



<http://nawi.brg19.at/>



# Endbericht

**IMST NAWI-Netzwerk Wien  
Juli 2017**

Mag.<sup>a</sup> Wenzl Ilse Koordinatorin

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>ZIEL-UND MAßNAHMENERREICHUNG.....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>FORTBILDUNGEN IM FACH BIOLOGIE, CHEMIE, PHYSIK UND MATHEMATIK .....</b>	<b>6</b>
2.1	BIOLOGIE.....	6
2.1.1	Sex we can.....	6
2.1.2	„Gentechnisch veränderte Lebensmittel“ im Diskurs mit Schülern und Schülerinnen.....	6
2.1.3	Der neue Lehrplan aus Biologie.....	7
2.1.4	Jugendliche trifft Klimawandel - vom - Wissen zum Handeln .....	7
2.2	CHEMIE.....	7
2.2.1	Experimente für die Reifeprüfung Chemie.....	8
2.2.2	ARGE Chemielehrer AHS – Chemie in der neuen Oberstufe.....	8
2.2.3	Kompetenzorientiertes Experimentieren in der organischen Chemie.....	8
2.2.4	ARGE Chemie – Kaminesgespräch .....	8
2.2.5	71. Fortbildungswoche (Plus Lucis).....	9
2.3	PHYSIK .....	9
2.3.1	Jahrestreffen der Physiklehrer/innen .....	9
2.3.2	ARGE-Treffen am 9. November 2016 .....	9
2.3.3	ARGE-Treffen am 1. Dezember 2016.....	9
2.3.4	- ARGE-Treffen am 24. Februar 2017 .....	9
2.3.5	- ZAG/ARGE-Treffen am 4. April 2017 .....	9
2.3.6	- ARGE-Treffen am 20. April 2017 .....	10
2.4	MATHEMATIK.....	10
2.4.1	Coaching für 8.Klasse .....	10
2.4.2	Matura – Jour fix .....	10
2.4.3	Neuer Oberstufenlehrplan.....	10
2.4.4	Ideenpool für Unterrichtseinstiege.....	10
2.4.5	Technologieeinsatz.....	10
2.4.6	Bundes-ARGE-Treffen .....	11
2.4.7	Unterrichtsaufgaben versus Prüfungsaufgaben.....	11
2.4.8	Workshops zur Schularbeitenerstellung .....	11
2.4.9	Nachmittag mit Schwerpunkt Technologieeinsatz im HT 18.....	11
2.4.10	Matura – Jour fix.....	11
<b>3</b>	<b>METHODEN FÜR EINEN SPRACHSENSIBLEN NATURWISSENSCHAFTLICHEN UNTERRICHT ICH VERSTEHE MEINE SCHÜLER .....</b>	<b>13</b>
3.1	EVALUATION DER VERANSTALTUNG ZUM THEMA: „METHODEN FÜR EINEN SPRACHSENSIBLEN NATURWISSENSCHAFTLICHEN UNTERRICHT“ .....	13
<b>4</b>	<b>VWA PRÄMIERUNG 2016 .....</b>	<b>16</b>
4.1	VWAs IM SCHULJAHR 2016/2017 .....	17
<b>5</b>	<b>„BILDUNGSSPRACHLICHE KOMPETENZEN IM MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHEN UNTERRICHT –„UMGANG MIT VIELFALT“ .....</b>	<b>18</b>
5.1	WORKSHOPS.....	18
5.2	EVALUATION .....	19
5.2.1	WORKSHOP von Alexandra Wojnesitz.....	19
5.2.2	WORKSHOP Jürgen Struger .....	21

5.2.3	<i>WORKSHOP von Bernhard Müllner</i> .....	23
5.2.4	<i>Zusammenfassung der Evaluation</i> .....	25
<b>6</b>	<b>MEDAT 2017</b> .....	<b>27</b>
6.1	AUSWERTUNG DER FRAGEBÖGEN .....	27
<b>7</b>	<b>FORSCHUNGSWERKSTATT - ANALYSE KOMPETENZORIENTIERTER MATURAAUFGABEN</b> .....	<b>33</b>
7.1	ENTWICKLUNG UND EMPIRISCHE ÜBERPRÜFUNG VON IKM AUFGABEN .....	33
7.2	EMPIRIEBASIERTE UNTERSTÜTZUNG VON BIOLOGIELEHRERINNEN BEI DER ENTWICKLUNG VON KOMPETENZORIENTIERTEN MATURAAUFGABEN.....	33
<b>8</b>	<b>RECC 2016/17</b> .....	<b>34</b>
<b>9</b>	<b>JUNIOR SCIENCE CLUB 2017</b> .....	<b>35</b>
<b>10</b>	<b>NAWI NETZWERK TEAM</b> .....	<b>37</b>

# 1 ZIEL-UND MAßNAHMENERREICHUNG

Wie jedes Jahr orientierte sich die Arbeit des IMST NaWi Netzwerks an mehreren Zielen.

Dazu gehörten die Vernetzung und „Professionalisierung“ der Lehrer/innen im Hinblick auf sichtbare Qualitätsverbesserung im Unterricht mit Blick auf kompetenzorientierten Unterricht und der „Schule Neu“.

Um diese Ziele zu erreichen wurden auch im heurigen Schuljahr eine Reihe von Fortbildungsveranstaltungen und Aktivitäten initiiert und im Bereich der Biologie, Chemie, Mathematik und Physik durchgeführt. Es zeigt sich hier ein Synergieeffekt, die ARGE- Leiterinnen sind zum Teil persönlich im Netzwerk vertreten. Konkrete Veranstaltungsbeispiele und die beschriebenen Aktivitäten finden sich in diesem Bericht.

Ein Schwerpunkt im heurigen Schuljahr waren das Thema „Sprache im naturwissenschaftlichen Unterricht“ (siehe Kapitel zwei und vier). Es zeigt sich, eine Sensibilisierung der Kollegen und Kollegin, das Interesse an diesem Thema ist sehr groß.

Ein weiteres Ziel war die Fortführung der Unterstützung der ARGES. Das NaWi Netzwerk unterstützt die Treffen der ARGES und kooperiert mit dem RECC der PH Wien. Mit allen Akteuren stehen wir vom NaWi Netzwerk im regelmäßigen kommunikativen und informativen Austausch. Zusätzlich wurden Netzwerktagungen durchgeführt und es gelang, unterschiedliche Angebote aus dem naturwissenschaftlichen Bereich zu vernetzen. Die Teilnahme an Tagungen und Kongressen deckte diesen Bereich zusätzlich ab.

Die Veränderung der Kultur der Fortbildungen mit Fokus auf Reflexion, Nachhaltigkeit, Individualisierung ist ebenfalls ein Ziel unserer Arbeit. Um hier erfolgreich zu sein, wurden der Aufbau neuer und der Ausbau bestehender Arbeitsgemeinschaften unterstützt.

In den letzten Jahren hat sich das Netzwerk im Fach Biologie intensiv mit der Matura Neu im speziellen mit der Erstellung von Maturaaufgaben auseinander gesetzt. Eine Initiative mit dem Ziel empiriebasierte, an den Schwierigkeiten der Lehrpersonen angepasste, Handreichung zur Gestaltung von kompetenzorientierten Maturaaufgaben auszuarbeiten hat sich daraus ergeben.

Das NaWi Netzwerk strebte auch die Sensibilisierung auf die Themen *Gender und Diversität* mit dem Ziel der Verringerung der Asymmetrien an. Hierzu wurden Maßnahmen zur Steigerung der Geschlechtersensibilität, z.B. als Themenschwerpunkte bei Tagungen, insbesondere auch als Angebote für Multiplikator/innen (z.B.: ARGE-Leiter/innen) ergriffen.

Ein wesentlicher Bestandteil vieler Fortbildungsveranstaltungen sind Evaluationen.

Die Rückmeldungen bei den Seminaren bestätigten, dass Vernetzung – Vernetzungsangebote von Bildungseinrichtungen angenommen und regelmäßig genutzt werden.

Weiters wurden die Kultur der Fortbildung evaluiert. Diese Fortbildungskultur ergibt sich bereits aus dem Fortbildungsdesign, aus dem hervorgeht, dass die eigene Praxis reflektiert wird und konkrete nächste Schritte im Unterricht geplant werden, sodass sich das Angebot der Fortbildung

nicht auf ein reines „Konsumangebot“ beschränkt, sondern sich längerfristig auswirkt. Externe Evaluation erfolgte hier z.B. durch Interviews.

Auch der Bereich Gender wurde evaluiert. Auf die dabei sichtbar werdenden Probleme wurde gegebenenfalls bei Folgeveranstaltungen eingegangen z.B. auf das Problem eines zu geringen Männeranteils bei manchen Fortbildungen. Das Design der Evaluation berücksichtigte dabei besonders das unreflektierte Tradieren von fachlichen Selbstverständlichkeiten.

## **2 FORTBILDUNGEN IM FACH BIOLOGIE, CHEMIE, PHYSIK UND MATHEMATIK**

### **2.1 Biologie**

#### **2.1.1 Sex we can...**

Die Fortbildung war am 04.10. 2016 14:30 – 18:00. Es haben 28 Lehrer und Lehrerinnen darin teilgenommen davon waren acht männliche Kollegen.

Sexualaufklärung, Sexualerziehung, Sexualpädagogik und sexuelle Bildung –was versteht man darunter? Jugendliche sollen ihre Sexualität als positiven und selbstbestimmten Persönlichkeitsanteil erleben. Sexualerziehung findet im Alltag in der Schule mit Kindern und Jugendlichen oft statt. Professionelle Sexualerziehung ist eine bewusste Haltung, die Reflexion und Auseinandersetzung mit dem Thema verlangt.

Unterrichtseinheit zum Thema: Wie wird das Geschlecht festgelegt?

Das Ziel der Fortbildung war einen reflektierten Umgang mit Sexualpädagogik und sexueller Bildung zu vermitteln.

Referent war Mag. Wolfgang Kostenwein ein Psychologe und Klinischer Sexologe und der psychologische Leiter des Österreichischen Instituts für Sexualpädagogik.

#### **2.1.2 „Gentechnisch veränderte Lebensmittel“ im Diskurs mit Schülern und Schülerinnen**

Die Fortbildung, die im Rahmen des EU-Projekts PARRISE (<http://www.parrise.eu/>) stattfand war am 18.10.2016 von 14:30 - 18:00 Es waren insgesamt 12 Teilnehmerinnen davon 3 Kollegen.

Die Vortragenden stellen konkrete Unterrichtseinheiten zum Thema „Gentechnisch veränderte Lebensmittel – Chancen und Risiken“ vor, die im Rahmen des EU-Projekts PARRISE (<http://www.parrise.eu/>) entwickelt und im Unterricht erprobt wurden. Die Unterrichtseinheiten zielen darauf ab, mit Schülern und Schülerinnen die Vielschichtigkeit des Themas herauszuarbeiten und einen guten/mündigen Umgang damit zu diskutieren. Zentraler Bestandteil der Unterrichtseinheiten ist der Besuch im Vienna Open Lab (Modul „Auf der Suche nach gentechnisch veränderten Nahrungsmitteln“; für Schüler und Schülerinnen ab 17 Jahren“), wo Schüler und Schülerinnen konkrete Einblicke in die Praxis von GentechnikerInnen erhalten.

