



IMST – Innovationen Machen Schulen Top

Kompetent durch praktische Arbeit - Labor, Werkstätte & Co

MENSCHEN VERNETZEN - KOMPETENZORIENTIERTER KLASSEN-, SCHULJAHR-, SCHUL- UND SCHULTYPEN- ÜBERGREIFENDER UNTERRICHT.

ID 2100



Marktgemeinde
Münzbach
pol. Bezirk Perg - OÖ



Oskar Redhammer

**Johann Stafflinger, Johannes Lindtner, Josef Angleitner,
Berufsschule Linz 2**

Schildorn, Juli 2018

INHALTSVERZEICHNIS

ABSTRACT	5
1 EINLEITUNG	6
1.1 Besonderheiten der Berufsschulen	7
1.1.1 Ausbildung nach dem Berufsausbildungsgesetz (BAG) §8b	8
1.2 Was bisher geschah – neue Unterrichtsform an der BS-Linz 2.....	9
1.2.1 Erster Zyklus.....	10
1.2.2 Zweiter Zyklus	11
1.2.3 Dritter Zyklus	13
1.3 Wissenschaftlicher Zugang	13
1.3.1 Aktionsforschung	14
1.3.2 Differenzierung und Individualisierung.....	15
1.3.3 Projektunterricht.....	17
1.3.4 Fächerverknüpfend.....	17
1.3.5 Lernen durch Engagement (LdE) und Cognitive Apprenticeship (Kognitive Handwerkslehre).....	18
2 ZIELE	20
2.1 Auf SchülerInnenebene.....	20
2.2 Auf LehrerInnenebene.....	20
2.3 Gender - und Diversitätsebene	21
2.4 Verbreitung der Projekterfahrungen.....	21
3 DURCHFÜHRUNG	22
3.1 Unterrichtssetting	24
3.2 Projektstart und Umsetzung	26
3.2.1 Planverfasser und Bauführer.....	26
3.2.2 Kontakt und Bestandsaufnahme.....	27
3.2.3 Planungswettbewerb	27
3.2.4 Behördenwege und Bauverhandlung.....	28
3.2.5 Detailplanung.....	28
3.2.6 Kalkulation	28
4 EVALUATIONSMETHODEN	29
4.1 Forschertagebuch.....	29
4.2 Methode „Plus, Minus, Fragezeichen“	29

4.3	Triangulation mittels elektronischer Befragung.....	30
4.4	Schriftliche Befragung der Schülerinnen und Schüler am Lehrgangsende	30
5	ERGEBNISSE	31
5.1	Forschertagebuch	31
5.2	Methode „Plus, Minus, Fragezeichen“	34
5.3	Triangulation der elektronischen Befragung	36
5.4	Ziele auf SchülerInnen- und LehrerInnenebene	40
5.4.1	Ziele auf SchülerInnenebene	40
5.4.2	Zielerreichung auf LehrerInnenebene	40
5.4.3	Gender- und Diversitätsebene	41
5.4.4	Verbreitung der Projekterfahrungen	41
6	DISKUSSION/INTERPRETATION/AUSBLICK	42
7	DANK.....	44
8	SCHLIEßENDE WORTE DER SCHULLEITUNG UND SCHULAUF SICHT	45
9	LITERATUR	47

ABSTRACT

In der Berufsausbildung Zimmerei, Zimmereitechnik und Fertigteilhausbau an der Berufsschule Linz 2 steht ein fächerübergreifender individualisierter Unterricht im Mittelpunkt. Diese Unterrichtsform wurde in einem Prozess, welcher fünf Jahre in Anspruch nahm, von einem engagierten und vor allem kooperativen Team von Lehrenden initiiert und konsequent umgesetzt. Die positiven Auswirkungen auf alle beteiligten Personen wurden in mehreren Projektarbeiten (IMST, Bachelorarbeiten) evaluiert und dokumentiert.

Bei diesem Projekt unternahmen wir den Versuch, diese Unterrichtsform auf sechs Schulen, 12 Schulklassen, elf verschiedene Berufe, rund 150 Schülerinnen und Schüler und 25 Lehrerinnen und Lehrer auszudehnen und weiterzuentwickeln. Das geschlossene „System Schule“ wurde mit diesem Projekt für externe Akteurinnen und Akteure, wie z.B. Gemeinde, Behörden und Firmen geöffnet.

Schulstufe:	13.
Fächer:	AMA, TE, PA, AWL,...
Kontaktperson:	Oskar Redhammer, BEd
Kontaktadresse:	BS-Linz 2, Wiener Straße 181
Zahl der beteiligten Klassen:	12
Zahl der beteiligten SchülerInnen:	150

Urheberrechtserklärung

Ich erkläre, dass ich die vorliegende Arbeit (=jede digitale Information, z.B. Texte, Bilder, Audio- und Video Dateien, PDFs etc.) selbstständig angefertigt und die mit ihr unmittelbar verbundenen Tätigkeiten selbst erbracht habe. Alle aus gedruckten, ungedruckten oder dem Internet im Wortlaut oder im wesentlichen Inhalt übernommenen Formulierungen und Konzepte sind zitiert und durch Fußnoten bzw. durch andere genaue Quellenangaben gekennzeichnet. Ich bin mir bewusst, dass eine falsche Erklärung rechtliche Folgen haben wird. Diese Erklärung gilt auch für die Kurzfassung dieses Berichts, sowie eventuell vorhandene Anhänge.

1 EINLEITUNG

In vielen Gesprächen musste ich feststellen, dass in weiten Bereichen große Unkenntnis über die Besonderheiten der Berufsschulen besteht und dieses vielfach zu Missverständnissen unter den Akteurinnen und Akteuren führt. Daher wird in der Einleitung, im Besonderen auch für jüngere Kolleginnen und Kollegen, die in den Lehrberuf eintreten, ein kurzer Fokus auf diesen Bereich gelegt.

Mit dem Abschluss eines Lehrvertrages sind Schülerinnen und Schüler – bis auf wenige Ausnahmen – zum Besuch einer Berufsschule, welche zu den Pflichtschulen zählt, verpflichtet. Aufgrund von verschiedenen Einflussfaktoren, besteht in den Berufsschulen eine hohe Heterogenität. Die kompetenzorientierten Lehrpläne beziehen sich im Gegensatz zu anderen berufsbildenden Schulen nicht auf Bildungsstandards, sondern auf eine Ausbildungsordnung. Als Weiterführung der Integration bzw. Inklusion von Schülerinnen und Schülern mit besonderen Bedarfen im Pflichtschulbereich, kann die Ausbildung nach dem Berufsausbildungsgesetz (BAG) §8b gesehen werden.

Die systematische Forschung und Entwicklung an einer Unterrichtsform, welche in jeder Schülerin und in jedem Schüler das individuell Bestmögliche entstehen lässt, begann im Schuljahr 2010/11 und wurde laufend im Sinne der Aktionsforschung (Altrichter, Posch & Spann, 2018, S. 13ff) einem längerfristigen und zyklischem Reflexion-Aktions-Kreislauf unterzogen. Die über die Jahre gewonnen Erkenntnisse und Erfahrungen wurden immer wieder veröffentlicht. Phasen systematischer Reflexion und Weiterentwicklung wurden durch Phasen routinierter Arbeit unterbrochen – da es ja auch nicht möglich ist, permanent in einem Zustand der Forschung zu sein (Altrichter et al., 2018, S. 23f). Für die Erforschung und Entwicklung unseres Unterrichts bedienen wir uns bei diesem Projekt der Aktionsforschung.

Der letzte Reflexion-Aktions-Kreislauf wurde im Schuljahr 16/17 mit dem Projekt „Neuer Ziegenturm“ für einen Streichelzoo am Linzerberg durchgeführt. Hier leben und arbeiten sieben Menschen mit besonderen Bedarfen und kümmern sich um etwa 40 Tiere. Die Schülerinnen und Schüler der 3. Klasse Zimmereitechnik ersetzen im Schuljahr 2016/17 einen in die Jahre gekommenen Ziegenturm. Dieses Projekt zeigte einen positiven Einfluss auf die Schülerinnen und Schüler in Bezug auf den Umgang mit Heterogenität, Output, Motivation und allgemeines Wohlbefinden in der Schule. Auf der Ebene der Lehrerinnen und Lehrer formte sich ein kooperatives und motiviertes Team. Mit dem aktuellen Projekt „Menschen vernetzen - Kompetenzorientierter klassen-, schuljahr-, schul- und schultypenübergreifender Unterricht“ soll dieser Spirit, welchen wir erfahren haben, weiterleben und auch über die Berufsschule Linz 2 hinausgetragen werden. Die Umsetzung ist auf zwei Schuljahre aufgeteilt. Im Schuljahr 2017/18 erfolgten die Einreichplanung, das Genehmigungsverfahren und die Detailplanung. Für das Schuljahr 2018/19 ist die praktische Umsetzung geplant.

Für das Unterrichtsetting erscheint uns für Projekte dieser Art in der beruflichen Bildung das Lernen durch Engagement (LdE), geradezu prädestiniert (Fahrenwald, 2017, S. 222ff). In zwei Bachelorarbeiten (Angleitner, 2016; Redhammer, 2012) wurde sehr detailliert auf die neueren Erkenntnisse der Neurobiologie in Bezug auf Lehren und Lernen eingegangen. Daher wird in diesem Bericht lediglich auf diese Arbeiten verwiesen. Interessante Aspekte für die didaktische Orientierung sehen wir in der Pädagogischen Psychologie. Für dieses Projekt wollen wir die Soziokonstruktivistische Orientierung in Form von „Cognitive Apprenticeship (kognitive Handwerkslehre)“ näher ansehen (Schnolz, 2009, S. 133ff).

Allen bisherigen Aktivitäten liegt der Gedanke und der Wunsch zugrunde, eine Schule zu gestalten, welche die Verschiedenheit ihrer Kinder und Jugendlichen als eine Möglichkeit für einen Unterricht begreift, der alle Beteiligten in einer Weise individuell fördert und herausfordert, sodass das Bestmögliche entstehen kann. „Hochbegabte“, „durchschnittliche“ und „benachteiligte“ Kinder und Jugendliche sind gleichermaßen willkommen.

1.1 Besonderheiten der Berufsschulen

Junge Menschen, welche die Pflichtschule planmäßig durchlaufen und sich für eine Lehre entscheiden, kommen in einem Alter von 14 bzw. 15 Jahren in die Berufsschule. Dazu ist es notwendig mit einem Lehrberechtigten – in der Regel ist das ein Ausbildungsbetrieb – einen Lehrvertrag abzuschließen. Der Besuch einer Berufsschule ist somit verpflichtend. Dieses System wird als „duale Berufsausbildung“ bezeichnet, da die Ausbildung der Lehrlinge auf zwei Träger verteilt ist – der Ausbildungsbetrieb und die Berufsschule. Dabei ist zu beachten, dass rund 80% der Ausbildungszeit im Betrieb erfolgt. Als Aufgabe der Berufsschulen wird im Schulorganisationsgesetz (SchOG) §46 unter anderem ein fachlich einschlägiger Unterricht, welcher grundlegende Kenntnisse vermittelt, sowie die betriebliche Ausbildung fördern und ergänzen und die Allgemeinbildung erweitern kann, gefordert. Berufsschulen sind ganzjährig, lehrgangsmäßig oder saisonmäßig organisiert. Bei einer ganzjährigen Organisation ist die Schule mindestens einmal wöchentlich zu besuchen. Lehrgangsmäßige Berufsschulen sind in Turnussen von 7,5 bis 10 Wochen organisiert. Bei saisonalen Berufen ist die Berufsschulzeit auf eine bestimmte Jahreszeit geblockt. Die Dauer des Lehrverhältnisses bestimmt auch die Schuljahre der Berufsschulen. Je nach Lehrberuf schwankt die Ausbildungszeit zwischen 2 und 4 Jahren, die meisten Berufe weisen eine Lehrzeit von 3 Jahren auf.

