilgenommen oder in Projekten mitgewirkt hat und der größte Teil schon vor dem Besuch im Lernort NAWImix mit den SchülerInnen experimentiert hatte, gaben 85 % der befragten LehrerInnen an, durch die Arbeit im Lernort NAWImix offener für forschendes Lernen und Experimentieren geworden zu sein und über 70 %, dass ihr Interesse an den Naturwissenschaften gestiegen ist. Etwa drei Viertel der befragten LehrerInnen hatten auch nach dem Besuch weitere Experimente durchgeführt oder hatten dies vor. Zu berücksichtigen ist allerdings, dass sich vermutlich eher die interessierten LehrerInnen zu einem Interview bereit erklärt haben (Bericht des RN 2013, S. 26, 35/36).

Aus Sicht der Steuergruppenmitglieder wissen die interessierten LehrerInnen, dass sie die Angebote des RN Kärnten nutzen können, am neuesten bzw. neuen Stand sein können, zu den verschiedenen Veranstaltungen auch ihre SchülerInnen schicken können. Sie fragen aber zu wenig von sich aus, was allerdings auch mit der Umbruchsituation im Bildungssystem (Bildungsstandards, neue Matura u.ä.) zusammenhängt, in die fast alle eingebunden sind. Das Netzwerk hat sich daher eine Zeit lang den kompetenzorientierten Aufgabenstellungen gewidmet und Empfehlungen für die Zusammenstellung bei der Matura

gegeben. Außerdem gab es ein Fortbildungsangebot im Bereich Deutsch im Hinblick auf die Vorwissenschaftliche Arbeit (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

Aus Sicht der interviewten LehrerInnen haben sowohl die Ansätze des forschenden und entdeckenden Lernens in den Naturwissenschaften als auch das EVEU-Konzept den Unterricht nachhaltig verändert, unter anderem auch das soziale Miteinander. Es wurde allerdings auch darauf verwiesen, dass das Experimentieren mit einem gewissen Aufwand verbunden ist und im Unterricht viel Zeit erfordert, während eine Seite im Schulbuch schneller abgearbeitet werden kann. In einer Schule hat der naturwissenschaftliche Bereich einen viel höheren Stellenwert erhalten. Er wurde in SQA verankert, von der Gemeinde wurde ein Forschungsraum eingerichtet und es gibt klassen- und schulstufenübergreifende Teambesprechungen (Interviews mit LehrerInnen).

Positive Auswirkungen auf die Kompetenzen der LehrerInnen werden in der AHS gesehen, aber auch in der NMS, sofern die LehrerInnen Informationen über das Netzwerk erhalten oder den Lernort NAWImix nutzen, dessen Angebote sehr kompetenzorientiert gestaltet werden. Der Zugang wird somit eher über NAWImix als über das Regionale Netzwerk gesehen. In Bezug auf die Zusammenarbeit mit dem Fach Deutsch wurde betont, dass es sehr wichtig ist, über den eigenen Tellerrand zu schauen, weil man so viel voneinander lernen kann (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

Die interviewten LehrerInnen gaben an, durch den Besuch der Seminare bzw. die Mitarbeit am Fibonacci-Projekt und am EVEU-Projekt eine gewisse Sicherheit bekommen zu haben, auch in der Umsetzung neuer Unterrichtskonzepte. Noch wichtiger als die Ideen und das Material, das man bei Seminaren erhält, war aber das gemeinsame Experimentieren mit einer Professorin der PH Kärnten im Unterricht über einen längeren Zeitraum, das heißt die Unterstützung bei der praktischen Umsetzung in der Klasse und der Vorbereitung eines Experimentiertvormittags. Eine ähnliche Wirkung hatten die regelmäßigen Reflexionen und Rückmeldungen beim EVEU-Projekt (Interviews mit LehrerInnen).

- **Auswirkungen auf die beteiligten SchülerInnen**

Der Fokus des RN Kärnten bezüglich der Schulstufen hat sich verändert. Stand zunächst die Sek II im Mittelpunkt, dann eine Zeit lang der Kindergarten, sind es jetzt eher die Volksschule und die Sek I. Die 7. und 8. Klassen sind gegenwärtig mit schulischen Aufgaben so stark ausgelastet, dass sie schwieriger zu erreichen sind (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

In Bezug auf die Verknüpfung von Deutsch mit anderen Fächern wurde am Beispiel einer Schule erläutert, dass es für die SchülerInnen zur Normalität geworden ist, im Fach Deutsch geographische Texte zu lesen oder im Physikunterricht Bezug auf einen Text zu nehmen, der schon in Deutsch besprochen wurde (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern). Einige Rückmeldungen von SchülerInnen deuten darauf hin, dass sie über ihren Studienwunsch noch einmal nachdenken, weil ihnen die Beschäftigung mit Naturwissenschaften gefallen hat und sie sich das jetzt auch zutrauen (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

Das selbstständige Lernen führt zu einem großen Spektrum an Wissen und Erfahrungen. In einer Volksschule gibt es dazu ein Forschereck, wo die SchülerInnen zu bestimmten Lerninhalten selbst bestimmt und in ihrem eigenen Tempo zu zweit oder zu viert forschen können. Aus Sicht der Lehrerin/des Lehrers wird dadurch das Interesse an

naturwissenschaftlichen Inhalten bzw. die Lust an Mathematik gefördert. In einer anderen Schule wurde beim Präsentieren der Ergebnisse vor den Eltern, den anderen Klassen sowie Gästen deutlich, dass sich die VolksschülerInnen bereits ein gewisses Fachvokabular angeeignet haben (Interviews mit LehrerInnen).

- **Auswirkungen auf die Zusammenarbeit der Bildungseinrichtungen**

Die Kontakte zur und die Zusammenarbeit mit der AAU und der FH Kärnten haben sich durch die Netzwerk-Aktivitäten verstärkt. Im Bereich der Schultypen war die Situation schon einmal besser. Das APS-Netzwerk konnte so nicht installiert werden, weil das Geld beim Land nicht vorhanden ist. Die Organisation im Pflichtschulbereich ist zudem schwieriger (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

Für die LehrerInnen ergibt sich die Zusammenarbeit vor allem über die Fortbildungen oder im Rahmen von Projekten (z.B. EVEU). Darüber hinaus wurden Kooperationen zwischen Volksschule und NMS bzw. Volksschule und Kindergarten angeführt, die unter anderem der Bearbeitung dieser Schnittstellen dienen (Interviews mit LehrerInnen).

- **Auswirkungen auf die Breitenwirkung von IMST**

Die Breitenwirkung von IMST wird von den Steuergruppenmitgliedern einerseits als sehr hoch eingeschätzt, wobei sich aber der gerade stattfindende Generationenwechsel negativ auswirken könnte, weil die Kontakte nicht immer weitergegeben werden. Eine erneute Umfrage in den Schulen und ein Vergleich mit der Befragung im Jahr 2011 wären hier interessant. Andererseits wird davon ausgegangen, dass die IMST-Homepage mit ihren guten Anregungen noch zu wenig bekannt ist (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

3.6.5 Probleme und Herausforderungen für das Regionale Netzwerk Kärnten

Als größtes Problem wurden die neuen **finanzrechtlichen Regelungen** der PH Kärnten bzw. des Bildungsministeriums für das RN Kärnten und die einzelnen KollegInnen genannt, darunter der enorme Aufwand durch die E-Rechnungen, der dazu führen kann, dass die Aktivitäten zurückgehen. Dazu gehört aber auch die Tatsache, dass der Koordinator über die Gelder von IMST und den Sponsoren nicht ohne weiteres verfügen kann, weil die Verwaltung des Budgets und die Abrechnungen über die Buchhaltung der Pädagogischen Hochschule erfolgen müssen. Das führt letztlich dazu, dass etablierte Projekte wie die NAWI Junior, die SEMI High Tech U oder die Science Olympiaden nicht mehr über die PH Kärnten organisiert werden können (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

Eingebettet ist diese Problematik in das **Schulsystem und die Bildungspolitik in Österreich**, in denen sich nur sehr langsam Veränderungen vollziehen, sowie die gesamte wirtschaftliche Situation in Österreich und die finanzielle Lage in Kärnten. An einigen Stellen fehlt aus verschiedenen Gründen noch die Unterstützung aus dem Landesschulrat, vor allem aus Sicht des NAWI-Netzwerks Lavanttal. Diese ist jedoch eine wichtige Rahmenbedingung für die Tätigkeit der Netzwerke, in materieller bzw. finanzieller wie auch ideeller Hinsicht (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern, Interviews mit LehrerInnen).

Von einem Steuergruppenmitglied wurde als Herausforderung angesehen, die bisherige Arbeit des RN Kärntens wieder einmal **umfassend zu reflektieren** und etwa zu fragen, was bisher erreicht wurde, was nicht erreicht wurde und warum das nicht erreicht wurde und was sich das

Netzwerk in Zukunft vornehmen sollte (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

Für die befragten LehrerInnen liegen die Herausforderungen zum einen beim **Zeitaufwand** für die Umsetzung von Projekten, zum anderen in der grundsätzlichen Bereitschaft im Bereich der Schulentwicklung und Teambildung etwas zu tun (Interviews mit LehrerInnen).

3.6.6 (Selbst-)Evaluierung, Reflexion und Lernprozesse des Regionalen Netzwerks Kärnten

Evaluierungs- und Reflexionsprozesse gehörten von Anfang an zur Steuergruppenarbeit. Eine Evaluationsgruppe entwickelte ein Evaluationskonzept, in dem Erfolgsindikatoren definiert und Evaluationsmethoden vorgeschlagen wurden. Außerdem wurden externe Evaluationen vorgesehen. In den folgenden Jahren wurden jeweils einzelne Veranstaltungen oder Aktivitäten als Evaluationsschwerpunkte festgelegt, zum Beispiel im Schuljahr 2005/06 die Auftaktveranstaltung und die Tage der Naturwissenschaften (Fragebögen und z.T. ergänzende Interviews) und im Schuljahr 2006/07 noch einmal die Tage der Naturwissenschaften (Online-Fragebogen, 46 TeilnehmerInnen) und das Projekt Education-Industry-Partnership. Aufgrund der positiven Resonanz wurden die Tage der Naturwissenschaften fortgeführt und insbesondere auf ein breites Themenspektrum geachtet, das über die AHS hinaus auch LehrerInnen anderer Schultypen interessiert. Nachdem der Sprecher der Industriellenvereinigung Kärnten, Paul Wieser, auf einer Steuergruppensitzung die Wünsche der Industrie an das Bildungssystem formuliert hatte, wurde ein Arbeitskreis aus Mitgliedern der Steuerungsgruppe und Vertretern von verschiedenen Kärntner Industriebetrieben (Infineon, Fundermax, Wietersdorfer) installiert, dessen erste Ergebnisse ein NAWI-Tag für Gewinner von naturwissenschaftlichen Wettbewerben bei der Infineon Technologies Austria AG in Villach (Juni 2007) und die Durchführung der ersten „Forderkurse“ für SchülerInnen der Oberstufe im Schuljahr 2007/08 waren. In den letzten Jahren wurden die EUSO (2010), die SEMI High Tech U (2013), der Naturwissenschaftliche Lernort NAWImix (2013, externe Evaluation) und die Kooperationen des RN Kärnten (2010/11) evaluiert (Bericht des RN 2004/05, S. 17/18, Bericht des RN 2005/06, S. 15, Bericht des RN 2006/07, S. 5-9, 28, Bericht des RN 2007/08, S. 4, Bericht des RN 2009/10, S. 12-14, Bericht des RN 2010/11, S. 7-12, Bericht des RN 2012/13, S. 6-11, Bericht des RN 2013/14, S. 10-48).

Durch eine standardisierte **Befragung von Führungspersonen aus den Bereichen Bildung und Wirtschaft** (22 Fragebögen) sollten sechs Jahre nach dessen Gründung der Bekanntheitsgrad des RN Kärnten von IMST festgestellt, ein Feedback zur bisherigen Arbeit eingeholt sowie Hinweise für eine erfolgreiche Weiterführung und Verbesserung der Netzwerkarbeit gewonnen werden. Die Befragung erfolgte anonym, um Gefälligkeitsbeurteilungen zu vermeiden. Personen mit einem „Naheverhältnis“ zur Tätigkeit des Regionalen Netzwerks wurden nicht befragt. Die Fragebögen wurden mit einem kurzen Begleitschreiben an Schuldirektoren, Schulaufsicht, Industriellenvereinigung und Wirtschaftskammer versandt, die die Fragebögen innerhalb der Institutionen willkürlich verteilten. Von 32 versandten Fragebögen wurden 22 ausgefüllt zurückgesandt, was einer sehr guten Rücklaufquote von 68 % entspricht. Die Befragten fühlten sich unterschiedlich gut informiert (6 gut, 9 mittel, 7 oberflächlich) und hatten die Informationen mehrheitlich von Veranstaltungen des RN Kärnten (10), durch Aussendungen des RN Kärnten (8) und aus

persönlichen Gesprächen (7) erhalten. Der Bekanntheitsgrad des Regionalen Netzwerks von IMST wurde überwiegend als „eher nicht ausreichend“ (9) bis „eher ausreichend“ (7) beurteilt. Die Mehrheit der Befragten sah aber schon damals positive Wirkungen auf den NAWI-Unterricht und beurteilte die bisherige Arbeit zumindest teilweise als erfolgreich – 13 bzw. elf stimmten der Aussage teilweise und jeweils vier völlig zu. Die Vorschläge bewegten sich vor allem im Bereich einer verstärkten Öffentlichkeitsarbeit und Werbung (Bericht des RN 2010/11, S. 7-12).

Gegenwärtig spielt in der Steuergruppenarbeit des RN Kärnten der **bevorstehende Generationenwechsel** eine wichtige Rolle. Jüngere KollegInnen wurden in die Steuergruppe aufgenommen, um die Netzwerkarbeit auf eine breitere Basis zu stellen, aber auch mit dem Ziel, dass sich eine neue Koordination und Kerngruppe formieren kann. Allerdings sind aufgrund der gegenwärtigen Veränderungen im Schulsystem – in der AHS und der NMS – die Herausforderungen für die LehrerInnen ohnehin schon groß (z.B. kompetenzorientierter Unterricht, neue Reifeprüfung). Wichtig erscheint dennoch ein fließender Übergang, bei dem die künftigen Steuergruppenmitglieder nicht nur die Fortführung aktueller Aktivitäten und Schwerpunkte übernehmen, sondern vor allem Ideen und Strategien für die zukünftige Entwicklung des Regionalen Netzwerks entwickeln (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

Als positiver **Lernprozess** wurde bezeichnet, dass Wege gefunden werden konnten, wie für einzelne Steuergruppenmitglieder die Netzwerkarbeit honoriert werden kann. Ein negativer Lernprozess war zum Beispiel, dass es nicht möglich ist, die BMHS in das Regionale Netzwerk zu integrieren, wobei die LehrerInnen im BHS- bzw. BMHS-Bereich durchaus vernetzt sind (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern). In Bezug auf die zukünftige Steuergruppenarbeit lautet die Schlussfolgerung, dass ein starkes Kernteam gebildet werden sollte, in dem die Arbeit aufgeteilt wird. Wenn die Steuergruppenarbeit im Wesentlichen von ein bis zwei Personen geleistet wird, kann das zwar praktisch sein (kurze Wege, wenig Zeitaufwand), es führt aber auch dazu, dass Top-down Prozesse etabliert werden. Bezogen auf die gesamte Netzwerkarbeit hat ein Steuergruppenmitglied einen Lernprozess auch darin gesehen, dass die Tage der Naturwissenschaften zu groß dimensioniert waren, weil sie einerseits einem enormen Aufwand der Organisatoren erforderten und andererseits die LehrerInnen kaum zwei Tage von der Schule weg konnten oder durften. Außerdem sind die finanziellen Mittel dafür nicht mehr vorhanden. Das führt wiederum zu einer jährlichen Reflexion über die Aktivitäten und das Erreichte (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

3.7 Vorarlberg – Netzwerkentwicklung rund um die Jahresprojekte

Das RN Vorarlberg fokussiert auf alle Schultypen und -stufen und alle MINDT-Fächer, wobei ein fächerübergreifender und schultypenübergreifender Austausch zwischen den KollegInnen, insbesondere an der Schnittstelle Volksschule – Sek I angestrebt wird. Mit den Jahresprojekten wird jeweils eine bestimmte Themen- und Zielstellung zur Förderung des naturwissenschaftlichen Unterrichts ins Auge gefasst. Dies wird durch Kooperationen mit der PH Vorarlberg (PHV), dem LSR Vorarlberg, dem Arbeitskreis Schule Energie und einer Reihe weiterer, meist projektbezogener Partner ermöglicht (siehe Abb. 3.7-1).

3.7.1 Struktur des Regionalen Netzwerks Vorarlberg und Steuergruppe

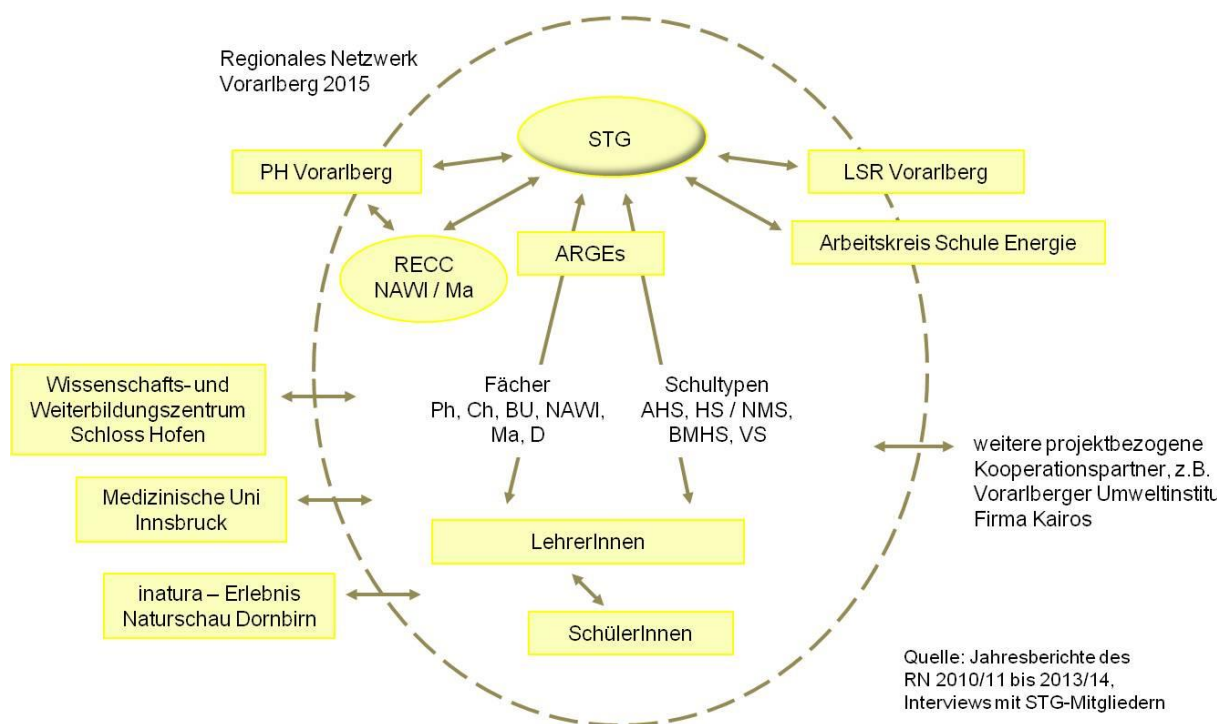
Vorarlberg ist bezüglich der Einwohnerzahl das zweitkleinste Bundesland Österreichs, das dementsprechend **geringere Ressourcen** aufzuweisen hat. Im Schuljahr 2013/14 gab es in Vorarlberg 241 APS, 14 AHS und 20 BMHS (ohne Exposituren oder dislozierte Klassen, Statistik Austria: Schulbesuch 2014a). Das sind nur wenige Schulen mehr als im deutlich kleineren Burgenland. Die SchülerInnenzahl ist mit ca. 56.900 gegenüber ca. 34.800 jedoch deutlich höher als im Burgenland (alle öffentlichen und privaten Schulen einschließlich Akademien, Statistik Austria: Schulbesuch 2014b). Grundsätzlich werden alle Schultypen und Schulstufen in das RN Vorarlberg einbezogen, wobei einige Angebote auf bestimmte Zielgruppen orientiert sind. Trägerinstitutionen des RN Vorarlberg sind der LSR Vorarlberg und die PH Vorarlberg in Feldkirch (Kooperationsvereinbarung des RN Vorarlberg mit dem IUS 2013-2015, S. 1).

Koordinator des RN Vorarlberg ist Wolfgang Winder, der diese Funktion 2008 von Michael Wohlmuth übernommen hat. Er ist Lehrer am BORG Lauterach, Leiter der Landesarbeitsgruppe Chemie der AHS und Mitarbeiter am RECC für Naturwissenschaften und Mathematik an der PH Vorarlberg, an dessen Konzeption er maßgeblich mitgewirkt hat. Außerdem ist Wolfgang Winder Mitglied im Beirat des Arbeitskreises Schule Energie (siehe unten) (Homepage ASE, PHV: Kontakte AHS/BMHS, Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

Die **Steuergruppe** des Regionalen Netzwerks hat im Schuljahr 2014/15 insgesamt neun Mitglieder, darunter vier AHS-Lehrer, drei NMS-LehrerInnen, die zugleich an der PH Vorarlberg tätig sind, sowie einen Vertreter der BMHS. Stellvertreterin des Koordinators ist die Geschäftsführerin des Arbeitskreises Schule Energie für den schulischen Bereich. Der LSR ist derzeit nicht in der Steuergruppe vertreten, der Kontakt erfolgt über den Koordinator. Zur Steuergruppe gehören die Landesarbeitsgruppenleiter für Chemie, Informatik sowie Geographie und Wirtschaftskunde der AHS. Darüber hinaus sind die Fächer Biologie, Physik, Technik und Deutsch repräsentiert. Die enge Verbindung zum RECC für Naturwissenschaft und Mathematik (siehe unten) zeigt sich unter anderem darin, dass vier Steuergruppenmitglieder im RECC mitarbeiten, was allerdings einen großen Teil ihrer Ressourcen bindet. Die Steuergruppe trifft sich etwa zwei bis drei Mal im Jahr, ansonsten wird per E-Mail oder telefonisch kommuniziert. Im Herbst 2012 hat die Steuergruppe eine zweitägige Klausurtagung abgehalten, um neben aktuellen Fragen auch die zukünftige Entwicklung des RN Vorarlberg zu diskutieren (Bericht des RN 2012/13, S. 3, Bericht des RN 2013/14, S. 43, PHV: Kontakte AHS/BMHS, Interviews mit / Informationen von Steuergruppenmitgliedern).

Kooperationspartner des RN Vorarlberg sind zunächst der **LSR und die PH Vorarlberg**, die die Netzwerkarbeit bzw. die Steuergruppe mit Werteeinheiten unterstützen. Das Regionale Netzwerk ist in beiden Institutionen gut etabliert und stellt zugleich eine Schnittstelle zwischen PH Vorarlberg und LSR dar. Das schließt Arbeiten im Auftrag des LSR (z.B. der EMS- bzw. MedAT-H/Z-Probetest, siehe Abschnitt 3.7.3) oder der PH ein, wobei das Netzwerk aber unabhängig von beiden Institutionen in erster Linie für die Schulen, die LehrerInnen und die SchülerInnen aktiv ist. PH und LSR werden regelmäßig über die Netzwerkarbeit informiert und erhalten die jährlichen Berichte des RN Vorarlberg. In Zusammenarbeit mit der PH Vorarlberg werden Fortbildungsveranstaltungen organisiert und der Tag der Naturwissenschaften gestaltet. Der Antrag für ein RECC wurde vom Regionalen Netzwerk initiiert und dann gemeinsam mit der PH Vorarlberg formuliert. Das RN Vorarlberg ist für die Verbindung zu IMST zuständig. Die enge Zusammenarbeit mit dem RECC resultiert nicht nur daraus, dass zum Teil die gleichen Personen hier tätig sind, sondern vor allem aus der Nutzung von Synergien. Das Regionale Netzwerk hat beispielsweise die Kontakte zu den Schulen und kann die Forschungsergebnisse und Entwicklungen des RECCs unter den LehrerInnen verbreiten, etwa durch Fortbildungen, die das RN Vorarlberg organisiert und teilweise auch finanziert (Bericht des RN 2010/11, S. 13, Bericht des RN 2012/13, S. 3, Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

Abb. 3.7-1 Struktur des RN Vorarlberg 2015



Das **RECC für Naturwissenschaften und Mathematik Vorarlberg** (2014, Leitung Roland Gunesch, PHV) ist an der PH Vorarlberg eingerichtet worden. Arbeitsschwerpunkte sind fachdidaktische Forschungen zum naturwissenschaftlichen Unterricht, eine Analyse didaktischer Trends und deren Veröffentlichung, die Bereitstellung von Materialien und eine Beratung bei der Einrichtung von NAWI-Räumen, wobei die enge Zusammenarbeit mit dem RN Vorarlberg

fortgesetzt wird. Konkrete Arbeiten beschäftigen sich z.B. mit didaktischen Fragen beim Computereinsatz im Unterricht, einem Kompetenzcheck Mathematik für PH-Studierende sowie Moodle-Kursen für Mathematik. Studierende der PH Vorarlberg haben zu verschiedenen Themen (z.B. Kräfte, Licht, Luft, Messen, Haushalt, Lebensmittel, Verkehr) Forschertagebücher konzipiert, die in der Volksschule, aber auch in der Mittelschule verwendet werden können (Homepage IMST: Institutionen mit dem RECC-Qualitätslabel, RECC-PHV, Interviews mit/Informationen von Steuergruppenmitgliedern).

Eine langjährige und intensive Kooperation besteht mit dem **Arbeitskreis Schule Energie (ASE)** der vkw-illwerke-Gruppe, der LehrerInnen aller Schultypen unter anderem bei Projekten zum Thema Energie unterstützt, Wettbewerbe durchführt, Broschüren zur Verfügung stellt und Geräte verleiht. Mitglieder des ASE sind die Vorarlberger Kraftwerke AG (VKW), die Vorarlberger Illwerke AG, der LSR, die PH Vorarlberg sowie einige weitere Unternehmen. Die Geschäftsführerin des ASE ist seit einigen Jahren die Stellvertreterin des Koordinators des Regionalen Netzwerks Vorarlberg und umgekehrt ist der Koordinator des Netzwerks Mitglied im Beirat des ASE. Das Netzwerk arbeitet mit dem ASE bzw. seinen Mitgliedern vor allem bei den Jahresprojekten zusammen (Homepage ASE, Bericht des RN 2010/11, S. 2, Bericht des RN 2011/12, S. 15, Bericht des RN 2012/13, S. 6, Bericht des RN 2013/14, S. 15, 38, Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

Bei den verschiedenen Themen oder Projekten werden **weitere Partner** einzogen und teilweise auch über Honorarnoten bezahlt. So kooperiert das RN Vorarlberg beim MedAT-Probetest (siehe Abschnitt 3.7.3) mit dem Wissenschafts- und Weiterbildungszentrum Schloss Hofen, mit dem auch gemeinsam das Konzept erstellt wurde, und der Medizinischen Universität Innsbruck. Beim Jahresprojekt „Wetter, Luft und Klima“ wurde mit dem Meteorologen Richard Werner vom Vorarlberger Umweltinstitut zusammengearbeitet, der das Projekt wissenschaftlich begleitete, und beim Projekt „Klangmaschinen“ mit einem Künstler. Bei verschiedenen Aktivitäten kooperiert das RN Vorarlberg mit der inatura – Erlebnis Naturschau Dornbirn. Das RN Vorarlberg wirkte beispielsweise an der Konzeption der Vortragsreihe „Sei eins mit Science“ an der inatura Dornbirn mit, die von der Industriellenvereinigung Vorarlberg finanziert wurde, und war damit Mitveranstalter der Vortragsreihe. Partner beim Projekt „Raumschiff Erde“ war neben dem ASE die Fa. Kairos gemeinnützige GmbH in Bregenz, die zum Thema „Ein guter Tag hat 100 Punkte“ Unterrichtsmaterialien konzipierte und in einigen Schulen Workshops durchführte (Bericht des RN 2010/11, S. 7/8, Bericht des RN 2013/14, S. 15-17, Homepage inatura, Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

Die **LehrerInnen** werden in das RN Vorarlberg vor allem über die Jahresprojekte und einige weitere Fortbildungsveranstaltungen einbezogen. Die Themen für die Jahresprojekte werden so ausgewählt, dass sich die verschiedenen Schultypen und -stufen sowie alle MINDT-Fächer beteiligen können. An den vier Projekten (2010/11, 2011/12, 2012-2014, 2014/15) nahmen insgesamt 58 Schulen teil, darunter einige mit mehreren Klassen und fast ein Drittel zweimal bis viermal. In diesem Zeitraum wirkten acht der 14 AHS (57 %) und sieben der 20 BMHS (35 %) des Landes Vorarlberg an mindestens einem Jahresprojekt mit. Im APS-Bereich beteiligten sich 27 MS und PTS (40 %), 13 VS (8 %) und zwei Sonderschulen (12 %, jeweils bezogen auf Zahl der Schulen 2013/14, siehe oben) an den Jahresprojekten. Über die Schulprojekte werden

zugleich auch die **SchülerInnen** der unterschiedlichen Schultypen erreicht. Die Vorbereitung auf die Eignungstests zum Medizinstudium (siehe Abschnitt 3.7.3) richtet sich direkt an SchülerInnen der höheren Schulen, die ein Medizin- bzw. Zahnmedizinstudium planen (Bericht des RN 2010/11, S. 3, 5, Bericht des RN 2011/12, S. 15, Bericht des RN 2012/13, S. 7, Bericht des RN 2013/14, S. 15, Interviews mit / Informationen von Steuergruppenmitgliedern).

Aus **räumlicher Sicht** erleichtert die geringe Flächengröße des Landes Vorarlberg eine Vernetzung. Zwischen der Landeshauptstadt Bregenz und Feldkirch als Standort der PH Vorarlberg hat sich ein nahezu durchgehendes Siedlungsband mit einer sehr guten Verkehrsinfrastruktur entwickelt. Außerhalb des Rheintals werden die Erreichbarkeitsbedingungen mit zunehmender Distanz zu den größeren Städten und Siedlungsschwerpunkten allerdings ungünstiger. An den Jahresprojekten (2010/11 bis 2014/15) haben zwar mehrheitlich Schulen aus dem Bereich des Rheintals teilgenommen, z.T. auch mehrmals, etwa 40 % der Projektteilnahmen erfolgte aber durch Schulen aus dem übrigen Landesgebiet, sodass durch die Jahresprojekte das gesamte Bundesland erfasst wurde. Auf Bezirksebene dominiert klar der Bezirk Bregenz mit knapp der Hälfte aller Projektbeteiligungen von Schulen. Es fällt allerdings auf, dass die Anteile der Bezirke im ersten Jahr relativ ausgeglichen waren, während an den letzten beiden Jahresprojekten fast ausschließlich Schulen aus den Bezirken Bregenz und Dornbirn teilnahmen bzw. das Projekt beendeten (Bericht des RN 2010/11, S. 3, 5, Bericht des RN 2011/12, S. 15, Bericht des RN 2012/13, S. 7, Bericht des RN 2013/14, S. 15, Informationen von Steuergruppenmitgliedern).

3.7.2 Entwicklung des Regionalen Netzwerks Vorarlberg

Der Gründung des RN Vorarlberg war ein **fächer- und schultypenübergreifendes IMST-Projekt** zur Thematik „Förderung naturwissenschaftlicher Fachdidaktik“ (2005/06) vorausgegangen, an dem die Fächer Mathematik, Biologie, Chemie, Physik, Informatik und Geographie beteiligt waren (MNI-Fonds für Unterrichts- und Schulentwicklung: S2 „Grundbildung“). Ziel war es, an der zukünftigen Pädagogischen Hochschule Vorarlberg Regionale Fachdidaktikzentren für die beteiligten naturwissenschaftlichen Fächer einzurichten bzw. ein Regionales naturwissenschaftliches Fachdidaktikzentrum. In den Mittelpunkt der fachdidaktischen Forschung und Entwicklung wurde die bildliche Darstellung zentraler Ideen der einzelnen Fächer gerückt. Die Erarbeitung erfolgte im Rahmen von sechs Teilprojekten, und zwar von einem schultypenübergreifenden Kernteam, das über Didaktik-Workshops möglichst viele LehrerInnen des jeweiligen Faches eingebunden hat. Gleichzeitig sollte ein Regionales Netzwerk Vorarlberg geschaffen werden. Das RN Vorarlberg wurde im Herbst 2006 gegründet. Es ist aber nicht, wie ursprünglich vorgesehen, unmittelbar aus dem Projekt hervorgegangen, sondern unabhängig von der in Gründung befindlichen PH Vorarlberg aufgebaut worden. Das Fachdidaktikzentrum ist damals nicht umgesetzt worden (Homepage IMST: Regionales Netzwerk Vorarlberg, IMST-WIKI 2011, WOHLMUTH et al. S. 6, 10-23, 27, 33, Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

Seit 2008 führt das RN Vorarlberg in Kooperation mit dem LSR Vorarlberg und dem regionalen Bildungsmanagement der Gymnasien Vorarlberg einen **EMS- bzw. MedAT-Probetest** durch (siehe Abschnitt 3.7.3), um Vorarlberger SchülerInnen der höheren Schulen und andere Personen, die sich für ein Medizinstudium (bzw. Zahnmedizinstudium) interessieren, mit der realen

Testsituation vertraut zu machen. Von Anfang an war dabei auch die Abteilung für Studienangelegenheiten der Medizinischen Universität Innsbruck mit Informationsveranstaltungen eingebunden (Bericht des RN 2010/11, S. 8).

Im Jahr 2009 fand an der PH Vorarlberg ein **Tag der Naturwissenschaften** statt, der vom RN Vorarlberg in Kooperation mit der PH und dem LSR organisiert wurde. Das war eine Fortbildungsveranstaltung mit über 30 Workshops, an der LehrerInnen aus allen Schultypen teilnahmen (ca. 160 TeilnehmerInnen). In diesem Rahmen wurde auch die von Studierenden der PH Vorarlberg im Auftrag der Wirtschaftskammer entwickelte Forscherbox für den naturwissenschaftlichen Experimentalunterricht an den Volksschulen vorgestellt. Der Präsident der Wirtschaftskammer hob die Zusammenarbeit von Schule und Wirtschaft hervor. Für die Entwicklung des Regionalen Netzwerks war dieser Tag sehr wichtig, da es nun im Land ganz anders wahrgenommen wurde (PH Vorarlberg 2009, Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

Angesichts der geplanten Weiterentwicklung der RFDZs durch das RECC-Qualitätslabel hat das RN Vorarlberg bereits im Herbst 2012 die Initiative ergriffen und mit der PH Vorarlberg erste Gespräche über die Gründung eines **Fachdidaktikzentrums Naturwissenschaften** geführt. In der Folge wirkte das Regionale Netzwerk an der Formulierung des Antrags für das RECC (siehe Abschnitt 2.7.1) mit (Bericht des RN 2012/13, S. 3, Bericht des RN 2013/14, S. 4).

In den Interviews mit Steuergruppenmitgliedern wurde das Engagement der KollegInnen als wichtigste **Triebkraft** im Regionalen Netzwerk gesehen. Koordinator und Steuergruppe sind dabei Ideengeber. Als Triebkraft wurde in diesem Zusammenhang aber auch generell die naturwissenschaftliche Neugier bezeichnet, die man sich so lange wie möglich erhalten sollte (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

3.7.3 Schwerpunktsetzungen des Regionalen Netzwerks Vorarlberg

Dem Regionalen Netzwerk geht es vor allem darum, bei den SchülerInnen die **Liebe zu den Naturwissenschaften** zu wecken und zu fördern, damit sich junge Menschen in Zukunft für die Naturwissenschaften begeistern. Die Förderung von Naturwissenschaften und Technik und die Zusammenarbeit mit der Schule, soll die Kinder auch für entsprechende Berufe interessieren. Ein zweites Ziel ist es, die fächer- und schulübergreifende Zusammenarbeit zwischen den KollegInnen zu fördern und **Möglichkeiten zum Austausch** zu bieten. Dem dienen insbesondere die Abschlussveranstaltungen der Jahresprojekte (siehe unten) und auch die NAWI-Tage (siehe unten). LehrerInnen verschiedener Schulen und Schultypen können ins Gespräch kommen. Zugleich sollen die LehrerInnen angeregt werden, neue Wege zu beschreiten. Bewährt haben sich insbesondere die Projekte, bei denen man den LehrerInnen eine Idee gibt (Jahresthemen) und dann als Ansprechpartner zur Verfügung steht, falls es Probleme gibt. Umgekehrt wissen die interessierten LehrerInnen, dass sie sich mit Fragen an das RN Vorarlberg wenden können und dort von einer Fachperson die entsprechenden Auskünfte bekommen (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern, Interviews mit LehrerInnen).

Schwerpunkte des RN Vorarlberg sind aus Sicht der Steuergruppenmitglieder der MedAT-Probetest, das Jahresthema und seit drei Jahren der Tag der Naturwissenschaften an der PH

Vorarlberg (Homepage IMST: Regionales Netzwerk Vorarlberg, Interviews mit Steuergruppenmitgliedern, Interviews mit LehrerInnen).

Mit den **Jahresprojekten** bzw. Jahresthemen erfolgt zugleich eine Schwerpunktsetzung. Die Projektförderung des RN Vorarlberg wird jeweils für ein Jahr oder auch zwei Jahre unter ein bestimmtes Thema gestellt – 2010/11 „Wetter, Luft und Klima“, 2011/12 „Energieautonomie 2050“, 2012/13 und 2013/14 „Raumschiff Erde – Der Mensch, sein Lebensstil und wie viel davon die Erde aushält“, 2014/15 „Klangmaschine“ (Klangmaschinen-Wettbewerb). Der Fokus auf ein Thema, das durch verschiedene Fächer und Schultypen bearbeitet werden kann, ermöglicht nicht nur eine fächer- und schulübergreifende Zusammenarbeit, sondern auch die Umsetzung konkreter Zielsetzungen zur Weiterentwicklung des NAWI-Unterrichts und eine zielgerichtete Fortbildung. So wurden beispielsweise zum Projekt „Wetter, Luft und Klima“ von der PH Vorarlberg mehrere Fortbildungsveranstaltungen durchgeführt, darunter Workshops zum Thema „Wetter“ für alle Schultypen, eine Exkursion zur Firma „Meteomedia“ in Gais (Schweiz) und Wärmelehre anhand von Wetterphänomenen. Partner beim Projekt „Raumschiff Erde“ waren der „Arbeitskreis Schule Energie“ und die Firma Kairos gemeinnützige GmbH in Bregenz, die gemeinsam mit dem Züricher Grafikbüro Integral Ruedi Baur den Fußabdruckrechner „Ein guter Tag hat 100 Punkte“ entwickelt hat. Ziel des Projektes war es, ein Bewusstsein für den verantwortungsvollen Umgang mit den begrenzten Ressourcen zu wecken. Die Zahl der teilnehmenden Schulen ist allerdings nach einer anfangs guten Resonanz stark zurückgegangen (2010/11 44, 2011/12, 20, 2012-2014 6). Die Ursachen werden zum einen in der Belastung der Schulen, insbesondere der NMS, und zum anderen in der Problematik eines Zweijahresprojektes gesehen. Im Schuljahr 2014/15 beteiligten sich wieder elf Schulen mit 15 Klassen, darunter VS, NMS, AHS und PTS, am Jahresprojekt.

Das Projektjahr startet jeweils mit einer **Auftaktveranstaltung** für alle interessierten LehrerInnen bzw. Schulen, bei der eine Orientierung und Fortbildung erfolgt und ein Austausch zwischen den KollegInnen der verschiedenen Schultypen und Fächer stattfinden kann, und endet mit einer **Abschlussveranstaltung** zur Präsentation der Projekte. An der Abschlussveranstaltung des Projektes „Wetter, Luft, Klima“ in Wolfurt nahmen 20 LehrerInnen und 280 SchülerInnen teil und an der Abschlussveranstaltung zum „Raumschiff Erde“ in Bregenz zehn LehrerInnen und 68 SchülerInnen. Zum Projekt „Energieautonomie 2050“ wurden Plakate erstellt, die im Vorarlberger Landhaus (29.6.-5.7.2012) ausgestellt wurden. Das RN Vorarlberg legt klare Regeln für die Teilnahme am Projekt fest (z.B. Dauer, Teilnahmemöglichkeit für alle Fächer und alle Schultypen) und unterstützt die ProjektteilnehmerInnen fachlich und ggf. finanziell bzw. durch spezielle Materialien. Beim Projekt „Raumschiff Erde“ wurden beispielsweise kostenlose Materialien zum Projektthema (ca. 200,- €) zur Verfügung gestellt. Vorgegeben waren außerdem sieben Themengebiete – Energie, Ernährung, Mobilität, Bauen, Konsum/Lebensgewohnheiten, Natur/Boden/Wasser und Lebenszufriedenheit – und die Erfassung des Lebensstils der teilnehmenden SchülerInnen bzw. seiner Auswirkungen mit Hilfe des internetbasierten Rechners „Ein guter Tag hat 100 Punkte“ am Beginn und am Ende jeder Projektphase. Die Klangmaschinen sollten aus Abfallmaterialien gebaut werden (Bericht des RN 2010/11, S. 2-7, Bericht des RN 2011/12, S. 14-19, Bericht des RN 2012/13, S. 6/7, Bericht des RN 2013/14, S. 15-28, 43, 69, RN Vorarlberg: Raumschiff Erde, Interviews mit / Informationen von Steuergruppenmitgliedern).

Mit dem **EMS-/MedAT-Probetest** werden Vorarlberger SchülerInnen unter Realbedingungen auf den Eignungstest zum Medizinstudium (EMS) vorbereitet. Nach dem schlechten Abschneiden der Vorarlberger TeilnehmerInnen bei den EMS-Tests der Universitäten Innsbruck und Wien in den Vorjahren wurde für das Jahr 2011 ein breit angelegtes Unterstützungsprogramm geplant, das in den folgenden Jahren noch etwas ausgebaut bzw. modifiziert wurde. Den Einstieg bildet eine Informationsveranstaltung, bei der VertreterInnen der Medizinischen Universität Innsbruck den Eignungstest (ab 2013 MedAT-H bzw. MedAT-Z) vorstellen. Im Rahmen von Vorbereitungsseminaren in Schloss Hofen, Wissenschafts- und Weiterbildungszentrum des Landes Vorarlberg und der FH Vorarlberg, erfolgte eine gezielte Vorbereitung auf den Test (nur 2011 und 2012). Der Probetest selbst wurde ausgewertet und den TeilnehmerInnen das Ergebnis übermittelt. Anschließend wurden in Schloss Hofen Vertiefungsseminare zu speziellen Untertests und ab 2012 eine Intensivvorbereitungswoche angeboten. Die Informationsveranstaltung und der Probetest sind kostenlos, für die Seminare wird eine Teilnahmegebühr erhoben. Den EMS-/MedAT-Probetest absolvierten von 2011 – 2014 insgesamt 563 SchülerInnen und weitere Interessierte (2011 127 TeilnehmerInnen, 2012 117 TeilnehmerInnen, 2013 170 TeilnehmerInnen, 2014 149 TeilnehmerInnen). Der Erfolg gibt den InitiatorInnen recht. Die Evaluierungen haben gezeigt, dass TeilnehmerInnen sehr gut auf den Medizintest vorbereitet wurden. Hatten in den Vorjahren 20-25 % der Vorarlberger TeilnehmerInnen den Medizintest bestanden, waren es 2011 und 2012 fast 40 %. Beim neuen Test MedAT-H/Z sank die Quote allerdings wieder (2013 31 %, 2014 21 %), siehe auch Abschnitt 3.7.6 (Bericht des RN 2010/11, S. 8-12, Bericht des RN 2011/12, S. 10-14, Bericht des RN 2012/13, S. 8-11, Bericht des RN 2013/14, S. 38-41, LSR Vorarlberg 2013, S. 1-4).

Seit drei Jahren findet an der PH Vorarlberg unter der Bezeichnung **Tag der Naturwissenschaften** bzw. **Tag der Naturwissenschaft und Technik (NaWi Tech)** eine Informationsveranstaltung statt, an deren Organisation und Durchführung das RN Vorarlberg beteiligt ist. Diese richtete sich zunächst an die Mittelschulen mit einem naturwissenschaftlich-technischen Schwerpunkt (Juni 2013) und wurde dann auf die Volksschule ausgeweitet (Mai 2014, April 2015). Beim NAWI-Tag 2014 wurden einleitend Ergebnisse eines gemeinsamen Forschungsprojektes der PH Vorarlberg, PH Tirol, PH Oberösterreich und PH Wien vorgestellt, bei dem die Erwartungen lehrlingsausbildender Betriebe an die mathematisch-naturwissenschaftlichen und technischen Kompetenzen der SchulabgängerInnen der Sek I erhoben wurden. Anschließend konnten sich die TeilnehmerInnen bei einem „Marktplatz“ über verschiedene naturwissenschaftliche Themen und Projekte der Primar- und Sekundarstufe aus Vorarlberg und Tirol informieren. An der Veranstaltung haben LehrerInnen der NMS (33) und VS (18) sowie Studierende der PH teilgenommen. Der Tag der Naturwissenschaften 2015 bot einerseits drei Workshops (Chemische Freilandversuche, Auftrieb, Photonics), von denen die TeilnehmerInnen zwei auswählen konnten, und andererseits wiederum einen Marktplatz, der den LehrerInnen Anregungen für den Unterricht bot. Vertreten waren unter anderem studentische Projekte wie die Forschertagebücher von Physikstudierenden, die inatura mit Experimenten aus dem Gen-Labor und der Arbeitskreis Schule und Energie mit den Schwerpunkten Wasserkraft und Energiesparen (Bericht des RN 2012/13, S. 3, Bericht des RN 2013/14, S. 42/43, 69, RECC-PHV: Tag der Naturwissenschaften: Programm 2014 und Bericht 2015, Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

Ein Projekt der letzten Jahre war die **Orientierung mit GPS** (seit 2012, Leitung Martin Dür). Um den SchülerInnen die Nutzung der GPS-Technologie im Unterricht praxisnah vermitteln zu können, hat das RN Vorarlberg im Herbst 2012 insgesamt elf GPS-Geräte (zehn Garmin Etrex10 Geräte und ein Garmin Etrex20 Gerät) und das entsprechende Zubehör (Akkus und Ladegeräte) angeschafft. Die GPS-Geräte wurden an der PH Vorarlberg in der Ausbildung in Geographie und Wirtschaftskunde (Kartographie-Seminar, Exkursion Hohe Tauern) und der Fortbildung (Sek I und Sek II) sowie in mehreren Schulen, vor allem AHS, eingesetzt. In mehreren Fortbildungen (NMS, AHS, BHS) wurden die notwendigen Hintergrundinformationen vermittelt und didaktische Einsatzmöglichkeiten vorgestellt. Außerdem wurden den GPS-Geräten Anleitungen und didaktische Beispiele beigelegt. In der ersten Projektphase wurden zunächst am BRG/BORG Feldkirch (je eine Klasse der Unter- und Oberstufe) Erfahrungen mit der Verwendung dieser Geräte im Unterricht gesammelt, die dann in Lehrveranstaltungen der Geographie und Wirtschaftskunde an der PH Vorarlberg angewendet werden konnten und auch in die LehrerInnenfortbildung eingeflossen sind. Am BG Bludenz wurden beispielsweise im Rahmen eines Wahlpflichtfaches Physik (7. Klasse) Höhenmessungen bei Seilbahnfahrten vorgenommen und unter anderem die Steig-, bzw. Sinkgeschwindigkeit ermittelt, wobei die SchülerInnen etwa den Umgang mit großen Datenmengen und einzelnen fehlerhaften Daten lernten. An der VMS Au wurden die GPS-Geräte zur Positionsbestimmung über die Signallaufzeiten verwendet und damit der Zusammenhang von Geschwindigkeit, Wegstrecke und Zeit erklärt. Die Geräte wurden sowohl im Rahmen von Projektwochen als auch für Unterrichtsprojekte eingesetzt. (Bericht des RN 2012/13, S. 3-5, Bericht des RN 2013/14, S. 42).

Mit dem Projekt **Lesekompetenz im Fachunterricht der Sek I** (2012/13) widmete sich das RN Vorarlberg dem Thema Unterrichtssprache Deutsch. Die Grundidee war, dass die beteiligten Schulen nach einer einführenden Fortbildung von Josef Leisen (Studienseminar Koblenz) die von ihm entwickelten Mappen zum Thema Sprachensensibler Fachunterricht im Unterricht einsetzen und bis zum Schuljahresende einen Erfahrungsbericht schreiben sollten. Obwohl der Berichtszeitraum bis Ende 2013 verlängert wurde, haben von den angemeldeten 15 Schulen (14 VMS, 1 AHS) leider nur sechs einen Projektbericht abgegeben. Daraufhin wurden nicht nur die Berichte analysiert, sondern auch im Rahmen einer Evaluierung in einigen Schulen ergänzende Interviews durchgeführt (siehe auch Abschnitt 3.7.6). Das Thema Unterrichtssprache Deutsch wird vom RN Vorarlberg auf jeden Fall weiterbearbeitet (Bericht des RN 2012/13, S. 5/6, 12/13, Bericht des RN 2013/14, S. 5, 43).

3.7.4 Wirkungen des Regionalen Netzwerks Vorarlberg

Die Einschätzungen der Steuergruppenmitglieder und der LehrerInnen beziehen sich weitgehend auf die im Rahmen der Jahresprojekte durchgeführten Schulprojekte.

- **Auswirkungen auf den MINDT-Unterricht und die Kompetenzen der LehrerInnen**
Aufgrund der Jahresprojekte werden in den MINDT-Fächern sehr viele Projekte durchgeführt, die fächerübergreifend sind, sodass eine thematische Vernetzung stattfindet (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).
Die Nachhaltigkeit der Projekte zeigt sich ganz unterschiedlich und häufig erst nach einigen Jahren. Beispielsweise werden in einer Schule die zur Verfügung gestellten Materialien (z.B. Forscherboxen, Technikkästen) nicht nur im Rahmen des Projektes, sondern auch von

den anderen Klassen genutzt. Beim Jahresprojekt „Energieautonomie 2050“ sollte eine Reihe von Projekten, die teilweise die ganze Schule einbezogen hatten, im folgenden Schuljahr weitergeführt werden. So wollte die HTL Dornbirn weiter nach Stromfressern suchen, weil ein nächtlicher Energieverbrauch festgestellt wurde, der noch nicht erklärt werden konnte. Eine nachhaltige Wirkung zeigt sich aber auch darin, dass ein Projekt nach mehreren Jahren von anderen KollegInnen der Schule aufgegriffen und adaptiert wird (Bericht des RN 2011/12, S. 16, Interviews mit Steuergruppenmitgliedern, Interviews mit LehrerInnen).

Als Bereicherung für den Unterricht wurde in einem Interview die schulübergreifende Zusammenarbeit zwischen einer NMS und einem Gymnasium hervorgehoben. Die SchülerInnen der NMS kamen ans Gymnasium und hatten dort Chemie, sie lernten eine andere Lehrperson kennen. Das war etwas Besonderes im Schulalltag und eine wichtige Erfahrung über den Unterricht hinaus (Interviews mit LehrerInnen).

Das Angebot von Unterrichtsmappen für Deutsch im naturwissenschaftlichen Unterricht wurde in der AHS kaum angenommen. Eine Erklärung dafür sieht ein Steuergruppenmitglied in der großen Vielfalt von guten Unterrichtsmaterialien und sehr guten Schulbüchern mit Arbeitsaufträgen für das selbstständige Arbeiten der SchülerInnen. In der AHS ist das Lesen von schwierigen Texten zudem nicht das große Problem. In den Mittelschulen sei das dagegen durchaus ein Thema (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

Bei den LehrerInnen hat die Durchführung der Projekte zu einer Professionalisierung geführt. Ein Projekt führt aus dem normalen Unterrichtsgeschehen heraus und erfordert eine umfangreiche Organisation – mit den SchülerInnen und im Rahmen der Schule. Außerdem beschäftigen sich die LehrerInnen mit diesen Themen viel intensiver. Durch die Auftaktveranstaltungen und die begleitenden Fortbildungen wird das unterstützt. Als besonders wichtig erscheint die Beschäftigung mit den Naturwissenschaften im Bereich der Volksschule, weil hier bei den Kindern die Liebe zu den Naturwissenschaften geweckt werden kann (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern, Interviews mit LehrerInnen).

- **Auswirkungen auf die beteiligten SchülerInnen**

Bei den Projekten beschäftigen sich die SchülerInnen eine gewisse Zeit lang intensiver mit einem Thema, und zwar aus verschiedenen Perspektiven. Das fördert ein vernetztes Denken und hinterlässt durchaus Spuren bei bestimmten Einstellungen, etwa beim Einkauf ökologisch verträglicher Lebensmittel (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

Außerdem sind die Projekte aus Sicht der LehrerInnen etwas Besonderes, eine Auflockerung im Alltag. Die SchülerInnen sind offener für Neues und die Präsentation der Ergebnisse gibt einen zusätzlichen Motivationsschub (Interviews mit LehrerInnen).

- **Auswirkungen auf die Zusammenarbeit der Bildungseinrichtungen**

Die Kommunikation zwischen den Schultypen wird durch verschiedene Aktivitäten des Netzwerks gefördert. Es wurde aber auch festgestellt, dass es in der Fachgruppe schon vorher eine themenbezogene Zusammenarbeit gab (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

Bei einigen Projekten gab es eine schultypenübergreifende Zusammenarbeit, etwa bei einem Projekt von AHS und HS zum Thema Wasser. Dabei wurden gemischte Lerngruppen aus AHS- und HS-SchülerInnen gebildet. Ein weiteres Beispiel beschrieb eine gemeinsame

Bearbeitung von Projekten mit KollegInnen der Schule und die Multiplikatorfunktion der ProjektteilnehmerInnen (Interviews mit LehrerInnen).

Bezüglich anderer Bildungseinrichtungen wie PH Vorarlberg oder Schloss Hofen haben die Steuergruppenmitglieder auf projektbezogene Kooperationen verwiesen (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

- **Auswirkungen auf die Breitenwirkung von IMST**

Das RN Vorarlberg ist im Bundesland als IMST-Gruppe gut bekannt und repräsentiert damit IMST im Bundesland. Dennoch wird das Regionale Netzwerk noch nicht so flächendeckend wahrgenommen, wie es wünschenswert wäre (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

3.7.5 Probleme und Herausforderungen für das Regionale Netzwerk Vorarlberg

Von den Steuergruppenmitgliedern wurden mehrere **Probleme** genannt. Zunächst ist das Wahrnehmungsproblem noch nicht befriedigend gelöst, weil das RN Vorarlberg zwar bekannt ist, aber doch noch nicht flächendeckend wahrgenommen wird. Überdies gibt es Doppelstrukturen, das heißt viele Institutionen mit ähnlichen Aktivitäten im naturwissenschaftlichen Bereich, die zusammengeführt werden sollten. Außerdem haben die Mittelschulen gegenwärtig so viele Aufgaben, dass sie nur schwer für Projekte zu gewinnen sind bzw. das Projekt „Raumschiff Erde“ teilweise nicht beendet haben. Überdies ist die Genderthematik nach wie vor eine große Baustelle (Bericht des RN 2013/14, S. 16, Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

Bezogen auf die **Arbeit der Steuergruppe** wurde in einem Interview die Terminfindung als eine ganz praktische Herausforderung angesehen, aber auch das richtige Formulieren einer Projektausschreibung, insbesondere die Erwartungen an die teilnehmenden Gruppen, aber auch die Organisation des Projekts insgesamt. Generell wurde die Gewinnung von guten Vermittlern – Fachdidaktikern – als Herausforderungen bezeichnet (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

Die **LehrerInnen** sehen die Herausforderungen unmittelbar in ihrer Arbeit, zum einen die Durchführung von Projekten mit Kindern aus der Volksschule und zum anderen die Zusammenarbeit mit KollegInnen im Rahmen eines gemeinsamen Projektes (Interviews mit LehrerInnen).

3.7.6 (Selbst-)Evaluierung, Reflexion und Lernprozesse des Regionalen Netzwerks Vorarlberg

Eine **Reflexion** findet im Rahmen der Steuergruppensitzungen des Regionalen Netzwerks immer wieder statt, wenn beispielsweise Fragen wie „Was war erfolgreich? Was war weniger erfolgreich? Welche Themen muss man gar nicht angehen?“ beantwortet werden sollen (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern). Die Jahresberichte 2010/11 bis 2012/13 enthalten jeweils ein kurzes **Resümee** der Arbeit der Steuergruppe im vergangenen Schuljahr und einen Vergleich mit den Zielen. Dabei wurde konstatiert, dass Genderaktivitäten, die Organisation von Fortbildungstagen und die Unterstützung von Schulentwicklung nicht entsprechend umgesetzt

werden konnten (Bericht des RN 2010/11, S. 13, Bericht des RN 2011/12, S. 20, Bericht des RN 2012/13, S. 11).

In jedem Jahr erfolgte zudem eine **Evaluierung** des EMS-/MedAT-Probetests für das Medizinstudium (siehe Abschnitt 3.7.3) mittels Fragebogen, um ggf. Veränderungen in diesem Unterstützungsprogramm vorzunehmen. Die Vorbereitungsseminare und auch der Probetest selbst (2011 124 Fragebögen, 2012 114 Fragebögen) wurden grundsätzlich sehr positiv bewertet, ebenso die Intensivwoche. Die Vertiefungsseminare, die auf die Untertests „Quantitative und formale Probleme“ und „Textverständnis“ ausgerichtet wurden, weil hier größere Defizite festgestellt worden waren, sind nicht bei allen TeilnehmerInnen gut angekommen (2011 und 2012). Bei der Vorbereitung auf den neuen MedAT-H/Z-Test (2013 169 Fragebögen, 2014 148 Fragebögen) hatten die TeilnehmerInnen die größten Probleme im Wissensteil. Der Untertest „Wissen in Chemie“ wurde in beiden Jahren von den TeilnehmerInnen als schwierigster beurteilt, gefolgt von Biologie (2013) und Physik (2014). Aus Sicht der Mehrheit der TeilnehmerInnen (2013 etwa zwei Drittel, 2014 mehr als drei Viertel) sollte an der Form des Probetests nichts verändert werden. Kritisiert wurden vor allem die Zeiteinteilung und die Inhalte einiger Untertests. Beides kann aber nicht verändert werden, weil der Probetest den Bedingungen des „echten“ Eignungstests so gut wie möglich angepasst wird (Bericht des RN 2010/11, S. 9-12, Bericht des RN 2011/12, S. 11-14, Bericht des RN 2012/13, S. 8-11, Bericht des RN 2013/14, S. 39-41).

Das RN Vorarlberg führte außerdem **Projektevaluationen** durch. Das Jahresprojekt „Wetter, Luft, Klima“ (2010/11) und das Zweijahresprojekt „Raumschiff Erde“ (2012 – 2014) wurden mittels Fragebögen für LehrerInnen und SchülerInnen evaluiert. Die Zahl der Fragebögen war allerdings sehr gering. Dennoch konnten einige Schlussfolgerungen gezogen werden: Das Wetterprojekt ist insgesamt gut bis sehr gut angekommen, auch in den beteiligten Volksschulen, was auch die Gespräche mit VolksschullehrerInnen gezeigt hatten. Kritisiert wurden vor allem die Erstellung der Klimaberichte und die Qualitätskontrolle, die Zusammenarbeit mit den Partnerschulen im Qualitätszirkel zur Kontrolle der gemessenen Daten sowie das Fehlen eines Abschlussberichts. Die Betreuung durch das Netzwerk wurde von zwei Drittel der KollegInnen mit „sehr gut“ bewertet. Ebenfalls mehrheitlich bestätigt wurde der positive Einfluss auf den Unterricht und die Wahrnehmung der Projektteilnahme an der Schule. Das Projekt „Raumschiff Erde“ wurde trotz der vielen Ausfälle als Erfolg gewertet. Das zeigen aus Sicht der Steuergruppe die präsentierten Ergebnisse und die positiven Rückmeldungen. Besonders positiv wurde die Arbeit in den Volksschulen beurteilt, weil hier die Basis für das Interesse an den Naturwissenschaften gelegt wird (Bericht des RN 2011/12, S. 5-9, Bericht RN 2013/14, S. 28-38). Für die Evaluation des Projektes „Lesekompetenz im Fachunterricht“ hat die Projektbetreuerin Dagmar Klien nicht nur die Berichte analysiert, sondern auch in ausgewählten Schulen Interviews zum Thema Lesekompetenz durchgeführt. Diese zeigten, dass das Projekt und die Fortbildung dazu gut angekommen sind, die KollegInnen an der Schule aber häufig nicht dafür interessiert werden konnten. Zum einen fühlten sich viele FachlehrerInnen nicht angesprochen, weil die Beschäftigung mit Sprache den DeutschlehrerInnen überlassen wird. Zum anderen haben die MittelschullehrerInnen viele neue Zusatzaufgaben wie KEL-Gespräche, SQA und Bildungsstandards (Bericht des RN 2013/14, S. 5-14).

Die Steuergruppe des Regionalen Netzwerks ist außerdem bestrebt, die **Projektberichte** dadurch aufzuwerten, dass gemeinsam mit den SchülerInnen die Arbeit reflektiert und einige Fragen beantwortet werden, die etwa Probleme aufzeigen und Ansatzpunkte für die Betreuung liefern (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

Bei den Jahresprojekten entstehen aus Sicht der Steuergruppenmitglieder in mehrerlei Hinsicht **Lernprozesse**. Das beginnt bei der Ausschreibung für das Jahresprojekt, die klar formuliert sein muss, damit die LehrerInnen motiviert werden, und reicht bis zur Evaluation. Hier geht es vor allem darum, einen höheren Rücklauf der Fragebögen zu erreichen. Das Zweijahresprojekt hat sich nicht bewährt, weil viele ProjektteilnehmerInnen ihr Projekt nicht abgeschlossen haben. Projekte über zwei Schuljahre werden vom Regionalen Netzwerk daher nicht mehr durchgeführt. Als Lernprozess wurde aber auch das Schulprojekt selbst angesehen, weil sich die LehrerInnen gemeinsam mit ihren SchülerInnen auf den Weg machen. Das ist eine Win-Win-Situation für beide – Lehrperson(en) und SchülerInnen. Die SchülerInnen arbeiten sehr selbstständig, führen z.B. Interviews durch oder schreiben Artikel für die naturwissenschaftliche Seite der Schulzeitung. Es geht aber auch darum, mit externen Experten zu kooperieren. Ein Projekt ist von Anfang bis Ende ein Lernprozess, bei dem LehrerInnen und SchülerInnen inhaltlich und methodisch einen Gewinn haben (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

3.8 Wien – Vernetzung in der Bundeshauptstadt und darüber hinaus

Das im Jahr 2004 gegründete NAWI Netzwerk Wien war das zweite Regionale Netzwerk im Rahmen von IMST. Mit einem breit gefächerten Fortbildungsangebot, realisiert in Kooperation mit der PH Wien, den AECCs an der Uni Wien und vielen anderen Partnern, und seiner Funktion als Drehscheibe für Informationen aus verschiedenen Bereichen hat sich das RN Wien in der Region sehr gut etabliert. Es organisiert übergreifende Projekte und ist zu einer Anlaufstelle bei Fragen geworden. Überdies ist das NAWI Netzwerk Wien durch eine zielgerichtete Vernetzungsarbeit, nicht nur in Wien, sondern auch über die Bundeslandgrenze hinaus und international gekennzeichnet (Bericht des RN 2010/11, S. 4, Bericht des RN 2011/12, S. 5/6).

3.8.1 Struktur des Regionalen Netzwerks Wien und Steuergruppe

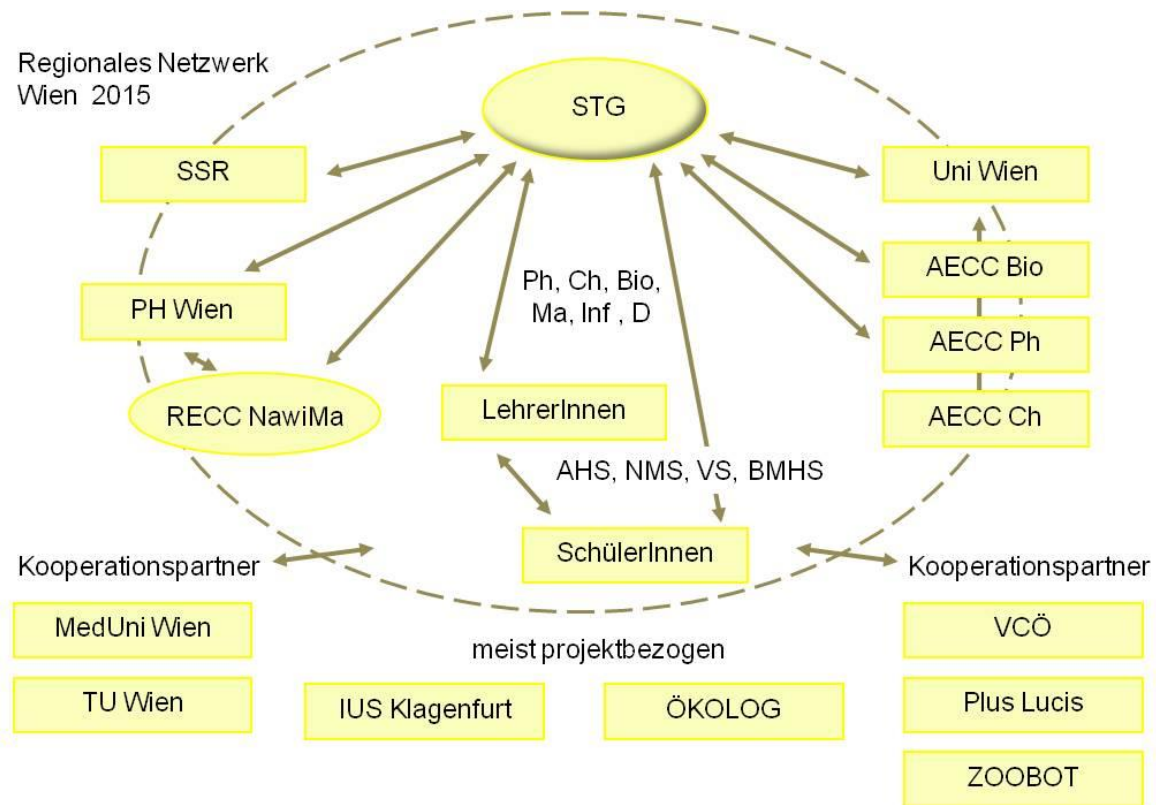
Das NAWI Netzwerk Wien ist traditionell stark auf die AHS ausgerichtet, es bezieht in seine Aktivitäten aber auch die anderen Schultypen ein.

Koordinatorin des RN Wien ist Ilse Wenzl, die diese Funktion 2009 von Eva Sattlberger übernommen hat. Mitglied der Steuergruppe des Regionalen Netzwerks ist sie seit dessen Gründung. Ilse Wenzl ist Lehrerin am BRG 18 Schopenhauerstraße und Mitarbeiterin am AECC Biologie der Universität Wien. Sie wirkte an mehreren IMST-Projekten mit, unter anderem „Oberstufe Neu mit naturwissenschaftlichem Schwerpunkt am BRG 18“ (IMST²-Projekt, SCHIMPF/TEUTSCH/WENZL 2002), „Situationsbericht über gendersensitive Aktivitäten am BRG 18“ (IMST²-Projekt, TEUTSCH/WENZL 2004) und „Erde – Zeit – Alter. Methoden im fächerübergreifenden Unterricht“ (IMST MNI Fonds, TEUTSCH/WENZL 2006), in den EU-Projekten PROFILES (2011 – 2014, siehe unten) und PARRISE (Promoting Attainment of Responsible Research and Innovation in Science Education, seit 2014) sowie einer Reihe weiterer Projekte, z.B. „Optima Lobau“ (proVision, 2005/06, 2007/08), „KiP3* Kids Participation in Research“ (Sparkling Science, 2012-2014). Ilse Wenzl war bzw. ist außerdem Landesfachkoordinatorin für Bildungsstandards im NAWI Bereich für Wien (2008 – 2013), Mitglied des ENSI-LehrerInnenteams und Leiterin des LehrerInnen-Podiums am AECC Biologie, das als Schnittstelle zwischen der Universität und den Biologielehrerinnen und -lehrern fungiert (AECC Bio: Ilse Wenzl, BMBF: ENSI-Team, Interviews mit / Informationen von Steuergruppenmitgliedern).

Die **Steuergruppe** des Netzwerks hat gegenwärtig 13 Mitglieder (Schuljahr 2014/15), darunter zehn AHS-LehrerInnen, die teilweise auch an der PH Wien, an der Uni Wien oder beim Stadtschulrat (SSR) tätig sind. Die Steuergruppenmitglieder aus der Mittelschule haben aufgrund ihrer Aufgaben beim Stadtschulrat gute Verbindungen in den Pflichtschulbereich. Die Einbindung der BMHS in die Steuergruppe war von Anfang an problematisch, weil hier vom SSR keine Werteeinheiten zur Verfügung gestellt wurden. In den letzten Jahren wurde der BMHS-Bereich über ein Steuergruppenmitglied erreicht, das an der PH Wien für die Koordination der Naturwissenschaften in der BMHS zuständig ist (derzeit in Karenz). Durch die verschiedenen Institutionen und Tätigkeitsfelder der Steuergruppenmitglieder werden einerseits Kooperationen und Vernetzungen zwischen den Bildungseinrichtungen und mit der Schulbehörde (siehe unten) erleichtert, andererseits aber auch die zeitlichen Ressourcen begrenzt, was nicht zuletzt die Terminfindung für Steuergruppensitzungen erschwert. Zugleich repräsentieren die Mitglieder der Steuergruppe ihre Fächer – Biologie, Physik, Chemie, Mathematik, Informatik, Deutsch –

sowie die AECCs Biologie und Physik an der Uni Wien und das RECC NawiMa an der PH Wien (Homepage des NAWI Netzwerks Wien, Bericht des RN 2009/10, S. 20, Interviews mit / Informationen von Steuergruppenmitgliedern).

Abb. 3.8-1 Struktur des RN Wien 2015



Quelle: Jahresberichte des RN 2010/11 bis 2013/14, Interviews mit STG-Mitgliedern

Die **Lehrerinnen und Lehrer** werden vor allem über die vielfältigen Fortbildungen in das Netzwerk einbezogen. Zahl, Art und Dauer der Fortbildungsveranstaltungen sind sehr unterschiedlich. Pro Schuljahr wurden zwischen neun bzw. zehn und etwa 20 Veranstaltungen durchgeführt, darunter einige Großveranstaltungen mit über 100 TeilnehmerInnen. Von Sommer 2005 bis Sommer 2014 wurden bei den Veranstaltungen des RN Wien über 4.000 TeilnehmerInnen – LehrerInnen und einige andere TeilnehmerInnen aus Hochschulen und anderen Institutionen – gezählt, wobei in einzelnen Veranstaltungen keine TeilnehmerInnen erfasst worden sind. Nach wie vor finden die meisten Fortbildungen für AHS-LehrerInnen statt bzw. werden überwiegend von diesen besucht. Über die Kommunikationsstruktur des RN Wien werden im Wesentlichen alle AHS-Schulen erreicht. In den ersten fünf Schuljahren bis 2009/10 lag der Anteil der AHS-LehrerInnen bei gut der Hälfte, im Zeitraum 2010/11 bis 2013/14 sogar bei fast drei Viertel der TeilnehmerInnen. Einen höheren Anteil von NMS-LehrerInnen verzeichneten zum Beispiel der Inquiry Day (24 %) und die Chemietage des VCÖ 2012¹² (74 %). Die VolksschullehrerInnen sind vor allem durch den Einsatz des NAWI-Koffers und die entsprechenden Einschulungen (siehe

¹² Das RN Wien hat sich an der Finanzierung beteiligt.

Abschnitt 3.8.2) in die Netzwerkarbeit involviert. Am wenigsten beteiligten sich die BMHS-LehrerInnen an den Veranstaltungen. Die Ursachen werden in einer geringeren Vernetzung und den fehlenden Fachkoordinatorinnen gesehen. Landesweite Fortbildungen können hier aufgrund zu geringer TeilnehmerInnenzahlen oft nicht durchgeführt werden, sodass die Seminare bundesweit ausgeschrieben werden (Bericht des RN 2005/06, S. 5, Bericht des RN 2006/07, S. 22, Bericht des RN 2007/08, S. 31/32, Bericht des RN 2008/09, S. 53/54, Bericht des RN 2009/10, S. 24, Bericht des RN 2010/11, S.30, Bericht des RN 2011/12, S. 37/38, Bericht des RN 2012/13, S. 5, 21/22, Bericht des RN 2013/14, S. 36/37).

An der Universität Wien wurden im Jahr 2005 in einer gemeinsamen Initiative mit dem Bildungsministerium in den drei naturwissenschaftlichen Kernfächern Biologie, Physik und Chemie **Österreichische Kompetenzzentren für Didaktik (AECCs)** geschaffen. Die AECCs haben das Ziel, „im Bereich des Lehrens und Lernens des jeweiligen Faches forschend, entwickelnd und beratend sowie durch Lehre und Weiterbildung tätig zu sein. Die Ergebnisse sollen sowohl in den Unterricht, in die LehrerInnenbildung und Schulentwicklung, in die Wissenschaftsgemeinschaft als auch als Steuerungswissen in Bildungsverwaltung und Bildungspolitik einfließen.“ (AECCs: Ziele und Aufgaben). Zu den Kernaufgaben der AECCs gehören insbesondere eine angewandte und grundlagenorientierte fachdidaktische Forschung, die Planung, Durchführung und Evaluation innovativer Forschungs- und Entwicklungsprojekte, das Sichtbar- und Nutzbarmachen der Forschungsergebnisse, die Darstellung guter Praxis sowie PR-Aktivitäten zur Erhöhung des Prestiges der Fachdidaktiken. Sie wirken in der LehrerInnen-Aus- und Fortbildung, der Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses bzw. forschungsinteressierter LehrerInnen sowie an interdisziplinären Kooperationen (Fachwissenschaft, Pädagogik, Psychologie, Soziologie ...) und einer österreichweiten Vernetzung zwischen Wissenschaft und Schulpraxis mit (AECCs: Ziele und Aufgaben).

In Wien gibt es derzeit ein Regionales Fachdidaktikzentrum (siehe auch Abschnitt 3.8.2). Das **FDZ für Naturwissenschaften und Mathematik** (2008, Leitung Barbara Holub, PH Wien, 2014 RECC-Label) wurde am Institut für übergreifende Bildungsschwerpunkte der PH Wien eingerichtet. Das FDZ NawiMa versteht sich als Kompetenz- und Kommunikationszentrum für Studierende und LehrerInnen in Aus-, Fort- und Weiterbildung, das basierend auf einer Forschungs- und Entwicklungsarbeit fachliche und methodisch-didaktische Inputs für den naturwissenschaftlichen und mathematischen Unterricht liefert. Aktionsfelder sind: Forschung & Entwicklung, Lernorte & Lernwerkstatt, Beratung & Mentoring, Initiativen & Netzwerk (PH Wien: RECC NawiMa, PH Wien Fachdidaktikzentrum).