Das Ziel dieser Lehrerfortbildung war eine Lehr-/Lernmethode vorzustellen, mittels derer kontroverse, gesellschaftlich akute Problemstellungen im Biologieunterricht mit Schülern und Schülerinnen bearbeitet werden können. Dazu wurde das Thema „Gentechnisch veränderte Lebensmittel – Chancen und Risiken“ ausgesucht und es kam zu einer Kooperation mit dem Vienna Open Lab (<http://www.openscience.or.at/>).

Referentinnen waren Dr. Karin Garber, Verein Open Science; Mag. Christine Heidinger, AECC Biologie –Universität Wien und Mag. Elisabeth Inschlag, HLW Wr. Neustadt.

### **2.1.3 Der neue Lehrplan aus Biologie**

Die Fortbildung war am 19. Oktober 2016 von 14:30 – 17:30. Es waren insgesamt 34 TeilnehmerInnen davon waren 3 Teilnehmer.

Der überarbeitete Lehrplan für Biologie beinhaltet die Aufteilung der Lerninhalte auf die einzelnen Semester der Oberstufe (Semestrierung im Zusammenhang mit der NOST). Er berücksichtigt die naturwissenschaftlichen Kompetenzen im Bereich Biologie. Darüber hinaus wurden die Basiskonzepte der Biologie als Strukturierungshilfe für den Unterricht eingearbeitet. In der Fortbildung wurden die Neuerungen vorgestellt und deren Umsetzung im Unterricht skizziert. Die Kollegen und Kolleginnen erhielten die Möglichkeit an eigenen Anwendungsbeispielen zu arbeiten. Referent war Peter Pany und als Referentin Ilse Wenzl.

### **2.1.4 Jugendliche trifft Klimawandel - vom - Wissen zum Handeln**

In Zusammenarbeit mit MitarbeiterInnen des Umweltbundesamts, der Wirtschaftsuniversität Wien sowie der Universität für Bodenkultur konnte die Veranstaltung, deren Ziel es war zu veranschaulichen, dass Klimawandel kein Zukunftsthema mehr ist, sondern hier und jetzt passiert, organisiert werden.

Grundlage für die Veranstaltung bildete der Österreichische Sachstandbericht Klimawandel 2014 (Austrian Assessment Report 2014 - AAR14).

Im Zentrum der Veranstaltung stand die Frage, wie können Jugendliche für dieses Thema sensibilisiert und interessiert werden. Neben einem theoretischen Input, wurden konkrete Kommunikations - Formate wie z.B. Videos, Spiele, Websites, Apps zugänglich gemacht. Interessant war bei dieser Veranstaltung, dass sich LehrerInnen aller Schularten von diesem Thema gleichermaßen angesprochen fühlten. Die Vorstellung der Problematik sowie die konkreten Unterrichtsmaterialien wurden mit großem Interesse aufgenommen, wobei sich auch zeigte, dass der Wissensstand über Klimawandel bei den KollegInnen sehr unterschiedlich ist und vom persönlichen Interesse für die Thematik abhängt.

Mit großem Wohlwollen wurde die zur Verfügung gestellte reichhaltige Link- und Materialiensammlung von den KollegInnen aufgenommen. Die ReferentInnen zeigten hohes Interesse an bereits erprobten Unterrichtsmaterialien. Ein Zusammenspiel von wissenschaftlicher Aufarbeitung und konkreter Umsetzung im Unterricht wurde angeregt, um ein lebendiges Austausch- Netzwerk zum Thema zu initiieren – möge die Übung gelingen!

Die Referentinnen waren Sonja Voeller vom Umweltbundesamt GmbH, Sylvia Mandl WU Wien) Sybille Chiari vom Zentrum für globalen Wandel und Nachhaltigkeit, BOKU, Wien.

## **2.2 Chemie**

Folgende Fortbildungen wurden mit Hilfe des Nawi Netzwerkes, der PH Wien und der ARGE Chemie angeboten und durchgeführt.

## **2.2.1 Experimente für die Reifeprüfung Chemie**

Die Fortbildung fand am 20.10. 2016 von 14:00 bis 17:45 am BRG 22, Bernoulligymnasium unter der Leitung von Astrid Artner statt.

Es wurden Möglichkeiten fürs Experimentieren im Rahmen der mündlichen Reifeprüfung präsentiert und die Versuche von den 21 Teilnehmern (15w, 6m) durchgeführt. Weiters wurden Experimente für die mündliche Reifeprüfung adaptiert, passende Aufgabenstellungen formuliert und thematische Zuordnungen aufgezeigt.

Ziel war es Experimente mit möglichst geringem zeitlichen und organisatorischen Aufwand für die mündliche Matura kennen zu lernen, vorzubereiten und durchzuführen.

## **2.2.2 ARGE Chemielehrer AHS – Chemie in der neuen Oberstufe**

An der ARGE der Chemielehrer AHS Wien am 22.11.2016 von 17:30 bis 20:00 am GRG4, Wiedner Gymnasium nahmen 84 Teilnehmer (60w, 24m) teil.

Neben den aktuellen Informationen zum Chemieunterricht stellten Gerhard Kern und Edwin Scheiber Neuerungen der neuen Oberstufe (NOST), Änderungen im Lehrplan Chemie (semestrierten Lehrplan) und die Umsetzung der Kompetenzmodule vor.

## **2.2.3 Kompetenzorientiertes Experimentieren in der organischen Chemie**

Die Veranstaltung am 19.1.2017 von 14:00 bis 17:30 am Wiedner Gymnasium, 1040 Wien wurde von Astrid Artner und Barbara Hirss geleitet.

Die 18 Teilnehmer (14w, 4m) konnten LehrerInnen- und SchülerInnenversuche zur organischen Chemie durchführen. Dabei werden die Aufgabenstellungen teilweise in unterschiedlichen Anforderungsniveaus angeboten. Die Experimente wurden durch kompetenzorientierte Aufgabenstellungen ergänzt. Eine Erweiterung des Repertoires an organischen Experimenten unter Berücksichtigung des Kompetenzmodells war Ziel der Veranstaltung.

## **2.2.4 ARGE Chemie – Kamingsgespräch**

Am 27.1.2017 fand ab 18 Uhr ein Treffen der ARGE Chemie und in Kooperation mit dem VCÖ die Übergabe der Projekthilfen für den 14. Projektwettbewerb des VCÖ sowie ein Kamingsgespräch statt. Dr. Andreas Meinecke von der Fa. Borealis referierte über „Globale Herausforderungen als Chance begreifen“.



## **2.2.5 71. Fortbildungswoche (Plus Lucis)**

Am 22.2.2017 fanden im Rahmen der 71. Fortbildungswoche Plus Lucis von 9 bis 17 Uhr Chemie-Veranstaltungen (Vorträge, Workshops und Exkursionen) an der Uni Wien mit Unterstützung der ARGE Chemie statt.

## **2.3 Physik**

Fortbildungsangebote der ARGE Physik wird von Mag. Dr. Susanne Neumann organisiert. Durch die Zusammenarbeit von IMST NaWi-Netzwerk, PH Wien und der ARGE Physik konnten im Schuljahr 2016/17 folgende Veranstaltungen organisiert und durchgeführt werden.

### **2.3.1 Jahrestreffen der Physiklehrer/innen**

Information und Austausch über für den Physikunterricht relevante Themen im großen Rahmen (Festsaal des Stadtschulrats, mind. 1 Teilnehmer/in pro AHS-Standort); Themen: Lehrplan, Reifeprüfung, Wettbewerbe, Projekte, Networking. Die Veranstaltung fand am 5. Oktober 2016 statt.

### **2.3.2 ARGE-Treffen am 9. November 2016**

Vortrag und Workshop „Umgang mit Messunsicherheiten im Physikunterricht“. Dr. Clemens Nagel (Universität Wien) referierte über die aktuellen Normen bei der Darstellung von Messunsicherheiten und gab praktische Tipps zur Umsetzung im naturwissenschaftlichen Unterricht.

### **2.3.3 ARGE-Treffen am 1. Dezember 2016**

Workshop „Schriftliche Reifeprüfung“. Teilnehmer/innen begutachten kritisch Aufgaben der letzten Reifeprüfungen und entwerfen gemeinsam neue, die im kommenden Sommertermin eingesetzt werden können.

### **2.3.4 - ARGE-Treffen am 24. Februar 2017**

Workshop „Schriftliche Reifeprüfung II“. Teilnehmer/innen begutachten gegenseitig ihre Aufgabenstellungen zur schriftlichen Reifeprüfung in Physik mit dem Ziel Vorschläge der Kolleg/innen sowie der Workshop-Leiterin einfließen zu lassen.

### **2.3.5 - ZAG/ARGE-Treffen am 4. April 2017**

Seminar „Unterrichtsideen zur Thermodynamik“. Fachdidaktische und unterrichtspraktische Impulse zum Unterrichten der Wärmelehre; Teilnehmer/innen wurden in interaktiven Vorträgen und Diskussionen über Schülervorstellungen, Verständnisprobleme, Experimente und Grundkonzepte zum Thema Wärmelehre geschult; Da ca. jeweils die Hälfte der Teilnehmer/innen aus NMS bzw. AHS stammten, war auch für einen Austausch über die Schultypen hinaus gesorgt.

### **2.3.6 - ARGE-Treffen am 20. April 2017**

Seminar „Geogebra im Physikunterricht“. Einführung in die Verwendung des Computerprogramms Geogebra sowie Ideen für dessen Einsatz im Physikunterricht;

## **2.4 Mathematik**

Fortbildungsangebote der ARGE– Mathematik für das Schuljahr 2016/17 wurden von der Arge Leiterin DI Mag<sup>a</sup>. Gritt Steinlechner-Wallpach organisiert.

Folgende **Veranstaltungen** fanden am G11 (Geringergasse 2) jeweils nachmittags statt.

### **2.4.1 Coaching für 8.Klasse**

Ziel dieser Veranstaltungsserie war es, einen Austausch in einer kleinen geschlossenen Gruppe von Lehrern und Lehrerinnen zu pflegen und damit u.a. auch Rückmeldung über das eigene Anspruchsniveau zu erhalten und die Leistungen der unterschiedlichen Klassen vergleichen zu können. Tipps zur optimalen Vorbereitung der Schüler/innen auf die sRP erhielten die Teilnehmer/innen von „maturaerfahrenen“ Kolleginnen (Andrea Ferlin).

In fünf Nachmittagen war Zeit für einen Erfahrungsaustausch, die Erstellung von Übungsmaterialien/Kompetenzchecks und auch dafür, über die neue Rolle des Lehrers/der Lehrerin bei der sRP zu reflektieren.

Drei Nachmittage im WS – zwei Nachmittage im SS (4.10., 9.11., 12.12., 16.2., 13.3.) 9 Teilnehmer und 7 Teilnehmerinnen

### **2.4.2 Matura – Jour fix**

Gedankenaustausch zu den vergangenen Maturaterminen, 6 Teilnehmerinnen und 1 Teilnehmer (5.10.)

### **2.4.3 Neuer Oberstufenlehrplan**

Vorstellung des neuen Mathematik – Oberstufenlehrplans und Ideen zu einer neuen Leistungsbeurteilung. Änderungen beim Lehrplan fasst Gritt Steinlechner-Wallpach zusammen und Elisabeth Fuchs berichtet über ihre Erfahrungen mit einer kompetenzorientierten Beurteilung basierend auf dazu selbst erstellten Kompetenzrastern.

4 Teilnehmer und 29 Teilnehmerinnen (29.9.)

### **2.4.4 Ideenpool für Unterrichtseinstiege**

Sonja Kramer liefert methodische Anregungen am 11.10. mit 12 Teilnehmerinnen.