Aus verschiedenen, meist in der Person liegenden Gründen sind jedoch auch Schülerinnen und Schüler nicht selten wesentlich älter als ihre Mitlernenden oder sogar als die Lehrenden. Im Bereich der formalen Bildung kann es durchaus vorkommen, dass ein abgeschlossener Maschinenbauingenieur die Schulbank mit einem Abgänger der Hauptschule ohne Abschluss teilt. Dieser Umstand sorgt in Berufsschulen für eine große Heterogenität unter den Schülerinnen und Schülern.

Standards in der Berufsbildung stellen in transparenter Form die Lernergebnisse dar, welche sich nicht mehr am Input, sondern am Output orientieren. Nicht mehr „Wieviel und was haben wir durchgenommen?“, sondern „Welche Fähigkeiten und Einstellungen im Sinne von Kompetenzen wurden nachweislich erworben“, steht im Fokus. Diese Ergebnisse können auf nationaler und europäischer Ebene verglichen werden.

Die Berufsschulen stellen mit ihren kompetenz- und lernergebnisorientierten Lehrplänen, welche sich im Gegensatz zu den berufsbildenden mittleren und höheren Schulen und BAKIP/BASOP, nicht auf Bildungsstandards, sondern auf Ausbildungsordnungen beziehen, eine Besonderheit dar.

Das „pädagogische Haus“ (BMUKK 2012, S. 5) gibt einen Überblick über den Aufbau der Berufsbildung in Österreich.



Abbildung 1: Pädagogisches Haus (BMUKK 2012, S. 5)

Die Ausbildungsordnungen für die verschiedenen Lehrberufe liegen in der Verantwortung des Bundesministers für Wissenschaft, Forschung und Wirtschaft. An der Schnittstelle zu den Zuständigkeiten des Bundesministeriums für Bildung und Frauen, verantwortlich für die kompetenz- und lernergebnisorientierten Lehrpläne, ist der Bundes-Berufsausbildungsbeirat (BBAB) angesiedelt. Inhaltlich haben sich die Ausbildungsordnungen und die kompetenz- und lernergebnisorientierten Lehrpläne auf den Nationalen Qualifikationsrahmen (NQR) respektive auf den Europäischen Qualifikationsrahmen (EQR) zu beziehen. Die Qualitätsinitiative Berufsbildung (QIBB) hat die qualitative Weiterentwicklung der Schul- und Unterrichtsentwicklung sowie der Verwaltung zum Ziel.

Wird das letzte Berufsschuljahr positiv abgeschlossen, ersetzt dies den fachtheoretischen Teil der Lehrabschlussprüfung, welche vor einer externen Prüfungskommission (Dienstnehmer- und Dienstgeberkurie) abzulegen ist. Bei dieser Überprüfung des Berufsqualifikationsstandards ist darauf Bedacht zu nehmen, dass die Ausbildung der Lehrlinge zu 80% in den Lehrbetrieben und zu 20% in den Berufsschulen erfolgt.

Im NQR ist für Hochschulabschlüsse nach dem Bologna Prozess das Niveau 6 bis 8 geplant. Für Berufsschulen ist Niveau 4 vorgesehen. Eine endgültige Entscheidung wird diesbezüglich bis Ende 2018 erwartet.

Das Pendant zur Schulqualität Allgemeinbildung (SQA) im allgemeinbildenden Schulwesen ist für Berufsbildende Schulen die Qualitätsinitiative Berufsbildung (QIBB). In einem Abstand von zwei Jahren ist ein Schulqualitätsbericht zu erstellen. Dieser Bericht enthält eine Bilanz über die Ziele und Aktivitäten, welche im Berichtszeitraum umgesetzt wurden. Weiters werden die Ziele und Maßnahmen für die kommende Arbeitsperiode dargestellt. Verantwortlich für das Qualitätsmanagement an der Schule ist die Schulleitung, diese wird in ihrem Handeln vom Schulqualitätsmanager/in (SQPM) unterstützt. Auf der Evaluationsplattform QIBB geben die Schülerinnen und Schüler laufend in Form von elektronischen Feedbacks Rückmeldungen. Es werden zwei Arten von Feedbacks eingefordert. Das Individualfeedback bezieht sich auf die einzelne Lehrperson und ist auf Anweisung der Schulaufsicht mindestens einmal pro Schuljahr zu erstellen. Das Schulfeedback wird von jeder einzelnen Klasse erstellt.

1.1.1 Ausbildung nach dem Berufsausbildungsgesetz (BAG) §8b

„Je heterogener eine Klasse zusammengesetzt ist, desto wichtiger wird es, die unterschiedlichen individuellen Voraussetzungen und Alltagserfahrungen der Schüler/innen ernst zu nehmen und bei der Gestaltung der Lernsituationen zu beachten.“ (Posch & Zehetmeier, 2010, S. 10).

„Den Wunsch nach einem „Leben wie andere auch“ gilt es zu verwirklichen“ (Langer & Feyerer, 2014, S. 101).

Im Berufsausbildungsgesetz (BAG) §8b ist eine Ausbildungsform geregelt, welche benachteiligten Jugendlichen einen formalen Abschluss ermöglichen und so die Chance am Arbeitsmarkt erhöhen soll.

Die Zielgruppe ist laut §8b Abs. 4 Z. 1-4 folgend definiert:

1. Personen, die am Ende der Pflichtschule sonderpädagogischen Förderbedarf hatten und zumindest teilweise nach dem Lehrplan einer Sonderschule unterrichtet wurden, oder
2. Personen ohne Abschluss der Hauptschule oder der Neuen Mittelschule bzw. mit negativem Abschluss einer dieser Schulen, oder
3. Behinderte im Sinne des Behinderteneinstellungsgesetzes bzw. des jeweiligen Landesbehindertengesetzes, oder
4. Personen, von denen aufgrund des Ergebnisses einer vom Arbeitsmarktservice oder Sozialministeriumsservice beauftragten Beratungs-, Betreuungs- oder Orientierungsmaßnahme

angenommen werden muss, dass für sie aus ausschließlich in der Person gelegenen Gründen, der Abschluss eines Lehrvertrages gemäß § 1 nicht möglich ist.

Für die betroffenen Jugendlichen stehen zwei Ausbildungswege zur Verfügung:

1. Nach §8b Abs. 1 ist eine Verlängerung der gesetzlichen Lehrzeitdauer um ein Jahr und in Ausnahmefällen um zwei Jahre – sofern dies für die Erreichung der Lehrabschlussprüfung notwendig ist- möglich. Die verlängerte Lehre führt zu einem regulären Lehrabschluss.
2. Nach §8b Abs. 2 erhalten diese Jugendliche einen Ausbildungsvertrag, der den Erwerb einer Teilqualifikation durch Einschränkung auf bestimmte Teile des Berufsbildes vorsieht. Die Dauer der Teilqualifizierung kann zwischen einem und drei Jahren betragen. Jugendliche, die eine Teilqualifizierung absolvieren, haben das Recht bzw. die Pflicht eine Berufsschule zu besuchen, wobei sich deren Anwesenheit an dem Ausbildungsvertrag vereinbarten Inhalte festmachen lässt.

Für die meisten Lehrberufe steht für die Ausbildung nach §8b Abs.2 kein Kollektivvertrag zur Verfügung.

Ein Wechsel zwischen den Ausbildungsformen nach §8b Abs. 1 und Abs. 2 ist möglich, jedoch muss ein neuer Lehrvertrag bzw. ein neuer Ausbildungsvertrag abgeschlossen werden.

Gemäß §8 b Abs.6 sind Lehrlinge nach Abs. 1 oder Abs. 2 durch eine Berufsausbildungsassistenz zu begleiten und zu unterstützen. Diese hat im Zuge ihrer Tätigkeit sozialpädagogische, psychologische und didaktische Probleme zu erörtern und zur Lösung dieser beizutragen.

Bemerkenswert ist §8 b Abs.13. Demzufolge haben Personen, welche eine Ausbildung gemäß Abs. 2 absolvieren, die Pflicht bzw. das Recht zum Besuch einer Berufsschule. Diesem Absatz folgend können diese Schülerinnen und Schüler von der Schulpflicht befreit werden. Die Ausbildung erfolgt dann ausschließlich im Lehrbetrieb oder in einer überbetrieblichen Ausbildungsstätte.

1.2 Was bisher geschah – neue Unterrichtsform an der BS-Linz 2

Das Schuljahr in den Berufen Zimmerei, Zimmereitechnik und Fertigteilhausbau ist an der BS-Linz 2 lehrgangsmäßig in 4 Turnusse zu je 10 Wochen organisiert. Die Berufe Zimmerei und Fertigteilhausbau haben eine Lehrzeit von 3 Jahren, die Zimmereitechnik weist laut Ausbildungsordnung 4 Lehrjahre auf. Die Schülerinnen und Schüler besuchen demnach die Berufsschule in jedem Lehrjahr für eine Dauer von 10 Wochen. Der Unterricht wird in diesen Berufsgruppen kompetenzorientiert, fächerübergreifend und individualisiert in Blöcken von mehreren Unterrichtseinheiten abgehalten.

Die Entwicklung dieser Unterrichtsform begann im Schuljahr 2010/11 und hat mehrere längerfristige zyklische Reflexion-Aktions-Kreisläufe durchlaufen. Diese Aktivitäten bedingen ein professionell und kooperativ agierendes Kollegium, welches in seinem Handeln von der Schulleitung unterstützt wird.

Der erste Zyklus wurde begleitet von zwei Bachelorarbeiten (Redhammer, 2012a; Stafflinger, 2013) und einem IMST-Projekt (Redhammer, 2012b). Der wissenschaftliche Zugang, die Planung und die Umsetzung wurden auch als Buch publiziert (Redhammer, 2014). Der zweite Zyklus wurde wiederum von einer Bachelorarbeit (Angleitner, 2016) begleitet. Der aktuelle dritte Zyklus wird in dieser Arbeit festgehalten.

Zwischen diesen drei langfristigen Zyklen wurden „kleinere Schleifen“ im Rahmen von IMST- Projekten (Redhammer, 2014; Spindler, 2014 und 2016) gezogen.

Im Folgenden werden die drei längerfristigen Reflexion-Aktions-Kreisläufe näher beschrieben.

1.2.1 Erster Zyklus

Die Inhalte der Lehrpläne speisen sich aus einem gegenstandsübergreifenden Kompetenzraster mit Bildungs- und Lehraufgabe samt Lehrstoff. Ableitend von den Lehrplänen wurde für die Berufe Zimmererei, Zimmereitechnik und Fertigteilhausbau eine gegenstandsübergreifende Lehrstoffverteilung als Basis für den gemeinsamen Unterricht erstellt.