Ein wichtiger Aspekt in der Arbeit des RN Wien ist eine **breite Vernetzung mit bildungsrelevanten Institutionen**, die hier lediglich angedeutet werden kann (siehe Abb. 3.8-1). Die Kontakte zum Stadtschulrat, zur PH Wien und Uni Wien sind bereits durch die Steuergruppe gegeben (siehe oben) und das Regionale Netzwerk fungiert als Drehscheibe zwischen der PH Wien und der Uni Wien. Der Stadtschulrat unterstützt das Netzwerk mit Werteinheiten und bei bestimmten Themen sowie organisatorisch, beispielsweise um Fortbildungen breit anzukündigen. Außerdem erfolgt eine gegenseitige Information. Eine enge Zusammenarbeit besteht mit den drei AECCs Biologie, Chemie, Physik bzw. der Fakultät für Physik der Uni Wien. Beim AECC-Tag (2011, Akademisches Gymnasium Wien) haben die drei AECCs ihre Ziele und

Forschungsschwerpunkte vorgestellt. Eine Kooperation erfolgte insbesondere bei Fortbildungsveranstaltungen, beim Inquiry Learning Vernetzungstag (2013, siehe Abschnitt 3.8.3), dem Jour fixe für Physik-(Jung-)LehrerInnen (siehe Abschnitt 3.8.2) und der Erstellung kompetenzorientierter Maturaaufgaben in Biologie und Physik. In der Forschung kooperierte das RN Wien mit dem AECC Biologie, unter anderem im Rahmen internationaler Projekte wie PROFILES und PARRISE (siehe Abschnitt 3.8.3), und der Fakultät für Physik beim Projekt „MINA – MigrantInnen im naturwissenschaftlichen Unterricht“. Zum FDZ NawiMa an der PH Wien (siehe oben) gibt es gute Kontakte. Regionales Netzwerk und Fachdidaktikzentrum sehen sich als Partner und unterstützen sich gegenseitig bei der Weitergabe von Informationen. Die Leiterin des FDZ NawiMa ist seit 2014 Mitglied der Steuergruppe des Netzwerks. Gemeinsame Projekte sind in Planung (Bericht des RN 2007/08, S. 9-15, Bericht des RN 2010/11, S. 4, Bericht des RN 2012/13, S. 5, 10, Bericht des RN 2013/14, S. 36, Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

Mit der PH Wien kooperiert das NAWI Netzwerk vor allem bei Fortbildungsveranstaltungen. Die PH Wien profitiert dabei vom RN Wien, das durch seine Vernetzung sehr gute ReferentInnen gewinnen kann und auch teilweise die Kosten für die ReferentInnen übernimmt, sodass einige Seminare angeboten werden konnten, die über den Budgetrahmen der PH Wien hinausgingen. Die Fortbildungen des Netzwerks werden über die PH Wien, teilweise bundesweit, ausgeschrieben (Anmeldung über PH-Online). Zugleich haben die KollegInnen der PH die Möglichkeit, ihre Forschungsergebnisse einem breiten Publikum zu präsentieren. Beim Einsatz des NAWI-Koffers für die Grundschule übernahm die PH Wien die begleitenden SCHILF-Veranstaltungen und die Ausleihe von NAWI-Koffern (siehe Abschnitt 3.8.2). Mit der KPH Wien/Krems gibt es keine Zusammenarbeit. Einige Jahre lang hat das RN Wien das Mitmachlabor an der TU Wien finanziell unterstützt, bei dem Hands-On-Workshops mit SchülerInnen unterschiedlicher Altersgruppen (3./4., 5.-8. und 9.-12. Schulstufe) durchgeführt werden. Die Tagung "NAWI – Zukunft nachhaltig gestalten" wurde gemeinsam mit dem BMBF und dem ÖKOLOG-Netzwerk durchgeführt (siehe Abschnitt 3.8.3). Mehrere Steuergruppenmitglieder sind zugleich Mitglied im Regionalteam Wien des ÖKOLOG-Netzwerks. Die Steuergruppe und das ÖKOLOG-Regionalteam kooperieren bei der Verbreitung von Informationen (z.B. Werbung für den Praxiskoffer Energie von ÖKOLOG im NAWI Netzwerk Newsletter, Mai 2013). Weitere Kooperationen erfolgen projektbezogen, z.B. beim EMS- bzw. MedAT-Probetest in Vorbereitung auf den Eignungstest für das Medizinstudium (siehe Abschnitt 3.8.3) mit dem SSR, der TU Wien und Tiroler Kollegen und beim KIP-Projekt (Kids Participation in Science) mit dem Haus des Meeres in Wien. Beim Inquiry Day (siehe Abschnitt 3.8.3) präsentierten etwa 15 Institutionen und Projekte ihre Angebote und Materialien. Die Intensität der Zusammenarbeit verändert sich im Laufe der Zeit, was aber auch der Rolle eines Netzwerks entspricht (z.B. Bericht des RN 2010/11, S. 9, 15, 34, Bericht des RN 2011/12, S. 1, 14, 16, 40-42, 48/49, Bericht des RN 2012/13, S. 5, 6, 9, Bericht des RN 2013/14, S. 8-12, 25, 27-33, 41, 44, Newsletter Mai 2013, S. 11, Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

3.8.2 Entwicklung des Regionalen Netzwerks Wien

Das RN Wien wurde im Frühjahr 2004 gegründet. Es war bestrebt, **Grenzen aufzubrechen und durchlässig zu machen** bzw. über Grenzen hinweg Kontakte zu knüpfen und zu vernetzen, und füllte damit in einer Zeit, in der sich die Schultypen, Bildungsinstitutionen und auch Bundesländer noch viel stärker abgrenzten, eine Lücke (Bericht des RN 2013/14, S. 3).

Die **Auftaktveranstaltung** fand am 8. Oktober 2004 im Technischen Museum statt (150 TeilnehmerInnen). Neben Vorträgen von Konrad Krainer und Franz Rauch zum Unterstützungssystem IMST3 und zum Konzept Regionaler Netzwerke stellten die Schulen in einem interaktiven Markt ihre Innovationen im Bereich Mathematik, Naturwissenschaften und Informatik vor. Erste Workshops fanden zu den Themen „Wie setzen wir an unserer AHS einen mathematisch-naturwissenschaftlichen Schwerpunkt?“ (April 2005, Pernegg/NÖ, 50 TeilnehmerInnen aus 17 AHS) und „Naturwissenschaftliches Labor“ (Oktober 2005, Sacré Coeur Wien, 110 TeilnehmerInnen aus 50 AHS) statt. Eine ganztägige schultypenübergreifende Tagung wurde zum Thema „Transparent beurteilen – Prüfungskultur im Lichte von PISA und Bildungsstandards“ (November 2005, Europahaus Wien, 140 TeilnehmerInnen) durchgeführt (Bericht des RN 2004/15, S: 3, 5, IFF 2004, S. 10, Bericht des RN 2005/16, S. 7, 9/10).

Die **Steuergruppe** umfasste anfangs acht Mitglieder aus dem AHS-Bereich – jeweils zwei VertreterInnen der Fächer Biologie und Umweltkunde, Chemie, Physik und Mathematik – und wurde im Januar 2005 von Seiten des Stadtschulrates durch weitere sechs Mitglieder erweitert, die die Fächer Informatik und Darstellende Geometrie (AHS), das Pädagogische Institut Wien, die BMHS und APS vertraten. Die Steuergruppe traf sich zunächst etwa einmal im Monat. In einer moderierten Sitzung im Februar 2005 wurden auf der Basis der Diskussion beim IMST-Vernetzungstreffen in Seggau (Steiermark) die Ziele für das laufende Schuljahr konkretisiert. Weil sich die Arbeit in der größeren Steuergruppe mit einem breiteren Interessenspektrum etwas schwieriger gestaltete, wurden einige Untergruppen gebildet, die dann die konkrete Planungsarbeit übernahmen. Die Steuergruppe wurde zunächst auf 16 Mitglieder vergrößert (2005-2008). Danach schwankte die Zahl der Steuergruppenmitglieder zwischen 12 und 15 (Bericht des RN 2004/05, S. 5/6, Bericht des RN 2005/06, S. 5, Bericht des RN 2006/07, S. 4, Bericht des RN 2007/08, S. 1, Bericht des RN 2008/09, S. 91, Bericht des RN 2009/10, S. 22, Bericht des RN 2010/11, S. 29, Bericht des RN 2011/12, S. 63, Bericht des RN 2012/13, S. 20).

Schon im ersten Schuljahr wurde zur Weitergabe von Informationen eine **Homepage** eingerichtet, die auf dem Server des BRG 19 liegt. Die Inhalte wurden schrittweise erweitert, z.B. durch eine Rubrik Aktuelles, und modifiziert. Im Jahr 2007 wurde ein etwa halbjährlich erscheinender **Newsletter** des NAWI Netzwerks Wien eingeführt, der über aktuelle Angebote des Netzwerks informiert. Die Verbreitung erfolgt per E-Mail über Verteilerlisten und über die Homepage des RN Wien (Bericht des RN 2004/05, S. 18, Bericht des RN 2005/06, S: 13, Bericht des RN 2006/07, S. 6, Homepage des RN Wien, Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

In den ersten Jahren konzentrierte sich das RN Wien auf ein breites Spektrum von **Fortbildungsveranstaltungen**, die entweder vom RN Wien angeboten oder gemeinsam mit der Uni Wien, den AECCs, der PH Wien oder den ARGEs der AHS organisiert wurden. Überdies

unterstützte das Regionale Netzwerk Veranstaltungen durch finanzielle Zuschüsse. Die Fortbildungen richteten sich zum Teil an AHS-LehrerInnen, waren zum Teil aber auch schultypenübergreifend angelegt. Dabei wurden alle Fachgruppen einbezogen. Besonderer Wert wurde auf qualitativ hochwertige Fortbildungen im Bereich der Fachdidaktik gelegt und beispielsweise ein dreitägiges Seminar „Leistung und ihre Bewertung in der Schule“ (März 2007, Semmering, 18 TeilnehmerInnen aus AHS, BMHS, Vorstudienlehrgängen) durchgeführt. Die Fortbildungsveranstaltungen wurden auch zur Öffentlichkeitsarbeit genutzt (z.B. Multimedia-Präsentation), sodass das NAWI Netzwerk Wien bei den LehrerInnen zu einem Begriff geworden ist (Bericht des RN 2005/06, S. 3, Bericht des RN 2006/07, S. 11-22, Bericht des RN 2007/08, S. 4-9, 31/32, Bericht des RN 2008/09, S. 4, 6-19, Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

Gleichzeitig hat das Regionale Netzwerk seine **Aktivitäten ausgeweitet** und auf unterschiedliche Zielgruppen ausgerichtet. Beispiele hierfür sind die Materialbörse (2006), die Kleinprojektförderung (2007/08), der NAWI-Koffer für die Grundschule (2008), Aktivitäten zur Vernetzung der Schulen (siehe unten) und der EMS-Probetest (2008, siehe Abschnitt 3.8.3).

Aus dem Workshop „Naturwissenschaftliches Labor“ (2005, siehe oben) ist eine **Materialbörse** (Chemie) hervorgegangen, die durch eine schule.at-community eingerichtet worden ist und bei Fortbildungen sehr positiv bewertet wurde. Die ersten 40 Beiträge im Schuljahr wurden jeweils mit 25,- € honoriert. Die Community wuchs zunächst sehr rasch, in den nächsten Jahren aber deutlich weniger und die Zahl der Beiträge blieb deutlich hinter der Mitgliederzahl zurück (siehe Tab. 3.8-1). Das RN Niederösterreich hat sich der Materialbörse angeschlossen. Die Beiträge reichen von Arbeitsblättern und Experimentiervorschriften über PowerPoint-Präsentationen bis zu e-learning-Einheiten und Rätseln. Eine geplante fachdidaktische Sichtung in Kooperation mit dem AECC Chemie konnte allerdings aufgrund fehlender zeitlicher Ressourcen nicht umgesetzt werden (Bericht des RN 2005/06, S. 7-9, Bericht des RN 2006/07, S. 10, Bericht des RN 2007/08, S. 8/9, Bericht des RN 2008/09, S. 50/51).

Tab. 3.8-1 Entwicklung der Materialbörse der schule.at-Community 2006 – 2009

| | Anzahl / Zuwachs im letzten Schuljahr | | | |
|-------------------|---------------------------------------|---------------|--------------|--------------|
| | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 |
| Mitglieder | 40 | 128 / + 220 % | 167 / + 30 % | 220 / + 32 % |
| Beiträge | 54 | 100 / + 85 % | 117 / + 17 % | 161 / + 38 % |

Quelle: Bericht des RN 2005/06, S. 9, Bericht des RN 2006/07, S. 10, Bericht des RN 2007/08, S. 8, Bericht des RN 2008/09, S. 50 und eigene Berechnung

In verschiedenen Bereichen wurden vom RN Wien aktiv **Vernetzungsaktivitäten** initiiert bzw. gefördert. Die Veranstaltung „NAWI in Kontakt“ (April 2007, WU Wien, 137 TeilnehmerInnen aus AHS, HS; BMHS, PTS, SPZ) zielte darauf, Schulen für die Angebote des Netzwerks zu interessieren und zugleich Hinweise für die zukünftige Ausrichtung der Netzwerkarbeit zu erhalten. Außerdem sollten von den Schulen Kontaktpersonen bestimmt werden, die dann gezielt über Veranstaltungen informiert werden können. An einer Reihe von Marktständen wurden Schulprojekte aus den Fächern Mathematik, Geometrie, Physik, Chemie, Ernährung, Biologie sowie fächerübergreifende Projekte präsentiert. Die Veranstaltung „Individualisierung

und Differenzierung“ im Rahmen von Mathematik konkret (Oktober 2007, 135 TeilnehmerInnen, aus HS/KMS) richtete sich an die Mathematik-KoordinatorInnen an den KMS und HS. Sie sollte neben der Präsentation von Best Practice Modellen (Marktstände) auch die Verbindung zu den NAWI-Kontaktpersonen stärken und die Vernetzung der KollegInnen untereinander fördern. Mit der Einladung zu einem NAWI-Dinner (März 2011, Pizzeria da Carpo) führte das RN Wien die KoordinatorInnen der NOWA Schulen (Neue Organisationsform der Wiener AHS) für Naturwissenschaften, VertreterInnen des NAWI-Netzwerks Wien, die LeiterInnen der AECCs Biologie, Chemie und Physik der Uni Wien und die ARGE-LeiterInnen der NAWI-Fächer zusammen, um in angenehmer Atmosphäre eine Diskussion über schulische Herausforderungen im naturwissenschaftlichen Unterricht anzuregen (Bericht des RN 2006/07, S. 15-19, 22, Bericht des RN 2007/08, S. 26/27, 31/32, Bericht des RN 2010/11, S. 25, 30).

In einem zweitägigen Workshop **Physik aus dem Koffer** (Mai 2008, GRG 10, 19 TeilnehmerInnen, Febr. 2009, GRG 10, 24 Teiln, jeweils AHS und HS) wurden einfache Experimente erarbeitet, die sowohl als Demonstrations-Experiment als auch von den SchülerInnen durchgeführt werden können, und die entsprechenden Materialien und Arbeitsunterlagen für den Koffer zusammengestellt. Die Hälfte der Materialkosten (ca. 70 €) wurden vom RN Wien übernommen. Beim Volksschulprojekt „Junge Forscher/innen“ sollte den LehrerInnen ebenfalls ein experimentelles Arbeiten mit ihren SchülerInnen ermöglicht werden. Das bedeutete zum einen, die Materialien in kompakter Form bereitzustellen, was wieder zur Idee eines Koffers führte, und zum anderen die LehrerInnen in Seminaren mit den Experimenten vertraut zu machen. Der **NAWI-Koffer für die Grundschule** ermöglicht zahlreiche physikalische und chemische Experimente zu den naturwissenschaftlichen Themen des Sachunterrichtes (z.B. Wasser, Luft, Ernährung, Magnetismus, Elektrizität), wobei jeweils zehn Gruppen gleichzeitig experimentieren können. Voraussetzung für den Einsatz im Unterricht waren eine Einschulung der LehrerInnen (SCHILF-Veranstaltung) und eine pädagogische Begleitung. Das Projekt startete 2008 in fünf Pilotschulen, die jeweils einen NAWI-Koffer (Einzelplatz) erhielten. Die wissenschaftliche Begleitung und Evaluierung des Projektes erfolgte durch die PH Wien im Rahmen eines IMST-Projektes. Im Schuljahr 2008/09 nahmen sieben Volksschulen und über 300 SchülerInnen am Projekt teil. Die Evaluierung war sehr positiv. In den folgenden Jahren wurde die Arbeit mit dem NAWI-Koffer fortgesetzt. Die NAWI-Koffer wurden teilweise vom RN Wien, teilweise von anderen Sponsoren (z.B. VCÖ) finanziert und den Schulen zur Verfügung gestellt. Außerdem wurde aufgrund der großen Nachfrage im Schuljahr 2010/11 an der PH Wien ein Verleihsystem eingerichtet. An den regelmäßig angebotenen Fortbildungsveranstaltungen haben im Zeitraum 2008 – 2013 deutlich über 200 LehrerInnen teilgenommen. Nach einer Veranstaltung an der Uni Wien ist der NAWI-Koffer auch in Tirol zum Einsatz gekommen (Bericht des RN 2007/08, S. 7/8, 28-30, Bericht des RN 2008/09, S. 15, 19-23, 54, Bericht des RN 2009/10, S. 15-17, Bericht des RN 2010/11, S. 21-24, Bericht des RN 2011/12, S. 29-31, 37/38, Bericht des RN 2012/13, S. 9, 21).

Im Schuljahr 2007/08 hat das RN Wien eine **Kleinprojektförderung** eingeführt, bei der Klein- und Kleinstprojekte im mathematisch-naturwissenschaftlichen Bereich mit einem Betrag von max. 300 € (darunter 250 € für Materialkosten) unterstützt werden. Dafür wurde ein zweiseitiges Antragsformular erarbeitet und die Richtlinien über den neu geschaffenen Newsletter verbreitet. Die Anforderungen an ProjektnehmerInnen beinhalten ein formloses Ansuchen mit kurzer

Projektbeschreibung und Budgetplanung, einen Projektantrag und einen kurzen Bericht über den Verlauf des Projektes. In den ersten beiden Schuljahren 2008/09 und 2009/10 wurden vier Projekte (darunter drei fächerübergreifende, AHS und BHS) bzw. fünf Projekte (Bio und Ch bzw. beides, AHS) durchgeführt. In den folgenden Schuljahren gab es ebenfalls nur einige wenige Kleinprojekte (2010/11: drei aus der AHS, 2011/12: drei aus AHS und Sonderschule). In den Jahresberichten für 2012/13 und 2013/14 sind Kleinprojekte nicht mehr aufgeführt (Bericht des BN 2007/08, S. 27, 44, 5253, Bericht des RN 2008/09, S. 50, Bericht des RN 2009/10, S. 19, Bericht des RN 2010/11, S. 35, Bericht des RN 2011/12, S. 35, Bericht des RN 2012/13, S. 1-42, Bericht des RN 2013/14, S. 2-59).

Die Einrichtung von RFDZs (2008) war in Wien nur bedingt erfolgreich. Nachdem in den NAWI-Kernfächern Physik, Biologie und Chemie bereits AECCs bestanden (siehe Abschnitt 3.8.1), wurden **Regionale Fachdidaktikzentren** in den Bereichen Mathematik, Geographie und Naturwissenschaften in Angriff genommen. An der Uni Wien wurden zwei institutionenübergreifende Fachdidaktikzentren angesiedelt – das RFDZ Mathematik, an dessen Einrichtung das RN Wien maßgeblich mitwirkte, und das RFDZ Geographie und Wirtschaftskunde sowie Umweltpädagogik. An der PH Wien wurde ein Fachdidaktikzentrum (FDZ) für innovative Didaktik und Methodik der Naturwissenschaften und Mathematik geschaffen. Die beiden RFDZs an der Uni Wien sind heute nicht mehr aktiv bzw. bestanden nur im Rahmen des damaligen IMST-Projektes (RFDZ Mathematik). Das RFDZ Naturwissenschaften und Mathematik an der PH Wien (siehe Abschnitt 3.8.1) erhielt 2014 das RECC-Label (Bericht des RN 2007/08, S. 22, Bericht des RN 2009/10, S. 4, Homepage des RFDZ Mathematik Wien, Homepage des RFDZ GW Wien, Informationen von Mitarbeitern der ehem. RFDZs).

Insgesamt betrachtet entwickelte sich das Netzwerk nicht kontinuierlich. In einem Interview wurden vor allem für die erste Zeit **Entwicklungsphasen** beschrieben: Auf eine Findungsphase – „Was ist unsere Aufgabe?“, „Was sollen wir vernetzen?“ – folgte eine Phase des In-Frage-Stellens. Den LehrerInnen fiel es zunächst schwer, das neue Netzwerk in die Hierarchie des Bildungswesens einzuordnen bzw. zu erfassen und zu akzeptieren, dass das Netzwerk außerhalb dieser Hierarchie steht. Die Situation in Wien war daher nicht einfach. Eine dritte Phase kann als intensive Vernetzungsarbeit bezeichnet werden. Allerdings musste die Steuergruppe feststellen, dass viele LehrerInnen die Angebote des Netzwerks eher konsumieren wollten. Sobald eine eigene Mitarbeit erwartet wurde, wurde es schwierig. Das Bestreben sich zu vernetzen war wenig entwickelt (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

Im Schuljahr 2010/11 wurde ein **Jour fixe für Physik-(Jung-)LehrerInnen** initiiert. Ziel war eine Vernetzung der jungen KollegInnen in den ersten Dienstjahren, wobei zugleich SondervertragslehrerInnen und UnterrichtspraktikantInnen eine Möglichkeit zum Erfahrungs- und Materialaustausch erhalten sollten. Etwa zehn PhysiklehrerInnen trafen sich jeden ersten Donnerstag im Monat (insg. sechs Mal) in wechselnder Zusammensetzung mit einer Vertreterin des AECCs Physik, die maßgeblich zur Konzeption und Organisation der Jour-fixe-Treffen beigetragen hat, und zweier Steuergruppenmitgliedern des RN Wien am GRG I in der Stubenbastei. Die Themenpalette der Treffen reichte von „Einsatz neuer Medien im Physikunterricht (z.B. Sensoren, Applets, Dokumentation von Projektergebnissen)“ über „Comenius-Projekte (Schulpartnerschaften, LehrerInnenfortbildung, ...)“ und „Alltagskontexte für „sperrige“

Themen“ bis zu „Experimente in der Quantenmechanik“, „Spielen im Physikunterricht“ und „Offene Lernformen“. Dabei trugen die KollegInnen mit Ideen und Erfahrungen sowie spontanen oder auch aufwendig vorbereiteten Präsentationen zum Gelingen der Veranstaltungen bei. Es ging den TeilnehmerInnen auch nicht nur um einen Materialenaustausch, sie waren vielmehr an Innovationen und der Durchführung neuer Projekte interessiert. Den Ausklang bildete eine gemütliche Runde in einem der Lokale in der Umgebung. In den nächsten beiden Schuljahren wurden die Jour-fixe Treffen fortgeführt. Themen waren unter anderem „Freihandexperimente“ (November 2011), „Fächerübergreifender NAWI-Unterricht“ (Dezember 2011), „Computereinsatz im Physik-Unterricht“ (Januar 2012), „Physik aus dem Koffer“ (Juni 2012), „Didaktischer Nutzen von Smartphones im Physikunterricht“ (Dezember 2012), „Squishy Circuits – Elektrizitätslehre im Anfangsunterricht“ (Mai 2013) sowie die Besichtigung der Tesla-Anlage im BRG 12 (Juni 2013). Die TeilnehmerInnenzahl schwankte 2011/12 zwischen fünf und 15, 2012/13 nahmen insgesamt nur 34 Personen ein- oder mehrmals an den Veranstaltungen teil, sodass dieses Angebot schließlich eingestellt wurde. Der Rückgang des Interesses wird zum einen auf die konkrete Situation dieser JunglehrerInnen mit Sondervertrag zurückgeführt, die sich mittlerweile etabliert haben und diesen Austausch als nicht mehr so wichtig erachten. Außerdem ist diese Unterstützung jetzt an der Uni Wien durch ein begleitendes fachdidaktisches Coaching institutionalisiert worden (Bericht des RN 2010/11, S. 16/17, 47/48, Bericht des RN 2011/12, S. 24/25, Bericht des RN 2012/13, S. 12/13, Bericht des RN 2013/14, S. 22/23, Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

In einem anderen Interview wurde in Bezug auf die Entwicklung des RN Wien festgestellt, dass die Netzwerkarbeit durch die **Großveranstaltungen strukturiert** wird (siehe Abschnitt 3.8.3). Diese erfordern zum einen eine umfangreiche Organisation, haben zum anderen aber auch eine Aktivierung zur Folge und geben eine thematische Orientierung. Kontinuierlich verläuft eher die Arbeit in den Fachbereichen. Allerdings waren mit dem häufigen Wechsel einiger Steuergruppenmitglieder auch Veränderungen bei den Fächern verbunden. So waren zeitweilig die Mathematik stärker und die Geographie und Wirtschaftskunde (2007 – 2011) sowie sehr kurzzeitig die Geometrie (2006/07) und die Ernährungspädagogik (2008) in der Steuergruppe vertreten. Die fachliche Breite ist heute geringer, die Reichweite, die Präsenz und auch die Akzeptanz des Netzwerks sind aber aus Sicht einiger InterviewpartnerInnen größer geworden (Bericht des RN 2006/07, S. 5, Bericht des RN 2007/08, S. 2, Bericht des RN 2008/09, S. 91, Bericht des RN 2011/12, S. 63, Interviews mit Steuergruppenmitgliedern, Interviews mit LehrerInnen).

Als **Triebkräfte** für das NAWI Netzwerk Wien wurden einige sehr engagierte Personen der Steuergruppe genannt, die aktivieren und mobilisieren, Kooperationen knüpfen und in Projekten mitwirken. Es wurde aber auch darauf verwiesen, dass sich einige Steuergruppenmitglieder nur wenig bzw. zu wenig in die Netzwerkarbeit eingebracht haben und dann meist nicht lange Mitglied der Steuergruppe geblieben sind. Triebkräfte waren aber auch die Veränderungen im Schulsystem wie die neue Reifeprüfung, die Bildungsstandards oder der kompetenzorientierte Unterricht. Das Netzwerk hat diese Entwicklungen aufgenommen und eine Multiplikatorfunktion für Bildungspolitische Neuerungen übernommen (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

3.8.3 Schwerpunktsetzungen des Regionalen Netzwerks Wien

Ziel des RN Wien war und ist eine hohe **Qualität der Fortbildungen**, etwa im Bereich der Fachdidaktik und zu fächerübergreifenden Themen (siehe unten). Die Professionalisierung der LehrerInnen soll zu einer spürbaren Qualitätsverbesserung im Unterricht führen. Neu war dabei der Fokus auf Handlungsorientiertheit, Individualisierung, Reflexion und Nachhaltigkeit. Das NAWI Netzwerk hat den Paradigmenwechsel mit der Matura Neu und dem kompetenzorientierten Lernen aufgenommen und orientiert sich an internationalen Entwicklungen in der Fachdidaktik. Schwerpunkte der letzten Jahre waren insbesondere das forschende Lernen und Experimentieren, die Bildungsstandards und der kompetenzorientierte Unterricht sowie die Nachhaltigkeitsdebatte. In den letzten beiden IMST-Perioden bilden zudem fächer- und schul-typenübergreifende **Großveranstaltungen**, die in einem etwa zweijährigen Rhythmus zu einem aktuellen Thema durchgeführt werden, einen Schwerpunkt der Netzwerkarbeit:

- **Kongress „Ökologie und Nachhaltigkeit“** (November 2010, PH Wien, 68 TeilnehmerInnen) in Kooperation mit dem Institut für Fortbildung AHS und BMHS an der PH Wien. Ziel der zweitägigen Veranstaltung war es, den LehrerInnen ökologische Entwicklungen und nachhaltige Konzepte vorzustellen, wobei die Themen von Ernährung über Meteorologie bis zur Raumplanung reichten. Der erste Tag beinhaltete Referate und eine Podiumsdiskussion, am zweiten Tag wurden zu den Themen Workshops mit FachexpertInnen und FachdidaktikerInnen durchgeführt und Unterrichtsmodelle sowie Strategien zu deren Implementierung erarbeitet.
- **Inquiry Day** (Inquiry Learning Vernetzungstag, November 2013, Technisches Museum, 185 TeilnehmerInnen) in Kooperation mit den AECCs. Der Fortbildungstag widmete sich der Thematik „Forschendes/Entdeckendes Lernen“ in den Fächern Biologie, Chemie, Mathematik und Physik. Die Vorträge wurden von den internationalen Experten Peter Gray (Trondheim) und Peter Labudde (Basel) gehalten. Außerdem wurden auf einem offenen Marktplatz Projekte aus allen Teilen Österreich präsentiert, darunter auch das Technische Museum selbst.
- **Tagung "NAWI – Zukunft nachhaltig gestalten"** (März 2015, Arbeiterkammer Wien, 75 TeilnehmerInnen) in Kooperation mit dem BMBF und dem ÖKOLOG-Netzwerk. Ziel der Tagung war es, Impulse für die Umsetzung des Unterrichtsprinzips Umweltbildung für nachhaltige Entwicklung zu geben und Wege aufzuzeigen, wie SchülerInnen reflektierte Handlungskompetenz im Bereich der Nachhaltigkeit erwerben können. Nach zwei Impulsreferaten wurde das Planspiel „Klimawandel vor Gericht“ durchgeführt. Aufgrund der neuen Regelungen zur Fortbildung in Wien konnte die ganztägig geplante Fortbildung aber leider nur als halbtägige Veranstaltung umgesetzt werden.

Im Regionalen Netzwerk erfolgt darüber hinaus eine Auseinandersetzung mit dem „forschenden Lernen“, was darunter zu verstehen ist und inwieweit dabei in der Schulpraxis wirklich geforscht wird (Bericht des RN 2010/11, S. 5, 7, 30, Kooperationsvereinbarung mit IMST 2013 – 2015, S. 3, Bericht des RN 2013/14, S. 7-12, 36, Homepage NAWI Netzwerk Wien, Interviews mit Steuergruppenmitgliedern, Interviews mit LehrerInnen).

Einen Schwerpunkt bildet schon seit langem die **Gender- und Diversitäten-Thematik**. Vom Netzwerk initiiert fanden mehrere Aktivitäten zu diesem Thema statt, z.B. Gender-Workshop als

interne Fortbildung der Steuergruppe (April 2006) und Projekt „MINA – Migrant/innen im naturwissenschaftlichen Unterricht“ (2007/08). Von den Autorinnen Heidemarie Amon (AECC Biologie), Ilse Bartosch, Anja Lembens (AECC Chemie) und Ilse Wenzl wurde im Auftrag des BMUKK eine Broschüre zur Gender_Diversity-Kompetenz im naturwissenschaftlichen Unterricht verfasst (Gender_Diversitäten Netzwerk 2012a). Im Jahr 2015 wurde von Heidemarie Amon und Ilse Wenzl in dem Buch „Teaching Gender?“ (Hrsg. Juliette WEDL und Anette BARTSCH) der Beitrag „Wie wird das Geschlecht festgelegt? Eine Unterrichtseinheit für den Biologieunterricht mit 15- bis 16-jährigen SchülerInnen.“ publiziert. In den Jahresberichten 2009/10 bis 2012/13 wurde der Genderaspekt unter drei Aspekten reflektiert bzw. evaluiert: (1) Quantitativ im Hinblick auf die Zusammensetzung der Steuergruppe und der TeilnehmerInnen an Veranstaltungen, (2) Qualitativ im Hinblick auf die Inhalte der Veranstaltungen und (3) Maßnahmen zur Erhöhung der Genderkompetenz. In der Steuergruppe und bei den ReferentInnen überwiegen die Frauen, ebenso bei den TeilnehmerInnen in den Schuljahren 2011/12 und 2012/13 (etwa zwei Drittel weiblich, ein Drittel männlich). Ein insgesamt hoher Frauenanteil wird auf die Personalstruktur (z.B. in der Volksschule) und die größere Fortbildungsaffinität der Frauen zurückgeführt. Zu den Inhalten der Veranstaltungen konnte wenig gesagt werden und bezüglich der Erhöhung der Genderkompetenz sind die Erfahrungen in Wien eher negativ. Veranstaltungen zum Genderthema sprechen nur wenige Personen an, die zudem meist bereits sensibilisiert sind. Ein halbtägiger Gender-Workshop für Mathematiklehrkräfte im Herbst 2009 musste wegen zu geringem Interesse abgesagt werden. Daraufhin war die Strategie eher, Gender anzusprechen, wann und wo immer es zum Thema wird. Das setzt allerdings ein entsprechendes Wissen bei den ReferentInnen voraus. Im Dezember 2012 fand in Wien (IUS der AAU Klagenfurt – Standort Wien) das vom IMST Gender_Diversitäten Netzwerk organisierte Symposium „Gendersensible Fachdidaktik“ statt, bei dem auch die beiden Broschüren „Geschlechtersensibler Naturwissenschaftsunterricht“ (siehe oben) und „Geschlechtersensibler Mathematikunterricht“ (Helga Jungwirth) präsentiert wurden (Bericht des RN 2006/07, S. 7, Bericht des RN 2007/08, S. 9-15, Bericht des RN 2009/10, S. 20/21, Bericht des RN 2010/11, S. 4/5, 28, Bericht des RN 2011/12, S. 17/19, Bericht des RN 2012/13, S. 7/8, IMST Gender_Diversitäten Netzwerk 2012b, AECC Bio: Publikationsliste, Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

Beispiele für die Mitwirkung des RN Wien an internationalen Projekten sind die EU-Projekte **PROFILES** und **PARRISE**. Das Projekt **PROFILES** (Professional Reflection Oriented Focus on Inquiry-based Learning and Education through Science) fördert Ansätze des forschenden Lernens in den Naturwissenschaften nach der Methode der Inquiry-based Science Education. Die SchülerInnen sollen Wissen erwerben, dieses kritisch hinterfragen und sowohl in ihre Entscheidungsfindung als auch in gesellschaftliche Diskurse einbringen (Bericht des RN 2011/12, S. 14 unter Bezug auf KREMER 2010). Zum Projektnetzwerk gehören 22 Partner aus 21 Staaten in Europa und darüber hinaus, darunter das IUS an der Alpen-Adria-Universität Klagenfurt. Das RN Wien und das AECC Biologie haben bei der Entwicklung von Unterrichtsmaterialien mitgewirkt, die zunächst im Unterricht erprobt und dann gemeinsam reflektiert wurden. Die LehrerInnen wurden bei der Entwicklung der Module durch Fortbildungsveranstaltungen unterstützt und vorbereitet und im Rahmen einer Community of Practice begleitet. Als Koordinatorin des RN Wien nahm Ilse Wenzl an der ersten **PROFILES**-Konferenz (September 2012, Berlin) teil und im Rahmen der Community of Practice wurde ein Workshop mit Jack Holbrook (ICASE – International Council of Associations for Science Education) zum Thema

Inquiry-based Science Education und zur Entwicklung von PROFILES-Modulen nach dem dreistufigen PROFILES-Modell (Januar 2013, AECC Biologie der Uni Wien) durchgeführt (siehe auch WENZL/RAUCH/DULLE 2012, BOLTE/RAUCH 2014, S. 87/88). Kooperiert wurde dabei auch mit dem **Sparkling Science Projekt KiP** (Kids Participation in Science, 2012-2014) am AECC Biologie, bei dem fünf BiologielehrerInnen, ihre SchülerInnen sowie BiologiedidaktikerInnen zwei KiP-Lernaufgaben theorie- und empiriebasiert sowie partizipativ entwickelt haben (IUS – PROFILES, Bericht des RN 2011/12, S. 14/15, Bericht des RN 2012/13, S. 15-17, Bericht des RN 2013/14, S. 27-30, Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

Seit 2008 engagiert sich das RN Wien im Rahmen der Bearbeitung der Schnittstellenproblematik, gemeinsam mit der ARGE Chemie, bei der Vorbereitung auf den Eignungstest für das Medizinstudium (EMS). Ausgangspunkt war das schlechtere Abschneiden der österreichischen TeilnehmerInnen im Vergleich zu den deutschen TeilnehmerInnen. Organisiert wurde der **EMS-Probetest (ab 2013 MedAT-Probetest)** vom RN Wien, gemeinsam mit dem SSR. Die TU Wien stellte das AUDIMAX kostenlos zur Verfügung. In einer ersten Informations- und Diskussionsveranstaltung mit VertreterInnen der MedUni wurden die LehrerInnen der NAWI-Fächer über den Eignungstest für das Medizinstudium und die Möglichkeiten einer schulischen Vorbereitung informiert (Januar 2008, ORG 1, 109 Teiln). Bei einer Veranstaltung des SSR für DirektorInnen und SchülerberaterInnen (April 2008) stellten VertreterInnen der MedUni Wien den EMS-Test noch einmal vor und das RN Wien informierte über die Organisation des EMS-Probetests (Mai 2008, TU Wien). Zur Vorbereitung des Tests wurden das Buch „Test für medizinische Studiengänge I“, aber auch Vorbereitungskurse verschiedener Anbieter genutzt. Die Durchführung des Probetests, der unter möglichst realen Bedingungen stattfand, wurde als Erfolg gewertet. Von den 453 TeilnehmerInnen bewerteten 85 % den EMS-Probetest als „sehr hilfreich“ oder „hilfreich“. Der EMS-Probetest wurde in den folgenden Jahren weitergeführt. Im Jahr 2009 haben 91 % der 357 Probetest-TeilnehmerInnen am EMS-Test teilgenommen, wobei die Probetest-TeilnehmerInnen wie im Vorjahr etwa so gut wie die TeilnehmerInnen aus Deutschland (bzw. dem EU-Ausland) abgeschnitten haben. Mittlerweile ist der EMS- bzw. MedAT-Probetest in Wien etabliert, wobei die Zahl der TeilnehmerInnen allerdings geringer ist (2012: 230 TeilnehmerInnen, 2014: 251 TeilnehmerInnen, 2015: 253 TeilnehmerInnen, jeweils TU Wien). Im Vorfeld wurden wiederum Fortbildungen für AHS- und BHS-LehrerInnen zur Vorbereitung der SchülerInnen auf den Probetest durchgeführt (z.B. Dez. 2011, PH Wien). Im Jahr 2013 konnte kein Probetest stattfinden, weil aufgrund der Veränderung des Medizin-Aufnahmetests (jetzt MedAT) an der MedUni die Testbeispiele nicht rechtzeitig zur Verfügung standen (Bericht des RN 2007/08, S. 23-26, 31/32, 41, Bericht des RN 2008/09, S. 47-49, Bericht des RN 2009/10, S. 18, 47/48, Bericht des RN 2011/12, S. 32-34, 46, Bericht des RN 2012/13, S. 19, Bericht des RN 2013/14, S. 25/26, Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

Als Schwerpunkt des RN Wien wurde nicht zuletzt die **Koordinationstätigkeit** genannt, wobei das Regionale Netzwerk bestrebt ist, Synergien zu nutzen. Dazu gehören auch die verschiedenen Ansätze für eine Community of Practice. Und ein Netzwerk muss auch gelebt werden. Dies entsteht zumeist über einzelne Personen, die in mehreren Strukturen tätig sind, etwa im AECC, an der Uni Wien, an der PH Wien oder bei ÖKOLOG. Gegenwärtig wird überlegt, wie der BHS-Bereich wieder stärker ins RN Wien einbezogen werden kann (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern, Interviews mit LehrerInnen).

3.8.4 Wirkungen des Regionalen Netzwerks Wien

In Wien ist eine Beurteilung der Auswirkungen des Regionalen Netzwerks von IMST besonders schwierig, weil viele Akteure in mehreren Institutionen oder Organisationen tätig sind und innerhalb eines breiten Angebots viele Veranstaltungen in Kooperation mit der PH Wien, der Uni Wien oder TU Wien sowie anderen Institutionen, Vereinen oder Verbänden durchgeführt werden. Die InterviewpartnerInnen konnten daher die festgestellten Effekte häufig keiner eindeutigen Quelle zuordnen.

- **Auswirkungen auf den MINDT-Unterricht und die Kompetenzen der LehrerInnen**

Die Steuergruppenmitglieder sind schon der Meinung, dass das Netzwerk in den MINDT-Fächern Spuren hinterlassen hat. In den Fächern passiert viel mehr als früher, darunter fächerübergreifende und schulübergreifende Projekte. Dazu hat das Regionale Netzwerk sicher beigetragen. Zu den Wirkungen auf den Unterricht gibt es aber keine Erhebungen und aus den Fortbildungen allein kann man keine Schlussfolgerungen ziehen. Das Gleiche gilt für die Nutzung des NAWI-Koffers in der Grundschule, für deren kontinuierliche Untersuchung unter anderem eine entsprechende fachdidaktische Begleitung und Forschung fehlt (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

Im Fachbereich Biologie wurde eine Vielzahl von Fortbildungen angeboten. Eine Wirkung ist der umfangreiche Aufgabenpool mit ca. 140 kompetenzorientierten Aufgaben, an deren Erarbeitung sich über 100 LehrerInnen beteiligt haben (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

Die interviewten LehrerInnen haben durch den Austausch und die Vernetzung Ideen und Anregungen erhalten, insbesondere im Bereich des forschenden Lernens und Experimentierens im Unterricht. Die vermittelten methodischen und fachdidaktischen Inhalte und der Austausch mit KollegInnen führen zu einer Professionalisierung. Der Unterricht wurde maßgeblich verbessert und er entspricht vor allem den modernen fachdidaktischen Entwicklungen. In einem Interview wurde betont, dass ausgehend von der Fortbildung der eigene Unterricht weiterentwickelt wurde und jetzt deutlich reflektierter ist. Das hat sich bis hin zum Selbstverständnis als LehrerIn ausgewirkt. Außerdem haben aus Sicht der InterviewpartnerInnen die Zusammenarbeit mit KollegInnen bei der Aufgaben- und Unterrichtsentwicklung bzw. die Referententätigkeit in der LehrerInnenfortbildung zur Erweiterung der eigenen Kompetenzen beigetragen (Interviews mit LehrerInnen).

- **Auswirkungen auf die beteiligten SchülerInnen**

Bezüglich der Auswirkungen auf die SchülerInnen fehlen ebenfalls ausreichende Evaluationen. Die Steuergruppenmitglieder schlussfolgern entweder aus der Teilnahme an den Fortbildungen, dass die LehrerInnen deren Inhalte auch an die SchülerInnen weitergeben, insbesondere bei sehr praxisnahen Veranstaltungen wie dem Inquiry Day, wo man direkt etwas mitnehmen konnte, oder sie erleben unmittelbar eine Resonanz bei Veranstaltungen für SchülerInnen, z.B. beim MedAT-Probetest (siehe Abschnitt 3.8.3) und dem neu eingerichteten Junior Science Club für SchülerInnen der Sek I. Letzterer hat das Ziel die SchülerInnen für unterschiedliche Wissenschaftsgebiete zu interessieren und ihnen einen Einblick in wissenschaftliche Arbeitsweisen zu vermitteln. An den naturwissenschaftlichen, technischen und medizinischen Vorträgen bzw. Workshops haben im Schuljahr 2013/14

insgesamt 667 SchülerInnen teilgenommen (Bericht des RN 2013/14, S. 24, Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

Die interviewten LehrerInnen haben die Auswirkungen auf ihre SchülerInnen in erster Linie aus ihren gewachsenen Kompetenzen und den modernen Lehrmethoden abgeleitet. Außerdem wurde darauf verwiesen, dass die SchülerInnen bei einer motivierten Lehrperson mehr aus dem Unterricht mitnehmen (Interviews mit LehrerInnen).

- **Auswirkungen auf die Zusammenarbeit der Bildungseinrichtungen**

Die Zusammenarbeit des RN Wien mit den AECCs ist bereits in der Gründungszeit beider entstanden. Darüber hinaus wird die Zusammenarbeit häufig über Personen organisiert, die in den verschiedenen Institutionen tätig sind. Die beiden interviewten Lehrpersonen sind teilweise am AECC Biologie der Uni Wien tätig (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern, Interviews mit LehrerInnen).

- **Auswirkungen auf die Breitenwirkung von IMST**

Aus Sicht der Steuergruppenmitglieder unterstützen funktionierende Regionale Netzwerke auch IMST als Ganzes, so dass hier eine Wechselwirkung besteht. Die Veranstaltungen und Aktivitäten von IMST werden aktiv beworben. Das IMST-System wird von den Netzwerken und den Themenprogrammen getragen, ohne die es auch IMST nicht geben würde, das immerhin wieder verlängert worden ist (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

3.8.5 Probleme und Herausforderungen für das Regionale Netzwerk Wien

Eine **Herausforderung in struktureller Hinsicht** wird in der Vielzahl von Aktivitäten und Initiativen und der daraus entstehenden Gefahr des „Sichverzettels“ gesehen. Gleichzeitig erfordert die Netzwerkarbeit jedes Jahr viel Energie von den Beteiligten, insbesondere in der Steuergruppe. Vor diesem Hintergrund sollte die Struktur des Regionalen Netzwerks bzw. der Steuergruppe überdacht werden, auch im Hinblick auf den bevorstehenden Generationenwechsel bei den Steuergruppenmitgliedern. Das schließt auch die Positionierung des Regionalen Netzwerks, z.B. in Bezug auf die AECCs ein, die in einem anderen Interview angesprochen wurde (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern, Interviews mit LehrerInnen).

Nach wie vor stellt zudem die **Neue Matura** bzw. die Mobilisierung der KollegInnen in Bezug auf die Neue Matura eine Herausforderung dar, damit diese nicht nur als Pflicht, sondern auch als Chance für einen konstruktiven Unterricht gesehen wird. Außerdem geht es um Themen wie Ökologisierung und Gender, die bisher nur angerissen werden konnten und weiterhin als Herausforderung gesehen werden (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

Aus Sicht der interviewten **LehrerInnen** steht zum einen der eigene Unterricht im Vordergrund, wenn es darum geht, diesen methodisch abwechslungsreich zu gestalten, neue fachdidaktische Entwicklungen wie das forschende Lernen aufzunehmen und umzusetzen. Zum anderen stellt wie überall der Faktor Zeit eine Herausforderung dar und damit die Frage nach Aufwand und Nutzen (Interviews mit LehrerInnen).

3.8.6 (Selbst-)Evaluierung, Reflexion und Lernprozesse des Regionalen Netzwerks Wien

Im RN Wien wurden **(Selbst-)Evaluierungen und Reflexionen** von Beginn an durchgeführt und in den Jahresberichten dargelegt, wenngleich es anfangs in der Steuergruppe auch einen Diskussionsprozess über die Rolle und Notwendigkeit von Evaluation und Selbstevaluation gab. Die Basis bildeten überwiegend Fragebögen, aber auch Interviews und andere Evaluationsmethoden (z.B. Prozessevaluation, Zielscheibe). Die Evaluationsergebnisse von drei zentralen Veranstaltungen wurden im Jahresbericht 2006/07 in einem eigenen Kapitel Evaluation zusammengeführt und bei der Herbstklausur 2008 reflektiert. Zusammenfassend wurden dann einige wichtige Aspekte hervorgehoben:

1. Zusammenarbeit mit und Einbindung aller Schultypen, was in der APS schon teilweise erfolgt ist, im BHS-Bereich aufgrund der unterschiedlichen Lehrpläne aber schwieriger ist,
2. Gewinnung von Kontaktpersonen in den Schulen, um die Vernetzungsarbeit verstärken zu können und
3. (virtuelle) Vernetzung als ein großes Anliegen der teilnehmenden LehrerInnen

(Bericht des RN 2004/05, S. 7-12, Bericht des RN 2005/06, S. 9-13, 16/17, Bericht des RN 2006/07, S. 11-13, 23-37, Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

Im Schuljahr 2007/08 fokussierte das Evaluationsteam innerhalb der Steuergruppe auf eine Ausweitung der Verantwortlichkeit für eine Evaluierung als Teil der **Qualitätssicherung**. Es wurde ein Fragebogen vorgestellt, mit dem die OrganisatorInnen ihre Veranstaltungen evaluieren können. Das Evaluationsteam konzentrierte sich auf die Erstellung eines Evaluierungskonzepts, die Entwicklung geeigneter Instrumente, eine kritische Begleitung der Analyse und Interpretation sowie einen Querschnittsbericht über die Einzelevaluationen. Das MINA-Projekt wurde genauer evaluiert und Interviews zur „Nachhaltigkeit“ der Labortage extern durchgeführt und ausgewertet. In den folgenden Schuljahren wurden ebenfalls einige Veranstaltungen, der EMS-Probetest (siehe Abschnitt 3.8.3) und der Einsatz des NAWI-Koffers in der Grundschule (siehe Abschnitt 3.8.2) teils intern, teils extern mit verschiedenen Methoden evaluiert und auch die TeilnehmerInnen zur Reflexion angeregt. Diese lieferten wichtige Hinweise für die Weiterentwicklung konkreter Veranstaltungen wie auch des Netzwerkangebots insgesamt. In den Jahresberichten 2009/10 bis 2012/13 wurde der Genderaspekt reflektiert bzw. evaluiert (siehe Abschnitt 3.8.3). Gegenstand intensiver Reflexionen war in jüngster Zeit der Rückgang der TeilnehmerInnenzahlen beim Jour fixe für Physik-(Jung-)LehrerInnen (siehe Abschnitt 3.8.2). Das hat letztlich mit dazu geführt, dass die ARGE Physik in Wien unter der Leitung von Susanne Neumann (AECC Physik, Mit-Organisatorin des Jour fixe) wieder etabliert wird (Bericht des RN 2007/08, S. 5/6, 19-22, 33-37, Bericht des RN 2008/09, S. 24-31, 54-90, Bericht des RN 2009/10, S. 8-11, 15-17, Bericht des RN 2010/11, S. 19/20, Bericht des RN 2011/12, S. 7-13, Bericht des RN 2013/14, S. 13-18, Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

Lernprozesse finden im Netzwerk auf unterschiedlichen Ebenen statt. Die Steuergruppenmitglieder sehen diese zunächst im Hinblick auf die große Bedeutung von Kooperation und Toleranz gegenüber anderen sowie den Willen zu Austausch und Vernetzung. Sie gehen davon aus, dass sich die Steuergruppenmitglieder und die Steuergruppenarbeit

entwickelt haben, zumindest diejenigen, die sich darauf einlassen und aktiv mitwirken. Dazu gehören zum Beispiel Lernprozesse im Bereich der Dokumentation und Evaluation. Im Vergleich zur Anfangszeit sind die Aktivitäten des RN Wien bzw. der Steuergruppe sehr viel umfangreicher und routinierter geworden. Die Organisation der Großveranstaltungen ist nur möglich, weil die OrganisatorInnen eingespielt sind und jeder/jede seine/ihre Aufgaben kennt und realisiert. Es geht aber auch um die gegenseitige Wertschätzung dessen, was jeder in die Netzwerkarbeit einbringt. Das kann nicht nur sehr unterschiedlich sein, sondern in der Unterschiedlichkeit der Expertisen liegt gerade die Qualität eines Netzwerks begründet. Als Lernprozess wurde aber auch der Weg „von der Fantasie zur Realität“ beschrieben. Das heißt zu erkennen, was realistisch und mit den zur Verfügung stehenden Ressourcen, auch zeitlichen Ressourcen, leistbar ist. Ein Lernprozess entsteht zudem dann, wenn man sich damit auseinandersetzt, wie LehrerInnen denken und überlegt, wie man diese für Veranstaltungen und Aktivitäten gewinnen kann. Das ist bei den Tagungen gelungen, aber auch dadurch, dass viele engagierte Mitglieder des Netzwerks aus unterschiedlichen Bereichen der Wiener Schulen kommen und dort wiederum engagierte Lehrkräfte kennen. Wichtig ist dabei, die jungen KollegInnen zu erreichen, die mit vielen Dingen wie Studienreform und neuem Dienstrecht bereits ausgelastet sind, sie zu motivieren und für fachliche und fachdidaktische Themen zu interessieren. Ein Lernprozess ist nicht zuletzt die Öffnung zum informellen Lernen durch eine Zusammenarbeit mit Partnern wie dem Technischen Museum und der Arbeiterkammer (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

3.9 Oberösterreich – Zwei Netzwerke in einem

Die Situation in Oberösterreich ist in mehrfacher Hinsicht besonders. Im Rahmen von IMST wurden zwei Regionale Netzwerke gegründet – das Regionale Netzwerk der Naturwissenschaften für Oberösterreich (2005) und das Regionale Netzwerk Deutsch für Oberösterreich (2008), die viel mehr nebeneinander als miteinander existieren und deren gegenseitige Wahrnehmung gegenwärtig sehr begrenzt ist. Das ist nicht zuletzt auch in den Interviews deutlich geworden. In Oberösterreich sind die BMHS nicht nur viel stärker als in den anderen Bundesländern in das RN NAWI Oberösterreich integriert, sie bilden ein starkes BMHS-Netzwerk, das eine intensive Netzwerkarbeit betreibt. Mit der Experimentale und dem Labornetzwerk Zukunft wurden zwei Projekte dauerhaft etabliert, die die landesweite schultypenübergreifende Vernetzung im NAWI-Bereich fördern.

3.9.1 Struktur des Regionalen Netzwerks Oberösterreich und Steuergruppe

Die **Struktur des RN Oberösterreich** unterscheidet sich damit von allen anderen Regionalen Netzwerken von IMST (siehe Abb. 3.9-1). Vertragspartner in der aktuellen Kooperationsvereinbarung mit dem IUS der AAU Klagenfurt ist das Regionale Netzwerk Oberösterreich, Koordinator Franz Weigl, das sowohl in der Steuergruppe als auch in den Ressourcen und Leistungen den Bereich Deutsch inkludiert. Das Budget für den Bereich Deutsch ist gesondert ausgewiesen (Kooperationsvereinbarung des RN Oberösterreich mit dem IUS 2013 – 2015, S. 1-7). De facto existieren in Oberösterreich aber bis heute zwei Regionale Netzwerke – NAWI und Deutsch – mit zwei Steuergruppen (siehe unten). Das zeigt sich auch in den Jahresberichten (z.B. Bericht des RN 2012/13, Bericht des RN 2013/14, Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

Koordinator des RN NAWI Oberösterreich und damit Vertreter gegenüber dem Netzwerkteam von IMST ist Franz Weigl, der die Koordination 2013 vom LSI Günther Vormayer übernommen hat. und zugleich Obmann des Vereins Nawi4you ist. Franz Weigl hat als Lehrer am BRG Hamerlingstrasse in Linz bereits in der Anfangszeit von IMST Projekte durchgeführt bzw. an Projekten mitgewirkt (z.B. Projekt „Oberstufe Neu. Realgymnasium mit naturwissenschaftlichem Schwerpunkt oder Informatik“ im Rahmen des IMST² Schwerpunkt 2 – Schulentwicklung). Später war er mehrere Jahre an der PH Oberösterreich in der Administration tätig und nicht in die Gründung des RN Oberösterreich involviert. Seit dem Schuljahr 2012/13 ist Franz Weigl Direktor des BORG Perg (Bericht des RN 2012/13, S. 4, RAUCH/KREIS 2001, S. 10, Interviews mit Steuergruppenmitgliedern). Die **Koordination des RN Deutsch für Oberösterreich** haben nach der Pensionierung von Annemarie Tischberger im Schuljahr 2012/13 Thomas Riedl und Wolfgang Wurzinger übernommen. Thomas Riedl ist am Stiftsgymnasium Kremsmünster und an der PH OÖ in Linz tätig sowie Leiter der ARGE Deutsch der AHS. Wolfgang Wurzinger ist Lehrer an der NMS 18 in Linz. Beide waren maßgeblich am Aufbau des RECC Deutsch an der PH OÖ (2014) beteiligt (Bericht des RN 2012/13, S. 3, Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

In den letzten Jahresberichten des RN Oberösterreich (2010/11 bis 2013/14) wurde einerseits eine gemeinsame Steuergruppe aufgeführt, die die Steuergruppenmitglieder aus dem Bereich Deutsch inkludiert und andererseits vom RN Deutsch Oberösterreich in seinem Teil des Jahresberichts eine eigene Steuergruppe ausgewiesen, die die gleichen Mitglieder umfasst. Defacto sind in Oberösterreich für die beiden Regionalen Netzwerke **zwei Steuergruppen** tätig,

die weitgehend unabhängig voneinander agieren. Das ist auch in den Interviews deutlich geworden (Berichte des RN 2010/11 bis 2013/14, Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

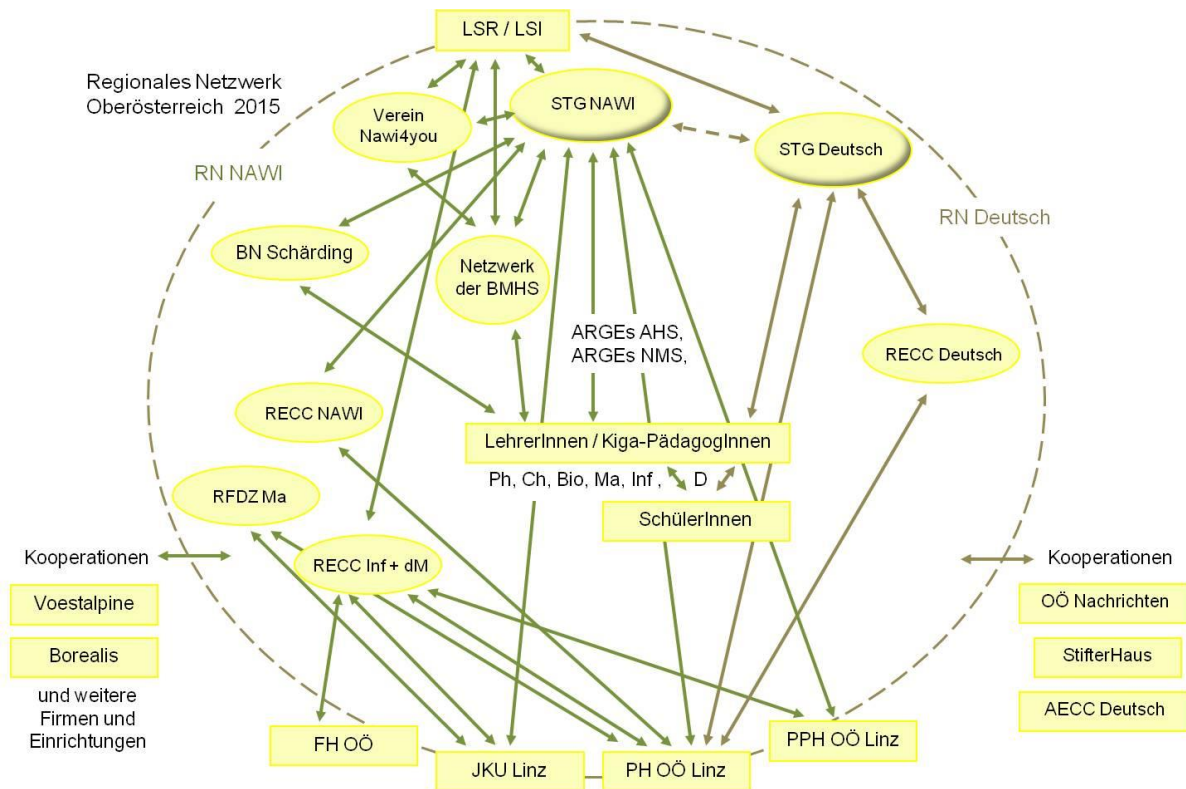
Die **Steuergruppe des RN NAWI Oberösterreich** ist gegenwärtig mit 31 Personen die größte der Regionalen Netzwerke von IMST. Sie besteht aus einer Kerngruppe (10 Mitglieder) und einer erweiterten Gruppe (21 Mitglieder). Diese große Steuergruppe resultiert aus den verschiedenen Netzwerkstrukturen (siehe unten), dem Anspruch einer gewissen Dezentralisierung der Netzwerkarbeit und vor allem der Organisation der dezentral ausgerichteten Experimentale (siehe Abschnitt 3.9.3). Die BMHS (10 Personen) ist in der Steuergruppe am stärksten vertreten, gefolgt von der AHS (8 Personen) und der NMS (6 Personen). Das BMHS-Netzwerk ist in der Steuergruppe ebenso vertreten (Koordinator Otto Lang, KoordinatorInnen HTL, HUM) wie die Landesarbeitsgemeinschaften der AHS (ARGE-Leiter Mathematik, Physik, Informatik) und die Bezirksarbeitsgemeinschaften¹³ Physik und Chemie der NMS (ARGE-LeiterInnen Wels-Land, Ried im Innkreis, Schärding, Steyr). Weiterhin sind drei Mitarbeiter des LSR, darunter der LSI Günther Vormayr, und fünf MitarbeiterInnen aus den beiden Pädagogischen Hochschulen Mitglieder der Steuergruppe. Steuergruppen- bzw. Arbeitssitzungen finden mehrmals im Jahr, vor allem in Vorbereitung der Experimentale und im Zusammenhang mit dem Labornetzwerk Zukunft, statt, wobei aber auch andere Themen wie zukünftige Projekte und Kooperationen, beispielsweise mit den RFDZs, Wettbewerbe und Fortbildungsveranstaltungen besprochen werden. Die Arbeit der Steuergruppe ist somit überwiegend projektbezogen. Anlassbezogen, z.B. bei Projektausschreibungen, trifft sich häufig zunächst eine kleine Gruppe zu Vorbesprechungen bzw. Sondierungen (z.B. Bericht des RN 2012/13, S. 4-6, 35-46, Bericht des RN 2013/14, S. 4-6, 45-49, PH OÖ: Arbeitsgemeinschaft: Physik / Chemie, Interviews mit / Informationen von Steuergruppenmitgliedern).

Die **Steuergruppe des RN Deutsch Oberösterreich** hat im Schuljahr 2014/15 insgesamt sieben Mitglieder, von denen vier zur Kerngruppe gehören. Neben der PH Oberösterreich sind die AHS und NMS sowie der LSR vertreten. Fünf Steuergruppenmitglieder gehören zum Team des RECC Deutsch Oberösterreich (siehe unten), was die enge Verzahnung zwischen Regionalem Netzwerk und RECC verdeutlicht. Die Steuergruppensitzungen im Bereich Deutsch wurden während der Vorbereitung des RECC Deutschdidaktik Oberösterreich vor allem zu dessen Konzeptionierung durchgeführt, ansonsten hat es sich als zweckmäßig erwiesen, per Telefon oder E-Mail zu kommunizieren (z.B. Bericht des RN 2012/13, S. 52, Bericht des RN 2013/14, S. 52, Interviews mit / Informationen von Steuergruppenmitgliedern).

Eine gemeinsame Steuergruppensitzung NAWI und Deutsch hat in den letzten beiden Schuljahren nicht stattgefunden, wengleich dies nach Aussagen der Interviewpartner von beiden Seiten angestrebt wurde, und damit auch keine wirkliche Kooperation zwischen den beiden Netzwerken (siehe auch Abschnitt 3.9.2). Sowohl die Jahresberichte als auch die Interviews stützen zudem den Eindruck eines Kommunikationsdefizits (z.B. Bericht des RN 2012/13, S. 52, Bericht des RN 2013/14, S. 52, Interviews mit / Informationen von Steuergruppenmitgliedern).

¹³ seit 2014 zu Bildungsregionen zusammengefasst

Abb. 3.9-1 Struktur des RN Oberösterreich 2015



Quelle: Jahresberichte des RN 2010/11 bis 2013/14, Interviews mit STG-Mitgliedern

In Oberösterreich haben sich anders als in den anderen Bundesländern im Rahmen von IMST **mehrere Netzwerkstrukturen** entwickelt (siehe Abschnitt 3.9.2), die einerseits auf den Schultyp (BMHS) und andererseits auf die Fächer (NAWI, Deutsch) bezogen sind. Wie in anderen Bundesländern war das **RN NAWI Oberösterreich** zunächst auf die AHS-LehrerInnen orientiert und durch eine enge Zusammenarbeit mit den ARGE-Leitern der naturwissenschaftlichen Fächer geprägt. In Oberösterreich wurde aber sehr bald ein **BMHS-Netzwerk** gegründet, das den Netzwerkgedanken im BMHS-Bereich verbreitet und die BMHS-LehrerInnen aus dem NAWI-Bereich in das Regionale Netzwerk integriert hat. Koordiniert wird das BMHS-Netzwerk NAWI von Otto Lang, Direktor der HAK 2 in Wels, der zugleich stellvertretender Obmann des Vereins Nawi4you ist. Zur Steuergruppe des BMHS-Netzwerks gehören außerdem die drei KoordinatorInnen für die Bereiche HAK, HTL und HUM. In jeder der 53 BHMS (18 HAKs, 21 HUMs, 14 HTLs) gibt es eine(n) NAWI-Koordinator(in) aus den Fächern Physik, Chemie, Biologie oder Mathematik. Die zentrale Aktivität des BMHS-Netzwerks ist das jeweils im Dezember stattfindende dreitägige Netzwerk-Treffen dieser Schul-KoordinatorInnen in Windischgarsten. Das BMHS-Netzwerk versteht sich als Teil des RN NAWI Oberösterreich bzw. als Kooperationspartner der AHS-KollegInnen und ist aktiv an den gemeinsamen Projekten beteiligt (Interviews mit / Informationen von Steuergruppenmitgliedern). Das **RN Deutsch Oberösterreich** ist das einzige Regionale Netzwerk für Deutsch bei IMST. Als Forum für Didaktik und Methodik des Faches Deutsch in der APS (Sek I) und der AHS (Sek I, Sek II) gegründet (siehe

Abschnitt 3.9.2) bezieht es mittlerweile auch die Volksschulen in seine Aktivitäten ein. Budgetmäßig ist das RN Deutsch Oberösterreich seit der IMST-Periode 2010 – 2012 in das RN NAWI Oberösterreich integriert. Projekte und Veranstaltungen (siehe auch Abschnitt 3.9.3) werden aber nach wie vor eigenständig geplant, eine Kooperation mit dem RN NAWI Oberösterreich blieb auf einzelne Fälle beschränkt (Bericht des RN 2010/11, S. 18-29, Bericht des RN 2011/12, S. 14-17, Bericht des RN 2012/13, S. 22-25, Bericht S. 22/23, RN Deutsch für OÖ 2009, Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

Die verschiedenen **Schultypen** werden durch die regelmäßigen Veranstaltungen unterschiedlich angesprochen. Die Miniolympiaden Mathematik und Physik sind ebenso für die AHS konzipiert wie der Young Physics Scientists und Young Polymer Scientists. Beim Labornetzwerk Zukunft beteiligten sich in den Schuljahren 2010/11 bis 2013/14 vor allem AHS, VS und HS/NMS, wobei die Anteile von Jahr zu Jahr stark variierten (siehe auch Abschnitt 3.9.3). Bei der Experimentale 2011, 2013 und 2015 dominierten dagegen die HS/NMS mit über 40 % der TeilnehmerInnen, während AHS und BMHS etwas weniger als 30 % verzeichneten. Die insgesamt sieben Veranstaltungen im Bereich Deutsch wurden schultypenübergreifend angeboten (AHS und HS/NMS, HS/NMS und VS, VS bis AHS), mit fast 60 % kamen 2010/11 bis 2013/14 die meisten TeilnehmerInnen aus Bereich HS/NMS (Bericht des RN 2010/11, S. 49, 65, Bericht des RN 2011/12, S. 6, 53, Bericht des RN 2012/13, S. 6, 54, Bericht S. 6, 52, Education Group GmbH: BildungsTV 2015, Salzkammergut-Rundblick 12.2.2015).

In Oberösterreich existieren derzeit vier **Regionale Fachdidaktikzentren**, drei von ihnen erhielten inzwischen das **RECC-Label** (Homepage IMST: Institutionen mit dem RECC-Qualitätslabel):

- **RFDZ Naturwissenschaften** (2008, Leitung Kurt Haim, PH Oberösterreich Linz, 2014 RECC-Label). Das RFDZ NAWI versteht sich als Team von LehrerInnen, die sich mit der Förderung, Verbreitung und Umsetzung von NAWI-Unterricht beschäftigen. Es fungiert als Schnittstelle von Schulpraxis, LehrerInnenaus- und -fortbildung), Schulverwaltung und Wissenschaft. Ziele des RFDZs sind die effiziente Förderung, Verbreitung und Umsetzung fachdidaktischer Innovationen im NAWI-Unterricht, ein Dialog mit allen KollegInnen in fachdidaktischen Belangen sowie die Durchführung und Begleitung von Forschungsvorhaben z.B. flex-Experimente (flexibel, lösungsorientiert experimentieren). Das RFDZ kooperiert mit verschiedenen Institutionen wie den Pädagogischen Hochschulen anderer Bundesländer, den Schulbehörden, dem Bundesbildungsministerium, den ARGE-LeiterInnen der Fächer Biologie, Chemie, Physik und dem RN NAWI Oberösterreich, in dessen Jahresberichten es regelmäßig von den Aktivitäten in der Forschung, Aus- und Fortbildung berichtet (Homepage PH OÖ: Naturwissenschaftliche Bildung, z.B. Bericht des RN 2012/13, S. 26-32, Bericht des RN 2013/14, S. 29-42).
- **RFDZ Mathematik** (2008, Leitung Jürgen Maaß, JKU Linz, und Klaus Aspetsberger, PH OÖ Linz). Das institutionenübergreifende RFDZ beschäftigt sich mit realitätsbezogenem Mathematikunterricht und Computereinsatz im Mathematikunterricht (Homepage JKU: Institut für Didaktik der Mathematik: Jürgen Maaß, Informationen vom RFDZ).
- **RFDZ Deutsch** (2014, Leitung: Gerhard Habringer, PH Oberösterreich Linz, 2014 RECC-Label). Das RECC Deutsch arbeitet sehr eng mit dem RN Deutsch OÖ zusammen und sieht

in den nächsten zwei bis drei Schuljahren die Kompetenzbereiche Schreiben (Verfassen von Texten) und Hören (Hörverstehen) als seine fachdidaktischen Aufgabengebiete. Im Rahmen eines Forschungsprojekts im Kompetenzbereich Schreiben soll das Aus-, Fort- und Weiterbildungsangebot im Fach Deutsch (Primarstufe bis Sek II) in der Region weiterentwickelt werden. Insbesondere sollen Schulen motiviert werden, eigenständig innovative Unterrichtsprojekte zu gestalten, und der Aufbau von Themenpools zum schulischen Schreiben erfolgen. Ebenso sollen Bezirksarbeitsgemeinschaften und Landesarbeitsgemeinschaften in ihrer Fortbildungsarbeit unterstützt werden (PH Oberösterreich: RECC Deutsch, Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

- **RFDZ Informatik und digitale Medien** (2015, Leitung: Michael Atzwanger, Thomas Walden, beide PPH Linz, Markus Hohenwarter, JKU, 2015 RECC-Label). Das RFDZ Informatik und digitale Medien ist eine Kooperation der Privaten Pädagogischen Hochschule der Diözese Linz mit der JKU Linz, der PH Oberösterreich, der FH Oberösterreich – Campus Hagenberg, der Education Group GmbH und dem LSR Oberösterreich mit dem Ziel, die Kompetenzen der Projektpartner zu bündeln. Der Fokus des RECC liegt auf den Bereichen Forschung, Entwicklung und Innovation, Ausbildung, Fort- und Weiterbildung sowie Unterrichts- und Schulentwicklung, wobei vor allem in folgenden Feldern gearbeitet werden soll: Entwicklung und Auswertung von Unterrichtssoftware und deren Einsatz in Unterricht und Lehre, Verfügbarkeit und Nutzung von (digitalen) Medien bei Kindern und Jugendlichen, Erforschung von Medienwirkung (Schwerpunkt „Erforschung medialer Sozialräume“) und Entwicklung „digitaler Kompetenzen“ bei SchülerInnen, LehrerInnen, Studierenden und LehrerbildnerInnen. Die Forschungsergebnisse sollen in der wissenschaftlichen Community, unter den LehrerInnen, über Social-Media-Netzwerke wie „Schule vernetzt“, den Gruppen „E-Learning“ und „Medienpädagogik“ auf Facebook und dem „Forum Neue Medien“ verbreitet werden (Diözese Linz 2015, Informationen vom IMST Netzwerkteam).

Die Regionalen Netzwerke in Oberösterreich haben eine Reihe von **KooperationspartnerInnen und Sponsoren**, mit denen sie bei der Experimentale und bei anderen Projekten zusammenarbeiten. Eine enge Zusammenarbeit besteht mit den beiden RFDZs NAWI und Deutsch. Fachdidaktische Projekte können einerseits die Kontakte des Netzwerks nutzen und andererseits unterstützt das Netzwerk die Verbreitung der Forschungsergebnisse in der Schulpraxis. Das RFDZ NAWI bietet an der PH Oberösterreich eine Forscherwerkstatt für interessierte SchülerInnen der Sek I und der Volksschulen an (Bericht des RN 2013/14, S. 30, Interviews mit Steuergruppenmitgliedern). In unterschiedlicher Weise wird im Hochschulbereich (JKU Linz, FH OÖ, PH OÖ Linz, PPH Linz) zusammengearbeitet. Gemeinsam mit der JKU in Linz werden jedes Jahr die Projekte Young Physics Scientists und Young Polymer Scientists (siehe Abschnitt 3.9.3) durchgeführt. Eine Kooperation zwischen LSR und JKU ist der Young Scientist Award. In einem festlichen Rahmen werden hierbei in den Repräsentationsräumen der Universität jene SchülerInnen ausgezeichnet, die bei einem naturwissenschaftlichen Wettbewerb in Oberösterreich (u.a. bei den Miniolympiaden) die ersten drei Plätze belegt oder eine hervorragende naturwissenschaftliche Arbeit verfasst haben. Mit der FH Oberösterreich wird unter anderem im Labornetzwerk Zukunft kooperiert, und zwar mit allen vier Standorten: Campus Linz, Campus Wels, Campus Steyr und Campus Hagenberg (Bericht des RN 2013/14, S. 19/20, Nawi4you: Young Scientist Award und Labornetzwerk Zukunft). Im Bereich Deutsch

hat sich die Zusammenarbeit mit der PH Oberösterreich durch das RECC verstärkt, die Fortbildung der DeutschlehrerInnen wird von der PH Oberösterreich getragen, und auch zur PPH Linz gibt es Verbindungen. An der JKU gibt es keine Germanistik. Das RN Deutsch kooperiert in der Fortbildung außerdem mit dem AECC Deutsch an der Alpen-Adria-Universität Klagenfurt, zum Beispiel bei den Veranstaltungen „Texte schreiben – Texte kommentieren“ (2011) und „Sachtexte Lesen und Verstehen in allen Fächern“ (2013) (Bericht des RN 2010/11, S. 65, 67, Bericht des RN 2012/13, S. 53, Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

Die enge Zusammenarbeit mit dem Landesschulrat in Oberösterreich hat von Anfang an die Entwicklung des RN bestimmt. Der **LSR Oberösterreich** ist neben dem Verein Nawi4you und den beiden Pädagogischen Hochschulen eine Trägerorganisation des RN Oberösterreich. Langjähriger Koordinator des Regionalen Netzwerks von IMST war LSI Günther Vormayr, gegenwärtig Mitglied der Kerngruppe der Steuergruppe. Im Bereich Deutsch ist LSI Helmut Schwabegger Mitglied der Steuergruppe des Regionalen Netzwerks. In der erweiterten Steuergruppe ist der LSR durch weitere Mitarbeiter vertreten. Die Aktivitäten des RN Oberösterreich werden vom LSR durch Aussendungen und Verordnungen, darunter Einladungen zu den Voest-alpine Miniolympiaden in Physik und Mathematik (LSR Oberösterreich 2015b und 2015c), „Verordnung des Landesschulrates für Oberösterreich, mit welcher die „Experimentale 2015“ vom 18. – 20. März 2015 zur schulbezogenen Veranstaltung erklärt wird“ vom 6. Februar 2015 (LSR Oberösterreich 2015a), sowie eine entsprechende Präsenz in den Medien unterstützt. Das BMHS-Netzwerk hat ebenfalls einen guten Kontakt zum LSR und bei den Netzwerktreffen der BMHS bilden die Informationen vom LSR und die Diskussion aktueller Entwicklungen einen wichtigen Bestandteil des Programms (Bericht des RN 2010/11, S. 53. Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

Die **oberösterreichische Wirtschaft** weist schon seit Langem auf den zu erwartenden Fachkräftemangel im Bereich Naturwissenschaft und Technik hin (z.B. Amt der OÖ Landesregierung 2009) und unterstützt daher auch verschiedene Aktivitäten des Regionalen Netzwerks von IMST. Kooperationen gibt es beispielsweise mit der Voest Alpine Stahl (z.B. Angebote im Labornetzwerks Zukunft, Miniolympiaden in Physik und Mathematik, Sponsor der Experimentale) und Borealis (Young Polymer Scientists). Weitere Firmen kooperieren im Rahmen des Labornetzwerks Zukunft. Darüber hinaus wird die Durchführung der Experimentale an den verschiedenen Standorten durch eine Reihe lokaler Sponsoren (Unternehmen, Einrichtungen, Vereine, Kommunen) gefördert. Die Unterstützung durch die Industrie kann aber auch ganz praktisch im Kleinen erfolgen. Über den Vater eines Schülers wurden einer Schule die nicht mehr benötigten Glasgeräte eines Betriebs zur Verfügung gestellt. Die Schule war damit sehr viel besser ausgestattet und konnte ganz andere Experimente durchführen. Es entstand eine neue Motivation für den Praktikumsteil, was sich wiederum in größerem Interesse der SchülerInnen am Wahlpflichtfach Chemie äußerte (Nawi4you: Labornetzwerk Zukunft und Miniolympiade, Bericht des RN 2012/13, S. 20, 42, Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

Im Bezirk Schärzing existiert im Rahmen von IMST ein Bezirksnetzwerk – das **NAWINET Schärzing**. Koordinatorin ist Ulrike Renauer, Direktorin der Technischen Naturwissenschaftlichen NMS St. Marienkirchen. Das Netzwerk ist im Bereich der Hauptschule entstanden, war aber von Anfang an auf eine schultypenübergreifende Zusammenarbeit orientiert (siehe Abschnitt 3.9.2).

Als Netzwerk zur Förderung des naturwissenschaftlichen Unterrichts setzt es die Ziele von IMST auf der Bezirksebene um. Einen Schwerpunkt der Netzwerkarbeit bildet die alle zwei Jahre stattfindende Experimentale, die seit 2011 auch einen Standort in Andorf (Bezirk Schärading) hat. Weitere Aktivitäten sind jährliche Treffen und die Organisation von Fortbildungen in Zusammenarbeit mit der ARGE Physik/Chemie der NMS und der PH Oberösterreich. Eine Zeit lang haben LehrerInnen verschiedene physikalische oder chemische Experimente vorgeführt. SchülerInnen aus der HS/NMS haben Workshops an der HTL Andorf besucht. Derzeit werden Veranstaltungen überwiegend in den Jahren geplant, in denen es keine Experimentale gibt (Homepage NAWINET Schärading und Nawi4you, Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

Die **räumliche Struktur des RN NAWI Oberösterreich** bezieht große Teile des Bundeslands ein. Lediglich die Kern-Steuergruppe ist auf den Oberösterreichischen Zentralraum mit Linz, Wels und Steyr konzentriert. In der gesamten Steuergruppe sind neben den drei Statutarstädten sieben der 15 Bezirke vertreten. Die Experimentale findet seit einigen Jahren dezentral statt und das Labornetzwerk Zukunft ist ebenfalls eine landesweite Initiative (Homepage Nawi4you: Experimentale und Labornetzwerk Zukunft). Die zehn Standorte der Experimentale verteilen sich auf Linz, Wels, Steyr und sieben Bezirke. Angebote des Labornetzwerks Zukunft gibt es gegenwärtig schwerpunktmäßig in Wels, Linz und Linz-Land, im Bezirk Schärading, aber auch in acht weiteren Bezirken (siehe Abschnitt 3.9.3 und Abb. 3.9.2). Im Bereich der BMHS sind über die NAWI-Schulkoordinatoren alle Schulen in das BMHS-Netzwerk eingebunden (siehe oben).