### **2.4.5 Technologieeinsatz**

Bei Schularbeiten in der Oberstufe am 16.11. mit 10 Teilnehmern und 41 Teilnehmerinnen berichtet Willi Haller aus der Praxis und zeigt speziell Aufgaben zum Stoff der 7.Klasse.

## **2.4.6 Bundes-ARGE-Treffen**

Vernetzungstreffen der ARGE-leiter/innen der Bundesländer und der Fachkoordinator/innen am 1. und 2. Dezember in Villach. Es geht u.a. auch um die NOST und Beurteilungen mit Hilfe von Kompetenzrastern. 8 Teilnehmer und 7 Teilnehmerinnen.

## **2.4.7 Unterrichtsaufgaben versus Prüfungsaufgaben**

Nicht alle Aufgaben eignen sich für die Prüfungssituation – sollten aber trotzdem im Mathematikunterricht Platz finden. Eine Beleuchtung dieses Spannungsfeldes am 12.1. mit 2 Teilnehmern und 14 Teilnehmerinnen

## **2.4.8 Workshops zur Schularbeitenerstellung**

Diese Veranstaltung fanden sowohl für die 8. Klasse (6.3.) als auch die 7. Klasse (15.5.) statt (Sonja Kramer und Gritt Steinlechner-Wallpach).

An einer gemeinsamen 8. Klasse Schularbeit arbeiteten 19 Kolleg/innen aus insgesamt 7 Wiener Gymnasien. In einer 6-stündigen Arbeit wurde aus einem Pool mitgebrachter Aufgaben ausgewählt/überarbeitet/zusammengestellt und layoutiert. Diese gemeinsam erstellte Schularbeit wurde dann auch weitgehend so in den teilnehmenden Schulen gegeben.

Anregungen zur Erstellung einer 7. Klasse Schularbeit holten sich nur 3 Kolleginnen – und erstellten dann daraus ihre eigenen Schularbeiten.

## **2.4.9 Nachmittag mit Schwerpunkt Technologieeinsatz im HT 18**

David Stadler erklärt am 16.3. wesentliche Neuerungen der sRP ab 2018 und stellt neue Aufgaben mit Möglichkeiten zum Technologieeinsatz bei Prüfungsaufgaben vor.

7 Teilnehmern und 24 Teilnehmerinnen

### **2.4.9.1 Evaluation**

Evaluiert wurde diese Veranstaltung mithilfe von Fragebögen (22 Bögen wurden retourniert).

In diesem Zusammenhang wurde u.a. auch erhoben, welche elektronischen Hilfsmittel bisher im Einsatz waren, welches Setting üblich ist und welche Problemfelder es noch gibt.

Erkenntnisse daraus sind, dass etwa die Hälfte aller Anwesenden noch mit einem einfachen wissenschaftlichen Rechner (wie z.B. TI 30) arbeiteten (11), und die meisten anderen (9) Geogebra im Unterricht und bei Prüfungen einsetzen. Vorwiegend arbeiten diese Kollegen und Kolleginnen mit schuleigenen Geräten im EDV-Saal oder den Klassenzimmern (17). Nur wenige verwenden elektronische Geräte der Prüfungskandidatinnen/Prüfungskandidaten (3). Es gibt auch noch wie vor Schulen, in denen diese Frage noch nicht geklärt ist (2).

Als wesentliche Problemfelder werden fehlende (Ersatz)Geräte an der Schule (6) genannt, die unzureichende Stromversorgung (4), Sicherheitsbedenken geäußert (3) und Unsicherheiten bezüglich der Software wahrgenommen (3).

### **2.4.10 Matura – Jour fix**

Sonja Kramer und Gritt Steinlechner-Wallpach stellen sich wieder der Diskussion über die gelaufenen schriftlichen Reifeprüfungstermine und sammeln Wünsche/Sorgen/Beschwerden (22.6). Der Austausch der 9 Teilnehmerinnen und 7 Teilnehmern brachte deutlich zutage, dass es keine einhellige Meinungen zu

unterschiedlichen Themen betreffend der Matura gibt. Diskutiert wurden der Technologieeinsatz im Teil 1, die "Schummel-Problematik", das mathematische Anspruchsniveau der Maturaaufgaben (auch im Hinblick auch G/RG/WRG/ORG), die Formulierung von Lösungserwartungen, die Kompensationsprüfungen und die Vergleichbarkeit verschiedener Termine, aber auch verschiedener Schulen.

Rückmeldung dazu aus diversen Gesprächen und Mails: Informationen via Mail und derartige Diskussionsabende sind sehr erwünscht → daher wird es im kommenden Schuljahr regelmäßige Mathematiker/innen-Stammtische geben.

### **3 METHODEN FÜR EINEN SPRACHSENSIBLEN NATURWISSENSCHAFTLICHEN UNTERRICHT ICH VERSTEHE MEINE SCHÜLER**

Vortrag und Workshop am Mittwoch den 23. November 2016 von 15:15 – 18:30. Es waren insgesamt 45 Teilnehmer und Teilnehmerinnen davon waren 15 Teilnehmer.

Vortragende war Dr. in Silvija Markic vom Institut für die Didaktik der Naturwissenschaften (IDN) Universität Bremen.

Schon vor zwanzig Jahren betonte der Verband zur Förderung des MINT-Unterrichts die Wichtigkeit der Kommunikation im naturwissenschaftlichen Unterricht. Diese Idee ist auch in den Bildungsstandards wieder zu finden, wo Kompetenzen gefordert werden, damit Schülerinnen und Schüler eine sach- und fachbezogene Kommunikation bewältigen können. Ein Ziel des naturwissenschaftlichen Unterrichts ist das Erlernen der Fachsprache, als Voraussetzung für das Verstehen und Teilhaben an fachbezogener Kommunikation. Es ist bekannt, dass viele Lernende mit der Fachsprache zu kämpfen haben. Außerdem ist zu beobachten, dass nicht nur Schülerinnen und Schüler mit Migrationshintergrund sprachliche Schwierigkeiten haben. Auch erssprachige Schülerinnen und Schüler aus einem schwierigen sozialen Umfeld haben oft Probleme in der deutschen Sprache. Die Herausforderung fachlich richtig zu kommunizieren im naturwissenschaftlichen Unterricht wird somit noch mehr verstärkt.

Ziel dieser Fortbildung ist es:

- NAWI-Lehrerinnen und -Lehrer für dieses Problemfeld zu sensibilisieren,
- Methoden für den Umgang mit Sprachschwierigkeiten im Unterricht kennenzulernen,
- Unterrichtseinheiten vorzustellen und gemeinsam an Materialentwicklung zu arbeiten

#### **3.1 Evaluation der Veranstaltung zum Thema: „Methoden für einen sprachsensiblen naturwissenschaftlichen Unterricht“**

An der Evaluation nahmen von insgesamt 45 teilnehmenden Personen 30 Personen teil. 10 Männer (davon 3 Studenten) und 20 Frauen (davon 12 Studentinnen).

Sofern sie unterrichten, arbeiten bis auf drei Personen (2 Unilektoren, 1 Grundschule) alle an einer AHS. Davon unterrichten/studieren 15 Biologie, 6 Chemie, 6 Physik und 3 Personen machen keine Angaben. Weitere (Zweit) Fächer sind: Mathematik (2), Deutsch (1), Englisch (2), Französisch (1), Spanisch (1), Geschichte (1) GWK (2), PPP (2)

Die große Teilnahme von (angehenden) Biologielehrkräften war der Tatsache geschuldet, dass das Seminar eine Pflichtlehrveranstaltung im Rahmen eines Biologieseminars war. Die Information erging hier auch über das IMST NAWI Netzwerk an die Lehrveranstaltungsleitung.

**Die Information zur Veranstaltung wurde wie folgt angegeben:**

- 12 Personen bei einem Universitätsseminar
- 2 weitere gaben an, die Information von einer Seminarleitung erhalten zu haben
- 9 Teilnehmende hatten die Information von einem der E-Mail Verteiler (IMST NAWI Netzwerk)
- 2 Teilnehmende von der ARGE (Ph bzw. Ch über das IMST NAWI Netzwerk)
- 6 Teilnehmende gaben konkrete Personen an, die sie darauf aufmerksam gemacht haben (Ilse Bartosch, Susanne Neumann, Ilse Wenzl alle vom NAWI Netzwerk Wien)
- 1 Kollegin wurde von der Direktion informiert
- ein weiterer vom AECC.

Die Motivation war für 9 Teilnehmende Interesse am Thema sowie die unmittelbare Betroffenheit von der „Problematik“ an der eigenen Schule (6).

**Die Reaktion auf das Seminar kann nach Auswertung der Fragebögen als sehr positiv eingeschätzt werden:**

15 Kollegen und Kolleginnen blieb vor allem der Vortrag in Erinnerung, den sie als sehr launig beschreiben. Der sehr persönliche Einstieg der Vortragenden, als „selbst Betroffene“, wurde als sehr authentisch beschrieben. Neben der Begrüßung wurden vor allem die vielen Beispiele aus dem Unterrichtsalltag erwähnt, welche die Vortragende darstellte (14 Nennungen), wobei die plastische Beschreibung der Verständnisprobleme, die zu Schwierigkeiten führen können, aber auch die Vergleiche der Strukturen unterschiedlicher Sprachen zu AHA-Erlebnissen führten, wie es eine Teilnehmerin ausführte. Insbesondere wurde auch die kritische Analyse eines Arbeitsblattes erwähnt, das einen Kollegen und eine Kollegin dazu anregte, darauf zu achten, die Arbeitsanleitung künftig klarer zu schreiben, um Missverständnisse zu umgehen. 3 Kollegen und Kolleginnen erwähnten auch den Stationenbetrieb.

Insgesamt beurteilten je ein Kollege und eine Kollegin, dass die Veranstaltung explizit fachlich und methodisch sehr gut gelungen sei.

2 Personen regte die detaillierte Analyse der Sprachprobleme zum Fort- und Weiterdenken an, wie z.B. die Doppelbedeutung mancher Worte (z.B. „man“ und „Mann“), aber auch die Verwendung von Komposita und komplexe Sprachfiguren wie Schachtelsätze, die jemanden, dessen Muttersprache Deutsch ist, kaum auffällt.

3 drückten ihre Überraschung über die Vielschichtigkeit des Problems aus, zwei Personen kamen zum Schluss, dass es wichtig wäre mehr über die Struktur der jeweiligen Erstsprache zu wissen.

3 weiteren wurde bewusst, wie schwierig Fachbegriffe sind. Denkwürdig war auch, dass die Formulierung „ein Buch aufschlagen“ als Anweisung für die Hausübung nicht nur für die Lernenden schwierig ist, sondern auch die Eltern vor Probleme stellt, weil sie ihre Kinder aufgrund von Sprachproblemen nicht unterstützen können.

Anregend für die Weiterarbeit war neben den Beispielen (7 Nennungen) auch das Arbeitsmaterial (2). Die genaue Besprechung der Probleme, die Lernende bei Arbeitsblättern haben können, wurden von 2 Personen erwähnt, wobei sie es zum Anlass nahmen die eigenen Arbeitsblätter zu überdenken.

Im Hinblick auf die Materialien gab es Nennungen zu fast allen Beispielen, wobei aber insbesondere die Differenzierung durch Hilfekärtchen (5), der Wechsel der Symbolisierungsformen (4), die Versuchsbeschreibung mit Sprechblasen (5) sowie Bildsequenzen bzw. Filmleisten (9) sowie diverse sprachliche Unterstützungen sowohl zum Erlernen von (Fach)Vokabeln sowie zum eigenständigen Bilden von Formulierungen und Sätzen anregten. Gefallen haben auch die thematisch spezifischen Hefte (3) sowie der Einsatz von kollaborativem Lernen (2) beim Sach-Sprach-Lernen.