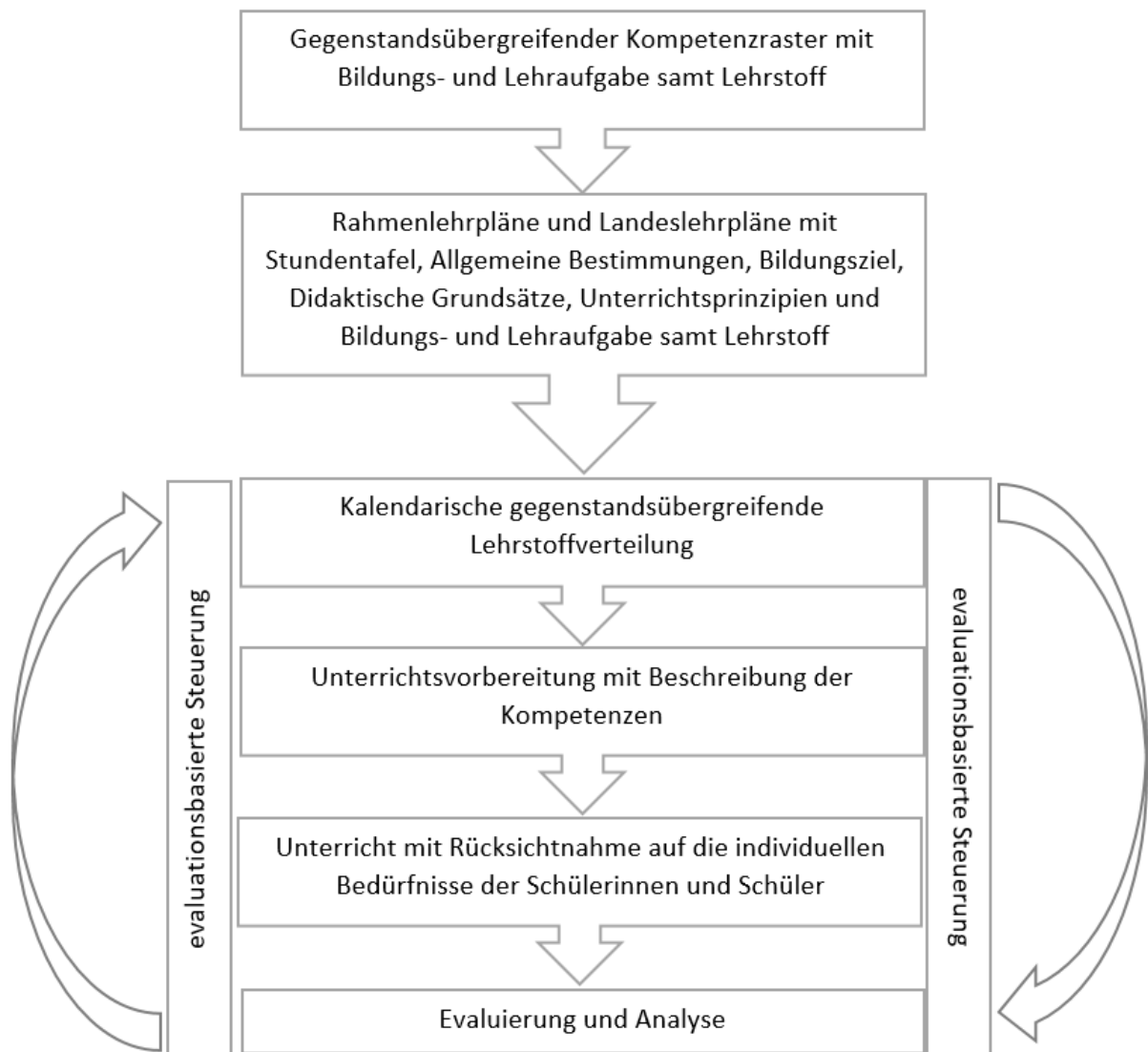


Abbildung 2: Evaluationsbasierte Steuerung [eigene Darstellung]

Im Sinne einer laufenden zyklischen Entwicklung und Sicherung werden die 4 letzten Schritte (siehe Abbildung 2) von einem „Kybernetischen Regelkreis“, welcher durch laufende Rückmeldungen zu etwaigen Adaptierungen führt, begleitet.

In der kalendarischen Lehrstoffverteilung werden die Inhalte chronologisch dargestellt. Alle Unterrichtsgegenstände des fachtheoretischen Unterrichts (FG II) und des fachpraktischen Unterrichts (FG III) wurden inhaltlich neu definiert, gegenstandsübergreifend verknüpft und individualisiert.

	AMA UE: 40		FZK UE: 80		PA UE: 80		FK UE: 80	
Lehrstoff nach Landeslehrplan	Mathematische Grundrechenoperationen: Längen-, Flächen-, Volums- und Masseberechnungen. WinkelFunktionen. Bautechnische Berechnungen: Materialbedarf, Mischungsrechnungen. Bauberechnungen. Statik. Festigkeitslehre. Stiegenberechnungen. Rechnerischer Abbund. Ergänzende Fertigkeiten: Gebrauch der in er Praxis üblichen Rechner, Tabellen und Formelsammlungen. Lehrstoff der Vertiefung: Komplexe Aufgaben. Bautechnische Berechnungen. 2 Schularbeiten		Parallelprojektionen: Baukörper. Konstruktionszeichnungen: Profile, Werksatz. Austragungen. Gauben. Stiegen.		Unfallverhütung. Schutzmaßnahmen. Gefahrenunterweisung. Maschinen, Vorrichtungen u. Geräte: Handhaben. Instandhalten. Werk- u. Hilfsstoffe: Arten. Lagern. Auswählen. Bearbeiten. Entsorgen. Konstruktionen: Austragen von Dachaufbauten. Anfertigen von Flächenschiftungen u. Austragungen. Stiegenbau: Aufreißen von Stiegen, Krümmlingen u. Lehrbögen.		Berufseinschlägige Sicherheits-, Umwelt- und Brandschutzvorschriften. Gefahrenunterweisung. Vorbereitungsarbeiten. Zurichten der Hölzer. Aufstellen von Gerüsten, Absteifungen und Schalungen. Arbeitsverfahren und -techniken: Holzauswahl. Zuschnitt. Verbindungstechniken. Montagetechniken. Oberflächengestaltung und -behandlung. Konstruktiver Holzbau: Normen. Hochbau. Brückenbau. Verbindungstechniken. Materialauswahl. Dachkonstruktionen: Normen. Arten. Schiftungen. Austragungen. Dachaufbauten. Stiegenbau: Normen. Stiegenbauarten. Konstruktionsarten. Gestaltung. Oberflächenbehandlung. Materialauswahl. Bauphysik: Grundlagen der Statik. Lehrstoff der Vertiefung: Komplexe Aufgaben: Konstruktiver Holzbau. Dachkonstruktionen.	
1.Woche	4 UE	Modell 1: Berechnung der Konstruktion: Sparrenmaße HD u. WD, Gratsparren und Schifter u. Unterkonstruktion	8 UE	1.Blatt: Modell 1 M 1:2,5 -Anleitung Profilaufriß und Durchführung. -Anleitung Werksatz und Durchführung -Anleitung Gratsparren und Schifter und Durchführung	8 UE	Modell 1: Gratspa. gl. SOH; MB u. PF OK gleich; Abschnitt angepasst -Aufreißen der Profile -Aufreißen Werksatz -Gratsparrenaustragung u. Abbund	4 UE	Tragkonstruktionen aus Holz: volle Holzquerschnitte, Vollholzträger, verleimte Stäbe, BSH, Verbundquerschnitte,
2.Woche	4 UE	Modell 1: Fertigstellung Modell 2: Berechnung der Konstruktion: Sparrenmaße HD, WD, Kehlsp. Unterkonstruktion. Kehlsparren u. Schifter	8 UE	1.Blatt: Fertigstellung 2.Blatt: Modell 2 M 1:2,5 -Aufreißen der Profile u. Werksatz -Kehlsparren u. Schifteraustragung -Beschriften u. Bemaßung (Berechnung in AMA) -Fertigstellung (abbundfertiger Plan)	8 UE	Modell 1: Fertigstellung Modell 2: Kehlsparren gl. SOH; MB u. PF OK gleich; Abschnitt angepasst. -Aufreißen gesamter Plan -Anreißen der Hölzer -Abbund und Zusammenbau der Konstruktion	4 UE	Dachkonstruktionen im Detail: Sparrendach, Pfettendach, Sonderformen
3.Woche	4 UE	Modell 2: Fertigstellung	8 UE	2.Blatt: Fertigstellung	8 UE	Modell 2: Fertigstellung	4 UE	Pfettendach mit freigespannten Bindern: Hängewerk, Sprengwerk, Bockpfettendachstuhl, liegender Pfettendachstuhl, Abbund und Montage
4.Woche	4 UE	Modell 3: Berechnung der Konstruktion: Sparrenmaße HD, WD, Gratsp. Unterkonstruktion. Kehlsparren u. Schifter mit Alphaswinkel anreißen	8 UE	3.Blatt: Modell 3 M 1:2,5 -Aufreißen der Profile u. Werksatz -Gratsparren u. Schifteraustragung -Beschriften u. Bemaßung (Berechnung in AMA) -Fertigstellung (abbundf. Plan)	8 UE	Modell 3: Gratspa. ungl. MBOK / PF gl. -Ablauf wie oben -Abschnitt Gratsp. festgelegt	4 UE	Unterspannter Träger: Form, Kräfte, einfach, zweifach, dreifach, Polonceau-Binder
5.Woche	4 UE	Modell 3: -Fertigstellen Modell 4: Berechnung der Konstruktion: Sparrenmaße HD, WD, Kehlsp. Unterkonstruktion.	8 UE	3.Blatt: Fertigstellung 4.Blatt: Modell 4 M 1:2,5 -Aufreißen der Profile u. Werksatz -Gratsparren u. Schifteraustragung -Beschriften u. Bemaßung (Berechnung in	8 UE	Modell 3: -Fertigstellung Modell 4: Kehlspa. ungl. MBOK / PF gl., Abschnitt festgelegt, schräger Ortgang -Ablauf wie oben	4 UE	Fachwerk: Formen, Kräfte, Bezeichnungen, Dreigurtbinder

Seite 4 von 2

Abbildung 3: Kalendarische Lehrstoffverteilung Zyklus [eigene Darstellung]

Die Unterrichtsvorbereitungen wurden im Kollegium diskutiert und neu gestaltet. Für alle Unterrichtsgegenstände liegen in Papier- und in elektronischer Form Unterlagen vor, welche gemeinsam genutzt und weiterentwickelt werden. Um für alle Lehrende einen permanenten Zugriff auf die aktuellen Unterlagen zu gewährleisten, werden diese seit dem Schuljahr 2017/18 auf Office 365 elektronisch verwaltet.

Als Basis des fächerübergreifenden Unterrichts dienen fünf „Modelle“ (Aufgabenstellungen), welche in den verschiedenen Unterrichtsfächern bearbeitet werden. Alle Modelle werden in einer gemeinsamen verbindlichen Basisvariante mit weiterführenden Spezialisierungsmöglichkeiten angeboten, so kann individuell auf die verschiedenen Voraussetzungen der Schülerinnen und Schüler eingegangen werden (Redhammer, 2012a, 2012b u. 2014).

1.2.2 Zweiter Zyklus

In diesem Zyklus wurde der allgemeinbildende und betriebswirtschaftliche Unterricht (FG I) gegenstandsübergreifend mit der FG II und FG III verknüpft. Lehrerinnen und Lehrer dieser Fachgruppe unterrichten, im Gegensatz zu den anderen Fachgruppen, in mehreren verschiedenen Berufen. Dieser Umstand stellt eine große Herausforderung für diese Personengruppe dar, weil jeder Unterrichtsgegenstand, z.B. Angewandte Wirtschaftslehre, für jeden Beruf spezifisch aufbereitet werden muss. In der Berufsschule Linz 2 werden Schülerinnen und Schüler in mehr als zehn verschiedenen Berufen beschult.

Auch die Struktur der Rahmen- respektive Landeslehrpläne für die FG I unterscheidet sich wesentlich von der FGII und FG III. Die FG II und FG III sind in einem gemeinsamen Lehrplan für den jeweiligen

Beruf erfasst und wurden im Rahmen der Überarbeitung für die Kompetenzorientierung fächerübergreifend verknüpft. Die Rahmen- und Landeslehrpläne für die FG I sind jedoch berufsübergreifend in einem separaten Lehrplan sehr „allgemein“ formuliert. Dieser Umstand macht eine fächerübergreifende Verknüpfung wesentlich komplexer.