Die Steuergruppenmitglieder des **RN Deutsch Oberösterreich** sind überwiegend in Linz tätig und die Fortbildungsveranstaltungen im Bereich Deutsch konzentrierten sich bislang überwiegend auf Linz und Wels. Dabei zeigte sich, dass die Wege für einen Teil der LehrerInnen offenbar zu weit sind, insbesondere im Primarbereich und bei Halbtagsveranstaltungen, sodass hier zukünftig auch kleinräumig gearbeitet werden soll, was allerdings nicht zuletzt eine Frage der Ressourcen ist (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

3.9.2 Entwicklung der Regionalen Netzwerke Oberösterreich

Das 2005 gegründete RN NAWI Oberösterreich war nach der Steiermark und Wien **das dritte Regionale Netzwerk von IMST**. Für die Organisation und Koordination der Netzwerkarbeit war zunächst eine vierköpfige „innere Steuergruppe“ zuständig, bestehend aus LSI Günther Vormayr sowie Robert Michelic, Berthold Reiter und Kurt Haim vom Pädagogischen Institut. Zur erweiterten Steuergruppe gehörten der FI für Informatik, der FI für Bildnerische Erziehung und Werkerziehung sowie alle ARGE-LeiterInnen naturwissenschaftlicher Fächer. Das RN NAWI Oberösterreich war anfangs auf den AHS-Bereich ausgerichtet und hatte eine Stärkung und Förderung der Fächer Biologie, Physik, Chemie sowie Informatik, Darstellende Geometrie und Mathematik zum Ziel. Durch die Vernetzung von Schulen, Fächern und LehrerInnen sollten neue Maßstäbe in der Professionalisierung von LehrerInnen gesetzt und die Qualität und Attraktivität des Unterrichts im Sinne von IMST erhöht werden. Weitere Ziele waren die Verbesserung des Images naturwissenschaftlicher Fächer und die Organisation der Experimentale. Zu den ersten Aktivitäten gehörten die Experimentale 2005, ein Pool für Schulprofile und die schulspezifischen Bildungsziele, die Planung von Seminarreihen (z.B. Offene Lehr- und Lernformen in NAWI-Fächern 2005/06), die Präsentation des Netzwerks auf den ARGE-Tagen für Mathematik, Physik, Biologie und Chemie im Februar 2005 sowie Öffentlichkeitsarbeit, z.B.

Presseausendungen und Medienauftritte. Von Anfang an wurden vom RN Oberösterreich auch Gelder von Sponsoren eingeworben (Bericht des RN 2004/05, S. 3-6, Bericht des RN 2005/06, S. 8/9).

Die **erste Experimentale „Energie, die uns vereint“** fand als Auftaktveranstaltung des RN Oberösterreich am 12. bis 13. Mai 2005 statt. Die Vorbereitung für die EXE 05 hatte schon im Herbst 2004 begonnen. Mit einer Reaktionskaskade am Hauptplatz von Linz sollte sowohl das kreative Potential der naturwissenschaftlichen LehrerInnen und SchülerInnen zum Ausdruck gebracht als auch deren Fähigkeit, miteinander zu kooperieren, gezeigt werden. Insgesamt waren ca. 60 LehrerInnen und 150 SchülerInnen beteiligt. Die einzelnen Versuche der 46 oberösterreichischen AHS wurden nach dem Vorbild der Domino-Days über spezielle Schnittstellen derart miteinander verbunden, dass ein an der ersten Station gesetzter Impuls von Versuch zu Versuch auf physikalischem oder chemischem Weg weitergegeben wird. Beim Start der Reaktionskaskade waren auch die DirektorInnen der oberösterreichischen AHS und VertreterInnen des BMBWK sowie von anderen Landesschulräten anwesend. Der vom amtsführenden Präsidenten des LSR gestartete Impuls durchlief die 46 Stationen, wobei allerdings einzelne kleine Hilfestellungen nötig waren (siehe auch Evaluation der Experimentale 2005 in Abschnitt 3.9.6). Zum Programm der Experimentale gehörten weiterhin eine Podiumsdiskussion mit VertreterInnen des Bildungsministeriums, der Voestalpine Stahl, der Oberösterreichischen Nachrichten, der AAU Klagenfurt (Projekt IMST) und der JKU Linz zum Thema „Die Zukunft der Naturwissenschaften im Unterricht“ und eine Vortragsreihe zum Thema „Naturwissenschaften – quo vaditis“, die First Lego League und die Auszeichnung der prämierten Beiträge des Experimentaltheaters (Bericht des RN 2004/05, S. 6-8, LSR Oberösterreich 2005, Homepage Nawi4you: Experimentale).

Seither wurde die **Experimentale alle zwei Jahre** durchgeführt. In Vorbereitung auf die Experimentale 2007 wurde im Frühjahr 2006 für alle LehrerInnen, die an der Experimentale 2005 teilgenommen hatten, eine Studienreise nach Luzern und in das Science Center Technorama Winterthur organisiert und mit privaten Spendengeldern finanziert. Seit 2007 ist die Experimentale als „Science Center von SchülerInnen für SchülerInnen“ konzipiert. Der Veranstaltungsort war 2007 und 2009 das Messegelände in Wels, wo 2009 ca. 80 Schulen teilnahmen und an drei Tagen fast 8.000 BesucherInnen selbst Experimente durchführten. Seit 2011 findet die Experimentale dezentral an verschiedenen Standorten in Oberösterreich statt (siehe Abschnitt 3.9.3), wobei die Science Center Experimente mittlerweile von SchülerInnen der AHS, BMHS und NMS gestaltet werden (Bericht des RN 2005/06, S. 11/12, Homepage Nawi4you: Experimentale).

Bereits im Jahr 2006 wurde als Pendant zum Regionalen Netzwerk NAWI der AHS ein **NAWI-Netzwerk der BMHS** gegründet (siehe Abschnitt 3.9.1), das ebenfalls von einer Steuergruppe unter Leitung von Rudolf Mayrhofer koordiniert wurde. Die Auftaktveranstaltung des BMHS-Netzwerks fand am 26. März 2006 in der Raiffeisenbank Linz statt. In der Folgezeit wurden gemeinsame Sitzungen des AHS- und des BMHS-Netzwerks durchgeführt und gemeinsam die Experimentale 2007 vorbereitet. Seit Beginn des Schuljahres 2006/07 war das RN Oberösterreich ein Netzwerk von AHS und BMHS, wobei die BMHS aber innerhalb von diesem eine eigene Koordination und Netzwerkarbeit und insbesondere die jährlichen Netzwerktreffen beibehielt

(siehe Abschnitt 3.9.1 und 3.9.3) (Bericht des RN 2005/06, S. 13, 17, Amt der Oberösterreichischen Landesregierung 2007, S. 2).

Im Bezirk Schärding wurde im Frühjahr 2007 das **NAWINET Schärding** als ein Netzwerk von HauptschullehrerInnen (2008 über 25 HS-LehrerInnen) gegründet. Koordiniert wurde das Bezirksnetzwerk zunächst von Johannes Reitingner, der zu dieser Zeit als Hauptschullehrer in Schärding und ARGE-Leiter für Physik und Chemie im Bezirk Schärding tätig war. In seiner Zielsetzung entsprach das NAWINET Schärding den IMST-Landesnetzwerken – Steigerung der Unterrichtsqualität durch Kooperation, Weiterentwicklung der Professionalität der LehrerInnen und Öffentlichkeitsarbeit, wobei auf die Entwicklung einer professionsbezogenen Diskussionskultur fokussiert wurde. Durch die Verknüpfung mit dem RN NAWI Oberösterreich wurde neben der finanziellen Unterstützung auch ein Ideenaustausch mit anderen Regionen ermöglicht. Im ersten Projektjahr wurden zwei Fortbildungen und eine Schreibwerkstatt durchgeführt sowie eine eigene Homepage eingerichtet, auf der Jahresprojekte (z.B. Zusammenarbeit mit der HTL Andorf, Methodisches Entdecken im Unterricht, fächerübergreifender Unterricht in Physik und Biologie, etc.) veröffentlicht wurden. In der Folgezeit hat sich das Bezirksnetzwerk im Rahmen seiner Möglichkeiten zu einem schultypenübergreifenden Netzwerk entwickelt (REITINGER 2008, S. 4-5, Homepage NAWINET Schärding, Interviews mit Steuergruppenmitgliedern). Weitere Bezirksnetzwerke sind in Oberösterreich in dieser Form nicht entstanden.

Im **Jahr der Naturwissenschaften 2008/09** sollte in Oberösterreich insbesondere das öffentliche Interesse an Naturwissenschaften, Mathematik und Technologie (NMT) nachhaltig gesteigert, das Zusammenwirken von Innovationen in diesem Forschungsbereich mit dem Erfolg des Wirtschaftsstandorts Oberösterreich sichtbar gemacht, AbsolventInnen für naturwissenschaftliche Studien begeistert und ein Innovationsschub für den NMT-Unterricht bewirkt werden. Ebenso sollte das RN NAWI Oberösterreich, welches mittlerweile als Netzwerk von APS, AHS, BMHS, FH, PH und Uni gesehen wurde, intensiviert und gestärkt werden. Im Jahr der Naturwissenschaften wurden das Langzeitprojekt „Labornetzwerk Zukunft“ und die Voestalpine-Physik-Miniolympiade (siehe Abschnitt 3.9.3) gestartet. Das Labornetzwerk Zukunft hat von Anfang an alle Schultypen und den Kindergarten einbezogen (Amt der Oberösterreichischen Landesregierung 2008, S. 3-6, LSR Oberösterreich 2008).

Nach dieser dynamischen Entwicklungsphase des RN NAWI Oberösterreich erfolgte in den letzten Jahren eher eine **Konsolidierung des NAWI-Netzwerks**. Die verschiedenen Angebote und Veranstaltungsformate wurden etabliert und weiterentwickelt, aber auch einige neue konzipiert. Zu den jüngeren Veranstaltungsreihen gehören zum Beispiel der Young Physics Scientists (seit 2010) und der Young Polymer Scientists (seit 2011), in deren Rahmen auch die Kooperationen mit der Industrie und der JKU ausgeweitet wurden (siehe Abschnitt 3.9.3). Außerdem wurden im Schuljahr 2010/11 im Zusammenhang mit einer Marketingstudie der HAK 2 in Wels die Homepage Nawi4you neugestaltet und von den SchülerInnen Entwürfe für ein neues Logo, neue Flyer und Broschüren sowie ein Lesezeichen erarbeitet. Das Netzwerk der BMHS hat sich insofern kontinuierlich entwickelt als durch die jährlichen Netzwerktreffen (siehe Abschnitt 3.9.3) eine Gruppe von BMHS-LehrerInnen zu einer Gemeinschaft geworden ist, die diese Veranstaltung wegen des umfangreichen Austausches, auch über die HAK, HTL oder

HUM hinaus, sehr schätzt (Bericht des RN 2010/11, S. 11, 16, 54, 58, Berichte RN 2011/12 bis 2013/14, Interviews mit Steuergruppenmitgliedern, Interviews mit LehrerInnen).

Das **RN Deutsch Oberösterreich** wurde 2008 ebenfalls im Rahmen von IMST gegründet, die Auftaktveranstaltung fand im März 2009 unter dem Titel „Die schöne Kunst zu lauschen. Zuhören in Schule und Gesellschaft“ statt. Die Steuergruppe setzte sich laut Vereinbarung aus MitarbeiterInnen der beiden PHs (PH OÖ, PPH Linz) und des LSR (Abt. APS und AHS) zusammen. Erste Koordinatorin war Annemarie Tischberger. Die Steuergruppe organisierte Workshops und Symposien zu verschiedenen Themen (z.B. Gehirn und Sprache 2011) und war bestrebt, die Netzwerkkategorie und das Regionale Netzwerk Deutsch in Oberösterreich bekannt zu machen. Die Netzwerkarbeit wurde sowohl durch die finanzielle Situation – Reduzierung der Mittel von IMST und Streichung von Werteinheiten durch den LSR und die PH – als auch durch den längeren krankheitsbedingten Ausfall von Steuergruppenmitgliedern erschwert. Umso positiver hat sich der Aufbau des RECC für Deutsch ausgewirkt (siehe Abschnitt 3.9.1). Das RECC hat aus Sicht der interviewten Steuergruppenmitglieder das Netzwerk vorangebracht, denn es ist deutlich geworden, dass für so ein RECC-Label zumindest eine Ausstattung mit Werteinheiten notwendig ist. Ebenso wichtig war, dass es jetzt bei IMST einen Planungszeitraum gibt, der über ein Jahr hinausgeht (Bericht des RN 2010/11, S. 64/65, Bericht des RN 2011/12, S. 50/51, Bericht RN 2012/13, S. 52/53, 55, RN Deutsch OÖ 2009, Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

Seit der Gründung des RN Deutsch gibt es in Oberösterreich neben dem RN NAWI ein zweites Regionales Netzwerk von IMST. In der Projektphase 2010 – 2012 war die Unterstützung beider Netzwerke durch IMST so nicht mehr möglich, sodass für die Regionalen Netzwerke in Oberösterreich ein Budget bereitgestellt wurde, das mit dem der anderen Bundesländer vergleichbar ist. Zusammen mit dem insgesamt reduzierten Budget von IMST bedeutete das für beide Netzwerke erhebliche finanzielle Einschnitte. Die Ausgangssituation für ein **Zusammengehen der beiden Netzwerke** war also nicht besonders gut. Hinzu kam, dass die Rolle des Faches Deutsch im Rahmen der MINDT-Fächer in Oberösterreich noch bei weitem nicht etabliert und das RN Deutsch als eigenständiges Netzwerk in erster Linie auf den Deutschunterricht orientiert war. Die Integration des RN Deutsch in das RN NAWI ist daher nicht einmal formal erfolgt, was sich zum Beispiel in den nach wie vor getrennten Jahresberichten zeigt. Sie beschränkt sich bis heute weitgehend auf die Weiterleitung der IMST-Gelder an das RN Deutsch, was aber auch nicht immer problemlos geschieht (Bericht des RN 2010/11, Bericht des RN 2011/12, Bericht des RN 2012/13, Bericht des RN 2013/14, RN Deutsch Oberösterreich 2009, Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

Die vorsichtigen Ansätze in Richtung einer **Kooperation zwischen den beiden Netzwerken** im Bereich der Lesekompetenz in den NAWI-Fächern oder der Einbeziehung von Deutsch-Themen bei der Experimentale 2013 waren bislang noch wenig zielführend. Auf Arbeitssitzungen des RN NAWI stellte sich das RN Deutsch vor, zeigte mögliche Anknüpfungspunkte auf oder es wurden Beteiligungsmöglichkeiten des RN Deutsch an der EXE 13 besprochen. Im Jahresbericht 2010/11 sowie den beiden folgenden ist im Ausblick für das nächste Schuljahr festgestellt worden, dass eine Kooperation mit dem Netzwerk Deutsch ein Anliegen des NAWI-Netzwerks ist und nach gemeinsamen Aktivitäten und Zielen gesucht wird. Eine Idee aus einer gemeinsamen

Sitzung mündete 2012 in das gemeinsame eintägige Seminar „Die Naturwissenschaften als Thema in der modernen deutschsprachigen Literatur“ im Ars Electronica Center Linz. Im Kurzprotokoll einer Arbeitssitzung Nawi4you am 26. November 2013 in der HLW Auhof in Linz wurden Kooperationen mit den RFDZs Deutsch und NAWI thematisiert. Eine zukünftige Kooperationsmöglichkeit für die beiden Netzwerke und die beiden RECCs bietet die Landesgartenschau „Gärten hochdrei“ 2017 in Kremsmünster – siehe Abschnitt 3.9.3 (Bericht des RN 2010/11, S. 32-59, Bericht des RN 2011/12, S. 28, 53-57, Bericht des RN 2012/13, S. 35-37, Bericht des RN 2013/4, S. 45/46, 54/55, Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

Auf die Frage nach den **Triebkräften** nannten die Steuergruppenmitglieder zunächst Personen – in erster Linie der LSI Günther Vormayr, Steuergruppenmitglieder, aber auch einige andere engagierte LehrerInnen, die immer wieder etwas einbringen, sowie Thomas Riedl und Wolfgang Wurzinger, die von Anfang an in der Steuergruppe des RN Deutsch mitwirkten und das Netzwerk in den letzten Jahren koordinierten. Darüber hinaus werden die publizierten Prognosen zum Technikermangel und den Absolventen naturwissenschaftlicher Studien sowie die Aussagen der oberösterreichischen Industrie, dass sie Nachwuchs braucht, als Triebkraft für das RN NAWI angesehen. Für das RN Deutsch ist das RECC Deutsch an der PH Oberösterreich eine Triebkraft, weil es Synergien ermöglicht und eine Aufwertung des Regionalen Netzwerks in Oberösterreich bedeutet (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

3.9.3 Schwerpunktsetzungen der Regionalen Netzwerke Oberösterreich

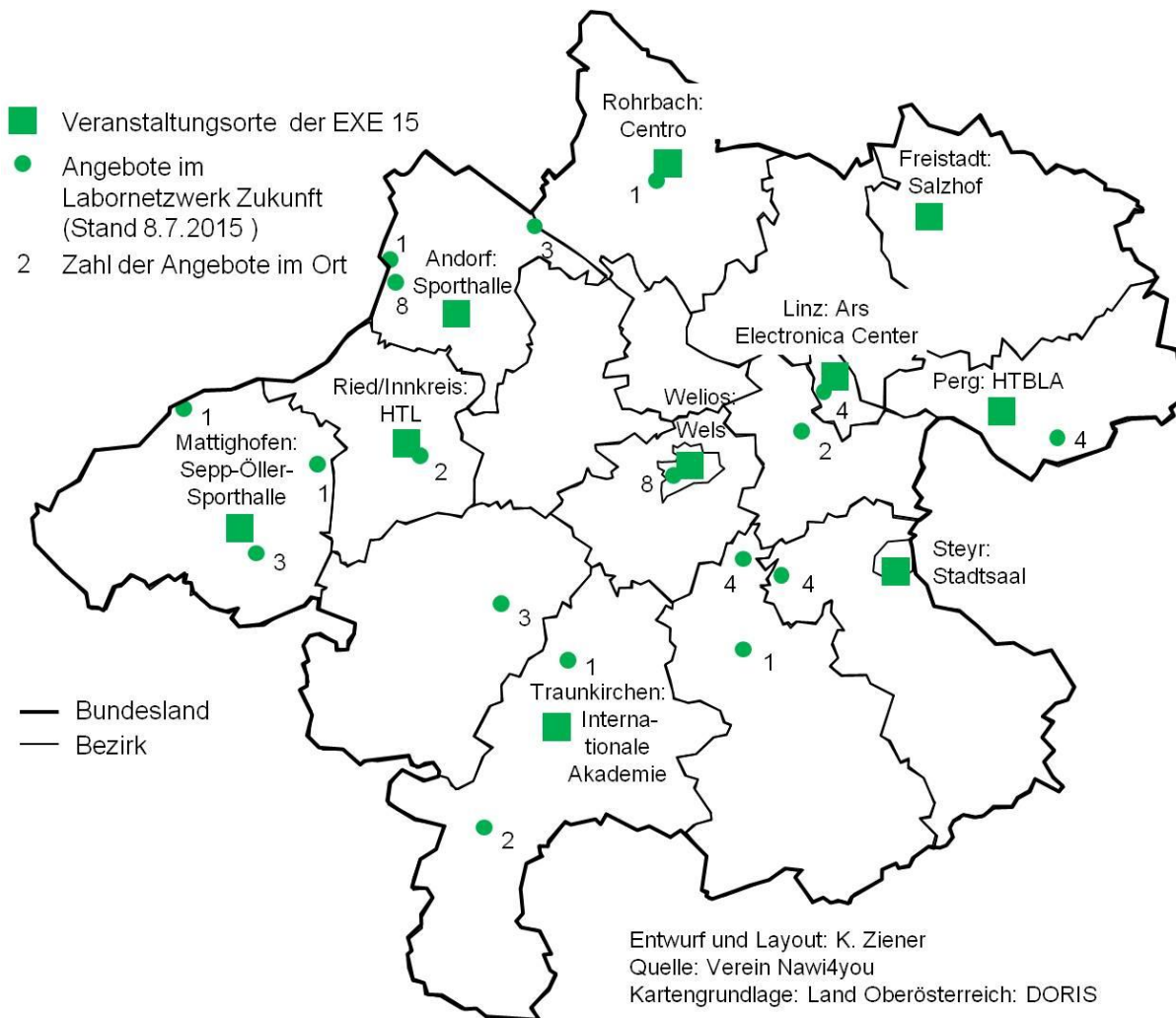
Als ein Schwerpunkt des RN NAWI Oberösterreich wurde in den Interviews die **Vermittlung der Naturwissenschaften** als etwas Tolles, Interessantes, Spannendes und Wichtiges genannt. In diesem Sinne soll die Experimentale die Naturwissenschaften vor allem den SchülerInnen, aber auch der gesamten Bevölkerung, näherbringen und neugierig darauf machen. Dem tragen natürlich auch das Labornetzwerk Zukunft und die verschiedenen Wettbewerbe Rechnung (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern). Von einem anderen STG-Mitglied wurde die Verbindung von Theorie und Praxis oder die Anwendung der Naturwissenschaft, das Erleben und Begreifen als übergreifendes Ziel angesehen (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

Ein klarer Schwerpunkt in Oberösterreich ist die **Experimentale**, die als EXE 15 am 18. März 2015¹⁴ bereits zum sechsten Mal stattfand (siehe auch Abschnitt 3.9.2). Ihre Bedeutung wurde in den Interviews immer wieder hervorgehoben. Insgesamt nahmen in diesem Jahr 112 Schulen – 50 NMS/HS, 30 AHS und 32 BMHS – daran teil und gestalteten an 312 Experimentierstationen an zehn Standorten einfache chemische, physikalische, mathematische und biologische Science Center Experimente, die zum Probieren einluden. Im Vergleich dazu waren es bei der EXE 11 insgesamt 93 Schulen an 160 Experimentierstationen. Die dezentrale Ausrichtung der Experimentale und die Kooperation mit vielen Partnern und Sponsoren macht eine solche Großveranstaltung im Rahmen des RN Oberösterreich erst möglich. Zugleich werden die Wege für die Besucher deutlich verkürzt. Veranstaltungsorte waren neben dem Ars Electronica Center in Linz und dem Welios Science Center beispielsweise die Sporthalle in Andorf, der Stadtsaal Steyr, das Kongress- und Veranstaltungszentrum Centro in Rohrbach und die HTBLA in Perg

¹⁴ in Freistadt am 19.3. und 20.3.2015

(siehe Abb. 3.9-2). Die GesamtbesucherInnenzahl an allen Standorten wurde 2015 auf ca. 13.000 geschätzt. Die Experimentale ist somit im gesamten Bundesland ein wichtiges Ereignis, das den Stellenwert der Naturwissenschaft erhöht hat (Nawi4you: Experimentale, Education Group GmbH: BildungsTV 2015, Salzkammergut-Rundblick 12. Februar 2015, Bericht des RN 2010/11, S. 6/7, Interviews mit Steuergruppenmitgliedern, Interviews mit LehrerInnen, Informationen vom Netzwerkteam).

Abb. 3.9-2 Veranstaltungsorte der Experimentale 2015 und Angebote im Labornetzwerk Zukunft 2015



Die zweite große Aktivität des RN Oberösterreich ist die Initiative **Labornetzwerk Zukunft**, bei der Schulen die Möglichkeit haben, Labornachmittage an anderen Schulen zu besuchen. Das Angebot wird folgendermaßen beschrieben: „LehrerInnen entwickeln mit ihren SchülerInnen experimentelle Unterrichtseinheiten (Laborunterricht in den Fächern Biologie, Chemie oder Physik), welche – didaktisch ansprechend aufbereitet – interessierten Schulklassen aus anderen Schulstufen (z.B. Sek II für Sek I oder Sek I für VS bzw. auch Kiga) angeboten werden.“ (Homepage Nawi4you; Labornetzwerk Zukunft). Die Experimente sollen unter Beteiligung der besuchenden SchülerInnen durchgeführt werden. Die Idee dahinter ist das Konzept des Lernens durch Lehren. Gegenwärtig stehen auf der Homepage Nawi4you (Stand 8. Juli 2015) über 50

Angebote von AHS und HS/NMS aus dem gesamten Bundesland (siehe Abb. 3.9-2). Die Themen reichen von „Freihandexperimente quer durch die Physik“ (BG/BRG/BORG Schärding) und „Chemie im Haushalt“ (BG/BRG Brucknerstrasse in Wels) über „Energytutors Fit für die Energiezukunft“ (NMS Munderfing) bis zu einer ganzen Serie „Experimentieren macht Spaß“ mit den Themen Wärme, Magnetismus, Luft (NMS St. Marienkirchen) und „Versuche für den Kindergarten“ (BG/BRG Ramsauerstraße in Linz). Die Rahmenbedingungen sind klar festgelegt, insbesondere eine Dauer von zwei Unterrichtseinheiten (1,5 Stunden), eine Spesenpauschale für den materiellen Aufwand der anbietenden Schule (25,00 €), ein Honorar für den Anbieter/die Anbieterin (einmalig 100,00 € für die erste Veranstaltung und 20,00 € für jede weitere), laufende Anmeldung der Angebote auf der Website des Vereins Nawi4you, Upload der Projekt-Kurzberichte auf der Homepage und Abrechnung über die PH Oberösterreich. Interessierte LehrerInnen aus Volksschulen oder HS/NMS sowie KindergartenpädagogInnen können mit den Anbietern direkt Kontakt aufnehmen. Durch das Labornetzwerk Zukunft ist es zunehmend gelungen, dass LehrerInnen verschiedener Schultypen auch fächerübergreifend zusammenarbeiten. TeilnehmerInnenzahl und Projekte waren in den letzten Jahren etwas rückläufig (2011/12 66 TeilnehmerInnen, 34 Projekte, 2012/13 61 TeilnehmerInnen, 32 Projekte, 2013/14 53 TeilnehmerInnen, 29 Projekte). Lag das TeilnehmerInnenverhältnis 2010/11 etwa bei zwei Drittel AHS und ein Drittel Hauptschulen sowie nur wenigen TeilnehmerInnen aus der BMHS, dominierten 2011/12 bis 2013/14 die TeilnehmerInnen aus der Volksschule (über 40 %) und der AHS (um 35 %). Der Anteil der HS/NMS stieg von 9 % im Schuljahr 2011/12 auf 17 % im Schuljahr 2013/14. BMHS und Kindergarten beteiligten sich dagegen nur wenig (Homepage Nawi4you: Labornetzwerk Zukunft, Bericht des RN 2010/11, S. 8, 49, Bericht des RN 2011/12, S. 6-7, Bericht des RN 2012/13, S. 6, 11, Bericht des RN 2013/14, S. 6-8, Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

Einen weiteren Schwerpunkt des RN Oberösterreich bilden die in der Voest Alpine Stahlwelt stattfindenden **Miniolympiaden** in Physik (seit 2009) und Mathematik (seit 2012, wobei es die Mathematik-Miniolympiade des LSR Oberösterreich allerdings schon sehr viel länger gibt). Eine Miniolympiade Informatik ist gegenwärtig in Vorbereitung. Die Miniolympiaden richten sich an SchülerInnen der 4. Klassen der AHS (Unterstufe). 2015 nahmen an der Physik-Miniolympiade knapp 140 SchülerInnen und an der Mathe-Miniolympiade 150 SchülerInnen teil. Der Anteil der Mädchen lag 2012 bis 2014 in Physik bei etwa einem Viertel und in Mathematik zwischen einem Drittel und knapp der Hälfte der TeilnehmerInnen. Die Auszeichnung der Preisträger erfolgt im Rahmen des Young Scientist Awards (siehe Abschnitt 3.9.1) an der JKU in Linz (Bericht des RN 2010/11, S. 10, 49, Bericht des RN 2011/12, S. 6, 9, Bericht des RN 2012/13, S. 6, 13, Bericht des RN 2013/14, S. 6, 9/10, Voest Alpine Stahlwelt GmbH, Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

Ziel der beiden Projekte **Young Physics Scientists** und dem **Young Polymer Scientists** ist es, mehr SchülerInnen für technische Studien zu begeistern, sodass dringend benötigte Fachkräfte für die oberösterreichische Industrie ausgebildet werden können. Interessierte SchülerInnen des elften Jahrgangs der AHS und BMHS, die von Ihren LehrerInnen nominiert worden sind, können sich theoretisch und praktisch mit physikalischen bzw. chemischen Fragestellungen auseinandersetzen. Zunächst besuchen die SchülerInnen während des Schuljahres Vorle-

sungen und Übungspraktika an der JKU Linz, dann haben sie in den Sommerferien die Möglichkeit, im Rahmen eines Ferienpraktikums einen Betrieb kennenzulernen und sich mit konkreten Fragestellungen auseinanderzusetzen. Im darauffolgenden Schuljahr können die Ergebnisse ihrer Arbeit für eine schriftliche Fachbereichsarbeit im Rahmen der Reifeprüfung genutzt werden. Themenschwerpunkte sind Methoden der Oberflächenphysik und der Nanotechnologie bzw. die Synthese und Charakterisierung von Polymeren (Bericht des RN 2010/11, S. 11, Bericht des RN 2011/12, S. 12, Bericht des RN 2012/13, S. 20, 21, Bericht des RN 2013/14, S. 6, 9/10).

Im BMHS-Bereich bildet neben der Beteiligung an der Experimentale, die in Kooperation mit dem Gesamtnetzwerk vorbereitet wird, das **dreitägige BMHS-Netzwerktreffen in Windischgarsten** den Schwerpunkt der Netzwerkarbeit. Das jährliche Netzwerktreffen der NAWI-KoordinatorInnen dient einer vertiefenden Vernetzung zwischen den NAWI-LehrerInnen, den einzelnen ARGes und dem Landesschulrat. Das umfangreiche Programm beinhaltet fachliche Vorträge (z.B. Roland Geisselhart: Gedächtnis- und Motivationstraining für LehrerInnen: Effektives Geistestraining und das Abenteuer Denken im Besonderen auch für die Naturwissenschaft, 2010, Gerhard Fenzl: Hochwasser und das daraus resultierende Resultat, 2013), Berichte von Veranstaltungen, auch über IMST, die Vor- und/oder Nachbereitung der Experimentale und anderer aktueller Projekte, Informationen von und Gespräche mit dem amtsführenden Präsidenten des Landesschulrats (z.B. über Lehrpläne, neue Reife- und Diplomprüfung), teilweise auch mit VertreterInnen des Bildungsministeriums, sowie Workshops. Es bleibt aber auch ausreichend Zeit für den Austausch zwischen den KollegInnen oder auch innerhalb der Gruppen der HAK, HTL und HUM (Bericht des RN 2010/11, S. 18-30, Bericht des RN 2013/14, S. 22-28, Interviews mit Steuergruppenmitgliedern, Interviews mit LehrerInnen).

Im **RN Deutsch Oberösterreich** bildet ebenfalls die **schultypen- und fächerübergreifende Vernetzung** der LehrerInnen einen Schwerpunkt. Die Seminare mit LehrerInnen verschiedener Schulen sollen nicht zuletzt dazu führen, dass gemeinsame Projekte initiiert werden. Das schließt zunehmend auch die Schnittstellenthematik ein, insbesondere zwischen Volksschule und Sek I. Im Schuljahr 2014/15 beschäftigte sich die halbtägige Fortbildungsveranstaltung der PH Oberösterreich „Von der Volksschule in die Sekundarstufe I – Schnittstelle und Nahtstelle“ (Stiftsgymnasium Kremsmünster) mit den Kompetenzen der SchülerInnen am Ende der Grundschule (D, Ma) und den Anforderungen in der Sek I (D, E, Ma) und bot anschließend Gelegenheit zu Erfahrungsaustausch und Vernetzung. Nachdem das RECC jetzt ein Schreibforschungsprojekt realisiert, hat sich der Schwerpunkt vom Bereich Hören (seinerzeit noch wenig bearbeitet) und dem Bereich Lesen stärker zum Bereich Schreiben verlagert, wengleich die anderen Bereiche weiterhin abgedeckt werden. Beispielsweise wird die Leseinitiative Lesetrolley fortgesetzt, die die Arbeit mit Sachtexten fördern soll. Zwei Lesetrolleys wurden mit Sachbüchern gefüllt, jeweils abgestimmt auf die Volksschule bzw. die Sek I, die von den LehrerInnen unbürokratisch und kostenlos ausgeliehen werden können. Im Rahmen der Landesgartenschau „Gärten hochdrei“ 2017 in Kremsmünster sind Projekte geplant, die das Fach Deutsch mit den Naturwissenschaften verknüpfen. Ein Konzeptpapier von Thomas Riedl und Manfred Weigerstorfer liegt vor (Bericht des RN 2012/13, S. 5/6, Bericht des RN 2013/14, S. 7, 59/60, RN Deutsch Oberösterreich 2015, Interviews mit / Informationen von Steuergruppenmitgliedern).

3.9.4 Wirkungen der Regionalen Netzwerke Oberösterreich

Aufgrund der sehr heterogenen InterviewpartnerInnen, die bei Ihren Antworten von einer ganz unterschiedlichen Basis ausgegangen sind – Netzwerk insgesamt, BMHS-Netzwerk, NAWINET Schärding, Deutsch-Netzwerk – lassen sich die Aussagen zu den Auswirkungen des Regionalen Netzwerks bzw. der Regionalen Netzwerke in Oberösterreich kaum verallgemeinern. Im NAWI-Bereich ist zwischen der Experimentale, deren Auswirkungen in den Interviews häufig betrachtet wurden, und anderen Netzwerkaktivitäten zu unterscheiden.

- **Auswirkungen auf den MINDT-Unterricht und die Kompetenzen der LehrerInnen**

Im BMHS-Bereich werden die Wirkungen der Experimentale vor allem in der Vorbereitung gesehen, wo projektorientiert gearbeitet wird, z.B. im Rahmen des Laborunterrichts. Der Unterricht verändert sich dadurch. Die fachdidaktischen und fachlichen Inputs bei den Netzwerktreffen der BMHS in Windischgarsten (siehe Abschnitt 3.8.3) wirken sich positiv auf die Kompetenzen der LehrerInnen und den Unterricht aus, etwa durch neue Lehrmethoden und viele Anregungen. Das wurde auch in den Interviews mit den LehrerInnen bestätigt. Durch die guten Kontakte zum Landesschulrat und zum Ministerium wurden die LehrerInnen zudem frühzeitig mit neuen Entwicklungen wie Bildungsstandards, kompetenzorientierter Unterricht oder neue Lehrpläne bekannt gemacht bzw. darin geschult, sodass sie über das Netzwerk einen Wissensvorsprung erhalten haben und die Neuerungen rascher im Unterricht umsetzen konnten. Genutzt wurden auch die Firmenkontakte auf der Homepage des Vereins Nawi4you (Labornetzwerk Zukunft) und etwa Workshops bei der Voestalpine Stahl GmbH und an der JKU besucht (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern, Interviews mit LehrerInnen).

Von einem Interviewpartner wurde registriert oder auch angenommen, dass KollegInnen, die in Projekten mitgewirkt haben, die Idee dieses Projekts auch im Unterricht leben, wenngleich das wohl nicht für alle gilt. In einem anderen Interview wurde verdeutlicht, dass sich die Unterrichtsmethode verändert hat und an den NMS nun Schülerversuche mit einfachen Materialien durchgeführt werden. Ebenso tauschen LehrerInnen Versuche und Erfahrungen über E-Mail aus (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

Im Bereich Deutsch wurde auf die schultypenübergreifende Fortbildung zur Grammatik mit LSI Karl Blüml verwiesen, deren Fokus war: „Was muss ich wirklich an Grammatik unterrichten und was ist sozusagen ein ererbtes Bildungsgut, nicht unbedingt notwendig?“ (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern). Für viele der teilnehmenden LehrerInnen aus Volksschule, NMS und Polytechnischen Schulen, war es eine große Erleichterung zu erfahren, dass einiges in der Grammatik verzichtbar ist, auch wenn es sich über Schulbücher und die LehrerInnen-Ausbildung tradiert. Andererseits sind die LehrerInnen, vor allem in der AHS und NMS, so ausgelastet, dass sie zwar noch an Fortbildungen teilnehmen, darüber hinaus aber nicht bereit sind, an der Thematik weiter zu arbeiten, etwa in Projekten (siehe auch Abschnitt 3.9.5). Die Auswirkungen auf die Kompetenzen der LehrerInnen sind allgemein schwer einzuschätzen, weil es bislang keine ausgeprägte Stammklientel gibt, die regelmäßig zu Fortbildungen kommt (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

Eine Lehrerin hat aufgezeigt, wie sie Ideen, Anregungen und Informationen aus den Fortbildungen bewusst im Unterricht umsetzt und sich die erhöhte Kompetenz nicht nur auf den Unterricht, sondern auch auf den Umgang mit Eltern auswirkt (Interviews mit LehrerInnen).

- **Auswirkungen auf die beteiligten SchülerInnen**

Die Auswirkungen auf die SchülerInnen zeigen sich in erster Linie bei denjenigen Initiativen, bei denen SchülerInnen im Mittelpunkt stehen, sodass im Bereich Deutsch verstärkt versucht wird, Projekte in den Schulen zu realisieren, um direkt Schüleraktivitäten zu fördern, beispielsweise ein Projekt mit den Oberösterreichischen Nachrichten. Ein Multiplikationseffekt entsteht, wenn die Schülergruppe die Projekte auch vorstellt (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

Das Paradebeispiel hierfür ist in Oberösterreich die Experimentale (siehe Abschnitt 3.8.2 und 3.8.3). Die SchülerInnen lernen bei der Vorbereitung und Präsentation der Experimente sehr viel und haben viel Freude daran, in der Funktion eines Lehrenden oder Coaches den BesucherInnen die Versuche zu erklären, auch wenn sie vor dem öffentlichen Auftritt nervös sind. Bei der Vorbereitung der Experimentale zeigt sich außerdem das Interesse der SchülerInnen an den Naturwissenschaften, denn es geht nicht um Noten, sondern um das Begreifen und Vermitteln (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern, Interviews mit LehrerInnen). In ähnlicher Weise gilt das natürlich auch für die Experimentierworkshops im Rahmen des Labornetzwerks Zukunft, wie die Rückmeldungen in den Projektberichten zeigen. Sowohl die älteren als auch die jüngeren Schüler waren begeistert von dieser Form des Lehrens und Lernens (z.B. Bericht des RN 2012/13, S. 11/12, Bericht des RN 2013/14, S. 7/8).

Außerdem wurde betont, dass auch die SchülerInnen von den LehrerInnenfortbildungen profitieren, wenn zum Beispiel Unterrichtsinhalte nach modernen Methoden unterrichtet werden und der Unterricht schon früher auf Kompetenzorientierung umgestellt wurde (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern, Interviews mit LehrerInnen).

- **Auswirkungen auf die Zusammenarbeit der Bildungseinrichtungen**

Das NAWI-Netzwerk Oberösterreich ist im schulischen Bereich ein Begriff, nicht nur unter den NAWI-LehrerInnen, sondern auch auf Landesschulratsebene. Die LSI – im AHS-Bereich im BMHS-Bereich – unterstützen das Netzwerk und arbeiten zum Teil auch mit. Mit der JKU Linz gibt es Kooperationen (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

Die interviewten LehrerInnen arbeiten auf unterschiedliche Weise mit KollegInnen der PH zusammen, etwa bei der Betreuung von Studierenden im Praktikum oder im Rahmen von Forschungsprojekten, aber auch mit der JKU Linz oder der FH Oberösterreich. Das ist zwar nicht direkt auf das Regionale Netzwerk – NAWI oder Deutsch – zurückzuführen, hängt aber durchaus mit den Vernetzungsaktivitäten dieser LehrerInnen zusammen (Interviews mit LehrerInnen).

Die Konzepte der Experimentale und des Labornetzwerknetzes implizieren eine Zusammenarbeit zwischen verschiedenen Schultypen und Schulstufen (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern, Interviews mit LehrerInnen). Überdies schätzen die interviewten LehrerInnen am RN NAWI Oberösterreich bzw. RN Deutsch Oberösterreich den Kontakt zu den anderen Schultypen, weil man beispielsweise die Unterschiede zwischen AHS und BHS sieht, bei schultypenübergreifenden Fortbildungen Diskussionsmöglichkeiten entstehen oder die Schnittstelle Volksschule – Sek I bearbeitet werden kann (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern, Interviews mit LehrerInnen).

- **Auswirkungen auf die Breitenwirkung von IMST**

Bei Veranstaltungen der BMHS wurde der Bezug zu IMST hergestellt und bei den BMHS-

Netzwerktreffen in Windischgarsten die Entwicklung von IMST verfolgt. Eigene Erfahrungen mit IMST-Projekten wurden reflektiert (2010) oder von der Teilnahme am IMST-Vernetzungstreffen und der IMST-Tagung berichtet (2011), sodass IMST im naturwissenschaftlichen BMHS-Bereich Oberösterreichs ein Begriff ist (Bericht des RN 2010/11, S. 18-29, Bericht des RN 2011/12, S. 13/14, Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

Durch die Experimentale ist das Netzwerk auch bei den Firmen der Region bekannt geworden. Die Wirtschaftskammer ist ebenfalls interessiert (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

Die Einladungen des RN Deutsch Oberösterreich enthielten stets auch das IMST-Logo. Insgesamt ist aber Deutsch als MINDT-Fach bzw. IMST-Fach in Oberösterreich nach wie vor noch neu und relativ unbekannt (z.B. RN Deutsch OÖ 2009, RN Deutsch OÖ 2013, RN Deutsch OÖ 2015, Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

3.9.5 Probleme und Herausforderungen für die Regionalen Netzwerke Oberösterreich

Die **größten Herausforderungen** sind aus Sicht der Steuergruppenmitglieder zum einen die zeitlichen Ressourcen und zum anderen die Beschaffung der notwendigen finanziellen Mittel. Oder anders ausgedrückt: Personen und Zeit zu finden, während es genug Ideen gibt. Dabei wurde darauf verwiesen, dass jeder bereits mit anderen Tätigkeiten ausgelastet ist und die Netzwerkarbeit zusätzlich macht, ehrenamtlich und unbezahlt. Aufgrund zunehmender Stundenzahlen könnte die Teilnahme an Steuergruppensitzungen für LehrerInnen in Zukunft schwierig werden. Für die Koordination des RN Deutsch gibt es Werteinheiten, die aber angesichts des Hin und Her in den letzten Jahren, zunächst gewährt, dann wieder gestrichen, ebenfalls als Herausforderung gesehen werden. Häufigere Treffen und lange Anfahrtswege können auch aus Sicht der LehrerInnen zu einem limitierenden Faktor werden (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern, Interviews mit LehrerInnen).

Daneben wurde aber eine ganze Reihe **weiterer Herausforderungen** genannt, die im inhaltlichen Bereich oder in der Netzwerkarbeit selbst begründet sind und die zumeist auch unabhängig vom Fach sind. Dazu gehört beispielsweise, zu überlegen, wie man immer wieder innovativ sein kann, aber auch, dass es wichtig ist, an der Praxis dran zu bleiben. Die Komplexität der LehrerInnen mit großer Sensibilität zu betrachten, ist ebenfalls eine Herausforderung. Es geht um die Mischung, einerseits nahe an den Schulen und den Problemen der LehrerInnen zu sein und ihnen mehr Sicherheit zu geben, zum Beispiel bei der Leistungsbeurteilung oder am Übergang zur nächsten Schule – „Müssen wir das machen? Ist das genug? Wollen wir das? Brauchen wir das? Wo fangen die an? Was müssen unsere Kinder können? ...“ (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern, Interviews mit LehrerInnen). Andererseits ist aber auch der Austausch zwischen den Schultypen zu fördern, der noch zu wenig erfolgt und der angesichts der gegenwärtigen Belastungen der LehrerInnen schwer zu initiieren ist. Die verschiedenen Schultypen konzentrieren sich wieder stärker auf sich selbst. Die Verzahnung von AHS und NMS wurde ebenfalls als Herausforderung bezeichnet, das heißt auch, die LehrerInnen zusammenzuführen und nicht zu trennen. Eine Lehrerin sieht es in einem ganz positiven Sinn als Herausforderung an, etwas Neues zu lernen oder auszuprobieren. In einem anderen Interview

wurde die Experimentale als Herausforderung genannt (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern, Interviews mit LehrerInnen).

Schließlich wurde darauf verwiesen, dass es für die in den **Randbezirken** gelegenen Schulen schwieriger ist, Veranstaltungen im Zentralraum zu besuchen, und daher eine Unterstützung, beispielsweise die Übernahme von Fahrtkosten, angeregt (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

3.9.6 (Selbst-)Evaluierung, Reflexion und Lernprozesse in der Arbeit der Regionalen Netzwerke Oberösterreich

Reflexions- und Evaluationsprozesse finden in beiden Regionalen Netzwerken in Oberösterreich regelmäßig statt, wobei in erster Linie die durchgeführten Veranstaltungen mit unterschiedlichen Methoden evaluiert werden. Schon die **Experimentale 2005** (siehe Abschnitt 3.9.2) wurde mittels einer Fragebogenerhebung bei SchülerInnen und LehrerInnen evaluiert, um zu sehen, was gut gelaufen ist und was verbesserungswürdig erscheint, aber auch wie die Zusammenarbeit zwischen LehrerInnen und SchülerInnen bzw. zwischen LehrerInnen verschiedener Schulen funktioniert hat. Die sehr gute Rücklaufquote (SchülerInnen ca. 80 %, LehrerInnen ca. 70 %) ließ eine Reihe von Schlussfolgerungen zu. Während etwa das Interesse der SchülerInnen bereits zu Beginn der Vorbereitungen groß oder sehr groß war und dann teilweise noch gestiegen ist, war das Interesse der LehrerInnen zu Beginn deutlich geringer und ist erst im Laufe der Vorbereitung gestiegen. Bei der nächsten Experimentale 2007 sollte daher mehr Wert auf die Eröffnungskonferenzen in den Schulen gelegt werden. Fast alle SchülerInnen gaben an „Spaß“ oder „viel Spaß“ gehabt zu haben, was die Eindrücke aus Gesprächen bestätigte. Der überwiegende Teil der TeilnehmerInnen – SchülerInnen und LehrerInnen – würde wieder an der Experimentale mitarbeiten. Die offenen Fragen des Fragebogens zeigten damals, dass sich manche BetreuerInnen andere Rahmenbedingungen wünschten, weil das Event zum Beispiel zu wenig naturwissenschaftliche Inhalte vermittelt habe. Zudem haben manche Schulen für die Vorbereitung Stunden zur Verfügung gestellt, andere aber nicht. Eine große Mehrheit der SchülerInnen war der Meinung, dass sich durch die Vorbereitungen zur Experimentale die Beziehungen zu den LehrerInnen verbessert haben, über die Hälfte sah eine Verbesserung der Beziehung zu anderen SchülerInnen, allerdings nur vergleichsweise wenige zu SchülerInnen anderer Schulen. Die Idee, die Experimentale alle zwei Jahre stattfinden zu lassen wurde von den TeilnehmerInnen mehrheitlich begrüßt (noch mehr von den SchülerInnen als von den LehrerInnen), sodass hieraus die Vorbereitung der nächsten EXE 07 abgeleitet wurde. Bis heute ist die Experimentale mit einem umfangreichen Nachbereitungsprozess verbunden, der Arbeitsbesprechungen zur Diskussion der Rückmeldungen einschließt (Bericht des RN 2004/05, S. 19, 33/34, Bericht des RN 2013/14, S. 23, 47/48, Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

Regelmäßig evaluiert werden auch die **BMHS-Netzwerktreffen in Windischgarsten**, wobei beispielsweise die Wichtigkeit der einzelnen Bestandteile, besonders interessante Themen, der Termin und die Auswirkungen auf den Unterricht betrachtet wurden (2010). Dabei zeigte sich, dass die TeilnehmerInnen die Gespräche und Diskussionen mit den anderen TeilnehmerInnen am meisten schätzen, gefolgt von den Referaten, dass aber vor allem die Mischung überzeugt. Das haben auch die Interviews mit den LehrerInnen ergeben. Die Auswirkungen auf den Unterricht wurden 2010 und 2011 von allen TeilnehmerInnen als „viel“ oder „sehr viel“ beurteilt.

Im Vordergrund der jährlichen Evaluation steht, möglichst rasch auf die Meinungen der KollegInnen zu reagieren, weil das zu einer guten Netzwerkarbeit beiträgt (Bericht des RN 2010/11, S. 38-46, Bericht des RN 2011/12, S. 17, Interviews mit Steuergruppenmitgliedern, Interviews mit LehrerInnen). Für die Evaluierung der **Veranstaltungen des RN Deutsch Oberösterreich** wurde ein IMST-Fragebogen adaptiert und hierbei unter anderem auch eruiert, ob das Regionale Netzwerk vorher schon bekannt war. Wichtig ist den Organisatoren, einen geeigneten Zeitpunkt für die Fragebogenerhebung zu finden, damit die TeilnehmerInnen diese zur eigenen Reflexion nutzen können (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

Eine darüber hinausgehende **Reflexion der gesamten Netzwerkarbeit** in Oberösterreich geht aus den Jahresberichten nicht hervor und ist auch in den Interviews mit Steuergruppenmitgliedern nicht thematisiert worden (Berichte des RN 2010/11 bis 2013/14, Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

Lernprozesse wurden von allen InterviewpartnerInnen aus der Steuergruppe bestätigt, die Bereiche waren jedoch unterschiedlich. Das Lernen bezog sich zum einen auf den Unterricht, insbesondere den fachdidaktischen Bereich, und wurde entweder gezielt vom Netzwerk initiiert (z.B. kompetenzorientierte Prüfungsfragen, Bildungsstandards) oder erfolgte im Zusammenhang mit der Vorbereitung der Veranstaltungen (z.B. SchülerInnenversuche mit einfachen Materialien). Darüber hinaus gibt es eine Reihe „informeller Lernprozesse“ durch die Kontakte zu anderen Kollegen, sowohl bei den Veranstaltungen als auch im Rahmen der Vernetzung. Es werden Erfahrungen ausgetauscht, Tipps gegeben. Die KollegInnen sehen auch, was die anderen machen und dass sie ähnliche Probleme haben. Das Selbstbewusstsein im Unterricht wird dadurch gestärkt. Zum anderen waren die Lernprozesse direkt mit der Netzwerkarbeit verbunden. Dazu gehörten das Kennenlernen der anderen Schultypen und die Umsetzung der Idee, alle Verantwortlichen zusammenzubringen. Die Aufbereitung schwieriger naturwissenschaftlicher Inhalte für jüngere Schüler wurde ebenfalls als Lernprozess bezeichnet. Eher schwierige Lernprozesse resultierten aus der unsicheren Situation in IMST und im Bereich des RN Deutsch Oberösterreich in den letzten Jahren. Wenn unklar ist, ob es Werteinheiten geben wird, ob es weiter Geld für Projekte geben wird und nicht zuletzt wie lange es IMST noch geben wird, dann lässt sich schwer planen. Man kann zwar lernen, mit dieser Unsicherheit umzugehen, ein dreijähriger Kooperationszeitraum bietet aber für die Netzwerkarbeit ganz andere Möglichkeiten (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

4 Cross-Case-Analyse – Auswertung aus bundeslandübergreifender Sicht

Im folgenden Abschnitt werden die Untersuchungsergebnisse aus den neun Bundesländern zusammengeführt und die eingangs gestellten Forschungsfragen beantwortet. Die Cross-Case-Analyse beinhaltet vergleichende und verallgemeinernde Aspekte. Zum einen werden Ergebnisse, die bereits in den Case-Studies dargestellt wurden, zusammengefasst und verglichen, und zum anderen jene Aspekte, die in den Case-Studies noch nicht thematisiert worden, teils vergleichend und teils generalisierend ergänzt. Belege aus den Jahresberichten oder den Interviews erfolgen häufig nur beispielhaft oder es wird auf die entsprechenden Abschnitte der Fallstudien verwiesen.

4.1 Struktur und Dynamik der Regionalen Netzwerke

Die **Struktur und Dynamik** der Regionalen Netzwerke zu erfassen, ist nicht ohne weiteres möglich, da es sich bei den Regionalen Netzwerken von IMST um einen um sehr offene Netzwerke handelt und es keine Regeln oder Kriterien für eine Mitgliedschaft bzw. Mitwirkung gibt. Fragen wie „Was ist das Netzwerk?“ „Wer gehört zum Netzwerk?“ oder „Wann gehört jemand zum Netzwerk?“ wurden und werden zwar immer wieder diskutiert, aber nicht abschließend beantwortet. Die Regionalen Netzwerke haben sich vielmehr aufgrund ihrer Ziele und Aktivitäten konstituiert und entwickeln sich ständig weiter, wobei die Netzwerkvorstellungen der Steuergruppen durchaus eine große Rolle spielen. Zum anderen sind die Netzwerke aufgrund der vielfältigen Aktivitäten sehr komplex. Sowohl die Struktur als auch die Dynamik der Regionalen Netzwerke können daher im Rahmen dieser Studie nur anhand einiger weniger Kennziffern charakterisiert werden. Beide können auch nicht losgelöst von den Netzwerkvorstellungen der Akteure betrachtet werden (siehe Abschnitt 4.2.1. und 4.2.2).

4.1.1 Trägerinstitutionen und Steuergruppen

Als Trägerinstitutionen des Regionalen Netzwerks fungiert in der Regel der Landesschulrat bzw. Stadtschulrat, teilweise gemeinsam mit der/den Pädagogischen Hochschule(n). Nur in Salzburg ist das Regionale Netzwerk mittlerweile an der PH angesiedelt. In Oberösterreich gehört außerdem ein vom Regionalen Netzwerk für das Netzwerk gegründeter Verein zu den Trägern des Regionalen Netzwerks (siehe Tabelle 4.1-1).

Tab. 4.1-1 Trägerinstitutionen der Regionalen Netzwerke 2013-2015

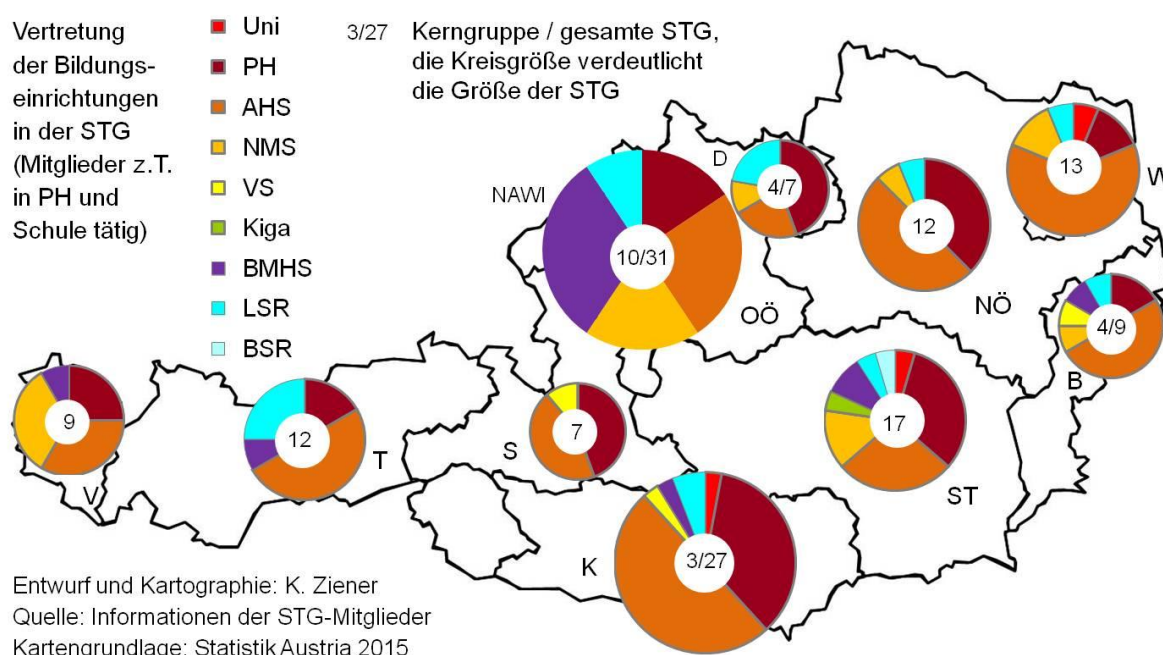
| | | | | |
|---------------------------|--------------------------|----------------------------|--|--|
| Träger-institution | Burgenland LSR | Kärnten PHK, LSR | Niederösterreich LSR, PH NÖ, KPH Wien/Krems | Oberösterreich LSR, Verein Nawi4you, PH OÖ, PPH Linz, |
| Salzburg PHS | Steiermark LSR | Tirol LSR, PHT | Vorarlberg LSR, PH Vorarlberg | Wien SSR |

Quelle: Kooperationsvereinbarungen der Regionalen Netzwerke mit dem IUS 2013-2015

Die Steuergruppen der Regionalen Netzwerke unterscheiden sich in ihrer **Größe und Zusammensetzung** erheblich (siehe Abb. 4.1-1). Das resultiert vor allem aus der unterschiedlichen

Einbeziehung der Schultypen und Fächer sowie der Verteilung von Aufgaben und Zuständigkeiten innerhalb der Steuergruppe. In einigen Bundesländern wird zwischen einer Kern- und einer erweiterten Steuergruppe unterschieden. Eine Besonderheit stellt das RN Oberösterreich dar, denn hier bestehen praktisch zwei Steuergruppen – für den Bereich NAWI und den Bereich Deutsch (siehe Abschnitt 3.9.1). Die Steuergruppen der Regionalen Netzwerke sind sehr dynamisch und verändern sich in ihrer Zusammensetzung teilweise sogar innerhalb eines Schuljahres, zum Beispiel durch Krankheit, Pensionierung oder Karenz. Die folgende Analyse stellt damit eine Momentaufnahme dar und bezieht sich auf diejenigen Steuergruppenmitglieder, die einen größeren Teil des Schuljahres an der Steuergruppenarbeit mitgewirkt haben. Die Erfassung und Darstellung der Institutionen, in denen die Steuergruppenmitglieder tätig sind, sowie der Schulfächer zielen zum einen auf den Erfahrungshintergrund und zum anderen auf mögliche Kontakte, die die Steuergruppenmitglieder in die Netzwerkarbeit einbringen. Nicht berücksichtigt wurden dabei jedoch die vielfältigen Honorar- und ehrenamtlichen Tätigkeiten sowie frühere Arbeitsverhältnisse, die zwar in einzelnen Fällen thematisiert, in der Gesamtheit aber im Rahmen dieser Studie nicht erfasst werden konnten. Die Erfassung der unterschiedlichen Varianten der Tätigkeit von LehrerInnen an der Pädagogischen Hochschule bedeutete in diesem Zusammenhang bereits eine Herausforderung. Die Tätigkeitsfelder, Vernetzungen und Erfahrungen der einzelnen Steuergruppenmitglieder und der gesamten Steuergruppe sind somit noch viel breiter als hier dargestellt ist.

Abb. 4.1-1 Steuergruppen der Regionalen Netzwerke 2014/15 – Tätigkeitsbereiche



In Abb. 4.1-1 wird veranschaulicht, wie die **verschiedenen Schultypen, die tertiären Bildungseinrichtungen und die Schulbehörde** in den Steuergruppen der Regionalen Netzwerke vertreten sind (Mitglieder, die zwei Einrichtungen tätig sind, wurden doppelt erfasst). Die meisten Regionalen Netzwerke haben ausgehend von der AHS ihre Aktivitäten sukzessive auf

die gesamte Sek I und die BHS, die Primarstufe und teilweise auch den Kindergarten ausgedehnt und parallel dazu die Steuergruppe entsprechend erweitert. Die nach wie vor starke Orientierung des RN Tirol und des RN Wien auf die AHS zeigt sich in der derzeitigen Steuergruppe, aber auch andere Steuergruppen haben einen hohen Anteil von AHS-LehrerInnen und es sind nur einzelne VertreterInnen anderer Schultypen dazugekommen. Breiter aufgestellt sind die Steuergruppen im Burgenland und der Steiermark mit vier Schultypen bzw. drei Schultypen und der Kindergartenpädagogik. Auffallend ist der hohe Anteil von Steuergruppenmitgliedern aus der BMHS im RN NAWI in Oberösterreich, der mit der Etablierung eines BMHS-Netzwerks zusammenhängt. In anderen Bundesländern – insbesondere Wien, Niederösterreich und Kärnten – bereitet die Einbeziehung der BMHS in die Steuergruppe und die Netzwerkarbeit mehr oder weniger große Schwierigkeiten. Das resultiert zum Teil aus der mangelnden Unterstützung bzw. fehlenden Honorierung durch den LSR in diesem Bereich.

Die Zusammensetzung der Steuergruppe widerspielt auch die Rolle der Pädagogischen Hochschulen in den Regionalen Netzwerken. Während diese im RN Kärnten (PH Kärnten), im RN Salzburg (PH Salzburg), im RN Niederösterreich (PH NÖ, KPH Wien/Krems), im RN Steiermark (PHSt, KPH Graz) und im RN Deutsch Oberösterreich (PH OÖ) eine große Rolle spielen und auch die KoordinatorInnen an der Pädagogischen Hochschule tätig sind, ist in anderen Bundesländern die Mitwirkung von PH-MitarbeiterInnen in der Steuergruppe deutlich geringer. Zu berücksichtigen ist hierbei, dass viele Steuergruppenmitglieder sowohl in einer Schule (meist AHS) als auch an der PH tätig sind und zwar in einem unterschiedlichen Ausmaß. Ein Teil der mitverwendeten LehrerInnen ist später an die PH gewechselt. Die Universität ist nur in Kärnten, in Wien und der Steiermark in der Steuergruppe des Regionalen Netzwerks vertreten. Im Burgenland, in Vorarlberg und Niederösterreich gibt es entweder keine Universität oder an der Universität keine Lehramtsausbildung in den NAWI-Fächern. Derzeit wirken in sieben Bundesländern VertreterInnen des Landesschulrats bzw. Stadtschulrats in der Steuergruppe des Regionalen Netzwerks mit, darunter LandesschulinspektorInnen, FachinspektorInnen und PflichtschulinspektorInnen. Am stärksten ist der LSR in Tirol (drei Personen) und Oberösterreich (NAWI drei Personen, Deutsch zwei Personen) vertreten (siehe Abschnitte 3.1.1, 3.2.1, 3.3.1, 3.4.1, 3.5.1, 3.6.1, 3.7.1, 3.8.1, 3.9.1).

Tab. 4.1-2 Steuergruppen der Regionalen Netzwerke 2014/15 – Fächer

| Fächer | Burgenland (9) | Kärnten (27) | NÖ (12) | OÖ (N 30, D 7) |
|--|--|---|--------------------------------|---|
| | Ph, Ch, BU, NAWI, Ma, GW, D | Ph, Ch, BU, NAWI, Ma, Inf, SU, GW, D | Ph, Ch, BU, Ma, DG/GZ, Inf, GW | Ph, Ch, BU, NAWI, Ma, GZ, Inf, GD, TeW, D |
| Salzburg (7) | Steiermark (17) | Tirol (12) | Vorarlberg (8) | Wien (12) |
| Ph, Ch, BU, Ma, GZ/DG, Inf, TeW/TeX, SU, GW, D | Ph, Ch, BU, NAWI, Ma, DG, Inf, SU, GW, D | Ph, Ch, BU, NAWI, Ma, DG/GZ, TeW/TeX, GW, D | Ph, Ch, BU, Inf, Tech, GW, D | Ph, Ch, BU, Ma, Inf, D |

(Zahl der Steuergruppenmitglieder), in Oberösterreich N – RN NAWI, D – RN Deutsch, Fächer siehe Abkürzungsverzeichnis

Quelle: Interviews mit / Informationen von den KoordinatorInnen

Bezüglich der **Fächer** gibt es teilweise klare Verantwortlichkeiten im Rahmen einer Fachgruppe oder eines Fachbereichs (z.B. RN Wien, RN Steiermark) oder durch die Mitgliedschaft von ARGE-LeiterInnen in der Steuergruppe (Landesarbeitsgemeinschaften der AHS, aber auch BMHS, APS-Bezirksarbeitsgemeinschaften) bzw. LandesfachkoordinatorInnen. Teilweise wurden dagegen lediglich die Fächer der Steuergruppenmitglieder erfasst (siehe Tab. 4.1-2). Die grundsätzliche Ausweitung der Fächer über den NAWI-Kernbereich Biologie, Physik und Chemie hinaus auf die MINDT-Fächer sowie verwandte Fächer ist in allen Steuergruppen zu erkennen. Dazu gehört auch Deutsch als Fachsprache (in Niederösterreich derzeit nicht vertreten). Überwiegend nicht repräsentiert ist Technisches bzw. Werken.

In diesem Jahr blicken bereits sechs Regionale Netzwerke auf ein zumindest 10-jähriges Bestehen zurück. In diesem Zeitraum unterlagen die Steuergruppen immer wieder **personellen Veränderungen**. Steuergruppenmitglieder sind hinzukommen, um die vertretenen Fächer, Schultypen oder Bildungseinrichtungen zu komplettieren. Sie sind aus persönlichen oder beruflichen Gründen ausgeschieden oder auch in Pension gegangen. Von den InitiatorInnen der Regionalen Netzwerke sind nur noch wenige dabei. Neben einem kontinuierlichen Wandel zeichnet sich in einigen Steuergruppen gegenwärtig ein Generationenwechsel ab, insbesondere in Kärnten und Wien. Die Dauer der Mitarbeit in der Steuergruppe (siehe Abb. 4.1-3) kann allerdings nur einen ersten Hinweis auf die Kontinuität und den Wandel im Regionalen Netzwerk geben. Neue Mitglieder müssen sich erst einarbeiten, sie bringen aber auch neue Ideen mit. In einigen Interviews mit Steuergruppenmitgliedern ist deutlich geworden, dass mit dem Wechsel der Personen auch die Themen oder Aktivitäten verändert wurden (z.B. Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

Tab. 4.1-3 Steuergruppen der Regionalen Netzwerke 2014/15 – Dauer der Mitarbeit

| | | | | |
|---|---|--|---|---|
| Mitarbeit in der STG seit | Burgenland (9) ab 2013 | Kärnten (27) ab 2005: 2005 – 13 2013 oder später – 8 | NÖ (12) ab 2006: 2006 – 5 2008 – 5 2010 – 2 | OÖ (N 30, D 7) N: ab 2005: 2005 – 15 2007 – 8 2009-2011 – 7 D: ab 2008: 2008 – 2 2013 oder später - 5 |
| Salzburg (7) ab 2007: 2007 – 2 2010 – 1 2014 – 4 | Steiermark (17) ab 2003: 2003-2005 – 5 2006-2009 – 6 2011-2014 - 6 | Tirol (12) ab 2005: 2005-2007 – 3 2013 oder später – 5 | Vorarlberg (8) ab 2006: 2006-2008 – 3 2011-2012 – 5 | Wien (12) ab 2004: 2004-2006 – 5 2010 oder später – 8 |

(Zahl der Steuergruppenmitglieder), in Oberösterreich N – RN NAWI, D – RN Deutsch,

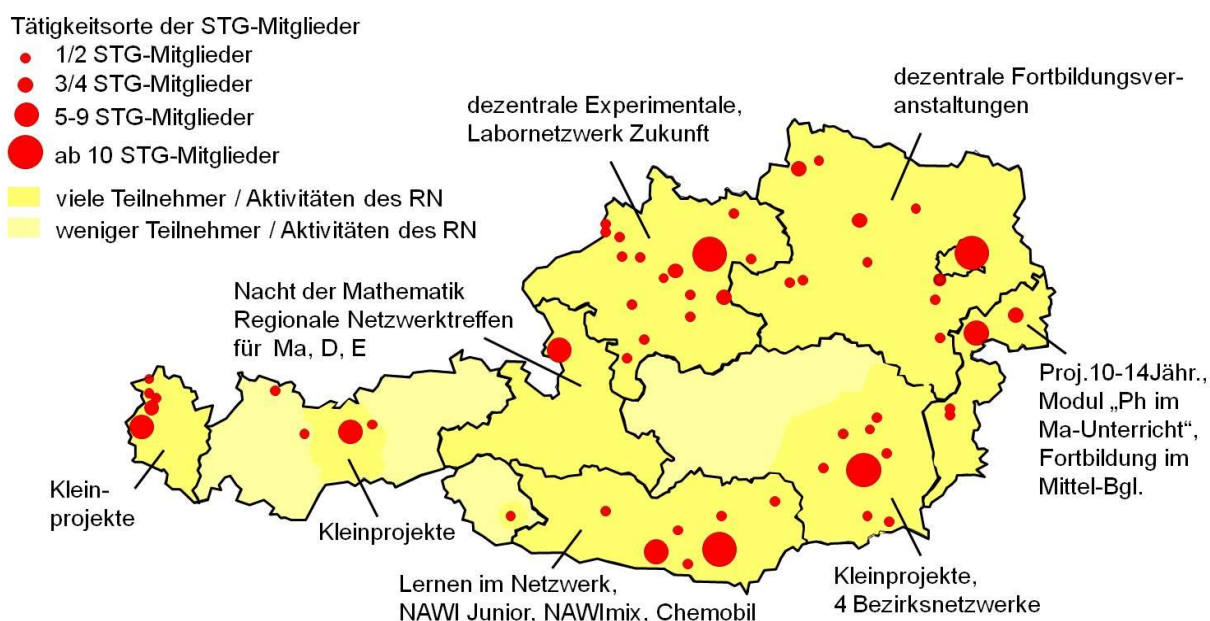
Quelle: Interviews mit / Informationen von den KoordinatorInnen

In den sehr großen Steuergruppen des RN Kärnten und des RN NAWI Oberösterreich sind jeweils die Hälfte der Mitglieder von Anfang an in der Steuergruppe. Während in Kärnten ein Viertel der heutigen Steuergruppenmitglieder erst 2013 oder 2014 in die Steuergruppe kamen, erfolgte dieser Wechsel in Oberösterreich bereits 2009 – 2011 und die Steuergruppe blieb abgesehen von einzelnen Pensionierungen seither relativ stabil. In anderen Bundesländern ist

der Wandel bereits vollzogen oder gerade im Gange. So hat im Burgenland die neue Koordinatorin in den letzten beiden Schuljahren eine neue Steuergruppe aufgebaut, die zudem etwas breiter aufgestellt ist. Ähnlich groß war die Erneuerung der Steuergruppe in Salzburg, wo über die Hälfte der aktuell sieben Mitglieder erst seit diesem Schuljahr mitarbeiten. In den anderen Bundesländern sind immer wieder Personen in die Steuergruppe aufgenommen worden.

Die Regionalen Netzwerke zielen darauf, nicht nur alle Schulypen, sondern auch das gesamte Bundesland in die Netzwerkarbeit einzubeziehen. Das die Arbeitsorte der Steuergruppenmitglieder in verschiedenen Teilen des Landes liegen, ist sicher keine Voraussetzung für **dezentrale Aktivitäten**, es kann die Netzwerkarbeit aber erleichtern. Sowohl für die Kleinprojekte als auch für die Fortbildungen (Veranstaltungsorte) werden zu einem erheblichen Teil LehrerInnen aus dem Umfeld der Steuergruppenmitglieder motiviert, weil der persönliche Kontakt nach wie vor eine große Rolle spielt (siehe Abschnitte 3.1 bis 3.9). Außerdem steht die Landeshauptstadt für Zentrum und Zentralität. Da der Landesschulrat, die Pädagogischen Hochschulen und Universitäten ihre Standorte in der Regel in der Landeshauptstadt haben, ausgenommen die PH Niederösterreich und die PH Vorarlberg, bleibt nur im Bereich der Schulen bzw. LehrerInnen ein gewisser Spielraum für eine Dezentralisierung. Nicht berücksichtigt wurden hierbei die Wohnorte der Steuergruppenmitglieder.

Abb. 4.1-2 Steuergruppen der Regionalen Netzwerke 2014/15 – Tätigkeitsorte



Die Tätigkeitsorte beziehen sich auf die Einrichtungen in Abb. 4.1-1. In OÖ sind die beiden STG NAWI und Deutsch zusammengefasst. Ergänzend sind die unter räumlichem Aspekt untersuchten Netzwerkaktivitäten angegeben.

Entwurf und Kartographie: K. Ziener
 Quelle: Jahresberichte der Regionalen Netzwerke 2010/11 bis 2013/14, Informationen der STG-Mitglieder
 Kartengrundlage: Statistik Austria 2015

Die Koordination des Regionalen Netzwerks erfolgt nur in Salzburg, Kärnten und der Steiermark von der Landeshauptstadt aus, wobei Hans Eck bis vor wenigen Jahren an der NMS in Voitsberg tätig war. Am stärksten zentralisiert ist gegenwärtig die Steuergruppe in Salzburg, deren

Mitglieder ausschließlich in der Stadt Salzburg tätig sind. Eindeutig dezentral ausgerichtet sind trotz der Größe des Landes die Steuergruppen des RN NAWI Oberösterreich (im Bereich Deutsch überwiegt Linz) und des RN Niederösterreich. Die verschiedenen Landesteile sind auch im Burgenland und in Kärnten vertreten, wobei in Letzterem allerdings die Schwerpunkte in Klagenfurt und Villach liegen und Oberkärnten unterrepräsentiert ist. In der Steiermark und Tirol konzentrieren sich die Steuergruppen mehr oder weniger auf die Landeshauptstadt Graz bzw. Innsbruck sowie deren Umgebung, wobei die Koordination in Tirol seit einigen Jahren von Osttirol aus erfolgt. Nicht repräsentiert ist in der Steiermark die relativ große Region Obersteiermark. In Vorarlberg kommen die Steuergruppenmitglieder alle aus dem zentralen Siedlungsbereich im Rheintal von der Landeshauptstadt Bregenz bis Feldkirch.

Die **Motivation in der Steuergruppe mitzuarbeiten**, so unterschiedlich sie bei den einzelnen Personen auch ist, lässt sich im Wesentlichen zu drei Varianten zusammenfassen. Als erstes sind da jene Steuergruppenmitglieder, die auf die eine oder andere Art in die Initiierung und Gründung des Regionalen Netzwerks eingebunden waren bzw. die neuen Möglichkeiten für eine Vernetzung aktiv aufgegriffen haben. Ein Teil der Steuergruppenmitglieder ist aufgrund ihrer Funktion bzw. Aufgaben in die Steuergruppe des Regionalen Netzwerks eingeladen oder delegiert worden, insbesondere MitarbeiterInnen des LSR und die ARGE-LeiterInnen der AHS im naturwissenschaftlichen Bereich, teilweise aber auch MitarbeiterInnen der Pädagogischen Hochschulen. Eine dritte Gruppe von Steuergruppenmitgliedern wurde persönlich angesprochen, gefragt bzw. eingeladen in der Steuergruppe mitzuwirken bzw. die Koordination des Regionalen Netzwerks zu übernehmen. Teilweise war es auch eine Kombination aus verschiedenen Varianten. Dies erfolgte zumeist entweder durch den Landesschulrat bzw. den Landesschulinspektor oder durch den Koordinator bzw. die Koordinatorin. Konkrete Motive für die Mitarbeit sind das Interesse an Austausch und Vernetzung über die eigene Schule hinaus, die gute Zusammenarbeit im Team, das Interesse an der Sache, etwas voran bringen zu wollen oder mitgestalten zu können, beispielsweise in der LehrerInnenfortbildung, bei den Jahresthemen oder der Vernetzung von LehrerInnen (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

4.1.2 Die Struktur der Regionalen Netzwerke

Die Problematik der Erfassung struktureller Merkmale der Regionalen Netzwerke wurde zu Beginn des Abschnitts bereits thematisiert. Geht man von der Grundstruktur eines Netzwerks, den **Knoten und den Beziehungen zwischen den Knoten** aus, so bildet die Steuergruppe jeweils den zentralen Knoten, von dem aus sich ein großer Teil der Netzwerkbeziehungen sowohl auf personeller als auch auf institutioneller Ebene entwickelt hat bzw. gestaltet wird. Innerhalb der Steuergruppen haben die KoordinatorInnen eine wichtige Funktion, sowohl im Hinblick auf die Steuergruppenarbeit als auch als Schnittstelle zwischen dem IMST-Netzwerkteam und dem Regionalen Netzwerk im Bundesland. Wie die Interviews mit Steuergruppenmitgliedern, aber auch die TeilnehmerInnenlisten der Vernetzungstreffen von IMST gezeigt haben, liegt diese Schnittstellen- bzw. Vermittlerfunktion in einigen Regionalen Netzwerken nahezu ausschließlich bei der Person des Koordinators bzw. der Koordinatorin, insbesondere in Tirol und Niederösterreich. Die Steuergruppenmitglieder wirken als OrganisatorInnen, MultiplikatorInnen und VermittlerInnen und können damit auf der personellen Ebene ebenfalls als Knoten aufgefasst werden. Sie tragen die Ideen der Steuergruppe und des Netzwerks zu den LehrerInnen

und den Bildungsinstitutionen, aber auch in die Öffentlichkeit, die Politik und Wirtschaft, und nehmen umgekehrt die Anregungen für die Steuergruppenarbeit auf. Allerdings wurde auch darauf verwiesen, dass es innerhalb der Steuergruppen aktivere und weniger aktivere Mitglieder gibt (TeilnehmerInnen-Listen der IMST-Vernetzungstreffen 2012/13 bis 2014/15, Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

Die interviewten Steuergruppenmitglieder konnten zumeist keine ausgesprochenen fachbezogenen, institutionellen oder räumlichen **Aktivitätszentren** innerhalb des Regionalen Netzwerks identifizieren. Am häufigsten wurden auf diese Frage die Steuergruppe, bestimmte Mitglieder der Steuergruppe bzw. die Zusammenarbeit zwischen einigen Steuergruppenmitgliedern bzw. auf institutioneller Ebene die Pädagogische(n) Hochschule(n) (Kärnten, Niederösterreich, Oberösterreich (Deutsch), Steiermark) oder auch das RFDZ (siehe Abschnitt 4.1.3) genannt. Fachliche und räumliche Konzentrationen der Aktivitäten spielen aus Sicht der Steuergruppenmitglieder praktisch keine Rolle. Teilweise wurde ausdrücklich betont, dass es keine Aktivitätszentren gibt, weil beispielsweise die Projekte dezentral durchgeführt werden (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

Immer wieder wurde in den Interviews aber auch darauf verwiesen, dass es außerhalb der Steuergruppe eine Reihe von **engagierten KollegInnen** gibt, die nicht nur in ihrer Schule, sondern auch in der Region aktiv sind, die innovativ sind und ihre Good Practice Beispiele im Rahmen der Fortbildung, bei Workshops und Netzwerktagen an KollegInnen weitergeben, an der Organisation von Veranstaltungen für LehrerInnen und/oder SchülerInnen oder der Realisierung von Forschungsprojekten in der Schulpraxis mitwirken (siehe auch Triebkräfte in Abschnitt 4.1.4). Diese KollegInnen stellen ebenfalls Knoten im Rahmen der Regionalen Netzwerke dar. Hinzu kommen die verschiedenen Kooperationen und Vernetzungsaktivitäten, innerhalb des Netzwerks (siehe unten), aber auch mit den ARGEs im Bereich der AHS, BMHS und APS, Vereinen und Verbänden (z.B. VCÖ, VFPC – Plus Lucis) sowie im Rahmen von Projekten oder Lehrgängen. Der Zusammenhang der unterschiedlichen Vernetzungsaktivitäten zum Regionalen Netzwerk von IMST ist den Beteiligten aber häufig nicht bewusst bzw. wird nicht hergestellt, so dass eine Einordnung im Rahmen dieser Studie nicht möglich ist (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern, Interviews mit LehrerInnen).