Während 2 Kollegen und Kolleginnen meinten, dass sich die Beispiele gut für die Biologie umlegen ließen, fand die Kollegin aus der Grundschule allerdings, dass sie die Materialien in der Grundschule nicht einsetzen kann.

Trotz der Bezogenheit auf die Chemie gab je ein Kollege und eine Kollegin an, parallel die Anwendung auf die Biologie mitgedacht zu haben und je ein Kollege und eine Kollegin will das Gelernte im Laborunterricht anwenden.

Gefallen haben auch die Ideen für kreativen Umgang mit den Schülern und Schülerinnen.

Insgesamt wurde die fachliche Einsetzbarkeit der Materialien von 18 Kollegen und Kolleginnen als sehr gut bewertet, 9 weitere Kollegen und Kolleginnen fanden sie brauchbar, wobei, das zum Teil damit zusammenhing, dass die Materialien auf den Biologieunterricht adaptiert werden müssen, was mit Zeitaufwand verbunden ist. Im Hinblick auf die Altersstufe schätzten 13 Kollegen und Kolleginnen die Materialien als sehr gut geeignet ein und 9 auf brauchbar. Auch in Bezug auf das Verhältnis von Sprach- und Sachlernen war die Einschätzung sehr positiv (13 sehr gut einsetzbar, 9 brauchbar).

Genauso wie die Materialien wurden auch die dargestellten Methoden sehr positiv für ihre Einsetzbarkeit in der Praxis eingeschätzt und zwar sowohl im Hinblick auf das Fach (15 sehr gut einsetzbar, 5 brauchbar), wobei vor allem für Teilnehmer und Teilnehmerinnen mit dem Fach Chemie die unmittelbare Umsetzbarkeit gegeben zu sein scheint (1 explizite Nennung). Auch im Hinblick auf die Altersstufe und das Verhältnis vom Sprach- und Sachlernen wurden die Methoden ähnlich positiv eingeschätzt (13 sehr gut einsetzbar, 4 brauchbar bzw. 15 sehr gut einsetzbar und 5 brauchbar).

Die Teilnehmer und Teilnehmerinnen meinen, dass sie viel Neues gelernt haben und dieses in der praktischen Arbeit auch gut nutzen können. Die Teilnehmer und Teilnehmerinnen wurden für das Thema sensibilisiert, sie konnten sich von der Komplexität des Themas ein Bild machen, aber auch konkret lernen, was sprachliche Stolpersteine sind. Erwähnenswert scheint, dass ein Teilnehmer und eine Teilnehmerin überrascht ist, wie vielfältig die Methoden zum Sprachlernen sind und diese „Lernhilfen“ darüber hinaus ermöglichen, „schwächere Schüler und Schülerinnen zu unterstützen ohne eine Trennung/Unterscheidung durchzuführen“.

Die Kollegen und Kolleginnen formulierten eine Reihe von Vorhaben im Hinblick auf die Weiterentwicklung des Unterrichts, die insbesondere darauf hinweisen, dass eine Sensibilisierung gelungen sein könnte (bei Texten auf Verständlichkeit achten, Materialien überarbeiten, Planung im Hinblick auf das Gelernte reflektieren, in der Sprachverwendung versuchen aber auch im Unterrichtsgespräch auf mögliche Probleme achten).

Jedenfalls geben 15 Kollegen und Kolleginnen an, die vorgestellten Möglichkeiten zur Unterrichtsgestaltung einsetzen zu wollen, 5 weitere Teilnehmer und Teilnehmerinnen denken daran die Vorschläge zum Teil für ihre Unterrichtsarbeit aufzunehmen.

## 4 VWA PRÄMIERUNG 2016



### Auszeichnung von vorwissenschaftlichen Arbeiten (VWA) zum Thema Umwelt und nachhaltige Entwicklung

Bericht zur ÖKOLOG-Fachpreisverleihung

Heuer konnten wir von ÖKOLOG in Kooperation mit dem NAWI-Netzwerk erstmals drei hervorragende vorwissenschaftliche Arbeiten **zum Thema Umwelt und nachhaltige Entwicklung** auszeichnen. Die Preisgelder (insgesamt 1000€) wurden von der Wiener *Installateur-Innung* gespendet.

Den ersten Preis erhielt Herr Maximilian Finsterer für seine VWA. „Die Auswirkungen von Mykorrhiza bei Ringelblumen“ in der er anhand mehrerer Versuchsreihen den Vorteil dieser Symbiose zwischen Pilz und Pflanze nachweisen und deren Bedeutung für die ökologische Landwirtschaft darlegen konnte.

Den zweiten Preis bekam Frau Patrizia Brandl die im Rahmen eines sparkling science Projekts einen Beitrag durch Datensammlung vor Ort und mit ihrer VWA „Vergleich der Wachstumsraten ausgewählter Baumarten im tropischen Regenwald von Costa Rica“ leisten konnte.

Den dritten Preis erzielte Herr Isai Stuefer mit seiner VWA zum Thema „Die Wärmepumpe und andere alternative Energiesysteme für das Einfamilienhaus“.

Die Preise wurden vom *Innungsmeister der Installateure Herrn Robert Breitschopf* an der Hochschule für Agrarpädagogik im Rahmen der jährlichen ÖKOLOG-Tagung überreicht.



Maximilian Finsterer



Isai Stuefer





Patrizia Brandl

## 4.1 VWAs im Schuljahr 2016/2017

Heuer haben wir bereits zum zweiten Mal eine Prämierung im Sinne des **Grundsatzerlasses zur Umweltbildung für nachhaltige Entwicklung** für vorwissenschaftliche Arbeiten zum Thema **Umweltbildung für nachhaltige Entwicklung** mit dem „**ÖKOLOG Fachpreis**“ ausgeschrieben.

Johanna Novak konnte auch für die VWAs des Schuljahres **2016/2017** ein Preisgeld von 900€

organisieren. Dieses Jahr ist es von der **Firma SPAR** gestiftet.



Es haben sich 15 Maturant/innen (davon 8 weiblich) für diese Auszeichnung mit ihren vorwissenschaftlichen Arbeiten beworben. Ein Jurorenteam wird die Bewertung vornehmen und im Herbst erfolgt dann die Preisübergabe.

Die GewinnerInnen werden bis 30. September 2017 schriftlich verständigt.

Die Preisübergabe erfolgt im Rahmen des Ökolog-Vernetzungstreffens und der Urkundenverleihung an ÖKOLOG-Schulen in der Berufsschule Hütteldorferstraße 7-17, 1150 Wien. Der Termin wird noch bekannt gegeben.

## 5 „BILDUNGSSPRACHLICHE KOMPETENZEN IM MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHEN UNTERRICHT – „UMGANG MIT VIELFALT“

*„Sprache ist nicht alles, aber ohne Sprache geht (fast) nichts“ (Helmut J. Vollmer)*

Die Veranstaltung war am 14.3.2017 im Stadtschulrat für Wien im Festsaal von 09:00 – 17:00 Uhr.

Die ganztägige Veranstaltung fand am 14. März 2017 in den Räumlichkeiten des SSR für Wien statt. Das Ziel war, die Kollegen und Kolleginnen zunächst auf die Komplexität des Themas „Umgang mit Vielfalt“ im Rahmen von Vorträgen aufmerksam zu machen und am Nachmittag eine Vertiefung im Rahmen von Workshops anzubieten. Ein spezifischer Fokus wurde dabei auf die sprachliche Bildung im mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterricht gelegt und die Konsequenzen, die sich daraus für die Gestaltung von Unterricht und Prüfungssituationen ergibt. Aufgrund der Bedeutung der Dimension Geschlecht in den mathematisch-naturwissenschaftlichen Fächern wurde auf diesen Aspekt von Vielfalt besonders fokussiert.

Die Thematik des Erlernens einer angemessenen Bildungssprache wurden von Dr.<sup>in</sup> Alexandra Wojnesitz (Universität Wien) und Univ.-Ass. Mag. Dr. Jürgen Struger (Universität Klagenfurt) dargelegt:

Frau Wojnesitz setzte sich in Ihrem Vortrag „Was haben wir mit Deutsch am Hut?“ damit auseinander, wie sprachsensibler Unterricht das Lernen und Lehren des Faches erleichtert. Jürgen

Struger legte den Schwerpunkt auf Schreiben als fächerübergreifende Methode des Lernens und Lehrens, um „Gedanken [zu] kläre [und] Wissen sichtbar [zu] machen“.

Diese beiden Referate wurden ergänzt durch die Präsentation „Notwendigkeit und Ansätze für einen gendersensiblen Mathematikunterricht“, die Frau Univ.Prof.in Dr.in Anina Mischau (Freie Universität Berlin) verfasst hatte. Da Frau Mischau aufgrund eines Streiks nicht rechtzeitig nach Wien kommen konnte, wurden die Folien stellvertretend von Frau Dr.in Ilse Bartosch (Universität Wien, NAWI-Netzwerk Wien) präsentiert. Aus diesem Grund entfiel am Nachmittag auch der Workshop „Von der Theorie zur Praxis: Beispiele einer gendersensiblen Gestaltung des Mathematikunterrichts“.

### 5.1 Workshops

Die Teilnehmer und Teilnehmerinnen konnten somit aus folgendem Angebot am Nachmittag wählen.

Philipp Leeb zum Thema: „Sei (k)ein Mann?!“

Mag. Bernhard Müllner zum Thema: „Naturwissenschaften zur Sprache bringen- Methodenwerkzeuge für einen sprachsensiblen Biologieunterricht“.

Frau Dr.in Alexandra Wojnesitz zum Thema: „Sprachsensibler Unterricht in der Praxis der Sekundarstufe Unterrichtsbeispiele, Schulbuchanalyse, Anregungen für die Weiterarbeit im eigenen Fach“.

Univ.-Ass. Mag. Dr. Jürgen Struger zum Thema: „Überlegungen zum Schreiben im Unterricht“.

## 5.2 Evaluation

### 5.2.1 WORKSHOP von Alexandra Wojnesitz

**Bildungssprachliche Kompetenzen im mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterricht – „Umgang mit Vielfalt“**

**VORTRÄGE:** Dr.in Alexandra Wojnesitz, Univ.-Ass. Mag. Dr. Jürgen Struger, Prof.'in Dr. Anina Mischau

Was hat Sie zum Nach- und Weiterdenken im Zusammenhang mit den Vorträgen angeregt?