Lehrstoffverteilung: Zimmereitechnik 3. Klasse

	AMA UE: 50	KUB UE: 120	FP UE: 90	TE UE: 60	BFE UE: 20	DUK UE: 20 (-20)	PB UE: 20	RW UE: 20	WSV UE: 20 (-20)	
1. Woche	11 Begleitung, Lehrstoffdarstellung, UE 11 Vertiefung 11 Modell 1/1 1/1 1/1 11 Bestimmung der Konstruktion 11 Sammelmittel UE, VEG, Umformung 11 Zusammenbau und Montage 11 Zusammenbau mit Zusammenbauarbeiten	11 Begleitung, Lehrstoffdarstellung, UE 11 Vertiefung 11 Modell 1/1 1/1 1/1 1/1 11 Bestimmung der Konstruktion 11 Sammelmittel UE, VEG, Umformung 11 Zusammenbau und Montage 11 Zusammenbau mit Zusammenbauarbeiten	11 Begleitung, Lehrstoffdarstellung, UE 11 Vertiefung 11 Zusammenbau mit Zusammenbauarbeiten 11 Modell 1/1 1/1 1/1 1/1 11 Bestimmung der Konstruktion 11 Sammelmittel UE, VEG, Umformung 11 Zusammenbau und Montage 11 Zusammenbau mit Zusammenbauarbeiten	11 Begleitung, Lehrstoffdarstellung, UE 11 Vertiefung 11 Zusammenbau mit Zusammenbauarbeiten 11 Modell 1/1 1/1 1/1 1/1 11 Bestimmung der Konstruktion 11 Sammelmittel UE, VEG, Umformung 11 Zusammenbau und Montage 11 Zusammenbau mit Zusammenbauarbeiten	11 Mehrere Pläne (AMA UE: 50, 1-5) 11 Vertiefung mit und ohne Vorlesung 11 Best. Beruf, Schule und Freizeit (AMA UE: 50, 5-12)	11 Vertikale Kommunikation (2) 11 Kommunikationstechniken und -systeme (2)	11 Lehrstoffdarstellung 11 Vertiefung	11 Einführung 11 Lernvermittlung	11 Einführung 11 Vertiefung 11 Vertiefung 11 Vertiefung	
2. Woche	11 Modell 2, Fertigung 11 Bestimmung der Konstruktion 11 Sammelmittel UE, VEG, Umformung 11 Zusammenbau und Montage 11 Zusammenbau mit Zusammenbauarbeiten	11 Modell 2, Fertigung 11 Bestimmung der Konstruktion 11 Sammelmittel UE, VEG, Umformung 11 Zusammenbau und Montage 11 Zusammenbau mit Zusammenbauarbeiten	11 Modell 2, Fertigung 11 Bestimmung der Konstruktion 11 Sammelmittel UE, VEG, Umformung 11 Zusammenbau und Montage 11 Zusammenbau mit Zusammenbauarbeiten	11 Zusammenbau mit Zusammenbauarbeiten 11 Modell 2, Fertigung 11 Bestimmung der Konstruktion 11 Sammelmittel UE, VEG, Umformung 11 Zusammenbau und Montage 11 Zusammenbau mit Zusammenbauarbeiten	11 Zusammenbau mit Zusammenbauarbeiten 11 Modell 2, Fertigung 11 Bestimmung der Konstruktion 11 Sammelmittel UE, VEG, Umformung 11 Zusammenbau und Montage 11 Zusammenbau mit Zusammenbauarbeiten	11 Fachliche Teile und Abgrenzung aus dem 11 Zusammenbau mit Zusammenbauarbeiten 11 Modell 2, Fertigung 11 Bestimmung der Konstruktion 11 Sammelmittel UE, VEG, Umformung 11 Zusammenbau und Montage 11 Zusammenbau mit Zusammenbauarbeiten	11 Vertikale Kommunikation (2) 11 Kommunikationstechniken und -systeme (2)	11 Politische Parteien 11 Politische Parteien/Veranstaltungen	11 Lohn und Lohnarten 11 Eingangsphase nach dem 11 Kollektivvertrag	11 Kaufvertrag: Abschluss und Abwicklung 11 Vertiefung und Vertiefung
3. Woche	11 Modell 2, Fertigung 11 Bestimmung der Konstruktion 11 Sammelmittel UE, VEG, Umformung 11 Zusammenbau und Montage 11 Zusammenbau mit Zusammenbauarbeiten	11 Modell 2, Fertigung 11 Bestimmung der Konstruktion 11 Sammelmittel UE, VEG, Umformung 11 Zusammenbau und Montage 11 Zusammenbau mit Zusammenbauarbeiten	11 Modell 2, Fertigung 11 Bestimmung der Konstruktion 11 Sammelmittel UE, VEG, Umformung 11 Zusammenbau und Montage 11 Zusammenbau mit Zusammenbauarbeiten	11 Zusammenbau mit Zusammenbauarbeiten 11 Modell 2, Fertigung 11 Bestimmung der Konstruktion 11 Sammelmittel UE, VEG, Umformung 11 Zusammenbau und Montage 11 Zusammenbau mit Zusammenbauarbeiten	11 Zusammenbau mit Zusammenbauarbeiten 11 Modell 2, Fertigung 11 Bestimmung der Konstruktion 11 Sammelmittel UE, VEG, Umformung 11 Zusammenbau und Montage 11 Zusammenbau mit Zusammenbauarbeiten	11 Einfache Mitteilungen, Notizen und Mails 11 (SE) Vertikale v. Sprach- u. Textformat (AMA 11 UE: 50, 1-7) 11 Vertikale Kommunikation (2) 11 Kommunikationstechniken und -systeme (2)	11 Nonverbale Kommunikation (2) 11 Vertikale Kommunikation (2)	11 Selbstgenossenschaft 11 Vertiefung	11 Eingangsphase nach dem 11 Kollektivvertrag 11 Bestimmung des Substanzes	11 Angebot 11 Bestimmung
4. Woche	11 Modell 2, Fertigung 11 Bestimmung der Konstruktion 11 Sammelmittel UE, VEG, Umformung 11 Zusammenbau und Montage 11 Zusammenbau mit Zusammenbauarbeiten	11 Modell 2, Fertigung 11 Bestimmung der Konstruktion 11 Sammelmittel UE, VEG, Umformung 11 Zusammenbau und Montage 11 Zusammenbau mit Zusammenbauarbeiten	11 Modell 2, Fertigung 11 Bestimmung der Konstruktion 11 Sammelmittel UE, VEG, Umformung 11 Zusammenbau und Montage 11 Zusammenbau mit Zusammenbauarbeiten	11 Zusammenbau mit Zusammenbauarbeiten 11 Modell 2, Fertigung 11 Bestimmung der Konstruktion 11 Sammelmittel UE, VEG, Umformung 11 Zusammenbau und Montage 11 Zusammenbau mit Zusammenbauarbeiten	11 Zusammenbau mit Zusammenbauarbeiten 11 Modell 2, Fertigung 11 Bestimmung der Konstruktion 11 Sammelmittel UE, VEG, Umformung 11 Zusammenbau und Montage 11 Zusammenbau mit Zusammenbauarbeiten	11 Besondere Mitteilungen, Notizen und Mails 11 (SE) Vertikale v. Sprach- u. Textformat (AMA 11 UE: 50, 1-7) 11 Vertikale Kommunikation (2) 11 Kommunikationstechniken und -systeme (2)	11 Nonverbale Kommunikation (2) 11 Vertikale Kommunikation (2)	11 Direkte Demokratie 11 Nationaler, Bundesrat	11 Zehnteil mit Zehnteil 11 Arbeitsvertrag (Zehnteilvertrag)	11 Vertiefung der Bestimmung 11 Auftragsbestätigung, Auftragsanfrage
5. Woche	11 Modell 2, Fertigung 11 Bestimmung der Konstruktion 11 Sammelmittel UE, VEG, Umformung 11 Zusammenbau und Montage 11 Zusammenbau mit Zusammenbauarbeiten	11 Modell 2, Fertigung 11 Bestimmung der Konstruktion 11 Sammelmittel UE, VEG, Umformung 11 Zusammenbau und Montage 11 Zusammenbau mit Zusammenbauarbeiten	11 Modell 2, Fertigung 11 Bestimmung der Konstruktion 11 Sammelmittel UE, VEG, Umformung 11 Zusammenbau und Montage 11 Zusammenbau mit Zusammenbauarbeiten	11 Zusammenbau mit Zusammenbauarbeiten 11 Modell 2, Fertigung 11 Bestimmung der Konstruktion 11 Sammelmittel UE, VEG, Umformung 11 Zusammenbau und Montage 11 Zusammenbau mit Zusammenbauarbeiten	11 Zusammenbau mit Zusammenbauarbeiten 11 Modell 2, Fertigung 11 Bestimmung der Konstruktion 11 Sammelmittel UE, VEG, Umformung 11 Zusammenbau und Montage 11 Zusammenbau mit Zusammenbauarbeiten	11 Besondere Mitteilungen, Notizen und Mails 11 (SE) Vertikale v. Sprach- u. Textformat (AMA 11 UE: 50, 1-7) 11 Vertikale Kommunikation (2) 11 Kommunikationstechniken und -systeme (2)	11 Nonverbale Kommunikation (2) 11 Vertikale Kommunikation (2)	11 Entstehung eines Bundesgesetzes 11 Bundespräsident	11 Vertiefung der Bestimmung 11 Arbeitsvertrag (Zehnteilvertrag)	11 Vertiefung 11 Vertiefung
6. Woche	11 Modell 2, Fertigung 11 Bestimmung der Konstruktion 11 Sammelmittel UE, VEG, Umformung 11 Zusammenbau und Montage 11 Zusammenbau mit Zusammenbauarbeiten	11 Modell 2, Fertigung 11 Bestimmung der Konstruktion 11 Sammelmittel UE, VEG, Umformung 11 Zusammenbau und Montage 11 Zusammenbau mit Zusammenbauarbeiten	11 Modell 2, Fertigung 11 Bestimmung der Konstruktion 11 Sammelmittel UE, VEG, Umformung 11 Zusammenbau und Montage 11 Zusammenbau mit Zusammenbauarbeiten	11 Zusammenbau mit Zusammenbauarbeiten 11 Modell 2, Fertigung 11 Bestimmung der Konstruktion 11 Sammelmittel UE, VEG, Umformung 11 Zusammenbau und Montage 11 Zusammenbau mit Zusammenbauarbeiten	11 Zusammenbau mit Zusammenbauarbeiten 11 Modell 2, Fertigung 11 Bestimmung der Konstruktion 11 Sammelmittel UE, VEG, Umformung 11 Zusammenbau und Montage 11 Zusammenbau mit Zusammenbauarbeiten	11 Besondere Mitteilungen, Notizen und Mails 11 (SE) Vertikale v. Sprach- u. Textformat (AMA 11 UE: 50, 1-7) 11 Vertikale Kommunikation (2) 11 Kommunikationstechniken und -systeme (2)	11 Nonverbale Kommunikation (2) 11 Vertikale Kommunikation (2)	11 Bundesregierung 11 Behörden & Bundesverwaltung, 11 Vertiefung	11 Bestimmung der Normen 11 Sozialhilfe	11 Vertiefung 11 Vertiefung
7. Woche	11 Modell 2, Fertigung 11 Bestimmung der Konstruktion 11 Sammelmittel UE, VEG, Umformung 11 Zusammenbau und Montage 11 Zusammenbau mit Zusammenbauarbeiten	11 Modell 2, Fertigung 11 Bestimmung der Konstruktion 11 Sammelmittel UE, VEG, Umformung 11 Zusammenbau und Montage 11 Zusammenbau mit Zusammenbauarbeiten	11 Modell 2, Fertigung 11 Bestimmung der Konstruktion 11 Sammelmittel UE, VEG, Umformung 11 Zusammenbau und Montage 11 Zusammenbau mit Zusammenbauarbeiten	11 Zusammenbau mit Zusammenbauarbeiten 11 Modell 2, Fertigung 11 Bestimmung der Konstruktion 11 Sammelmittel UE, VEG, Umformung 11 Zusammenbau und Montage 11 Zusammenbau mit Zusammenbauarbeiten	11 Zusammenbau mit Zusammenbauarbeiten 11 Modell 2, Fertigung 11 Bestimmung der Konstruktion 11 Sammelmittel UE, VEG, Umformung 11 Zusammenbau und Montage 11 Zusammenbau mit Zusammenbauarbeiten	11 Besondere Mitteilungen, Notizen und Mails 11 (SE) Vertikale v. Sprach- u. Textformat (AMA 11 UE: 50, 1-7) 11 Vertikale Kommunikation (2) 11 Kommunikationstechniken und -systeme (2)	11 Nonverbale Kommunikation (2) 11 Vertikale Kommunikation (2)	11 Landtag und Landesparlament 11 Landesregierung	11 Lohnvertrag - Lohnvertrag 11 Bestimmung des Auszahlungsbetrags	11 Vertiefung, Vertiefung 11 Vertiefung, Vertiefung
8. Woche	11 Modell 2, Fertigung 11 Bestimmung der Konstruktion 11 Sammelmittel UE, VEG, Umformung 11 Zusammenbau und Montage 11 Zusammenbau mit Zusammenbauarbeiten	11 Modell 2, Fertigung 11 Bestimmung der Konstruktion 11 Sammelmittel UE, VEG, Umformung 11 Zusammenbau und Montage 11 Zusammenbau mit Zusammenbauarbeiten	11 Modell 2, Fertigung 11 Bestimmung der Konstruktion 11 Sammelmittel UE, VEG, Umformung 11 Zusammenbau und Montage 11 Zusammenbau mit Zusammenbauarbeiten	11 Zusammenbau mit Zusammenbauarbeiten 11 Modell 2, Fertigung 11 Bestimmung der Konstruktion 11 Sammelmittel UE, VEG, Umformung 11 Zusammenbau und Montage 11 Zusammenbau mit Zusammenbauarbeiten	11 Zusammenbau mit Zusammenbauarbeiten 11 Modell 2, Fertigung 11 Bestimmung der Konstruktion 11 Sammelmittel UE, VEG, Umformung 11 Zusammenbau und Montage 11 Zusammenbau mit Zusammenbauarbeiten	11 Produktbeschreibungen und 11 Bestimmung der (AMA UE: 50, 1-5) 11 Vertikale Kommunikation (2) 11 Kommunikationstechniken und -systeme (2)	11 Lösungsentwurf für Fachwerke (2) 11 Diagramm (Sch) (2)	11 Betriebsverhaltensregeln 11 Vertiefung	11 Vertiefung 11 Vertiefung	11 Vertiefung 11 Vertiefung