Auf **institutioneller Ebene** wird die Zusammenarbeit mit den Pädagogischen Hochschulen und Universitäten, AECCs und RFDZs/RECCs häufig bereits dadurch unterstützt, dass die Mitglieder der Steuergruppe in diesen Institutionen selbst tätig sind oder waren und/oder die KollegInnen dort sehr gut und oft schon lange kennen. Die RFDZs/RECCs wurden teilweise von den Steuergruppen der Regionalen Netzwerke mitinitiiert oder es haben Steuergruppenmitglieder an deren Einrichtung mitgewirkt (siehe Abschnitt 4.1.3). Der Landesschulrat fungiert zumeist als Trägerorganisation und ist in der Steuergruppe vertreten (siehe Abschnitt 4.1.1). Universitäten und Hochschulen sind partiell, zumeist über die RFDZs/RECCs bzw. AECCs und/oder die Fortbildung im MINDT-Bereich, in die Regionalen Netzwerke eingebunden. Welche Rolle diese Institutionen als Knoten der Regionalen Netzwerke spielen kann nur durch detaillierte weiterführende Untersuchungen geklärt werden (siehe Abschnitte 3.1.1, 3.2.1, 3.3.1, 3.4.1, 3.5.1, 3.5.2, 3.6.1, 3.7.1, 3.8.1, 3.9.1).

Die **Einbeziehung der verschiedenen Schultypen und -stufen sowie der Fächer** kann auf der Ebene der Regionalen Netzwerke nicht detailliert analysiert und verglichen werden. Zwar orientieren mittlerweile alle Regionalen Netzwerke auf alle Schultypen und teilweise im Hinblick auf die Elementarpädagogik auch auf den Kindergarten (insb. Kärnten, Salzburg, Steiermark), die konkrete Umsetzung ist in den Bundesländern aber sehr unterschiedlich, was auch aus den Schwerpunktsetzungen der Regionalen Netzwerke (siehe Abschnitt 4.1.3) resultiert. In Wien und Tirol liegt der Schwerpunkt bei der AHS, wenngleich sich die Kleinprojektförderung in Tirol an alle Schultypen richtet und die Angebote des RN Wien teilweise schultypenübergreifend (z.B. große Veranstaltungen) angelegt und auch auf andere Schultypen bzw. -stufen zugeschnitten sind (z.B. NAWI-Koffer Grundschule). Im Burgenland sind vor allem die AHS und NMS und in jüngster Zeit auch eine Reihe von Volksschulen in die Netzwerkarbeit involviert. Das RN Steiermark bezieht schon seit einigen Jahren alle Schultypen und -stufen ein, wobei sich der Schwerpunkt in den letzten Jahren zunehmend auf die Elementarpädagogik und Frühförderung verlagert hat. In Vorarlberg, Salzburg, Kärnten, Nieder- und Oberösterreich sind im Prinzip ebenfalls alle Schultypen in das Regionale Netzwerk einbezogen, allerdings im Zusammenhang mit sehr verschiedenen Veranstaltungen bzw. Angeboten und mit einigen Unterschieden. Am auffälligsten ist die große Bedeutung der BMHS im RN NAWI Oberösterreich, die aus der Schaffung eines BMHS-NAWI-Netzwerks resultiert, während fast alle anderen Regionalen Netzwerke große Probleme mit der Einbindung des BMHS-Bereichs haben. Die Ursachen wurden vor allem in der Organisation innerhalb des sehr differenzierten BMHS-Bereich, der vergleichsweise geringen Bedeutung der naturwissenschaftlichen Fächer in einigen Schultypen der BMHS und der teilweise sehr geringen Unterstützung von Seiten des Landesschulrats in diesem Bereich gesehen (siehe Abschnitte 3.1.1, 3.2.1, 3.2.3, 3.3.1, 3.3.3, 3.4.1, 3.4.3, 3.5.1, 3.6.1, 3.6.2, 3.7.1, 3.8.1, 3.8.2, 3.8.3, 3.9.1, 3.9.3).

Tab. 4.1-4 Laut Kooperationsvereinbarung in das Regionale Netzwerk involvierte Fächer

| Fächer | Burgenland | Kärnten | NÖ | OÖ |
|---|---|---|---|--|
| | Ph, Ch, BU, Ma, Inf, TeW, D | Ph, Ch, BU, Ma, DG/GZ, Inf, SU, GW, D | Ph, Ch, BU, Ma, DG/GZ, Inf, GW, D | Ph, Ch, BU, Ma, DG, Inf, WE, BE, ME, D |
| Salzburg Ph, Ch, BU, Ma, GZ/DG, Inf, TeW/TeX, SU, EH, D* | Steiermark Ph, Ch, BU, NAWI (Kiga) Ma, GZ/DG, Inf, SU, GW, D | Tirol Ph, Ch, BU, Warenlehre / NAWI (HAK, HAS), Ma, DG/GZ, Inf, GW, D | Vorarlberg Ph, Ch, BU, Ma, Inf, Tech, SU, GW, D, Fachgebiet Ernäh- rung | Wien Ph, Ch, BU, Ma, Inf, D |

Fächer siehe Abkürzungsverzeichnis

* Interessanterweise fehlt hier GW, obwohl als Ziel eine enge Zusammenarbeit mit dem RFDZ Geographie und Geoinformatik angegeben ist und zwei Steuergruppenmitglieder das Fach GW vertreten.

Quelle: Kooperationsvereinbarungen der Regionalen Netzwerke mit dem IUS 2013-2015

Grundsätzlich werden in den Kooperationsvereinbarungen mit dem IUS der AAU Klagenfurt eine ganze Reihe von **Fächern des MINDT-Bereichs** aufgeführt (siehe Tab. 4.1-4). Die konkrete Umsetzung kann angesichts der Komplexität der Regionalen Netzwerke und der Vielfalt der Aktivitäten und Angebote – Fortbildungen, Kleinprojektförderung, Unterrichtsmaterialien, Good Practice Beispiele, Vernetzung, Netzwerktage und vieles mehr – nicht im Detail analysiert bzw.

überprüft werden. In den Fallstudien werden jedoch bei verschiedenen Themen, zum Beispiel bei der Behandlung der Schwerpunkte und der Einbeziehung der LehrerInnen in das Regionale Netzwerk, Aussagen zu den Fächern getroffen (siehe Abschnitte 3.1 bis 3.9).

An dieser Stelle soll daher lediglich auf die Einbeziehung des Faches **Deutsch** eingegangen werden, das laut Kooperationsvereinbarung 2013 – 2015 in alle Regionalen Netzwerke integriert und auch weitgehend in der Steuergruppe vertreten ist. Eine besondere Situation besteht in Oberösterreich, wo 2008 ein Regionales Netzwerk Deutsch gegründet wurde, das trotz formaler Einbindung in das RN NAWI Oberösterreich nach wie vor weitgehend eigenständig arbeitet (z.B. Leseinitiative Lesetrolley). Die Zusammenarbeit in Bezug auf die Fachsprache in den Naturwissenschaften ist über erste Ansätze und einzelne gemeinsame Aktivitäten (v.a. Seminar „Die Naturwissenschaften als Thema in der modernen deutschsprachigen Literatur“) bislang nicht hinausgekommen (siehe Abschnitt 3.9). In Kärnten wurden Naturwissenschaft und Sprache in der Fortbildung zusammengeführt (z.B. „Leseverständnis gemeinsam fördern – Lesen als Aufgabe aller Fächer“ und „Sachlesen im Deutschunterricht“), auch im Hinblick auf die Vorwissenschaftliche Arbeit (siehe Abschnitt 3.6.3, 3.6.4). In Vorarlberg wurde ein Projekt zur Lesekompetenz im Fachunterricht der Sek I durchgeführt, bei dem die LehrerInnen zur Verfügung gestellte Materialien zum Thema Sprachensensibler Fachunterricht im Unterricht einsetzen und beurteilen sollten. Eine Evaluation des Projektes aufgrund der geringen Zahl an Projektberichten hat unter anderem gezeigt, dass sich viele FachlehrerInnen nicht angesprochen fühlten, weil die Beschäftigung mit Sprache dem/der DeutschlehrerIn überlassen wird (siehe Abschnitt 3.7.3, 3.7.6). In vier Bundesländern wurden in den letzten Jahren RFDZs/RECCs geschaffen, die sich mit Deutsch als Fachsprache bzw. mit Mehrsprachigkeit beschäftigen (siehe Abschnitte 3.2.1, 3.4.1, 3.6.1., 3.9,1. und 4.1.3):

- Steiermark – RFDZ Sprachen und Kulturen (2009),
- Kärnten – RECC Literacy (2014),
- Oberösterreich – RECC Deutsch (2014),
- Tirol – RECC Deutsch und Mehrsprachigkeit (2015)

Weitere Kooperationspartner für die Regionalen Netzwerke sind das AECC Deutsch an der AAU Klagenfurt und das Themenprogramm „Schreiben, Lesen, Literatur“, das vom AECC Deutsch in Kooperation mit dem RECC Literacy und der PH Kärnten geleitet wird.

Die **Beziehungen innerhalb der Regionalen Netzwerke** bestehen zunächst aus Information und Kommunikation – sowohl zwischen den Personen als auch institutionalisiert mit Universitäten und Hochschulen sowie der Schulbehörde. Wichtige Medien für die Informationen der Steuergruppe bilden Newsletter (Niederösterreich, Steiermark, Wien) und E-Mails, für die spezielle E-Mailverteiler zusammengestellt worden sind und ständig aktualisiert werden. Darüber hinaus werden Homepages und Lernplattformen genutzt. Die Kommunikation im Netzwerk erfolgt überwiegend per E-Mail und Telefon sowie durch den persönlichen Kontakt bei Veranstaltungen unterschiedlicher Art (z.B. Fortbildungen, Netzwerktage, Steuergruppensitzungen, Fachgruppentreffen). Der Informations- und Erfahrungsaustausch im Rahmen von Fortbildungs- und anderen Netzwerkveranstaltungen wurde auch von den LehrerInnen hervorgehoben, wengleich die dahinter stehende Vernetzungsidee häufig gar nicht als solche wahrgenommen wird (siehe Abschnitt 4.8). Die Beziehungen innerhalb der Regionalen Netzwerke werden aber

auch durch die verschiedenen Formen der Zusammenarbeit zwischen LehrerInnen, zwischen Bildungsinstitutionen oder zwischen Wissenschaft und Schulpraxis und die Bildung von Subnetzwerken (siehe unten) geschaffen. Und nicht zuletzt werden Netzwerkbeziehungen durch gemeinsames Lernen oder gegenseitiges Vertrauen aufgebaut. Dieses Vertrauen entsteht wiederum am ehesten durch persönliche Gespräche und gute Zusammenarbeit (siehe Abschnitte 3.1.1, 3.2.1, 3.3.1, 3.4.1, 3.5.1, 3.6.1, 3.7.1, 3.8.1, 3.8.2, 3.9.1, Interviews mit Steuergruppenmitgliedern und LehrerInnen).

In den meisten Regionalen Netzwerken wurden **Subgruppen oder Subnetzwerke** gebildet (z.B. Fachgruppen/Fachbereiche und Bezirksnetzwerke in der Steiermark, Fachdidaktische Abendrunden in Salzburg, NAWI-Netzwerk der BMHS in Oberösterreich) oder das Netzwerk auf bestehenden Strukturen aufgebaut bzw. diese mehr oder weniger in das Netzwerk integriert. In einigen Bundesländern bilden die Landesarbeitsgemeinschaften der AHS nach wie vor eine wichtige Basis für die Netzwerkarbeit und die ARGE-Leitungen mehrerer Fächer sind in der Steuergruppe des Regionalen Netzwerks vertreten (z.B. RN Tirol, RN Niederösterreich, RN Kärnten). Im Burgenland entwickelte sich zunächst parallel zum Regionalen Netzwerk von IMST im Bereich der neu geschaffenen Neuen Mittelschulen ein NAWI-Netzwerk der NMS. Mit der Übernahme der Koordination des RN Burgenland durch Kathrin Peischl wurden diese beiden Netzwerkentwicklungen praktisch zusammengeführt, sodass das RN Burgenland durch eine aktive Gruppe von NMS-LehrerInnen gekennzeichnet ist. In Niederösterreich gibt es im Bereich der NMS das Niederösterreichische Netzwerk der Naturwissenschaften, mit dem das RN Niederösterreich über einen Vertreter in der Steuergruppe zusammenarbeitet. Im RN Steiermark wurden zum einen fachbezogene Subgruppen gebildet, die jeweils mit den RFDZs/RECCs zusammenarbeiten, und zum anderen vier Bezirksnetzwerke geschaffen (siehe unten), die insbesondere im Pflichtschulbereich die Vernetzung der LehrerInnen auf kleinräumiger Ebene fördern sollen. Darüber hinaus sind beispielsweise Vernetzungen zwischen den KindergartenpädagogInnen (Schwerpunkt Bezirk Voitsberg) und im Rahmen des Projektes Via_Math (Schwerpunkt Bezirk Weiz) erfolgt. In Salzburg waren sowohl Fachgruppen als auch schultypenbezogene Arbeitsgruppen gebildet worden, wobei sich insbesondere die Fachdidaktischen Abendrunden der MathematikerInnen sowie der Fachgruppe Geographie und Wirtschaftkunde etabliert haben. Mit den Regionalen Netzwerktreffen in den Fächern Mathematik und Deutsch, jeweils getrennt für AHS und NMS, soll eine dezentrale Fortbildung mit Vernetzungsaktivitäten verknüpft werden. In Niederösterreich werden im Rahmen des Treffpunkts Biologie regelmäßig Fortbildungen im Rahmen einer Learning Community organisiert und in Wien fand in Kooperation mit dem AECC Physik einige Jahre lang ein Jour fixe für Physik-(Jung-)LehrerInnen statt (siehe Abschnitte 3.1.1, 3.1.2, 3.2.1, 3.3.1, 3.3.2, 3.3.3, 3.4.1, 3.5.1, 3.5.3, 3.6.1, 3.7.1, 3.8.1, 3.8.2, 3.9.1).

In vier Bundesländern wurden **Bezirksnetzwerke** geschaffen, um die Zusammenarbeit und Vernetzung der LehrerInnen auf lokaler Ebene intensivieren zu können (siehe Abschnitte 3.2.1, 3.3.1, 3.6.1, 3.9.1):

- Steiermark – BN Voitsberg, BN Weiz I, BN Weiz II, BN Graz-Umgebung Nord,
- Salzburg – NAWINET Lungau,
- Oberösterreich – NAWINET Schärding,
- Kärnten – NAWI-Netzwerk Lavanttal.

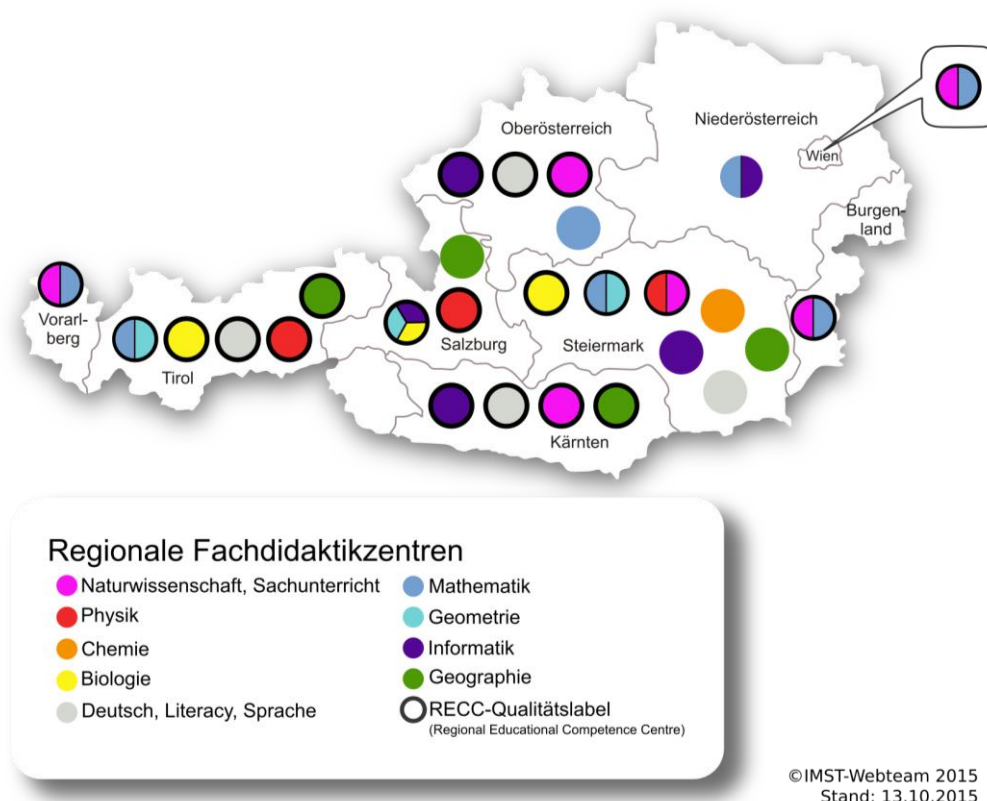
Die Bezirksnetzwerke in der Steiermark sollten die Vernetzung auf lokaler Ebene fördern und den Pflichtschulbereich stärker in die Netzwerkarbeit einbeziehen. Das NAWINET Schärding wurde zwar im Bereich der Hauptschule gegründet, kooperierte aber sehr bald mit der HTL und Volksschulen und entwickelte sich zu einem schultypenübergreifenden Netzwerk. Das NAWINET Lungau und das NAWI-Netzwerk Lavanttal haben von Anfang an alle Schultypen und -stufen sowie den Kindergarten einbezogen. Die Problematik der Bezirksnetzwerke zeigt sich bereits darin, dass diese trotz weiterer Initiativen nur in einigen wenigen Bezirken etabliert werden konnten. Entscheidend sind wie auf Bundeslandebene jeweils Personen, die die Netzwerkarbeit organisieren und koordinieren, wobei die BSI bzw. PSI eine wichtige Unterstützung geben können. Angesichts geringer werdender Ressourcen, nicht nur finanziell, sondern vor allem zeitlich, gestaltet sich die Etablierung einer zusätzlichen Vernetzungsebene jedoch gegenwärtig sehr schwierig. Das zeigt sich auch in den bestehenden Bezirksnetzwerken. Dagegen steht, dass gerade in Zeiten knapper Ressourcen die Bezirksnetzwerke aufgrund der räumlichen Nähe Vorteile haben. Besonders deutlich wird das sicher im Lungau, aber auch die Bezirke Schärding und Wolfsberg sind in Ihren Bundesländern peripher gelegen. In der Zusammenschau erscheint es zudem wichtig, dass auch die Bezirkswerke neben dem allgemeinen Ziel der Vernetzung eine zentrale Aufgabe haben wie die Mitwirkung an der Experimentale im Bezirk Schärding. Der Schulbezirk Weiz I war zugleich der Ausgangspunkt des Projektes Via_Math (siehe Abschnitte 3.2.1, 3.2.2, 3.2.3, 3.3.1, 3.3.2, 3.3.3, 3.6.1, 3.6.2, 3.9.1, 3.9.2).

Aufgrund der Offenheit und Komplexität der Regionalen Netzwerke lässt sich auch deren **räumliche Struktur** nicht wirklich erfassen. Die Basis für die Beschreibung in den Fallstudien (siehe Abschnitte 3.1.1, 3.2.1, 3.3.1, 3.4.1, 3.5.1, 3.6.1, 3.7.1, 3.8.1, 3.9.1) bilden jeweils Schwerpunktaktivitäten, die von den Steuergruppen in den Jahresberichten dokumentiert werden, sowie Aussagen von Steuergruppenmitgliedern in den Interviews. In den meisten Bundesländern gelingt es den Steuergruppen mehr oder weniger das gesamte Bundesland in die Netzwerkaktivitäten einzubeziehen, beispielsweise dezentrale Fortbildungs-, Veranstaltungs- und Vernetzungsangebote (z.B. dezentrale Experimentale in Oberösterreich, Regionale Netzwerktreffen in Salzburg) oder landesweite Projekte bzw. Projektförderungen. In Niederösterreich wird die Dezentralisierung durch die verschiedenen Standorte der PH Niederösterreich und der KPH Wien/Krems und deren räumliche Schwerpunkte erleichtert. Im wesentlich kleineren Burgenland erschwert dagegen die Nord-Süd-Ausdehnung die Organisation von Veranstaltungen und Netzwerkaktivitäten, denn für mehrere parallele Veranstaltungen ist in der Regel die TeilnehmerInnenzahl nicht ausreichend. In der Steiermark ist eine gewisse Konzentration auf den Großraum Graz und teilweise auf die Süd- und Oststeiermark zu erkennen, während die Obersteiermark insgesamt weniger in die Aktivitäten einbezogen ist. Nach dem Netzwerktag in Leoben (2014) wird daher der Netzwerktag 2016 in Bruck an der Mur stattfinden (Information von Steuergruppenmitgliedern). In Tirol konzentrieren sich gegenwärtig sowohl die Steuergruppenmitglieder als auch die geförderten Kleinprojekte in Innsbruck bzw. Innsbruck-Land sowie in Lienz (siehe Abb. 4.1-2). Die innerstädtische Verteilung der Netzwerkaktivitäten in Wien wurde in diesem Zusammenhang nicht untersucht.

4.1.3 Die Rolle der Regionalen Fachdidaktikzentren und RECCs

Seit 2006 wurden in den Bundesländern sukzessive **Regionale Fachdidaktikzentren (RFDZ)** eingerichtet, in denen durch eine Kooperation der relevanten tertiären Bildungseinrichtungen, insbesondere Pädagogische Hochschulen und Universitäten, fachdidaktische Expertisen aufgebaut und die Fachdidaktik in Österreich insgesamt vertieft und weiterentwickelt werden sollen. Zu ihren Aufgaben gehören insbesondere die Durchführung von fach einschlägigen Weiterbildungsveranstaltungen, eine praxisrelevante und praxisbezogene Forschung und die Vernetzung im Fachbereich (MAYR/MÜLLER 2009, S. 30/31).

Abb. 4.1-3 Regionale Fachdidaktikzentren mit und ohne RECC-Qualitätslabel 2015



Quelle: Netzwerkteam von IMST

Zur Weiterentwicklung dieser regionalen Kompetenzzentren wurde zu Beginn der aktuellen IMST-Phase 2013 – 2015 das **Qualitätslabel „Regional Educational Competence Centre (RECC)“** eingeführt. Bereits bestehende, aber auch neu gegründete Fachdidaktikzentren wurden im Rahmen eines Zertifizierungsverfahrens mit dem RECC-Label ausgezeichnet. Die Qualitätskriterien beziehen sich auf die Aus- und Weiterbildung, eine praxisbezogene fachdidaktische Forschung und Entwicklung, Kooperationen zwischen Schulpraxis, Wissenschaft und Schulbehörde, die Zusammenarbeit mit Schulen, dem Regionalen Netzwerk und den AECCs, die Begleitung von schulischen Innovationen, die Mitwirkung bei der fachbezogenen Bildungsplanung sowie Maßnahmen der Qualitätsentwicklung und Qualitätssicherung (Homepage von IMST: RECC). Die Kriterien werden nach einer gewissen Zeit erneut überprüft und in der Aufbauphase gegebenenfalls Auflagen formuliert. Die Unterstützungsmaßnahmen von IMST

umfassen eine Beratung in inhaltlichen und organisatorischen Fragen, die Einladung zu den IMST-Vernetzungstreffen, Unterstützung beim Aufbau von Kooperationen sowie eine einmalige Prämie von 2.000 bis 5.000 €. Im Hinblick auf das neue RECC-Label sind einige Fachdidaktikzentren neu gegründet, neu strukturiert bzw. bestehende Planungen forciert umgesetzt worden (z.B. RECC GW in Kärnten, RECC Physik in Salzburg, RECC NAWI und Ma in Vorarlberg, RECC Deutsch in Oberösterreich, RECC Ma und NAWI im Burgenland, RECCs in Tirol). Insofern hat das RECC-Label nicht nur eine Weiterentwicklung der RFDZs, sondern auch die Einrichtung weiterer Fachdidaktikzentren zur Folge gehabt (Homepage IMST: RECC: Aufgaben und Anforderungen sowie Institutionen mit dem RECC-Qualitätslabel, Informationen vom Netzwerkteam).

In den beiden **Zertifizierungsrunden 2014 und 2015** erhielten insgesamt 20 Fachdidaktikzentren das RECC-Qualitätslabel. Weitere sieben RFDZs haben das RECC-Label nicht bzw. noch nicht beantragt (siehe Abb. 4.1-3). Gegenwärtig existieren in allen Bundesländern RFDZs, wobei die einzelnen Fächer aufgrund der spezifischen Situation in den Bundesländern in ganz unterschiedlicher Weise vertreten und auch kombiniert sind. In fünf Bundesländern wurde ein RFDZ für Naturwissenschaften, teilweise kombiniert mit Mathematik, eingerichtet. Im Bereich Mathematik wurde in insgesamt sieben Bundesländern ein RFDZ geschaffen, unter anderem in Kombination mit Informatik oder Geometrie. Besondere Kombinationen bilden das RECC Physik und Sachunterricht in der Steiermark und das RECC für Biologie und Umweltkunde, Informatik und Geometrie in Salzburg, wobei hier eine Zusammenführung mit dem inzwischen installierten RECC für Physik geplant ist (Homepage IMST: Institutionen mit dem RECC-Qualitätslabel, Informationen des Netzwerkteams von IMST).

Die **Organisation der RFDZs/RECCs** ist ganz unterschiedlich, sowohl in Bezug auf die Einbindung in die Pädagogische Hochschule oder Universität als auch in der Art und Weise der Zusammenarbeit der KooperationspartnerInnen. In den Fallstudien werden die RFDZs/RECCs im Bundesland jeweils kurz vorgestellt. Die ebenfalls sehr unterschiedlichen Ressourcen der Fachdidaktikzentren wurden in dieser Studie nicht näher untersucht. In der Steiermark und in Tirol wurden für die RFDZs/RECCs jeweils eine Steuergruppe geschaffen, denen VertreterInnen der beteiligten Bildungseinrichtungen und des Landesschulrats angehören. In Wien existieren zwei Fachdidaktikzentren, das RFDZ Mathematik und das RFDZ Geographie und Wirtschaftskunde sowie Umweltpädagogik, mittlerweile nicht mehr (siehe Abschnitte 3.1.1, 3.2.1, 3.3.1, 3.4.1, 3.5.1, 3.6.1, 3.7.1, 3.8.1, 3.8.2, 3.9.1).

Die **Regionalen Netzwerke** waren in unterschiedlichem Maße und auf unterschiedliche Weise an der Initiierung und Etablierung der Regionalen Fachdidaktikzentren beteiligt. In Kärnten ist das RFDZ für Naturwissenschaften praktisch aus dem Regionalen Netzwerk hervorgegangen. Hier erfolgte die Planung und mehrere Mitglieder der Steuergruppe wurden MitarbeiterInnen des RFDZ, das als NAWI-Zentrum an der PH Kärnten geschaffen wurde. Jahrelang erfolgten zudem die Leitung des NAWI-Zentrums und die Koordination des Regionalen Netzwerks in Personalunion, sodass die Zusammenarbeit zwischen beiden Institutionen sehr eng und unkompliziert war. Eine ähnlich enge Verbindung bzw. Zusammenarbeit zwischen Regionalem Netzwerk und Regionalem Fachdidaktikzentrum gibt es in Vorarlberg (RECC NAWI und Ma an der PH Vorarlberg) und in Oberösterreich im Bereich Deutsch (RECC Deutsch an der PH

Oberösterreich), wo die Steuergruppe ebenfalls maßgeblich an der Initiierung und Konzeption des Fachdidaktikzentrums beteiligt war und einige Steuergruppenmitglieder im RECC mitwirken. Das RECC Deutsch in Oberösterreich wurde im Interview als Triebkraft für das RN Deutsch Oberösterreich bezeichnet, weil es Synergien ermöglicht und eine Aufwertung des Regionalen Netzwerks bedeutete. In der Steiermark wirkten die Steuergruppe des Regionalen Netzwerks bzw. die Fachgruppen aktiv an der Schaffung der RFDZs für Physik, Chemie, Geographie und Wirtschaftskunde, Mathematik und Geometrie, Biologie und Umweltkunde sowie Informatik mit. Durch die Einrichtung der RFDZs wurde seinerzeit auch die Zusammenarbeit mit und zwischen den Universitäten und Hochschulen vertieft. Bei einer Reihe weiterer RFDZs/RECCs waren zumindest Personen aus der Steuergruppe des Regionalen Netzwerks am Aufbau beteiligt und es gibt eine mehr oder weniger enge Zusammenarbeit (z.B. RECC NAWI in Oberösterreich, RFDZ Bio und Inf in Salzburg, RECC Ma und NAWI im Burgenland). Das RN Niederösterreich arbeitet vor allem im Bereich der Fortbildung mit dem RFDZ Mathematik und Informatik zusammen und in Tirol sind nach der Neustrukturierung der Fachdidaktikzentren und Etablierung der RECCs die Kontakte z.T. neu zu knüpfen und entsprechende Kooperationen aufzubauen (siehe Abschnitte 3.1.1, 3.2.1, 3.2.3, 3.3.1, 3.4.1, 3.5.1, 3.6.1, 3.6.2, 3.7.1, 3.7.2, 3.8.1, 3.9.1, 3.9.2, Bericht des RN Steiermark 2006/07, S. 6, Bericht des RN Steiermark 2006/07, S. 16, 27-34, Interviews / Informationen von Steuergruppenmitgliedern, Informationen vom RECC Ma und NAWI).

Die **Sichtbarkeit der RECCs** ist ganz unterschiedlich. Auf der Homepage von IMST sind unter RECC alle zertifizierten RECCs aufgeführt, teilweise besteht ein zu Link zu einer Homepage. Ebenso sind die RFDZs bzw. RECCs auf der Seite des Regionalen Netzwerks angegeben, nur ein Teil von ihnen ist auch kurz beschrieben und mit einem Kontakt versehen, und/oder mit einer Homepage verlinkt. Die RFDZs in der Steiermark, darunter auch die drei mit dem RECC-Label ausgezeichneten, werden auf der Homepage der KFU Graz im Bereich „Fachdidaktik Zentren“ der Steuerungsgruppe Fachdidaktik Steiermark sowohl insgesamt als auch einzeln vorgestellt. In Tirol wurde eine gemeinsame Homepage der PH Tirol und der Uni Innsbruck für alle RECCs geschaffen (z.T. noch im Aufbau). Eine eigene Homepage haben das RECC Informatik in Kärnten (außerdem auf der Homepage der PH Kärnten präsent – siehe unten) und das RECC NAWI und Ma Vorarlberg (im Aufbau). Die Websites der RECCs Naturwissenschaften, Literacy und Informatik in Kärnten sind in die Homepage der PH Kärnten im Bereich „Institute und Zentren“ eingebunden. Zwei RECCs werden auf einer Seite der Homepage der PH vorgestellt: das RECC NawiMa Wien auf der Homepage der PH Wien als einer der Schwerpunktbereiche des Instituts für übergreifende Bildungsschwerpunkte und das RECC Deutsch Oberösterreich auf der Homepage der PH Oberösterreich unter Zentren. Für den NAWI-Bereich ist auf der Homepage der PH Oberösterreich zwar das FDZ NAWI im Fachbereich Naturwissenschaftliche Bildung dargestellt, ein Bezug zum RFDZ oder RECC ist aber nicht hergestellt. Zum RECC Geographie und Wirtschaftskunde Kärnten und dem RECC Biologie, Informatik und Geometrie in Salzburg sowie den noch sehr jungen RECCs – RECC Mathematik und Naturwissenschaft im Burgenland, RECC Informatik und digitale Medien in Oberösterreich und RECC Physik Salzburg – finden sich auf der Website der PH bzw. Uni bislang lediglich einige Hinweise zur Existenz bzw. Auszeichnung (Homepage IMST: RECC: Institutionen mit dem RECC-Qualitätslabel sowie Netzwerkprogramm: Regionale Netzwerke, Homepage KFU: Fachdidaktikzentren, Homepage der RECCs in Tirol, Homepage RECC-PHV, Homepage des RFDZ Informatik Kärnten,

Homepage der PHK: RFDZ für Naturwissenschaften, RFDZ für Literacy bzw. RFDZ für Informatik, Homepage PH Wien: RECC NawiMa, der Homepage PH OÖ: RECC Deutsch sowie Naturwissenschaftliche Bildung, Homepage der Diözese Linz 2015, Homepage der AAU: IGR 2014, PHS 2014b, PHS 2015b).

Trotz der eigentlich klaren Vorgabe, dass Regionale Fachdidaktikzentren eingerichtet und bei Erfüllung der Kriterien das Label RECC erhalten, werden die **Bezeichnungen RFDZ und RECC** nicht immer klar und in diesem Sinne verwendet. Vor allem für jene Fachdidaktikzentren, die im Zuge der RECC-Zertifizierungen geschaffen worden sind, ist die Bezeichnung als RECC naheliegend. Die Bezeichnung Regionales Fachdidaktikzentrum (oder RFDZ) mit dem RECC-Label ist etwas sperrig und das RECC-Label hat inzwischen eine solche Bedeutung erlangt, dass es häufig unmittelbar verwendet wird. Analog zu dieser uneinheitlichen Handhabung wurde in den Fallstudien und der vergleichenden Analyse auch nicht einheitlich verfahren und teilweise für die Fachdidaktikzentren mit RECC-Label die Bezeichnung RECC verwendet.

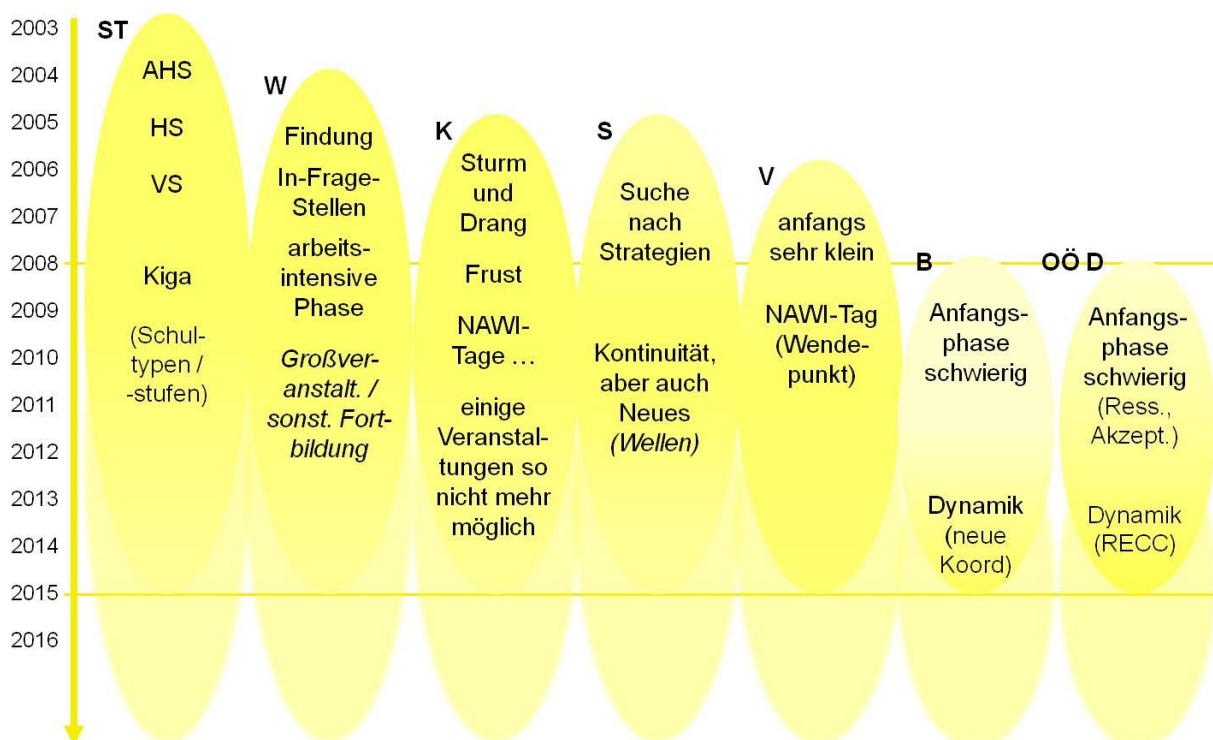
4.1.4 Dynamik und Triebkräfte der Regionalen Netzwerke

Die **Gründung der Regionalen Netzwerke** von IMST erfolgte zwischen 2003 (RN Steiermark) und 2008 (RN Burgenland und RN Deutsch Oberösterreich). Sechs von ihnen bestehen schon mindestens zehn Jahre. Das RN Niederösterreich und das RN Vorarlberg werden im nächsten Jahr diesen Jahrestag begehen können. Die Regionalen Netzwerke haben sich in dieser Zeit weiterentwickelt und es gibt nur noch wenige Personen in den Steuergruppen, die das Netzwerk von Anfang an mitgestaltet haben. Die Netzwerke entwickelten sich über diesen relativ langen Zeitraum nicht kontinuierlich, weil die Dynamik der Netzwerkentwicklung Schwankungen unterworfen ist. Gleichzeitig verliert das unterschiedliche Gründungsjahr jedoch zunehmend an Bedeutung. Nachdem die Entwicklung der einzelnen Regionalen Netzwerke in den Fallstudien skizziert worden ist (siehe Abschnitte 3.1.2, 3.2.2, 3.3.2, 3.4.2, 3.5.2, 3.6.2, 3.7.2, 3.8.2, 3.9.2) liegt der Fokus an dieser Stelle auf den beiden Aspekten Entwicklungsphasen und Triebkräfte, die in den Interviews mit Steuergruppenmitgliedern besprochen wurden. Die Basis für die folgenden Ausführungen bilden damit ausschließlich die Interviews mit Steuergruppenmitgliedern.

Die **Entwicklungsphasen der Regionalen Netzwerke** wurden ganz unterschiedlich charakterisiert (siehe Abb. 4.1-4). Für das RN Steiermark wurde die schrittweise Hinzunahme der verschiedenen Schultypen und Schulstufen betont, obwohl die Netzwerkentwicklung noch durch eine Reihe anderer Aspekte wie die Etablierung der RFDZs und die Schaffung von Bezirksnetzwerken, die Gründung eines Vereins und die zunehmende Kooperationstätigkeit mit der Industrie beschrieben werden kann. In Wien und Kärnten wurde zum Ausdruck gebracht, dass es in der Steuergruppe am Anfang eine große Aufbruchstimmung gab, dann aber bald deutlich wurde, dass ein Teil der angestrebten Ziele nicht umsetzbar ist. Für das RN Wien wurde diese erste Phase einerseits als Findungsphase und andererseits als Phase des In-Frage-Stellens beschrieben. Das Netzwerk musste seine Aufgaben zunächst definieren und die LehrerInnen das Netzwerk als einen neuen Akteur in der Bildungslandschaft wahrnehmen, der sich nicht unmittelbar in die Hierarchie des Schulsystems einordnen lässt. Bezogen auf das RN Salzburg wurde die Suche nach Strategien angesprochen, etwa wie man das Netzwerk durch größere Veranstaltungen bekannt machen kann, gleichzeitig aber auch die LehrerInnen erreicht. In

dieser Phase wurden teilweise über mehrere Jahre bestimmte Veranstaltungsformate entwickelt und eine gewisse Kontinuität aufgebaut. Auf der anderen Seite hat sich zum Beispiel in Wien und in Kärnten gezeigt, dass Angebote des Regionalen Netzwerks einige Zeit lang gut funktionieren, dann aber aus verschiedenen Gründen nicht mehr ausreichend nachgefragt werden. Bei den Regionalen Netzwerken Niederösterreich und Tirol wurden keine Entwicklungsphasen festgestellt. In Niederösterreich wurde die Kontinuität der Netzwerkentwicklung hervorgehoben, wobei die Anzahl der Veranstaltungen auch vom Budget der PH abhängt. Mit der erneuten Forcierung der Kleinprojektförderung, die im Schuljahr 2014/15 erste Erfolge zeigte, könnte hier eine neue Phase eingeleitet worden sein. In Tirol konnte im Schuljahr 2012/13 zum Jahresthema Wasser eine größere Zahl von Kleinprojekten gefördert werden, danach ging die Beteiligung am dem Jahresthemen jedoch wieder zurück. Als kontinuierlich wird auch die Entwicklung des BMHS-Netzwerks NAWI in Oberösterreich eingeschätzt (siehe Abschnitte 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6, 3.7, 3.8, 3.9, Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

Abb. 4.1-4 Entwicklung der Regionalen Netzwerke aus Sicht der Steuergruppen 2014/15



Für das RN Tirol, das RN Niederösterreich und das RN NAWI Oberösterreich wurden keine Entwicklungsphasen beschrieben.

Quelle: Interviews mit Steuergruppenmitgliedern

Insgesamt lässt sich feststellen, dass die **Dynamik dieser Regionalen Netzwerke** in den ersten Jahren bis etwa 2008/2009 bedingt durch den Aufbau des Netzwerks und die damit verbundenen Vernetzungsprozesse, die Entwicklung und Umsetzung von schultypen- und teilweise auch fächerübergreifenden Angeboten allgemein hoch war. In diese Phase gehören beispielsweise die Ausweitung der Regionalen Netzwerke über die AHS hinaus auf die anderen Schultypen, der Aufbau von Kommunikationsstrukturen und Fortbildungsangeboten in Zusammenarbeit mit den neu gegründeten Pädagogischen Hochschulen, Kooperationen mit der

Industrie, die Einführung der Kleinprojektförderung, die Schaffung von Regionalen Fachdidaktikzentren (siehe Abschnitt 4.1.3) und Bezirksnetzwerken und die Durch- bzw. Einführung von Veranstaltungen wie Netzwerktage, Tage der Naturwissenschaften, mehrtägige Fortbildungsveranstaltungen oder die Experimentale in Oberösterreich. Danach hat eher eine Phase der Konsolidierung eingesetzt, in welcher die Einbeziehung aller Schultypen und MINDT-Fächer fortgesetzt und weitgehend abgeschlossen wurde und die verschiedenen Netzwerkaktivitäten etabliert, ausgestaltet und weiterentwickelt wurden. Das schließt neue Strategien und Angebote durchaus ein, beispielsweise die Ausweitung der Kooperationen mit der Wirtschaft, die Entwicklung des Science Days in Salzburg unter dem Motto „Students for Students – Lernen voneinander, miteinander, füreinander“, die Einführung von Jahresprojekten in Vorarlberg und die Etablierung eines Netzwerktags in Niederösterreich. Zu berücksichtigen ist dabei allerdings, dass die Ressourcen für die Netzwerkarbeit in den letzten Jahren sukzessive reduziert worden sind und auch die Veränderungen im Bildungssystem, insbesondere Einführung der NMS, neue Reifeprüfung und kompetenzorientierter Unterricht neue Anforderungen für die LehrerInnen darstellen (siehe Abschnitte 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6, 3.7, 3.8, 3.9).

Abb. 4.1-5 Triebkräfte der Netzwerkentwicklung aus Sicht der Steuergruppen 2014/15



Quelle: Interviews mit Steuergruppenmitgliedern

Die **Entwicklung des RN Burgenland und des RN Deutsch Oberösterreich** verlief dagegen anders. Beide sind nicht nur jünger (Gründung 2008), sondern auch durch eine schwierigere

Startphase gekennzeichnet, so dass eine größere Dynamik hier erst in den letzten Jahren einsetzte. Im Burgenland ging diese Aufbruchphase von der neuen Koordinatorin aus, die die Steuergruppe neu aufstellte und gemeinsam mit den Steuergruppenmitgliedern die Netzwerkarbeit neu organisierte und forcierte. Für das RN Deutsch Oberösterreich war anfangs zum einen die Ressoucensituation schwierig – Reduzierung der finanziellen Mittel, Streichung von Werteinheiten und krankheitsbedingter Ausfall von Steuergruppenmitgliedern – und zum anderen brauchte es einige Zeit, das RN Deutsch in Oberösterreich zu etablieren bzw. seine Daseinsberechtigung nachzuweisen. Ein wichtiger Entwicklungsfaktor war hier der Aufbau des RECC, mit dem zugleich eine Aufwertung des RN Deutsch verbunden war (siehe Abschnitte 3.1.2, 3.9.2, Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

Auf die Frage nach den **Triebkräften der Regionalen Netzwerke**, bzw. wer oder was das Netzwerk voranbringt, wurden in erster Linie Personen oder Persönlichkeiten genannt (siehe Abb. 4.1-5). Konkret wurden die KoordinatorInnen und weitere Steuergruppenmitglieder, die Arbeit der Steuergruppe, aber auch andere aktive KollegInnen, die Ideen einbringen oder Veranstaltungen organisieren, genannt. Es wurde aber auch darauf verwiesen, dass es nicht zuletzt die engagierten und begeisterungsfähigen LehrerInnen sind, die mit viel Eigeninitiative Unterrichtsprojekte umsetzen und somit auch das Netzwerk voranbringen. Mit den Personen sind eine Reihe weiterer Faktoren verbunden, die als Triebkräfte angesehen werden. Das reicht von der naturwissenschaftlichen Neugier und dem gemeinsamen naturwissenschaftlichen Denken über den Teamgeist und die gemeinsame Energie, die beispielsweise bei den Steuergruppensitzungen entwickelt wird, bis zur persönlichen Ansprache der LehrerInnen. Letzteres hat sich immer wieder und praktisch in allen Regionalen Netzwerken als wichtige Grundlage und Motor der Netzwerkarbeit erwiesen. Einen zweiten wichtigen Aspekt bilden die Kleinprojektförderung und die dafür zur Verfügung gestellten Mittel, die einen unmittelbaren Einfluss auf den MINDT-Unterricht und damit auf die Umsetzung der IMST-Ziele hat (siehe Abschnitt 4.3.2). Eine dritte Gruppe von Triebkräften umfasst Einflussfaktoren von außen wie die umfangreichen Veränderungen im Schulsystem in den letzten Jahren, deren Umsetzung die Regionalen Netzwerke mit ihren Angeboten unterstützt haben. Als Triebkraft wurden aber auch die Prognosen zum Fachkräftemangel im Bereich NAWI und Technik genannt, weil hierdurch das Interesse der Industrie gesteigert und Kooperationen erleichtert worden sind. Und schließlich wurden in Niederösterreich die unterschiedlichen Potenziale der beiden Pädagogischen Hochschulen als Triebkraft für das Regionale Netzwerk angesehen (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern, siehe Abschnitte 3.1.2, 3.2.2, 3.3.2, 3.4.2, 3.5.2, 3.6.2, 3.7.2, 3.8.2, 3.9.2).

4.1.5 Zu den Forschungsfragen 1 und 4 (Teil 1)

Die erheblichen **Strukturunterschiede** der neun regionalen Netzwerke zeigen sich bei einer Zusammenschau der Fallstudien. Das beginnt bei der Größe der Regionalen Netzwerke bzw. der Zahl der involvierten LehrerInnen, für die allerdings keine genauen Zahlen vorliegen¹⁵, und setzt sich bei der Zusammensetzung der Steuergruppen, den involvierten Schultypen und Fächern, der Bildung von Subgruppen und Subnetzwerken fort. In der Cross-Case-Analyse

¹⁵ Für das RN Steiermark und das RN Niederösterreich liefern die E-Mailverteiler für den Newsletter erste Anhaltspunkte, in Tirol, Vorarlberg und der Steiermark wurden die Kleinprojekte herangezogen.

wurden einige Aspekte verglichen und bezüglich der Netzwerkstruktur auf die Knoten und Beziehungen innerhalb der Regionalen Netzwerke eingegangen (Abschnitt 4.1.1, 4.1.2).

Die Kooperation mit den **Regionalen Fachdidaktikzentren** (mit und ohne RECC-Label) erfolgt vor allem im Bereich der LehrerInnenfortbildung, wo die Expertise der RFDZs/RECCs geschätzt und genutzt wird, um Synergieeffekte zu schaffen, und im Bereich praxisbezogener fachdidaktischer Forschung. Hierbei kann das Regionale Netzwerk einerseits Kontakte zwischen der Wissenschaft und der Schulpraxis vermitteln und andererseits die Verbreitung der Forschungsergebnisse unter den LehrerInnen unterstützen. Besonders eng ist die Kooperation dort, wo die Regionalen Netzwerke an der Gründung des RFDZs bzw. RECCs beteiligt waren und/oder STG-Mitglieder am Fachdidaktikzentrum tätig sind (siehe Abschnitt 4.1.3).

Bezüglich der **Abgrenzung der Regionalen Netzwerke** hat sich auch auf institutioneller Ebene gezeigt, dass trotz grundlegender Vorstellungen zu Kooperation und Vernetzung in den Interviews mit KoordinatorInnen und Steuergruppenmitgliedern das Regionale Netzwerk zwar abgebildet wurde (siehe Abb. 3.1-1, 3.2-1, 3.3-1, 3.4-1, 3.5-1, 3.6-1, 3.7-1, 3.8-1, 3.9-1), letztendlich aber nicht eindeutig geklärt werden konnte, wer zum Netzwerk gehört bzw. sich zum Netzwerk gehörig ansieht und wer nicht. Das hängt mit den vielfältigen Formen der Zusammenarbeit mit Bildungseinrichtungen, Schulbehörde, Kommunen, Wirtschaftsunternehmen, Vereinen und Verbänden (siehe Abschnitte 3.1.1, 3.2.1, 3.3.1, 3.4.1, 3.5.1, 3.6.1, 3.7.1, 3.8.1, 3.9.1) und der Tatsache, dass häufig nur einzelne Abteilungen oder Personen mit dem Regionalen Netzwerk zusammenarbeiten, zusammen, aber auch mit dem generell offenen Netzwerkverständnis und dem Fehlen von Regeln für die Mitgliedschaft. Die oben genannten Abbildungen stellen daher eher einen Ausgangspunkt für einen möglichen Diskussionsprozesses dar. Noch komplizierter wird die Situation dadurch, dass viele Steuergruppenmitglieder in verschiedenen Bildungsinstitutionen und/oder -organisationen tätig sind und häufig schwer zu unterscheiden ist, in welcher Rolle sie gerade agieren. Andererseits besteht gerade darin aber das Anliegen einer Vernetzung im Bildungsbereich und eines Regionalen Netzwerks, das nicht nur LehrerInnen, sondern auch Bildungsinstitutionen und Schulbehörden einbindet.

Die sieben **Bezirksnetzwerke**, die in vier Bundesländern geschaffen worden sind, stellen eine Besonderheit innerhalb der Regionalen Netzwerke dar. Allen gemeinsam ist das Anliegen einer Vernetzung auf lokaler Ebene, die konkrete Umsetzung ist aber ganz unterschiedlich. Nur in der Steiermark sind die Bezirksnetzwerke im Rahmen des Regionalen Netzwerks gegründet worden. Die KoordinatorInnen der Bezirksnetzwerke sind Mitglieder der Steuergruppe des RN Steiermark und die Bezirksnetzwerke werden durch das Regionale Netzwerk unterstützt, auch finanziell. Die Netzwerke im Bezirk Schärading (OÖ) und im Bezirk Tamsweg (Salzburg) sind in der Anfangsphase durch das Regionale Netzwerk unterstützt worden, haben sich dann aber relativ eigenständig entwickelt. Zum NAWINET Lungau wurden im letzten Schuljahr wieder Kontakte geknüpft. LehrerInnen aus dem NAWINET Schärading sind zwar Mitglieder der erweiterten Steuergruppe des RN NAWI Oberösterreich, aber nicht als VertreterInnen des Bezirksnetzwerks, eine Zusammenarbeit existiert lediglich im Hinblick auf die Organisation der Experimentale. Das NAWI-Netzwerk Lavanttal hat sich praktisch parallel zum RN Kärnten in den

letzten Jahren entwickelt, Kontakte gibt es erst seit dem letzten Schuljahr (siehe Abschnitte 3.2.1, 3.3.1, 3.3.2, 3.6.1, 3.6.2, 3.9.1, 3.9.2, 4.1.2).

Die **Zentrum-Peripherie-Problematik** stellt in den Regionalen Netzwerken keine besondere Thematik dar. Die Netzwerke haben sich als schultypen- und fächerübergreifende Akteure etabliert. Ein großer Teil der Steuergruppenmitglieder ist selbst in der Schule tätig. In mehreren Interviews ist die Kommunikation auf Augenhöhe, sowohl zwischen LehrerInnen und Hochschule als auch zwischen den LehrerInnen verschiedener Schultypen hervorgehoben worden (z.B. Interviews mit Steuergruppenmitgliedern). Die Steuerung der Regionalen Netzwerke erfolgt zudem nur teilweise von der Landeshauptstadt aus. Wenngleich hier die tertiären Bildungseinrichtungen konzentriert sind, werden viele Aktivitäten der Regionalen Netzwerke dezentral (z.B. Fortbildungen, Projektförderung, Veranstaltungen). Ein gewisses Zentrum-Peripherie-Gefälle gibt es in der Steiermark und in Tirol (siehe Abb. 4.1-2). Bezeichnend ist allerdings, dass die drei Bezirksnetzwerke Schärzing, Lungau und Lavanttal in peripheren Regionen der Bundesländer entstanden sind. In einem Interview wurde angesprochen, dass es für Schulen in peripheren Bezirken schwierig ist, Veranstaltungen im Zentralraum zu besuchen und daher eine finanzielle Unterstützung angeregt. Im Burgenland ist generell die Nord-Süd-Ausdehnung ein Faktor, der der sowohl Veranstaltungen als auch die Netzwerkarbeit erschwert (siehe Abschnitte 3.1.1, 3.1.3, 3.2.1, 3.2.3, 3.3.1, 3.3.3, 3.4.1, 3.4.3, 3.5.1, 3.5.3, 3.6.1, 3.6.3, 3.7.1, 3.7.3, 3.8.1, 3.8.3, 3.9.1, 3.9.3).

Inwieweit die strukturellen Unterschiede der Regionalen Netzwerke **Auswirkungen auf die Netzwerkarbeit** haben, lässt sich nicht so einfach beantworten. Deutlich geworden ist, dass die Steuergruppe eine wichtige Funktion als Impulsgeber hat und innerhalb der Steuergruppe wiederum bei den KoordinatorInnen die Fäden zusammenlaufen. Viele Aktivitäten erfolgen im Umfeld der Steuergruppe – sowohl in der Fortbildung als auch bei den Kleinprojekten – und damit wirken sich strukturelle Unterschiede durchaus auf die Netzwerkaktivitäten aus. Hintergrund dafür ist die nach wie vor große Bedeutung der persönlichen Kontakte. Um diese Zusammenhänge besser erfassen, sind allerdings vertiefende Netzwerkanalysen notwendig.

Entwicklung ist für ein Netzwerk wichtig, doch die Dynamik der Regionalen Netzwerke kann nicht immer gleich hoch sein. Es gibt **dynamische Phasen und Phasen einer Konsolidierung**. Das haben die Analyse der Jahresberichte und die Interviews mit den Steuergruppenmitgliedern gezeigt. Grundsätzlich waren die ersten Regionalen Netzwerke (2003 bis 2006 gegründet) zu Beginn durch eine dynamische Phase gekennzeichnet, zu der die Definition der Aufgaben ebenso gehörte wie der Aufbau von Kommunikationsstrukturen und die schrittweise Erweiterung des Netzwerks. In den letzten Jahren ist eher eine Konsolidierung und Etablierung der Netzwerke erkennbar, die zugleich eine Weiterführung der Netzwerke mit verringerten Ressourcen bedeutete. Die strategischen Überlegungen sind in dieser Zeit geringer geworden. In den beiden jüngeren Netzwerken RN Burgenland und RN Deutsch Oberösterreich setzte diese dynamische Phase nach einem schwierigeren Start erst später ein. Als **Triebkräfte** dieser Entwicklung haben sich vor allem aktive Personen und bestimmte Eigenschaften oder Einstellungen wie Teamgeist, Interesse an Austausch und Vernetzung sowie naturwissenschaftliche Neugier herauskristallisiert. Zu den Triebkräften gehören aus Sicht einiger

Steuergruppenmitglieder aber auch die Kleinprojektförderung bzw. die finanziellen Mittel dafür und die Veränderungen im Schulsystem (siehe Abschnitt 4.1.4).

Die Fragen zur Unterstützungsstruktur von IMST werden in Abschnitt 4.5.3 betrachtet.

4.2 Die Netzwerkvorstellungen der Steuergruppen der Regionalen Netzwerke

Nachdem die Struktur und Dynamik der Regionalen Netzwerke zunächst überwiegend makroanalytisch beschrieben wurde, wobei die Steuergruppenmitglieder eher als Experten der Netzwerkentwicklung herangezogen worden sind (siehe Abschnitt 4.1), stehen im Folgenden die individuellen **Netzwerkvorstellungen** im Mittelpunkt des Interesses. Die Selbstwahrnehmung des Regionalen Netzwerks bzw. der Steuergruppe ist nicht nur aus Sicht der Begleitforschung interessant, sie ist auch für die praktische Netzwerkarbeit relevant, etwa für die Ziel- und Schwerpunktsetzungen oder die Reflexion des Erreichten, der Herausforderungen und Probleme. Die Steuergruppenmitglieder¹⁶ wurden zum einen gebeten, das Regionale Netzwerk zu charakterisieren, und zum anderen gefragt, welche Bedeutung das Regionale Netzwerk für sie aus heutiger Sicht hat. Beide Fragen hängen sehr eng mit einander zusammen und werden daher auch im Zusammenhang betrachtet. Bei einem gemeinsamen Interview mit zwei Steuergruppenmitgliedern haben die InterviewpartnerInnen zum Teil ihre Aussagen gegenseitig ergänzt, sodass die folgende Auswertung auf die Interviews und nicht auf die einzelnen Personen bezogen ist.

4.2.1 Charakterisierung des Regionalen Netzwerks

Die Charakterisierung des Regionalen Netzwerks durch die InterviewpartnerInnen wurde zunächst ausgehend von der Netzwerkdefinition und einigen theoretischen Aspekten von Bildungsnetzwerken (Netzwerkeigenschaften) sowie den grundlegenden Zielen für die Regionalen Netzwerke von IMST, das heißt eher auf **deduktive Weise**, ausgewertet. Nur in einigen der 25 Interviews wurden allgemeine Netzwerkeigenschaften betrachtet, in der Regel waren die Netzwerkvorstellungen der InterviewpartnerInnen aus deren Aussagen zum eigenen Regionalen Netzwerkwerk herauszulesen. Diese beinhalteten häufig eine Reihe weiterer Aspekte wie die Aktivitäten, Erfolge oder Probleme des Netzwerks.

In etwa der Hälfte der Interviews wurde eine Art **Netzwerkdefinition**¹⁷ gegeben und das Regionale Netzwerk als

- Gruppierung von Leuten, die was bewegen wollen,
- „Netzwerk für naturwissenschaftlich interessierte PädagogInnen aller Schultypen“,
- Kommunikationsstruktur bzw. Plattform zwischen den LehrerInnen, den PHs und dem LSR, die insbesondere dazu gedacht ist, Unterrichtsideen auszutauschen und zu verbreiten,

¹⁶ einbezogen sind auch die beiden Pädagoginnen, die nur teilweise als Steuergruppenmitglieder befragt wurden

¹⁷ Die mit Anführungsstrichen gekennzeichneten Aussagen sind wörtlich übernommen, alle anderen Antworten sind sinngemäß wiedergegeben.

- Informationsdrehseibe zum Weitergeben von Informationen und zum Zeigen von Best Practice,
- fächerübergreifender und schulartenübergreifender Zusammenschluss von Multiplikatoren, die die Schule weiterentwickeln wollen,
- Gruppe bzw. Institution, die sich mit der Förderung des naturwissenschaftlichen Unterrichts in allen MINDT-Fächern und in allen Schultypen beschäftigt,
- Gremium wo engagierte Lehrpersonen zusammenarbeiten, um die Naturwissenschaften in den Schulen direkt am Schüler zu fördern,
- Zusammenschluss bzw. Vernetzung der ARGE-Leiter der naturwissenschaftlichen Fächer im AHS-Bereich,
- Knotenpunkt mehrerer Fächer mit einer gewissen Kontinuität in der Zusammenarbeit mit KollegInnen aus anderen Fachbereichen, aus der sich verschiedene Aktivitäten im Fortbildungsbereich ergeben,
- eine wirklich sehr vernetzte Gruppe von Menschen aus verschiedenen Fächern, die mit Visionen an bestimmte Themen herangehen und viele Projekte initiiert und finanziert haben, welche sonst wahrscheinlich nicht durchführbar gewesen wären,
- Zusammenschluss einiger weniger, mutiger, naturwissenschaftlich Interessierter, die jedes Jahr versuchen, eine Projektidee umzusetzen, die möglichst viele anspricht, mit dem Ziel, junge Menschen für die Naturwissenschaften zu begeistern,
- Gruppe von sehr engagierten Menschen, die in ihrem Fachbereich bemüht sind, KollegInnen zu motivieren etwas zu tun, und auch finanzielle Ressourcen dafür zur Verfügung stellen oder
- Verbindung zwischen einer theoretischen und praktischen Struktur, wobei die praktische Struktur die Schulpraxis ist (vom Kindergarten bis zur Oberstufe) und die theoretische Seite den LehrerInnen den Background für die Umsetzung ihrer Ideen gibt,

charakterisiert (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern). In ihrer Gesamtheit beschreiben diese Netzwerkdefinitionen verschiedene Aspekte der Regionalen Netzwerke. Die Vernetzung wird in den Definitionen unterschiedlich stark deutlich und es geht auch nicht immer daraus hervor, wer da miteinander vernetzt ist. Zum Teil beinhalten die Netzwerkbeschreibungen Zielaspekte bzw. Aktivitäten wie Austausch von Unterrichtsideen, Fortbildung, Projektförderung, Weiterentwicklung der Schule.

In weiteren Interviews wurde in unterschiedlicher Weise auf den **Vernetzungsaspekt** eingegangen. So wurde beim NAWI-Netzwerk der BMHS in Oberösterreich betont, dass dieses wirklich ein Netzwerk ist, weil es in jeder HAK, HUM und HTL eine Koordinatorin bzw. einen Koordinator der Schule gibt, über die die LehrerInnen informiert werden und umgekehrt Informationen aus den Schulen zur Steuergruppe gelangen (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern). Das Regionale Netzwerk wurde beispielsweise als Nahtstelle zwischen PH und LSR dargestellt, die fächer- und schultypenübergreifende Zusammenarbeit der handelnden Personen, die Zusammenarbeit mit der Schulbehörde oder die Synergien zwischen dem Regionalen Netzwerk und dem RECC hervorgehoben. In der Steiermark wurde

darauf verwiesen, dass ein großer Vorteil darin bestand, dass sich die handelnden Personen zum großen Teil schon kannten, bereits fachliche oder persönliche Kontakte bestanden haben und es ein Grundgewebe auf informeller Ebene gab. Aus einer stärker persönlichen Sicht wurde beispielsweise in dem Netzwerk eine Möglichkeit gesehen, mit KollegInnen in Kontakt zu treten, ihnen Hilfestellung anzubieten und Fortbildungen zu organisieren (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

Bei knapp zwei Drittel der Interviews lassen die Aussagen zum Regionalen Netzwerk¹⁸ erkennen, dass das **Regionale Netzwerk mit der Steuergruppe gleichgesetzt** wird, oder sie legen dies zumindest nahe. Ganz deutlich wird das, wenn sich das Regionale Netzwerk als Vernetzung der ARGE-LeiterInnen charakterisiert, die beschriebenen Aktivitäten einen klaren Bezug zur Steuergruppe aufweisen, wie die Förderung oder Finanzierung von Projekten, oder sich die Aussage überhaupt auf die Steuergruppenmitglieder bezieht (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern). Diese Sichtweise ist häufig mit einer gewissen Angebotsorientierung verbunden. Andererseits deuten einige Aussagen, insbesondere zur Vernetzung zwischen den LehrerInnen oder mit bildungsrelevanten Einrichtungen, darauf hin, dass das Regionale Netzwerk umfassender gesehen wird (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern). In den Bundesländern gibt es zwar Tendenzen, in die eine oder andere Richtung, die Zahl der interviewten Steuergruppenmitglieder ist aber zu gering, um einen Zusammenhang zur konkreten Netzwerkarbeit im Bundesland herstellen zu können. Außerdem waren bei einigen Interviews die Netzwerkvorstellungen nicht konsistent.

4.2.2 Bedeutung des Regionalen Netzwerks

Bei der Frage nach der Bedeutung des Regionalen Netzwerks zeigte sich sehr rasch, dass es zwei Interpretationsmöglichkeiten gibt, die Bedeutung aus der objektiven Sicht des Interviewpartners/der Interviewpartnerin und die Bedeutung für den Interviewpartner/die Interviewpartnerin persönlich. Die Frage wurde dennoch als **Einstiegsfrage** beibehalten, weil sie so oder so einen Zugang zur Thematik ermöglicht. Die Antworten der Steuergruppenmitglieder beinhalten zum Teil sowohl allgemeine als auch persönliche Aspekte der Bedeutung des Regionalen Netzwerks.

In etwa drei Viertel der Interviews wurde wirklich die **Bedeutung des Regionalen Netzwerks im Bundesland** verdeutlicht, wobei allerdings eine Quantifizierung als „sehr groß“, „groß“ oder „recht groß“ nur selten vorgenommen wurde. Einige Male wurde das Regionale Netzwerk als „wichtig“ oder sogar „extrem wichtig“ bezeichnet, etwa als wichtige Möglichkeit der Vernetzung, als wichtige Organisation, wichtige Schnittstelle oder als wichtig für die Fortbildung und die Etablierung der Fachdidaktik. Begründet wurde die Bedeutung zum Beispiel mit der Chance auf Vernetzung und dem Auftrag zur Vernetzung der Schulen und Schultypen in den naturwissenschaftlichen Fächern, mit der intensiven Vernetzungsarbeit der Möglichkeit für die LehrerInnen sich auszutauschen und zu vernetzen, oder dass das Regionale Netzwerk viele Dinge in Angriff nimmt, die von offiziellen Stellen nicht gemacht werden können. Das Regionale

¹⁸ sowohl bei der Charakterisierung als auch bezüglich der Bedeutung des Regionalen Netzwerks

Netzwerk bietet aus Sicht einer Interviewpartnerin die Möglichkeit, mit den NaturwissenschaftslehrerInnen aller Schultypen in Kontakt zu treten, ohne dass diese Berührungängste haben, und schultypenübergreifende Fortbildungen zu planen. Außerdem wird das Netzwerk als Plattform für die Zusammenarbeit der Bildungseinrichtungen im Bundesland, der Schulbehörde und weiterer PartnerInnen angesehen, weil es nicht in die Hierarchie des Bildungssystems eingebunden ist. Es ist auch Ansprechpartnerin für Sponsoren. In einem anderen Interview wurde das Regionale Netzwerk als Fundgrube an Möglichkeiten, sich zu vernetzen und andere Institutionen kennen zu lernen, bezeichnet. Daraus sind in diesem Fall einige institutionenübergreifende Projekte entstanden.

Argumentiert wurde auch mit den Zielen und Erfolgen des Regionalen Netzwerks, beispielsweise dass die Wirtschaft immer wieder für die Tätigkeit des Netzwerks interessiert werden kann, was im Schulbereich nicht überall der Fall ist, aber auch mit der finanziellen Förderung und fachlichen Unterstützung von zahlreichen Kleinprojekten oder der Schaffung eines naturwissenschaftlichen Schwerpunkts im Bereich der Fortbildung, der förderlich für die Unterrichtsentwicklung ist. Schließlich wurde die Bedeutung auch aus den Aktivitäten des Regionalen Netzwerks abgeleitet, was wiederum die Schwerpunkte in den Bundesländern unterstreicht. So wurden etwa in Tirol die unbürokratische Förderung von Projekten mit Geld und Betreuung, die für die HAK sogar als unverzichtbar angesehen wurde, oder der schulübergreifende Ansatz des Projekts angeführt und in Kärnten auf die Projekte mit SchülerInnen verwiesen (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

Die **persönliche Bedeutung** für die InterviewpartnerInnen resultiert insbesondere aus der Möglichkeit der Zusammenarbeit und Vernetzung, sei es mit KollegInnen anderer Schultypen oder zwischen verschiedenen Fächern wie Deutsch und Naturwissenschaften, der Möglichkeit in der Fortbildung mitgestalten zu können, der Durchführung von Kleinprojekten im eigenen Unterricht und nicht zuletzt aus der Funktion als Steuergruppenmitglied oder Koordinator bzw. Koordinatorin (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

Unter dem Aspekt der **Netzwerkfunktionen** lassen sich einige wenige Aussagen zur Bedeutung oder zur Charakterisierung des Netzwerks interpretieren. Das Regionale Netzwerk wurde beispielsweise als Drehscheibe und Knotenpunkt für Synergien oder als Kommunikationsplattform bzw. Plattform zwischen den Institutionen (siehe oben) bezeichnet und in einem Interview die politische Funktion des Regionalen Netzwerks angesprochen. Außerdem wurde von einer Interviewpartnerin die Auffassung vertreten, dass ein Netzwerk große Ideen weiterbringen sollte, was in der gegenwärtigen Situation allerdings schwierig ist (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

4.1.1 Zur Forschungsfrage 2

Bezüglich der Netzwerkvorstellungen der Steuergruppen der Regionalen Netzwerke standen **zwei Fragestellungen** im Mittelpunkt der Untersuchung, zum einen welche Rolle die Vernetzung spielt und zum anderen ob das Regionale Netzwerk mit der Steuergruppe gleichgesetzt wird. Beide Aspekte hängen eng miteinander zusammen. Die Aussagen der Steuergruppenmitglieder zum Regionalen Netzwerk waren breit gefächert und hatten natürlich einen Bezug zu den Aktivitäten und Schwerpunktsetzungen der Regionalen Netzwerke (siehe

Abschnitt 4.3). Insgesamt positiv hat sich ausgewirkt, dass das Regionale Netzwerk im Interview zweimal hinterfragt wurde, bei der Bedeutung des Regionalen Netzwerks gleich am Anfang und dann noch einmal bei der Charakterisierung. Da die Fragestellungen ähnlich sind, hatten die InterviewpartnerInnen zweimal die Möglichkeit sich zum Netzwerk äußern, wobei sich die Antworten gegenseitig bedingen und teilweise ergänzen.

Bei der Charakterisierung des Regionalen Netzwerks ist in einem großen Teil der Interviews mehr oder weniger deutlich geworden, dass die **Steuergruppe als Regionales Netzwerk** angesehen wird. Das kann den Vernetzungsaspekt durchaus einschließen, aber eben in Bezug auf die Vernetzung der Steuergruppenmitglieder. Das korrespondiert mit einer eher angebotsorientierten Sichtweise, die je nach Schwerpunktsetzung auf Kleinprojektförderung, LehrerInnenfortbildung, die Durchführung von Projekten oder bestimmte Veranstaltungen fokussiert. Vergleichsweise wenige Aussagen deuten daraufhin, dass das Regionale Netzwerk umfassender gesehen wird und damit mehr als die Steuergruppe ist. Allerdings ist in einigen Interviews die Identifikation des Netzwerks nicht klar erkennbar. Die schultypen- und/oder fächerübergreifende Zusammenarbeit oder auch der Austausch zwischen den LehrerInnen wurde von den Steuergruppenmitgliedern durchaus thematisiert, aber nicht unbedingt als Vernetzung bzw. im Sinne eines Netzwerks verstanden. Ähnliches lässt sich für die Vernetzung der Bildungseinrichtungen im NAWI-Bereich feststellen, wo eher auf die Zusammenarbeit oder die Nutzung von Synergien eingegangen wurde. Das hängt aber wiederum mit dem Fokus auf die Steuergruppe zusammen (siehe Abschnitt 4.2.1). Die Veränderung der Netzwerkvorstellungen wurde nur in einem Teil der Interviews thematisiert, die Auswertung bleibt einer weitergehenden Analyse der Interviews vorbehalten.

Von den **Dalin'schen Funktionen** der Bildungsnetzwerke lässt sich in den Aussagen der Steuergruppenmitglieder praktisch nur die Informationsfunktion erkennen, die in den meisten Interviews direkt oder indirekt zum Ausdruck gekommen ist und häufig durch Kommunikation, Austausch oder Zusammenarbeit erweitert wurde. Die politische Funktion wurde einmal angesprochen und die Lernfunktion allenfalls über die Möglichkeiten zur Fortbildung und zum Austausch zwischen den LehrerInnen, in Zusammenhang mit den Kleinprojekten bzw. deren Präsentation, oder die Erprobung von Forschungsergebnissen des RECCs in der Schulpraxis angedeutet. Explizit benannt oder erläutert wurden Lernprozesse an dieser Stelle nicht. Die Psychologische Funktion der Regionalen Netzwerke ist in den Interviews mit Steuergruppenmitgliedern nicht deutlich geworden.

Die **Vorstellungen der LehrerInnen außerhalb der Steuergruppe** beziehen sich zumeist auf bestimmte Aktivitäten oder Angebote des Regionalen Netzwerks und spiegeln damit die Schwerpunkte der Netzwerkarbeit in den einzelnen Bundesländern, zum Beispiel Fortbildung, Kleinprojektförderung, Netzwerktage. Neben allgemeinen Charakterisierungen als Netzwerk, die keinen Bezug zu IMST herstellen, wurden vor allem drei Aspekte der Regionalen Netzwerke beschrieben: fächerübergreifend, schul- und schultypentypenübergreifend sowie Förderung der Naturwissenschaften und des NAWI-Unterrichts. Für einen Teil der InterviewpartnerInnen war es überhaupt schwierig, das Netzwerk zu beschreiben, weil sie es nicht als solches wahrnehmen. Der Bezug zur Steuergruppe ist ebenfalls gering, vielmehr wurden einzelne Personen genannt, zu denen ein persönlicher Kontakt besteht und die als Multiplikatoren fungieren, das

kann der Koordinator/die Koordinatorin oder auch ein Mitglied der Steuergruppe sein. Die Vernetzung wurde relativ wenig angesprochen (siehe Abschnitt 4.9.1).

Die **Bedeutung und der Mehrwert des Regionalen Netzwerks besteht für die LehrerInnen** zunächst in den Angeboten im Rahmen der Fortbildung und der Kleinprojektförderung, aber auch in einer schnellen und regelmäßigen Versorgung mit Informationen sowie dem Austausch mit KollegInnen bei den Fortbildungen, Workshops, Projektpräsentationen, Netzwerktagen und anderen Veranstaltungen. Die LehrerInnen bestätigten sowohl eine Erweiterung ihrer fachlichen und fachdidaktischen Kompetenzen als auch einen Gewinn für den Unterricht, der durch aktuelle Themen, moderne Methoden und Unterrichtsmaterialien, das forschende Lernen oder die Durchführung von Projekten aktueller, praktischer, abwechslungsreicher und kompetenzorientierter wird. Die eigene Rolle wird überwiegend in der Nutzung und teilweise in der Mitgestaltung von Angeboten (z.B. Fortbildung, Experimentale) gesehen. Nur wenige sehen sich dagegen als Teil des Netzwerks oder Teil einer Community (siehe Abschnitt 4.9.2).

4.3 Konkrete Ziele und Schwerpunktsetzungen der Regionalen Netzwerke sowie deren Umsetzung

4.3.1 Zielsetzungen in der Kooperationsvereinbarung mit dem IUS 2013 – 2015

In den aktuellen Kooperationsvereinbarungen der Regionalen Netzwerke mit dem IUS der AAU in Klagenfurt wurden jeweils **Ziele der Netzwerkarbeit und Inhaltliche Vorhaben** formuliert. Diese bildeten die Basis für die Arbeit der Regionalen Netzwerke. Da die Unterscheidung zwischen Zielen und Vorhaben im Einzelfall oft schwierig ist und die Formulierungen teilweise gleich oder sehr ähnlich sind, wurden Ziele und Vorhaben für die Analyse zusammengefasst und auch die gleichen oder ähnlichen Angaben nicht herausgenommen. Die teilweise als Ziel oder Vorhaben angegebene Dokumentation der Netzwerkarbeit im Zwischen- und Jahresbericht, die Verwaltung der finanziellen Mittel, die Kommunikation mit dem IUS und die Bereitschaft zur Auskunft bei IMST-Evaluationen wurden nicht einbezogen, weil sie als grundlegende Aufgaben der Regionalen Netzwerke angesehen werden (siehe Kooperationsvereinbarungen der Regionalen Netzwerke mit dem IUS 2013/2015).