Muttersprache in den Pausen (Streit bei Kindern); genaueres Reflektieren der eigenen Formulierungen; unterschiedliche neue Impulse; Schulbuchanalyse; Statistik; schlüssiges Gesamtkonzept; unterschiedliche Ansatzpunkte zur Sprachförderung; Workshops und Diskussion; Hintergrundinformationen und Anwendungen

**GESTALTUNG des WORKSHOPS von Dr. Alexandra Wojnesitz** 20 Teilnehmer/innen; davon 5 männlich

1. Welche Phase des Workshops ist Ihnen besonders gut in Erinnerung geblieben?  
Diskussion über das Für und Wider von Leih- und Schulbücher; Austausch mit Lehrkräften aus anderen Schultypen; Methodenwerkzeuge; Anregungen und Vergleich mit anderen Schulen; Analyse der Schulbücher
2. Was hat Sie zum Nach- und Weiterdenken angeregt?  
Muttersprache der Kinder in den Pausen (Auseinandersetzungen der Kinder); Diskussion über Schulbücher; Alltagssprache versus Bildungssprache; Frage nach Umsetzung von sprachsensiblen Unterricht; Projekte in anderen Schulen dazu; Austausch mit Kolleg/innen; Material und Methodenvorschläge; Input der Vortragenden; Mehrsprachigkeit in den Köpfen

#### RELEVANZ der vorgestellten Materialien

3. Welche Materialien haben Sie besonders angesprochen? M/Ch/Ph ; Methodenwerkzeuge; Tipps zum Umgang mit Mehrsprachigkeit; ÖSZ; weblinks zu Unterrichtsmaterialien
4. Wie schätzen Sie die Einsatzbarkeit der Materialien ein?

	Sehr gut einsetzbar	Gut einsetzbar	Brauchbar	Weniger gut brauchbar/ für mich nicht einsetzbar	Warum?
Im Hinblick auf Ihr Fach	II 2	IIIIII 7	II 2		Wenig am Markt

Im Hinblick auf die Altersstufe, die Sie unterrichten		IIIIIIII 8	III 3		
-------------------------------------------------------	--	------------	-------	--	--

5. Welches methodische Vorgehen hat Sie besonders angesprochen?  
Scaffolding; insgesamt war die Tagung methodisch gut angelegt – zuerst theoretischer Input und dann Arbeit in Workshops; Aufteilung in mehrere Workshops
6. Wie schätzen Sie die Einsetzbarkeit dieser Methoden ein?

	Sehr gut einsetzbar	Gut einsetzbar	Brauchbar	Weniger gut brauchbar/ für mich nicht einsetzbar	Warum?
Im Hinblick auf Ihr Fach	II 2	IIII 5			Steigerung vom Einfachen
Im Hinblick auf die Altersstufe, die Sie unterrichten	II 2	II 2	III 3		Einfachere Sprache, Steigerung

Methoden werden zum Teil schon eingesetzt mit mehr oder weniger Erfolg

#### **NUTZBARKEIT und ERWERB von WISSEN:**

7. Welche Informationen waren für Sie neu/überraschend?  
Vielfalt an Institutionen, die sich mit diesem Thema befassen; Materialpool Leiser; dass viele Schulbücher nicht den sprachlichen Bedürfnissen der Schüler/innen angepasst sind; Textlastigkeit immer noch zu hoch für viele Schüler/innen;
8. Inwiefern können Sie diese Informationen/dieses Wissen für die Weiterentwicklung Ihres Unterrichts verwenden?  
Wird sich noch herausstellen, Weitergabe an Kolleg/innen, Sensibilisierung; Hilfe beim Team-Teaching mit D-Lehrkräften; viele interessante Verweise auf Personen und Inhalte; Material und Methoden einbauen; werde neue Unterrichtssequenzen ausprobieren; Inhalte sind direkt einsetzbar;
9. Wie realistisch schätzen Sie die Möglichkeit ein, die Informationen auch tatsächlich fruchtbringend umzusetzen?  
Groß in der Begleitung bei Schulentwicklung; sehr (mehrfach genannt), weniger-bräuchte etwas Unterstützung von einem Experten; gut; sehr gut; mach ich bereits; mäßig- viele Informationen waren mir zu theoretisch; Weitergabe an Kollegen

#### **ECKDATEN:**

Woher haben Sie die Information zu dieser Veranstaltung?

Internet, Mundpropaganda, Direktion (5x), Vorlesungsverzeichnis PH, PH online, NAWI-Newsletter (2x), ÖSZ

Was hat Sie zur Anmeldung motiviert?

Interesse am Thema (mehrmals genannt), sprachensible Schulentwicklung, Leseförderung in den 1. Klassen, SQA Thema, Direktion und Eigeninteresse, Relevanz des Themas im Schulalltag

Welche Fächer unterrichten Sie /studieren Sie?	M/Ph/Ch/F/D/H/DG/We 8 / 2/ 2/ 1/1/2 / 1/ 1		
<input type="radio"/> Lehrerin 10	<input type="radio"/> Lehrer 2		
<input type="radio"/> Grundschule I 1	<input type="radio"/> NMS III 3	<input type="radio"/> AHS IIIIIII 8	<input type="radio"/> BMHS
<input type="radio"/> Studentin	<input type="radio"/> Student		

10 Frauen und 2 Männer haben den Evaluationsbogen ausgefüllt und abgegeben!

## 5.2.2 WORKSHOP Jürgen Struger

**Bildungssprachliche Kompetenzen im mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterricht – „Umgang mit Vielfalt“**

**VORTRÄGE:** Dr.in Alexandra Wojnesitz, Univ.-Ass. Mag. Dr. Jürgen Struger, Prof.'in Dr. Anina Mischau

Was hat Sie zum Nach- und Weiterdenken im Zusammenhang mit den Vorträgen angeregt?

In der Mathematik wird mehr als Mathematik geprüft und fließt in die Leistungsbeurteilung ein, Änderung mancher Aufgabenstellung vor allem in Bezug auf Sprache und Gender, Geschlechtersensibler Unterricht offenbar wichtiger denn je, Aufsätze in Verbindung mit Physik, Schreiben –Formen des Lehren und Lernens, hat mir nicht gefallen

**GESTALTUNG des WORKSHOPS** Jürgen Struger 16 davon 4 männlich

1. Welche Phase des Workshops ist Ihnen besonders gut in Erinnerung geblieben?  
Diskussion in der Gruppe, es kommt auf die Aufgabenstellung an, damit S/S etwas Lernen, mehr Fokus auf Textsorte, Textverständnis, Schwerpunkt auf Schreiben, Meinungs austausch
2. Was hat Sie zum Nach- und Weiterdenken angeregt?  
Formulierung von Schreibaufträgen, wie kann ich S/S unterstützen bessere Fachtexte zusammenzufassen, bzw. zu schreiben

**RELEVANZ der vorgestellten Materialien**

3. Welche Materialien haben Sie besonders angesprochen?  
Textarbeit
4. Wie schätzen Sie die Einsatzbarkeit der Materialien ein?

	Sehr gut einsetzbar	Gut einsetzbar	Brauchbar	Weniger gut brauchbar/ für mich nicht einsetzbar	Warum?
Im Hinblick auf Ihr Fach	III 4	II2	III4		
Im Hinblick auf die Altersstufe, die Sie unterrichten	III3	III4	III3		

5. Welches methodische Vorgehen hat Sie besonders angesprochen?  
Einzelarbeit mit dem Text, Texte vergleichen, Präzise Fragen stellen, Texte schreiben
6. Wie schätzen Sie die Einsetzbarkeit dieser Methoden ein?

	Sehr gut einsetzbar	Gut einsetzbar	Brauchbar	Weniger gut brauchbar/ für mich nicht einsetzbar	Warum?
Im Hinblick auf Ihr Fach	III3	I1	II2		
Im Hinblick auf die Altersstufe, die Sie unterrichten	III3	I1	II2		

**NUTZBARKEIT und ERWERB von WISSEN:**

7. Welche Informationen waren für Sie neu/überraschend?  
Es gibt keine typischen Aufgaben für Mädchen, Schreiben als Werkzeug des Verstehens zu nutzen, Strategie zum Zusammenfassen von Texten
8. Inwiefern können Sie diese Informationen/dieses Wissen für die Weiterentwicklung Ihres Unterrichts verwenden?  
Eignet sich zum Differenzieren, Arbeit mit Texten, mir wurde bewusst gemacht wie viel Auswirkung Sprache in meinem Fach hat
9. Wie realistisch schätzen Sie die Möglichkeit ein, die Informationen auch tatsächlich fruchtbringend umzusetzen?  
Gut, ich versuche es, sehr gut, eher realistisch, mittelmäßig

**ECKDATEN:**

Woher haben Sie die Information zu dieser Veranstaltung?

Direktion, Kollegin, NAWI Netzwerk, PH online

Was hat Sie zur Anmeldung motiviert?

Direktion, der Titel, Herausforderung der Mehrsprachigkeit

Welche Fächer unterrichten Sie /studieren Sie?	D I1 PH IIII4 Ch II2 M IIIIII		
<input type="radio"/> Lehrerin IIIIIII8	<input type="radio"/> Lehrer IIII4		
<input type="radio"/> Grundschule	<input type="radio"/> NMS I	<input type="radio"/> AHSIIIIIIIIII12	<input type="radio"/> BMHS
<input type="radio"/> Studentin	<input type="radio"/> Student		

8 Frauen und 4 Männer haben den Evaluationsbogen ausgefüllt und abgegeben!

### 5.2.3 WORKSHOP von Bernhard Müllner

**Bildungssprachliche Kompetenzen im mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterricht – „Umgang mit Vielfalt“**

**VORTRÄGE:** Dr.in Alexandra Wojnesitz, Univ.-Ass. Mag. Dr. Jürgen Struger, Prof.'in Dr. Anina Mischau

Was hat Sie zum Nach- und Weiterdenken im Zusammenhang mit den Vorträgen angeregt?

L/L haben sprachliche Vorbildfunktion, sind häufig das einzige sprachliche Vorbild in Bezug auf Formsprache und Bildungssprache, auf das Verständnis von Fachbegriffen mehr Wert legen, Geschlechtergerechte Sprache, als das zu entlarven was sie eigentlich ist, Bezug zur Schularbeit in Bio, Fragestellung Erwartungshorizont (Struger), Vortragenden sehr motiviert, sehr spannend Wichtigkeit der Sprache im Unterricht  
wenig interessantes, wenige Fakten könnte man in kürzerer Zeit besprechen, sehr aktuell viele Inhalt, weniger interessant, überleitender Folien Einstieg hat gefehlt, Texte im Unterricht –wie kann ich sie einsetzen, sehr theoretisch

**GESTALTUNG des WORKSHOPS von Bernhard Müllner, 14 T/T, davon 2 männlich**

1. Welche Phase des Workshops ist Ihnen besonders gut in Erinnerung geblieben?  
Erklärung Raspelzunge, Verbesserung von Aufgabenstellungen, gesamt sehr ansprechend, Sprachlich Planung des Unterrichts, Praxisbeispiele hilfreich und interessant, Kompetent gut strukturiert
2. Was hat Sie zum Nach- und Weiterdenken angeregt?  
Text auf Englisch über das Ohr, Das den S/S zu liebe zw. Relevanten und weniger relevanten, Fachbegriffen unterschieden werden sollte, Workshop über Sprache in Biologie, wie wichtig Sprache ist, Kommunikationsproblem mit S/S da Basiswissen und Vokabel fehlen, Alltagssprache einbauen aufgreifen, Fachsprache nicht vereinfachen, besser einsetzen und erklären, Unterschiedliche Abstraktionsebenen, Qualität der Schulbücher

**RELEVANZ der vorgestellten Materialien**

3. Welche Materialien haben Sie besonders angesprochen?

Textproduktion, Planungsrahmen mit den Sprachstrukturen, Satzverknüpfungen, wie man S/S Hilfestellungen beim Schreiben von Texten geben kann, Vokabelheft, Beispiele aus der Praxis, Checkliste für Lehrerinnen

4 Wie schätzen Sie die Einsatzbarkeit der Materialien ein?

	Sehr gut einsetzbar	Gut einsetzbar	Brauchbar	Weniger gut brauchbar/ für mich nicht einsetzbar	Warum?
Im Hinblick auf Ihr Fach	IIIIII6	III3	II2		
Im Hinblick auf die Altersstufe, die Sie unterrichten	III3	III3	II2		