Abbildung 4: Kalendarische Lehrstoffverteilung - alle Fachgruppen sind fächerübergreifend dargestellt [eigene Darstellung]

Das Projekt „Neuer Ziegenturm für den Streichelzoo“ stellte den zweiten, längerfristigen Forschungs- und Entwicklungszyklus dar. Der Streichelzoo des Diakoniewerks am Linzerberg ist ein beliebtes Ausflugsziel für Familien. 2016 feierte der Streichelzoo sein zehnjähriges Jubiläum am aktuellen Standort und beherbergt derzeit zirka 40 Tiere, darunter Kaninchen, Hängebauchschweine, Kühe, Pferde und Ziegen. Aufgrund der fortschreitenden Verwitterung musste der bestehende Ziegenturm ersetzt werden.

Durch die finanzielle Unterstützung einer Rechtsanwaltskanzlei und mehrerer Firmen konnte dieses Projekt realisiert werden. Die Schülerinnen und Schüler der 4. Klasse Zimmereitechnik gründeten eigene Firmen, erstellten in einem Planungswettbewerb Entwürfe für den Kunden, konstruierten, führten Beratungsgespräche, präsentierten, kalkulierten, schrieben Bestellungen, Angebote und Abrechnungen, fertigten und montierten den Turm. Der Unterricht erfolgte fächerübergreifend und individualisiert. Zur Montage des Turms waren mehrere Schulklassen notwendig, somit war dieses Projekt auch schulklassenübergreifend. Evaluiert wurde dieser Zyklus mit einer Bachelorarbeit (Angleitner, 2016). Eine weitere Besonderheit dieses realen Projekts war der wohltätige Hintergrund. Dieser Umstand stärkte den Zusammenhalt, den gegenseitigen Respekt und war sinnstiftend. Damit wurde der bereits etablierte fächerübergreifende und individualisierte Unterricht in Richtung Lernen durch Engagement (LdE) weiterentwickelt.

1.2.3 Dritter Zyklus

Dieser Zyklus befindet sich gerade in der Umsetzung. Theoretisch erworbenes Wissen soll durch praxisorientierte Lernerfahrungen, welche im Idealfall einen wohlthätigen Hintergrund haben, ergänzt und gefestigt werden. Somit werden neben der Fachkompetenz auch die überfachlichen Kompetenzen angesprochen.

Ein besonderes Augenmerk wird auf den Umgang mit der zunehmenden Heterogenität bei den Schülerinnen und Schülern und auch in Bezug auf die Kollegenschaft gelegt. Die Unterrichtspraxis soll mit Hilfe von wissenschaftlichen Theorien und Evaluationsmethoden auf den Prüfstand gestellt werden und eine kritische Würdigung erfahren.

Lernen durch Engagement (LdE) ist eine Form des Lehrens, die fachliches Lernen mit gesellschaftlichem Engagement verbindet. Cognitive Apprenticeship ist durch mehrere Phasen gekennzeichnet, in denen kognitive Prozesse für die Lernenden anhand einer praxisorientierten Aufgabenstellung sichtbar gemacht werden, mit dem Ziel, nach anfänglichen Hilfestellungen einen Übergang zur Selbstständigkeit zu erreichen.

Mit dieser Arbeit wurde das Projekt „Kindergarten Münzbach“ begleitet und umfangreich evaluiert. Es waren insgesamt fünf Berufsschulen, eine HTL (Höhere Technische Lehranstalt) und mehrere außerschulische Akteurinnen und Akteure an der Umsetzung beteiligt. LdE bildete dazu einen „Rahmen“, welcher mit Cognitive Apprenticeship ausgefüllt wurde.

1.3 Wissenschaftlicher Zugang

Über den Zeitraum von vielen Jahren hat sich ein engagiertes Team von Lehrerinnen und Lehrern gefunden und sich selber immer wieder kritisch hinterfragt, mit dem Ziel sich systematisch zu verbessern. Bis heute wurde dieses Streben nach einer laufenden Weiterentwicklung von drei Bachelorarbeiten und fünf IMST-Projekten begleitet. Dieser Umstand zeigt auch, dass wir unseren Erfahrungen Öffentlichkeit verleihen möchten, auch mit der Absicht externe Impulse zu bekommen. So ist es uns möglich, die Zukunft des Lehrens und Lernens selbst in die Hand zu nehmen und zu gestalten. Ermöglicht wurden wir in unserem Handeln durch die Aktionsforschung, welche die schönen Seiten des Berufs stärken und weiterentwickeln und Schwächen überwinden will (vgl. Altrichter, Posch & Spann, 2018, S.11f).

Schülerinnen und Schüler unterscheiden sich z.B. in der sozialen Herkunft, Muttersprache, Religion, Geschlecht, Bildungsvoraussetzungen, Lernmotivation und vieles mehr. Die Differenzierung und Individualisierung reagieren auf dieses Faktum der Heterogenität mit organisatorischen und unterrichtsmethodischen Maßnahmen und sind dabei auch eng mit anderen zentralen Anliegen wie Inklusion, Gender Mainstreaming und Diversity verbunden (Schrack & Dorninger, 2011, S. 216ff).

Diesen Prämissen tragen wir in unserem Projekt mit dem bereits umgesetzten fächerverknüpfenden, individualisierten Unterrichts Rechnung und ergänzen diesen mit Lernen durch Engagement (LdE) und Cognitive Apprenticeship.

Wie in der Einleitung erwähnt, erscheint uns für das Unterrichtsetting für dieses Projekt das Lernen durch Engagement (LdE), geradezu prädestiniert (Fahrenwald, 2017, S. 222ff).

1.3.1 Aktionsforschung

„Forschen lernt man, indem man forscht „ (Altrichter et al., 2018, S.20).

Aktionsforschungsprozesse sind zyklisch und längerfristig anzusetzen. Die Weiterentwicklung skizziert Altrichter (2018, S. 15) in einer nach oben führenden Spirale. Dabei können zwischen den Zyklen Fragestellungen präzisiert und gegebenenfalls auch umformuliert werden.

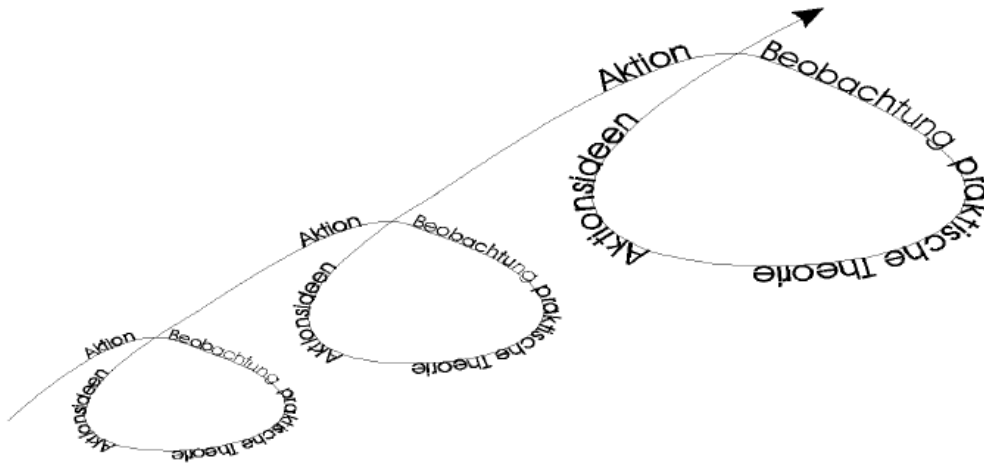


Abbildung 5: Entwicklungszyklen (Altrichter et al., 2018, S. 15)

Wichtig erschien uns auch, unterschiedliche Perspektiven zu sammeln und zu konfrontieren – sowohl Wahrnehmungen der Schülerinnen und Schüler, Projektteilnehmerinnen und Projektteilnehmer und Beobachterinnen und Beobachter wurden gesammelt und verglichen. Es sollen Erkenntnisse gewonnen werden, welche die untersuchte Praxis weiterentwickeln und die Arbeitsbedingungen verbessern (Altrichter et al., 2018, S. 15).

Dazu führten alle beteiligten Lehrerinnen und Lehrer der BS Linz 2 ein Forschertagebuch. Sie wurden aufgefordert dieses nach Möglichkeit täglich, bzw. über jeden Unterrichtstag zu führen. Dokumentiert werden sollten Beobachtungen und die dabei gewonnenen Gedanken und Emotionen.

Die Schülerinnen und Schüler wurden zu Lehrgangsmitte mit der Methode „Plus, Minus, Fragezeichen“ (Posch & Zehetmeier, 2010, S. 24ff) evaluiert. Diese Methode ist eine Mischung aus einem Interview und einer schriftlichen Befragung. Sie ist besonders geeignet, in einem laufenden Prozess Einschätzungen von den beteiligten Akteurinnen und Akteuren einzuholen. Die befragten Personen werden zunächst gebeten, zu vorher definierten Fragen schriftliche Notizen – Plus, Minus und Fragezeichen – zu machen. Im nächsten Schritt werden die Teilnehmerinnen und Teilnehmer in Gruppen von zwei bis vier Personen eingeteilt. Diese Gruppen suchen im Gespräch Gemeinsamkeiten, welche im nächsten Schritt der evaluierenden Person mitgeteilt werden. Diese Rückmeldungen werden schriftlich aufgezeichnet. Das Besondere dabei ist unter anderem, dass bei Unklarheiten nachgefragt werden kann. Am Ende wird eine kurze Replik vorgenommen. Nach der Durchführung dieser Methode ersuchten uns die Schülerinnen und Schüler auch ihnen über ihre gezeigte Performance ein umfangreiches persönliches Feedback zu geben – diesem Wunsch wurde selbstverständlich entsprochen.