Die **inhaltsanalytische Auswertung** erfolgte zunächst über eine zweistufige Kategorisierung, bei der die einzelnen Ziele und Vorhaben in einem gemischten induktiv-deduktiven Verfahren letztlich in sieben Kategorien eingeordnet wurden:

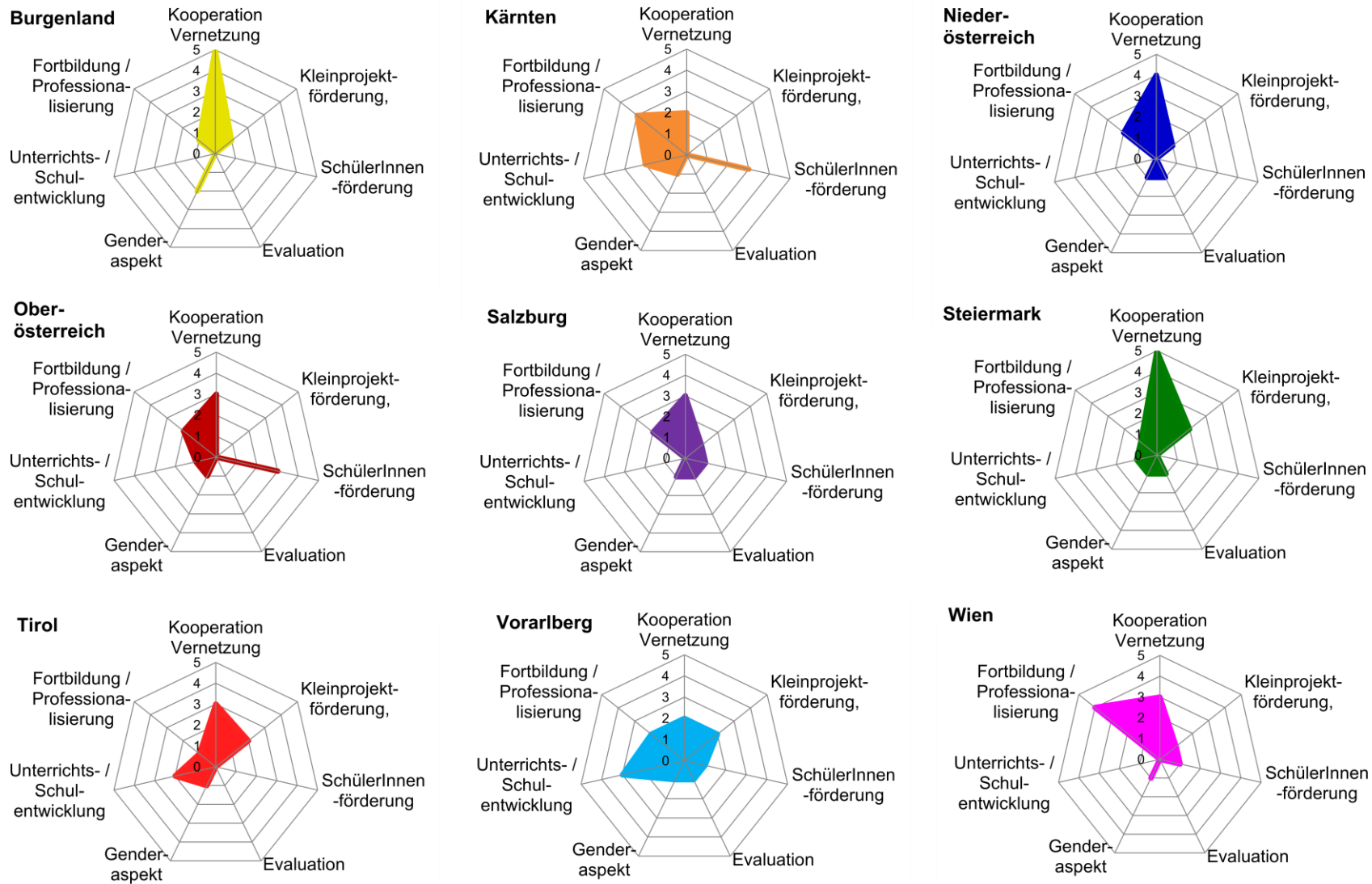
- **Kooperationen und Vernetzung** (insb. Kommunikation, Erfahrungsaustausch, Kooperationen innerhalb des Netzwerks, Kooperation mit den RFDZs/RECCs und mit weiteren Institutionen, Subgruppen und Subnetzwerken, Kooperation im Bereich der Schnittstellen, Vernetzung, schultypen- und fächerübergreifende Aktivitäten, Kooperation NAWI-Deutsch und Projekte zur Fachsprache Deutsch im NAWI-Unterricht),
- **Fortbildung und Professionalisierung** (insb. Fortbildungen aller Art, darunter schultypen-/fächerübergreifende, Best Practice Beispiele, Unterstützung der LehrerInnen bei kom-

petenzorientiertem Unterricht, Standards, neuer Reifeprüfung, Weiterentwicklung der Professionalität der LehrerInnen, Lernort NAWImix, Bereitstellung von Unterrichtsmaterialien auf Lernplattformen),

- **Kleinprojektförderung** (insb. Förderung von Unterrichtsprojekten – offen oder thematisch, u.a. im Rahmen von Jahres-/Zweijahresprojekten, in Zusammenarbeit mit der Wirtschaft),
- **SchülerInnenförderung** (insb. Begabtenförderung, Veranstaltungen für SchülerInnen, auch in Kooperation mit der Industrie, Wettbewerbe, Betreuung und Training der OlympiadeteilnehmerInnen, Experimentale, Labornetzwerk Zukunft, Science Day, Ausrichtung der EUSO, Vorbereitung auf den MedAT-Eignungstest),
- **Unterrichts- und Schulentwicklung** (insb. Verbesserung der Unterrichtsqualität, Unterstützung von Unterrichtsentwicklung und Schwerpunktbildungen, Konzepte wie Lernen vom Kindergarten bis zur Matura, Entschärfung der Schnittstellenproblematik, fachdidaktische und schulentwicklungsbezogene Beratung, Mitwirkung an der Etablierung des RFDZ bzw. RECC, Reaktion auf Veränderungen im Bildungssystem, Verbesserung des Images der NAWI-Fächer, Leistungen der Naturwissenschaft verdeutlichen, Förderung der Vermittlung von naturwissenschaftlichen Inhalten, Reflexion über Lernen, z.B. Blog als Lerntagebuch),
- **Genderaspekt** (insb. Berücksichtigung von Gender-Sensitivity und Gender-Mainstreaming bei den Netzwerkaktivitäten, Genderaktivitäten in Bezug auf einzelne Vorhaben, Geschlechterverteilung erheben, Untersuchung unterschiedlicher Arbeitsweisen von Jungen und Mädchen, Sensibilisierung für Gender und Diversität, Science4Girls),
- **Evaluation** (insb. Evaluation von Veranstaltungen des Regionalen Netzwerks, Selbstevaluation zur Untersuchung der Auswirkungen des Regionalen Netzwerks, Durchführung von Begleitevaluationen zu den einzelnen Arbeitsbereichen).

In einigen Fällen war diese Zuordnung schwierig, weil die Formulierung entweder zu allgemein ist oder mehrere Aspekte angesprochen werden. Diese Ziele wurden dann entweder getrennt oder ihnen wurden mehrere Kategorien zugeordnet, wodurch sich die Gesamtzahl der Ziele und Vorhaben etwas geändert hat. Unter Evaluation sind hier nur jene Ziele bzw. Vorhaben angeführt, die ungeachtet des Abschnitts Evaluationsmaßnahmen den Evaluationsaspekt enthalten. Die Schwerpunktsetzungen wurden rein quantitativ und in Bezug zur Gesamtzahl der erfassten Ziele und Vorhaben ermittelt und jeweils in einem Spinnennetzdiagramm (Abb. 4.3-1) dargestellt. Die Abstufung geht von den sieben Kategorien aus, die bei einer Gleichverteilung einen Anteil von jeweils 14 % an den Zielen und Vorhaben der Netzwerke hätten.

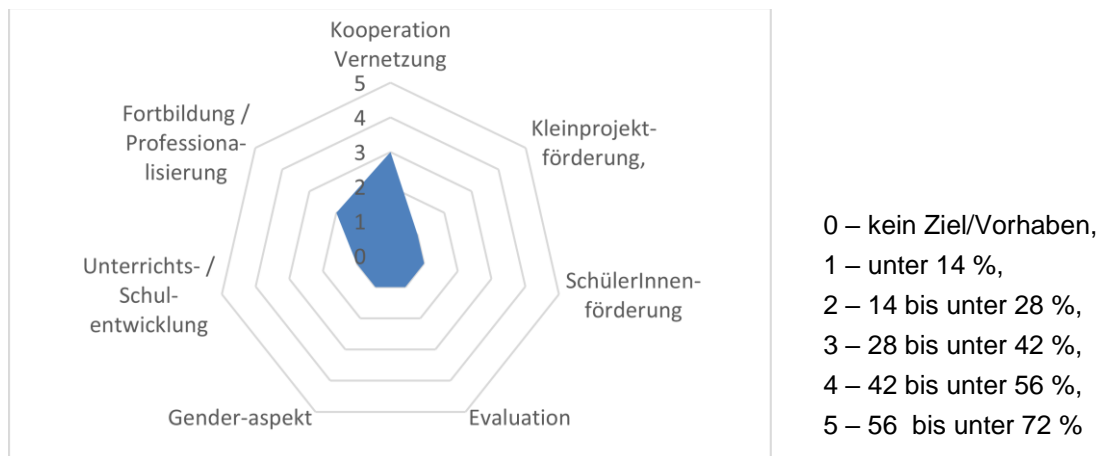
Abb. 4.3-1 Ziele und Vorhaben der Regionalen Netzwerke in den Kooperationsvereinbarungen mit dem IUS 2013-2015



0 – kein Ziel/Vorhaben, 1 – unter 14 %, 2 – 14 bis unter 28 %, 3 – 28 bis unter 42 %, 4 – 42 bis unter 56 %, 5 – 56 bis unter 72 %, 6 – 72 bis unter 86 %, 7 – 86 bis unter 100 %

Quelle: Kooperationsvereinbarungen der Regionalen Netzwerke mit dem IUS 2013-2015

Abb. 4.3-2 Zusammenfassung der Ziele und Vorhaben der Regionalen Netzwerke in den Kooperationsvereinbarungen mit dem IUS 2013 – 2015



Quelle: Kooperationsvereinbarungen der Regionalen Netzwerke mit dem IUS 2013 – 2015

In den **Spinnennetzdiagrammen** (Abb. 4.3-1) ist somit eine relative Schwerpunktsetzung dargestellt. Auf den ersten Blick zeigen die aufgespannten Flächen kaum Ähnlichkeiten zwischen den Regionalen Netzwerken. Zwei Netzwerke fallen durch einen sehr starken Fokus auf Kooperation und Vernetzung auf – das RN Burgenland und das RN Steiermark. Die anderen Zielkategorien sind dementsprechend deutlich weniger vertreten oder fehlen. Beim RN Niederösterreich dominiert Kooperation und Vernetzung und beim RN Wien Fortbildung und Professionalisierung nicht ganz so stark. Vergleichsweise ausgeglichen sind die Zielkategorien beim RN Vorarlberg, das zudem das einzige Regionale Netzwerk ist, das Ziele bzw. Vorhaben in allen sieben Kategorien formuliert hat. In den Netzwerken Tirol und Salzburg wird ebenfalls der Kooperation und Vernetzung der größte Stellenwert eingeräumt, wenngleich der Abstand zu den anderen Kategorien vor allem in Salzburg nicht sehr groß ist. Die Rolle der anderen Zielkategorien ist bei beiden Netzwerken aber ganz unterschiedlich (siehe Abb. 4.3-1).

Die **Zusammenschau der Ziele und Vorhaben** für alle Regionalen Netzwerke zeigt eine sehr ausgeglichene Zielstruktur mit einem leichten Schwerpunkt bei Kooperation und Vernetzung. Insgesamt werden die Regionalen Netzwerke mit diesen Zielsetzungen somit ihrer Vernetzungsaufgabe gerecht. Die anderen Schwerpunktsetzungen der einzelnen Regionalen Netzwerke gleichen sich auf der Ebene aller Netzwerke aus. Lediglich die Fortbildung und Professionalisierung hat unter diesen Kategorien einen etwas höheren Anteil (siehe Abb. 4.3-2).

4.3.2 Schwerpunkte der Regionalen Netzwerke und deren Bezug zur Kooperationsvereinbarung 2013 – 2015

Die Schwerpunkte der Regionalen Netzwerke wurden über **zwei methodische Zugänge** ermittelt. Zum einen wurden anhand der Darstellung der Aktivitäten in den Jahresberichten Schwerpunkte herausgearbeitet, die aber häufig nicht als solche bezeichnet wurden. Ausnahmen bilden die Formulierung von Arbeitsschwerpunkten des BMHS-Netzwerks NAWI und des RN NAWI in Oberösterreich, die Ziele und Arbeitsschwerpunkte des RN Salzburg sowie einzelne Schwerpunkte des RN Steiermark bzw. seiner Fachgruppen (siehe Tab. 4.3-1). Zum anderen

wurden sowohl die Steuergruppenmitglieder als auch die LehrerInnen nach Zielen und Schwerpunkten des Regionalen Netzwerks gefragt. In den Interviews mit Steuergruppenmitgliedern wurde dabei ein Bezug zu den Kooperationsvereinbarungen hergestellt, aufgrund ihrer relativ großen Zahl aber die einzelnen Ziele und Vorhaben nicht diskutiert, sondern vielmehr der Fokus auf die Schwerpunkte der Netzwerkarbeit gelegt. Die InterviewpartnerInnen bezeichneten neben wichtigen Veranstaltungen, Projekten und Vernetzungsaktivitäten auch Schwerpunktsetzungen im Rahmen von Strategien als Schwerpunkte des Regionalen Netzwerks. Beispielsweise wurde in einem Interview in Niederösterreich betont, dass ein gewisser Strategiewechsel weg vom Schwerpunkt LehrerInnenfortbildung und hin zur Kleinprojektförderung erfolgt ist, wobei die Fortbildung natürlich ein Schwerpunkt des RN Niederösterreich bleibt. In Kärnten wurde als ein Schwerpunkt angesehen, dass sich das Regionale Netzwerk mit neuen Entwicklungen im Bildungssystem auseinandersetzt, um darauf reagieren zu können und diese zu verbreiten. In Vorarlberg wurde als Ziel formuliert, die Liebe der SchülerInnen an den Naturwissenschaften zu fördern. Und in Oberösterreich wurde angegeben, dass die Experimentale als ein Schwerpunkt der Netzwerkarbeit darauf zielt, die Naturwissenschaften den SchülerInnen, aber auch der Bevölkerung näher zu bringen, Interesse zu wecken und neugierig zu machen (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern). Die Aussagen der LehrerInnen sind in Abschnitt 4.9.1 dargestellt.

In den **Fallstudien** wurden unter Berücksichtigung der Aussagen in den Interviews mehr oder weniger die Hauptaktivitäten der Regionalen Netzwerke als Schwerpunkte dargestellt, insbesondere wenn sie über einen längeren Zeitraum die Netzwerkarbeit bestimmt haben. Darüber hinaus wurden im Zusammenhang mit der Entwicklung des Regionalen Netzwerks einige Schwerpunkte der vergangenen Jahre behandelt. Aufgrund der Komplexität der Netzwerkaktivitäten beschränkt sich die folgende **vergleichende Analyse** auf drei Aspekte:

- Ausgewählte Schwerpunkte im Vergleich der Bundesländer,
- Verallgemeinerung der Aktivitäten der Regionalen Netzwerke,
- Bezug der Schwerpunkte zu den Zielen der Regionalen Netzwerke in der Kooperationsvereinbarung mit dem IUS 2013 – 2015.

Tab. 4.3-1 Schwerpunkte der Netzwerkarbeit in den Jahresberichten 2010/11 bis 2013/14

| | 2010/11 | 2011/12 | 2012/13 | 2013/14 |
|--|---------|---------|---------|---------|
| Oberösterreich – Schwerpunkte des RN NAWI OÖ | | | | |
| Labornetzwerk Zukunft | X | | | |
| Oberösterreich – Arbeitsschwerpunkte der BMHS | | | | |
| Netzwerktreffen der BMHS in Windischgarsten | X | X | X | X |
| Kooperationen mit dem Gesamtnetzwerk NAWI OÖ | X | | X | X |
| Präsentation des NAWI Netzwerks OÖ beim IMST-Symposium | | X | | |
| Organisation der Experimentale | X | | X | X |
| Besuch von Veranstaltungen in anderen Bundesländern | | | X | X |
| Vertiefte Vernetzung zw. LehrerInnen, ARGE und LSR | X | X | X | X |
| Oberösterreich – Arbeitsschwerpunkte des RN Deutsch | | | | |
| Planung und Durchführung verschiedener Veranstaltungen | | X | | |
| Kooperation mit dem RN NAWI OÖ / Projekte | X | X | | |
| Kooperation dem AECC Deutsch an der AAU Klagenfurt | | X | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Einbindung der VS in die Netzwerkarbeit | | X | | |
| Koordination des RN Deutsch und dessen Rolle im RN OÖ | X | X | | |
| Themenschwerpunkt „Schreiben“ | X | | | |
| Themenschwerpunkt „Lesen von Sachtexten“ | | X | X | |
| Konzept zur Einreichung des RECC | | | | X |
| Fortbildungsveranstaltung „Nützliche Grammatik“ | | | | X |
| RN Deutsch bekannter machen | X | X | X | X |
| Salzburg – Ziele und Arbeitsschwerpunkte | | | | |
| Weiterentwicklung der Struktur des Netzwerkes | X | X | | |
| Neuetablierung der Koordination des Netzwerkes | | X | | |
| Einbindung von nahezu allen Fachgruppen | X | X | | |
| Verbreitung der Idee des Netzwerk-Zertifikats | X | X | | |
| Projektunterstützung an Schulen | X | X | | |
| Neuaufnahme der Schulprojektförderungen | | | | X |
| Physikschwerpunkt: Quantenphysik, CERN | X | X | | |
| Großveranstaltung „Science Day“ | X | X | | |
| Regionale Fachdidaktikzentren | X | X | | |
| LehrerInnenfortbildung | X | X | | |
| Website des Netzwerkes, Kooperationen | X | X | | |
| Steiermark – Schwerpunkte des RN oder der Fachgruppen | | | | |
| Vorbereitung Neue Reifeprüfung (BU) | X | | | |
| Vorbereitung Neue Reifeprüfung (Ch) | | X | | X |
| Bildungsstandards für Mathematik | X | | X | |
| Elementarpädagogik (Kiga, VS) | | X | X | X |
| Kleinprojektförderung (Hauptanliegen) | | X | | X |

Quelle: Bericht des RN OÖ 2010/11, S. 8, 18, 65, Bericht des RN OÖ 2011/12, S. 13, 52, Bericht des RN OÖ 2012/13, S. 22, 52/53, Bericht des RN OÖ 2013/14, S. 22, 53, Bericht des RN Salzburg 2010/11, S. 46, Bericht des RN Salzburg 2012/13, S. 50/51, Bericht des RN Salzburg 2013/14, S. 22, Bericht des RN Steiermark 2010/11, S. 18, 22, Bericht des RN Steiermark 2011/12, S. 3, 27, Bericht des RN Steiermark 2012/13, S. 4, 42, Bericht des RN Steiermark 2013/14, S. 3, 24

Beide methodischen Zugänge erwiesen sich angesichts der Komplexität der Regionalen Netzwerke im Einzelfall als problematisch. In den Jahresberichten sind die Schwerpunkte der Netzwerkarbeit nicht konsequent dargestellt und schon gar nicht als solche ausgewiesen (siehe oben) und in der Interviewsituation kann von den Steuergruppenmitgliedern auch keine vollständige Angabe der Schwerpunktsetzungen erwartet werden, weil diese in der Steuergruppenarbeit offenbar wenig thematisiert worden sind. Die Kombination beider Zugänge stellt zumindest eine Annäherung an diesen Aspekt der Netzwerkarbeit dar.

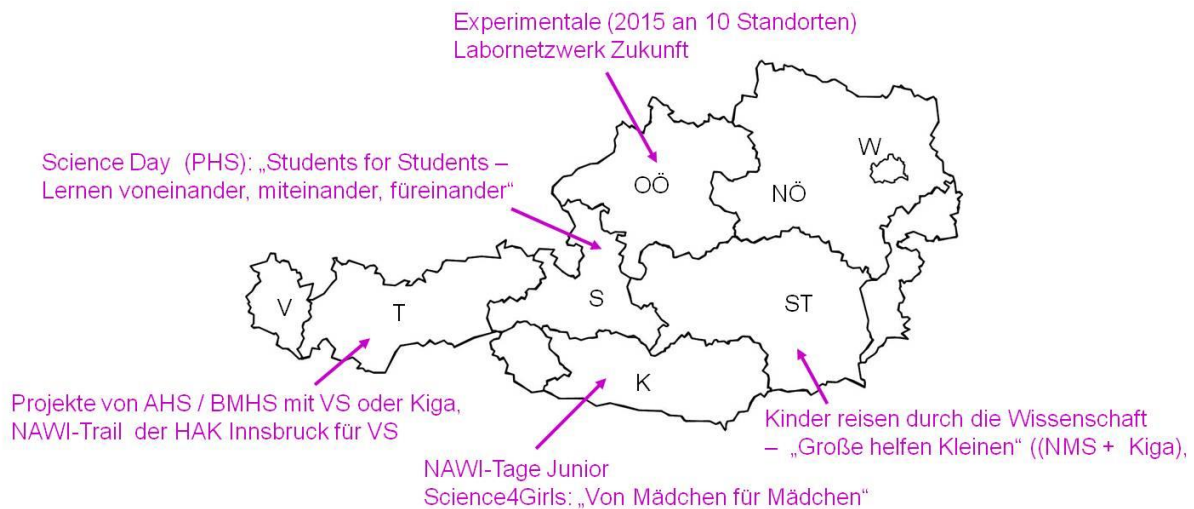
Abb. 4.3-3 Schwerpunkte der Regionalen Netzwerke – Kleinprojektförderung

Entwurf und Kartographie: K. Ziener

Quelle: Jahresberichte der Regionalen Netzwerke 2010/11 bis 2013/14, Interviews mit STG-Mitgliedern

Kartengrundlage: Statistik Austria 2015

Die **Förderung von Kleinprojekten** (siehe unten) wird mittlerweile von den meisten Regionalen Netzwerken als Aufgabe bzw. Arbeitsschwerpunkt angesehen, wobei die Umsetzung und die Regularien allerdings unterschiedlich sind (siehe Abb. 4.3-3). Sehr erfolgreich ist die Kleinprojektförderung in der Steiermark, unter anderem auch deshalb, weil die Industrie in die Förderung von Unterrichtsprojekten einbezogen werden konnte, zum Beispiel unter dem Motto „Papier macht Schule“. Beim Netzwerktag 2015 in Weiz wurden ca. 65 Projekte vorgestellt. In Tirol und Vorarlberg steht die Kleinprojektförderung jeweils unter einem Jahresthema, was den Vorteil hat, dass die Fortbildung, Unterstützung und Begleitung der LehrerInnen auf diese Thematik fokussiert werden kann. Einige weitere Bundesländer haben die Maßnahmen zur Kleinprojektförderung in den letzten Jahren intensiviert, darunter gezielte Bewerbung (z.B. Folder, Newsletter, Homepage, Vorstellung bei Veranstaltungen) und vor allem eine persönliche Ansprache von LehrerInnen. In Niederösterreich und im Burgenland konnte im Schuljahr 2014/15 die Zahl der geförderten Kleinprojekte deutlich gesteigert werden (neun bzw. zwölf Projekte). In Salzburg waren diese Maßnahmen noch nicht so erfolgreich. Das RN Wien und das RN Deutsch Oberösterreich haben zwar eine Kleinprojektförderung eingeführt, diese spielt aber praktisch keine Rolle. In Kärnten und im Bereich NAWI des RN Oberösterreich gibt es eine Kleinprojektförderung in dieser Form nicht. Unterrichtsprojekte werden jedoch auf andere Weise unterstützt oder begleitet (siehe auch Abschnitte 3.1.2, 3.1.3, 3.2.1, 3.2.3, 3.4.1, 3.3.3, 3.4.2, 3.4.3, 3.5.2, 3.5.3, 3.6.2, 3.6.3, 3.7.1, 3.7.3, 3.8.2).

Abb. 4.3-4 Schwerpunkte der Regionalen Netzwerke – Lernen durch Lehren (Beispiele)

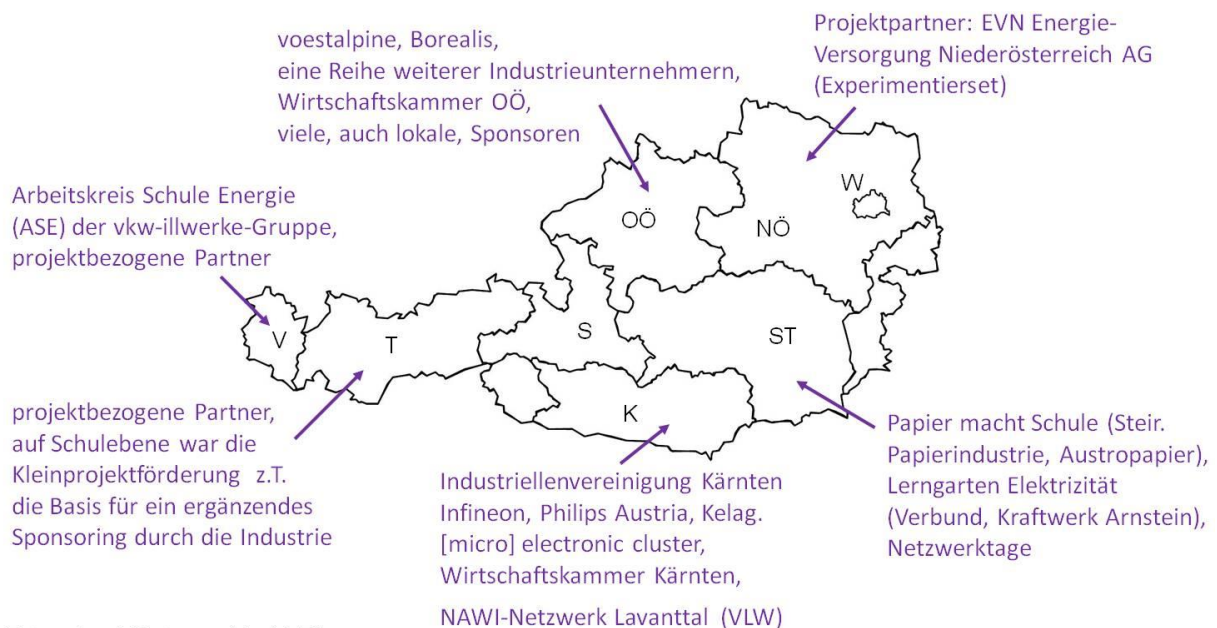
Entwurf und Kartographie: K. Ziener

Quelle: Jahresberichte der Regionalen Netzwerke 2010/11 bis 2013/14, Interviews mit STG-Mitgliedern

Kartengrundlage: Statistik Austria 2015

Während die Entwicklung der Kleinprojektförderung in den Bundesländern durch den Erfahrungsaustausch der Regionalen Netzwerke beeinflusst und befördert worden ist, sind die verschiedenen Ansätze und Projekte, bei denen ältere SchülerInnen mit jüngeren SchülerInnen oder Kindergartenkindern experimentieren, eher unabhängig von einander entstanden. Die Idee des **Lernens durch Lehren** wird in den Bundesländern auf unterschiedliche Weise umgesetzt (siehe Abb. 4.3-4). In Oberösterreich wurde dieses Konzept bereits mit der Experimentale 2005 eingeführt und beim Labornetzwerk Zukunft erneut angewendet. Bei diesem entwickeln LehrerInnen mit ihren SchülerInnen experimentelle Unterrichtseinheiten, die dann über die Homepage Nawi4you interessierten Schulklassen und Kindergartengruppen angeboten werden. In Salzburg ist der Science Day in diese Richtung entwickelt worden. Nachdem der vierte Science Day (2013) unter das Motto „Students for Students – Lernen voneinander, miteinander, füreinander“ gestellt worden war, wurde dieses Konzept beibehalten. In Kärnten werden zwei Veranstaltungen bzw. Angebote nach diesem Prinzip organisiert. Bei den NAWI-Tagen Junior (auch NAWI Junior) bearbeiten AHS- bzw. HTL-SchülerInnen an ihrer Schule mit interessierten SchülerInnen der Volksschule oder Sek I verschiedene Themen und führen Experimente durch. Im Projekt Science4Girls „Von Mädchen für Mädchen“ experimentieren ältere Schülerinnen (Mentorinnen) mit einer Gruppe jüngerer Schülerinnen (Mentees). In der Steiermark ist aus dem Projekt „Kinder reisen durch die Wissenschaft“ eine Kooperation zwischen der NMS Voitsberg und dem Kindergarten Rosental a.d. Kainach entstanden, bei der unter dem Motto „Große helfen Kleinen“ Forscherteams aus jeweils einem Kindergartenkind und einem/er NMS-SchülerIn gebildet werden. In Tirol ist auf der Projektebene eine Zusammenarbeit zwischen jeweils einer höheren Schule – AHS oder BHS – und einer Volksschule oder einem Kindergarten entstanden (siehe Abschnitt 3.2.3, 3.3.2, 3.3.3, 3.4.1, 3.4.4, 3.6.3, 3.9.2, 3.9.3).

Abb. 4.3-5 Schwerpunkte der Regionalen Netzwerke – Kooperationen mit der Industrie und Wirtschaft (Beispiele)

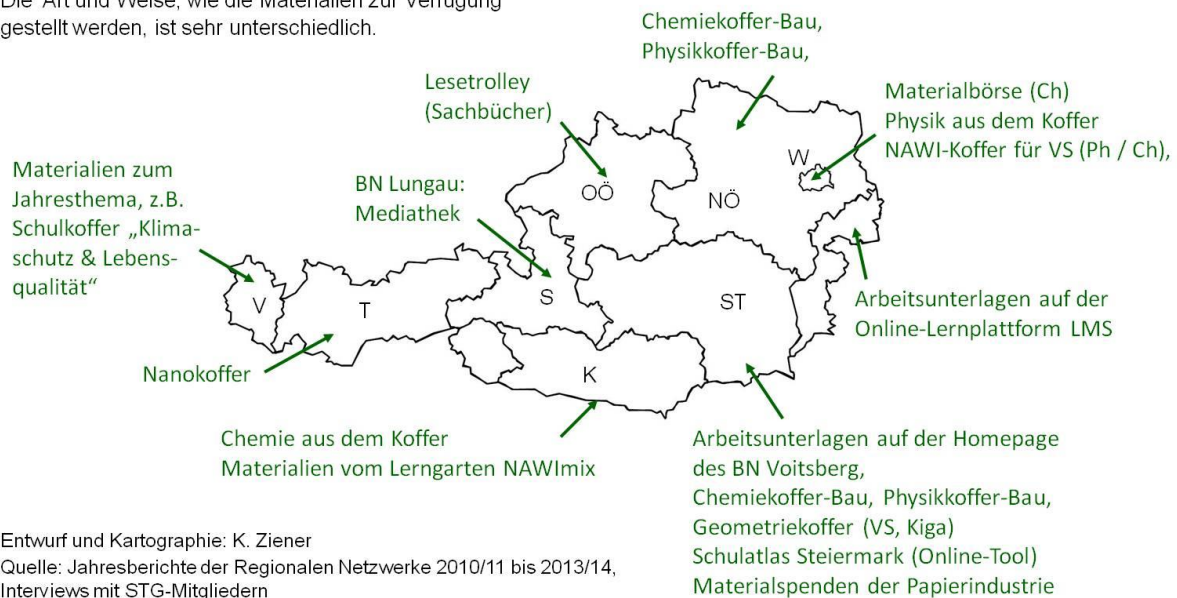


Nicht zuletzt aufgrund der schwieriger werdenden Ressourcensituation haben die Regionalen Netzwerke in den letzten Jahren zunehmend **Kooperationen mit der Industrie und Wirtschaft** angestrebt. Die Intensität und Breite dieser Kooperationstätigkeit ist in den Bundesländern allerdings unterschiedlich (siehe Abb. 4.3-5). Das RN Oberösterreich und das RN Kärnten haben sehr früh im Rahmen von vielfältigen Kooperationen und Sponsoring mit der Industrie und Wirtschaft zusammengearbeitet, in Oberösterreich beispielsweise bei der Experimentale, dem Labornetzwerk Zukunft, den Projekten Young Physics Scientists und Young Polymer Scientists (z.B. Feriapraktika) und den Miniolympiaden in Physik und Mathematik. Partner sind große Unternehmen wie die Voestalpine und Borealis, die Wirtschaftskammer, eine Reihe weiterer Firmen und nicht zuletzt viele lokale Sponsoren, die die Experimentale unterstützen. Das RN Kärnten kooperiert bei verschiedenen Projekten seit langem mit der Industriellenvereinigung Kärnten. Zu den Partnern gehören insbesondere Infineon, Philips Austria, die Kelag, der [micro] electronic cluster, die Lakeside Technologie Privatstiftung. Darüber hinaus konnten umfangreiche Sponsorengelder eingeworben werden, zuletzt für die Ausrichtung der EUSO 2015 in Klagenfurt. In Vorarlberg kooperiert das Regionale Netzwerk seit langem sehr eng mit dem Arbeitskreis Schule Energie (ASE) der vkw-illwerke-Gruppe bei den verschiedenen Jahresprojekten. Das RN Steiermark hat in den letzten Jahren ebenfalls bei einer Reihe von Projekten mit der Industrie bzw. Wirtschaft kooperiert. Am bekanntesten ist wohl die Zusammenarbeit mit der Steirischen Papierindustrie, Austropapier, der Fachvertretung der steirischen Papier- und Zellstoffindustrie bei der WKO und dem Holzcluster Steiermark im Projekt „Papier macht Schule“. Weitere Partner sind bzw. waren zum Beispiel die Industriellenvereinigung Steiermark, die Firma Knill Energy in Weiz und die Firma Knapp Logistik in Graz beim Projekt TechLab, die VERBUND Hydro Power AG beim Lerngarten „Elektrizität“ im

Kraftwerk Arnstein und die Firma Stölzle-Oberglas beim Projekt „Der Glasperlengarten“. Nicht zuletzt war das Programm der letzten Netzwerktage durch die Zusammenarbeit mit der Industrie und Wirtschaft geprägt (siehe Abschnitt 3.2.1, 3.2.2, 3.2.3, 3.6.1, 3.6.2, 3.6.3, 3.7.1, 3.9.1, 3.9.2, 3.9.3).

Abb. 4.3-6 Schwerpunkte der Regionalen Netzwerke – Unterrichtsmaterialien (Beispiele)

Die Art und Weise, wie die Materialien zur Verfügung gestellt werden, ist sehr unterschiedlich.

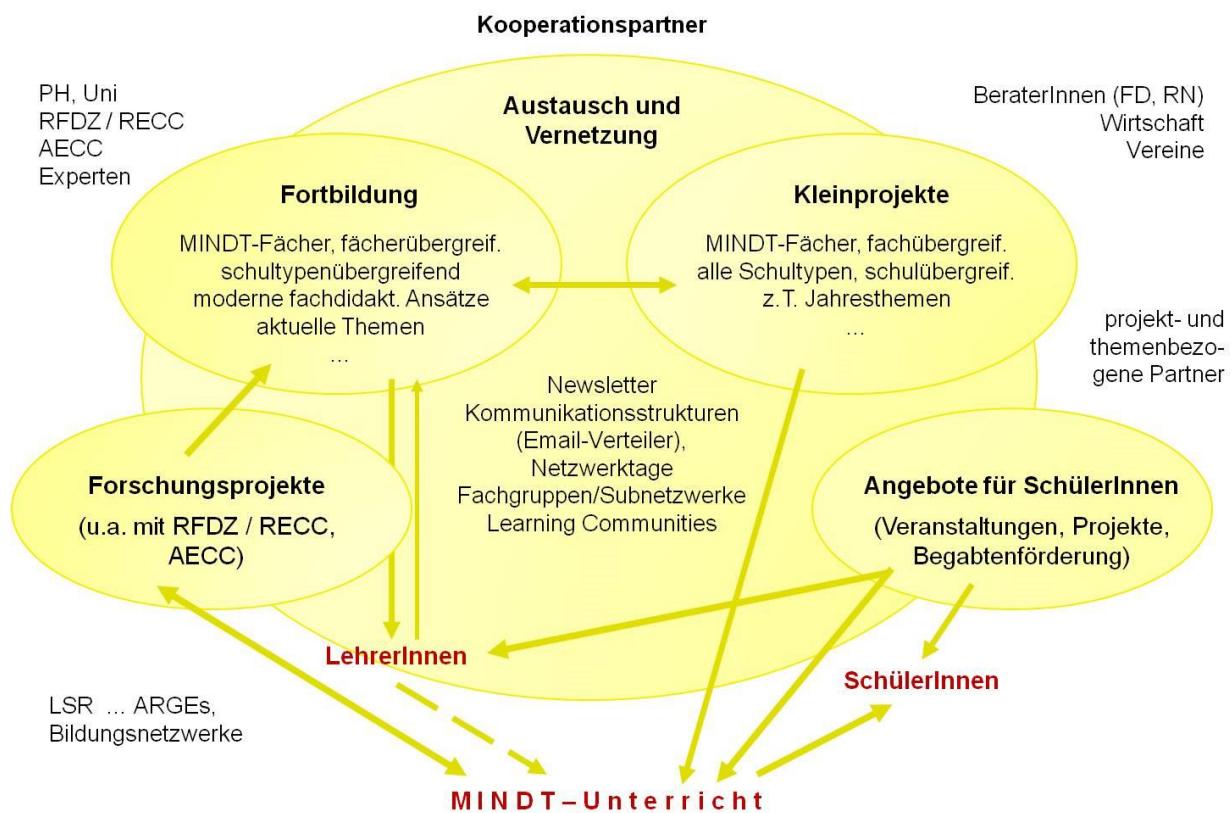


Zumindest zeitweilig hat in den Regionalen Netzwerken und den Bezirksnetzwerken die Entwicklung und Bereitstellung von **Unterrichtsmaterialien** unterschiedlicher Art, einschließlich der damit verbundenen Fortbildungen, eine wichtige Rolle gespielt. In Abbildung 4.3-6 sind einige dieser Projekte und Angebote dargestellt, wobei angesichts des breiten Spektrums an Materialien, das von vorbereiteten Unterrichtssequenzen über Arbeitsblätter und Softwareentwicklungen bis zu Experimentiersets reicht, keine Vollständigkeit beabsichtigt ist. Die Materialien werden teilweise auf einer Homepage oder Lernplattform zur Verfügung gestellt. Die Nutzung eines Experimentierkoffers – zur Verfügung gestellt oder durch Ausleihe – ist häufig an eine einführende oder begleitende Fortbildung gekoppelt. Zum Teil wurden die Experimentiersets mit den LehrerInnen gemeinsam entwickelt bzw. zusammengestellt. Welcher Art auch immer tragen diese Unterrichtsmaterialien unmittelbar zur Verbesserung des MINDT-Unterrichts bei, sofern sie entsprechend genutzt werden. Nicht erfasst sind hierbei die verschiedenen Aufgabenpools, die für einen kompetenzorientierten Unterricht oder die neue Matura zusammengestellt worden sind (siehe Abschnitte 3.1.3, 3.2.2, 3.2.3, 3.3.1, 3.4.3, 3.6.3, 3.7.3, 3.8.2, 3.9.3).

Wie die Analyse der Jahresberichte und der Interviews mit Steuergruppenmitgliedern gezeigt hat, gibt es in den Regionalen Netzwerken zwei **grundlegende Schwerpunktsetzungen: LehrerInnenfortbildung und Kleinprojektförderung**. Eine schultypen- und fächerübergreifende LehrerInnenfortbildung ist unter maßgeblicher Beteiligung der Regionalen Netzwerke

in allen Bundesländern etabliert worden, wobei die Fortbildungsangebote, die Veranstaltungsformate und die KooperationspartnerInnen unterschiedlich sind. Das RN Niederösterreich fokussierte jahrelang fast ausschließlich auf die Entwicklung eines gemeinsamen Fortbildungsangebots der beiden Pädagogischen Hochschulen und in Wien werden regelmäßig große Fortbildungsveranstaltungen zu einem aktuellen Thema durchgeführt. Die Kleinprojektförderung spielt in der Steiermark, Tirol und Vorarlberg die größte Rolle (siehe Abb. 4.3-3). Bei der Fortbildung wird davon ausgegangen, dass die LehrerInnen das neue Wissen und die erworbenen Kompetenzen – fachlich, methodisch und fachdidaktisch – in ihrem Unterricht umsetzen und diese so auch den SchülerInnen zu gute kommen. Dies ist umso wahrscheinlicher je praxisbezogener die Fortbildungsangebote sind. Das bestätigt eine Reihe von Rückmeldungen, Untersuchungen dazu gibt es aber im Bereich der Regionalen Netzwerke noch nicht (z.B. Abschnitte 3.1.4, 3.2.4, 3.5.4, 3.8.4). Bei der Kleinprojektförderung wird dagegen argumentiert, dass damit unmittelbar auf den Unterricht eingewirkt werden kann und die zur Verfügung stehenden Mittel direkt den LehrerInnen und SchülerInnen zugutekommen (z.B. Abschnitte 3.2.3, 3.4.3, 3.5.3). Zwischen beiden Schwerpunkten gibt es Wechselwirkungen. Auf der einen Seite ist die Förderung von Kleinprojekten mit Fortbildungsangeboten verbunden und die Umsetzung der Projekte erfordert eine intensive Auseinandersetzung der LehrerInnen mit dem Thema, auch im Selbststudium. Auf der anderen Seite dienen erfolgreiche Projekte als Good Practice Beispiele in Workshops und bei anderen Fortbildungsveranstaltungen.

Abb. 4.3-7 Schwerpunkte der Regionalen Netzwerke – Verallgemeinerung



Quelle: eigene Zusammenstellung nach den Jahresberichten der Regionalen Netzwerke 2010/11 bis 2014/15 und den Interviews mit Steuergruppenmitgliedern

Beide Schwerpunkte bieten zudem Ansätze für **Vernetzung** (siehe Abb. 4.3-7). Bezüglich der Fortbildungsveranstaltungen wurde von Steuergruppenmitgliedern und LehrerInnen betont, dass der Informationsaustausch am Rande der Veranstaltung, in den Pausen oder im Anschluss, genau so wichtig ist wie der inhaltliche Input der Veranstaltung, und bei der Kleinprojektförderung erfolgt eine Vernetzung über die Start- und Abschlussveranstaltung sowie den Austausch der LehrerInnen über gemeinsame Erfahrungen, Hinweise und Tipps. Unmittelbar der Vernetzung dienen der Aufbau von Kommunikationsstrukturen (z.B. E-Mail-Verteiler), eine Homepage oder ein Newsletter, die Veranstaltung von Netzwerktagen, die auch zur Identitätsbildung beitragen, sowie Fachgruppen und Subnetzwerke bis hin zu Learning Communities (siehe Abschnitte 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6, 3.7, 3.8, 3.9).

Weitere Schwerpunkte der Regionalen Netzwerke sind zum einen Angebote, die sich unmittelbar an SchülerInnen richten und zum anderen die Mitwirkung an Forschungsprojekten. Die **Angebote für SchülerInnen** sind zum Teil wiederum mit der Qualifizierung der LehrerInnen (z.B. das Konzept des Naturwissenschaftlichen Lernorts NAWImix in Kärnten) oder auch mit dem Unterricht (z.B. Vorbereitung der Experimente für den Science Day oder die Experimentale) verknüpft. Forschung in der Schule wirkt sich direkt auf Unterricht und die beteiligten LehrerInnen und SchülerInnen, indirekt aber auch auf die Fortbildung und Professionalisierung der LehrerInnen insgesamt, aus.

Vergleiche mit den Zielen und Vorhaben aus der Kooperationsvereinbarung sind insofern schwierig als die Schwerpunktsetzungen der Regionalen Netzwerke in dieser Studie nicht auf den Zeitraum der letzten IMST-Phase 2013 – 2015 begrenzt, sondern umfassender betrachtet wurden. Ein Ziel-Ist-Vergleich war auch nicht vorgesehen, da die Studie bereits in der Mitte dieser IMST-Phase begonnen wurde und noch vor deren Ende abgeschlossen werden sollte. So wurden in den Interviews mit Steuergruppenmitgliedern die Ziele und Vorhaben nicht im Einzelnen besprochen. Außerdem waren diese ein Aspekt der im Sommersemester 2015 von den Steuergruppen durchgeführten SWOT-Analyse. Dennoch zeigen sich einige Tendenzen: Die konkreten Vorhaben (LehrerInnenfortbildung, Kleinprojektförderung, Veranstaltungen u.ä.) wurden bzw. werden weitgehend umgesetzt. Dabei erfolgten eine Konsolidierung und teilweise auch eine Anpassung an reduzierte Ressourcen. Nicht umgesetzt werden konnten beispielsweise der geplante Aufbau weiterer Bezirksnetzwerke in der Steiermark, die Stärkung der Kleinprojektförderung in Salzburg und eine Zusammenarbeit der Regionalen Netzwerke in Tirol und Vorarlberg. Veranstaltungen im Genderbereich sind gegenwärtig in den meisten Bundesländern problematisch (siehe Abschnitt 4.6). Im Burgenland wurde unter der neuen Koordinatorin in den letzten beiden Schuljahren eine umfangreiche Netzwerkarbeit geleistet, die vielleicht nicht alle Ziele erreicht hat, aber teilweise auch über die gesetzten Ziele hinausging, z.B. Aufbau einer neuen Steuergruppe, Umsetzung von Projekten und Kooperation mit der PH Burgenland bzw. dem neu gegründeten RECC Mathematik und NAWI). In Tirol gehen die in der Kooperationsvereinbarung formulierten Ziele und Vorhaben deutlich über den Schwerpunkt Kleinprojektförderung hinaus, sodass hier in den letzten zwei Jahren nicht alles umgesetzt worden ist, z.B. die Einbeziehung der bisher wenig erreichten Schultypen und eine breitere Vernetzung im Bundesland. In Oberösterreich sind die Ziele und Vorhaben der Regionalen Netzwerke im Bereich NAWI und Deutsch weitgehend umgesetzt worden, die Kooperation zwischen beiden

besteht aber nach wie vor nur in Ansätzen (siehe oben und Abschnitte 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6, 3.7, 3.8, 3.9).

4.3.3 Zur Forschungsfrage 3

In den Kooperationsvereinbarungen der Regionalen Netzwerke mit dem IUS wurden die generellen Ziele für die Regionalen Netzwerke für die IMST-Phase 2013 – 2015 konkretisiert und jeweils **Ziele und Vorhaben** formuliert. Damit wurden zugleich **unterschiedliche Schwerpunkte** für die Netzwerkarbeit in den Bundesländern gesetzt (siehe Abschnitt 4.3.1). Diese Schwerpunkte, die sowohl in den Jahresberichten als auch in den Interviews mit Steuergruppenmitgliedern zum Ausdruck gekommen sind, wurden in den Fallstudien beschrieben (siehe Abschnitte 3.1.3, 3.2.3, 3.3.3, 3.4.3, 3.5.3, 3.6.3, 3.7.3, 3.8.3, 3.9.3) und in der Cross-Case-Analyse zusammengeführt, verglichen und verallgemeinert (siehe Abschnitt 4.3.2).

Die Analyse der Ziele und Schwerpunkte der Regionalen Netzwerke hat gezeigt, dass die **grundlegenden Ziele der Regionalen Netzwerke** in den Bundesländern umgesetzt werden. Die beiden großen Schwerpunkte – LehrerInnenfortbildung und Kleinprojektförderung – sind auf eine Steigerung der Attraktivität und Qualität des Unterrichts in den MINDT-Fächern und die Weiterentwicklung der Professionalität der LehrerInnen ausgerichtet. Durch die Kleinprojekte wird unmittelbar ein projektorientierter Unterricht gefördert, wobei nicht nur die SchülerInnen, sondern auch die LehrerInnen ihre Kompetenzen weiterentwickeln. Zumindest beispielhaft konnte auch eine nachhaltige Wirkung der geförderten Kleinprojekte festgestellt werden. Das Konzept Lernen durch Lehren birgt für jene LehrerInnen und SchülerInnen, die im Rahmen des Unterrichts Experimente und Workshops für jüngere SchülerInnen oder Kindergartenkinder vorbereiten, verschiedene Möglichkeiten der Kompetenz- und Persönlichkeitsentwicklung. Die Fortbildung trägt zur Professionalität der LehrerInnen in bestimmten Bereichen bei und wirkt damit indirekt auf den Unterricht, insbesondere bei praxisorientierten Fortbildungsveranstaltungen, die einen Austausch zwischen den TeilnehmerInnen oder sogar ein gemeinsames Lernen ermöglichen. Sowohl in der Fortbildung als auch durch die Kleinprojekte werden fächerübergreifende Initiativen initiiert oder unterstützt. Sie sind ebenso wie schultypenübergreifende Angebote vielfach zur Normalität geworden (siehe Abschnitt 4.4.2). Allerdings werden durch die einzelnen Regionalen Netzwerke noch nicht alle Schultypen gleichermaßen erreicht, wobei sich die Einbindung der BMHS in den meisten Bundesländern als besonders schwierig gestaltet (siehe Abschnitte 3.1.1, 3.2.1, 3.3.1, 3.4.1, 3.5.1, 3.6.1, 3.7.1, 3.8.1, 3.9.1). Das ist einerseits eine Frage der Ressourcen, andererseits bedingt die Komplexität der Regionalen Netzwerke von IMST eine Schwerpunktsetzung, die sich auch auf bestimmte Schultypen oder Schulstufen bezieht (zur Breitenwirkung siehe auch Abschnitt 4.5.2).

Die Zusammenarbeit mit den **RFDZs bzw. RECCs** ist nicht nur in den Regionalen Netzwerken, sondern auch in den Fachbereichen sehr unterschiedlich, sodass auch die Synergien unterschiedlich gesehen und genutzt werden. Teilweise haben Steuergruppenmitglieder am Aufbau des Fachdidaktikzentrums und/oder am Antrag für das RECC-Label mitgewirkt. In einigen Kooperationsvereinbarungen wurde eine Zusammenarbeit mit dem/den RFDZ(s)/RECC(s) (RN Kärnten, RN Salzburg, RN Deutsch Oberösterreich) oder eine Mitwirkung bei der Etablierung

(RN Kärnten, RN Vorarlberg) als Ziel bzw. Vorhaben formuliert (siehe Abschnitt 4.1.2). Eine darüber hinausgehende gemeinsame Diskussion von Zielen konnte allerdings nicht festgestellt werden.

4.4 Erfolge und Auswirkungen der Regionalen Netzwerke aus Sicht der Steuergruppen

4.4.1 Die Erfolge der Regionalen Netzwerke

In den Interviews mit Steuergruppenmitgliedern der Regionalen Netzwerke wurde natürlich nicht nur nach Problemen und Herausforderungen, sondern auch nach **Erfolgen des Regionalen Netzwerks** gefragt. Diese stehen in engem Zusammenhang mit den Zielen und Schwerpunkten des jeweiligen Regionalen Netzwerks und stellen zugleich subjektive Wahrnehmungen der einzelnen Steuergruppenmitglieder dar. Einige InterviewpartnerInnen sehen mehr oder weniger die gesamte Netzwerkarbeit als Erfolg an. So wurden etwa in Kärnten die vielen Initiativen in unterschiedlichen Bereichen und die große Wirkung in verschiedene Richtungen als Erfolg gewertet und in der Steiermark die vielen Projekte und die vielen Fachdidaktikzentren. In Oberösterreich wurde konstatiert, dass die Naturwissenschaften durch die Aktivitäten des Regionalen Netzwerks einen höheren Stellenwert erhalten haben (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

Von den genannten Erfolgen der einzelnen Regionalen Netzwerke beziehen sich etwa ein Viertel auf **bestimmte Fortbildungen, andere Veranstaltungen oder Projekte**, insbesondere die Modelreihe „Physik im Mathematikunterricht“, das Projekt und die Projektbroschüre „Kompetenzaufbau in NAWI bei 10-14-jährigen“ (Burgenland), die SEMI High Tech U, die NAWI-Tage und NAWI Junior, Biologie im Team und der Naturwissenschaftliche Lernort NAWImix (alle Kärnten), der NAWI-Sommer in Gmünd (Niederösterreich), die Experimentale (Oberösterreich), der Science Day (Salzburg), der Netzwerktag (Steiermark), die Abschlussveranstaltung zur Präsentation der Kleinprojekte (Tirol), die Jahresprojekte (Vorarlberg) und die großen Tagungen zur Nachhaltigkeit und zum forschendes Lernen (Wien). Im Bereich der Fortbildungen wurden außerdem die **Vergrößerung des NAWI-Fortbildungsangebots** im Bundesland (RN Niederösterreich) sowie die **Qualität der Fortbildungen** und der ReferentInnen, auch aus dem Ausland, die die Vorreiterrolle der Regionalen Netzwerke (RN Wien, RN Deutsch Oberösterreich) unterstreichen, als Erfolg genannt. Schließlich wurden die Förderung und die Präsentation der **Kleinprojekte** sowie deren Nachhaltigkeit (Tirol), die Vielzahl der Kleinprojekte (Steiermark) oder die deutliche Zunahme von Kleinprojekten (Burgenland, Niederösterreich) als Erfolge der Netzwerkarbeit angeführt (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern, siehe auch Abschnitte 3.1.3, 3.2.1, 3.2.3, 3.3.2, 3.3.3, 3.4.3, 3.5.3, 3.6.2, 3.6.3, 3.7.3, 3.8.3, 3.9.2, 3.9.3).

Ebenfalls fast ein Viertel der registrierten Erfolge betrifft den Bereich der **Kooperation und Vernetzung**, wobei die Angaben sehr vielfältig waren und von der Zusammenarbeit bei den NAWI-Fortbildungen (Niederösterreich) oder der Kooperation mit der Industrie (Steiermark) über die eigene Vermittlerposition zwischen den Pädagogischen Hochschulen, den RFDZs und den LehrerInnen (Steiermark) bis zur breiten Vernetzung mit LehrerInnen und allen relevanten

Einrichtungen sowie der Präsenz des Regionalen Netzwerks überhaupt (Kärnten) reichen. In Niederösterreich und der Steiermark wurde die Schaffung einer Kommunikationsstruktur bzw. -plattform (Niederösterreich, Steiermark), die den KollegInnen Kommunikation und Erfahrungsaustausch ermöglicht als Erfolg hervorgehoben. Ein Erfolg ist aus der Sicht von Steuergruppenmitgliedern des RN Niederösterreich außerdem, dass mit dem Regionalen Netzwerk Grenzen überschritten wurden und eine relativ unkomplizierte Struktur für die Umsetzung von Ideen geschaffen wurde und das Regionale Netzwerk ein gemeinsames Forum für die ARGes, einschließlich Deutsch, darstellt. Ganz ähnlich wurde als ein Erfolg des Regionalen Netzwerks angegeben, dass das „Kastendenken“ und der Dünkel weg sind und es jetzt ein Miteinander gibt (Oberösterreich). Als Erfolge wurden weiterhin die sektoralen Vernetzungen der NMS im Burgenland und der BMHS in Oberösterreich angesprochen, die beide innerhalb des Regionalen Netzwerks eine Art Subnetzwerk bilden (siehe Abschnitte 3.1.1, 3.1.2, 3.9.1, 3.9.2). In Wien wurden die große Reichweite des RN Wien im Bereich der AHS genannt, weil das Netzwerk über seine Kommunikationsschienen im Wesentlichen alle AHS einbezieht, sowie die Etablierung der ARGes in den NAWI-Kernfächern (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

Einige Steuergruppenmitglieder sehen Erfolge des Regionalen Netzwerks auch in einigen **Auswirkungen auf die Schule, den Unterricht und die LehrerInnen**, beispielsweise in Kärnten. In der Steiermark wurde das Vermitteln von Lust und Interesse an NAWI-Themen und dass einer gewissen Anzahl von LehrerInnen bei der Verwirklichung ihrer Ideen geholfen werden konnte bzw. ihnen die Umsetzung im Unterricht leichter gemacht wurde zu den Erfolgen des Regionalen Netzwerks gezählt. Für den Kindergartenbereich wurde festgestellt, dass inzwischen viele KollegInnen motiviert sind, Projekte zu machen und naturwissenschaftliche Experimente durchzuführen. Durch die Unterstützung der Kleinprojekte in Tirol wurden die Kustodiate aufgerüstet, sodass die SchülerInnen auch praktisch arbeiten konnten. In Vorarlberg wurde in einem Interview hervorgehoben, dass durch die Einbeziehung der Volksschulen in die Jahresprojekte der naturwissenschaftliche Aspekt in der Primarstufe gestärkt worden ist und sich einige VolksschullehrerInnen entsprechend professionalisieren konnten. Durch die Verstärkung des NAWI-Fortbildungsangebots in Niederösterreich wurde zugleich der NAWI-Unterricht aufgewertet und durch die Vernetzung aller BMHS in Oberösterreich wurden die Naturwissenschaften im BMHS-Bereich gestärkt (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

Einige **weitere Erfolge** stehen schließlich im Zusammenhang mit spezifischen Aktivitäten der einzelnen Regionalen Netzwerke oder den spezifischen Bedingungen im Bundesland. In Kärnten werden gemeinsam mit dem RECC NAWI der PH Kärnten derzeit zwei Science Olympiaden österreichweit koordiniert – die European Union Science Olympiade (EUSO) und die International Earth Science Olympiade (IESO). Die EUSO 2015 wurde sogar in Klagenfurt ausgerichtet (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern, siehe auch Abschnitt 3.6.3). In der Steiermark hat ein Steuergruppenmitglied hervorgehoben, dass das Regionale Netzwerk in der Öffentlichkeit zumindest ein wenig vermitteln konnte, „dass die LehrerInnen nicht nur als Einzelkämpfer in der Klasse stehen und dürres Wissen vermitteln“. In Wien wurde wiederum als Erfolg gewertet, dass es dem Regionalen Netzwerk gelungen ist zu zeigen, was es außerhalb der Routine gibt, und dass bei Projekten angefragt wird, ob das Regionale Netzwerk mitarbeiten

möchte. Noch umfassender stellt das positive Feedback für die Steuergruppenmitglieder in Salzburg einen Erfolg des Regionalen Netzwerks dar (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

4.4.2 Auswirkungen auf den MINDT-Unterricht, die Kompetenzen der LehrerInnen und die SchülerInnen sowie die Zusammenarbeit der Bildungseinrichtungen

In den Interviews ist deutlich geworden, wie **komplex die Auswirkungen der verschiedenen Netzwerkaktivitäten** auf die Professionalisierung der LehrerInnen, den MINDT-Unterricht und die SchülerInnen sind. Die Professionalisierung der LehrerInnen durch Fortbildungen, Workshops und Tagungen sollte sich auf deren Unterricht, zum Beispiel kompetenzorientiertem Unterricht und forschendem Lernen und Experimentieren, und damit auch auf die SchülerInnen auswirken. Die Durchführung von Unterrichtsprojekten verändert unmittelbar den Unterricht und fördert sowohl die Interessen und Kompetenzen der SchülerInnen als auch die fachlichen und fachdidaktischen Kompetenzen der LehrerInnen in diesem Bereich. Einen zweiten Aspekt stellt die Zusammenarbeit, einerseits verschiedener Schulen und Schultypen und andererseits mit den RFDZs bzw. RECCs und den tertiären Bildungseinrichtungen, dar. In den Fallstudien wurden die Aussagen der Steuergruppenmitglieder zu den Auswirkungen ihres Regionalen Netzwerks sehr ausführlich dargestellt (siehe Abschnitte 3.1.4, 3.2.4, 3.3.4, 3.4.4, 3.5.4, 3.6.4, 3.7.4, 3.8.4, 3.9.4), so dass an dieser Stelle eine **Zusammenfassung und Verallgemeinerung** vorgenommen wird. Die Zusammenarbeit mit den RFDZs/RECCs wurde von den InterviewpartnerInnen kaum thematisiert (siehe Abschnitt 4.1.3).

Untersuchungen zu den Auswirkungen der Regionalen Netzwerke auf den Unterricht, die LehrerInnen und die SchülerInnen gibt es bisher kaum (z.B. Evaluation des Naturwissenschaftlichen Lernorts NAWImix in Kärnten 2013), so dass die Steuergruppenmitglieder die Auswirkungen nicht wirklich einschätzen können, obwohl natürlich Interesse an dieser Fragestellung besteht. Die Steuergruppen sehen sich angesichts ihrer Ressourcen aber auch nicht in der Lage, derartige Untersuchungen durchzuführen (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern). Eine Möglichkeit könnten hier Kooperationen mit den PHs und den RFDZs/RECCs bieten. Die beschriebenen Auswirkungen wurden entweder aus dem eigenen Unterricht abgeleitet, da ein großer Teil der interviewten Steuergruppenmitglieder selbst an einer Schule tätig ist, oder sie resultieren aus den Rückmeldungen zu Fortbildungen und persönlichen Gesprächen mit den KollegInnen, Projektpräsentationen und -berichten (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern). Teilweise haben die Steuergruppenmitglieder die Auswirkungen der Netzwerkarbeit vor allem auf einzelne herausragende Aktivitäten bezogen wie die Kleinprojektförderung (Steiermark, Tirol, Vorarlberg) oder die Fortbildungen (Niederösterreich). In Oberösterreich sind einige InterviewpartnerInnen vor allem von ihrem unmittelbaren Wirkungsbereich ausgegangen, das heißt NAWI-Netzwerk der BMHS, NAWINET Schärding bzw. RN Deutsch Oberösterreich (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

Die **Projektpräsentationen** beim Netzwerktag in der Steiermark oder den Abschlussveranstaltungen für die Jahresprojekte in Tirol und Vorarlberg unterstreichen aus Sicht der Steuergruppenmitglieder die Bedeutung der Kleinprojektförderung für den Unterricht und die SchülerInnen. Zum einen profitieren die SchülerInnen direkt vom Projektunterricht und der Präsentation ihrer Ergebnisse in der Öffentlichkeit durch eine Erweiterung ihrer Kompetenzen.

Zum anderen sind die LehrerInnen bei den Projekten interessierter und motivierter und die Freude am Unterricht überträgt sich auf die SchülerInnen. Bei den Projektpräsentationen kommen die SchülerInnen auch mit SchülerInnen anderer Schulen und Schultypen zusammen. Die LehrerInnen beschäftigen sich intensiv mit bestimmten Themen – im Selbststudium oder in speziellen Fortbildungen – und entwickeln so ihre fachlichen und fachdidaktischen Kompetenzen. Ein Projekt führt aus dem normalen Unterrichtsgeschehen heraus, LehrerInnen und SchülerInnen betreten dabei Neuland. Die SchülerInnen arbeiten selbstständiger und die LehrerInnen entwickeln dabei auch Kompetenzen in der Projektorganisation. Die präsentierten Projekte können als Good Practice Beispiele Anregungen liefern und den Erfahrungsaustausch mit den KollegInnen fördern. Zugleich wurde immer wieder deutlich, dass viele Projekte ohne die Förderung von IMST nicht durchgeführt worden wären. Zumindest beispielhaft lässt sich auch eine nachhaltige Wirkung der Projekte erkennen, indem die geförderten Geräte oder Materialien weiter genutzt oder Projektideen nach einigen Jahren erneut reaktiviert oder adaptiert werden (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

Veranstaltungen wie der Science Day oder die Nacht der Mathematik (Salzburg) sollen die **SchülerInnen für die Naturwissenschaften bzw. die Mathematik begeistern**, Interesse und Neugier wecken, aber zugleich zur Entwicklung unterschiedlicher Kompetenzen beitragen. Bei den größeren SchülerInnen rufen auch sehr gute Vorträge, etwa beim Science Day, Interessen im jeweiligen Bereich hervor. Sehr positive Auswirkungen haben Veranstaltungen oder Projekte, bei denen größere SchülerInnen mit kleineren SchülerInnen experimentieren (z.B. Science Day, Experimentale, Science4Girls, schulstufenübergreifende Kleinprojekte). Die kleineren SchülerInnen oder auch Kindergartenkinder sind von den Experimenten begeistert und die größeren SchülerInnen sehen sich in einer neuen Rolle, erfahren den Wert ihres Tuns und müssen in der Vorbereitung im Unterricht die fachlichen Inhalte und Methoden so gut verstanden haben, dass sie sie anderen erklären können. Das fördert nicht zuletzt die sozialen Kompetenzen der SchülerInnen (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

Bei den **Angeboten für SchülerInnen** lassen sich die Wirkungen unmittelbar beobachten, analysieren oder evaluieren. So wurden beispielsweise die EMS-/MedAT-Probetests in Vorarlberg und Wien mittels Fragebogen regelmäßig evaluiert und Schlussfolgerung für die zukünftige Gestaltung gezogen (siehe Abschnitte 3.7.3, 3.7.6, 3.8.3). Ebenso lässt sich die erfolgreiche Vorbereitung der TeilnehmerInnen an der EUSO und IESO durch das RN Kärnten und seine Partner an den erreichten Medaillien ablesen (siehe Abschnitt 3.6.3).

In Bezug auf die **Professionalisierung der LehrerInnen** setzen sich die Regionalen Netzwerke mit den aktuellen Entwicklungen im Schulsystem und in der Fachdidaktik auseinander, zum Beispiel Bildungsstandards, kompetenzorientierter Unterricht, Neue Reifeprüfung, Forschendes Lernen, Lesen im Fachunterricht und bieten den LehrerInnen im Rahmen der Fortbildung (meist in Kooperation mit PH oder Uni) oder der Vernetzungsaktivitäten eine entsprechende Unterstützung an (z.B. Salzburg, Niederösterreich, Kärnten, Steiermark, Oberösterreich, Wien). Dabei stellt sich allerdings die Frage, inwieweit man die Kompetenzen bzw. den Kompetenzzuwachs der LehrerInnen messen kann. Letzterer hängt auch davon ab, wie kompetent die Lehrperson in diesem Bereich vorher bereits war. Angesichts vielfältiger Informationsquellen und Angebote ist zudem meist nicht genau zu bestimmen, wodurch die Lehr-

erInnen ihr Wissen oder ihre Kompetenzen erlangt haben. Die Fortbildungen sind auf die Kompetenzen der LehrerInnen ausgerichtet und werden möglichst praxisnah gestaltet. Bei sehr praxisnahen Fortbildungsveranstaltungen, wo eine unmittelbare Umsetzung im Unterricht möglich erscheint, wie dem Inquiry Day (Wien, siehe Abschnitt 3.8.3), wird eine größere Wirkung auf die Kompetenzen der LehrerInnen und den Unterricht vermutet. So wurde beispielsweise bei einem zweijährigen Projekt zum Kompetenzaufbau im NAWI-Unterricht (Burgenland, siehe Abschnitt 3.1.3) konstatiert, dass sich die LehrerInnen beim forschenden Lernen und Experimentieren zunehmend mehr zugetraut haben. Besonders hervorgehoben wurde auch der NAWI-Sommer in Gmünd (Niederösterreich, siehe Abschnitt 3.5.3), wo bei den verschiedenen Workshops jeweils Zeit für den Austausch und für gemeinsames Lernen eingeplant wird. Die Angebote des Naturwissenschaftlichen Lernorts NAWImix (Kärnten, siehe Abschnitt 3.6.2 und 3.6.3) werden ebenfalls kompetenzorientiert gestaltet und bei den jährlichen Netzwerktreffen der BMHS in Windischgarsten (Oberösterreich, siehe Abschnitt 3.8.3) werden die LehrerInnen frühzeitig mit neuen Lehrmethoden und Entwicklungen in der Schule bekannt gemacht, so dass sie diese schneller im Unterricht umsetzen können. Fächerübergreifende Veranstaltungen, auch zwischen NAWI und Deutsch (z.B. Kärnten), ermöglichen nicht nur eine Erweiterung des eigenen Horizonts, sondern auch ein Lernen voneinander. Dort wo schultypen- und/oder fächerübergreifende Veranstaltungen seit Jahren angeboten werden, sind sie zur Normalität geworden und die LehrerInnen orientieren sich nicht mehr am Schultyp oder dem Fach, sondern an der Thematik der Fortbildung (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

Durch gemeinsame Fortbildungen und Workshops, schultypenübergreifende Veranstaltungen wie Netzwerktage und Projektpräsentationen oder gemeinsame Projekte haben die Regionalen Netzwerke dazu beigetragen, **Vorurteile und Berührungängste gegenüber anderen Schultypen** abzubauen. Im Bereich der Kleinprojektförderung werden schul- und schultypenübergreifende Projekte sowie Projekte mit Kindergärten gefördert, wenngleich diese bislang noch nicht so häufig sind. Das Konzept „Lernen durch Lehren“ impliziert eine mehr oder weniger ausgeprägte Zusammenarbeit zwischen verschiedenen Schultypen bzw. -stufen (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

Durch **Kooperationen und Vernetzungsaktivitäten der Regionalen Netzwerke** wurde die Zusammenarbeit mit den Pädagogischen Hochschulen und LehrerInnenausbildenden Universitäten (z.B. in der Fortbildung, bei Veranstaltungen), aber auch zwischen den verschiedenen Bildungseinrichtungen zumindest partiell gestärkt und an einigen Stellen auch eine Zusammenarbeit initiiert. Häufig resultiert dies aus der guten Zusammenarbeit einzelner Personen oder der Tatsache, dass Personen an verschiedenen Einrichtungen tätig sind. Mehrfach wurde betont, dass sich die Personen verschiedener Institutionen im Regionalen Netzwerk auf Augenhöhe begegnen können, das gilt für die Schule und Hochschule ebenso wie für den Kindergarten und die Hochschule. Hürden wurden dadurch abgebaut und neue Möglichkeiten eröffnet (z.B. Fortbildungen, Projekte). Teilweise funktionierte die Zusammenarbeit über die Regionalen Netzwerke und/oder RFDZs auch dann, wenn das Klima zwischen der Uni und der PH schwierig war (z.B. Salzburg). Mit anderen bildungsrelevanten Einrichtungen und Organisationen besteht häufig eine projektbezogene Zusammenarbeit (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern, siehe auch 3.1.1, 3.2.1, 3.3.1, 3.4.1, 3.5.1, 3.6.1, 3.7.1, 3.8.1, 3.9.1).

4.4.3 Zur Forschungsfrage 5

Die **Erfolge** der Regionalen Netzwerke sind in Bezug auf die Aktivitäten der einzelnen Netzwerke und die konkreten Bedingungen im Bundesland zu sehen und damit kaum vergleichbar. Sie unterstreichen vielmehr erneut die Komplexität der Regionalen Netzwerke. Aus Sicht der interviewten Steuergruppenmitglieder lassen sich die Erfolge der Regionalen Netzwerke zum einen an erfolgreichen Veranstaltungen, erfolgreichen Unterrichtsprojekten – deren Zahl oder Zunahme und Auswirkungen auf den Unterricht – sowie der Vergrößerung des Fortbildungsangebots im MINDT-Bereich oder der Qualität der Fortbildung ablesen. In einigen Interviews wurde die daraus resultierende Stärkung des naturwissenschaftlichen Bereichs bzw. des naturwissenschaftlichen Unterrichts als Erfolg gewertet. Zum anderen wurde eine Reihe von Erfolgen im Bereich der Kooperation und Vernetzung genannt (siehe Abschnitt 4.4.1).

Die ebenfalls stark bundeslandspezifischen **Probleme und Herausforderungen** der Regionalen Netzwerke wurden in den Fallstudien genauer untersucht. Unterschiedlich stark, aber im Prinzip in allen Bundesländern ist hierbei die Ressourcensituation angesprochen worden, wobei es um personelle Ressourcen und zeitliche Ressourcen, aber auch um die Finanzierung der Netzwerkaktivitäten sowie eine Anerkennung und Honorierung der Arbeit der Steuergruppenmitglieder im Rahmen Ihrer Arbeitsaufgaben, was nicht überall gleichermaßen gegeben ist, ging. Durch die gegenwärtigen Umstrukturierungen im Schulsystem sind sowohl die LehrerInnen der verschiedenen Schultypen als auch die MitarbeiterInnen an den Pädagogischen Hochschulen derzeit so ausgelastet, dass sie für zusätzliche Aktivitäten wie Vernetzung kaum zu gewinnen sind. Diejenigen, die sehr aktiv sind, sind dies häufig in mehreren Funktionen oder Netzwerken und stoßen damit bei den eigenen Ressourcen an Grenzen. Netzwerkarbeit erfordert viel Energie. Für die LehrerInnen außerhalb der Steuergruppe stellen das Zeitbudget und das Zeitmanagement das mit Abstand größte Problem dar. Herausforderungen werden insbesondere in der Umsetzung der neuen Reifeprüfung und der PädagogInnenbildung Neu sowie nach wie vor darin gesehen, praktisch alle Schultypen einzubeziehen und weitere LehrerInnen für das Netzwerk und die Naturwissenschaften zu begeistern. In der konkreten Netzwerkarbeit geht es darum, einen Mittelweg zu finden zwischen der Nutzung funktionierender Strukturen und der Möglichkeit, neues zu kreieren und innovativ zu sein. Das Netzwerk soll lebendig bleiben und zugleich weniger abhängig von einzelnen Personen sein. Bei der Fortbildung gilt es, sowohl fachlich als auch fachdidaktisch das anzubieten, was die LehrerInnen brauchen. Als organisatorische Herausforderung sehen einige Steuergruppenmitglieder die sehr frühzeitige Planung der Fortbildungsveranstaltungen an den Pädagogischen Hochschulen an, die zum Teil im Gegensatz zum Anspruch der Aktualität steht. Überdies sehen sich die Regionalen Netzwerke zunehmend in Konkurrenz zu einer Reihe weiterer, auch kommerzieller Anbieter im NAWI-Bereich, wodurch wiederum Kooperation und Vernetzung einen höheren Stellenwert erhalten (siehe Abschnitte 3.1.5, 3.2.5, 3.3.5, 3.4.5, 3.5.5, 3.6.5, 3.7.5, 3.8.5, 3.9.5, 4.9.3).

Die **Auswirkungen der Regionalen Netzwerke** auf den MINDT-Unterricht, die Professionalisierung der LehrerInnen und der SchülerInnen sind einerseits **sehr komplex und andererseits schwer einzuschätzen**. Evaluationen hierzu gibt es bislang noch nicht und die vor-

handenen Hinweise resultieren entweder aus der eigenen Unterrichtspraxis der Steuergruppenmitglieder oder punktuell aus Rückmeldungen von FortbildungsteilnehmerInnen, Projektpräsentationen und persönlichen Gesprächen. Während bei den geförderten Kleinprojekten eine unmittelbare Wirkung auf den Unterricht erkennbar ist, lassen sich die Auswirkungen der Fortbildung auf die Professionalisierung der LehrerInnen, deren fachliche und fachdidaktische Kompetenzen sowie den Unterricht nur vermuten (siehe auch Abschnitt 4.9.2). Bezüglich der positiven Auswirkungen auf die SchülerInnen wird häufig mit Beobachtungen argumentiert, zum Beispiel bei Veranstaltungen wie der Experimentale und dem Science Day oder bei der Präsentation von Unterrichtsprojekten. Diese betreffen jedoch nur einzelne Auswirkungen. Grundsätzlich besteht die Problematik einer Wirkungsanalyse aber vor allem darin, dass es sich bei den Auswirkungen auf die LehrerInnen, die SchülerInnen und den Unterricht um multikausale Wirkungsgefüge handelt, in denen die Arbeit der Regionalen Netzwerke nur einen Aspekt darstellt, und keiner sagen kann wie sich diese Entwicklung ohne Regionale Netzwerke vollzogen hätte. Die Regionalen Netzwerke leisten damit einen Beitrag zur Verbesserung des MINDT-Unterrichts und der Professionalisierung der LehrerInnen (siehe Abschnitt 4.4.2).

Die Regionalen Netzwerke haben mit ihren Vernetzungsaktivitäten aber auf jeden Fall zur **Kooperation und Vernetzung der tertiären Bildungseinrichtungen im NAWI- bzw. MINDT-Bereich** beigetragen, wenngleich dies in den einzelnen Bundesländern und Fachbereichen sehr unterschiedlich war. Die Ausgangssituation bei der Gründung der Regionalen Netzwerke war allerdings unterschiedlich, denn teilweise existierten bereits informelle Formen der Vernetzung. Die gute und teilweise langjährige Zusammenarbeit von einzelnen Personen und die Einbindung der NetzwerkakteurInnen in verschiedene Strukturen (z.B. PH, Uni, RFDZ/RECC) tragen entscheidend zu einer erfolgreichen Vernetzung bei. Nicht zuletzt durch deren Mitwirkung in den Steuergruppen der Regionalen Netzwerke ist die Kommunikation und Zusammenarbeit mit der Schulbehörde deutlich ausgeweitet worden (siehe Abschnitt 4.4.2).

Die von den Regionalen Netzwerken initiierten schultypenübergreifenden Veranstaltungen sind in der Fortbildungslandschaft mittlerweile etabliert und tragen wesentlich zur **Kommunikation zwischen LehrerInnen verschiedener Schultypen** und Schulstufen bei. Eine darüber hinausgehende Zusammenarbeit, etwas bei gemeinsamen Kleinprojekten oder eine Zusammenarbeit an den Schnittstellen zwischen Kindergarten und Volksschule, Volksschule und Sek I, Sek I und Sek II oder auch zwischen der Oberstufe und den Tertiären Bildungseinrichtungen ist allerdings noch vergleichsweise selten (siehe Abschnitt 4.4.2, 4.9.2).