4. Welches methodische Vorgehen hat Sie besonders angesprochen?

T-P-S, Planungsrahmen mit den Sprachstrukturen, Satzverknüpfungen

Zuerst die Abbildungen besprechen dann den Text und die des „Think fair share“

Text und Bild in Einklang bringen, alle Ebenen zu nützen zu kombinieren um abstrakte Sachverhalte zu erklären, Englischer Text, man kann sich in die Lage der S/S versetzen die Probleme bei Fachtexten haben, Scaffolding,

5. Wie schätzen Sie die Einsatzbarkeit dieser Methoden ein?

	Sehr gut einsetzbar	Gut einsetzbar	Brauchbar	Weniger gut brauchbar/ für mich nicht einsetzbar	Warum?
Im Hinblick auf Ihr Fach	IIII4	IIII4	I1		
Im Hinblick auf die Altersstufe, die Sie unterrichten	III3	II2	I1		

#### **NUTZBARKEIT und ERWERB von WISSEN:**

6. Welche Informationen waren für Sie neu/überraschend?

Textproduktion, wie wichtig es ist S/S in ganzen Sätzen antworten zu lassen, wie schwierig Fachtexte zu verstehen sein können für S/S, Wichtigkeit der Sprache im Biologieunterricht, Operatoren Planungsrahmen, Gendern in Mathematik, Glossar im Bio Unterricht

7. Inwiefern können Sie diese Informationen/dieses Wissen für die Weiterentwicklung Ihres Unterrichts verwenden?



Werde die Methoden ausprobieren, vor allem die Hilfestellung beim Verfassen von Texten  
 Konkrete Aufgaben wurden formuliert, fördert den Kompetenzerwerb der S/S, fördert Sensibilität für  
 Ausdruck, definitiv im Unterricht einsetzen, mehr Sensibilität auf die Sprache

8. Wie realistisch schätzen Sie die Möglichkeit ein, die Informationen auch tatsächlich fruchtbringend  
 umzusetzen?

Gute Einschätzung, gut, sehr hoch, sehr realistisch, sehr; T-P-S, Teile gut umsetzbar, aber Frage der  
 Zeit

**ECKDATEN:**

Woher haben Sie die Information zu dieser Veranstaltung?

Kollegin, Ilse Wenzl, AECC, NAWI Netzwerk, Info SSR, PH Vorlesungsverzeichnis, Direktion

Was hat Sie zur Anmeldung motiviert?

S/S haben mit einfachen begriffen schon Schwierigkeiten und können vieles nicht verstehen

Bezug zur Mathematik und Bio, Thema ist täglich Thema in meinen Klassen, Interesse am Thema

Welche Fächer unterrichten Sie /studieren Sie?	Bio IIIIIIIIIII1 Ch I1 M II2 E I1 D I1		
<input type="radio"/> Lehrerin IIIIIII	<input type="radio"/> Lehrer II2		
<input type="radio"/> Grundschule	<input type="radio"/> NMS II2	<input type="radio"/> AHSIIIIIIIIII12	<input type="radio"/> BMHS
<input type="radio"/> Studentin III	<input type="radio"/> Student 1I		

10 Frauen und 2 Männer haben den Evaluationsbogen ausgefüllt und abgegeben!

**5.2.4 Zusammenfassung der Evaluation**

Insgesamt haben 36 Personen den Evaluationsbogen ausgefüllt ( 28 Frauen und 8 Männer).

Insgesamt haben 85 Personen die Tagung besucht, 64 Frauen und 21 Männer. Im Wesentlichen sind die Fächer Biologie, Chemie, Physik, Mathematik und Deutsch vertreten.

Bei der Frage nach dem „Nach- und Weiterdenken im Zusammenhang mit den Vorträgen“ äußern viele, nun ein größeres Verständnis im Umgang mit dem Thema erworben zu haben. Die Bedeutung einer gendergerechten Sprache wird als wichtig hervorgehoben. Die Gestaltung der unterschiedlichen Workshops wird als „kompetent, hilfreich, praxisnah, interessant, ...“ beschrieben. Die vorgestellten Materialien und Methoden finden die Einschätzung von überwiegend „sehr gut bis gut“ und nur für wenige sind sie nur „brauchbar“. Als überraschend wird z.B. geäußert „wie schwierig Fachsprache und Fachtexte sein können, das Gendern im Fach Mathematik wichtig ist, es gibt keine Mädchenaufgaben, dass viele Schulbücher nicht den sprachlichen Bedürfnissen der Schüler/innen angepasst sind,....“ Im Zusammenhang mit der Weiterentwicklung Ihres Unterrichts äußern Personen: „bewusst gemacht wie viel Auswirkung

Sprache hat, Methoden werden ausprobiert, Kompetenzerwerb, werde mehr mit Texten arbeiten, ...“ Bei der Einschätzung das Gehörte im Unterricht auch einzusetzen äußern sich viele willens und sehr zuversichtlich dies auch zu tun.

Der rege Austausch während der Pausenbuffets war ein Hinweis darauf, dass das Angebot ein Thema aufgegriffen hat, das für die teilnehmenden Lehrkräfte von großer Bedeutung ist.

## 6 MEDAT 2017

Auch heuer konnten wir wieder, diesmal in Kooperation mit „*studymed*,“ einen Probetest für das Aufnahmeverfahren zum Medizinstudium durchführen. Die Kosten für die Teilnehmer/innen waren noch niedriger als in den Vorjahren und betrug 19,50 €, außerdem konnten die Teilnehmenden die Testhefte mit den Fragen mitnehmen.

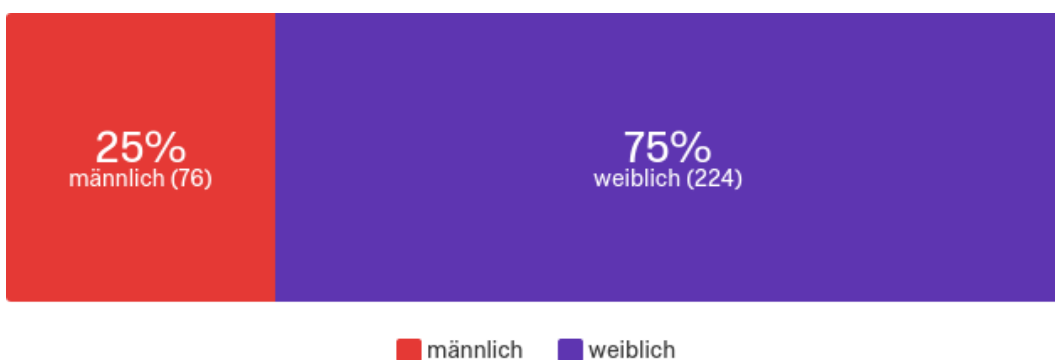
Der Probetest fand am 22. April 2017 im Audimax der technischen Universität statt. Dieses Mal nahmen 398 Maturant/innen am Probetest teil, davon waren 274 weiblich.



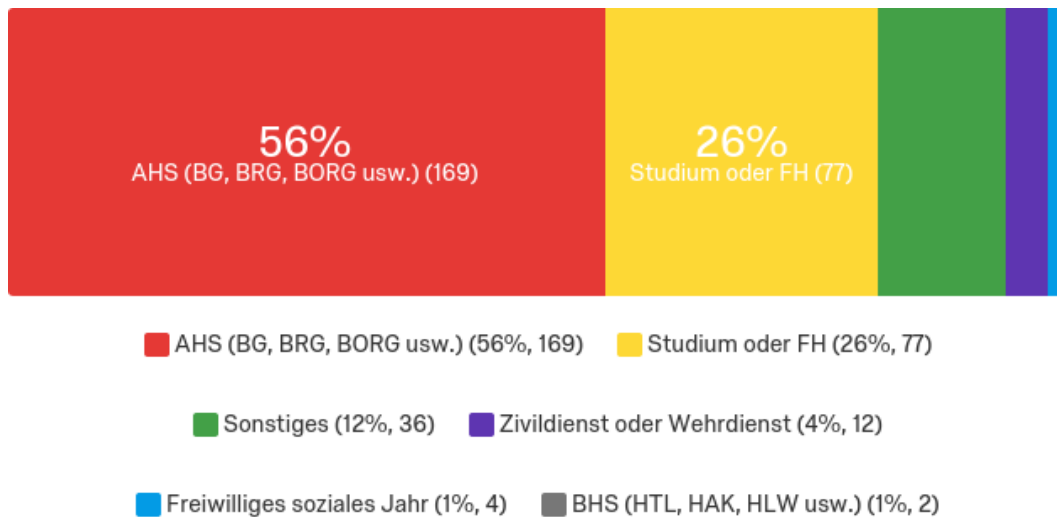
©Johanna Novak

### 6.1 Auswertung der Fragebögen

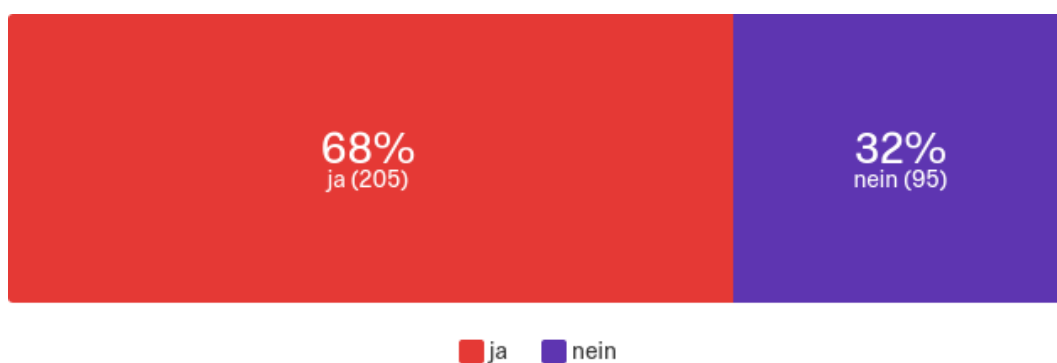
Geschlecht:



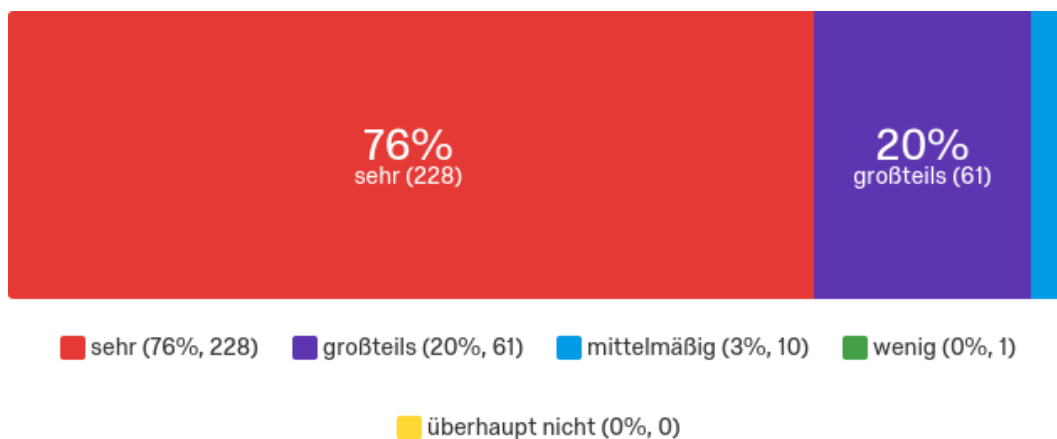
Was mache ich zur Zeit?