Am Ende des Lehrgangs wurden die Schülerinnen und Schüler, die Lehrerinnen und Lehrer und die Beobachterinnen und Beobachter einer elektronischen Befragung unterzogen. Diese drei Sichtweisen

wurden einer Triangulation (Altrichter et al., 2018, S. 162) unterzogen. Die Triangulation ermöglicht, Erkenntnisse z.B. aus einer schriftlichen Evaluation miteinander zu vergleichen. Die Fragen untergliederten sich in die Themen **Unterrichtsetting, Ziele, Motivation, Zusammenarbeit, Kompetenz und Aufwand und Ertrag**. Dazu wurde das freie elektronische Online-Evaluierungssystem „tevalo“ der PH Burgenland verwendet.

Es hat sich auch die Frage gestellt, ob die Schülerinnen und Schüler produkt- oder prozessorientiert arbeiten. Dieses Projekt und die Evaluierung betrachteten beide Bereiche, das Produkt und den Prozess. Die Produktorientierung bezieht sich auf definierte Kriterien, wie z.B. eine behördlich genehmigte Einreichplanung. Die Prozessorientierung legt den Fokus auf den Prozess des Lernens (vgl. Matthes, S.63 in Inklusion Konkret Band 1).

Ein Merkmal der Aktionsforschung ist die Vereinbarung ethischer Regeln für die Zusammenarbeit (vgl. Altrichter, Posch & Spann, 2018, S. 16f). Damit werden die verschiedenen Rollen, Bedürfnisse und Grenzen definiert. Gerade für die „Schwächeren“ wird damit eine Basis für die gemeinsame Vorgangsweise gelegt.

Folgende Regeln wurden verbindlich vereinbart:

- Die beteiligten Lehrerinnen und Lehrer interpretieren die Ergebnisse gemeinsam.
- Demzufolge bleiben die Daten Eigentum der jeweiligen Person und werden solange vertraulich behandelt, bis die Weiterverwendung „autorisiert“ wurde.

Zusätzlich zu dieser „Selbstevaluation“ strebte das Projektteam auch eine Fremdevaluation an. Beide Evaluationen sollen zur weiteren Erkenntnisgewinnung konfrontiert werden. Es ist beabsichtigt, die Fremdevaluation mit Studentinnen und Studenten von Frau Prof. Dr. phil. habil. Claudia Fahrenwald von der PHOÖ durchführen zu lassen.

1.3.2 Differenzierung und Individualisierung

Salner-Gridling (2009, S. 18) unterscheidet drei Arten von Differenzierung, die eine kriterienbezogene Bildung von Gruppen innerhalb der Organisation Schule vornehmen.

Institutionelle Differenzierung: Die Schülerinnen und Schüler werden verschiedenen Schularten zugeteilt.

Äußere Differenzierung: Auf der Ebene der Schulorganisation wird z.B. nach Alter, Leistung, Freigegebenstände unterschieden.

Innere Differenzierung: Ist der didaktische Umgang mit der Heterogenität und zeigt sich z.B. in der Unterrichtsmethodik, Gestaltung der Lernumgebung und Lernzielen. Den unterschiedlichen Schülerinnen und Schülern werden verschiedene Aneignungsmöglichkeiten ermöglicht.

Als Ziel sieht Salner-Gridling (S. 18), dass möglichst viele Schülerinnen und Schüler möglichst oft ein förderliches Umfeld vorfinden. Als Ziel der Individualisierung wird das optimale Ausschöpfen der persönlichen Talente und Leistungsmöglichkeiten gesehen.

Scholz (2014, S. 33) führt aus, dass bei innerer Differenzierung – oder auch Binnendifferenzierung – eine kriterienbezogene Bildung von Lerngruppen vorgenommen wird, um den verschiedenen Aneignungswegen gerecht zu werden. Dabei wird eine geschlossene und offene Differenzierung unterschieden. Bei der geschlossenen Form werden qualitative und quantitative differenzierte Aufgaben von den Lehrenden vorgegeben. Bei der offenen Form werden die Schülerinnen und Schüler bei der Planung und Gestaltung beteiligt.

Laut Schrack (Schrack & Dorninger, 2011, S. 216f) liegt eine Differenzierung vor, wenn eine Aufteilung der Schülerinnen und Schüler in arbeitsfähige Gruppen vorgenommen wird. Die innere Differenzierung wird als ein Ansatz gesehen, der von „oben“ eine starke Lenkung durch die Lehrenden er-

fährt. Im Sinne einer Öffnung des Unterrichts, welche „unten“ ansetzt, wird eine Individualisierung empfohlen. Dabei wird Lernen als eine persönliche Aktivität verstanden. Individualisierung berücksichtigt dabei die in der Person liegenden Voraussetzungen, mit der Absicht die Lernenden bestmöglich zu fördern und zu fordern.

Als mögliche Systematik für Individualisierung werden folgende Ansätze vorgestellt:

Individualisierung nach Lerntypen: Vielfältige Darbietungsformen des Wissens; Interessen und Neigungen werden personenspezifisch berücksichtigt.

Inhaltliche Individualisierung: In einem gewissen Umfang wird eine Wahlfreiheit der Lerninhalte zugelassen; es werden unterschiedliche Vertiefungen im Sinne eines „Kür- und Pflichtprogramms“ zugelassen.

Zeitliche und örtliche Individualisierung: Eigenes Lerntempo wird berücksichtigt und auch Lernorte außerhalb der Schule werden ermöglicht.

Soziale Individualisierung und Selbstkompetenz: Im Umgang mit alten und neuen Medien wird zur Wissensakquise angeregt, gleichmäßige Wissensangebote werden sichergestellt; gegenseitiges Unterstützen wird initiiert; laufende Reflexionen werden gefordert; zur Mitwirkung bei Schulpartnerschaften wird angeregt.

Individualisierung in der Leistungsfeststellung: Beurteilungen werden transparent dargelegt und Kompetenzen angesprochen

Laut Feyerer (Feyerer & Prammer, 2016, S. 5) ist individualisierter bzw. personalisierter Unterricht eine Voraussetzung für einen inklusiven Unterricht. Eine Maßgabe für unseren Unterricht - und natürlich auch für dieses Projekt - ist ein Unterricht, der alle Schülerinnen und Schüler herausfordert und fördert.

Cor Meijer (Feyerer & Prammer, 2016, S. 6) führt sieben Faktoren für die Effektivität der Umsetzung von inklusiven Unterricht an:

- Kooperativer Unterricht (Teamteaching)
- Kooperatives Lernen (Peer Tutoring)
- Kooperative Problembewältigung (systemischer Ansatz im Umgang mit unerwünschtem Verhalten, klare Regeln)
- Heterogene Gruppen (binnendifferenzierte Unterrichtsgestaltung, Individualisierung)
- Wirksamer Unterricht (verbesserte Schulleistungen durch systematische Beobachtung, Planung und Evaluierung mit Hilfe individueller Förderpläne, pädagogischer Diagnostik und Lernprozessbegleitung)
- Stammklassen (Der gesamte Unterricht von zwei oder drei Klassen eines Jahrganges findet in eng beieinanderliegenden Klassenräumen mit gemeinsamem Bereich statt; ein kleines, überschaubares LehrerInnen-Team ist für den gesamten Jahrgang zuständig)
- Alternative Lernmethoden (Den Schülerinnen und Schülern wird mehr Verantwortung für ihr Lernen übertragen, Lern- und Problemlösungsstrategien werden gezielt vermittelt, Projektunterricht und Schülerinnenmitbestimmung)

Geiling, Liebers & Prengel (2015, S 12ff) definieren sechs Prinzipien zur Gestaltung individueller pädagogischer Angebote:

- Prinzip 1: Anerkennung in heterogenen Lerngruppen
- Prinzip 2: Pädagogische Diagnostik

- Prinzip 3: Offenheit für Themen und Interessen der Kinder und Nutzung domänenspezifischer Stufenmodelle
- Prinzip 4: Förderung der Reflexion eigener Lernprozesse
- Prinzip 5: Berücksichtigung der bio-psycho-sozialen Gesamtsituation
- Prinzip 6: Arbeitshypothesen

Feyerer (2012, S. 3) fasst die wichtigsten Qualitätsprinzipien inklusiven Unterrichts schlagwortartig zusammen:

- mehr Heterogenität, weniger Homogenität
- mehr Miteinander, weniger Gegeneinander
- mehr Team- und Gruppenarbeit, weniger Einzelarbeit
- mehr Förderung, weniger Selektion
- mehr Wertschätzung, weniger Beschämung
- mehr Rückmeldung, weniger Bewertung
- mehr innere, weniger äußere Differenzierung
- mehr Schülerzentriertheit, weniger Lehrer- bzw. Stoffzentriertheit
- mehr Projektunterricht, weniger parzellierter Fachunterricht

Die Forderungen, wie der adäquate Umgang mit der Heterogenität, Wertschätzung, Teamarbeit und vieles mehr, welche hier beschrieben wurden, haben wir in mehreren Entwicklungszyklen weitgehend erfüllt. Besonders wichtig erscheint uns ein wertschätzender und ehrlicher Umgang, als Basis für eine erfolgreiche und laufende Unterrichtsentwicklung.

1.3.3 Projektunterricht

„Was Du lernen willst zu tun, lernst Du, in dem Du es tust“.
Aristoteles

Eine Grundlage für den gemeinsamen Unterricht bildet laut Feuser die entwicklungslogische Didaktik, für die er fordert, dass „alle Kinder und Schüler in Kooperation miteinander, auf ihrem jeweiligen Entwicklungsniveau, nach Maßgabe ihrer momentanen Wahrnehmungs-, Denk- und Handlungskompetenzen in Orientierung auf die „nächste Zone ihrer Entwicklung, an und mit einem „gemeinsamen Gegenstand“ spielen, lernen und arbeiten“ (Feuser 1995, S. 168 zit. n. Feyerer & Prammer, 2016, S.38).

Feyerer (2016, S. 39) sieht als die am besten geeignete Methode für das gemeinsame Lernen, den Projektunterricht.

Mit dem fächerübergreifenden, individualisierten Unterricht und unseren Projekten haben wir eine Basis für das Lernen „am gemeinsamen Gegenstand“ mit unterschiedlicher Intensität geschaffen.

1.3.4 Fächerverknüpfend

Metzler (2010, S. 29ff) unterscheidet:

- Fächerüberschreitend (auch fächerübergreifend)

Dabei werden Inhalte eines anderen Faches in den eigenen Unterricht eingebunden. Es ist nicht notwendig, Stundenpläne abzustimmen und Absprachen zu halten.

- Fächerverknüpfend (auch fächerverbindend)

Themen werden in mehreren Unterrichtsgegenständen zeitlich koordiniert verknüpft unterrichtet. Anpassungen des Stundenplans und eine starke Kooperation zwischen den Lehrenden ist notwendig

- Fächerkoordinierend (auch integriert)

Themen werden aus den verschiedenen Fachperspektiven bearbeitet. Die Abwicklung erfolgt meist in Form eines Projekttages.

1.3.5 Lernen durch Engagement (LdE) und Cognitive Apprenticeship (Kognitive Handwerkslehre)

Lernen durch Engagement, kurz LdE, hat seine Wurzeln im angloamerikanischen „Civic Education“. LdE verbindet Unterricht in der Schule mit gesellschaftlichem Engagement. Dabei wird theoretisches Wissen in der Praxis in Verbindung mit dem Erwerb von demokratischen und sozialen Kompetenzen angewandt und vertieft. (Fahrenwald, S. 217ff). Laut Eikenbusch (2011, S. 6) ist LdE besonders dazu geeignet, Schülerinnen und Schülern ein soziales und verantwortliches Verhalten gegenüber der Gesellschaft näher zu bringen.

Der doppelte lerntheoretische Zugang macht LdE gerade auch für lernschwache Schülerinnen und Schüler attraktiv. Die gesellschaftliche Teilhabe und eine positive Selbstwirksamkeit und Integration ermöglicht für diese Lernenden ein hohes Entwicklungspotenzial (vgl. Seifert, 2011, S. 16). Von den Lehrenden verlangt dies einen Perspektivenwechsel von einer defizit- zu einer ressourcenorientierten Unterrichtsform.