Die Auswirkungen auf die Breitenwirkung von IMST sind in Abschnitt 4.5.3 und die Sichtweise der LehrerInnen in Abschnitt 4.9.2 zusammengefasst.

4.5 Die Regionalen Netzwerke innerhalb der Unterstützungsstruktur IMST

Die Regionalen Netzwerke in den neun Bundesländern sind in die gesamte Unterstützungsstruktur von IMST mit den Themenprogrammen (derzeit vier), dem Netzwerkprogramm (Regionale und Thematische Netzwerke) und dem Gender_Diversitäten Netzwerk eingebunden. Zum System von IMST gehören insbesondere die jährliche dreitägige IMST-Tagung, der IMST-Award, mit dem einmal im Jahr herausragende innovative Unterrichts- und Schulprojekte in den MINDT-Fächern und verwandten Fächern in sechs Kategorien prämiert werden, die Förderung von

Unterrichtsprojekten im Rahmen der Themenprogramme, die Unterstützung des Aufbaus von institutionenübergreifenden Regionalen Fachdidaktikzentren und deren Weiterentwicklung durch das RECC-Label sowie die Bereitstellung von Informationen und Good Practice Beispielen auf der IMST-Homepage. Die Regionalen Netzwerke sind Teil des Netzwerkprogramms und werden durch das Netzwerkteam – Franz Rauch, Mira Dulle und Petra Korenjak unterstützt. Zweimal im Jahr werden IMST-Vernetzungstreffen organisiert, an denen VertreterInnen der Regionalen Netzwerke, der Thematischen Netzwerke, der Themenprogramme und der RFDZs/RECCs teilnehmen.

4.5.1 Die Bedeutung der Unterstützungsstruktur IMST für die Regionalen Netzwerke

In den Interviews mit Steuergruppenmitgliedern wurden die InterviewpartnerInnen gefragt, wie wichtig für sie die **Unterstützungsstruktur von IMST** insgesamt und die Unterstützung durch das Netzwerkteam sind. Grundsätzlich wurde jeweils von mehreren Steuergruppenmitgliedern festgestellt, dass die Unterstützung durch IMST sehr wichtig ist, insbesondere weil IMST eine übergeordnete Institution mit einer bundesweiten Steuerungsstruktur ist, hinter der das Ministerium steht, und weil IMST einen regelmäßigen Erfahrungsaustausch über die Grenzen der Bundesländer hinweg ermöglicht (siehe Abb. 4.5-1). Obwohl die Regionalen Netzwerke in den einzelnen Bundesländern quer zur Hierarchie des Bildungssystems mit den LehrerInnen der verschiedenen Schultypen und den bildungsrelevanten Einrichtungen geknüpft werden, erfolgt damit wiederum eine Einbindung in diese Hierarchie und es wird deutlich gemacht, dass die Förderung des naturwissenschaftlichen Unterrichts im Interesse des Bildungsministeriums liegt. Über IMST können auf der anderen Seite auch Probleme, die sich in den Bundesländern herauskristalliert haben, artikuliert werden.

Abb. 4.5-1 Die Bedeutung der Unterstützungsstruktur von IMST und des Netzwerkteams für die Steuergruppen der Regionalen Netzwerke



Quelle: Interviews mit Steuergruppenmitgliedern

Der Informations- und Erfahrungsaustausch ist ebenfalls ein zentrales Element der Vernetzung bei IMST, wobei die Mitglieder der Steuergruppe und insbesondere die KoordinatorInnen die Vernetzungstreffen und den Austausch mit den KollegInnen aus den anderen Bundesländern sehr schätzen. Hier erhält man neue Inputs, Ideen und Energie für die eigene Arbeit, sieht aber auch wie die Anderen mit Problemen umgehen und kann voneinander lernen. Mehrfach wurde betont, dass IMST die Basis für die Regionalen Netzwerke darstellt bzw. es ohne IMST das Regionale Netzwerk wohl nicht gäbe. Erwähnt wurden aber auch die wertvollen Beiträge bei der jährlichen IMST-Tagung, die Durchführung von Projekten im Rahmen der Themenprogramme oder die Rolle des IMST-Awards, der es ermöglicht, hervorragende Leistungen auch sichtbar zu machen. Einen dritten wichtigen Aspekt bildet die finanzielle Förderung, die nicht nur die Kleinprojektförderung ermöglicht, sondern überhaupt eine eigenständige Arbeit der Regionalen Netzwerke (siehe Abb. 4.5-1).

Das **Netzwerkteam** wird von den Steuergruppen nach wie vor als wichtig für die gesamte Netzwerkarbeit angesehen, wenngleich die Unterstützung für einige Netzwerke am Anfang wichtiger war. Formale Dinge, etwa im Zusammenhang mit den Jahresberichten oder den Fördermitteln werden dadurch wesentlich erleichtert, dass Strukturen vorgegeben werden und es AnsprechpartnerInnen gibt, die bei Fragen zur Verfügung stehen. Eine solche Möglichkeit wird auch dann als sehr wertvoll angesehen, wenn man aktuell keine Fragen hat. Der persönliche Kontakt, etwa bei den Vernetzungstreffen oder der IMST-Tagung erleichtert die Kontaktaufnahme per E-Mail oder Telefon und trägt zur Identifikation mit IMST bei. Durch den wiederholten personellen Wechsel in den letzten Jahren war allerdings jeweils ein neues Kennenlernen notwendig. Insgesamt sind die Arbeit des Netzwerkteams sowie der partnerschaftliche und wertschätzende Umgang sehr gelobt worden (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

4.5.2 Die Rolle der Regionalen Netzwerke für die Breitenwirkung von IMST

In Bezug auf die Breitenwirkung von IMST soll zu Beginn kurz auf die **Bezeichnungen der Regionalen Netzwerke** in den Bundesländern eingegangen werden. In den Jahresberichten 2013/14 variieren diese zwischen Regionales Netzwerk von IMST bzw. IMST Regionales Netzwerk (Burgenland, Niederösterreich, Steiermark, Tirol), Regionales Netzwerk (Kärnten, Vorarlberg) und Naturwissenschaftliches Netzwerk bzw. NAWI-Netzwerk (Salzburg, Wien) sowie Regionales Netzwerk der Naturwissenschaften (Oberösterreich). Diese unterschiedlichen Namen der Regionalen Netzwerke haben sich in den einzelnen Bundesländern etabliert und es soll an dieser Stelle auch keine Umbenennung, in welche Richtung auch immer, vorschlagen werden. Vielmehr soll die Rolle des Namens als einer der Faktoren für die Breitenwirkung von IMST unterstrichen werden. Die Bezeichnung „Naturwissenschaftliches Netzwerk“ wurde in Wien und Salzburg von Anfang an verwendet, wobei das Netzwerk in Salzburg damals als regionales naturwissenschaftliches IMST3-Netzwerk Salzburg bezeichnet wurde (siehe Bericht des RN Salzburg 2005/06 – Titel, Bericht des RN Wien 2004/05 – Titel). Mit der Hinzunahme weiterer Fächer – MINDT-Bereich und verwandte Fächer – als Fächer von IMST bezieht sich diese Bezeichnung auf den Schwerpunkt der Netzwerkarbeit, deckt aber nicht mehr alle einbezogenen Fächer ab. Regionales Netzwerk allein ist wenig aussagefähig und nur im Zusammenhang mit IMST erklärbar und Kombinationen sind wiederum auf Grund ihrer Länge schwer

handhabbar. Beim IMST-Marketing ist außerdem zu berücksichtigen, welche Netzwerkstrukturen und -bezeichnungen es in den einzelnen Bundesländern bereits gibt und in welcher Beziehung diese zum Regionalen Netzwerk von IMST stehen. So sieht sich das NAWI-Netzwerk der BMHS in Oberösterreich als Teil bzw. Partner des Regionalen Netzwerks der Naturwissenschaften für Oberösterreich. Das Niederösterreichische Netzwerk der Naturwissenschaften ist dagegen ein Netzwerk im Bereich der APS (insb. NMS), das völlig unabhängig vom IMST Regionalen Netzwerk Niederösterreich entstanden ist, mit diesem aber vor allem im Bereich Information und Kommunikation zusammenarbeitet. Nicht zuletzt beginnt die Identifikation mit dem Regionalen Netzwerk mit dessen Namen.

Tab. 4.5-1 Internetpräsenz der Regionalen Netzwerke (Stand Oktober 2015)

| Homepage des Regionalen Netzwerks, Nutzung anderer Homepages | Burgenland <i>keine Homepage, LSR-Homepage: Basis-Informationen mit Kontakt (Koordination), Veranstaltungen,</i> | Kärnten wenige Basis-Informationen mit Kontakt, STG, Aktuelles, Archiv (ab 2009), Jahresberichte, einige Sponsoren, Links, | Niederösterreich Basis-Informationen, STG mit Kontakt, Seminare (PH NÖ, KPH Wien/Krems), Kleinprojekte mit Projektberichten, Fächer (im Aufbau), | Oberösterreich <i>keine Homepage, Nawi4you-Vereinshomepage mit Informationen zu zentralen Aktivitäten,</i> |
|---|---|--|--|--|
| Salzburg <i>keine Homepage, wenige Basis-Informationen, STG, Links, u.a IMST und Science Day (bis 2013) - nicht aktuell</i> | Steiermark <i>keine Homepage, Homepage des BN Voitsberg: Unterricht, Arbeitsunterlagen, Veranstaltungen, Links (in Überarbeitung)</i> | Tirol Basis-Informationen, Kontaktformular, aktuelles Thema, Auftaktveranstaltung (2014), aktuelle Projekte, frühere Projekte (z.T. Projektberichte) | Vorarlberg wenige Basis-Informationen, STG, Termine, News, Projekte (Aktuell, Archiv), Jahresberichte, (im Aufbau, nicht aktuell) | Wien Aktuelles, STG mit Kontakt, Archiv (Endberichte, Newsletter), Links, u.a. IMST, AECCs |

Quelle: Homepages des RN Kärnten, Netzwerk Niederösterreich, IMST – Regionales Netzwerk Steiermark, IMST – Regionales Netzwerk Tirol, IMST – Regionales Netzwerk Vorarlberg, NAWI Netzwerks Wien, LSR Burgenland – IMST Regionalnetzwerk Burgenland, Verein Nawi4you, PHS – Naturwissenschaftliches Netzwerk Salzburg, Bezirksnetzwerk Voitsberg

Einen zweiten Aspekt für die Identifikation des Regionalen Netzwerks bildet die **Präsenz im Internet**, wobei der Aufbau und die Pflege einer eigenen Homepage allerdings umfangreiche Ressourcen erfordert. Um das Regionale Netzwerk sichtbar zu machen, steht den Steuergruppen daher auch die IMST-Homepage zur Verfügung, auf der im Bereich Netzwerkprogramm die einzelnen Regionalen Netzwerke und auch die RFDZs bzw. RECCs vorgestellt werden. Wichtig ist in jedem Fall, dass die Beiträge und Ansprechpersonen regelmäßig aktualisiert werden und dies auch kenntlich gemacht wird. Über eine eigene Homepage verfügen die Regionalen Netzwerke in Kärnten, Niederösterreich, Tirol, Vorarlberg und Wien (Stand Oktober 2015). Die auf der Homepage vermittelten Informationen beziehen sich auf die jeweiligen Schwerpunkte der Netzwerkarbeit und sind damit sehr unterschiedlich (siehe Tab. 4.5-1). Das RN Burgenland wird auf der Homepage des LSR Burgenland unter IMST Regionalnetzwerk Burgenland und das RN Salzburg auf der Homepage der PH Salzburg im Bereich Bildungsthemen unter

Naturwissenschaftliches Netzwerk Salzburg präsentiert. Basisinformationen zum Regionalen Netzwerk wie Aufgaben oder Ziele und die Koordination bzw. AnsprechpartnerInnen finden sich auf den Homepages ebenfalls in unterschiedlichem Umfang. Die Steuergruppe ist auf den Homepages der Regionalen Netzwerke Kärnten, Niederösterreich, Vorarlberg und Wien angegeben. Die Steuergruppe des RN Salzburg auf der Homepage der PH Salzburg ist allerdings nicht aktuell. In Oberösterreich werden auf der Homepage des Vereins Nawi4you verschiedene Initiativen vorgestellt, darunter das Labornetzwerk Zukunft, das auch über die Homepage organisiert wird, die Experimentale, die Voestalpine Miniolympiaden in Mathematik und Physk sowie der Young Scientist Award. Das RN NAWI Oberösterreich wird erwähnt, aber nicht vorgestellt. Das RN Steiermark wird teilweise über die Homepage des Bezirksnetzwerks Voitsberg präsentiert, insbesondere Unterrichtsmaterialien und Veranstaltungen, wobei diese leider in den letzten Monaten lange nicht verfügbar war.

Mit Ausnahme von Vorarlberg findet sich auf den Homepages der Regionalen Netzwerke und auch auf der Seite des RN Burgenland auf der Homepage des LSR das **IMST-Logo**, allerdings in unterschiedlichen Varianten (RN Niederösterreich noch IMST3). Die Homepage des Vereins Nawi4you ist mit dem Logo des RN NAWI Oberösterreich versehen, das IMST-Logo (IMST3) erscheint bei den Sponsoren. Auf der Seite des RN Salzburg fehlt das IMST-Logo, es gibt jedoch einen Link zur IMST-Homepage.

Zu den **Auswirkungen des Regionalen Netzwerks auf die Breitenwirkung von IMST** wurde in einem Interview zunächst einmal festgestellt, dass IMST durch gut funktionierende Netzwerke unterstützt wird, zur Weiterführung von IMST haben auch die Regionalen Netzwerke und die Themenprogramme beigetragen. In einem anderen Interview wurde betont, dass das Regionale Netzwerk als IMST-Gruppe bekannt ist und damit IMST im Bundesland repräsentiert. Die Breitenwirkung des Regionalen Netzwerks wurde von den Steuergruppenmitgliedern einerseits als hoch bis sehr hoch eingeschätzt, vor allem in der Entwicklung der letzten Jahre. IMST bzw. das Regionale Netzwerk und deren Ziele sind im Bundesland bekannt. Bei den Veranstaltungen werden IMST und das Regionale Netzwerk vorgestellt, wenngleich früher umfangreicher als heute. In einigen Bundesländern wurden dafür Folder oder Plakate entwickelt (z.B. Steiermark, Niederösterreich, Vorarlberg) und es wird als Breitenwirkung angesehen, dass IMST im Jahresbericht der Schule, auf der Schul-Homepage oder in der Regionalzeitung dargestellt wird. Andererseits wurde aber auch konstatiert, dass man immer wieder die gleichen Gesichter sieht und es nur zum Teil gelingt, weitere KollegInnen in die Regionalen Netzwerke einzubeziehen oder dass längst nicht alle LehrerInnen wissen, was IMST überhaupt ist bzw. was das Netzwerk tut (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern). Die Frage ist somit, in welchem Umfang das Regionale Netzwerk und die Idee von IMST noch immer vorstellt werden müssen und in welchem Rahmen das geschehen soll. Am erfolgreichsten hat sich die Verbreitung des Netzwerkgedankens und der Förderung der Naturwissenschaften bei Workshops und in persönlichen Gesprächen erwiesen. Aussendungen an die Schulen allein, der Newsletter, die Homepage von IMST oder der Regionalen Netzwerke reichen nicht aus (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

4.5.3 Zur Forschungsfrage 4 (Teil 2)

Das gesamte System von **IMST als Unterstützungsstruktur** wurde in den Interviews mit Steuergruppenmitgliedern der Regionalen Netzwerke sehr positiv gesehen, nicht nur wegen der finanziellen Mittel, sondern auch aufgrund des Rückhalts, der dadurch gegeben wird. Die IMST-Tagung, der Newsletter, der IMST-Award und die Themenprogramme haben dabei jeweils eine bestimmte Funktion. Die finanzielle Förderung, welche in den letzten Jahren sukzessive geringer geworden ist, wird zugleich als sehr wichtig angesehen, weil ein Netzwerk ohne Geld nicht arbeiten kann (siehe Abschnitt 4.5.1). Das betrifft die Kleinprojektförderung, aber auch die Durchführung oder Förderung von Veranstaltungen. Durch diese finanziellen Mittel waren und sind die Regionalen Netzwerke zum Beispiel in der Lage, bei Bedarf sehr viel flexibler und kurzfristiger als die Pädagogischen Hochschulen Workshops zu bestimmten Themen anzubieten.

Die Begleitung durch das **IMST-Netzwerkteam** erleichtert vor allem den KoordinatorInnen die Arbeit wesentlich. Das Netzwerkteam strukturiert die organisatorischen Abläufe, insbesondere im Bereich der Fördermittel und Berichtslegung und fungiert als eine wichtige Ansprechstelle für laufende Fragen. Der persönliche Kontakt wird sehr geschätzt (siehe Abschnitt 4.5.1).

Umgekehrt tragen die Regionalen Netzwerke mit ihren Veranstaltungen, Projekten und der Vernetzungstätigkeit zur **Breitenwirkung von IMST** bei. Die Interviews haben aber auch gezeigt, dass eine beträchtliche Ausweitung der Regionalen Netzwerke von IMST in nächster Zeit nicht zu erwarten ist. Zum einen sind die LehrerInnen der verschiedenen Schultypen durch die Umstrukturierungen im Schulsystem derzeit so ausgelastet, dass für zusätzliche Aktivitäten wie Vernetzung kaum Ressourcen vorhanden sind, zum anderen gibt es im Bereich der Naturwissenschaften zahlreiche andere Angebote. Gerade in dieser Situation erweisen sich persönliche Kontakte und eine persönliche Ansprache in der Netzwerkarbeit einmal mehr als enorm wichtig, weil sie motivierender und auch nachhaltiger wirken als E-Mails oder Online-Angebote, die in der heutigen Informationsflut nicht selten untergehen. Das erfordert aber wiederum entsprechende Ressourcen (siehe Abschnitt 4.5.2).

4.6 Gender Mainstreaming und Gender Sensitivity in der Netzwerkarbeit

Anders als in der Forschungsfrage vorgesehen hat sich die vorliegende **Untersuchung auf den Genderaspekt beschränkt**. Die anderen Bereiche der Diversität wurden in den Jahresberichten der Regionalen Netzwerke von 2010/11 bis 2013/14 nur sehr selten thematisiert, z.B. die Teilnahme der Genderbeauftragten des RN Niederösterreich am Symposium „Migrationspädagogik“, bei dem unter anderem die Vorträge „Diversität und Bildung: Lernprozesse gestalten in einer Kultur der Vielfalt“ und „TALIS (Teacher and Learning International Survey): Was brauchen Lehrer/innen und die Schule, damit Diversität als Chance für die Schule und Gesellschaft wahrgenommen werden?“ präsentiert wurden (Juni 2014, PH NÖ). In Wien wurde eine „Unterrichtswerkstatt Chemie NEU – Umgang mit Vielfalt“ durchgeführt, bei der unter anderem Lehr-/Lernmethoden und Zugänge vorgestellt und erprobt worden sind, die der zunehmenden Heterogenität von Schulklassen Rechnung tragen können (4x im SoS 2013, AECC Chemie an der Uni Wien). Die Interviews mit Steuergruppenmitgliedern und mit LehrerInnen wurden ebenfalls weitgehend auf den Bereich Gender beschränkt, weil eine umfassendere Betrachtung

aufgrund der Komplexität der Regionalen Netzwerke nicht realisierbar gewesen wäre und Gender ohnehin schon ein schwieriges Thema darstellt, das mit einer Reihe von Herausforderungen und Problemen verbunden ist (siehe unten). In zwei Interviews haben allerdings Steuergruppenmitglieder von sich aus auf andere Diversitäten verwiesen, zum einen auf die Broschüre „Gender_Diversity-Kompetenz im naturwissenschaftlichen Unterricht“, an der Mitglieder aus der Steuergruppe des RN Wien mitgearbeitet haben, und zum anderen am Beispiel der Zusammenarbeit von AHS-SchülerInnen mit Kindern vom Sonderpädagogischen Zentrum in Salzburg (Bericht des RN NÖ 2013/14, S. 24, Gender_Diversitäten Netzwerk 2012a, Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

4.6.1 Beitrag zu Gender Mainstreaming und Gender Sensitivity

Die Berücksichtigung von Gender Mainstreaming und Gender Sensitivity bei den Aktivitäten der Regionalen Netzwerke ist Bestandteil der aktuellen **Kooperationsvereinbarungen** mit dem IUS in Klagenfurt (siehe Abschnitt 4.3.1).

Die **Genderthematik** wurde in den Jahresberichten der Regionalen Netzwerke 2010/11 bis 2013/14 in unterschiedlichem Umfang thematisiert und die entsprechenden Aktivitäten dokumentiert. Das **RN Burgenland** hat auf Gespräche mit dem für Genderfragen zuständigen Mitarbeiter im LSR und die Frauenquote in der Steuergruppe (2010/11), auf das Projekt „Kompetenzaufbau in NAWI“ mit der PH Burgenland (2011/12, 2012/13) sowie einen Workshop verwiesen (2013/14). Ansonsten war die Resonanz auf die Thematik nicht sehr groß und eine Teilnahme an Genderverstaltungen für die sehr kleine Steuergruppe nicht möglich (Bericht des RN Burgenland 2010/11, S. 11/12, Bericht des RN Burgenland 2011/12, S. 7, Bericht des RN Burgenland 2012/13, S. 6, Bericht des RN Burgenland 2013/14, S. 19). Das **RN Tirol** konstatierte für das Schuljahr 2010/11 in der Steuergruppe ein relativ ausgewogenes Geschlechterverhältnis, während bei den ProjektteilnehmerInnen das Verhältnis von Frauen und Männern etwa 1:2 betrug. In den nächsten beiden Schuljahren war sowohl in der Steuergruppe als auch bei den VeranstaltungsteilnehmerInnen das Verhältnis von Frauen und Männern ausgeglichen, an der Abschlussveranstaltung 2012 nahmen mehr Schülerinnen als Schüler teil. Der Jahresbericht 2013/14 weist die Mitwirkung von Steuergruppenmitgliedern an zwei Gender-Veranstaltungen aus: „Symposium Gendersensibler (Fach)unterricht“ des IMST Gender_Diversitäten Netzwerks (Juni 2013) und „Gender Day 2013“ (November 2013) als Genderaspekt aus (Bericht des RN 2010/11, S. 8, Bericht des RN 2011/12, S. 9, Bericht des RN 2012/13, S. 8, Bericht des RN 2013/14, S. 9). Vom RN Vorarlberg wurde die Genderthematik aufgrund des beträchtlichen Arbeitsaufwandes bei den Projekten (2010/11, 2011/12) und der zunehmenden beruflichen Belastung der Genderbeauftragten (2013/14) und anderer Steuergruppenmitglieder (2012/13) nicht bearbeitet (Bericht des RN Tirol 2010/11, S. 12, Bericht des RN Tirol 2011/12, S. 19, Bericht des RN Tirol 2012/13, S. 11, Bericht des RN Tirol 2013/14, S. 43).

In den Jahresberichten des **RN NAWI Oberösterreich** 2010/11 bis 2013/14 wird darauf verwiesen, dass die Genderaktivität bei allen Projekten integriert ist, wobei das Ziel darin besteht, Mädchen und Buben gleichermaßen zu erreichen und ihr Interesse an den NAWI-Fächern zu wecken und zu fördern. Dabei wurde insbesondere bei den 10-14-jährigen ein großes Interesse an naturwissenschaftlichen Phänomenen festgestellt, da sich die Teilnehmerzahlen von Buben

und Mädchen nicht grundsätzlich unterscheiden. Mädchen zeigen beispielsweise eine große Kompetenz beim unterstützenden Experimentieren, sie haben den jüngeren BesucherInnen mit Freude ihr Wissen und Können vermittelt. Bei den Experimentalen 2011 und 2013 wurden keine spezifischen Unterschiede zwischen Mädchen und Buben festgestellt. Bei den beiden Miniolympiaden Physik und Mathematik ist der Anteil der Mädchen in den letzten Jahren gestiegen. Beim Kreativwettbewerb „Movements“ (2012/13) zeigte sich, dass Mädchen mit kreativen Ideen leicht an die Naturwissenschaften heranzuführen sind, rund zwei Drittel der beteiligten SchülerInnen waren Mädchen. In den Jahresberichten des **RN Deutsch Oberösterreich** wird die Genderthematik nicht erwähnt. Mit der Vergrößerung der Steuergruppe konnte im Schuljahr 2013/14 auch eine Genderbeauftragte gewonnen werden (Bericht des RN OÖ 2010/11, S. 31, Bericht des RN OÖ 2011/12, S. 27, Bericht des RN OÖ 2012/13, S. 33/34, Bericht des RN OÖ 2013/14, S. 43, 52).

In den Bundesländern Salzburg, Niederösterreich und Wien wurden im Laufe der Jahre immer wieder **Fortbildungsveranstaltungen zu Genderthemen** angeboten, wobei der Erfolg jedoch unterschiedlich war. Das **RN Salzburg** kooperiert unter anderem beim Girls Day mit Initiativen und Organisationen, welche das Thema Gender im Fokus haben, und bei Gender-Veranstaltungen mit der PH Salzburg, zum Beispiel „Antike Frauenwelten und Genderperspektiven in den Altertumswissenschaften“ (November 2010, BG/BRG Hallein), „Vorbereitungsworkshop Boys' Day – Girls' Day“ (November 2010, PHS), Workshop „Learnsapes und Gender – Schulgeländennutzung und –gestaltung“ (November 2011, PHS) und „Gendersensibler Mathematikunterricht“ (November 2013, PHS) sowie „Basiskurs für Gender-Kontaktpersonen an NMS/AHS-Unterstufe“ (April 2013 und April 2014, PHS) und Salzburger Gender Day im November 2012 und April 2014 jeweils im Best Western Parkhotel Salzburg. Hinzu kommen spezielle SCHILF-Veranstaltungen wie „Gendergerechtes Unterrichten“ und „Gendergerechte Erziehung“ (Bericht des RN Salzburg 2010/11, S. 41/42, Bericht des RN Salzburg 2011/12, S. 43, Bericht des RN Salzburg 2012/13, S. 41, Bericht des RN Salzburg 2013/14, S. 35/36). In **Wien** und **Niederösterreich** mussten dagegen mehrere Gender-Veranstaltungen wegen zu geringer Anmeldungen abgesagt werden (z.B. Gleiche Chancen für Lise Meitner und Otto Hahn? Gendersensible Pädagogik in den Naturwissenschaften für alle Schultypen / BU, Ph, Ch, November 2010, PH NÖ – Campus Baden, Naturwissenschaften, Technik, Bildung und Geschlecht für VS, HS, NÖMS, ASO, PTS, AHS, Mai 2011, Praxis-HS der PH NÖ / Baden, halbtägiger Gender-Workshop für Mathematiklehrkräfte, Herbst 2010, PH Wien). Im Dezember 2012 fand in Wien (IUS der AAU Klagenfurt – Standort Wien) das Symposium „Gendersensible Fachdidaktik“ statt, bei dem unter anderem die Broschüren „Gender_Diversity Kompetenz im naturwissenschaftlichen Unterricht“ und „Genderkompetenz im Mathematikunterricht“ vorgestellt wurden (siehe auch Abschnitt 3.8.3), sodass das RN Wien zugunsten der Bewerbung des Symposiums auf eine zusätzliche Gender-Veranstaltung verzichtete (Bericht des RN Niederösterreich 2010/11, S. 38/39, Bericht des RN Niederösterreich 2011/12, S. 29, Bericht des RN Wien 2010/11, S. 28, Bericht des RN Wien 2012/13, S. 8).

Das **RN Niederösterreich** und das **RN Salzburg** überprüfen und organisieren zudem die Veranstaltungen im Hinblick auf eine Ausgewogenheit des Geschlechterverhältnisses in den Zielgruppen. Die Lehrveranstaltungsinhalte werden bereits im Vorfeld hinsichtlich Genderfragen

reflektiert und die ReferentInnen gegebenenfalls auf geschlechtsspezifische Aspekte hingewiesen, Informationen über Gender-Veranstaltungen und entsprechende Einladungen weitergeleitet und in allen Texten (Plakate, Einladungen, Berichte, Website, ...) auf stimmige Genderformulierungen geachtet. Die jeweilige Genderbeauftragte nahm an Veranstaltungen im Genderbereich teil (Bericht des RN NÖ 2010/11, S. 38/39, Bericht des RN NÖ 2011/12, S. 28/29, Bericht des RN NÖ 2012/13, S. 12, Bericht des RN NÖ 2013/14, S. 24, Bericht des RN Salzburg 2010/11, S. 41/42, Bericht des RN Salzburg 2011/12, S. 43, Bericht des RN Salzburg 2012/13, S. 41, Bericht des RN Salzburg 2013/14, S. 36).

Das **RN Wien** hat den Genderaspekt im Rahmen der Jahresberichte systematisch im Hinblick auf die Zusammensetzung der Steuergruppe sowie der ReferentInnen und TeilnehmerInnen bei Veranstaltungen, auf die Inhalte der Veranstaltungen sowie die Maßnahmen zur Erhöhung der Genderkompetenz evaluiert und reflektiert (siehe auch Abschnitt 3.8.3). Eine Schlussfolgerung war, dass Gender-Veranstaltungen nur einen sehr kleinen Personenkreis interessieren und die Genderthematik daher angesprochen werden sollte, wann immer sie zum Thema wird. Das setzt allerdings eine entsprechende Kompetenz der ReferentInnen voraus. Der Jahresbericht 2013/14 enthält keinen Bericht zur Genderthematik (Bericht des RN Wien 2010/11, S. 28, Bericht des RN Wien 2011/12, S. 17-19, Bericht des RN Wien 2012/13, S. 7/8, Bericht des RN Wien 2013/14).

Das **RN Steiermark** betonte in den Jahresberichten, dass der Aspekt Gender-Sensitivity und Gender-Mainstreaming bei den Aktivitäten der Steuergruppe berücksichtigt, in den Schriftstücken durchgängig eine geschlechtsneutrale Schreibweise verwendet und in den Statistiken Frauen und Männer getrennt erfasst wurden. Im Jahresbericht 2010/11 wurde außerdem festgestellt, dass der vom RN Steiermark direkt angesprochene Personenkreis der LehrerInnen durch einen hohen Anteil von Frauen gekennzeichnet ist, der nach der Ausweitung auf Haupt- und Volksschulen sowie Kindergärten noch deutlich größer geworden ist. Eine besondere Förderung der Frauen erschien unter diesem Aspekt nicht angebracht, vielmehr sollte umgekehrt darauf geachtet werden, dass der männliche Anteil nicht zu kurz kommt. Dass die Zugänge und Denkweisen der Naturwissenschaften eher den Jungen entsprechen und die Mädchen weniger Interesse an Naturwissenschaften haben, sieht die Steuergruppe nicht bestätigt. Mädchen interessieren sich auch ohne besondere Förderung für naturwissenschaftliche Phänomene, Inhalte und Arbeitsweisen (z.B. in Unterrichtsformen mit experimentellem Schwerpunkt). Allenfalls zeigten sich geschlechtsspezifische Herangehensweisen an naturwissenschaftliche Aufgabenstellungen, die durch eine Begleitforschung näher untersucht werden sollten. Als wichtig wurde dagegen ein möglichst geschlechtsneutrales Unterrichtsverhalten der Lehrenden und das Eingehen auf spezifische Wünsche oder Anforderungen angesehen. Im Jahresbericht 2011/12 wurden unter Bezug auf FENKART (2010) die Überlegungen zu geschlechtsspezifisch markierten Fächern wie Deutsch als weiblich und Physik als männlich reflektiert und kritisiert und das Pilotprojekt FMTEch_Lab mit Workshops für Mädchen konzipiert, wobei die Zielgruppe insbesondere Mädchen mit einer anderen Erstsprache als Deutsch war, um den Spracherwerb im NAWI-Unterricht zu untersuchen (Bericht des RN Steiermark 2010/11, S. 34, Bericht des RN Steiermark 2011/12, S. 40/41, Bericht des RN Steiermark 2012/13, S. 45, Bericht des RN Steiermark 2013/14, S. 30).

In den Jahresberichten des **RN Kärnten** wird darauf verwiesen, dass entsprechend des Geschlechterverhältnisses der LehrerInnen und KindergartenpädagogInnen die Mitglieder der Steuergruppe mehrheitlich weiblich sind. Im Rahmen der NAWI-Tage Junior wurden in Kooperation mit dem Verein für Begabungsförderung INIZIA spezifische Kurse für Schülerinnen angeboten und bei der SEMI High Tech U war ein Anteil von zwei Dritteln Mädchen vorgegeben. Um das naturwissenschaftliche Interesse von Frauen zu stärken, wurde gemeinsam mit dem RN Steiermark eine Fortbildungsinitiative für VolksschullehrerInnen und KindergartenpädagogInnen gestartet (2010/11, 2011/12). Im Jahresbericht 2012/13 fehlen Aussagen zum Genderbereich. Allerdings startete in diesem Schuljahr das Projekt Science4Girls als Mentoringprojekt von Mädchen für Mädchen (siehe Abschnitt 3.6.3). Im Jahresbericht 2013/14 wird außerdem darauf verwiesen, dass drei Steuergruppenmitglieder an mehreren Gender-Veranstaltungen teilgenommen haben, darunter Science4Girls Veranstaltungen und die LehrerInnenfortbildung „Lasst uns aus der Rolle fallen“ im Mädchenzentrum Klagenfurt (Bericht des RN Steiermark 2010/11, S. 6, Bericht des RN Steiermark 2011/12, S. 17, Bericht des RN Steiermark 2012/13, S. 15/16, Bericht des RN Steiermark 2013/14, S. 3).

In den Interviews mit Steuergruppenmitgliedern wurde die Genderthematik vor allem unter zwei Aspekten thematisiert: die Problematik von Veranstaltungen zum Thema Gender und das Interesse an den Naturwissenschaften bzw. der Zugang zu den Naturwissenschaften bei Mädchen und Jungen. Die Durchführung von **Gender-Veranstaltungen**, aber auch die Teilnahme von Steuergruppenmitgliedern an Gender-Veranstaltungen steht auf der Prioritätenliste der Regionalen Netzwerke nicht ganz oben, sodass beispielsweise bei geringen oder geringer werdenden Ressourcen, insbesondere zeitlich, und einer zunehmenden Arbeitsbelastung andere Bereiche als wichtiger angesehen werden. Das gleiche gilt für die LehrerInnen und die Schulen, was unter anderem dazu geführt hat, dass reine Gender-Veranstaltungen wegen zu geringer Anmeldungen abgesagt werden mussten. So wurde beispielsweise festgestellt, dass die Genderproblematik mehrmals von verschiedenen Seiten angepackt wurde, dies aber immer wieder gescheitert ist oder bereits das Wort Gender negative Assoziationen auslöst, weil es oft mit Schreibweisen und Formalitäten verbunden wird (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

Die unterschiedlichen Interessen oder auch Zugänge von **Jungen und Mädchen in den Naturwissenschaften** sind ein Thema, bei dem die Wahrnehmungen und Auffassungen zum Teil weit auseinander gehen. Ein großer Teil der interviewten Steuergruppenmitglieder verwies hierbei auf Erfahrungen aus dem eigenen Unterricht. Auf der einen Seite wurden gewaltige Unterschiede beim Experimentieren festgestellt, zum Beispiel aufgrund des geringeren feinmotorischen Geschicks und oft auch des geringeren Fleißes der Jungen oder auch weil die Mädchen nicht nur fleißiger, sondern auch bei der Vorbereitung von Veranstaltungen einsatzbereiter waren. Daraus wurde geschlussfolgert, dass eher Jungen zukünftig Probleme bekommen könnten und man eigentlich ihnen helfen sollte (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern). Als wichtig erachtet wurde aber, dass Mädchen und Jungen in bestimmten Bereichen unterschiedliche Zugänge haben und man sie dort entsprechend abholen muss. Das wurde jedoch ausdrücklich nicht als Förderung von Mädchen verstanden (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern). Im Grundschulbereich sind die Unterschiede dagegen noch nicht so deutlich. Als eine Möglichkeit,

bei Experimenten Mädchen und Jungen zu erreichen, wurden hier Materialien, die möglichst alle Sinne ansprechen, angesehen. In einem anderen Interview wurde zwar eine unterschiedliche Aufgabenverteilung angesprochen, aber nicht so klassisch, dass die Jungen aktiv sind und die Mädchen zuschauen (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern). Eine gewisse Skepsis gegenüber getrennten Gruppen von Mädchen und Jungen sowie Angeboten rein für Mädchen (z.B. Girls Day) wurde insofern zum Ausdruck gebracht als sich dadurch unter Umständen die Jungen benachteiligt fühlen (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern). Auf der anderen Seite wurde vom Kindergarten über die Volksschule bis zur HAK immer wieder festgestellt, dass Mädchen an Naturwissenschaften und Technik genauso interessiert herangehen wie Jungen bzw. genauso zu interessieren sind. Mehrfach wurde betont, dass die Unterschiede durch die Gesellschaft und die Erziehung entstehen, also hausgemacht sind oder herbeigeredet werden (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

Abb. 4.6-1 Genderaspekte in den Interviews mit Steuergruppenmitgliedern 2014/15

| | | | |
|---|--|---|--|
| Gender-Veranstaltungen als Herausforderung | | Projekte wie Mädchen in die Technik, Science4Girls | in Fortbildungen überwiegend Lehrerinnen |
| Gender in Fortbildungen integrieren | bei Projekten Gender berücksichtigen | viel mehr Lehrerinnen, Projekt nur mit Frauen kein Problem | bei Veranstaltungen auf das Verhältnis Jungen-Mädchen achten |
| überall gegendert, sehr bewusst / bei Schriftstücken berücksichtigt | Genderbeauftragte der NMS untersch. engagiert, Input nötig | schauen, dass die Jungen nicht ins Hintertreffen kommen | das Interesse der Mädchen an NAWI intensivieren |
| verbreitende Position (Veranstaltungen, Publikationen) | andere Diversitäten und Integration auch wichtig | Werdegang von Naturwissenschaftlerinnen vermitteln | Lehrerinnen können Mädchen leichter motivieren |
| Genderaspekt beim Leseverständnis | Gender gelebt – für Jungen und Mädchen | NAWI-Interesse und NAWI-Zugang bei Jungen und Mädchen unterschiedlich? | |

Quelle: Interviews mit Steuergruppenmitgliedern

In den Interviews wurde darüber hinaus eine ganze Reihe weiterer **Aspekte der Genderthematik** angesprochen bzw. diskutiert (siehe Abb. 4.6-1). An verschiedenen Stellen wurde beispielsweise auf den hohen Anteil von Lehrerinnen in der Schule, vor allem in den Volksschulen, und auch in den Fortbildungen hingewiesen, sodass eine gezielte Förderung von Frauen hier nicht als notwendig erachtet wird (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern). Nachdem Veranstaltungen zur Genderthematik auf ein relativ geringes Interesse stoßen, werden Genderaspekte verstärkt in Fortbildungen integriert. Ebenso wichtig erscheint die Einbindung der Genderthematik in Projekte (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern). Überdies haben einige Interviewpartnerinnen festgestellt, dass Lehrerinnen es leichter haben, Mädchen

für Naturwissenschaften zu begeistern, weil bereits die eigene Tätigkeit als Vorbild wirkt (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

Von den **interviewten LehrerInnen außerhalb der Steuergruppe** wurde ein Bezug zum **Genderaspekt** im Regionalen Netzwerk zum Teil gar nicht wahrgenommen. Einige standen der Genderthematik auch kritisch gegenüber, was aber vor allem daraus resultiert, dass der Genderaspekt auf Schreibweisen und Formalien reduziert wird (Interviews mit LehrerInnen). Wahrgenommen wurde beispielsweise, dass das Regionale Netzwerk versucht, Mädchen für die Naturwissenschaften zu interessieren und ihnen Mut zu machen, in der Oberstufe entsprechende Module zu wählen, oder dass Mädchen für technische Berufe interessiert werden sollen. Dabei wurden ebenfalls die Vorteile von Lehrerinnen in derartigen Argumentationen angesprochen. Einige InterviewpartnerInnen haben auf eigene Projekte, in denen der Genderaspekt eine unterschiedlich große Rolle gespielt hat oder auf eigene Publikationen verwiesen. Nicht alle dieser Beispiele bezogen sich allerdings auf das Regionale Netzwerk. Bei den naturwissenschaftlichen Interessen von Jungen und Mädchen hat ein Teil der interviewten VolksschullehrerInnen bzw. KindergartenpädagogInnen entweder keine Unterschiede wahrgenommen oder aber betont, dass Mädchen und Jungen gleich oder eher individuell und situationsbedingt behandelt werden. Im AHS-Bereich wurde in einem Interview festgestellt, dass Schüler und Schülerinnen beim gemeinsamen Experimentieren sehr gut mit den jüngeren SchülerInnen umgehen, in einem anderen Interview aber betont, dass die besseren Auswertungen der Messergebnisse von Mädchen verfasst worden waren (Interviews mit LehrerInnen).

4.6.2 Zur Forschungsfrage 8

Der **Genderaspekt** wird von den Steuergruppen der Regionalen Netzwerke durchaus bei den verschiedenen Aktivitäten mitgedacht, auf andere Aspekte der Diversität wurde in der Untersuchung nicht eingegangen. Die Bedeutung des Genderaspekts, aber auch die damit verbundene Problematik sind den interviewten Steuergruppenmitgliedern bewusst. Obwohl nicht in allen Bundesländern in den letzten Jahren Veranstaltungen zur Genderthematik durchgeführt wurden, tragen die Regionalen Netzwerke doch auf unterschiedliche Weise zur Entwicklung von Genderkompetenz bei, beispielsweise durch die Thematisierung von Genderaspekten im Rahmen von Fortbildungsveranstaltungen, die Einbeziehung des Genderaspekts in Projekte oder eine gezielte Förderung von Mädchen im Rahmen von Veranstaltungen und Projekten. Die Berücksichtigung der unterschiedlichen Interessen und Herangehensweisen von Jungen und Mädchen in den Naturwissenschaften, aber auch beim Leseverständnis, ist durchaus ein Diskussionsthema. Die Erfahrungen oder Erkenntnisse stammen aber entweder aus Forschungs- bzw. Unterrichtsprojekten oder aus den Erfahrungen der Steuergruppenmitglieder aus dem eigenen Unterricht. Darüberhinausgehende Auswirkungen auf den MINDT-Unterricht können im Rahmen dieser Studie nicht beschrieben werden (siehe Abschnitt 4.6.1).

4.7 Innovationen und Lernprozesse in den Regionalen Netzwerken

4.7.1 Innovationen der Regionalen Netzwerke und deren Verbreitung

Eine **Innovation** wird im Rahmen von IMST nicht als absolute Neuerung begriffen, sondern entweder auf Österreich insgesamt oder auf das jeweilige Bundesland bezogen. Zum Teil stehen die von den Steuergruppenmitgliedern genannten Innovationen im Zusammenhang mit den Erfolgen des Regionalen Netzwerks. Innovationen können durchaus als Erfolge gesehen werden, z.B. Biologie im Team (Kärnten), der NAWI-Sommer in Gmünd (Niederösterreich), die Experimentale und deren dezentrale Durchführung (Oberösterreich), der Netzwerktag und die Kooperation mit der Industrie (Steiermark). Umgekehrt müssen Erfolge des Regionalen Netzwerks aber nicht zwingend Innovationen darstellen (siehe Abschnitt 4.4.1). So wäre beispielsweise zu diskutieren, ob die erfolgreiche Koordination der beiden Science Olympiaden und die Ausrichtung der EUSO 2015 in Klagenfurt sowie die Tatsache, dass das RN Wien in EU-Projekte einbezogen wird (siehe auch Abschnitt 3.6.3, 3.8.3), als Innovationen im Bereich der Regionalen Netzwerke zu werten sind (z.B. Interviews mit Steuergruppenmitgliedern). Im Folgenden wird zunächst zusammengeführt und typisiert, was die Steuergruppen als Innovationen des Regionalen Netzwerks ansehen, und anschließend eine Verallgemeinerung der Innovationen im Wirkungsbereich der Regionalen Netzwerke unter zeitlichem Aspekt und im Kontext der gesamtösterreichischen Entwicklung vorgenommen.

Die von den Steuergruppenmitgliedern identifizierten Innovationen im Wirkungsbereich der Regionalen Netzwerke lassen sich zu **sechs Arten von Innovationen** zusammenfassen:

- innovative Projekte,
- innovative Fortbildungen,
- innovative Veranstaltungen,
- Förderung innovativen Unterrichts,
- innovative Kooperationen,
- Vernetzung im Bundesland.

Die Verbreitung der Innovationen ist nicht in allen Interviews besprochen worden, sodass auf diesen Aspekt erst im zweiten Teil der Betrachtung eingegangen wird.

Zu den **innovativen Projekten** gehört das Projekt „Kompetenzaufbau in NAWI bei 10-14-jährigen“ (Burgenland), bei dem LehrerInnen aus NMS und AHS Unterrichtssequenzen zur Kompetenzentwicklung im forschenden Arbeiten entwickelt und erprobt haben (z.B. Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

In Niederösterreich hat das Regionale Netzwerk maßgeblich zur Etablierung eines Schwerpunkts Naturwissenschaften im Fortbildungsangebot beigetragen. In den letzten Jahren wurde der mehrtägige Naturwissenschaftliche Sommercampus (NAWI-Sommer) in Gmünd im Fortbildungsangebot verankert, der aufgrund seines schultypen- und fächerübergreifenden Ansatzes, der sehr praxisorientierten Workshops und der Möglichkeiten zu Austausch und Reflexion sowie

gemeinsamen Lernen eine **innovative Fortbildungsveranstaltung** darstellt. Am Ende der Sommerferien motiviert er zudem für das neue Schuljahr (siehe Abschnitt 3.5.3). Als innovativ wurde auch die Fortbildungsreihe „Physik im Mathematikunterricht – Ein Auffrischkurs für Nichtphysiker“ (Burgenland, siehe Abschnitt 3.1.3) bezeichnet. Und ganz generell wurde die Organisation von Veranstaltungen, bei denen sich LehrerInnen verschiedener Schultypen begegnen und austauschen können, als Innovation angesehen, weil es vorher eine strenge Trennung zwischen höheren Schulen und Pflichtschulen gab (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

Als **innovative Veranstaltungen** kristallisierten sich aus den genannten Innovationen der Netzwerktag in der Steiermark, der in den letzten Jahren immer professioneller geworden ist und mittlerweile in die Regionen eingeladen wird, die Experimentale und PubScience heraus. Die Experimentale wurde als größte Innovation des RN Oberösterreich bezeichnet, weil sie seit einigen Jahren dezentral im gesamten Bundesland Kindern und Jugendlichen die Möglichkeit bietet, Naturwissenschaften anzufassen und selbst zu experimentieren. PubScience richtet sich mit verschiedenen chemischen und physikalischen Experimenten an eine breite Öffentlichkeit (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern, siehe auch Abschnitt 3.2.3, 3.8.2, 3.8.3).

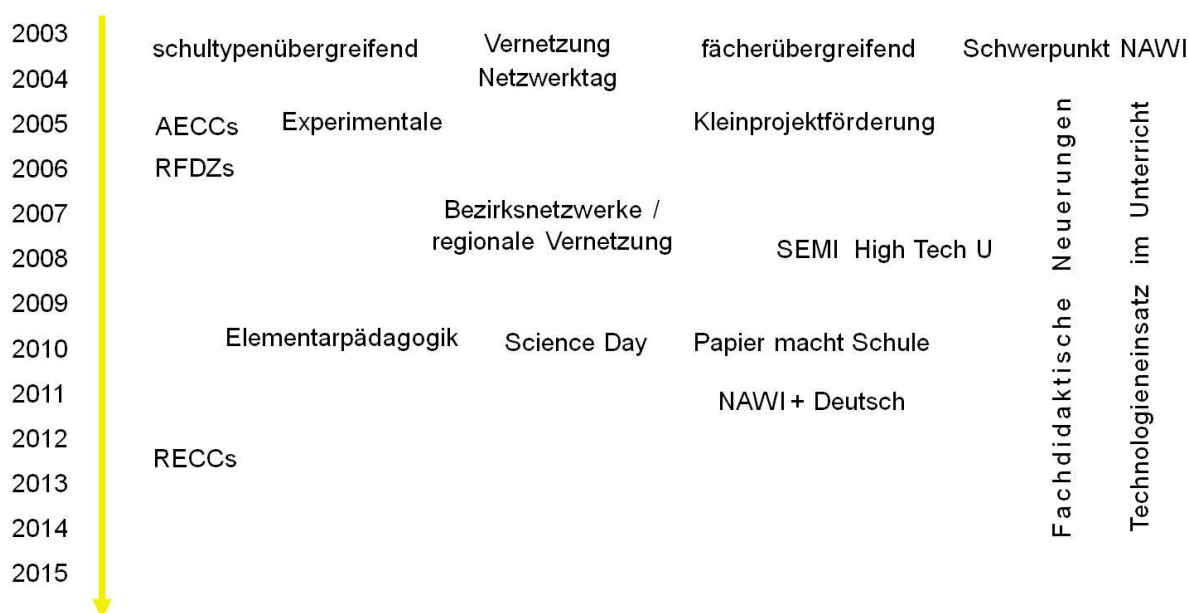
Die Regionalen Netzwerke unterstützen auf unterschiedliche Weise einen **innovativen Unterricht**, unter anderem den Technologieeinsatz im Mathematikunterricht, das Experimentieren und forschende Lernen, den Einsatz von GPS-Geräten im Geographieunterricht und die Nutzung neuer Medien. Die Regionalen Netzwerke waren aber auch an der Entwicklung und Vermittlung von fachdidaktischen Neuerungen, etwa im Bereich der Bildungsstandards und der Kompetenzentwicklung beteiligt. Dabei wurde auch die Entwicklung von Experimentierkoffern als Innovation bezeichnet. Die Kleinprojektförderung wurde insofern als Innovation bezeichnet als dadurch ein Projektunterricht initiiert werden konnte. Die Projekte bringen zum Teil neue Ideen für Folgeprojekte hervor und können den KollegInnen als Good Practice Beispiele vermittelt werden. Innovativ war auch die Frühförderung. Mit dem Experimentieren in der Volksschule und im Kindergarten werden die Kinder viel früher an die Naturwissenschaften herangeführt und so eher dafür begeistert (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

Innovative Kooperationen gehen über ein Sponsoring und eine punktuelle Zusammenarbeit bei bestimmten Veranstaltungen oder einem Projekt hinaus. In der Steiermark wurden die Zusammenarbeit mit der Industrie und insbesondere das Projekt „Papier macht Schule“ (siehe auch 3.2.3) als innovativ bezeichnet, weil hier aus Sicht des Regionalen Netzwerks neue Wege beschritten wurden. Die Zusammenarbeit mit der Steirischen Papierindustrie war insofern etwas Neues als damit zum einen das Thema Papier und Papierherstellung in die Schulen gebracht wurde und zum anderen die Papierindustrie entsprechende Unterrichtsprojekte finanziell und durch Papierspenden unterstützt, was angesichts der geringer werdenden Förderung sehr wichtig war und ist (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

Als Innovation wurde schließlich auch die **Vernetzung selbst** gesehen, das heißt die Vernetzung zwischen LehrerInnen der verschiedenen MINDT-Fächer und unterschiedlichen Schultypen, die Vernetzung der Bildungseinrichtungen im Bundesland und die Vernetzung mit der Schulbehörde, die es so vorher nicht gegeben hat. Beispielsweise wurden die gute Ge-

sprachsbasis des RN Kärnten und des NAWI-Zentrums mit allen Schulen und relevanten politischen, wirtschaftlichen oder gesellschaftlichen Partnern sowie die Zusammenarbeit mit dem RN Steiermark hervorgehoben. In Wien wurde betont, dass die Kommunikation mit dem Stadtschulrat, den PHs und der Uni früher nicht selbstverständlich gewesen ist. Bezogen auf Oberösterreich wurde nicht nur die Vernetzung aller Schultypen, sondern auch die gegenseitige Wertschätzung als Ergebnis der Regionalen Netzwerke gewertet. Der Treffpunkt Biologie (Niederösterreich) ist ein ursprünglich aus einer Fortbildungsveranstaltung hervorgegangenes regelmäßiges Fortbildungs- und Vernetzungsangebot für BiologielehrerInnen. Mit der Etablierung fachbezogener Regionaler Netzwerktreffen (meist auf der Ebene eines Bezirks) – Mathematik, Deutsch und Englisch – im Land Salzburg werden in ganz ähnlicher Weise Fortbildung mit Vernetzung verknüpft und verdeutlicht, dass LehrerInnen keine Einzelkämpfer, sondern Teamplayer sind (siehe auch Abschnitte 3.3.3., 3.5.3). Schließlich wurde die Zusammenarbeit im RN Tirol als innovativ charakterisiert, weil die Naturwissenschaften zusammenkommen und dadurch Ideen entstehen (z.B. Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

Abb. 4.7-1 Innovationen im Wirkungsbereich der Regionalen Netzwerke von IMST – österreichweit und regional



Quelle: Eigene Zusammenstellung nach den Jahresberichten der Regionalen Netzwerke und der Interviews mit bzw. Informationen von Steuergruppenmitgliedern

Innovationen stehen immer in einem Bezug zu der Zeit, in der sie entstehen bzw. geschaffen werden (siehe Abb. 4.7-1). Insofern waren die **Regionalen Netzwerke von IMST** bei ihrer Gründung selbst eine Innovation. Die zuerst gegründeten Netzwerke stellten für Österreich eine Innovation dar, während spätere Gründungen von Regionalen Netzwerken als Ergebnis der Verbreitung dieser Idee in allen Bundesländern angesehen werden können. Auf der Ebene des Bundeslandes blieben die Schaffung des Regionalen Netzwerks und die damit verbundenen Vernetzungsaktivitäten in Richtung der LehrerInnen und der relevanten Bildungseinrichtungen in jedem Fall eine Innovation. Die Regionalen Netzwerke wurden so zu fächer-, schultypen- und schulstufenübergreifenden sowie institutionenübergreifenden Informationsdrehscheiben und

Kommunikationsplattformen im Bundesland. Im Sinne dieser Vernetzung wurde in der Steiermark nach der Auftaktveranstaltung des Regionalen Netzwerks 2004 bereits ein Jahr später wieder ein Netzwerktag veranstaltet, der mittlerweile als jährlicher Netzwerktag zur Tradition geworden ist (siehe Abschnitt 3.2.3).

Zu den **Innovationen von IMST im Wirkungsbereich der Regionalen Netzwerke** gehören die Regionalen Fachdidaktikzentren – das erste war das RFDZ Physik in der Steiermark, die nächsten das RFDZ Geographie und Wirtschaftskunde in der Steiermark und RFDZ Naturwissenschaften an der PH Kärnten – und das Qualitätslabel „Regional Educational Competence Centre (RECC), welches 2014 und 2015 an 20 bestehende und neu geschaffene Fachdidaktikzentren verliehen wurde (siehe Abschnitt 4.1.3). Im Jahr 2007 wurden die Bezirksnetzwerke als kleinräumige Vernetzungsmöglichkeit innerhalb der Bundesländer initiiert und das Fach Deutsch bzw. die DeutschlehrerInnen in das IMST-Projekt einbezogen. Letzteres hat zur Bezeichnung der MINDT-Fächer und der Umbenennung von IMST in „Innovationen Machen Schulen Top“ geführt. Neu und bis heute in dieser Form in Österreich einzigartig ist die Experimentale in Oberösterreich (2005), aber auch die SEMI High Tech U (2008), deren Konzept aus den USA übernommen und für Österreich bzw. Kärnten adaptiert wurde (siehe auch 3.6.3). Das Format des heutigen Science Days (Salzburg) ist etwas später entwickelt worden. Nachdem der vierte Science Day 2013 unter dem Motto „Students for Students – Lernen voneinander, miteinander, füreinander“ sehr erfolgreich war, wurde dieses Konzept beibehalten (siehe Abschnitt 3.3.2, 3.3.3).

Schon sehr früh wurde insbesondere in Tirol und der Steiermark (2005) mit der Förderung von Unterrichtsprojekten (Kleinprojektförderung) begonnen, wobei in Tirol jeweils thematische Schwerpunkte gesetzt wurden. **Zeitlich schwerer einzuordnen** sind dagegen das Konzept „Lernen durch Lehren“ (siehe Abschnitt 4.3.2), das bei verschiedenen Netzwerkaktivitäten eine Rolle spielt (z.B. Experimentale und Labornetzwerk Zukunft in Oberösterreich, Science Day in Salzburg, Projekt „Kinder reisen durch die Wissenschaft“ in der Steiermark), aber anfangs nicht unbedingt als solches thematisiert worden ist, die Kooperationen zwischen Naturwissenschaft und Deutsch im Bereich der Fachsprache und die Kooperationen mit der Wirtschaft. Das Projekt „Papier macht Schule“ ist nur ein Beispiel für die Zusammenarbeit mit der Industrie. Die Regionalen Netzwerke Kärnten, Vorarlberg und Oberösterreich arbeiten beispielsweise schon seit langem mit der Industrie und Wirtschaft zusammen, wobei im Einzelfall allerdings zu prüfen wäre, inwieweit es sich wirklich um Kooperationen handelt oder mehr oder weniger um Sponsoring. Das RN Vorarlberg arbeitet seit Jahren sehr eng mit dem Arbeitskreis Schule Energie der vkw-illwerke-Gruppe zusammen und das RN Kärnten kooperiert bei verschiedenen Veranstaltungen und Projekten mit unterschiedlichen Unternehmen sowie der Industriellenvereinigung Kärnten (siehe Abschnitte 3.2.1, 3.2.2, 3.6.1, 3.6.2, 3.6.3, 3.7.1, 3.7.2, 3.9.1, 3.9.2).

Insgesamt lässt sich erkennen, dass die meisten Innovationen in den ersten Jahren des Bestehens der Regionalen Netzwerke entstanden sind (siehe auch Abschnitt 4.1.4). **Fachdidaktische Neuerungen und der Einsatz neuer Technologien und neuer Medien im Unterricht** wurden und werden von den Regionalen Netzwerken dagegen immer wieder gefördert. Teilweise haben

die Regionalen Netzwerke, in Kooperation mit den RFDZs/RECCs, Pädagogischen Hochschulen oder Universitäten, an der Entwicklung von Unterrichtsmaterialien, Experimentierkoffern oder der Konzeption entsprechender Fortbildungen mitgewirkt (siehe z.B. Abschnitt 4.3.2).

Die **Verbreitung der Innovationen** ist auf ganz unterschiedliche Weise erfolgt. Neben den regelmäßigen Vernetzungstreffen bieten insbesondere die jährliche IMST-Tagung und der IMST-Award Möglichkeiten für eine Verbreitung innovativer Ansätze und Projekte (siehe auch Abschnitt 4.5). Bei der Kleinprojektförderung (siehe Abschnitt 4.3.2), aber auch bei der Einbeziehung des Faches Deutsch in die Regionalen Netzwerke hat diese bundesweite Vernetzung der Regionalen Netzwerke eine Rolle gespielt. Der Netzwerktag wurde als solcher bislang nur in Niederösterreich übernommen, wobei die Gestaltung bedingt durch die Schwerpunktsetzung des RN Niederösterreich etwas anders war (siehe Abschnitte 3.5.2, 3.5.3). Die Bezirksnetzwerke konnten bislang nur in vier Bundesländern und wenigen Bezirken etabliert werden (siehe Abschnitt 4.1.2), obwohl es weitere Bestrebungen dazu gab. Die Verbreitung innovativer Unterrichtsprojekte als Good Practice Beispiele wird durch die Präsentationen und die Veröffentlichung der Projektberichte auf der Homepage des Regionalen Netzwerks (z.B. Tirol, Niederösterreich) unterstützt. Daneben sind es aber auch informelle Gespräche, die dann dazu führen, dass innovative Ideen Eingang in die Fortbildung finden (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

4.7.2 Lernprozesse in den Regionalen Netzwerken

Durch die Vernetzung zwischen LehrerInnen, wie auch zwischen Bildungseinrichtungen, entstehen **neue Möglichkeiten des Lernens bzw. des gemeinsamen Lernens** oder des Lernens voneinander und miteinander. Nach Dalin ist die Lernfunktion daher eine der vier Funktionen von Netzwerken im Bildungsbereich. In den Interviews mit Steuergruppenmitgliedern wurden Lernprozesse innerhalb der Regionalen Netzwerke thematisiert und in einem Teil der Interviews auch nachgefragt, inwieweit Lernprozesse durch die Steuergruppe initiiert oder gestaltet worden sind. Die verschiedenen Antworten lassen sich zu drei Gruppen zusammenfassen (siehe Abb. 4.7.2).

Der größte Teil der Lernprozesse wurde im Zusammenhang mit der **Steuergruppenarbeit** beschrieben. Diese reichen von der Konzipierung von Fortbildungen bis zur Organisation von Veranstaltungen und vom Projektmanagement bis zur Reflexion und Evaluierung. Zum Beispiel wurde festgestellt, dass Vieles heute viel schneller geht, Organisationsabläufe eingespielt und die Zuständigkeiten klar sind. Lernprozesse in der Steuergruppe haben sich darauf bezogen, was Vernetzung bedeutet, wie die KollegInnen am besten zu Kleinprojekten motiviert werden können oder wie wichtig ein persönlicher Kontakt ist. Die Steuergruppen haben somit von ihrer Tätigkeit viel profitiert.

Abb. 4.7-2 Lernprozesse in den Regionalen Netzwerken aus Sicht von Steuergruppenmitgliedern 2014/15



Linienstärke zeigt die Häufigkeit der Kategorie, violett sind spezifische Lernprozesse sinngemäß wiedergegeben, die im Hinblick auf die zukünftige Entwicklung diskutiert werden könnten.

Quelle: Interviews mit Steuergruppenmitgliedern

Weitere Lernprozesse sahen die InterviewpartnerInnen in der LehrerInnenfortbildung, sowohl fachlich als auch fachdidaktisch, wobei die Regionalen Netzwerke häufig neue Forschungsergebnisse, aktuell diskutierte oder fächerübergreifende Themen aufgreifen. In einigen Fällen, insbesondere bei Workshops oder Projekten wurden gezielt Lernprozesse initiiert. Andererseits wurde aber auch auf informelle Lernprozesse verwiesen, die sich durch den Austausch und die Vernetzung der LehrerInnen ergeben. Durch schultypen- und/oder fächerübergreifende Fortbildungen, Veranstaltungen oder Projekte sind zudem neue Formen des Lernens voneinander und miteinander entstanden oder gefördert worden (z.B. Präsentation von Good Practice Beispielen, regelmäßige Zusammenarbeit im Sinne vom Learning Communities). Ebenso mit Lernen verbunden ist die Durchführung von Unterrichtsprojekten (Kleinprojekten). Die LehrerInnen setzen sich nicht nur intensiv mit der entsprechenden Thematik auseinander, sondern lernen auch im Bereich der Projektorganisation, -dokumentation und -präsentation. Ein Projekt ist somit auch für den Lehrer/die Lehrerin ein Lernprozess (siehe auch Abschnitte 3.1.6, 3.2.6, 3.3.6, 3.4.6, 3.5.6, 3.6.6, 3.7.6, 3.8.6, 3.9.6).

Schließlich wurden in den Interviews einige Lernprozesse angesprochen, die einen eher strategischen Charakter haben und daher für die **Diskussion der künftigen Entwicklung der Regionalen Netzwerke** von Bedeutung sind. Als grundlegend für die Netzwerkarbeit wurden die Bereitschaft zu Austausch und Vernetzung, das heißt Informationen und Wissen auszutauschen und mit geeigneten PartnerInnen zu kooperieren sowie die Wertschätzung demgegenüber, was die einzelnen Mitwirkenden in die Netzwerkarbeit einbringen, angesehen. Gerade dieser unterschiedliche Beitrag zur Netzwerkarbeit führt zur Leistung bzw. Qualität des

Regionalen Netzwerks. Auf die Organisation der Steuergruppe beziehen sich die Empfehlung, ein starkes Kernteam zu bilden und die Arbeit zu verteilen, sowie die Erkenntnis, dass Erneuerungen in der Steuergruppe gut sind, weil dadurch neue Gedanken eingebracht und neue Möglichkeiten eröffnet werden. Das wirft eine Reihe weiterer Fragen bezüglich der Gestaltung und Entwicklung der Steuergruppe auf, bei denen die Regionalen Netzwerke unterschiedliche Erfahrungen gewonnen haben. Beispielsweise sind der Kommunikations- und Zeitaufwand in einer sehr kleinen Steuergruppe häufig geringer und beim Wechsel der Steuergruppenmitglieder ist jeweils eine Einarbeitungszeit notwendig. Der Zeit- und Ressourcenaufwand für die Netzwerk- bzw. Steuergruppenarbeit wurde in den Interviews immer wieder thematisiert. Auf der anderen Seite verringert eine breitere Basis aber die Abhängigkeit des Regionalen Netzwerks von einzelnen Personen. Die feine Sensorik für das, was möglich ist und wie es funktionieren kann, stellt ein Erfahrungswissen der Steuergruppe dar, das im Interview für den Bereich der LehrerInnenfortbildung konstatiert wurde, aber sicher auch für andere Bereiche der Netzwerkarbeit zutrifft. Und nicht zuletzt wurden Diskussionen über die Aktivitäten des Netzwerks, etwa eine mögliche Ausweitung auf weitere Fächer oder auf pädagogische Bereiche außerhalb der Schule, nicht nur unter dem Aspekt der Ressourcen, sondern auch im Hinblick auf die Ziele von IMST im Sinne von Lernprozessen interpretiert (siehe auch Abschnitte 3.2.6, 3.5.6, 3.6.6, 3.8.6).

4.1.2 Zur Forschungsfrage 6

Innovationen Machen Schulen Top! – das Motto von IMST war der Ausgangspunkt für die Frage nach Innovationen in den Regionalen Netzwerken. Aus Sicht der Steuergruppenmitglieder lassen sich Innovationen im Bereich der Fortbildung, wo generell der Stellenwert der Naturwissenschaften erhöht und auf Aktualität und Qualität Wert gelegt wurde, bei einzelnen Veranstaltungen, Projekten und Kooperationen der Regionalen Netzwerke sowie in der Förderung eines innovativen Unterrichts und in der Vernetzung selbst erkennen. In der Zusammenschau der letzten zwölf Jahre können die Regionalen Netzwerke selbst als Innovation gewertet werden, da sie sich über diesen langen Zeitraum etabliert haben und nach wie vor einen wichtigen Beitrag zur Verbesserung des MINDT-Unterrichts und der Professionalisierung der LehrerInnen in Österreich leisten. Als österreichweite Innovationen wurden insbesondere die schultypen- und fächerübergreifende Herangehensweise und die Vernetzung im Bundesland, die Kleinprojektförderung, die Fokussierung auf die Elementarpädagogik und Frühförderung, die Schaffung von RFDZs und deren Weiterentwicklung zu RECCs, die Kooperation zwischen NAWI- und DeutschlehrerInnen im Bereich der Fachsprache sowie einige Veranstaltungen wie die Experimentale in Oberösterreich oder die SEMI High Tech U in Kärnten identifiziert. Die Verbreitung der Innovationen erfolgt österreichweit durch die Veranstaltungen von IMST und auch den IMST-Award und im Bundesland im Rahmen der Veranstaltungen und der Vernetzungsaktivitäten der Regionalen Netzwerke (siehe Abschnitt 4.7.1).

Lernprozesse haben sich in den Regionalen Netzwerken auf vielfältige Weise vor allem in der Steuergruppenarbeit, in den verschiedenen Formen der Fortbildung, wo zum Teil auch Lernprozesse initiiert bzw. gestaltet worden sind (z.B. Workshops, Learning Communities), und bei der Realisierung von geförderten Unterrichtsprojekten vollzogen (siehe Abschnitt 4.7.2). Die

angedeuteten Lernprozesse – genaue Untersuchungen fehlen auch hier weitgehend – bilden einen wichtigen Teil der Auswirkungen der Regionalen Netzwerke auf den MINDT-Unterricht und die Professionalisierung der LehrerInnen, beispielsweise durch die Stärkung des Projektunterrichts oder die Umsetzung eines kompetenzorientierten Unterrichts und der neuen Reifeprüfung (siehe Abschnitt 4.7.2).

4.8 Reflexion und (Selbst-)Evaluierung der Regionalen Netzwerke

Reflexion und Evaluation gehören zu den Gestaltungsprinzipien der Regionalen Netzwerke von IMST. In den Kooperationsvereinbarungen der Regionalen Netzwerke mit dem IUS 2013 – 2015 bilden Evaluationsmaßnahmen einen eigenen Abschnitt, in dem festgelegt ist, welche Aktivitäten auf welche Weise evaluiert werden sollen. Da die aktuelle IMST-Phase jedoch noch nicht ganz abgeschlossen ist, wird an dieser Stelle auf eine Darstellung der Vorhaben verzichtet und stattdessen die Durchführung von Evaluierungen anhand der letzten vier Jahresberichte 2010/11 bis 2013/14 und der Interviews mit Steuergruppenmitgliedern analysiert.

4.8.1 Evaluation von Veranstaltungen und Projekten

Entsprechend der unterschiedlichen Schwerpunktsetzungen der Regionalen Netzwerke (siehe Abschnitt 4.3) sind auch die Gegenstände der Evaluierungen ganz unterschiedlich. In drei Regionalen Netzwerken wurden innerhalb der Steuergruppe **Verantwortlichkeiten für Evaluation** festgelegt. In der Steiermark obliegt diese Aufgabe bereits seit Jahren einem Steuergruppenmitglied (Informationen der Steuergruppe), in Wien hat sich die Steuergruppe schon früh intensiver mit dem Thema Evaluation beschäftigt (siehe z.B. Beitrag von Ilse Bartosch im Bericht des RN 2006/07, S. 23/24) und es gab zeitweilig ein Evaluationsteam, welches die Evaluierungen konzipierte, unterstützte und zusammenfasste und in Kärnten wurden ebenfalls von Beginn an eine begleitende Evaluierung der Netzwerkarbeit initiiert und eine Evaluationsgruppe gebildet (siehe auch Abschnitte 3.6.6, 3.8.6).

Bei **Fortbildungsveranstaltungen**, die über die Pädagogischen Hochschulen organisiert werden, wird ein Feedback über PH-Online eingeholt. In **Niederösterreich** ist eine systematische Evaluation der Fortbildungsveranstaltungen, des NAWI-Sommers in Gmünd und der Netzwerktage durch einen selbst entwickelten Fragebogen und persönliche Gespräche durchgeführt worden. Außerdem waren bei vielen Veranstaltungen Steuergruppenmitglieder anwesend oder haben selbst teilgenommen und konnten so unmittelbar einen Eindruck gewinnen. Ein erheblicher Teil der Evaluationsergebnisse ist kurz zusammengefasst in den Jahresberichten wiedergegeben (siehe Tab. 4.8-1 und Abschnitt 3.5.6).

In einigen Bundesländern wurden jeweils **einzelne zentrale Veranstaltungen** evaluiert, beispielsweise die Modulreihe „Physik im Mathematikunterricht“ (Burgenland), der IMST-Netzwerktag 2012 „E-Learning im naturwissenschaftlichen Unterricht“ (NÖ), die SEMI High Tech U (Kärnten), der AECC-Tag und der Inquiry Day (beide Wien). Regelmäßig durchgeführte Veranstaltungen wurden zum Teil auch regelmäßig evaluiert, um dann das Feedback der TeilnehmerInnen oder BesucherInnen beim nächsten Mal berücksichtigen zu können, etwa der Science Day und die Nacht der Mathematik (Salzburg), der Tag der Geometrie (Steiermark), die

Netzwerktage in der Steiermark und die Vernetzungstreffen der BMHS in Oberösterreich. Regelmäßig evaluiert wurden zudem auch die Veranstaltungen zur Vorbereitung auf den EMS-/MedAT-Probetest in Vorarlberg (siehe Tab. 4.8-1 und Abschnitte 3.1.6, 3.3.6, 3.7.6).

Tab. 4.8-1 Evaluierung von Veranstaltungen und Projekten in den Jahresberichten 2010/11 bis 2013/14

| RN | Jahr | Evaluationsmaßnahmen |
|----|--|---|
| B | 2010/11 2013/14 | Standard-Feedbackfragebogen der PH für die beiden Fortbildungen, LUST auf NAWI! – Präsentation des Projekts „Kompetenzaufbau in NAWI bei 10-14-jährigen“ – Feedback von einzelnen LehrerInnen und SchülerInnen, Modulreihe „Physik im Mathematikunterricht – Ein Auffrischkurs für Nicht-physiker“ – Modul 1 – Aussagen aus dem Feedback der TeilnehmerInnen, Workshop Umweltschutz – Auszug aus der Evaluation (positive und negative Anmerkungen), |
| K | 2012/13 2013/14 | SEMI High Tech U – Feedback der SchülerInnen (85 Fragebögen), Naturwissenschaftlicher Lernstandort NAWImix – Evaluationsbericht (Besuchsstistik, 21 Interviews mit VS-LehrerInnen), |
| NÖ | 2010/11– 2013/14 2010/11 2011/12 2013/14 | Kurzfassung der Evaluation für insgesamt knapp 50 Fortbildungsveranstaltungen im Jahresbericht wiedergegeben, NAWI-Schwerpunkttag 2010 „Nachhaltiges Lernen in den naturwissenschaftlichen Fächern“ – Auszug der Evaluationsergebnisse (institutseigener Fragebogen), IMST-Netzwerktag 2012 „E-Learning im naturwissenschaftlichen Unterricht“ – Auszug der Evaluationsergebnisse (institutseigener Fragebogen, 63 % Rücklauf), Wanderworkshop Geometrie (110 SchülerInnen) – Feedback der SchülerInnen (Auswertung der Fragebögen), Naturwissenschaftlicher Sommercampus in Gmünd 2013 – Feedback der TeilnehmerInnen (Evaluationsbogen der KPH Wien/Krems), IMST-Netzwerktag: Die Fachdidaktikzentren für Naturwissenschaften stellen sich vor – Feedback der TeilnehmerInnen (Online-Fragebogen der PH NÖ), |
| OÖ | 2010/11 | Netzwerktreffen der BMHS – Evaluationsergebnisse (45 Fragebögen), Symposium „Gehirn und Sprache“ – Reflexion der Veranstaltung, „Texte schreiben – Texte kommentieren“ – Reflexion der Veranstaltung, Workshop „Journalistisches Schreiben im Deutschunterricht“ – positive Rückmeldung des Referenten, |
| | 2011/12 | Netzwerktreffen der BMHS – Evaluationsergebnisse (50 Fragebögen) „Die Naturwissenschaften als Thema in der modernen deutschsprachigen Literatur“ und „Zur Sache ...“ mit Sachtexten im Unterricht arbeiten“ – jeweils Reflexion der Veranstaltung, |
| | 2012/13 | Netzwerktreffen der BMHS – Gesamtergebnis der Evaluierung (Zielscheibe) „Sachtexte Lesen und Verstehen in allen Fächern“ – Reflexion der Veranstaltung, |
| | 2013/14 | Netzwerktreffen der BMHS – Gesamtergebnis der Evaluierung (Fieberkurve) |
| S | 2010/11 2011/12 2012/13 2013/14 | Science Day 2011 – Feedback der SchülerInnen/Kindergartenkinder (Foto der Punktebewertung), Projekt „Bau einer Kräuterspirale“ in Seekirchen – Feedback der Teilnehm. (12), Science Day 2012 – Verweis auf das Feedback der SchülerInnen / Kindergartenkinder (Punktebewertung), Science Day 2013 – Feedback der SchülerInnen/Kindergartenkinder (Foto der Punktebewertung), Nacht der Mathematik 2012 – E-Mailumfrage (einige E-Mails von LehrerInnen), Science Day 2014 – Feedback der SchülerInnen/Kindergartenkinder (Fotos der Punktebewertungen), Feedback der TeilnehmerInnen LehrerInnen/BetreuerInnen |

| | | |
|----|----------------------|---|
| | | (16) und WorkshopleiterInnen (12) (Auswertung der Online-Befragung), Nacht der Mathematik 2013 – E-Mailumfrage (einige E-Mails von LehrerInnen), |
| ST | 2010/11 | Netzwerktag 2011 – Feedback von BesucherInnen und AusstellerInnen (20 Fragebögen, Rücklauf 30 %), |
| | 2011/12 | Netzwerktag 2012 – Feedback von BesucherInnen und AusstellerInnen (52 Fragebögen, Rücklauf 35 %), Tag der Geometrie 2012 – Feedback der Teilnehm. (Fragebogenauswertung), |
| | 2012/13 | Netzwerktag 2013 – Feedback von BesucherInnen und AusstellerInnen (32 Fragebögen, Rücklauf 29 %), Tag der Geometrie 2013 – Zusammenfassung des Feedbacks der Teilnehm., |
| | 2013/14 | Netzwerktag 2014 – Rückmeldungen lediglich als „überaus positiv“ beschrieben, Tag der Geometrie 2014 – Feedback der Teilnehm. (Fragebogenauswertung), |
| T | 2010/11 - 2013/14 | keine Evaluierungen, |
| V | 2010/11 | EMS-/MedAT-Probetest – Evaluation/Fragebogenauswertung: Vorbereitungsseminare (60) und Probetest (124), |
| | 2011/12 | EMS-/MedAT-Probetest – Evaluation/Fragebogenauswertung: Vorbereitungsseminare (52), Probetest (114), Intensivwoche (33), Jahresprojekt „Wetter, Luft und Klima“ – Feedback durch LehrerInnen (13 Fragebögen) und SchülerInnen (8 Fragebögen), |
| | 2012/13 | EMS-/MedAT-Probetest – Evaluation/Fragebogenauswertung: Probetest (169), |
| | 2013/14 | EMS-/MedAT-Probetest – Evaluation/Fragebogenauswertung: Probetest (148), Zweijahresprojekt „Raumschiff Erde“ – Feedback durch LehrerInnen und SchülerInnen (jeweils 6 Schulen), Projekt „Lesekompetenz im Fachunterricht der Sek I“ – Auswertung der Projektberichte, Interviews in ausgewählten Schulen, |
| W | 2010/11 | Interpretieren, Argumentieren und Begründen in der Sekundarstufe I – Auswertung der Fragebögen (7), |
| | 2011/12 | AECC-Tag – Feedback der TeilnehmerInnen (Fragebogen der PH, 41 Fragebögen), EMS-/MedAT-Probetest – Auswertung der Feedbackbögen (224, Rücklauf 99 %) |
| | 2013/14 | Inquiry Day – Evaluation mittels Interviews (16), |

Die Zahl der Fragebögen und die Rücklaufquote sind nicht immer angegeben.