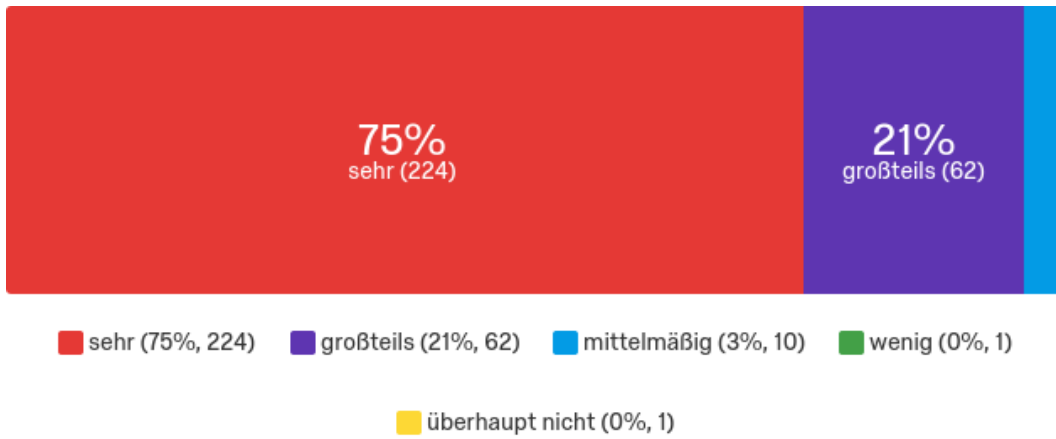
### Muttersprache Deutsch



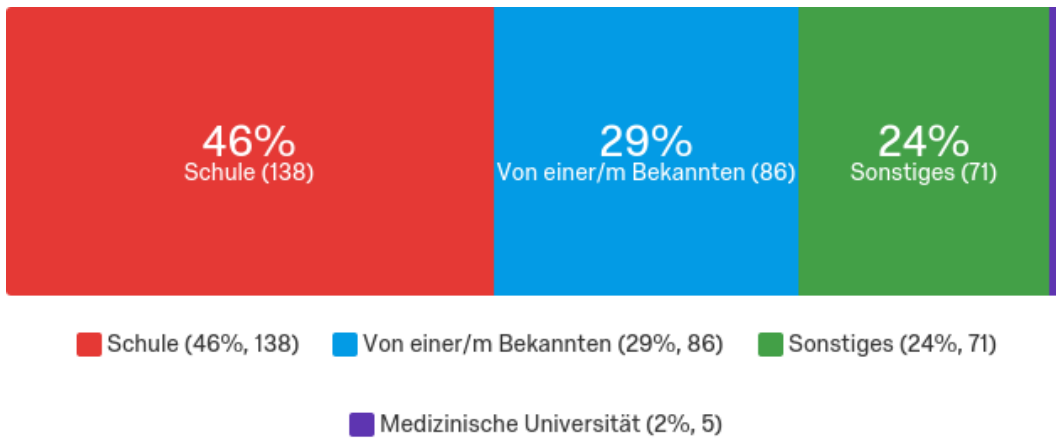
### Ich bin mit der Organisation und dem Anmeldeverfahren des Probetests zufrieden.



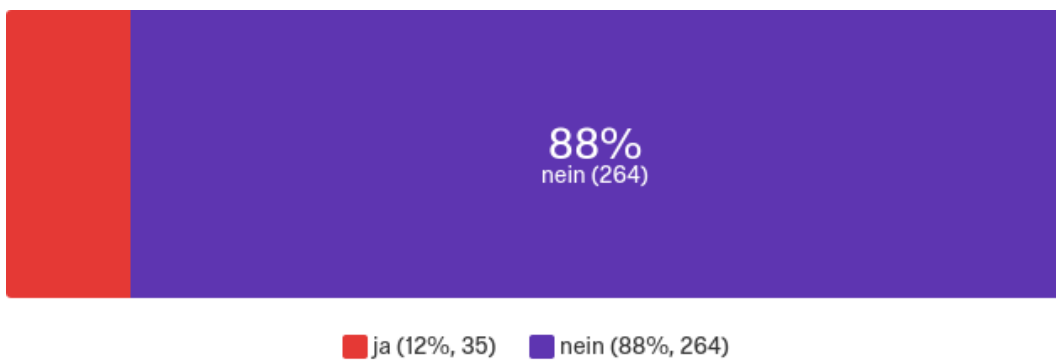
### Ich bin mit der Durchführung des Probetests zufrieden.



### Wie hast du erfahren, dass ein Probetest stattfindet?



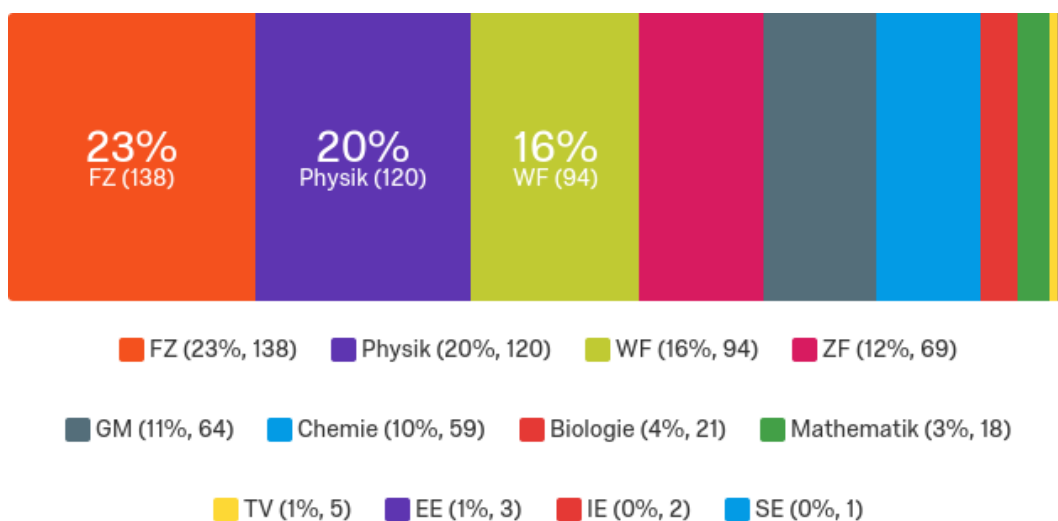
### Sollte am Probetest etwas geändert werden?



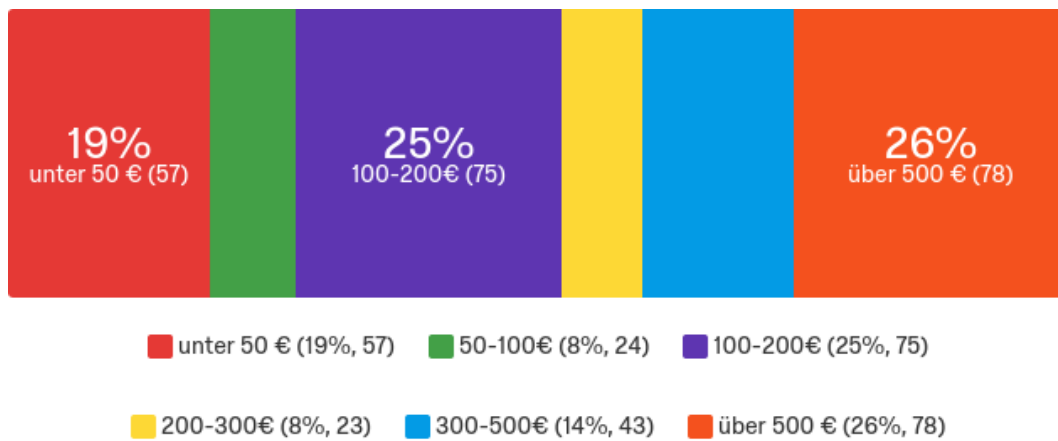
### Wenn ja was?

	Anzahl der Nennungen
Lösungen am Ende rausgeben	7
Uhr einblenden/bereitstellen	5
Kürzere/keine Einführung	3
Biologieteil zu leicht	3
Ablauf genauer erklären	2
Figuren zusammensetzen zu schwer, zu wenig Zeit	2
Zeit strikter einhalten / Zeitmanagement	2
Beistrichfehler ausbessern	1
Die Fragen kommen mir bekannt vor	1
Einen zweiten Probetest-Termin später	1
Kein Emotionen Erkennen	1
Organisation	1
Mehr Platz	1
Teilnehmer sollten leise sein, auch wenn sie fertig sind	1
Tipps und Tricks um die Aufgaben besser lösen zu können	1
Ein paar Tipps zur Bearbeitung der Aufgaben	1
Wortflüssigkeit nicht Testgetreu	1
zu lang, zu oberflächlich	1

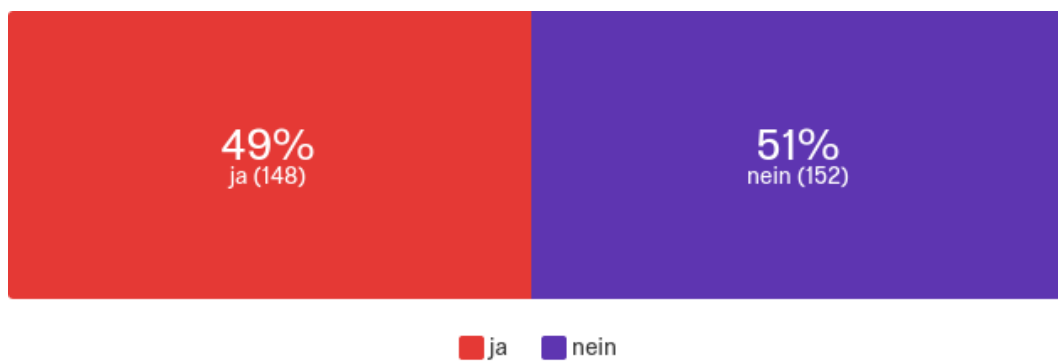
**Diese beiden Untertests waren für mich am schwersten. (2 Antworten)**



**So viel Geld werde oder habe ich zur Vorbereitung für den Aufnahmetest ausgegeben (Kurse, Bücher etc.):**



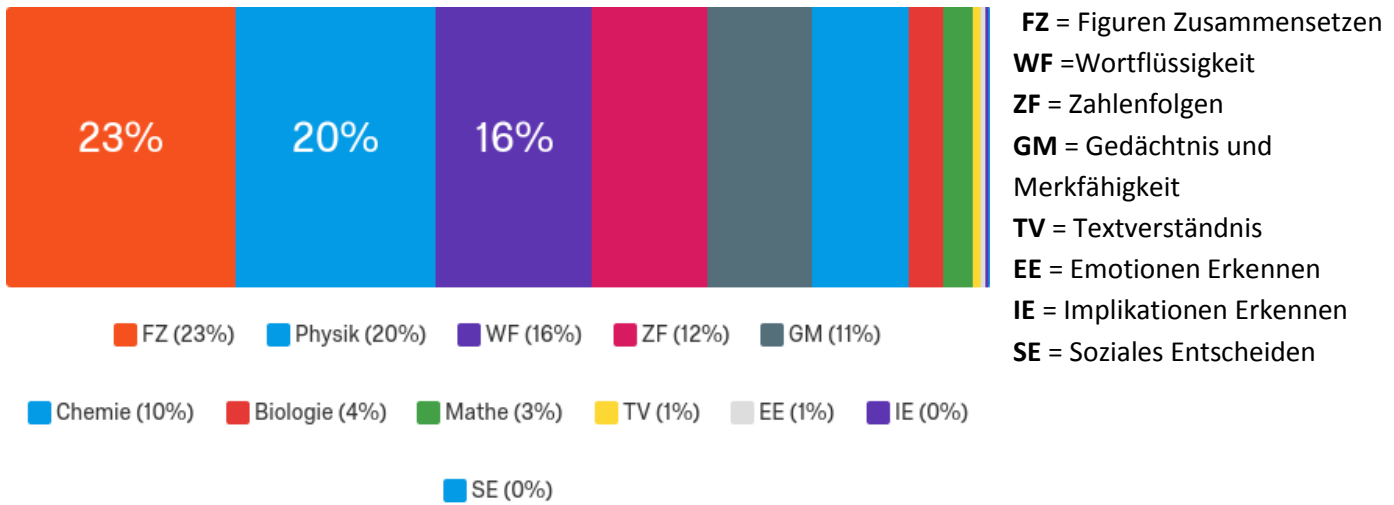
**Ich werde einen Vorbereitungskurs besuchen bzw. habe bereits einen besucht.**