Speck (Seifert & Zentner, 2010, S. 17ff; Speck, Ivanova-Chessex & Wulf, 2013 S. 8ff) beschreibt neben der Abgrenzung von LdE zu einem freiwilligen Engagement auch Qualitätsstandards. Für den deutschsprachigen Raum haben sich folgende Standards herauskristallisiert.

- Realer Bedarf

Wenn Schülerinnen und Schüler erleben, dass ihr Wissen und Können wirklich gebraucht wird und sie Sinnvolles beitragen können, besteht die Möglichkeit des Erlebens einer positiven Selbstwirksamkeit.

- Curriculare Anbindung

Der schulische Unterricht wird durch den Kontext zur praktischen Anwendung besonders handlungsorientiert. Es muss natürlich ein Kontext zum Lehrplan bestehen und auch erfüllt werden.

- Außerschulischer Lernort

LdE bedeutet auch immer eine Öffnung der Schule nach außen. Schülerinnen und Schüler kommen mit Personen und Lernorten in Kontakt, welchen sie ansonsten nicht begegnet wären.

- Reflexion

Regelmäßige und bewusste Reflexionen über das Projekt sind die Verbindung zwischen der persönlichen Erfahrung und dem schulischen Lernen. Gezielte Reflexionen zeigen den Schülerinnen und Schülern den Sinn und Erfolg ihres Engagements und zeigen ihnen ihre Kompetenzen und persönlichen Stärken und Schwächen auf.

- Anerkennung und Abschluss

Am Ende des Projekts erfolgte eine abschließende Evaluation und Reflexion der gemeinsamen Erfahrungen und Ergebnissen.

Großer Wert wird bei LdE auch auf die Benachteiligtenförderung gelegt.

Laut dem Grundlagenpapier „Kompetenzorientiertes Unterrichten an berufsbildenden Schulen“ (BMUKK 2012, S. 12ff) folgt der kompetenzorientierte Unterricht weitgehend dem Konzept des „Cognitive Apprenticeship“. Laut Schnotz (2011, S. 202) versteht man darunter ein

„instruktionspsychologisches Verfahren, bei dem Kenntnisse und Fähigkeiten in möglichst authentischen Situationen durch Bereitstellung von Orientierungsgrundlagen (Scaffolding), Vormachen (Modelling), allmähliche Reduktion handlungsbegleitender Hilfen (Coaching, Fading Out), handlungsbegleitendes Verbalisieren (Articulation), Reflexion und Exploration des Lernenden in Anlehnung an die traditionelle Handwerkslehre angeeignet werden“.

Schnotz (2011, S. 133) führt weiter aus, dass die Lernenden an einer **Expertenkultur** teilnehmen und dadurch beginnen **wie solche zu denken**. Die Schülerinnen und Schüler **lernen dabei voneinander**, auftretende Fehler sollen nicht als Peinlichkeit, sondern als Chance für eine gemeinsame Weiterentwicklung gesehen werden. Dieses Lernen erfolgt in **möglichst authentischen Situationen** und in einer **kooperativen Form**.

2 ZIELE

Übergeordnet über alle Ebenen hinweg, steht das Ziel der *Haltung, Emotion und Moral* als übergreifende Klammer.

2.1 Auf SchülerInnenebene

Dieses Projekt verfolgt Ziele auf der Ebene der Prozessorientierung und auf der Ebene der Produktorientierung.

Ziele prozessorientiert

1. Haltung, Emotion und Moral: Achtung und Respekt vor Mitschülerinnen und Mitschülern, anderen Schulen, Schultypen, Berufen, Wahrnehmen und Achten von Heterogenität durch die Orientierung an gemeinsamen Zielen
2. Steigerung der:
 - Fachkompetenz
 - Methodenkompetenz
 - Personalkompetenz
 - Sozialkompetenz:

Ziele produktorientiert

1. Erreichung des Projektzieles: Behördliche Baugenehmigung und Detailklärung im Schuljahr 2017/18

2.2 Auf LehrerInnenebene

Ziele prozessorientiert:

1. Haltung, Emotion und Moral: Orientierung weg von einem defizit- hin zu einem ressourcenorientierten Unterrichtssetting, Wahrnehmen und Achten von Heterogenität auf allen Ebenen
2. Steigerung der:
 - Fachkompetenz
 - Methodenkompetenz
 - Personalkompetenz
 - Sozialkompetenz:
3. Vernetzung mit anderen Kolleginnen und Kollegen und Schulen

Ziele produktorientiert

1. Behördliche Baugenehmigung und Detailklärung im Schuljahr 2017/18

2.3 Gender - und Diversitätsebene

„So wie der eine blond ist, habe ich eben das Down-Syndrom“
Pablo Pineda, Pädagoge und Schauspieler, Die Presse vom 17.07.2010

1. Haltung, Emotion und Moral: Wahrnehmen, Achten und „Akzeptieren von Gender und Diversität als „Normalzustand“.
2. Sichtung der Unterlagen auf gendergerechte Formulierungen.
3. Der mitwirkende Personenkreis sollte möglichst „bunt“ in Bezug auf Gender und Diversität sein.

Vor dem adäquaten Umgang mit **Gender- und Diversitätsfragen** ist ein „Erkennen“ und „Akzeptieren“ dieser Ebene notwendig. Ist diese Voraussetzung gegeben, kann auf Basis dieser Erkenntnisse eine **Unterrichts- und Personalentwicklung** erfolgen, welche in der Gesamtbetrachtung in eine **Schulentwicklung** mündet.

2.4 Verbreitung der Projekterfahrungen

1. Schulhomepage aller beteiligten Schulen und externen Teilnehmer
2. Das gesamte Projekt wird vom Lokalsender „strudengauTV“ begleitet und ausgestrahlt
3. Präsentationen an der PHOÖ und JKU Linz
4. Überführung in eine Bachelorarbeit und einer Masterthesis
5. Landesweite Ausstrahlung im TV und Radio durch den ORF – diese Ausstrahlungen sind bereits erfolgt.

3 DURCHFÜHRUNG

In der Zimmerei und Zimmereitechnik an der BS Linz 2 wurde ein fächerübergreifender, individualisierter Unterricht erfolgreich eingeführt und konsequent umgesetzt. Diese Unterrichtsform wurde in mehreren Arbeiten dokumentiert, evaluiert (Angleitner, 2016; Redhammer, 2012, 2014; Stafflinger, 2013) und bei vielen Veranstaltungen präsentiert.

Mit diesem fortführenden Projekt wurden sechs Schulen mit 12 verschiedenen Berufen verknüpft. Es nahmen 25 Lehrerinnen und Lehrer mit etwa 150 Schülerinnen und Schülern teil. Das „geschlossene System Schule“ erfuhr eine Öffnung nach außen, z.B. waren verschiedene Firmen aus den jeweiligen Branchen, die Gemeinde Münzbach als Bauträger und das Bezirksbauamt Perg am Projekt beteiligt.

Die Auswahl der Partner richtete sich nach dem Bedarf der Gewerke, welche zur Umsetzung des Vorhabens nötig sind. Alle kontaktierten Schulleiter sagten ihre Kooperation zu. Als Partner konnten die BS-Linz 8 mit den Berufen Dachdecker, Spengler, Installations- und Gebäudetechnik; die BS-Linz 5 mit dem Beruf Elektrotechnik; die BS- Freistadt mit den Berufen Maurerin/Maurer, Schalungstechniker; die BS-Linz 9 mit den Berufen Malerin/Maler, Schilderherstellung und die HTL 1 Bau und Design Linz gewonnen werden. Neben dem Beruf Zimmereitechnik beteiligten sich von der BS-Linz 2 auch der Beruf Platten- und Fliesenleger und der Beruf Fertigteilhausbau.

Vor dem Projektstart musste das Vorhaben auf mehreren Ebenen auf seine Machbarkeit geprüft werden. Zum einem gab es den Bedarf der „Kunden“ zu klären und ableitend dazu die finanziellen Rahmenbedingungen festzulegen. Zum anderen musste ein klarer Bezug zum Lehrplan der Schule bestehen. Die kompetenzorientierten Rahmen- und Landeslehrpläne für den Lehrberuf Zimmereitechnik wurden vom Kollegium der Berufsschule Linz 2 in Kooperation mit allen betroffenen Landesberufsschulen und dem zuständigen Ministerium erstellt. Somit verfügen die beteiligten Lehrerinnen und Lehrer über eine fundierte Expertise in Bezug auf Lehrpläne. Das Projekt deckt alle Inhalte des Lehrplans für die 4. Klasse Zimmereitechnik zur Gänze ab und geht in vielen Bereichen weit darüber hinaus. Somit ist auch eine individuelle Förderung möglich.

Nicht zu vergessen sind die baurechtlichen Vorgaben des Gesetzgebers. Genehmigungspflichtige Bauvorhaben benötigen einen Planverfasser und einen Bauführer. Dafür sind gewerbeberechtigte Unternehmen notwendig. Eine Schule kann diese Anforderungen nicht erfüllen. Dieses Faktum stellte für dieses Projekt eine große Herausforderung dar, können diese Anforderungen nicht erfüllt werden, hätte dies das Ende für dieses Vorhaben bedeutet.

Der Bedarf und die finanziellen Rahmenbedingungen konnten vor dem eigentlichen Projektstart mit der Leitung des Kindergartens Münzbach und der Gemeinde Münzbach definiert werden. Auf dem Grundstück des Kindergartens steht eine in die Jahre gekommene Hütte, welche die Anforderungen nicht mehr erfüllt und abgetragen werden soll. Auf den bestehenden Betonfundamenten soll das neue Gartenhaus errichtet werden. Somit sind die Außenkonturen des Bauwerkes im Wesentlichen vorgegeben. Einige Materialien, wie das Bauholz, werden von der Gemeinde zur Verfügung gestellt. Für Zukaufteile konnte die Gemeinde ein Budget von 10.000 Euro zusichern.

Für ein Projekt dieser Größenordnung ist ein professionelles Management notwendig. Dafür benutzen wir eine Vorlage der pma (PROJEKT MANAGEMENT AUSTRIA) in der Version 2.7. Die pma repräsentiert Österreich in der IPMA® (International Project Management Association). Durch eine umfassende und sorgfältige Planung, welche permanent adaptiert wurde, konnte ein professioneller Ablauf gewährleistet werden.