Quelle: RN Burgenland: Bericht 2010/11, S. 6, 9, Bericht 2013/14, S. 10-19, Kärnten: Bericht 2012/13, S. 4-11, 28-45, Bericht 2013/14, S. 11-48, Niederösterreich: Bericht 2010/11, S. 8-39, Bericht 2011/12, S. 4-22, 25/26, Bericht 2012/13, S. 4-9, Bericht 2013/14, S. 3-19, Oberösterreich: Bericht 2010/11, S. 38-46, 66-68, Bericht 2011/12, S. 16/17, 29-42, 57, 59, Bericht 2012/13, S. 25, 53, Bericht 2013/14, S. 28, Salzburg: Bericht 2010/11, S. 18, 32/33, Bericht 2011/12, S. 12, Bericht 2012/13, S. 8, 24-27, Bericht 2013/14, S. 11-19, 43-45, Steiermark: Bericht 2010/11, S. 35/36, Bericht 2011/12, S. 30, 42-44, Bericht 2012/13, S. 6, Bericht 2013/14, S. 5, 27, 32, Vorarlberg: Bericht 2010/11, S. 8-12, Bericht 2011/12, S. 3-14, Bericht 2012/13, S. 8-10, Bericht 2013/14, S. 5-14, 28-40, Wien: Bericht 2010/11, S. 19/20, Bericht 2011/12, S. 9-13, Bericht 2013/14, S. 13-18,

In **Oberösterreich** wurde das jährliche Netzwerktreffen der BMHS evaluiert, wobei in den Jahresberichten 2012/13 und 2013/14 nur noch ein Gesamtergebnis angegeben wurde. Für die Experimentale 2011 sind im Jahresbericht 2010/11 statt einer Evaluierung verschiedene regionale Presseberichte (Ischler Woche, Tips Rohrbach, Tips Grieskirchen, Tips Schärding) aufgeführt und zum Labornetzwerk Zukunft einige positive Erfahrungen und Verbesserungsvorschläge aus den Projektberichten. Die Veranstaltungen im Bereich Deutsch (siehe Tab. 4.8-1) wurden jeweils kurz reflektiert (Bericht des RN OÖ 2010/11, S. 33-46, 66-68, Bericht des RN OÖ 2011/12, S. 16/17, 29-42, 57, 59, Bericht des RN OÖ 2012/13, S. 25, 53, Bericht des RN OÖ 2013/14, S. 28, siehe auch Abschnitt 3.9.6).

Schließlich haben einige Regionale Netzwerke ausgewählte **Projekte** evaluiert und die Ergebnisse im Jahresbericht dargestellt. In Kärnten ist eine Evaluierung des naturwissenschaftlichen Lernorts NAWImix mit Schwerpunkt im Bereich der Primarstufe durchgeführt worden, in deren Rahmen zum einen die Statistik Vorbereitungskurse und Klassenbesuche aller Schulstufen ausgewertet und zum anderen Interviews mit VolksschullehrerInnen geführt wurden (siehe Bericht des RN 2013/14, S. 13-28). In Vorarlberg wurde bei den beiden Projekten „Wetter, Luft und Klima“ und „Raumschiff Erde – Der Mensch, sein Lebensstil und wie viele davon die Erde aushält“ ein Feedback von LehrerInnen und SchülerInnen eingeholt, wobei jedoch die Zahl der Rückmeldungen und beim Zweijahresprojekt „Raumschiff Erde“ überhaupt die TeilnehmerInnenzahl nur gering waren. Darüber hinaus wird angestrebt, dass die ProjektteilnehmerInnen das Projekt mit ihren SchülerInnen gemeinsam reflektieren. Detaillierter evaluiert wurde das Projekt „Lesekompetenz im Fachunterricht der Sek I“, um vor allem die Ursachen der ebenfalls nur geringen Beteiligung am Projekt zu untersuchen (siehe Tab. 4.8-1 und Abschnitt 3.7.6).

Die Hauptmethode der Evaluierungen durch die Regionalen Netzwerke waren somit **standardisierte Befragungen mittels Fragebogen**, wobei unterschiedliche Varianten entwickelt und teilweise auch ausprobiert worden sind. In den Jahresberichten werden die Ergebnisse teilweise lediglich zusammengefasst, teilweise aber auch detaillierter dargestellt. Auf die Rahmenbedingungen der Befragung und vor allem die Zahl der Fragebögen und die Rücklaufquote wird allerdings häufig nicht eingegangen. Bei einigen Evaluierungen wurden Interviews durchgeführt. Einen besonderen Stellenwert hat die Erhebung eines Feedbacks von den SchülerInnen. Für den Science Day ist hierbei ein interessantes Instrument gefunden worden, welches es erlaubt, auch Volksschul- und Kindergartenkinder nach ihrer Einschätzung zu fragen (siehe Tab. 4.8-1 und Abschnitt 3.3.6).

4.1.3 Reflexion und (Selbst-)Evaluierung der Netzwerkarbeit

Einen zweiten Aspekt bei der Analyse der Jahresberichte der Regionalen Netzwerke bildet die Reflexion bzw. (Selbst-)Evaluierung der gesamten Netzwerkarbeit, wobei zwei Kriterien untersucht wurden, der Vergleich der realisierten Aktivitäten mit den **Zielen des Regionalen Netzwerks** in der Kooperationsvereinbarung und die **Darstellung einer Entwicklung** des Regionalen Netzwerks bzw. der Aktivitäten. In der Tab. 4.8-2 ist erkennbar, dass die Reflexionen der Steuergruppen in den Jahresberichten eher einen Entwicklungsaspekt beinhalten als einen Vergleich mit den Zielen des Regionalen Netzwerks. Reflexionen bzw. (Selbst-)Evaluationen sind tendenziell zurückgegangen, sodass ein detaillierter Ist-Ziel-Vergleich im Schuljahr 2013/14 nur noch von drei Bundesländern vorgenommen wurde. Zeitliche Vergleiche spielen eine größere Rolle, wobei die intensiveren Betrachtungen in den Regionalen Netzwerken in der Steiermark und in Wien mit dem 10-Jahres-Jubiläum des Regionalen Netzwerks zusammenhängen (siehe Tab. 4.8-2). Im Hinblick auf die neuen Kooperationsvereinbarungen für die IMST-Phase 2016 – 2018 und im Zusammenhang mit der Stärken-Schwächen-Analyse der Regionalen Netzwerke sowie der Interviews im Rahmen der vorliegenden Studie wurde die Reflexionstätigkeit in diesem Schuljahr allerdings generell verstärkt.

Tab. 4.8-2 Reflexion bzw. (Selbst-)Evaluierung der Netzwerkarbeit in den Jahresberichten 2010/11 bis 2013/14

| RN | Vergleich mit den Zielen | | | | Reflexion der Entwicklung | | | |
|------|--------------------------|----------|---------|----------|---------------------------|---------|----------|----------|
| | 2010/11 | 2011/12 | 2012/13 | 2013/14 | 2010/11 | 2011/12 | 2012/13 | 2013/14 |
| B | X | | | X | X | (X) | (X) | X |
| K | X | | | X | X | X | X | X |
| NÖ | X | X | X | X | X | X | (X) | X |
| OÖ N | X | (X) | | | X | (X) | | |
| OÖ D | (X) | (X) | | | | (X) | | X |
| S | X | (X) | X | | X | X | X | X |
| ST | X | (X) | (X) | (X) | X | X | X | X |
| T | | | | | X | X | (X) | |
| V | X | (X) | | | X | | | (X) |
| W | (X) | (X) | (X) | | X | X | X | X |

OÖ N – RN NAWI OÖ, OÖ D – RN Deutsch OÖ

X – Reflexion / Evaluierung vorhanden

(X) – einzelne Aussage, keine wirkliche Reflexion / Evaluierung

X – umfangreichere Reflexion / Evaluierung

Quelle: Jahresberichte der Regionalen Netzwerke 2010/11 bis 2013/14

Im **Burgenland** erfolgte die Reflexion der Netzwerkarbeit in den Jahresberichten 2010/11 bis 2012/13 überwiegend durch die Einschätzungen des Netzwerkkoordinators Christof Trimmel, eine Online-Umfrage 2010/11 erhielt nur ein geringes Feedback. Die Aussendung eines Fragebogens an die Kooperationspartner der PH Burgenland und des LSR (Juli 2012, 3 Personen) lieferte eine weitgehend positive Einschätzung des RN Burgenland und der Zusammenarbeit mit diesem. Im Jahresbericht 2013/14 wurden unterschiedliche Aspekte der Netzwerkarbeit evaluiert, im Hinblick auf die Netzwerkentwicklung reflektiert und mit den Zielen des Regionalen Netzwerks verglichen. Überdies war mit der Neustrukturierung der Steuergruppe und der Netzwerkaktivitäten unter der Koordinatorin Kathrin Peischl in den letzten beiden Jahren eine umfangreiche Reflexion des gegenwärtigen Standes der Netzwerkarbeit verbunden (Bericht des RN Burgenland 2010/11, S. 6, Bericht des RN Burgenland 2011/12, S. 5-8, Bericht des RN Burgenland 2013/14, S. 19-22, Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

In **Kärnten** finden zwei Mal im Jahr Steuergruppentreffen statt, bei denen natürlich auch die Netzwerkarbeit reflektiert wird. Um die Kooperationen des Regionalen Netzwerks Kärnten zu evaluieren und ein Feedback zur bisherigen Arbeit einzuholen, wurde im Schuljahr 2010/11 eine Befragung von Führungspersonen in Bildung und Wirtschaft durchgeführt. Gegenwärtig erfordert neben der Vorbereitung der neuen IMST-Phase auch der bevorstehende Generationenwechsel in der Steuergruppe eine intensivere Reflexion der bisherigen Netzwerkarbeit. Als unerwartet wurden in einem Interview verschiedene Entwicklungen der letzten Jahre bezeichnet, die dazu führen, dass einige Netzwerkangebote überdacht und modifiziert oder sogar eingestellt werden müssen. Beispiele hierfür sind die stark gestiegenen TeilnehmerInnenzahlen und der Besuch ganzer Klassen bei NAWI Junior, durch die nicht nur der Organisationsaufwand erheblich gestiegen ist, sondern auch die ursprüngliche Intention einer Veranstaltung für interessierte SchülerInnen verloren gegangen ist, sowie die veränderten

Interessen der Jugendlichen in Bezug auf die gemeinsamen Veranstaltungen mit der Industrie (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern, siehe auch Abschnitte 3.6.6).

Beim **RN Steiermark** sind Reflexionen und Diskussionen in der Steuergruppe allgegenwärtig. Das resultiert auch daraus, dass in den Jahresberichten die einzelnen Fachbereiche ihre Arbeit darstellen. Einige Jahre lang wurde im Sommer eine Abschlusstagung durchgeführt, die der Reflexion der Netzwerkarbeit, der Vorbereitung des Jahresberichts und der Planung des nächsten Netzwerktags gewidmet war. In letzter Zeit ist jedoch die Zahl der Steuergruppensitzungen zurückgegangen, sowohl aufgrund anderer Kontakt- und Kommunikationsmöglichkeiten als auch wegen der zunehmenden Schwierigkeiten bei der Terminfindung, und auch die Abschlusstagung findet nicht mehr statt. Eine umfassendere Reflexion wurde anlässlich des 10-jährigen Bestehens des RN Steiermark 2013 durchgeführt. Als eher unerwartet wurden in einem Interview die großen Möglichkeiten durch die Netzwerkarbeit hervorgehoben (Bericht des RN Steiermark 2012/13, S. 3-5, 35-38, 41-44, Interviews mit Steuergruppenmitgliedern, siehe auch Abschnitt 3.2.6).

Das **RN Wien** hat zu Beginn des letzten Jahresberichts ebenfalls die letzten zehn Jahre reflektiert. Daran schließt der „Bericht einer Netzwerkerin“ von Ilse Wenzl an, der die Netzwerkarbeit noch einmal aus einer etwas anderen Perspektive betrachtet. Die große Bedeutung der Vernetzung ist auch in den beiden Interviews mit Steuergruppenmitgliedern zum Ausdruck gekommen, in denen etwa das Kennenlernen von Menschen und die Möglichkeit, etwas gemeinsam zu tun, sowie die gute Zusammenarbeit in der Steuergruppe bei der Vorbereitung der Großveranstaltungen als positive (Neben-)Effekte bezeichnet wurden (Bericht des RN Wien 2013/14, S. 3-6, Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

Die Evaluierungen und Reflexionen im **RN Niederösterreich** haben sich jahrelang überwiegend auf die in Kooperation der beiden PHs organisierten Fortbildungsveranstaltungen gerichtet. Darüberhinausgehende Reflexionen und Diskussionen der Netzwerkarbeit mündeten in den letzten Jahren in eine Forcierung der Kleinprojekteprojektförderung und eine damit verbundene Verschiebung der Schwerpunkte des Regionalen Netzwerks (siehe auch Abschnitt 3.5.6).

In ähnlicher Weise konzentriert sich das **RN Salzburg** nach der Etablierung der beiden Großveranstaltungen – Science Day und Nacht der Mathematik – wieder stärker auf die Förderung von Unterrichtsprojekten. In Salzburg vollzieht sich überdies seit einigen Jahren ein personeller Wechsel in der Steuergruppe, der nicht nur altersbedingt ist, sondern auch mit der beruflichen Tätigkeit zusammenhängt und noch nicht abgeschlossen ist. Gleichzeitig wurde das Netzwerk organisatorisch in die PH Salzburg integriert. Eine Reflexion der gesamten Netzwerkarbeit ist bei derartigen Veränderungen einerseits umso notwendiger, andererseits erfolgt aufgrund der begrenzten zeitlichen Ressourcen aber häufig eine Beschränkung auf das Tagesgeschäft (Bericht des RN Salzburg 2013/14, S. 50/51, Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

Im **RN NAWI Oberösterreich** beziehen sich die Reflexionen weitgehend auf die Rückmeldungen zur Experimentale und aus dem Labornetzwerk Zukunft, die bei den Sitzungen der erweiterten Steuergruppe besprochen werden. Eine darüberhinausgehende Reflexion der

gesamten Netzwerkarbeit konnte weder den Jahresberichten der letzten Jahre noch den Interviews entnommen werden. Das **RN Deutsch Oberösterreich** erhebt bei der Evaluierung der Veranstaltungen, für die der IMST-Fragebogen adaptiert wurde, zugleich ein Feedback zum Regionalen Netzwerk. Die Auswertung und Reflexion in der Steuergruppe hat insofern zu einem Strategiewechsel geführt als das Regionale Netzwerk neben bundeslandweiten Angeboten stärker kleinräumig arbeiten wird, sofern Personal und Ressourcen das erlauben (siehe auch Abschnitt 3.9.6).

In **Tirol** beschränkt sich die Reflexion weitgehend auf das Jahresthema und die Abschlussveranstaltung. Ein Bezug zu den weiteren Zielen des Regionalen Netzwerks wurde weder in den Jahresberichten noch in den Interviews mit Steuergruppenmitgliedern hergestellt. Als positiver Nebeneffekt wurde in einem Interview die schultypen- und fächerübergreifende Zusammenarbeit genannt (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern, siehe auch Abschnitt 3.4.6). Auch in **Vorarlberg** stehen die Jahresprojekte im Mittelpunkt der Reflexion der Steuergruppe (siehe auch Abschnitt 3.7.6).

Als **unerwartete Ereignisse** wurden in den Interviews einige Probleme genannt, die für die Steuergruppenmitglieder überraschend waren, darunter die Schwierigkeiten bei der Einbindung der BMHS, die Neuregelung der Abrechnung mit den E-Rechnungen, die Auswirkungen des Finanzskandals im Bundesland Salzburg auf das Regionale Netzwerk von IMST, die deutliche Verringerung der finanziellen Förderung des RN Deutsch Oberösterreich durch die Zusammenführung mit dem RN NAWI Oberösterreich (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern). Unerwartet war für einige InterviewpartnerInnen auch, dass die Netzwerkarbeit doch einen großen Arbeitsaufwand erfordert (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern). **Positive Nebeneffekte** waren vor allem die gute Zusammenarbeit in der Steuergruppe, Initiativen, mit denen man nicht gerechnet hatte, dass man neue Menschen kennenlernt und mit diesen kooperieren kann, die Erkenntnis wie einfach es ist, gute Kontakte zu bekommen, oder dass der persönliche Wirkungsbereich durch die Netzwerkarbeit größer geworden ist. Darunter wurde aber auch vermerkt wie positiv sich etwa die Verleihung des RECC-Labels für das RN Deutsch in Oberösterreich ausgewirkt hat, oder dass das so positive Echo der Industrie und die Einladung des Netzwerktags von einem Stadtpolitiker so nicht erwartet worden war (Interviews mit Steuergruppenmitgliedern).

4.8.2 Zur Forschungsfrage 7

(Selbst-)Evaluation und Reflexion gehören zu den Aufgaben der Regionalen Netzwerke bzw. der Steuergruppen und werden in den Kooperationsvereinbarungen mit dem IUS festgelegt. Dies bezieht sich zum einen auf einzelne Veranstaltungen oder Projekte und zum anderen auf die Netzwerkarbeit insgesamt. In den letzten Jahren sind eine Reihe von **Veranstaltungen**, teilweise einmalig und teilweise regelmäßig, sowie einige Projekte evaluiert und die Ergebnisse im Jahresbericht dargestellt oder zusammengefasst worden. Das Feedback von LehrerInnen und zum Teil auch von SchülerInnen wurde meist mittels eines Fragebogens, aber auch im Rahmen von Interviews und durch andere Methoden, eingeholt. Die Ergebnisse wurden in den Sitzungen der Steuergruppe reflektiert und für die zukünftige Planung verwendet (siehe Abschnitt 4.8.1).

Eine **Reflexion oder (Selbst-)Evaluierung der gesamten Netzwerkarbeit** ist in den Jahresberichten der letzten Jahre dagegen nicht überall regelmäßig und zudem in unterschiedlichem Umfang dokumentiert. Insbesondere ein Vergleich mit den Zielen in der Kooperationsvereinbarung wurde bei den meisten Regionalen Netzwerken nur sporadisch oder punktuell durchgeführt. Eine Reflexion der Entwicklung erfolgte häufiger, wobei teilweise lediglich einzelne Veränderungen, etwa in der Steuergruppe, dargestellt wurden. In den Interviews mit den Steuergruppenmitgliedern wurde deutlich, dass die Fortbildungen und andere Veranstaltungen im Hinblick auf die zukünftige Planung relativ regelmäßig evaluiert und reflektiert werden, wobei insbesondere im Bereich der Fortbildung inzwischen eine langjährige Erfahrung vorliegt (siehe auch Abschnitt 4.7.2). In den regelmäßigen Sitzungen der Steuergruppe erfolgt eine Reflexion und Diskussion der Netzwerkarbeit, wobei allerdings in den letzten Jahren bedingt durch die gewonnenen Erfahrungen – viele Abläufe sind eingespielt – einerseits und die Arbeitsbelastung vieler Steuergruppenmitglieder andererseits ein Teil der Treffen durch E-Mails und Telefonate ersetzt worden sind und auch kaum noch Klausurtagungen (meist 2-tägig) stattfinden. Außerdem wurde festgestellt, dass Evaluierungen anlassorientiert erfolgen, dass insgesamt weniger reflektiert wird und dies wieder notwendig wäre oder dass häufig zunächst in einer kleineren Kerngruppe reflektiert, diskutiert und konzipiert wird (siehe Abschnitt 4.8.2).

Unerwartete Ereignisse und Nebeneffekte hängen per Definition davon ab, was man erwartet und welche Ziele man sich gesetzt hat, insofern lassen sich einige Angaben eher als gewollte Effekte und nicht unbedingt als Nebeneffekte einordnen. Als unerwartete Ereignisse wurden in den Interviews vor allem einige überraschend aufgetretene Probleme, die die Netzwerkarbeit beeinträchtigt haben, angeführt. Positive Nebeneffekte werden eher im Bereich der Zusammenarbeit, der Möglichkeit neuer Kontakte sowie einer mehr als erwarteten positiven Wahrnehmung und Wertschätzung gesehen (siehe Abschnitt 4.8.2).

4.9 Sichtweisen und Vorstellungen von LehrerInnen außerhalb der Steuergruppe

Der Sichtweise der LehrerInnen, die nicht Mitglieder der Steuergruppe sind, wurde bei der Strukturierung des Forschungsinteresses keine eigene Forschungsfrage gewidmet, sondern zu ausgewählten Aspekten ein **Vergleich mit den Sichtweisen der Steuergruppe** angestrebt. Die beiden Pädagoginnen, die zumindest teilweise als Steuergruppenmitglieder befragt worden sind, sind in der folgenden Auswertung nicht berücksichtigt, so dass insgesamt 24 Interviews ausgewertet wurden, von denen drei mit jeweils zwei InterviewpartnerInnen geführt worden sind. Die interviewten LehrerInnen haben zumindest mehrfach Angebote des Regionalen Netzwerks genutzt oder sich auf andere Weise in die Netzwerkarbeit eingebracht (siehe auch Abschnitt 4.9.2). Entsprechend der Schwerpunktsetzungen der Regionalen Netzwerke war das in den einzelnen Bundesländern ganz unterschiedlich. Nachdem einige Aspekte der Interviews mit LehrerInnen bereits in den Fallstudien eingebunden worden sind (siehe Abschnitt 3.1.4, 3.2.4, 3.3.4, 3.4.4, 3.5.4, 3.6.4, 3.7.4, 3.8.4, 3.9.4), beschränkt sich die folgende Darstellung auf drei Aspekte – die Netzwerkvorstellungen, die Bedeutung und den Mehrwert für die LehrerInnen selbst und die Herausforderungen bei der Netzwerkarbeit.

4.9.1 Vorstellungen der LehrerInnen vom Regionalen Netzwerk

Die **Netzwerkvorstellungen** der LehrerInnen beziehen sich überwiegend auf die Schwerpunkte der Netzwerkarbeit im Bundesland, wobei es für viele InterviewpartnerInnen überhaupt schwierig war, das Regionale Netzwerk zu charakterisieren. Einige InterviewpartnerInnen konnten das Netzwerk nicht beschreiben, weil sie zu wenig Einblick haben und nur das/die einzelne(n) Angebot(e) nutzen, in einem Interview ist die Frage nicht gestellt worden (Interviews mit LehrerInnen). Einige andere InterviewpartnerInnen meinten, das Regionale Netzwerk nicht wirklich wahrgenommen zu haben oder sich noch keine Gedanken darüber gemacht zu haben. In Oberösterreich ist zum Teil das NAWI-Netzwerk der BMHS präsenter und wichtiger als das gesamte RN NAWI Oberösterreich. Einige InterviewpartnerInnen konnten zwar etwas zum Netzwerk sagen oder einzelne Personen nennen, aber das Regionale Netzwerk nicht wirklich charakterisieren. So wurden einzelne Aspekte wie die Zusammenarbeit mit der Vorarlberger Kraftwerke AG, die praktisch garantierte Qualität der Fortbildungen des Regionalen Netzwerks oder die Information über E-Mails und den Newsletter angegeben. Teilweise wurden dabei bestimmte Personen – KoordinatorIn, Steuergruppenmitglieder – bzw. deren Rolle oder auch die Unterstützung, die man von ihnen bekommt, hervorgehoben (Interviews mit LehrerInnen).

In der Hälfte der Interviews ist eine Art Definition für das Regionale Netzwerk formuliert worden, wobei allerdings unterschiedliche Aspekte betrachtet wurden:

- **allgemeine Charakterisierung**, wie „aufmerksam, innovativ, kompetent“, eine „österreichweite Initiative, wo man sich vernetzt und gewisse Standards einführt“ oder „relativ lockeres Netzwerk“, wo man sich zu verschiedenen Zeitpunkten andocken konnte, aber keine permanenten Verpflichtungen eingegangen ist (Interviews mit LehrerInnen),
- **Förderung der Naturwissenschaften und des NAWI-Unterrichts**, etwa Zusammenschluss, um den Naturwissenschaften nicht nur im Unterricht, sondern überhaupt in der Gesellschaft eine stärkere Verankerung zu geben oder „Gruppe engagierter und motivierter Pädagogen, die sich zum Ziel gesetzt haben, Initiativen über den normalen Unterricht hinaus zu induzieren“ (Interviews mit LehrerInnen),
- **fächerübergreifend**, wie „Forum für interdisziplinären Gedankenaustausch“ Zusammenarbeit oder Team von engagierten Fachkräften aus verschiedenen Fachbereichen (Interviews mit LehrerInnen),
- **schul- und schultypentypenübergreifend**, wie naturwissenschaftliches Netzwerk für alle Schultypen der höheren Schulen (AHS und BMHS) oder interessierte Lehrer aus verschiedenen Schulen, die sich gegenseitig austauschen, sich gegenseitig helfen, Materialien zur Verfügung stellen (Interviews mit LehrerInnen).

Anders als in den Interviews mit Steuergruppenmitgliedern war bei den LehrerInnen kein Fokus auf die Steuergruppe zu erkennen. Die Steuergruppe wird vor allem dann wahrgenommen, wenn ein persönlicher Kontakt zum Koordinator bzw. zur Koordinatorin oder anderen Steuergruppenmitgliedern besteht. Ebenfalls relativ wenig wurde die Vernetzung angesprochen (siehe oben). In einem Interview wurde das Regionale Netzwerk als ein Netzwerk von hochengagierten und hochmotivierten LehrerInnen bezeichnet, die leidenschaftliche NaturwissenschaftlerInnen und LehrerInnen sind und Freude an Vermittlung haben (Interviews mit

LehrerInnen). In einem anderen Interview wurden eher die Angebote des Regionalen Netzwerks verdeutlicht und das Regionale Netzwerk als eine Organisation charakterisiert, die sich nicht nur um Wissensvermittlung kümmert, sondern um praktische Erfahrungen und engagierte LehrerInnen bei der Umsetzung von Projekten finanziell unterstützt (Interviews mit LehrerInnen).

Die **Ziele und Schwerpunkte des Regionalen Netzwerks** wurden von den LehrerInnen unterschiedlich wahrgenommen bzw. reflektiert. In etwa vier Fünftel der Interviews wurden Ziele und/oder Schwerpunkte des Regionalen Netzwerks beschrieben, die sich mehrheitlich auf die Förderung des naturwissenschaftlichen Unterrichts oder den Austausch und die Vernetzung beziehen. Einige InterviewpartnerInnen machten deutlich, dass es zum Teil schwierig ist, innerhalb der vielfältigen Angebote einzelne Veranstaltungen oder auch Informationen dem Regionalen Netzwerk oder IMST zuzuordnen (Interviews mit LehrerInnen).

In fast einem Drittel der Interviews wurde das Ziel des Regionalen Netzwerks in der Erhöhung der **Qualität des naturwissenschaftlichen Unterrichts**, in der Unterstützung der Naturwissenschaften generell, damit diese einen höheren Stellenwert in der Öffentlichkeit erhalten, oder in der Begeisterung der Kinder für Berufe im Bereich Naturwissenschaft und Technik gesehen. Konkretisiert wurde diese Förderung des NAWI-Unterrichts beispielsweise durch geförderte Unterrichtsprojekte, innovative Projekte oder eine Professionalisierung des Experimentalunterrichts. In einem Interview wurde das Ziel „Frauen in die Technik“ als Schwerpunkt des Regionalen Netzwerks vermutet (Interviews mit LehrerInnen).

In einem Viertel der Interviews wurde das Regionale Netzwerk eindeutig mit **Austausch und Vernetzung** in Zusammenhang gebracht. Das Spektrum der Antworten reichte von einem Gedankenaustausch zwischen allen, die mit Kindern im Alter von 10 bis 14 Jahren zu tun haben und einem Verweis auf die Schnittstellenarbeit Volksschule – Sek I über die Vernetzung der LehrerInnen im NAWI-Bereich und die Zusammenarbeit zwischen Pädagogischer Hochschule und Universität bis zu einer Art Community of Practice, die durch das Regionale Netzwerk initiiert werden soll. Dabei wurde beispielsweise darauf verwiesen, dass man durch die Vernetzung vieles in Gang setzen kann, was allein nicht möglich wäre, oder dass man durch die Information und Kommunikation Anregungen erhält und sich als NaturwissenschaftlerIn an der Schule nicht so allein gelassen fühlt, weil alle gemeinsam an einem Strang ziehen. In zwei Interviews wurde das Regionale Netzwerk eher als Ansprechpartner bzw. Servicestelle für interessierte LehrerInnen gesehen, wo man von Fachpersonen ausreichende Auskünfte, Unterstützung oder Motivation erhält. Der Vernetzungsgedanke ist hierbei nicht zum Ausdruck gekommen (Interviews mit LehrerInnen).

In einigen weiteren Interviews wurden als Ziele oder Schwerpunkte des Regionalen Netzwerks verschiedenste Bereiche der **Unterrichtsentwicklung oder Fachdidaktik** angesprochen, wobei in der Regel nur ein Aspekt genannt wurde. So wurde mehrfach die Förderung des forschenden und entdeckenden Lernen angegeben, aber auch die Förderung von Unterrichtsprojekten, um die SchülerInnen für ein aktives Lernen zu begeistern, die Aufgaben- und Unterrichtsentwicklung bzw. die Entwicklung von Unterrichtskonzepten und neuen didaktischen Methoden. Thematisiert wurde an dieser Stelle auch die LehrerInnenfortbildung, das fächerübergreifende Arbeiten, das etwa in der Bionik oder Nanotechnologie wichtig ist, die Beschäftigung mit

bestimmten Themen und die Kooperation mit der Industrie, sowie das Konzept des Lernens durch Lehren (Interviews mit LehrerInnen).

Wie bei den Steuergruppenmitgliedern ist die **individuelle Wahrnehmung** entscheidend und es lassen sich zwar **einige Tendenzen, aber keine eindeutigen Zusammenhänge** zur Netzwerkarbeit im Bundesland erkennen. In Kärnten waren zwar die AkteurInnen bekannt, insbesondere einige Mitglieder der Steuergruppe, die man als PH-MitarbeiterInnen von Fortbildungen oder durch den naturwissenschaftlichen Lernort NAWImix kennt bzw. mit denen auch schon zusammengearbeitet wurde, aber nicht das Regionale Netzwerk als solches. In der Steiermark wurde tendenziell häufiger auf Austausch, Zusammenarbeit und Vernetzung eingegangen, allerdings ist dabei zu berücksichtigen, dass hier die Interviews beim Netzwerktag durchgeführt worden sind (Interviews mit LehrerInnen).

4.9.2 Bedeutung und Mehrwert des Regionalen Netzwerks für die LehrerInnen sowie Auswirkungen auf den Unterricht und die eigenen Kompetenzen

Die Bedeutung des Regionalen Netzwerks für die LehrerInnen ist zunächst eher eine **persönliche Bedeutung**, die teilweise aber auch verallgemeinert wurde. Neben den Fortbildungen und Workshops und der Kleinprojektförderung wurden in den Interviews vor allem die **Informationen** durch das Netzwerk hervorgehoben. Wichtig erscheint dabei etwa, dass man schnell und konstant zu Informationen kommt und es einen Koordinator bzw. eine Koordinatorin gibt, der/die relevante Informationen weiterleitet (Interviews mit LehrerInnen).

In knapp der Hälfte der Interviews wurde die Bedeutung des Regionalen Netzwerks in **Austausch und Vernetzung** gesehen, das heißt auch, dass man sich Hilfe holen kann und weiß wen man zu fachlichen Themen fragen kann. Das Regionale Netzwerk und Veranstaltungen wie der Netzwerktag wurden als Ideengeber und Impulsgeber bezeichnet, als Motivation selbst Projekte durchzuführen und diese zu präsentieren. In einigen Interviews wurde insbesondere der schulübergreifende bzw. schultypenübergreifende Austausch als wertvoll angesehen. Bezogen auf die Vernetzung spielt zudem die Kontinuität eine wichtige Rolle, etwa sich jedes Jahr beim Netzwerktag, dem Netzwerktreffen oder bei der Experimentale zu treffen (Interviews mit LehrerInnen).

Weitere Aspekte, die in den Interviews angesprochen wurden, sind die Möglichkeit, sich in bestimmten Bereichen abzustimmen und Probleme zu lösen, die Förderung von Innovationen über den normalen Unterricht hinaus und die Steigerung der Qualität des naturwissenschaftlichen Unterrichts als Ziel des Regionalen Netzwerks. Für einige InterviewpartnerInnen liegt die Bedeutung des Regionalen Netzwerks dagegen lediglich in der Teilnahme an einzelnen Veranstaltungen (Interviews mit LehrerInnen).

Die Frage nach der **eigenen Rolle im Regionalen Netzwerk** ist nur in knapp zwei Drittel der Interviews gestellt worden. Einige InterviewpartnerInnen haben in der LehrerInnenfortbildung mitgewirkt oder sind generell teilweise an der Pädagogischen Hochschule tätig und eine Interviewpartnerin hat selbst IMST-Projekte durchgeführt und sich in diesem Rahmen vernetzt. Daneben sehen sich die InterviewpartnerInnen vor allem als TeilnehmerInnen oder NutzerInnen, die bestimmte Angebote des Netzwerks im Unterricht genutzt oder umgesetzt haben. Einige

haben angegeben, dass sie mit Ihren SchülerInnen aktiv am Science Day oder der Experimentale beteiligt waren oder betont, dass sie diejenigen sind, die die Projekte im Unterricht realisieren, und damit die Ziele des Netzwerks umsetzen. Zwei InterviewpartnerInnen sehen sich in Bezug auf das Regionale Netzwerk als Teil einer Community von engagierten LehrerInnen (Interviews mit LehrerInnen).

Die Auswirkungen des Regionalen Netzwerks und den **Gewinn für die eigenen Kompetenzen und den Unterricht** sehen die interviewten LehrerInnen in der Fortbildung, der Kleinprojektförderung und der Teilnahme an Projekten (z.B. Fibonacci) sowie wiederum im Austausch mit KollegInnen. Durch praxisorientierte Fortbildungen und Workshops und moderne Themen – fachlich und fachdidaktisch – werden die Kompetenzen erweitert, jede Fortbildung bringt ein Stück weiter und man gewinnt eine gewisse Sicherheit, zum Beispiel beim Experimentieren, im forschenden Lernen oder bei der Darstellung von Sachverhalten. Vorgestellte Experimente und gut gestaltete Unterrichtsmaterialien können unmittelbar im Unterricht eingesetzt werden. Durch die Fortbildung bleibt man auf dem aktuellen Stand. Es wurde aber auch beschrieben, dass man durch das fachliche Wissen den Eltern bestimmte Sachverhalte besser erklären kann. Ebenso wertvoll wie die Fortbildung selbst ist der dabei stattfindende Informations- und Erfahrungsaustausch mit KollegInnen, durch den man die eigenen Schwierigkeiten relativieren kann und neue Ideen erhält. Das gilt in besonderem Maße, wenn Fortbildung und Vernetzung miteinander verknüpft werden wie beim BMHS-Netzwerktreffen in Oberösterreich oder dem steirischen Netzwerktag, wobei dort außerdem Unterrichtsprojekte präsentiert werden. Aus Sicht der LehrerInnen werden durch den Netzwerktag sowohl die eigenen Kompetenzen vergrößert als auch Anregungen für den Unterricht gefunden (Interviews mit LehrerInnen).

Die **geförderten Unterrichtsprojekte** haben zu einer starken Erhöhung der Kompetenzen im entsprechenden Bereich geführt, weil sich die LehrerInnen mit Themen beschäftigt haben, die sie ansonsten vermutlich nicht in Angriff genommen hätten und stärker fächerübergreifend und vernetzt arbeiten. Zur Projektdurchführung gehören unter anderem vielfältige Kompetenzen im Bereich der Organisation und Kommunikation. Der Unterricht ist durch die Projekte praktischer, abwechslungsreicher und kompetenzorientierter geworden und die SchülerInnen arbeiten selbstständiger. Die Vorbereitung auf ein Projekt ist spannender als konventioneller Unterricht. An einer AHS wurden einige vorwissenschaftliche Arbeiten zur Projektthematik in Angriff genommen. In ähnlicher Weise resultiert auch aus der Vorbereitung der Experimentale und des Beitrags zum Labornetzwerk Zukunft in Oberösterreich ein projektorientierter Unterricht, wobei im Rahmen des Labornetzwerks Zukunft auch Firmenbesuche stattfinden (Interviews mit LehrerInnen).

Als konkrete **Erweiterungen der Kompetenzen** wurden ganz unterschiedliche Aspekte der Fachdidaktik angeführt, zum Beispiel das themenzentrierte Unterrichten, das Durchführen von Experimenten, der Bezug zu den Alltagsvorstellungen der SchülerInnen, die Berücksichtigung des unterschiedlichen Lerntempos der SchülerInnen sowie generell der reflektierte Einsatz von Methoden, die Aufbereitung der Themen für die Primarstufe und auch die Entwicklung von kompetenzorientierten Aufgaben. In einem Interview wurde deutlich gemacht, dass das IMST-Projekt zu einem insgesamt sensiblen Umgang mit der Genderthematik im Unterricht geführt

hat. Und schließlich wurden die Kompetenzen auch durch die Tätigkeit in der LehrerInnenfortbildung erweitert (Interviews mit LehrerInnen).

4.9.3 Herausforderungen der Netzwerkarbeit für die LehrerInnen

Unter den in den Interviews dargestellten Problemen rangiert die **Zeit** mit Abstand an erster Stelle. Der **Zeitfaktor** wurde von etwa einem Drittel der InterviewpartnerInnen unter verschiedensten Aspekten angesprochen. Für viele LehrerInnen wird es zunehmend schwierig, die verschiedenen Aufgaben oder auch Angebote „unter einen Hut zu bringen“. Das betrifft nicht nur die Regionalen Netzwerke von IMST, sondern auch die Mitarbeit in Projekten und Projektnetzwerken. Die InterviewpartnerInnen haben zum Beispiel festgestellt, dass man sich viel mehr einbringen könnte oder sollte, aber irgendwo eine Grenze erreicht ist, auch im Hinblick auf die Familie, dass häufigere Treffen ein limitierender Faktor wären, vor allem für diejenigen, die weitere Anfahrtswege haben, oder dass man abwägen muss, was man an Zeit investieren kann und welchen Nutzen das einem persönlich bringt. In der AHS ist gegenwärtig das Zeitbudget aufgrund der Einführung der neuen Matura und der Vorwissenschaftlichen Arbeiten noch geringer. Zeit ist auch für die Durchführung von Unterrichtsprojekten sowie deren Präsentation, etwa beim Netzwerktag, zu investieren, wenngleich auch gesagt wurde, dass vieles von Projekt zu Projekt einfacher wird. Zeitmanagement bedeutet in diesem Fall aber auch eine umfangreiche Organisation – Inhalt, Dauer über ein halbes oder sogar ein Jahr – und eine Abstimmung mit der Unterrichtsplanung und Schulorganisation (Interviews mit LehrerInnen).

Herausforderungen in einem eher positiven Sinn wurden beispielsweise im Bereich der Fortbildung gesehen, wo es darum geht, den „Nerv der Zeit“ zu treffen und jeweils das anzubieten, was die KollegInnen brauchen, beispielsweise im Zuge der Einführung der neuen Reifeprüfung oder aktuell der Fortbildungen in Technologie. Bei der Projektarbeit wurden Herausforderungen darin gesehen, dass man das Projekt zum einen abschließt und es zum anderen vor den KollegInnen präsentiert, was bei LehrerInnen noch immer nicht selbstverständlich ist. In diesem Sinn stellt auch die Experimentale in Oberösterreich eine Herausforderung dar. Die Umsetzung der Jahresprojekte mit kleinen Kindern in der Volksschule auf entsprechend einfache Weise wurde ebenfalls Herausforderung genannt. In einem anderen Interview wurde die Teamarbeit als Herausforderung bezeichnet, weil man sich mehr absprechen muss und das Gefühl hat, sich noch besser vorbereiten zu müssen. Obwohl nicht direkt Thema der Interviews, wurden die IMST-Projekte und die dabei zu verfassenden Projektberichte mehrfach als Herausforderung oder Hürde bezeichnet (Interviews mit LehrerInnen).

Im Hinblick auf das **Regionale Netzwerk** wurde in einem Interview als wichtig erachtet, dass der Praxisbezug erhalten bleibt und die Heterogenität der LehrerInnen aus den verschiedenen Schultypen mit großer Sensibilität behandelt wird, weil es zum Beispiel immer noch Vorurteile zwischen NMS-LehrerInnen und AHS-LehrerInnen gibt. Einen zweiten Aspekt bildet die Positionierung des Regionalen Netzwerks, die in Wien im Zusammenhang mit den AECCs und der Fortbildung an der PH Wien und der Zusammenarbeit mit diesen Institutionen angesprochen worden ist (Interviews mit LehrerInnen).

5 Zusammenfassung unter Bezug zu früheren Studien

Mit den neun Case-Studies (Kapitel 3) und der Cross-Case-Analyse (Kapitel 4) ist in der vorliegenden Studie ein **Gesamtbild der Regionalen Netzwerke** erstellt worden, das sich in seiner Komplexität und Detailliertheit nur schwer zusammenfassen lässt. Während die Fallstudien die einzelnen Netzwerke aus einem ganzheitlichen Ansatz betrachten, die Entwicklung von Strukturen und Schwerpunkten aufzeigen sowie Selbstevaluierungs-, Reflexions- und Lernprozesse der Steuergruppen skizzieren, dient die Cross-Case-Analyse dem Vergleich der Regionalen Netzwerke und der Verallgemeinerung ausgewählter Aspekte. In die überwiegend makroanalytischen Darstellungen sind dabei eine Reihe von mikroanalytischen Betrachtungen, etwa zu den Netzwerkvorstellungen und Reflexionen der Steuergruppenmitglieder oder den Auswirkungen und dem Mehrwert der Netzwerkarbeit für den eigenen Unterricht und die Kompetenzen der LehrerInnen, eingebunden.

Im Rahmen der Cross-Case-Analyse wurden auch bereits die **Forschungsfragen beantwortet** (siehe Abschnitte 4.1.5, 4.2.3, 4.3.3, 4.4.3, 4.5.3, 4.6.2, 4.7.3, 4.8.3). Inhaltliche Fragen, etwa nach der Struktur und Dynamik, den Schwerpunkten, Erfolgen und Problemen der Regionalen Netzwerke, den Aktivitäten im Genderbereich oder der Evaluation von Veranstaltungen, konnten anhand der Jahresberichte und der Interviews mit Steuergruppenmitgliedern recht umfassend beantwortet werden, wobei die entsprechenden Darstellungen teilweise in den Fallstudien und teilweise in der Cross-Case-Analyse erfolgten. Zu den RFDZs/RECCs und den Bezirksnetzwerken musste zum Teil zusätzlich recherchiert werden, weil diese weder in den Jahresberichten entsprechend dargestellt wurden noch die interviewten Steuergruppenmitglieder ausreichend Auskunft gegeben konnten. Schwieriger gestalteten sich allerdings Fragen nach (Wirkungs-)Zusammenhängen in der Netzwerkarbeit, beispielsweise nach den Auswirkungen der strukturellen Unterschiede der Netzwerke auf die Netzwerkarbeit. Da die Netzwerkarbeit sehr stark durch die Steuergruppen, dem Hauptknoten im Netzwerk, bestimmt wird, wirken sich Unterschiede am ehesten in deren Zusammensetzung aus, zum Beispiel in Bezug auf die verschiedenen Schultypen oder die involvierten Fächer. Lediglich erste Hinweise konnten zu den Auswirkungen der Regionalen Netzwerke auf den Unterricht, die Kompetenzen der LehrerInnen und der SchülerInnen gewonnen werden. Untersuchungen hierzu liegen bislang nicht vor, sodass die Steuergruppenmitglieder meist von eigenen Erfahrungen und einzelnen Rückmeldungen ausgegangen sind.

Zusammenfassend bleibt somit festzustellen, dass die **Regionalen Netzwerke von IMST in ihrer Gesamtheit**, trotz einiger deutlicher Unterschiede zwischen den Bundesländern, als

- relativ lose und offene Netzwerke,
- sehr komplexe Netzwerke mit einer starken Diversifizierung der Aktivitäten,
- dynamische Netzwerke, die immer wieder aktuelle Themen aufgreifen, sowie
- zielorientiert und reflektierend agierende Netzwerke, die im Bundesland vernetzend wirken,

charakterisiert werden können. Einige dieser Eigenschaften beziehen sich vorrangig auf die Steuergruppe, wobei es aber auch außerhalb der Steuergruppen einige sehr aktive NetzwerkerInnen gibt.

Im Folgenden sollen die Netzwerkeigenschaften kurz erläutert und auf einige Aspekte, die in früheren Studien bereits ganz ähnlich oder auch anders eingeschätzt wurden, eingegangen werden. Die Einbeziehung der beiden Studien von ERLACHER und HEFFETER aus dem Jahr 2006 erscheint dabei allerdings wenig sinnvoll, weil diese aus der Startphase der Regionalen Netzwerke stammte und sich einige der damals sechs Netzwerke gerade erst konstituiert hatten. Ebenso ist ein Vergleich mit den beiden Fallstudien (ERLACHER 2009, STRAMETZ 2009) auf dieser Ebene schwierig.

Die **Offenheit** der Regionalen Netzwerke ermöglicht allen LehrerInnen einen unkomplizierten Einstieg in und eine Mitwirkung an der Netzwerkarbeit, etwa am Informations- und Erfahrungsaustausch, durch die Beantragung eines Kleinprojekts oder die Teilnahme am Netzwerktag. Es gibt keine Regelungen für den Zugang oder die Mitgliedschaft und die Nutzung von einzelnen Angeboten, verpflichtet in der Regel zu nichts. Eine derartige Unverbindlichkeit hat aber zum Beispiel beim Austausch von Unterrichtsmaterialien dazu geführt, dass es wesentlich mehr NutzerInnen als Anbietende gab und das Tauschprinzip so nicht funktionierte. Weder auf persönlicher noch auf institutioneller Ebene wird definiert, wer zum Netzwerk gehört oder durch welche Aktivitäten jemand zum Netzwerk gehört. Das kann entsprechend der Schwerpunktsetzungen in den einzelnen Bundesländern unterschiedlich sein, sollte aber doch mehr als die Teilnahme an Fortbildungen oder die Durchführung und Präsentation eines geförderten Unterrichtsprojekts beinhalten. Die Frage nach der Breitenwirkung von IMST lässt sich somit schwer beantworten. Außerhalb der Steuergruppe bestehen insgesamt überwiegend **lose Beziehungen**. Ausnahmen bilden einige Fachgruppen, Projektnetzwerke oder ARGES, die allerdings nur zum Teil in die Regionalen Netzwerke integriert oder von diesen initiiert worden sind. Die Netzwerkvorstellungen der InterviewpartnerInnen korrespondieren insofern mit dieser unklaren Situation als knapp zwei Drittel der Steuergruppenmitglieder das Regionale Netzwerk mit der Steuergruppe gleichgesetzt und nur ein Viertel der LehrerInnen außerhalb der Steuergruppe das Regionale Netzwerk mit Austausch und Vernetzung verbunden haben.

Die überwiegende Gleichsetzung von Netzwerk und Steuergruppe hat schon STURM (2009, S. 234) konstatiert, wobei aber andererseits die Vernetzung der Lehrkräfte thematisiert wurde. Letzteres war allerdings mit einer sehr niederschweligen Vorstellung von Vernetzung verbunden, für die bereits der Austausch bei einer Fortbildungsveranstaltung oder beim anschließenden gemeinsamen Büffet ausreicht. Die Vernetzung hat in den Regionalen Netzwerken auch heute noch einen unterschiedlichen Stellenwert, die Vorstellungen, was unter dem Netzwerk oder der Vernetzung zu verstehen ist, sind dabei weitaus differenzierter geworden.

Die **Komplexität** der Regionalen Netzwerke bezieht sich sowohl auf die Struktur als auch auf die Aktivitäten. Mit der Einbeziehung einer ganzen Reihe von Fächern und praktisch aller Schultypen sind komplexe Netzwerkstrukturen mit sehr unterschiedlichen Interessen entstanden, an deren Steuerung sehr viel umfangreichere Anforderungen gestellt werden als das bei der Gründung der Regionalen Netzwerke der Fall war. Die Einrichtung von Regionalen Fachdidaktikzentren und die Schaffung einiger Bezirksnetzwerke haben ebenfalls zu dieser Komplexität beigetragen, wenngleich deren Zusammenarbeit mit dem Regionalen Netzwerk bzw. der Steuergruppe unterschiedlich stark ausgeprägt ist. Diese wachsende Komplexität ist in den

meisten Bundesländern mit einer **Diversifizierung** der Aktivitäten und Angebote einhergegangen, die aus der Studie nur zum Teil hervorgeht (Schwerpunktsetzungen). Die Regionalen Netzwerke organisieren oder unterstützen die verschiedensten Veranstaltungen und Fortbildungsangebote. Sie fördern Unterrichtsprojekte, beteiligen sich an der Entwicklung und Verbreitung von Unterrichtsmaterialien (z.B. Experimentierkoffer, Materialbörse) sowie der Durchführung von Forschungsprojekten. Dabei richten sich die Aktivitäten an verschiedene Schultypen und -stufen und beziehen eine Reihe von Fächern ein.

Mit der Ausweitung der Regionalen Netzwerke auf die verschiedenen Schultypen, teilweise auch den Kindergarten, und der Einbeziehung unterschiedlicher Bildungseinrichtungen ist immer deutlicher geworden, dass die Regionalen Netzwerke nicht in der Hierarchie des Bildungssystems verankert sind, sondern vielmehr quer zu den Strukturen geknüpft werden. Die von STURM (2009, S. 233) für das Schuljahr 2007/08 beschriebene Besetzung der Steuergruppen durch die Landesschulräte wurde nicht mehr festgestellt. Die Steuergruppen sind eigenständiger geworden, haben die Zusammenarbeit mit dem Landesschulrat aber als sehr wichtig hervorgehoben. Insgesamt sind die Steuergruppen im Vergleich zum Schuljahr 2007/08 (KREIS 2009, S. 20) etwas breiter aufgestellt, wenngleich in einigen Netzwerken die AHS nach wie vor dominiert.

Die vielfältigen Arbeitsfelder der Steuergruppen, insbesondere Organisation, inhaltliche Schwerpunktsetzung, Planung und Durchführung von Veranstaltungen, Einsatz der IMST-Gelder und der Mittel aus der Wirtschaft, Breitenwirkung im Bundesland, wurden bereits von KREIS in der Cross-Case-Analyse der acht Jahresberichte für das Schuljahr 2007/08 hervorgehoben (KREIS 2009, S. 29/30). STURM (2009, S. 234) beschreibt für diesen Zeitraum eine weitgehend einheitliche Umsetzung der Ziele zur Professionalisierung von LehrerInnen und der Entwicklung von Unterricht durch klassische Fortbildungen, Seminare und Workshops sowie Großveranstaltungen zur Vorstellung von Unterrichtsprojekten. Seither sind nicht nur die Fortbildungsangebote wesentlich moderner und interaktiver geworden, partiell Subnetzwerke oder Learning Communities entstanden, das Spektrum von Netzwerkaktivitäten ist insgesamt sehr viel breiter.

Die Regionalen Netzwerke sind nach wie vor **dynamisch**, wenngleich es in den ersten Jahren der Netzwerkentwicklung Phasen mit größerer Dynamik und mehr Neuerungen gab, etwa die Ausweitung der Netzwerkarbeit auf die verschiedenen Schultypen und -stufen, die Durchführung schultypenübergreifender Fortbildungen, der Aufbau der Regionalen Fachdidaktikzentren oder die Einführung der naturwissenschaftlichen Frühförderung in der Volksschule und im Kindergarten. Strukturell verändern sich sowohl die Steuergruppen, durch das Ausscheiden von Mitgliedern und die Aufnahme neuer Mitglieder, als auch die Netzwerke ständig. So sind beispielsweise die verschiedenen Schultypen und die Kindergärten in den Bundesländern unterschiedlich stark einbezogen. Neue Personen in der Steuergruppe bringen häufig neue Ideen mit, sodass in der Netzwerkarbeit neue Schwerpunkte gesetzt werden. Die Regionalen Netzwerke reagieren auf bildungspolitische Entwicklungen wie die Implementierung des kompetenzorientierten Unterrichts, sie greifen **aktuelle fachliche und fachdidaktische Themen** auf und unterstützen den Einsatz neuer Medien und Technologien im Unterricht.

Der Vergleich mit Schlussfolgerungen von STURM zeigt auch, wie stark sich einige Rahmenbedingungen für die Regionalen Netzwerke in den letzten Jahren verändert haben. Die etwas

kritisch betrachtete Orientierung der Netzwerkarbeit an einem marktwirtschaftlichen Modell von Angebot und Nachfrage, das im Widerspruch zur Idee eines Netzwerks gesehen wird (STURM 2009, S. 236), hat sich sicher verstärkt. Ein Angebot kann natürlich nur dann wirksam werden, wenn es von den LehrerInnen auch genutzt wird, und zwar von möglichst vielen. Auf der anderen Seite führen die geringer werdenden Mittel, nicht nur bei den Regionalen Netzwerken, sondern auch bei den PartnerInnen und insbesondere den Pädagogischen Hochschulen dazu, dass Fortbildungsveranstaltungen mit zu geringen TeilnehmerInnenzahlen, warum auch immer, nicht mehr durchgeführt werden können. Zudem steht der lange Planungsvorlauf an den Pädagogischen Hochschulen häufig im Widerspruch zur angestrebten Aktualität der Netzwerke. Bei einer Reduzierung der Mittel wird der Handlungsspielraum der Regionalen Netzwerke somit geringer.

Die **Zielorientierung** der Regionalen Netzwerke basiert auf den in der Kooperationsvereinbarung mit dem IUS formulierten Zielen und Vorhaben. Die Schwerpunkte der Netzwerkarbeit sind in allen Bundesländern auf die beiden zentralen Ziele – Steigerung der Attraktivität und Qualität des Unterrichts und Weiterentwicklung der Professionalität von LehrerInnen – ausgerichtet. Dabei setzen die Steuergruppen in einigen Bundesländern stärker bei der LehrerInnenfortbildung und in anderen Bundesländern stärker bei der Förderung von Unterrichtsprojekten an, teilweise wird beides kombiniert. In ihrer Gesamtheit können die Regionalen Netzwerke auch als **reflektierend** charakterisiert werden. Die Reflexion der Steuergruppen erfolgt vor allem anlassbezogen, etwa im Zuge des Jahresberichts, oder in Auswertung von Veranstaltungen und Projekten und ist damit Voraussetzung für die zukünftige Planung. Die gesamte Netzwerkarbeit wurde allerdings in den letzten Jahren wenig reflektiert, was unterschiedliche Ursachen hat, vor allem aber fehlt bei den meisten Regionalen Netzwerken in den letzten Jahresberichten eine Einschätzung der Zielerreichung.

Im Gegensatz zu STURM (2009, S. 234), die in den Vorstellungen der Steuergruppen einen klaren Wirkungszusammenhang zwischen der Professionalisierung von Lehrkräften und der Verbesserung des naturwissenschaftlichen Unterrichts geortet hat, wird die Umsetzung der beiden IMST-Ziele heute differenzierter gesehen. Die Auswirkungen der durch die Fortbildung erwarteten Professionalisierung der LehrerInnen werden letztlich nur vermutet und auf einige positive Rückmeldungen verwiesen. Mit praxisorientierten Angeboten und der Möglichkeit zum Austausch und gemeinsamen Lernen soll vor allem die Wirkung von Workshops erhöht werden. Einen parallelen Ansatz stellt die Förderung von Kleinprojekten dar, die unmittelbar zur Stärkung des projektorientierten Unterrichts und der Umsetzung innovativer Unterrichtsideen beiträgt.

Schließlich haben die Regionalen Netzwerke auch zur **Vernetzung** zwischen den LehrerInnen sowie den Bildungseinrichtungen im Bundesland beitragen. Sie stellen eine Informations- und Kommunikationsplattform dar und fungieren zunehmend als Ansprechpartner im Bereich des NAWI-Unterrichts. Auf der Ebene der LehrerInnen waren es vor allem der schultypenübergreifende Austausch und verschiedene Formen der Zusammenarbeit, die neue Maßstäbe gesetzt und zum Abbau von Vorurteilen beigetragen haben. Ebenso wurde eine fächerübergreifende Zusammenarbeit, beispielsweise bei Unterrichtsprojekten oder Workshops gefördert. Dort wo eine themenbezogene fächerübergreifende und/oder schultypenübergreifende Zusammenarbeit gelebt wird, ist sie mittlerweile zur Normalität geworden. Auf der institutionellen Ebene verstehen sich die Regionalen Netzwerke als Schnittstelle oder Plattform zwischen der/den Pädagogischen Hochschule(n), der/den Universität(en) und anderen Bildungseinrichtungen

sowie der Schulbehörde. Durch ihre Tätigkeit ist häufig auch die Zusammenarbeit zwischen den verschiedenen Bildungseinrichtungen bzw. den entsprechenden Abteilungen verstärkt worden.

6 Schlussfolgerungen für die Netzwerkarbeit und die Begleitforschung

6.1 Schlussfolgerungen für die Netzwerkarbeit in der IMST-Phase 2016 – 2018

Die Analyse der Regionalen Netzwerke, die Interviews mit Mitgliedern der Steuergruppen und weiteren LehrerInnen sowie die Veränderung der Rahmenbedingungen in der neuen IMST-Phase haben zu einigen Überlegungen geführt, die im Folgenden als Schlussfolgerungen für die Netzwerkarbeit formuliert werden. Im Mittelpunkt stehen dabei vier Bereiche, die eng miteinander verknüpft sind und sich zum Teil gegenseitig bedingen oder ergänzen: Fokussierung, Positionierung, Kooperation und Vernetzung.

Fokussierung

Unter den beiden zentralen Zielstellungen – Steigerung der Attraktivität und Qualität des Unterrichts und Weiterentwicklung der Professionalität von LehrerInnen – haben die Regionalen Netzwerke bzw. deren Steuergruppen in den letzten Jahren eine Vielzahl von Aktivitäten und Angeboten entwickelt. Neben den beiden Schwerpunkten Fortbildung und Kleinprojektförderung gehören dazu Veranstaltungen und Projekte für SchülerInnen, die Beteiligung an Forschungsprojekten im Bereich der Fachdidaktik, der Aufbau von Informations- und Kommunikationsstrukturen und verschiedene Vernetzungsaktivitäten. Die Regionalen Netzwerke agieren schultypenübergreifend vom Kindergarten bis zur Hochschulreife, für eine ganze Reihe von Fächern sowie fächerübergreifend. Diese Komplexität stellt für die Steuergruppenmitglieder zunehmend eine Herausforderung dar, zumal die Rahmenbedingungen durch eine kontinuierliche Reduzierung der finanziellen Mittel und verringerte zeitliche Ressourcen, sowohl in der Pädagogischen Hochschule als auch in der Schule, schwieriger werden. Zugleich sind einige der Leistungen, die die Regionalen Netzwerke vor einigen Jahren zu Vorreitern gemacht haben, inzwischen etabliert, teilweise zur Normalität geworden oder auch im Rahmen der Fortbildung der Pädagogischen Hochschulen institutionalisiert. Die Steuergruppen haben mittlerweile umfangreiche Erfahrungen gesammelt, welche Veranstaltungen oder Fortbildungsangebote sich bewährt haben und welche nicht und auf welche Weise sie zu gestalten sind. Es hat sich aber auch gezeigt, dass Angebote eine gewisse Zeit lang gut funktionieren, sich dann aber irgendwie überlebt haben und schleichend oder auch plötzlich nicht mehr genutzt werden.

Eine Reduzierung und Fokussierung der Netzwerkaktivitäten und -angebote resultiert daher nicht nur aus den geringer werdenden Ressourcen. Die Steuergruppen der Regionalen Netzwerke sollten vielmehr überlegen, was ihnen im Hinblick auf die beiden Zielstellungen, die Situation im Bundesland und ihre eigenen Intentionen für die Zukunft wirklich wichtig ist. Wofür soll das Regionale Netzwerk stehen? Welche Aufgaben stellt es sich mit Blick auf eine nachhaltige Implementierung? Was bedeutet Netzwerk? Eine rote Linie könnte beispielsweise die

Entwicklung und Förderung der Naturwissenschaften von der Volksschule, oder dem Kindergarten, bis zu den Allgemeinbildenden und Berufsbildenden Höheren Schulen sein, einschließlich der Bearbeitung der Schnittstellen zwischen den Schultypen. Der hierfür notwendige Reflexions- und Diskussionsprozess in den Regionalen Netzwerken hat vermutlich eine ähnliche Dimension wie seinerzeit die Definition der Aufgaben des Netzwerks bei dessen Etablierung und sollte daher nicht überstürzt werden.

Positionierung

Die Fokussierung des Regionalen Netzwerks kann nicht losgelöst von dessen Positionierung im Bundesland gesehen werden. Die Positionierung basiert auf der Umsetzung der Ziele von IMST und dem Selbstbild der Netzwerke, was wieder zu den drei Fragen führt: Was ist das Netzwerk?, Wer ist das Netzwerk?, Was tut das Netzwerk?. Positionierung bedeutet darüber hinaus Sichtbarmachung. Während die Kleinprojektförderung, die damit verbundenen Veranstaltungen zur Projektpräsentation sowie Netzwerktage deutlich als Netzwerkaktivitäten identifiziert werden, ist die Rolle der Regionalen Netzwerke bei anderen Angeboten nicht immer so klar erkennbar. Positionierung bedeutet schließlich auch ein in Beziehung setzen zu anderen, was wiederum mit der konkreten Ausrichtung, Schwerpunktsetzung bzw. Fokussierung zusammenhängt.

IMST steht allgemein für Qualität – für qualitativ hochwertige, aktuelle und praxisbezogene Veranstaltungen und Fortbildungen sowie fachkundige AnsprechpartnerInnen. Die Breitenwirkung ist allerdings differenziert zu sehen, sowohl in den verschiedenen Schultypen als auch in den einzelnen Bundesländern. Obwohl IMST generell als bekannt angesehen werden kann, erscheint eine Vorstellung des Regionalen Netzwerks, seiner Ziele und Anliegen, Aktivitäten und Angebote, in einer angemessenen Form bei allen Gelegenheiten weiterhin notwendig. Gleichzeitig erweisen sich in der gegenwärtigen Flut von Informationen und Angeboten persönliche Gespräche als besonders effektiv. Das hängt wiederum mit dem Vertrauen in einem Netzwerk zusammen, das man persönlichen Empfehlungen entgegenbringt. Über die Teilnahme an Veranstaltungen und die Förderung von Unterrichtsprojekten hinaus muss den LehrerInnen aber vor allem der Mehrwert einer Vernetzung deutlich werden.

Kooperation

Die Regionalen Netzwerke kooperieren bereits mit den verschiedensten PartnerInnen. Das Spektrum reicht vom Landesschulrat, den Pädagogischen Hochschulen, Universitäten, AECCs und Regionalen Fachdidaktikzentren über weitere tertiäre Bildungseinrichtungen, Arbeitsgemeinschaften und Bildungsnetzwerke bis zu verschiedenen Organisationen und Vereinen, Wirtschaftskammer, Industriellenvereinigung und Unternehmen aus Industrie und Wirtschaft. Die Intensität und Dauer der Zusammenarbeit ist ganz unterschiedlich. Zukünftig werden derartige Kooperationen noch an Bedeutung gewinnen. Weitere Potenziale bestehen in einer bundeslandübergreifenden Kooperation zwischen Regionalen Netzwerken (z.B. bei Veranstaltungen).

Einen wichtigen Ansatzpunkt bildet eine verstärkte Kooperation mit den Regionalen Fachdidaktikzentren, von denen ein großer Teil das RECC-Label erhalten hat. Für die angestrebten

Synergien gibt es bereits einige sehr gute Beispiele, häufig ist eine intensivere Kooperation aber erst im Aufbau. Die RECCs haben zum Teil ähnliche Aufgaben wie die Regionalen Netzwerke, unterscheiden sich von diesen aber durch den Fokus auf ein oder einige wenige Fächer. Die Regionalen Netzwerke können ihre vielfältigen Kontakte in die Kooperation einbringen. Für die Nutzung von Synergien wird entscheidend sein, dass die Aufgaben und die Rolle des/der RECCs und des Regionalen Netzwerks klar definiert werden. Die Regionalen Netzwerke und insbesondere die Steuergruppen könnten dadurch entlastet werden, wobei es sicher sinnvoll ist, dass VertreterInnen der RECCs Mitglied der Steuergruppe sind, sofern das nicht durch die Mitarbeit von Steuergruppenmitgliedern im RECC ohnehin gegeben ist.

Die teilweise als Konkurrenz angesehenen vielfältigen Institutionen, Organisationen, Initiativen und Angebote im NAWI-Bereich, sind Herausforderung und Chance zugleich. Das setzt vielfach voraus, dass sich die Steuergruppen zunächst einen Gesamtüberblick über das Bundesland verschaffen, was vielleicht schon die erste Herausforderung darstellt. Arbeitsteilig und unter Nutzung des Netzwerks sollte dies aber möglich sein. Einen anderen Zugang könnten Kontakte zu den Arbeitsgemeinschaften und Netzwerken in den verschiedenen Schultypen sein. Welche Rolle spielt beispielsweise die Zusammenarbeit mit den ARGes im AHS-Bereich, aus deren Leitungen die Regionalen Netzwerke konstituiert worden sind heute, und wie soll sie in Zukunft gestaltet werden? Welche Netzwerkstrukturen gibt es im Bereich der APS und der BMHS? In jedem Fall gilt es, Möglichkeiten für eine Kooperation und die Nutzung von Synergien auszuloten. Die Regionalen Netzwerke könnten in diesem Bereich Kompetenzen aufbauen, die sie zu interessanten Ansprech- und Kooperationspartnern machen.

Vernetzung

Die Regionalen Netzwerke sehen sich als Informations- und Kommunikationsplattform im Bundesland, zum Teil auch darüber hinaus, und als Schnittstelle zwischen den verschiedenen Bildungsinstitutionen und der Schulbehörde bzw. zwischen Wissenschaft und Schulpraxis. Die Vernetzung erfolgt praktisch auf zwei Ebenen. Auf der institutionellen Ebene wurde die Vernetzung dadurch erleichtert, dass die Akteure entweder in mehreren Einrichtungen, Organisationen oder Netzwerken tätig sind, oder sich persönlich gut und häufig auch lange kennen. Das gilt es jedoch bei einem Wechsel der Personen zu erhalten bzw. die entsprechenden Kontakte neu zu knüpfen.

Die Vernetzung der LehrerInnen ist, wenn überhaupt vorhanden, überwiegend sehr lose. Voraussetzung für intensivere Netzwerkbeziehungen sind eine regelmäßige Information und Kommunikation sowie Möglichkeiten zum Austausch wie sie etwa Newsletter, Homepage, Foren, Netzwerktage und Netzwerktreffen bieten, sodass das Netzwerk nicht nur präsent, sondern bei Bedarf auch erreichbar ist. Engere Beziehungen bestehen in einigen Subnetzwerken. Für die zukünftige Entwicklung stellt sich zum einen wiederum die Frage nach den Netzwerkvorstellungen der Steuergruppen und der LehrerInnen. Nur wenn darüber Klarheit besteht, lassen sich entsprechende Ziele formulieren. Zum anderen könnten die Regionalen Netzwerke zum Beispiel in einer zweistufigen Struktur organisiert werden, in der eingebunden in das bundeslandweite Netzwerk bei Bedarf oder auch zeitlich befristet fachbezogene, thematische oder regionale Netzwerkstrukturen entwickelt bzw. weiterentwickelt werden. Ansatzpunkte hierfür sind vorhanden. Die Bezirksnetzwerke weisen beispielsweise unter dem Blickwinkel der

Ressourcen – finanziell und zeitlich – durchaus Potenziale auf. Allerdings hängt ihre Etablierung und Entwicklung ähnlich wie auf Bundeslandebene stark vom Engagement einzelner Personen ab.

Abschließend ist festzuhalten, dass jede Form von Netzwerk Ressourcen benötigt. Das bezieht sich nicht nur auf finanzielle Mittel, sondern auch auf die Einbindung der Netzwerkarbeit in die Arbeitsaufgaben – sowohl für die Steuergruppenmitglieder als auch für die LehrerInnen. Vernetzung und Netzwerkarbeit im Bildungsbereich sollte nicht nur als Freizeitgestaltung gesehen werden. Aus der Sicht einer schultypenübergreifenden Vernetzung erweist es sich zudem als sehr problematisch, dass seitens der Schulbehörde die Honorierung und Wertschätzung der Netzwerkarbeit in den verschiedenen Schultypen nach wie vor unterschiedlich ist.

6.2 Schlussfolgerungen für die weitere Forschung

Aus Sicht der Begleitforschung zu IMST liefert die vorliegende Studie eine Vielzahl interessanter und differenzierter Untersuchungsergebnisse zu den neun Regionalen Netzwerken sowie vergleichend und verallgemeinernd aus deren Zusammenschau. Sie bildet damit eine Grundlage für weitere tiefere Untersuchungen. Viele Fragen sind geblieben oder erst entstanden und konnten im Rahmen der Studie oder mit dem verwendeten methodischen Instrumentarium nicht beantwortet werden. Beispielsweise konnten die erfassten Substrukturen (z.B. Fachgruppen, fachdidaktische Abendrunden, Regionale Netzwerktreffen) und ihre Einbindung in das Regionale Netzwerk und die Kooperationen mit den ARGEs der AHS nicht näher untersucht werden. Im Bereich der Dalin'schen Funktionen von Bildungsnetzwerken konnten die Informationsfunktion empirisch belegt und für die Lernfunktion eine Reihe von Hinweisen gefunden werden. Die Psychologische und Politische Funktion sollten weiter erforscht werden.

Ein umfangreicher Forschungsbedarf besteht auch im Bereich der Vernetzung, und zwar sowohl auf makroanalytischer als auch auf mikroanalytischer Ebene, beispielsweise zur

- Kooperation und Vernetzung der relevanten Institutionen, Organisationen und Netzwerke im NAWI-Bereich und der Rolle des Regionalen Netzwerks,
- Ausprägung des Regionalen Netzwerks im Bundesland, ausgehend von der Steuergruppe und der Identifikation weiterer wichtiger Knoten,
- Rolle von einzelnen Personen, innerhalb und außerhalb der Steuergruppe, und deren Vernetzungsaktivitäten für die Entwicklung des Regionalen Netzwerks.

Ebenso bieten eine Reihe von Netzwerkeigenschaften Ansatzpunkte für weitere Untersuchungen.

Nachdem in der vorliegenden Studie erneut unklare Vorstellungen über das, was unter Netzwerk und Vernetzung zu verstehen ist, konstatiert worden sind, eröffnet sich hier ein weiteres Forschungsfeld. Die Frage nach den subjektiven Vorstellungen vom Netzwerk, den Zielen und dem Mehrwert der Vernetzung der am Netzwerk Beteiligten beschränkt sich dabei nicht auf die Regionalen Netzwerke von IMST. Sie ist für andere Netzwerke im Bildungswesen ebenfalls relevant.

7 Literatur- und Quellenverzeichnis

Kooperationsvereinbarungen 2013-2015 mit den Regionalen Netzwerken

Kooperationsvereinbarung des **RN Burgenland** mit dem IUS der AAU für den Zeitraum 1. September 2013 bis 31. Dezember 2015, Klagenfurt/Eisenstadt, 8 S. (unveröffentlicht).

Kooperationsvereinbarung des **RN Kärnten** mit dem IUS der AAU für den Zeitraum 1. September 2013 bis 31. Dezember 2015, Klagenfurt, 10 S. (unveröffentlicht).

Kooperationsvereinbarung des **RN Niederösterreich** mit dem IUS der AAU für den Zeitraum 1. September 2013 bis 31. Dezember 2015, Klagenfurt/St. Pölten, 11 S. (unveröffentlicht).

Kooperationsvereinbarung des **RN Oberösterreich** mit dem IUS der AAU für den Zeitraum 1. September 2013 bis 31. Dezember 2015, Klagenfurt/Linz, 8 S. (unveröffentlicht).

Kooperationsvereinbarung des **RN Salzburg** mit dem IUS der AAU für den Zeitraum 1. September 2013 bis 31. Dezember 2015, Klagenfurt/Salzburg, 9 S. (unveröffentlicht).

Kooperationsvereinbarung des **RN Steiermark** mit dem IUS der AAU für den Zeitraum 1. September 2013 bis 31. Dezember 2015, Klagenfurt/Graz, 8 S. (unveröffentlicht).

Kooperationsvereinbarung des **RN Tirol** mit dem IUS der AAU für den Zeitraum 1. September 2013 bis 31. Dezember 2015, Klagenfurt/Innsbruck, 9 S. (unveröffentlicht).

Kooperationsvereinbarung des **RN Vorarlberg** mit dem IUS der AAU für den Zeitraum 1. September 2013 bis 31. Dezember 2015, Klagenfurt/Bregenz, 0 S. (unveröffentlicht).

Kooperationsvereinbarung des **RN Wien** mit dem IUS der AAU für den Zeitraum 1. September 2013 bis 31. Dezember 2015, Klagenfurt/Wien, 9 S. (unveröffentlicht).

Jahresberichte der Regionalen Netzwerke

Bericht des **RN Burgenland 2010/11**: IMST Regionalnetzwerk Burgenland: Endbericht zum Projektjahr 2010/2011, Mag. Christof Trimmel, 9 S. URL:

https://www.imst.ac.at/app/webroot/files/netzwerkprogramm/Endbericht_RN%20Burgenland_2010_11.pdf, 24.1.2015.

Bericht des **RN Burgenland 2011/12**: IMST Regionalnetzwerk Burgenland: Endbericht zum Projektjahr 2011/, Mag. Christof Trimmel, 8 S. URL: https://www.imst.ac.at/app/webroot/files/netzwerkprogramm/Endbericht_RN%20Burgenland_2010_11.pdf, 24.1.2015.

Bericht des **RN Burgenland 2013**: IMST Regionalnetzwerk Burgenland: Endbericht zum Projektzeitraum 1.1.2013 – 31.8.2013, Mag. Christof Trimmel, 7 S. URL:

https://www.imst.ac.at/app/webroot/files/netzwerkprogramm/Endbericht_RN_Burgenland_2012_13.pdf, 24.1.2015.

Bericht des **RN Burgenland 2013/14**: IMST Regionalnetzwerk Burgenland: Endbericht zum Projektzeitraum 1.9.2013 – 31.7.2014, Mag. Kathrin Peischl, 22 S. URL:

<https://www.imst.ac.at/app/webroot/files/netzwerkprogramm/Burgenland%20Endbericht%20Juli%202014.pdf>, 24.1.2015.

Bericht des **RN Kärnten 2004/05**: Endbericht zum Projekt IMST3 2004/05. Innovations in Mathematics, Science and Technology Teaching. Regionales Netzwerk Kärnten, Klagenfurt, Herbst 2005, 23 S. URL: http://www.rnkaernten.at/static/files/jahresbericht_2005.pdf, 20.7.2015.

Bericht des **RN Kärnten 2005/06**: Regionales Netzwerk Kärnten, Jahresbericht 2006, Mag. Peter Holub, PI- Kärnten, AHS – Abteilung, Klagenfurt, Juli 2006, 61 S. URL:

http://www.rnkaernten.at/static/files/jahresbericht_2006.pdf, 20.7.2015.

Bericht des **RN Kärnten 2006/07**: Regionales Netzwerk Kärnten, Jahresbericht 2007, Mag. Peter Holub, PI- Kärnten, AHS – Abteilung, Klagenfurt, August 2007, 35 S. URL: http://www.rnkaernten.at/static/files/jahresbericht_2007.pdf, 20.7.2015.

Bericht des **RN Kärnten 2007/08**: Regionales Netzwerk Kärnten, Jahresbericht 2008, Mag. Peter Holub, Pädagogische Hochschule Kärnten – Viktor-Frankl-Hochschule, Klagenfurt, Juli 2008, 26 S. URL: http://www.rnkaernten.at/static/files/jahresbericht_2008.pdf, 20.7.2015.

Bericht des **RN Kärnten 2008/09**: Regionales Netzwerk Kärnten, Jahresbericht 2009, Mag. Peter Holub, Pädagogische Hochschule Kärnten – Viktor-Frankl-Hochschule, Klagenfurt, Juli 2009, 32 S. URL: http://www.rnkaernten.at/static/files/Bericht%20Kaernten_2009.pdf, 20.7.2015.

Bericht des **RN Kärnten 2009/10**: Regionales Netzwerk Kärnten, Jahresbericht 2010, Mag. Peter Holub, Pädagogische Hochschule Kärnten – Viktor-Frankl-Hochschule, Klagenfurt, Juli 2010, 27 S. URL: http://home.schule.at/lernen/Download/Jahresbericht%2010_1.pdf, 20.7.2015.

Bericht des **RN Kärnten 2010/11**: Regionales Netzwerk Kärnten. Zwischenbericht 2010/11 (Peter Holub), 19 S. URL: https://www.imst.ac.at/app/webroot/files/netzwerkprogramm/Endbericht_RN_Kaernten_2010_11.pdf, 26.1.2015.

Bericht des **RN Kärnten 2011/12**: Regionales Netzwerk Kärnten. Endbericht 2011/12 (Peter Holub), 31 S. URL: https://www.imst.ac.at/app/webroot/files/netzwerkprogramm/Endbericht_RN_Kaernten_2011_12.pdf, 26.1.2015.