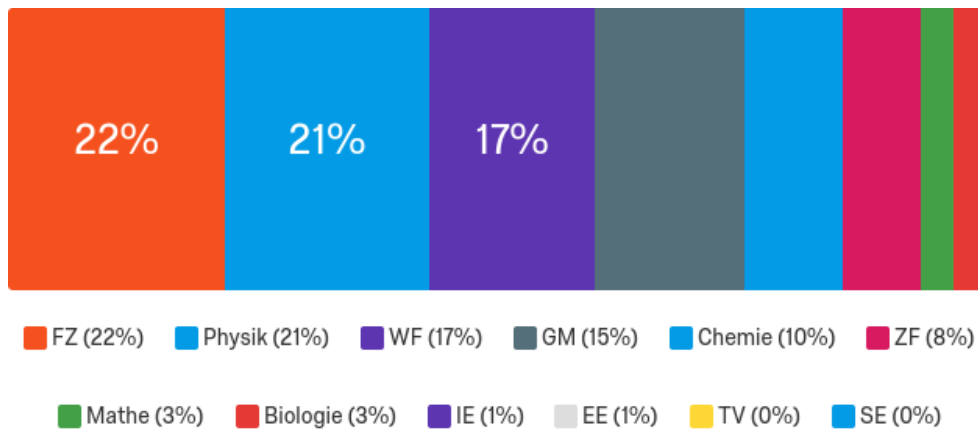
**Was ich noch sagen möchte:**

	Anzahl der Nennungen
Danke/super/toll	10
Super organisiertes Team	2
Preis-Leistung top	1
Altes System war besser	1
Habe andere Informationen bezüglich Figuren zusammensetzen bekommen	1
Lösungen mit verschicken	1

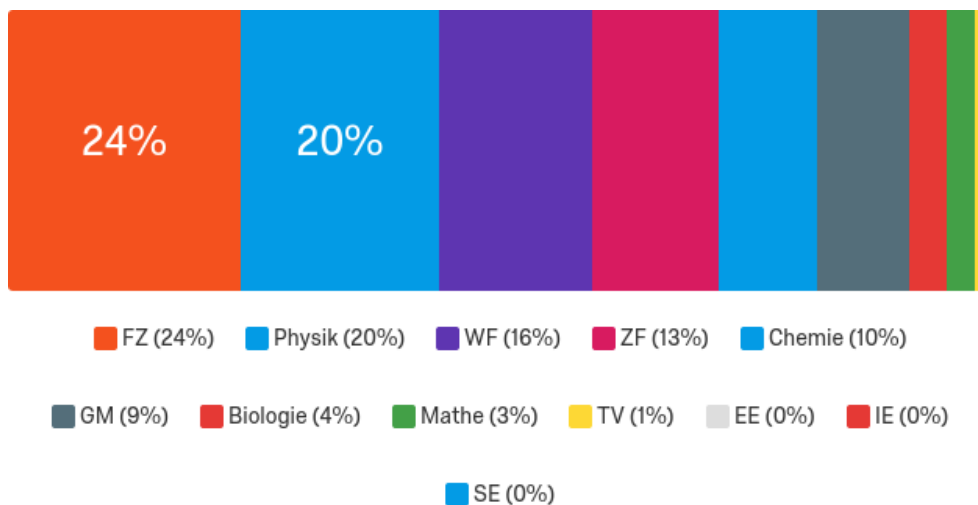
## Diese beiden Untertests waren für mich am schwersten. (beide Geschlechter)



### (männlich)



### (weiblich)





# 7 FORSCHUNGSWERKSTATT - ANALYSE KOMPETENZORIENTIERTER MATURAAUFGABEN

## 7.1 Entwicklung und empirische Überprüfung von IKM Aufgaben

Der Workshop mit Iris Schiffl (Universität Salzburg, Biologiedidaktik) zum Thema: Forschungs- und Entwicklungsprojekt zur Entwicklung und empirischen Überprüfung von IKM Aufgaben, fand am Freitag, den 7. April von 14-17 Uhr im Seminarraum des AECCs statt.

Iris Schiffl hat ihr Forschungs- und Entwicklungsprojekt zur Entwicklung und empirischen Überprüfung der IKM-Aufgaben für die Sek I vorgestellt. Sie gab einen Einblick, wie sie ausgehend vom Kompetenzmodell der Sek I ein Kompetenzstufenmodell entwickelt hat und wie sie dann auf Basis dessen, Diagnoseaufgaben (IKMs) entwickelt hat. Sie stellte uns auch solche Diagnoseaufgaben für die drei Handlungsdimensionen des Kompetenzmodells vor.

Wir haben Fr. Schiffl im Rahmen der Forschungswerkstatt „Analyse kompetenzorientierter Maturaaufgaben“ eingeladen.

## 7.2 Empiriebasierte Unterstützung von BiologielehrerInnen bei der Entwicklung von kompetenzorientierten Maturaaufgaben

Die Neue Reifeprüfung ist der Ausgangspunkt für die Initiative des *Austrian Educational Competence Center Biologie* (<https://aeccbio.univie.ac.at>), BiologielehrerInnen bei der Entwicklung von kompetenzorientierten Prüfungsaufgaben zu unterstützen. Von Lehrpersonen entwickelte Maturaaufgaben werden zunächst quantitativ hinsichtlich ihrer Kompetenzorientierung analysiert. Das Ziel der Initiative ist es, eine empiriebasierte, an den Schwierigkeiten der Lehrpersonen angepasste, Handreichung zur Gestaltung von kompetenzorientierten Maturaaufgaben auszuarbeiten.

Im Rahmen dieser Forschungstätigkeit fährt Ilse Wenzl auf die ESERA (Conference of the European Science Education Research Association), die dieses Jahr in Dublin stattfindet und wird dort ein Poster präsentieren.

Publikation:

Wenzl, I., Pany, P., Nowak, E., Scheibstock, J., Hochholzer, T., Özcelik, A., Roiser, B., Reichstädter, A., Steinhögl, N., & Heidinger, C. (2017). Supporting Biology Teachers in Developing Examination Tasks – An Action Research Approach. Paper presented at the 12th European Science Education Research Conference 2017 (ESERA). Dublin, Ireland (21.-25.08.2017).

## 8 RECC 2016/17

Regionales Kompetenzzentrum für Naturwissenschaften und Mathematik der PH Wien

- Das RECC steht im regelmäßigen kommunikativen und informativen Austausch mit dem IMST Nawi-Netzwerk-Wien, indem VertreterInnen des RECC an den Netzwerktreffen teilnehmen und Fortbildungen und Veranstaltungen des Netzwerkes vom RECC angeboten und administriert sowie gegenseitige Informationen in der Community verbreitet werden.
- Das IMST Nawi-Netzwerk-Wien war wieder dazu eingeladen, sich am Projekt IST Austria 2017, ein Schulwettbewerb mit dem Thema "Wissenschaft von heute für die Welt von morgen", zu beteiligen. In diesem Kooperationsprojekt der PH Wien, IST-Austria und der TU Wien waren Schüler/innen aller Schulstufen aufgefordert, ihre Sicht der Wissenschaft darzustellen. Die Ergebnisse werden wieder in einem Buch zusammengefasst.
- Das Fortbildungsangebot wird im gegenseitigen Austausch in der jeweiligen Community beworben und verbreitet.

## 9 JUNIOR SCIENCE CLUB 2017

Heuer gab es bereits zum vierten Mal den *Junior Science Club* für Schülerinnen und Schüler der Sekundarstufe 1. Das Ziel dieses Angebots ist es einen Einblick in verschiedene Wissenschaftsgebiete von hervorragenden WissenschaftlerInnen zu vermitteln.

An den spannenden Vorträgen und Workshops des *Junior Science Club* nahmen heuer insgesamt 823 Schüler und Schülerinnen (417 Mädchen) teil. Davon besuchen 225 TeilnehmerInnen eine neue Mittelschule.

Den Eröffnungsvortrag oder besser gesagt die „Eröffnungs-Show“ hielt diesmal Werner Gruber, der den Jugendlichen als Mitglied der „*Science Buster*“ bestens bekannt ist.

Das IMST NAWI- Netzwerk konnte die Veranstaltungsreihe wieder gut unterstützen!



©Johanna Novak

Science Buster Werner Gruber im Festsaal des Wiener Stadtschulrates im Einsatz



©Johanna Novak

Es raucht und dampft – die Kinder sind begeistert – und der Festsaal hat es ohne Schäden überstanden

Fotografische Eindrücke von verschiedenen Veranstaltungen des heurigen Junior Science Club Programms:



©Johanna Novak

Besuch am Botanischen Institut im Biozentrum in der Althanstraße



©Johanna Novak

Bei der Bioforschung Austria in Essling – dort darf man sich beim Forschen auch „schmutzig“ machen und sogar einen Regenwurm angreifen



©Johanna Novak

Einmal in einem richtigen Hörsaal sitzen und einem Tiefseevortrag von Frau Univ. Prof. Dr. Monika Bright am Biozentrum in der Althanstraße lauschen

# 10 NAWI NETZWERK TEAM

NETZWERK	Namen		
	KERNGRUPPE	AHS	UNI LSR
Koordinatorin	Mag <sup>a</sup> . Ilse Wenzl	BRG 18 Schopenhauerstr. 49,1180	AECC Biologie
Kassier	OStR Mag. Walter Leditzky	Bundesrealgymnasium Wien 19	
Gender-Beauftragte	Dr <sup>in</sup> . Ilse Bartosch		Universität Wien
Arge Physik	Dr <sup>in</sup> . Susanne Neumann	BRG 14, Linzer Str. 146, 1140	
Arge Mathematik	Mag <sup>a</sup> . Grit Steinlechner- Wallpach	G 11, Geringergasse 2, 1110	
Arge Chemie	Mag <sup>a</sup> . Astrid Artner	GRg 22, Bernoulligymnasium	
	OStR Mag. Dr. Johann Fuß	Bundesrealgymnasium Wien 19	
	Eva Lackner-Ibesich		Stadtschulrat
	Mag <sup>a</sup> . Regina Breitenfeld		Stadtschulrat
	Mag <sup>a</sup> . Johanna Novak	GRG6, Rahlgasse 2- 1060	Stadtschulrat
	Dr <sup>in</sup> . Barbara Holub		PH Wien