Bericht des **RN Kärnten 2012/13**: Regionales Netzwerk Kärnten. Endbericht 2013 (Peter Holub), 45 S. URL: https://www.imst.ac.at/app/webroot/files/netzwerkprogramm/Endbericht_RN_Kaernten_2012_13.pdf, 26.1.2015.

Bericht des **RN Kärnten 2013/14**: Regionales Netzwerk Kärnten. Endbericht 2013/14 (Peter Holub), 55 S. URL: https://www.imst.ac.at/app/webroot/files/netzwerkprogramm/K%C3%A4rnten%20Endbericht_2014.pdf, 26.1.2015.

Bericht des **RN Niederösterreich 2010/11**: Imst-Endbericht des Regionalen Netzwerkes Niederösterreich Juli 2011, 57 S. URL: https://www.imst.ac.at/app/webroot/files/netzwerkprogramm/Endbericht_RN_NO_2010_11.pdf, 24.1.2015.

Bericht des **RN Niederösterreich 2011/12**: Endbericht über den Zeitraum Juli 2011 bis Juli 2012 des Regionalen Netzwerkes Niederösterreich (Doris Miestinger), 37 S. URL: https://www.imst.ac.at/app/webroot/files/netzwerkprogramm/Endbericht_RN_NO_2011_12.pdf, 24.1.2015.

Bericht des **RN Niederösterreich 2012/13**: Endbericht über den Zeitraum Jänner 2013 bis August 2013 des Regionalen Netzwerkes Niederösterreich (Doris Miestinger), 20 S. URL: https://www.imst.ac.at/app/webroot/files/netzwerkprogramm/Endbericht_RN_NO_2012_13.pdf, 24.1.2015.

Bericht des **RN Niederösterreich 2013/14**: Endbericht über den Zeitraum August 2013 bis Juni 2014 des Regionalen Netzwerkes Niederösterreich (Doris Miestinger), 37 S. URL: https://www.imst.ac.at/app/webroot/files/netzwerkprogramm/N%C3%96%20Endbericht_2014.pdf, 24.1.2015.

Bericht des **RN Oberösterreich 2004/05**: Endbericht zum Projekt IMST3 2004/05. Regionales Netzwerk Oberösterreich Autor Kurt Haim, Juni 2005, 38 S. URL: http://imst3.aau.at/7_zentrale_massnahmen/rn/bundeslaender/ooe/bericht_oberoesterreich.pdf, 2.7.2015.

Bericht des **RN Oberösterreich 2005/06**: Regionales Netzwerk für Oberösterreich, Kurt Haim, Linz, Juni 2006, 22 S. URL: http://imst3.aau.at/7_zentrale_massnahmen/rn/bundeslaender/ooe/Endbericht-0506.pdf, 2.7.2015.

Bericht des **RN Oberösterreich 2010/11**: Endbericht. Regionales Netzwerk der Naturwissenschaften für OÖ. Regionales Netzwerk Deutsch Oberösterreich, Pädagogische Hochschule OÖ, Linz, Juli 2011, 73 S. URL: https://www.imst.ac.at/app/webroot/files/netzwerkprogramm/Endbericht-RN-O%C3%96-2010_11.pdf, 9.7.2015.

Bericht des **RN Oberösterreich 2011/12**: Endbericht Regionales Netzwerk der Naturwissenschaften für OÖ. Endbericht Regionales Netzwerk Deutsch für OÖ, Pädagogische Hochschule OÖ, Linz, Juli 2012, 68 S. URL: https://www.imst.ac.at/app/webroot/files/netzwerkprogramm/Endbericht_RN_OO_2011_12.pdf, 9.7.2015.

Bericht des **RN Oberösterreich 2012/13**: Endbericht Regionales Netzwerk der Naturwissenschaften für OÖ und Endbericht Regionales Netzwerk Deutsch Oberösterreich, Pädagogische Hochschule OÖ, Linz, Juli 2013, 62 S. URL: <https://www.imst.ac.at/app/webroot/files/netzwerkprogramm/EndberichtRN-O%C3%96-13.pdf>, 9.7.2015.

Bericht des **RN Oberösterreich 2013/14**: Endbericht Regionales Netzwerk der Naturwissenschaften für OÖ. Pädagogische Hochschule OÖ, Linz, Juli 2014, 49 S. und Regionales Netzwerk Deutsch für OÖ. Endbericht 2013/14, 13 S. URL: https://www.imst.ac.at/app/webroot/files/netzwerkprogramm/Endbericht_RN_OOE_2014.pdf, 9.7.2015.

Bericht des **RN Salzburg 2005/06**: Bericht für das Schuljahr 2005/2006 des regionalen naturwissenschaftlichen IMST3-Netzwerkes Salzburg, verfasst von Dr. Günter Maresch, PI Salzburg, am 16. August 2006, 19.7.2015, 55 S. URL: http://imst3.aau.at/7_zentrale_massnahmen/rn/bundeslaender/sbg/enbericht-reg-netzwerk-salzburg-schuljahr-0506.pdf, 19.7.2015.

Bericht des **RN Salzburg 2010/11**: Endbericht über den Zeitraum September 2010 bis Juli 2011 des naturwissenschaftlichen IMST3-Netzwerkes Salzburg, Günter Maresch, PH Salzburg, am 26. Juni 2011, 46 S. URL: https://www.imst.ac.at/app/webroot/files/netzwerkprogramm/Endbericht_RN_Salzburg_2010_1_1.pdf, 19.7.2015.

Bericht des **RN Salzburg 2011/12**: Endbericht über den Zeitraum September 2011 bis Juli 2012 des naturwissenschaftlichen IMST3-Netzwerkes Salzburg, Günter Maresch, PH Salzburg, am 5. Juli 2012, 51 S. URL: https://www.imst.ac.at/app/webroot/files/netzwerkprogramm/Endbericht_RN_Salzburg_2011_1_2.pdf, 19.7.2015.

Bericht des **RN Salzburg 2012/13**: Endbericht über den Zeitraum September 2012 bis Juni 2013 des Regionalen Netzwerkes Salzburg, Salzburg, am 27. Juni 2013, 42 S. URL: https://www.imst.ac.at/app/webroot/files/netzwerkprogramm/Endbericht_RN_Salzburg_2012_1_3.pdf, 19.7.2015.

Bericht des **RN Salzburg 2013/14**: Endbericht 1. September 2013 – 15. Juli 2014 des Regionalen Netzwerkes Salzburg, Salzburg, am 15. Juli 2014, 53 S. URL: https://www.imst.ac.at/app/webroot/files/netzwerkprogramm/endbericht_rn_salzburg_2013_14.pdf, 19.7.2015.

Bericht des **RN Steiermark 2003/04**: IMST² Regionales Netzwerk Steiermark. Bericht 2003-2004, verfasst im Mai 2004 vom Projektteam Scherz (Koordination) und Gaggl (Schriftleitung) und Draxler und Klemm und Kogler und Reichel, 19 S. URL: http://biologie.asn-graz.ac.at/RN/jahresberichte/Bericht_Netzwerk_Stmk_2003-2004.pdf, 18.1.2015.

Bericht des **RN Steiermark 2004/05**: Regionales Netzwerk Steiermark. Bericht 2004-2005, Verfasst im Juni 2005 vom Projektteam Scherz [Koordination] und Gaggl [Schriftleitung], 38 S. URL: http://biologie.asn-graz.ac.at/RN/jahresberichte/Bericht_Netzwerk_Stmk_2004-2005.pdf, 18.1.2015.

Bericht des **RN Steiermark 2005/06**: Regionales Netzwerk Steiermark. Bericht 2005/06, Hermann Scherz, Werner Gaggl (Schriftleitung), Graz, September 2006, 50 S. URL: http://biologie.asn-graz.ac.at/RN/jahresberichte/Bericht_Netzwerk_Stmk_2005-2006.pdf, 18.1.2015.

Bericht des **RN Steiermark 2006/07**: Regionales Netzwerk Steiermark. Bericht 2006/07, Hermann Scherz, Werner Gaggl (Schriftleitung), Graz, August 2007, 45 S. URL: http://biologie.asn-graz.ac.at/RN/jahresberichte/Bericht_Netzwerk_Stmk_2006-2007_lang.pdf, 18.1.2015.

Bericht des **RN Steiermark 2007/08**: Regionales Netzwerk Steiermark. Bericht 2007/08, Hermann Scherz, Werner Gaggl (Schriftleitung), Graz, September 2008, 52 S. URL: http://biologie.asn-graz.ac.at/RN/jahresberichte/Bericht_Netzwerk_Stmk_2007-2008_lang.pdf, 18.1.2015.

Bericht des **RN Steiermark 2008/09**: Regionales Netzwerk Steiermark. Bericht 2008/09, Hermann Scherz, Werner Gaggl (Schriftleitung), Graz, September 2009, 49 S. URL: http://biologie.asn-graz.ac.at/RN/jahresberichte/Bericht_Netzwerk_Stmk_2008-2009_lang.pdf, 18.1.2015.

Bericht des **RN Steiermark 2009/10**: Regionales Netzwerk Steiermark. Bericht 2009/10, Hermann Scherz, Werner Gaggl (Schriftleitung), Graz, August 2010, 30 S. URL: http://biologie.asn-graz.ac.at/RN/jahresberichte/Bericht_Netzwerk_Stmk_2009-2010_lang.pdf, 18.1.2015.

Bericht des **RN Steiermark 2010/11**: Regionales Netzwerk Steiermark 2010/11, Hans Eck, Werner Gaggl (Schriftleitung), Graz, Juli 2011, 40 S. URL: https://www.imst.ac.at/app/webroot/files/netzwerkprogramm/Endbericht_RN_Stmk_2010_11.pdf, 19.6.2015.

Bericht des **RN Steiermark 2011/12**: Regionales Netzwerk Steiermark. Bericht 2011/12, Hans Eck, Werner Gaggl (Schriftleitung), Graz, Juli 2012, 40 S. URL: https://www.imst.ac.at/app/webroot/files/netzwerkprogramm/Endbericht_RN_Stmk_2011_12.pdf, 19.6.2015.

Bericht des **RN Steiermark 2012/13**: Regionales Netzwerk Steiermark. Bericht 2012/13 Hans Eck, Werner Gaggl (Schriftleitung), Graz, Juli 2013, 47 S. URL: https://www.imst.ac.at/app/webroot/files/netzwerkprogramm/Bericht_Netzwerk_Stmk_2012-2013_lang.pdf, 19.6.2015.

Bericht des **RN Steiermark 2013/14**: Regionales Netzwerk Steiermark. Bericht 2013/14 Hans Eck, Werner Gaggl (Schriftleitung), Graz, Dezember 2014, 34 S. URL: https://www.imst.ac.at/app/webroot/files/netzwerkprogramm/Steiermark%20Endbericht_2014_final.pdf, 19.6.2015.

Bericht des **RN Tirol 2004/05**: Endbericht zum Projekt IMST3 2004/05 Innovations in Mathematics, Science and Technology Teaching. Regionales Netzwerk Tirol, Klagenfurt, Herbst 2005, 24 S. URL: http://imst3.aau.at/7_zentrale_massnahmen/rn/bundeslaender/trl/bericht_tirol.pdf, 10.7.2015.

Bericht des **RN Tirol 2005/06**: Endbericht IMST Regionales Netzwerk Tirol. Schuljahr 2005/2006, von Mag. Kurt Leitl, 02.11.2006, 80 S. URL: http://imst3.aau.at/7_zentrale_massnahmen/rn/bundeslaender/trl/bericht_tirol0506.pdf, 10.7.2015.

Bericht des **RN Tirol 2010/11**: Endbericht IMST Regionales Netzwerk Tirol. Schuljahr 2010/2011, Dr. Martin Zwicknagel, Version 1.0 vom 23.8.2011, 127 S. URL:

https://www.imst.ac.at/app/webroot/files/netzwerkprogramm/Endbericht_RN_Tirol_2010_11.pdf, 10.7.2015.

Bericht des **RN Tirol 2011/12**: Endbericht IMST Regionales Netzwerk Tirol. Schuljahr 2011/2012, Mag. Harald Wittmann, 30. September 2012, 43 S. URL:

https://www.imst.ac.at/app/webroot/files/netzwerkprogramm/Endbericht_RN_Tirol_2011_12.pdf, 10.7.2015.

Bericht des **RN Tirol 2012/13**: Endbericht IMST Regionales Netzwerk Tirol. Schuljahr 2012/2013, Mag. Harald Wittmann, 31. Juli 2013, 41 S. URL:

https://www.imst.ac.at/app/webroot/files/netzwerkprogramm/Endbericht_RN_Tirol_2012_13.pdf, 10.7.2015.

Bericht des **RN Tirol 2013/14**: Endbericht IMST Regionales Netzwerk Tirol. Schuljahr 2013/2014, Mag. Harald Wittmann, 35 S. URL:

https://www.imst.ac.at/app/webroot/files/netzwerkprogramm/Endbericht_RN_Tirol_2013_14.pdf, 10.7.2015.

Bericht des **RN Vorarlberg 2010/11**: Endbericht RN Vorarlberg 2011. Dr. Wolfgang Winder (Juli 2011), 13 S. URL:

https://www.imst.ac.at/app/webroot/files/netzwerkprogramm/Endbericht_RN_Vorarlberg%202010_11.pdf, 8.9.2015.

Bericht des **RN Vorarlberg 2011/12**: Endbericht RN Vorarlberg 2012. Dr. Wolfgang Winder (Juli 2012), 20 S. URL:

https://www.imst.ac.at/app/webroot/files/netzwerkprogramm/Endbericht_RN_Vorarlberg_2011_12.pdf, 8.9.2015.

Bericht des **RN Vorarlberg 2012/13**: Endbericht RN Vorarlberg 2012/13. Dr. Wolfgang Winder (August 2013), 28 S. URL:

https://www.imst.ac.at/app/webroot/files/netzwerkprogramm/Endbericht_RN_Vorarlberg_2012_13.pdf, 8.9.2015.

Bericht des **RN Vorarlberg 2013/14**: Endbericht RN Vorarlberg 2013/14. Dr. Wolfgang Winder (August 2014), 69 S. URL:

https://www.imst.ac.at/app/webroot/files/netzwerkprogramm/Endbericht_RN_Vorarlberg%202010_11.pdf, 8.9.2015.

Bericht des **RN Wien 2004/05**: Endbericht zum Projekt IMST3 2004/05. Innovations in Mathematics, Science and Technology Teaching, Regionales Netzwerk Wien, Klagenfurt Herbst 2005, 19 S., URL: http://nawi.brg19.at/archiv/bericht_2004_05.pdf, 26.9.2015.

Bericht des **RN Wien 2005/06**: Abschlussbericht 2005/06 des NAWI-Netzwerks Wien, Wien, August 2006, 56 S., URL: http://nawi.brg19.at/archiv/bericht_2005_06.pdf, 26.9.2015.

Bericht des **RN Wien 2006/07**: NAWI-NetzwerkWien: Endbericht des NAWI-Netzwerks Wien, Dokumentation 2007, 41 S., URL: http://nawi.brg19.at/archiv/bericht_2006_07.pdf, 26.9.2015.

Bericht des **RN Wien 2007/08**: Endbericht 2008 NAWI-Netzwerk Wien, 53 S., URL: http://nawi.brg19.at/archiv/bericht_2007_08.pdf, 26.9.2015.

Bericht des **RN Wien 2008/09**: Endbericht NAWI Netzwerk Wien 2009, 92 S., URL: http://nawi.brg19.at/archiv/bericht_2008_09.pdf, 26.9.2015.

Bericht des **RN Wien 2009/10**: Endbericht NAWI Netzwerk Wien 2010, Mag. Wenzl Ilse, Koordinatorin NAWI Netzwerk Wien und Steuergruppe, 48 S., URL: http://nawi.brg19.at/archiv/bericht_2009_10.pdf, 26.9.2015.

Bericht des **RN Wien 2010/11**: Endbericht NAWI Netzwerk Wien 2011, Mag. Wenzl Ilse, Koordinatorin NAWI Netzwerk Wien und Steuergruppe, 57 S., URL: https://www.imst.ac.at/app/webroot/files/netzwerkprogramm/Endbericht_RN_Wien_%202010_11.pdf, 26.9.2015.

Bericht des **RN Wien 2011/12**: Endbericht NAWI Netzwerk Wien Juni 2012, Mag. Wenzl Ilse Koordinatorin NAWI Netzwerk Wien und Steuergruppe, 64 S., URL: https://www.imst.ac.at/app/webroot/files/netzwerkprogramm/Endbericht_RN_Wien_2011_12.pdf, 26.9.2015.

Bericht des **RN Wien 2012/13**: Bericht Juli 2013 NAWI-Netzwerk Wien, Mag. Ilse Wenzl, Koordinatorin, 42 S., URL: https://www.imst.ac.at/app/webroot/files/netzwerkprogramm/Bericht_NAWI_Wien_2013.pdf, 26.9.2015.

Bericht des **RN Wien 2013/14**: Endbericht Juli 2014 NAWI-Netzwerk Wien, Mag. Ilse Wenzl, Koordinatorin, 59 S., URL: https://www.imst.ac.at/app/webroot/files/netzwerkprogramm/Bericht_Wien_2014.pdf, 26.9.2015.

AAU Klagenfurt: Fibonacci – IMST goes international: <http://ius.aau.at/fibonacci/>, 15.5.2015.

AAU: IGR Institut für Geographie und Regionalforschung: Aktuelle Meldungen: Fachdidaktik mit dem RECC-Label ausgezeichnet, 16. Mai 2014: <http://igr.aau.at/de/aktuelles/aktuelles>, 25.11.2015.

AECC: Österreichische Kompetenzzentren für Didaktik: Ziele und Aufgaben: <https://aecc.univie.ac.at/ziele-und-aufgaben/>, 19.9.2015.

AECC Bio (Kompetenzzentrum für Didaktik der Biologie): Mag. Ilse Wenzl: <http://aeccbio.univie.ac.at/team/ilse-wenzl/>, 19.9.2015.

AECC Bio (Kompetenzzentrum für Didaktik der Biologie): Publikationsliste: <https://aeccbio.univie.ac.at/publikationen/publikationsliste/>, 19.9.2015.

Amt der OÖ Landesregierung (2007): Information zur Pressekonferenz mit Landeshauptmann Dr. Josef Pühringer und Landesschulratspräsident Fritz Enzenhofer am 25. Juni 2007 zum Thema "Netzwerk - Naturwissenschaften", Linz. URL: https://www.land-oberoesterreich.gv.at/Mediendateien/LK/PK_LH_Enzenhofer_25.6.2007_Internet.pdf, 3.7.2015.

Amt der OÖ Landesregierung (2008): Information zur Pressekonferenz mit Landeshauptmann Dr. Josef Pühringer und Landesschulratspräsident Fritz Enzenhofer am 24. September 2008 zum Thema "Jahr der Naturwissenschaften im Schuljahr 2008/2009", Linz. URL: http://www.land-oberoesterreich.gv.at/Mediendateien/LK/PK_LH_Enzenhofer_24.09.2008_Internet.pdf, 3.7.2015.

Amt der OÖ Landesregierung (2009): Information zur Pressekonferenz mit KommR Viktor Sigl, Wirtschaftslandesrat, Dr. Rudolf Trauner, Präsident Wirtschaftskammer Oberösterreich, Bgm. Mag. Herbert Brunsteiner, Obmann Verein für regionale Entwicklung in den Bezirken GM und VB, Dr. Angelika Winzig, Obfrau Wirtschaftskammer Vöcklabruck, Hannelore Hollinetz, Projektkoordinatorin KET- Kinder Erleben Technik am 22. Jänner 2009 zum Thema Auftakt für KET Kinder Erleben Technik, Linz. URL: http://www.land-oberoesterreich.gv.at/Mediendateien/LK/PK_Sigl_22.01.2009_Internet.pdf, 27.8.2015.

Amt der Steiermärkischen Landesregierung: Schulatlas Steiermark: <http://www.schulatlas.at/>, 18.6.2015.

Amt der Steiermärkischen Landesregierung: Weiterbildung Steiermark: Karte der Bezirk: <http://www.weiterbildung.steiermark.at/karte.php>, 15.6.2015.

Arbeitsgruppe „Communication and Education“ des Instituts für Geographie der Universität Innsbruck: kidZ21-Austria – Preparing Austria’s Youth for Climate Change Challenges of the 21st Century: <http://kidz.ccca.ac.at/>, 9.11.2015.

ARGE-Chemie Steiermark: www.chemieideen.net, 19.6.2015.

ASE Arbeitskreis Schule Energie: ASE: <http://ase.vkw.at/inhalt/at/ase.htm>, 9.9.2015.

AUDIOVERSUM ScienceCenter: <http://www.audioversum.at/>, 12.7.2015.

BAYER-FELZMANN (Hrsg.) (2013): Kompetenzaufbau in den Naturwissenschaften bei den 10- bis 14-Jährigen: interdisziplinäre Unterrichtseinheiten aus der Zusammenarbeit von AHS und NMS, Eisenstadt, 115 S.

Bezirksnetzwerk Voitsberg: <http://www.nawi-netz-voitsberg.stsnet.at/nawi/>, 18.10.2015.

BG/BRG Mössingerstraße: BIT – Biologie im Team – ein Konzept für die Zukunft: <http://www.bgmoess-klu.ac.at/index.php?Itemid=117>, 27.10.2015.

BHAK/BHAS Innsbruck: HAK NAWI-Trail: <http://www.hak-ibk.tsn.at/hakhas/index.php/hak-news/80-hak-nawi-trail>, 16.7.2015.

BIFIE – Bundesinstitut für Bildungsforschung, Innovation & Entwicklung des österreichischen Schulwesens: NAWI-Aufgabenpool für die Sekundarstufe 1 online, 11.11.2011: <https://www.bifie.at/news/1506>, 17.6.2015.

BMBF: ENSI-Team: <https://www.bmbf.gv.at/schulen/ensi/team/index.html>, 1.10.2015.

BOLTE, Claus und Franz RAUCH (2014): Enhancing Inquiry Based Science Education and Teachers' Professional Development in Europe: Insights and Reflections on the PROFILES Project and other Project funded by the European Commission. Berlin. URL: http://ius.aau.at/misc/profiles/files/PROFILES_book3.pdf, 8.10.2015.

Diözese Linz (2015): Neues Regional Educational Competence Center (RECC) in Oberösterreich, 2.6.2015, Autorin Iris Wahlmüller: <http://www.dioezese-linz.at/portal/home/news/article/25719.html>, 29.6.2015.

Education Group GmbH: BildungsTV (2015): Tausende Schüler bei der Experimentale 2015, Autor Stefan Rachbauer, 25.03.2015: <http://www.edugroup.at/bildungstv/detail/tausende-schueler-bei-der-experimentale-2015.html>, 4.7.2015.

ERLACHER, Willibald (2006): IMST3 Maßnahme 4 „Regionale Netzwerke“: Endbericht zur externen Evaluation, Klagenfurt, 49 S. (unveröffentlicht).

ERLACHER, Willibald (2009): Evaluation IMST Regionale Netzwerke 2008-2009. Fallstudie „Regionales Netzwerk Salzburg“, Klagenfurt, 46 S. (unveröffentlicht).

EXP-ERT 2020: http://www.exp-ert2020.com/EXP_ERT_2020D.html, 11.10.2015.

EUSO 2015 Österreich: <http://www.euso.at/euso/index.php?r=site/page&view=welcome>, 18.10.2015.

FDZ Geographie und Geoinformatik: digital:earth:at: <http://www.digitalearth.at/>, 20.7.2015.

fly high Comenius Projekt: <http://flyhigh-321.eu>, 15.5.2015.

FREUDENTHAL, Hans (1973): Mathematik als pädagogische Aufgabe, Stuttgart.

GAGGL, Werner (2008): Schnittstellenarbeit im Regionalen Netzwerk Steiermark (Reflective Paper im Rahmen des Universitätslehrgangs „Fachbezogenes Bildungsmanagement“ der Universität Klagenfurt), Klagenfurt. URL: http://biologie.asn-graz.ac.at/diverses/GW_fBM_RefIPaper2_final.pdf, 25.5.2015.

GRIESSNER, Robert, STOLZLECHNER, Hans und Günter MARESCH (2009): Naturwissenschaftliches Bezirksnetzwerk Lungau. In: IMST Ein-, Rück- und Ausblicke, IMSTNEWSLETTER Jahrgang 8, Ausgabe 32, Winter 2009, Klagenfurt, S. 10/11. URL: https://www.imst.ac.at/imst-wiki/images/1/11/IMST_newsletter32.pdf, 22.7.2015.

GRUMET, Sylvia u.a. (2013): Mathematische und naturwissenschaftliche Kompetenzen in der Volksschule erarbeiten und vertiefen, Grafenstein (Projektbericht im IMST-Themenprogramm: Kompetenzen im mathematischen und naturwissenschaftlichen Unterricht). URL: https://www.imst.ac.at/files/projekte/957/berichte/957_Langfassung_Grumet.pdf, 17.10.2015.

HAIDER, Rosina u.a. (2009): "Via_Math_3" Förderung der Qualität und Attraktivität des Mathematik-Unterrichts durch das IMST-Bezirksnetzwerk Weiz I (Projektbericht, IMST-Fonds), Anger, 58 S. URL: https://www.imst.ac.at/imst-wiki/images/0/06/Langfassung_Haider.pdf, 25.6.2015.

HOLUB, Peter (2005): BIT – Biologie im Team, Klagenfurt, 48 S. (Projektbericht im Rahmen des IMST-Fonds S4 Interaktion im Unterricht und Unterrichtsanalyse. URL: http://imst3plus.uni-klu.ac.at/materialien/2004/387_endbericht_holub.pdf, 27.10.2015.

HOLUB, Sigrid (2013): Unterstützung des Schul-Projektes – BIT – Biologie im Team. In: Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten (Hrsg.): Carinthia II 203/123/1, Klagenfurt, S. 323. URL: http://www.landmuseum.at/pdf_frei_remote/CAR_203_123_0267-0323.pdf, 27.10.2015.

HOLZINGER, Andrea (2014): Science4Girls – Ein Mentoringprogramm für Mädchen und Frauen in den Naturwissenschaften. In: Gender_Diversität, IMSTNEWSLETTER Jahrgang 13, Ausgabe 41, Frühjahr/Sommer 2014, Klagenfurt, S. 17/18. URL: https://www.imst.ac.at/files/ueber_imst/oeffentlichkeitsarbeit/imst_newsletter_41.pdf, 14.10.2015.

HEFFETER, Brigitte (2006): Regionale Netzwerke. Eine zentrale Maßnahme zu IMST3. Ergebnisbericht zur externen fokussierten Evaluation, Salzburg, 67 S. (unveröffentlicht).

IGR Institut für Geographie und Regionalforschung der Alpen-Adria-Universität Klagenfurt: Aktuelle Meldungen: 16. Mai 2014 – Fachdidaktik mit dem RECC-Label ausgezeichnet: <http://igr.aau.at/de/aktuelles/aktuelles>, 9.10.2015.

inatura: <http://www.inatura.at>, 10.9.2015.

IMST Gender_Diversitäten Netzwerk (Hrsg.) (2012a): Gender_Diversity-Kompetenz im naturwissenschaftlichen Unterricht. Fachdidaktische Anregungen für Lehrerinnen und Lehrer. Klagenfurt: Institut für Unterrichts- und Schulentwicklung.

IMST Gender_Diversitäten Netzwerk (2012b): IMST Genderletter Ausgabe 09 – September 2012: https://www.imst.ac.at/app/webroot/files/GD-Newsletter/09_imst_genderletter_september2012.pdf, 26.9.2015.

IMST – Institutionen mit dem RECC-Qualitätslabel: https://www.imst.ac.at/texte/index/bereich_id:47/seite_id:590, 13.6.2015.

https://www.imst.ac.at/texte/index/bereich_id:47/seite_id:304: https://www.imst.ac.at/texte/index/bereich_id:47/seite_id:304, 24.11.2015.

IMST – Regionales Netzwerk Salzburg: https://www.imst.ac.at/texte/index/bereich_id:51/seite_id:30, 19.7.2015.

IMST – Regionales Netzwerk Steiermark: https://www.imst.ac.at/rn_steiermark, 11.1.2015.

IMST – Regionales Netzwerk Tirol: <http://imst-rn-tirol.tsn.at/>, 12.7.2015.

IMST – Regionales Netzwerk Tirol: Frühere Projekte: <http://imst-rn-tirol.tsn.at/content/fr%C3%BChere-projekte>, 12.7.2015.

IMST – Regionales Netzwerk Tirol: Frühere Projekte: Nanotechnologie (2006/07): <http://nano.tsn.at/>, 12.7.2015.

IMST – Regionales Netzwerk Vorarlberg: https://www.imst.ac.at/texte/index/bereich_id:51/seite_id:27, 9.9.2015.

IMST-Netzwerkteam: TeilnehmerInnen-Listen der IMST-Vernetzungstreffen 2012/13 bis 2014/15 (unveröffentlicht).

- IMST RN Niederösterreich (2012): Newsletter Netzwerk Niederösterreich WS,2012/13.
URL: https://ag4physik.files.wordpress.com/2014/10/ws_12_13_imst.pdf, 29.8.2015.
- IMST RN Niederösterreich (2014): Newsletter Netzwerk Niederösterreich WS 2014/15.
URL: https://ag4physik.files.wordpress.com/2014/10/ws_14_15_imst.pdf, 29.8.2015.
- IMST RN Niederösterreich (2014): Newsletter Netzwerk Niederösterreich SoS 2015.
URL: https://ag4physik.files.wordpress.com/2014/11/ss_15_imst.pdf, 29.8.2015.
- IMST-WIKI (2011): Förderung naturwissenschaftlicher Fachdidaktik:
https://www.imst.ac.at/imst-wiki/index.php/F%C3%B6rderung_naturwissenschaftlicher_Fachdidaktik, 9.9.2015.
- IUS Institut für Unterrichts- und Schulentwicklung: PROFILES: Was ist PROFILES?:
<http://ius.uni-klu.ac.at/misc/profiles/articles/view/29>, 3.10.2015.
- JKU Linz: Institut für Didaktik der Mathematik: Jürgen Maaß:
http://www.jku.at/idm/content/e82460/index_html?team_view=section&emp=e82460/employee_groups_wiss82461/employees238266, 29.7.2015.
- KFU Graz: Fachdidaktikzentren: <http://fachdidaktik-steiermark.uni-graz.at/de/fachdidaktik-zentren/>, 11.1.2015.
- KFU Graz: Offenes Labor Graz: <https://offeneslabor.uni-graz.at/de/>, 17.6.2015.
- KITTNER, Angelika (2010): EVEU Ein veränderter Elementarunterricht, der Rechenschwächen und Lese-Rechtschreibschwierigkeiten vorbeugt. Kompetenzaufbau an Schulen durch Kompetenztransfer, Klagenfurt (Projektbericht im IMST-Schwerpunkt S7: „Naturwissenschaften und Mathematik in der Volksschule“) URL: https://www.imst.ac.at/imst-wiki/images/8/81/1814_Kittner_lang.pdf, 17.10.2015.
- KRAINER, Konrad, SENGER, Heimo & Irina ANDREITZ (Hrsg.) (2013): Endbericht zum Projekt IMST 2010–2012, Innovationen Machen Schulen Top, Jänner 2010 – Dezember 2012 (Schuljahre 2009/10, 2010/11 und 2011/12), Klagenfurt.
- KREIS, Isolde (2009): Cross-Case-Analyse zu den Berichten der Regionalen Netzwerke (2007/08), Klagenfurt, 33 S. (unveröffentlicht).
- LAMKER, Christian (2014): Fallstudien, Dortmund (Materialien „Studium und Projektarbeit“ der Fakultät Raumplanung, Studien- und Projektzentrum an der TU Dortmund).
URL: https://www.raumplanung.tu-dortmund.de/rp/fileadmin/Dateien/PDF/Gelbe_Reihe/GR11_Fallstudien.pdf, 6.11.2015.
- Landesstatistik Steiermark: Das Schulwesen in den steirischen Bezirken: Schulen nach Politischen Bezirken und Schultypen im Schuljahr 2013/14. URL: http://www.statistik.steiermark.at/cms/dokumente/11681245_103034796/0239db5f/Schulen%20politische%20Bezirke%202006-07%20bis%202013-14.pdf, 23.5.2015.
- Landesstatistik Steiermark: Das Schulwesen in den steirischen Bezirken: Schülerinnen und Schüler nach Politischen Bezirken und Schultypen im Schuljahr 2013/14. URL: http://www.statistik.steiermark.at/cms/dokumente/11681245_103034796/03496d51/Sch%C3%BClerinnen%20und%20Sch%C3%BCler%20politische%20Bezirke%202006-07%20bis%202013-14.pdf, 23.5.2015.
- Land Oberösterreich: DORIS (2012): Karte Nr. 4264, Stand 26.6.2012: <https://www.land-oberoesterreich.gv.at/114403.htm>, 10.7.2015.
- Land Oberösterreich: DORIS (2007): Politische Bezirke, 1.1.2007:
http://doris.ooe.gv.at/download/pdf/PolitischeBez_a4on.pdf, 10.7.2015.
- LSR Burgenland: IMST Regionalnetzwerk Burgenland: <http://www.lsr-bgld.gv.at/index.php?id=416>, 31.5.2015.

LSR Burgenland: Regionales Netzwerk & Regionales Fachdidaktik Zentrum Burgenland (Vortrag am 30.5.2009): http://www.lsr-bgld.gv.at/fileadmin/Dokumente/IMST/Regionales_Netzwerk_Burgenland.pdf, 30.5.2015.

LSR Oberösterreich (2005): Experimentale 2005 (Einladung), Linz. URL: http://www.lsr-ooe.gv.at/pdf_doc/erlass_2005/rs250105_experimentale.pdf, 2.7.2015.

LSR Oberösterreich (2008): Jahr der Naturwissenschaften 2008/09 (Folder), Linz. URL: http://newsstore.schule.at/assets/2008/downloads/folder_nawi.pdf, 3.7.2015.

LSR Oberösterreich (2015a): Verordnungsblatt Landesschulrat für Oberösterreich, 19.2.2015, Linz. URL: http://www.lsr-ooe.gv.at/pdf_doc/vobl_2015/vobl2015_4.pdf, 5.7.2015.

LSR Oberösterreich (2015b): Erlässe: 7. voestalpine Physik-Miniolympiade am 14. April 2015: <http://www.lsr-ooe.gv.at/cgi-bin/erlass01.asp?id=5144>, 26.8.2015.

LSR Oberösterreich (2015c): 24. voestalpine Mathematik-Miniolympiade am 17. März 2015: http://www.lsr-ooe.gv.at/pdf_doc/erlass_2015/B2-12-16-2014.pdf, 26.8.2015.

LSR Steiermark – Bildungsregionen, 17.7.2014: <http://www.lsr-stmk.gv.at/cms/beitrag/10099268/2125622/>, 1.5.2015.

LSR Tirol: Anmeldung zum Medizin-Probetest 2015: <http://lsr-umfrage.tsn.at/node/2>, 15.7.2015.

LSR Vorarlberg (2013): Zulassungsprüfung für die Studien Humanmedizin, Zahnmedizin, Psychologie (Folder), o.O. URL: http://www.lsr-vbq.gv.at/wordpress/wp-content/uploads/2013/01/Folder_ZulassungstestStudium_20131.pdf, 9.9.2015.

MAYR, Johannes und Romy MÜLLER (Hrsg.) (2009): IUS Jahresbericht 2008, Klagenfurt/Wien, 78 S. URL: https://ius.uni-klu.ac.at/publikationen/dateien/jahresbericht_2008.pdf, 23.11.2015.

Med-Uni Innsbruck (2010): Leistungsbericht 2008 der Medizinischen Universität Innsbruck. In: Mitteilungsblatt der Medizinischen Universität, Studienjahr 2009/2010, Ausgegeben am 10. März 2010, Innsbruck. URL: <https://www.i-med.ac.at/mitteilungsblatt/2009/19.pdf>, 15.7.2015.

MÜLLER, Juliane u.a. (2007): Via_Math. Ein fachdidaktisches Fortbildungsprojekt im Bereich Mathematik an der Nahtstelle Volksschule – Hauptschule im Bezirk Weiz, Aufsichtsbereich I, Weiz. (Projektbericht, IMST-Fonds, S3 „Themenorientierung im Unterricht“), Weiz, 44 S.. URL: https://www.imst.ac.at/imst-wiki/images/0/04/817_Langfassung_M%C3%BCller.pdf, 25.6.2015.

Nacht der Mathematik: Archiv: http://www.nacht-der-mathematik.at/archiv_14_15.html, 22.7.2015.

Nationalpark Hohe Tauern: Aktuelles: Alle Artikel: Willkommen im Nationalpark BG/BRG Lienz ! - die größte Schule des Bezirks wird Nationalpark-Partnerschule: <http://www.hohetauern.at/de/aktuelles/alle-news-artikel/2166-willkommen-im-nationalpark-bg-brg-lienz-die-groesste-schule-des-bezirks-wird-nationalpark-partnerschule.html>, 13.7.2015.

Nawi Junior: <http://ius.uni-klu.ac.at/misc/junior2013/>, 14.10.2015.

Nawi4you - Naturwissenschaften im Unterricht: <http://www.nawi4you.at/>, 29.6.2015.

Nawi4you - Naturwissenschaften im Unterricht: Anmeldeinformationen für EXE 2015, http://www.nawi4you.at/fileadmin/user_upload/Experimentale/Anmeldeinformationen_f_Homepage.pdf, 15.7.2015.

Nawi4you - Naturwissenschaften im Unterricht: Experimentale <http://www.nawi4you.at/index.php?id=experimentale>, 29.6.2015.

- Nawi4you - Naturwissenschaften im Unterricht: Labornetzwerk: <http://www.nawi4you.at/index.php?id=labornetzwerk>, 29.6.2015.
- NAWImix Naturwissenschaftlicher Lerngarten: <http://nawimix.ph-kaernten.ac.at/>, 14.10.2015.
- NAWINET Lungau (o.J.): NAWINET (Informationsbroschüre). o.O., 8 S.
- NAWINET Schärding – Netzwerk zur Förderung des naturwissenschaftlichen Unterrichts: http://www.nawinet.at/index.php?option=com_contact&Itemid=18, 29.6.2015.
- NAWI Netzwerk Wien: <http://nawi.brg19.at/>, 19.9.2015.
- NAWI Netzwerk Wien: Newsletter Mai 2013: http://nawi.brg19.at/archiv/newsletter_ws1314.pdf, 19.9.2015.
- NÖ Netzwerk NaWi (Niederösterreichisches Netzwerk der Naturwissenschaften der NMS): <http://noenawi.noeschule.at/nawi/>, 30.8.2015.
- Papier macht Schule: <http://www.papiermachtschule.at/>, 15.5.2015.
- Peraugymnasium Villach und dessen Absolventenverband (2014): Jahresbericht 2013/14, ohne Ort. URL: <http://www.peraugymnasium.at/berichte/chronik/jahresberichte?download=5:jahresbericht-2013-2014>, 27.10.2015.
- PH Burgenland (2015): IMST-Auszeichnung für besondere NAWI- und Mathematik-Initiativen, Autorin Martina Holzinger: <http://www.ph-burgenland.at/alle-news/aktuelles-detail/article/imst-auszeichnung-fuer-besondere-nawi-und-mathematik-initiativen/>, 25.11.2015.
- PHK: NAWI Fachdidaktikzentrum: <http://www.ph-kaernten.ac.at/?id=121>, 17.9.2015.
- PHK: Regionales Fachdidaktikzentrum – Informatik (RECC): <http://www.ph-kaernten.ac.at/organisation/institute-zentren/5/informatik/informatik-recc/>, 24.11.2015.
- PHK: Regionales Fachdidaktikzentrum Literacy / RECC: <http://www.ph-kaernten.ac.at/organisation/institute-zentren/5/literacy/2/>, 9.10.2015.
- PHK: Regionales Fachdidaktikzentrum für Naturwissenschaften Kärnten (RECC): <http://www.ph-kaernten.ac.at/organisation/institute-zentren/5/naturwissenschaften/1/>, 16.10.2015, 24.11.2015.
- PH-Online: Inquiry Day (Einladung): https://www.ph-online.ac.at/ph-wien/LV_TX.wbDisplaySemplanDoc?pStpSplDsNr=5118, 20.9.2015.
- PH-Online: NAWI: Lebensmittel und Chemie: <https://www.ph-online.ac.at/ph-ktn/wblv.wbShowLvDetail?pStpSpNr=155828&pSpracheNr=1&pMUISuche=FALSE>, 13.10.2015.
- PH NÖ (2014): Bildungskatalog Sommersemester 2015. URL: <https://www.ph-noe.ac.at/fileadmin/fortbildung/folder/ss2015/BildungskatalogSS2015.pdf>, 29.8.2015.
- PH NÖ (2015): Regionales Fachdidaktikzentrum Mathematik und Informatik: <http://rfdz.ph-noe.ac.at/>, 29.8.2015.
- PH OÖ: Fort-/Weiterbildung: FB & SE I APS: Arbeitsgemeinschaften: Landesarbeitsgemeinschaften: Arbeitsgemeinschaft: Physik / Chemie: http://www.ph-ooe.at/fileadmin/old_fileadmin/fileadmin/user_upload/fortbildungaps/ARGES/Fachbereiche/PDF/PhysikChemie.pdf, 27.8.2015.
- PH OÖ: Naturwissenschaftliche Bildung: <http://www.ph-oe.at/fachbereiche/naturwissenschaftlichebildung.html>, 29.6.2015.
- PH OÖ: RECC Deutsch: <http://www.ph-ooe.at/reccdeutsch.html>, 29.6.2015.

PH Wien Fachdidaktikzentrum: <http://podcampus.phwien.ac.at/>, 24.9.2015.

PH Wien: Regional Educational Competence Centre Naturwissenschaften und Mathematik (RECC – NawiMa): <http://www.phwien.ac.at/index.php/die-ph-wien/institute/institut-fuer-uebergreifende-bildungsschwerpunkte-der-ph-wien/schwerpunktbereiche/regional-educational-competence-centre-naturwissenschaften-und-mathematik-recc-nawima>, 19.9.2015.

PHS: Naturwissenschaftliches Netzwerk Salzburg: <http://www.phsalzburg.at/index.php?id=693>, 18.12.2015.

PHS (2010): Schuljahr 2010/11. BILDUNGSANGEBOT AHS, Salzburg.

URL: <http://schule.salzburg.at/e3pi/ahs/ahsseminare/ahs2010-11-komprimiert.pdf>, 23.7.2015.

PHS (2014a): Fort- und Weiterbildungsprogramm der Pädagogischen Hochschule Salzburg 2014/2015, Salzburg. URL: http://www.phsalzburg.at/fileadmin/PH_Dateien/Dateien_Fortbildung_2013/Jahresprogramm_2014_2015_fertig_v2.pdf, 23.7.2015.

PHS (2014b): School of Education: Fachdidaktiken an der School of Education qualitätszertifiziert: <http://www.uni-salzburg.at/index.php?id=110>, 25.11.2015.

PHS (2015a): Fort- und Weiterbildungsprogramm 2015/2016 der Pädagogischen Hochschule Salzburg Stefan Zweig, Salzburg. URL:

http://www.phsalzburg.at/fileadmin/PH_Dateien/Dateien_Fortbildung_2013/Fortbildung-Bildungsangebot/Jahresprogramm/jahresprogramm_2015_2016.pdf, 23.7.2015.

PHS: (2015b): Newsdetails: RECC – Qualitätslabel für Salzburger Physiker von Uni und PH, Mittwoch 2.9.2015: [http://www.phsalzburg.at/index.php?id=110&tx_ttnews\[tt_news\]=243&tx_ttnews\[backPid\]=21&cHash=236536ba2a20ffee292d604ec36e3648](http://www.phsalzburg.at/index.php?id=110&tx_ttnews[tt_news]=243&tx_ttnews[backPid]=21&cHash=236536ba2a20ffee292d604ec36e3648), 27.9.2015.

PHT: PH Online: IMST/RN Tirol: Jahresthema "Die Welt von morgen" – Auftaktveranstaltung: <https://www.ph-online.ac.at/pht/wblv.wbShowLvDetail?pStpSpNr=210134&pSpracheNr=1&pMUISuche=FALSE>, 13.7.2015.

PHT: Zentrum für Fachdidaktik: <http://ph-tirol.ac.at/news-zfd>, 14.7.2015.

PHV: Fort- und Weiterbildung: Kontakte AHS/BMHS: <http://phv.www4.vobs.at/index.php?id=508>, 10.9.2015.

PHV (2009): Pädagogische Hochschule im Zeichen der Naturwissenschaften (Folder zum Tag der Naturwissenschaften). URL: http://www.wif-zack.at/Downloads/Folder_Tag_der_Naturwissenschaften8_Mai_2009.pdf, 9.9.2015.

PLUS Paris-Lodron-Universität Salzburg: School of Education: Fachdidaktiken an der School of Education qualitätszertifiziert: <http://www.uni-salzburg.at/index.php?id=49251>, 19.7.2015.

Präsident ÖAW Österreichische Akademie der Wissenschaften (2012): Jahresbericht 2012, Wien. URL: <http://www.oeaw.ac.at/fileadmin/NEWS/2013/pdf/Jahresbericht-2012-WEB.pdf>, 20.7.2015.

Projektbericht „Unimpressed by Science“: <http://biologie.asn-graz.ac.at/unimpressed/unimpressed2.htm>, 17.6.2015.

PubScience: <http://www.pubscience.at/>, 1.6.2015.

RAUCH, Franz und Isolde KREIS (2001): IMST² Schwerpunkt 2 – Schulentwicklung. Konzept und Erfahrungen im ersten Projektjahr. In: VFPC (Hrsg.): Plus Lucis 2/2001. URL: <http://pluslucis.univie.ac.at/PlusLucis/012/s1013.pdf>, 3.7.2015.

Raumplanung Steiermark: Regionen der Steiermark: <http://www.raumplanung.steiermark.at/cms/ziel/146052/DE/>, 24.5.2015.

RECC-PHV: <http://recc-phv.jimdo.com/>, 18.9.2015.

RECC-PHV: Tag der Naturwissenschaften 2014 – Programm: <http://recc-phv.jimdo.com/naturwissenschaften/tag-der-naturwissenschaften-2014/>, 18.9.2015.

RECC-PHV: Tag der Naturwissenschaften: Bericht 2015: <http://recc-phv.jimdo.com/naturwissenschaften/tag-der-naturwissenschaften-2014/>, 18.9.2015.

RECCs in Tirol: Regional Educational Competence Centre: <http://recc.tsn.at/>, 13.7.2015.

REICHEL, Erich Reichel und Eduard SCHITTELKOPF (o.J.): TechLab – Entwicklung eines fachdidaktischen Modells für interaktive Betriebsbesichtigungen im Physikunterricht (Poster beim PH Forum Forschung). URL: <https://www.ph-online.ac.at/phst/wbLdb2.download/Document?pLstNr=302&pLstSchichtNr=47454&pDocStoreNr=67185>, 16.5.2015.

REITINGER, Johannes u.a. (2008): NAWINET Schärding. Regionales Netzwerk in Oberösterreich – HS, Schärding, 22.S. URL: http://imst3plus.aau.at/programme_prinzipien/rn_tn/bundeslaender/ooe/links/NAWINET_ENDBERICHT_07_08.pdf, 3.7.2015.

RFDZ GW Wien: Geographie und Wirtschaftskunde sowie Umweltpädagogik: <http://reg-gw-zentrum.univie.ac.at/home/>, 19.9.2015.

RFDZ Informatik Kärnten: <http://www.informatikdidaktik.com/>, 17.9.2015.

RFDZ Informatik Graz: Tag der Informatik 2015: <http://informatik.didaktik-graz.at/index.php/veranstaltungen/16-tagderinformatikfachdiddaktik2015>, 18.6.2015.

RFDZ Mathematik Wien: <http://rfdzmathematik.univie.ac.at/home/>, 19.9.2015.

RINDERMANN, Heiner (2000): Evaluation (Essay) In: Spektrum Akademischer Verlag (Hrsg.): Lexikon der Psychologie. URL: <http://www.spektrum.de/lexikon/psychologie/evaluation/4489>, 15.1.2016.

STOCKMANN, Reinhard (2007): Einführung in die Evaluation. In: Stockmann, Reinhard (Hrsg.): Handbuch zu Evaluation. Eine praktische Handlungsanleitung, Münster, S. 24-70.

RN Deutsch OÖ (2009): Einladung zur Auftaktveranstaltung, 25. März 2009, 8.30 bis 15.00 Uhr. URL: http://www.lsr-ooe.gv.at/pdf_doc/erlass_2009/rs230109_imst_auftaktveranstaltung_anlage.pdf, 28.6.2015.

RN Deutsch OÖ (2013): „Nützliche Grammatik ...“ - Grammatikarbeit heute 22. Jänner 2014 14.00 - 17.30 Uhr (Einladung). URL: http://www.eduhi.at/dl/Einladung_IMST_Deutsch_2013.pdf, 8.7.2015.

RN Deutsch OÖ (2015): Programm zur Fortbildungsveranstaltung: Von der Volksschule in die Sekundarstufe 1 – Schnittstelle und Nahtstelle, Mittwoch, 21. Januar, 14.00-19.00 Stiftsgymnasium Kremsmünster. URL: http://www.ph-ooe.at/fileadmin/old_fileadmin/fileadmin/user_upload/bildungsstandards/Downloads/Nahtstelle.pdf, 6.7.2015.

RN Kärnten: <http://www.rnkaernten.at/home>, 18.10.2015.

Netzwerk Niederösterreich: <http://netzwerk.ph-noe.ac.at/>, 18.12.2015.

Netzwerk Niederösterreich: Kleinprojekte: <http://netzwerk.ph-noe.ac.at/index.php?id=18>, 1.9.2015.

Netzwerk Niederösterreich (2014): Naturwissenschaftlicher Unterricht im Technischen Museum Wien – IMST-Netzwerktag: http://netzwerk.ph-noe.ac.at/fileadmin/upload/Naturwissenschaftlicher_Unterricht_im_Technischen_Museum_Wien_IMST.pdf, 1.9.2015.

RN Vorarlberg: Raumschiff Erde – Der Mensch, sein Lebensstil und wie viel davon die Erde aushält (Ausschreibung des Zweijahresthemas): http://rn-vorarlberg.weebly.com/uploads/1/4/0/4/1404312/ausschreibung_raumschifferde_121314.pdf, 9.9.2015.

- Salzkammergut-Rundblick (2015): „Experimentale 15“, 12.2.2015:
http://www.salzkammergut-rundblick.at/aktuelles/000007_news_29941.htm, 4.7.2015.
- SCHIMPF, Lisa, TEUTSCH, Ulrike und Ilse WENZL (2002): Oberstufe Neu mit naturwissenschaftlichem Schwerpunkt am BRG 18, Weyregg, 20 S. (Projektbericht im Rahmen von IMST²). URL: https://www.imst.ac.at/imst-wiki/images/7/78/Langfassung_Oberstufe_Schimpf.pdf, 19.9.2015.
- Science Day 2010 – Einladung: <http://www.nawi-netzwerk.salzburg.at/docs/Folder-Einladung-Science-Day-2010.pdf>, 22.7.2015.
- SIMON, Uwe K. u.a. (2012): Young Science Journalism: SchülerInnen verfassen naturwissenschaftliche Zeitungsartikel, (Projektbericht im Rahmen des IMST-Themenprogramms Schreiben und Lesen: kompetenzorientiert, fächerübergreifend, differenziert. Innovation zwischen Standardisierung und Individualisierung), Graz, 58 S. URL: https://www.imst.ac.at/imst-wiki/images/a/a7/436_Langfassung_Simon.pdf, 17.6.2015.
- Sparkling Science: Projekte: SCHNAU – Schüler/innen entwickeln naturwissenschaftliche Aufgabenstellungen: [https://www.sparklingsscience.at/de/projects/show.html?--typo3_neos_nodetypes-page\[id\]=21](https://www.sparklingsscience.at/de/projects/show.html?--typo3_neos_nodetypes-page[id]=21), 13.10.2015.
- Statistik Austria (2015): Regionale Gliederungen: Bundesländer: Thematische Karten: Bundesländer Österreichs, Gebietsstand 1.1.2015 (Download): http://www.statistik.at/web_de/klassifikationen/regionale_gliederungen/bundeslaender/index.html, 30.3.2015.
- Statistik Austria: Ein Blick auf die Gemeinde Online: <http://www.statistik.at/blickgem/index.jsp>, 23.5.2015, 8.9.2015.
- Statistik Austria (2014a): Schulbesuch: Schulen im Schuljahr 2013/14 nach Schultypen (Download Excel-Datei): https://www.statistik.at/web_de/statistiken/menschen_und_gesellschaft/bildung_und_kultur/formales_bildungswesen/schulen_schulbesuch/index.html, 8.9.2015.
- Statistik Austria (2014b): Schulbesuch: Schülerinnen und Schüler an öffentlichen und privaten Schulen 1923/24 bis 2013/14 (Download Excel-Datei): https://www.statistik.at/web_de/statistiken/menschen_und_gesellschaft/bildung_und_kultur/formales_bildungswesen/schulen_schulbesuch/index.html, 8.9.2015.
- Statistik Austria (2014c): Schulbesuch: Schulen 2013/14 nach Politischen Bezirken und Schultypen (Download Excel-Datei): http://www.statistik.at/web_de/statistiken/menschen_und_gesellschaft/bildung_und_kultur/formales_bildungswesen/schulen_schulbesuch/index.html, 17.10.2015.
- Steirischer Bildungsserver: Biologie: Zeitschrift „Young Science“: <http://biologie.asn-graz.ac.at/>, 17.6.2015.
- STRAMETZ, Barbara (2009): Evaluation Regionale Netzwerke 2008-09. Teilstudie C: Fallstudie Steiermark, 39 S. (unveröffentlicht).
- STRONEGGER, Martina (2015): Der VLW macht Schule. In: WZ Wolfsberger Zeitung, Folge 456 – Feber 2015, S. 30. URL: http://www.wolfsberger-zeitung.at/images/archiv/2015/WZ_02_15.pdf, 17.10.2015.
- STURM, Tanja (2009): Forschungsbericht: Die Steuer-gruppen der Regionalen Netzwerke 2007/2008, Begleitforschung zum Selbstverständnis der IMST-Regionalen Netzwerke mathematisch-naturwissenschaftlicher Fächer in Österreich, Klagenfurt (unveröffentlicht).
- TEUTSCH, Ulrike und Ilse WENZL (2004): Situationsbericht über gender sensitive Aktivitäten am BRG 18, Wien, 14 S. (Projektbericht im Rahmen von IMST²). URL: https://www.imst.ac.at/imst-wiki/images/d/d6/Langfassung_Wenzl.pdf, 19.9.2015.

TEUTSCH, Ulrike und Ilse WENZL (2006): Erde – Zeit – Alter. Methoden im fächerübergreifenden Unterricht, Wien, 33 S. (Projektbericht im Rahmen des IMST MNI-Fonds für Unterrichts- und Schulentwicklung Themenorientierung im Unterricht, Schwerpunkt 3). URL: https://www.imst.ac.at/imst-wiki/images/0/01/268_Langfassung_Wenzl.pdf, 19.9.2015.

TRIMMEL, Christof u.a. (2011): Vom Kochrezept zur Kompetenz, (Projektbericht im Rahmen des IMST-Themenprogramms Kompetenzen im mathematischen und naturwissenschaftlichen Unterricht), Eisenstadt, 37 S. URL: https://www.imst.ac.at/imst-wiki/images/3/37/374_Langfassung_Trimmel.pdf, 31.5.2015.

TU Graz: Institut für Geometrie: Tag der Geometrie 2015 – Programm: <http://www.geometrie.tugraz.at/tagdergeometrie/2015/programm.pdf>, 18.6.2015.

Uni Innsbruck: Institut für Fachdidaktik: <http://www.uibk.ac.at/fakultaeten/soe/institute/>, 13.7.2015.

Uni Innsbruck: Geographie in Innsbruck: Communication and Education in Geography: <http://www.uibk.ac.at/geographie/edu/>, 13.7.2015.

VLW Verein Lavanttaler Wirtschaft: NAWI-Projekt Lavanttal: NAtur und Wissenschaften! Jugend forscht und experimentiert!: <http://www.lavanttaler-wirtschaft.at/index.php?id=116>, 17.10.2015.

voestalpine Stahlwelt GmbH: <http://www.voestalpine.com/stahlwelt>, 5.7.2015.

voestalpine Stahlwelt GmbH (2015): voestalpine Olympiasieger stehen fest: Die 7. voestalpine Physik-Miniolympiade war ein Erlebnis: <http://www.voestalpine.com/miniolympiade/Physik-Miniolympiade/2015/voestalpine-Olympiasieger-stehen-fest>, 5.7.2015.

voestalpine Stahlwelt GmbH (2015): Herausforderung gemeistert. Die 4. voestalpine Mini-Matheolympiade ist geschafft: <http://www.voestalpine.com/miniolympiade/Mathe-Miniolympiade/2015/Herausforderung-gemeistert>, 5.7.2015.

VS Wolfsberg: Angebote: NAWI: Naturwissenschaftliches Experimentieren in der Volksschule: <http://www.vs-wolfsberg1.ksn.at/angebote.html>, 17.10.2015.

WENZL Ilse, RAUCH Franz und DULLE Mira (2012): Development of a community of practice. Poster Presentation at the 1st International PROFILES Conference on Stakeholders Views regarding Inquiry Based Science Education. Berlin, Germany, September 2012. URL: <http://ius.uni-klu.ac.at/misc/profiles/files/poster/Austria%20poster%20CPD.pdf>, 8.10.2015.

Wikipedia: Biologie im Team: https://de.wikipedia.org/wiki/Biologie_im_Team, 27.10.2015.

WKV Wirtschaftskammer Vorarlberg: Wif-zack Forschermappe und Forscherbox: <http://bildungsland.vorarlberg.at/de/ueber-uns/info-und-service/naturwissenschaften/wif-zack-forschermappe>, 10.9.2015.

woche.at Voitsberg (2015): NachwuchsforscherInnen und der Klimaschutz, 3.6.2015, Autorin: Madlen Herman: <http://www.meinbezirk.at/steiermark/voitsberg/themen/nms-mooskirchen.html>, 14.6.2015.

WOHLMUTH, Michael (2006): Förderung naturwissenschaftlicher Fachdidaktik, Feldkirch (MNI-Fonds für Unterrichts- und Schulentwicklung: S2 „Grundbildung“). URL: https://www.imst.ac.at/imst-wiki/images/0/01/293_Langfassung_Wohlmuth.pdf, 9.9.2015.

8 Abkürzungsverzeichnis

| | |
|-------|---|
| AAU | Alpen-Adria-Universität Klagenfurt |
| AECC | Austrian Educational Competence Centres / Österreichische Kompetenzzentren für Didaktik |
| AHS | Allgemeinbildende Höhere Schule |
| APS | Allgemeinbildende Pflichtschule |
| ARGE | Arbeitsgemeinschaft |
| ASO | Allgemeine Sonderschule |
| BAKIP | Bildungsanstalt für Kindergartenpädagogik |
| BE | Bildnerische Erziehung |
| BG | Bundesgymnasium |
| BHS | Berufsbildende Höhere Schule |
| BIFIE | Bundesinstitut für Bildungsforschung, Innovation & Entwicklung des österreichischen Schulwesens |
| Bio | Biologie |
| BMBF | Bundesministerin für Bildung und Frauen |
| BMBWK | Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur |
| BMHS | Berufsbildende Mittlere und Höhere Schule |
| BMS | Berufsbildende Mittlere Schule |
| BMUKK | Bundesministerium für Unterricht, Kunst und Kultur |
| BMVIT | Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie |
| BN | Bezirksnetzwerk |
| BORG | Bundesoberstufenrealgymnasium |
| BRG | Bundesrealgymnasium |
| BSI | BezirksschulinspektorIn |
| BSR | Bezirksschulrat |
| BU | Biologie und Umweltkunde |
| CERN | Conseil Européen pour la Recherche Nucléaire in Genf |
| Ch | Chemie |
| D | Deutsch |
| DG | Darstellende Geometrie |
| D/Msp | Deutsch und Mehrsprachigkeit |
| dM | digitale Medien |
| EH | Ernährung und Haushalt |
| EMS | Eignungstest für das Medizinstudium (ab 2013 MedAT-Test) |
| ESF | Europäische Sozialfonds |
| EUSO | European Union Science Olympiad |
| EXE | Experimentale |

| | |
|------------|---|
| FDZ | Fachdidaktikzentrum |
| FH | Fachhochschule |
| FI | FachinspektorIn |
| Geoinf | Geoinformatik |
| Geom | Geometrie |
| GRG | Gymnasium und Realgymnasium |
| GW | Geographie und Wirtschaftskunde |
| GZ | Geometrisches Zeichnen |
| HAK | Handelsakademie |
| HAS | Handelsschule |
| HLW | Höhere Bundeslehranstalt für Wirtschaftliche Berufe |
| HS | Hauptschule |
| HTL | Höhere Technische Lehranstalte |
| HTBLA | Höhere Technische Bundeslehranstalt |
| HUM | Humanberufliche Schule |
| IMST | Innovationen Machen Schulen Top! |
| Inf | Informatik |
| IESO | International Earth Science Olympiad |
| IUS | Institut für Unterrichts- und Schulentwicklung an der Alpen-Adria-Universität Klagenfurt |
| IV | Industriellenvereinigung |
| JKU | Johannes Kepler Universität |
| KELAG | Kärntner Elektrizitäts-Aktiengesellschaft |
| KFU | Karl-Franzens-Universität Graz |
| Kiga | Kindergarten |
| KMS | Kooperative Mittelschule(n) |
| KPH | Kirchliche Pädagogische Hochschule |
| LMS | Lernmanagementsystem |
| LSI | LandesschulinspektorIn |
| LSR | Landesschulrat |
| Ma | Mathematik |
| Ma/G | Mathematik und Geometrie |
| ME | Musikerziehung |
| me2c | [micro] electronic cluster |
| MedAT-Test | Aufnahmeverfahren der Medizinischen Universitäten Wien, Graz, Innsbruck und Medizinischen Fakultät der JKU Linz für die Studien Human- und Zahnmedizin (MedAT-H bzw. MedAT-Z) |

| | |
|---------|---|
| Med-Uni | Medizinische Universität |
| MINDT | Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften, Deutsch, Technik |
| MINT | Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften, Technik |
| MNI | MNI-Fonds |
| NAWI | Naturwissenschaft(en) |
| NMS | Neue Mittelschule |
| NMT | Natur |
| NÖ | Niederösterreich |
| NÖMS | Niederösterreichische Mittelschulen |
| OÖ | Oberösterreich |
| ORG | Oberstufengymnasium |
| ÖAW | Österreichische Akademie der Wissenschaften |
| ÖKOLOG | Programm zur Ökologisierung von Schulen und Pädagogischen Hochschulen |
| Ph | Physik |
| PH | Pädagogische Hochschule |
| PHB | Pädagogische Hochschule Burgenland |
| PHK | Pädagogische Hochschule Kärnten |
| PH NÖ | Pädagogische Hochschule Niederösterreich |
| PH OÖ | Pädagogische Hochschule Oberösterreich |
| PPH | Private Pädagogische Hochschule |
| PHS | Pädagogische Hochschule Salzburg |
| PHSt | Pädagogische Hochschule Steiermark |
| PHT | Pädagogische Hochschule Tirol |
| PHV | Pädagogische Hochschule Vorarlberg |
| PHW | Pädagogische Hochschule Wien |
| PI | Pädagogisches Institut |
| PLUS | Paris Lodron Universität Salzburg |
| PSI | PflichtschulinspektorIn |
| PTS | Polytechnische Schule(n) |
| RFDZ | Regionales Fachdidaktikzentrum |
| RECC | Regional Educational Competence Centre |
| RN | Regionales Netzwerk |
| SCHILF | Schulinterne Fortbildung |
| SCHÜLF | Schulübergreifende Fortbildung |
| Sek I | Sekundarstufe I |
| Sek II | Sekundarstufe II |
| SoS | Sommersemester |

| | |
|----------|--|
| SpK | Sprachen und Kulturen |
| SPZ | Sonderpädagogische(s) Zentrum / Sonderpädagogische Zentren |
| SSR | Stadtschulrat |
| STG | Steuergruppe |
| SU | Sachunterricht |
| SWOT | Stärken – Schwächen – Chancen – Risiken (strengths, weaknesses, opportunities, threats) |
| Tech | Technik |
| TeW | Technisches Werken |
| TeX, TxW | Textiles Werken |
| Teiln. | TeilnehmerInnen |
| TU | Technische Universität |
| Uni | Universität |
| VCÖ | Verband der Chemielehrer/innen Österreichs |
| VLW | Verein Lavanttaler Wirtschaft |
| VMS | Vorarlberger Mittelschule |
| VFPC | Verein zur Förderung des physikalischen und chemischen Unterrichts |
| VS | Volksschule |
| WE | Werkerziehung |
| WKO | Wirtschaftskammer Österreich |
| WS | Wintersemester |
| WU | Wirtschaftsuniversität |
| ZOOBOT | Zoologisch-Botanische Gesellschaft |

9 Tabellenverzeichnis

| | |
|---|-----|
| Tab. 2.2-1 Stichproben der Steuergruppen-Mitglieder und LehrerInnen (einschl. KindergartenpädagogInnen) 2014/15 nach Bundesländern und Geschlecht | 16 |
| Tab. 3.3-1 Regionale Netzwerktreffen in den Bezirken des Landes Salzburg 2014/15 | 56 |
| Tab. 3.4-1 Frühere Jahresprojekte des RN Tirol 2005/06 bis 2014/15 | 72 |
| Tab. 3.8-1 Entwicklung der Materialbörse der schule.at-Community 2006-2009 | 126 |
| Tab. 4.1-1 Trägerinstitutionen der Regionalen Netzwerke 2013-2015 | 156 |
| Tab. 4.1-2 Steuergruppen der Regionalen Netzwerke 2014/15 – Fächer | 158 |
| Tab. 4.1-3 Steuergruppen der Regionalen Netzwerke 2014/15 – Dauer der Mitarbeit | 159 |
| Tab. 4.1-4 Laut Kooperationsvereinbarung in das Regionale Netzwerk involvierte Fächer | 163 |
| Tab. 4.3-1 Schwerpunkte der Netzwerkarbeit in den Jahresberichten 2010/11 bis 2013/14 | 185 |
| Tab. 4.5-1 Internetpräsenz der Regionalen Netzwerke (Stand Oktober 2015) | 202 |
| Tab. 4.8-1 Evaluierung von Veranstaltungen und Projekten in den Jahresberichten 2010/11 bis 2013/14 | 218 |
| Tab. 4.8-2 Reflexion bzw. (Selbst-)Evaluierung der Netzwerkarbeit in den Jahresberichten 2010/11 bis 2013/14 | 221 |

10 Abbildungsverzeichnis

| | |
|--|-----|
| Abb. 2.2-1 Stichprobe der Steuergruppen-Mitglieder 2014/15 | 16 |
| Abb. 2.2-2 Stichprobe der LehrerInnen und KindergartenpädagogInnen 2014/15 | 17 |
| Abb. 2.2-3 Stichproben der Steuergruppen-Mitglieder und LehrerInnen (einschl. Kindergarten-PädagogInnen) 2014/15 nach dem Arbeitsort | 18 |
| Abb. 3.1-1 Struktur des RN Burgenland 2015 | 21 |
| Abb. 3.2-1 Struktur des RN Steiermark 2015 | 33 |
| Abb. 3.2-2 Struktur der Fachdidaktik in der Steiermark | 36 |
| Abb. 3.2-3 Räumliche Aspekte des RN Steiermark nach Bezirken | 39 |
| Abb. 3.3-1 Struktur des RN Salzburg 2015 | 54 |
| Abb. 3.4-1 Struktur des RN Tirol 2015 | 68 |
| Abb. 3.5-1 Struktur des RN Niederösterreich 2015 | 79 |
| Abb. 3.6-1 Struktur des RN Kärnten 2015 | 91 |
| Abb. 3.6-2 Organigramm des NAWI-Zentrums an der PH Kärnten | 92 |
| Abb. 3.7-1 Struktur des RN Vorarlberg 2015 | 110 |
| Abb. 3.8-1 Struktur des RN Wien 2015 | 122 |
| Abb. 3.9-1 Struktur des RN Oberösterreich 2015 | 139 |
| Abb. 3.9-2 Veranstaltungsorte der Experimentale 2015 und Angebote im Labornetzwerk Zukunft 2015 | 148 |
| Abb. 4.1-1 Steuergruppen der Regionalen Netzwerke 2014/15 – Tätigkeitsbereiche | 157 |

| | |
|--|-----|
| Abb. 4.1-2 Steuergruppen der Regionalen Netzwerke 2014/15 – Tätigkeitsorte | 160 |
| Abb. 4.1-3 Regionale Fachdidaktikzentren mit und ohne RECC-Qualitätslabel 2015 | 167 |
| Abb. 4.1-4 Entwicklung der Regionalen Netzwerke aus Sicht der Steuergruppen 2014/15 | 171 |
| Abb. 4.1-5 Triebkräfte der Netzwerkentwicklung aus Sicht der Steuergruppen 2014/15 | 172 |
| Abb. 4.3-1 Ziele und Vorhaben der Regionalen Netzwerke in den Kooperationsvereinbarungen mit dem IUS 2013-2015 | 182 |
| Abb. 4.3-2 Zusammenfassung der Ziele und Vorhaben der Regionalen Netzwerke in den Kooperationsvereinbarungen mit dem IUS 2013-2015 | 183 |
| Abb. 4.3-3 Schwerpunkte der Regionalen Netzwerke – Kleinprojektförderung | 186 |
| Abb. 4.3-4 Schwerpunkte der Regionalen Netzwerke – Lernen durch Lehren (Beispiele) | 187 |
| Abb. 4.3-5 Schwerpunkte der Regionalen Netzwerke – Kooperationen mit der Industrie und Wirtschaft (Beispiele) | 188 |
| Abb. 4.3-6 Schwerpunkte der Regionalen Netzwerke – Unterrichtsmaterialien (Beispiele) | 189 |
| Abb. 4.3-7 Schwerpunkte der Regionalen Netzwerke – Verallgemeinerung | 190 |
| Abb. 4.5-1 Die Bedeutung der Unterstützungsstruktur von IMST und des Netzwerkteams für die Steuergruppen der Regionalen Netzwerke | 200 |
| Abb. 4.6-1 Genderaspekte in den Interviews mit Steuergruppenmitgliedern 2014/15 | 209 |
| Abb. 4.7-1 Innovationen im Wirkungsbereich der Regionalen Netzwerke von IMST – österreichweit und regional | 213 |
| Abb. 4.7-2 Lernprozesse in den Regionalen Netzwerken aus Sicht von Steuergruppenmitgliedern 2014/15 | 215 |

11 Anhang

Leitfaden Steuergruppe

Einstieg

- S1 Welche Bedeutung hat für Sie das RN aus heutiger Sicht?
- S2 Was ist Ihre Motivation im RN und in der STG mitzuarbeiten?
 Seit wann arbeiten Sie in der STG mit? und
 Welche Funktionen / Aufgaben / Verantwortlichkeiten haben Sie?
 Welche konkreten Angebote des RN haben Sie darüber hinaus selbst schon genutzt?

Regionales Netzwerk – Struktur und Entwicklung

- S3 Was ist für Sie das RN?, Wie würden Sie das RN charakterisieren?
 Hat sich Ihre Sicht auf das RN verändert? – im Laufe der Zeit / durch die neue Funktion
- S4 Welche Struktur hat das RN? (anhand einer Skizze)
- S5 Wie setzt sich die STG zusammen?
 Kerngruppe / erweiterte STG
 Funktionen, Fächer, Institutionen, Schultypen, Standorte ...
 Gab es Veränderungen in der STG? – Erfahrungen / Lernprozesse
- S6 Gibt es im RN es so etwas wie Aktivitätszentren?
 – institutionell, fächerbezogen, räumlich
- S7 Wie schätzen Sie die Entwicklung des RN ein?
 zum einen über die gesamte Zeit hinweg (außer Burgenland) und
 zum anderen in den letzten 4/5 Jahren?
 Können Sie unterschiedliche Entwicklungsphasen beschreiben?
 Welche Triebkräfte gab / gibt es? Wer oder was brachte / bringt das RN voran?
- S8 Wie wichtig ist die Unterstützungsstruktur von IMST für das RN?
 IMST insgesamt – Themenprogramme / Veranstaltungen / Newsletter /
 Vernetzungstreffen / IMST-Tagung / IMST-Award
 Begleitung durch das Netzwerkteam

Ziele und Schwerpunkte des Regionalen Netzwerks

- S9 Welche Ziele haben Sie sich im Rahmen von IMST für das RN gesetzt?
 (Bezug zur Kooperationsvereinbarung)
 Gab es Veränderungen in den Zielsetzungen? Welche?
- S10 Welche Schwerpunkte haben Sie für die Netzwerkarbeit im formuliert?
 Können Sie die Schwerpunkte kurz begründen?
- S11 Auf welche Weise werden Gender Mainstreaming und Gender Sensitivity bei den Aktivitäten des Netzwerks berücksichtigt?
 Welche Herausforderungen und Probleme gab / gibt es dabei?

Erreichtes / Auswirkungen des Netzwerks

- S12 Welche Auswirkungen hat das RN aus Ihrer Sicht auf
 den Unterricht in den MINDT-Fächern?
 die Kompetenzen der LehrerInnen?
 die beteiligten / einbezogenen SchülerInnen?
 die Zusammenarbeit der Bildungseinrichtungen? von Schulen, verschiedenen Schultypen,
 mit den RFDZs, mit der Uni / PH, ...
 die Breitenwirkung von IMST (Einbeziehung weiterer LehrerInnen, SchülerInnen, Schulen,
 ..., Kooperationspartner)
- S13 Was würden Sie als Erfolge des RN bezeichnen?
- S14 Welche Herausforderungen/Probleme sehen Sie für das RN sowie die RN von IMST
 insg.?

Lernprozesse und Innovationen

- S15 Welche Lernprozesse zeigen sich im RN?
 Wie haben Sie als STG Lernprozesse initiiert bzw. aktiv gestaltet?
- S16 Innovationen Machen Schulen Top – Hat das RN aus Ihrer Sicht Innovationen
 hervorgebracht?
 Wie sind diese erfolgt?
 Wie werden Innovationen verbreitet?

Reflexion, (Selbst-)Evaluierung, Strategieentscheidungen

- S17 Wie werden Erfolge, Chancen, Herausforderungen, Probleme im RN reflektiert und
 diskutiert (Selbstevaluation)?
 Wie erfolgen (auf dieser Grundlage) Planungen und Strategieentscheidungen für das
 Netzwerk?
 Welche Wechselwirkungen gibt es dabei zwischen der STG – ggf. Kerngruppe und
 erweiterte STG – und anderen Beteiligten?
 Wie werden Diskussionsprozesse in das gesamte Netzwerk getragen?
 Gibt es Kontakte mit anderen Initiativen im NAWI-Bereich? Welche?

Ausklang

- S18 Gab es Nebeneffekte oder unerwartete Ereignisse in Ihrer Netzwerkarbeit?
 Wie wirkten sich diese aus?
- S19 Gibt es noch etwas, das Sie anmerken oder diskutieren möchten? Ist etwas offen?

Leitfaden LehrerInnen

Einstieg

- L1 Welche Bedeutung hat für Sie das RN aus heutiger Sicht?
- L2 Was ist Ihre Motivation im RN mitzuarbeiten / Angebote zu nutzen?
In welcher Weise nutzen Sie das RN? – konkrete Angebote, Kontakte
Seit wann sind Sie dabei bzw. wie oft?

Regionales Netzwerk – Struktur und Entwicklung

- L3 Was ist für Sie das RN?, Wie würden Sie das RN charakterisieren?
Wo sehen Sie sich im RN?
Hat sich Ihre Sicht auf das RN im Laufe der Zeit verändert?
- L4 Welche Struktur hat das Netzwerk? Wer arbeitet im Netzwerk mit?
- L5 Welche Rolle spielt die STG im RN?
Wie beurteilen Sie die Arbeit der STG? – Lob und Kritik
Wie erfolgt die Kommunikation im Netzwerk? Gibt es Diskussionsprozesse?
Gibt es Evaluierungsprozesse?
- L6 Wie hat sich das RN in den letzten 4/5 Jahren entwickelt?
Gibt es im RN so etwas wie Aktivitätszentren? – Wo? Wer? Wie?

Ziele und Schwerpunkte des Regionalen Netzwerks

- L7 Welche Ziele hat das RN im Rahmen von IMST?
- L8 Welche Schwerpunkte werden in der Netzwerkarbeit in gesetzt?
- L9 Auf welche Weise werden Gender Mainstreaming und Gender Sensitivity bei den Aktivitäten des Netzwerks berücksichtigt?

Auswirkungen der Netzwerkarbeit

- L10 Welche Auswirkungen hat die Mitarbeit im RN für Sie persönlich?
Welchen Gewinn ziehen Sie aus dem RN / der Mitarbeit im RN?
für Ihren eigenen Unterricht?
für die Entwicklung Ihrer Kompetenzen?
für die Zusammenarbeit mit KollegInnen?
für die Zusammenarbeit mit Uni / PH / dem RFDZ?
Welchen Gewinn sehen Sie für die beteiligten / einbezogenen SchülerInnen?
Welche Herausforderungen sind mit Ihrer Arbeit im RN verbunden?

Ausklang

- L11 Gab es Nebeneffekte oder unerwartete Ereignisse in Ihrer Netzwerkarbeit?
Wie wirkten sich diese aus?
- L12 Wirken Sie in anderen NAWI-Netzwerken / Schulnetzwerken mit?
- L13 Gibt es noch etwas, das Sie anmerken oder diskutieren möchten? Ist etwas offen?