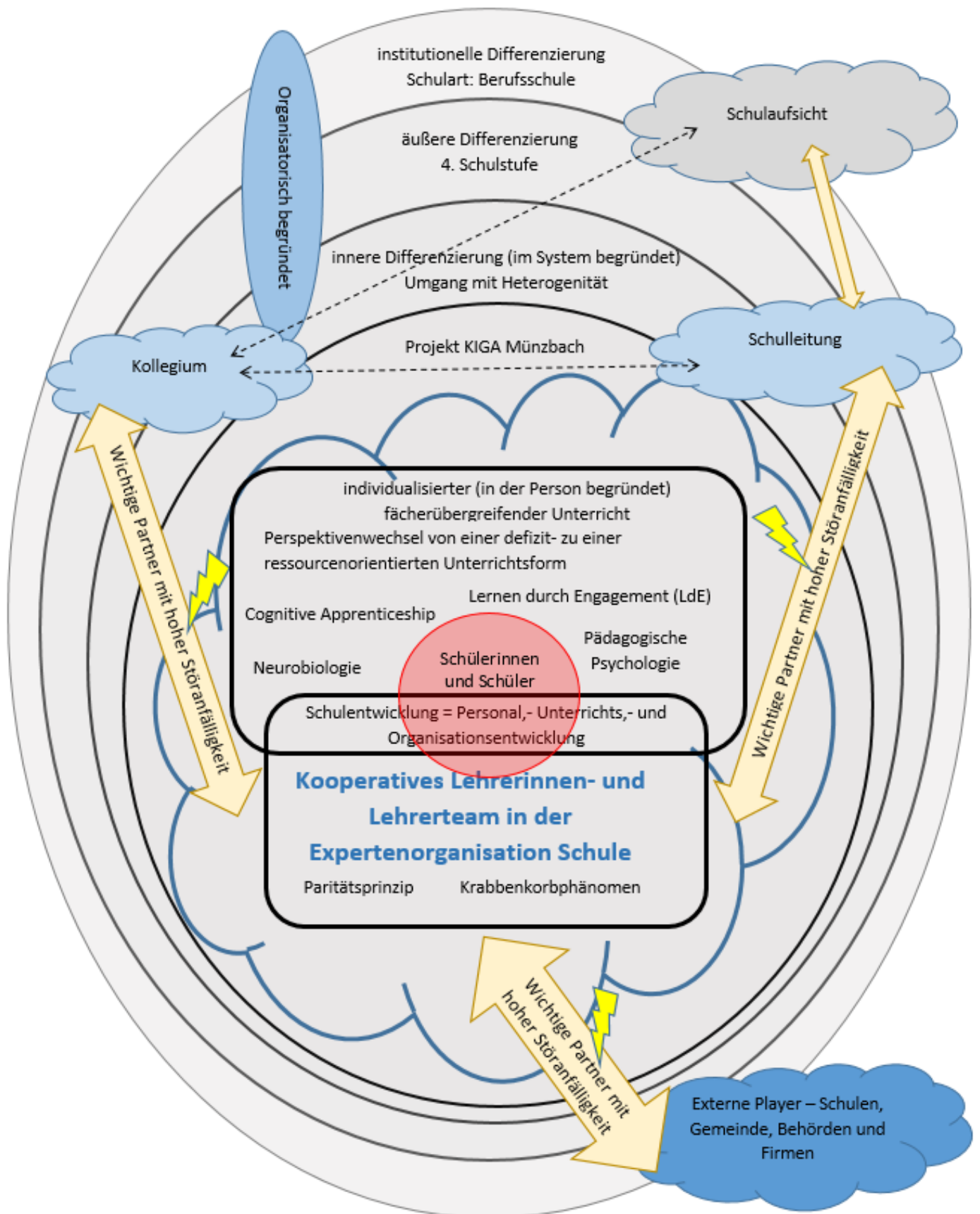


Abbildung 6: Projektumfeld [eigene Darstellung]

3.1 Unterrichtssetting

Wir diskriminieren keine/n!
Wir benachteiligen keine/n!
Wir beschämen keine/n!
Wir brauchen jede/n!
Daher
stärken wir jede/n,
klären wir die Sachen,
gemeinsam und in gegenseitiger Achtung und Würde!
Feyerer (2012, S. 6)

Der Unterricht wurde im Projektteam geplant, durchgeführt und evaluiert. Als Grundgerüst diente der bereits an der Schule etablierte **fächerverknüpfende, individualisierte Unterricht**. Ein Team aus einer Lehrerin und zwei Lehrern unterrichtete die gesamte Klasse in allen Unterrichtsgegenständen.

Diese Unterrichtsform wurde vom zuständigen Ministerium 2014 mit den Worten „Die von Ihnen beschriebene Unterrichtsform entspricht exakt unseren Vorstellungen für einen kompetenzorientierten Unterricht an Berufsschulen“ gewürdigt.

In allen Unterrichtsgegenständen wurde das Projekt Kindergarten Münzbach in Abstimmung mit dem Lehrplan **fächerverknüpft** bearbeitet. Dies verlangte von den Lehrenden ein hohes Maß an **professioneller Kooperation**. Im Kern dieses Projekts steht der seit Jahren praktizierte **fächerverknüpfende, individualisierte und kompetenzorientierte Unterricht**, welcher mit **LdE** und **Cognitive Apprenticeship** ergänzt wurde.

Im Sinne der **Individualisierung** konnten die Aufgabenstellungen von den Lernenden in Einzel-, Partner- oder Gruppenarbeiten bearbeitet werden. Der Arbeitsauftrag war dabei für alle Schülerinnen und Schüler gleich, jedoch konnten die Lehrenden die Aufgaben dem individuellen Vorwissen und Möglichkeiten entsprechend bearbeiten.

Aus Sicht des Projektteams wird damit den Forderungen im Punkt 1.3 Wissenschaftlichen Zugang Folge geleistet.

Im Folgenden werden die einzelnen Punkte im Zusammenhang mit „Cognitive Apprenticeship“ beschrieben.

Scaffolding:

- Offenlegung des Zwecks der Aufgabe:

Dieser Punkt hilft den Lernenden die Aufgabe und die Herangehensweise zu verstehen. Vor Beginn des Projektstarts wurden unsere Schülerinnen und Schüler über das geplante Projekt informiert. Nach der Informationsrunde und Klärung aller Fragen stimmten die Lernenden dem Projekt zu.

- Verhinderung von Abweichungen von der Aufgabenstellung

Das Ziel ist klar definiert, der Weg und das Vorgehen sind individuell. Erst bei Abweichungen vom Ziel wird steuernd eingegriffen

- Verdeutlichung von Erwartungen

Die Kriterien, z.B. ein behördlich bewilligter Einreichplan, welche zu erfüllen sind, wurden beim Projektstart offen gelegt.

- Nennung von Informationsquellen zum Thema

Von den Lehrenden werden notwendige und nützliche Informationen und Informationsquellen zur Verfügung gestellt. So kann unnötiger Zeitverlust, Verwirrung und Frustration vermieden werden. Die Intensität der Nutzung liegt in der Verantwortung der Lernenden.

Modelling:

Das Lehrerteam zeigte vor, wie etwas gemacht wird z.B. den Umgang mit dem CAD-Programm, welches zur Erstellung des Einreichplanes benutzt wurde.

Coaching:

Im Sinne von *Coaching* wurden die Schülerinnen und Schüler zum vereinbarten Lernziel hingeführt, ohne jedoch Lösungen und Lösungswege vorzugeben. Das verlangt von den Lehrenden eine genaue Beobachtung und Analyse, bevor gegebenenfalls steuernd eingegriffen wird.

Articulation:

Die Lehrlinge artikulierten ihre Erfahrungen während des Lernprozesses. Die Gedanken und Emotionen wurden gegenüber den Lehrenden laufend und speziell bei der Evaluierung in der Mitte des Lehrgangs geäußert. Diese Evaluierung stellt innerhalb des Projektes einen Forschungs- und Entwicklungszyklus dar. Auf Wunsch der Schülerinnen und Schüler wurde nach dieser Evaluation eine umfangreiche persönliche Rückmeldung der Lehrenden an die Lernenden gegeben.

Fading Out:

Die Lehrenden ziehen sich nach Möglichkeit immer weiter zurück und überlassen den Schülerinnen und Schülern die Verantwortung für den Lernprozess und die Zielerreichung.

Reflection:

Die Ergebnisse z.B. aus dem Planungswettbewerb, wurden den Lehrenden und Mitschülerinnen und Mitschülern präsentiert. Dabei erfolgte eine Reflexion über das eigene Handeln und ein Vergleich mit den Tätigkeiten und Ausführungen der Mitlernenden.

Die innovative Weiterentwicklung bzw. Ergänzung kompetenzorientierten Unterrichts mit **LdE** zeigte sich in diesem Projekt auch in der Zusammenarbeit mit den vielen externen Akteurinnen und Akteuren. Die Schülerinnen und Schüler gründeten eigene (Übungs-) Firmen, erstellten in einem Planungswettbewerb Entwürfe für den Kunden, konstruierten, führten Beratungsgespräche, präsentierten, kalkulierten, schrieben Bestellungen und Angebote. Besonders bemerkenswert ist unter anderem auch, dass die Schülerinnen und Schüler nach Beendigung dieser Abschlussklasse, Angebote von Subunternehmen Wochen nach dem Verlassen der Berufsschule fertiggestellt und ihren Lehrenden per Mail zugesandt haben.

Speck (Seifert & Zentner, 2010, S. 17ff; Speck, Ivanova-Chessex & Wulf, 2013 S. 8ff) haben für den deutschsprachigen Raum Qualitätsstandards aus dem US-amerikanischen Wirkungsbereich abgeleitet.

- Realer Bedarf

Der reale Bedarf für ein Gartenhaus für die Volksschule Münzbach war dringend gegeben.

- Curriculare Anbindung

Dieses Projekt erfüllte alle Inhalte des Lehrplans und ging in wesentlichen Bereichen – individuell den Möglichkeiten der Lernenden entsprechend - weit darüber hinaus.

- Außerschulischer Lernort

Die Schülerinnen und Schüler besuchten Lehrlinge der anderen beteiligten Berufe in ihren Schulen zu Projektbesprechungen. Mit der Leitung des Kindergartens, dem Bürgermeister und der Bezirksbaubehörde wurde vor Ort zusammengearbeitet.

- Reflexion

Dieses Projekt wurde auch im Sinne der Aktionsforschung, mit der dieses Projekt begleitet und evaluiert wurde, laufend reflektiert. Die Lernenden gaben während des Projektverlaufs den Lehrenden schriftliche und mündliche Rückmeldungen. Natürlich ging diese Reflexion in „beide Richtungen“, auch die Lehrenden gaben laufend und speziell bei mehreren Evaluierungen Rückmeldungen.

- Anerkennung und Abschluss

Am Ende des Projekts erfolgte eine abschließende Evaluation und Reflexion der gemeinsamen Erfahrungen und Ergebnisse. In mehreren anerkennenden Präsentationen und Feiern, z.B. die Abschlussfeier zum Turnuswechsel, wurde der Projektabschluss zelebriert und einem größeren Personenkreis zugänglich gemacht. Als große Anerkennung für unser Projekt sahen wir auch den Besuch von unserer IMST Projektbetreuerin Frau Prof. Mag. Dr. Brigitte Koliander.

All das führte aus Sicht der Projektteilnehmer zu einer positiven Wahrnehmung der Schule aller Akteurinnen und Akteure. Die Schülerinnen und Schüler lernten, Wissen und Können in der Praxis anzuwenden.

3.2 Projektstart und Umsetzung

Um mit den „Kunden“ in Kontakt zu treten, besuchten die Schülerinnen und Schüler den Kindergarten Münzbach und führten Gespräche mit der Leitung und den Kindern. Dabei wurde ein persönlicher Bezug zu den Kunden (Kinder und Schulleitung) hergestellt und auch der Bedarf und die Möglichkeiten abgeklärt.



3.2.1 Planverfasser und Bauführer

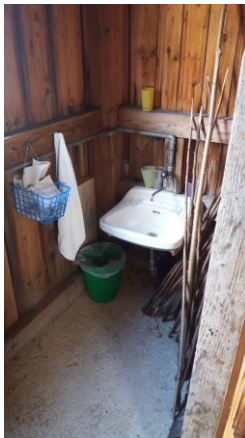
Viele Kolleginnen und Kollegen, welche in Berufsschulen unterrichten, haben diesen Beruf auch selbst erlernt und nach vielen Praxisjahren auch die Gewerbeberechtigung erlangt. Somit ist dieser Personenkreis unter anderem auch berechtigt als Planverfasser und Bauführer aufzutreten, jedoch nur für das jeweilige Gewerk. Für das Zimmereigewerbe konnten die gesetzlichen Vorgaben aus dem Kollegium der Berufsschule Linz 2 erfüllt werden. Für die anderen betroffenen Gewerke, wie zum Beispiel Malerei, Platten- und Fliesenleger, Spengler, Dachdecker, Elektro- und Sanitärinstallation usw. konnten Lehrerinnen und Lehrer aus anderen beteiligten Berufsschulen und Eltern der Kindergartenkinder gewonnen werden.

3.2.2 Kontakt und Bestandsaufnahme

Die Schülerinnen und Schüler der 4. Klasse Zimmereitechnik, welche als Generalunternehmer auftraten, erstellten auf Grund der gewonnenen Informationen zuerst eine Machbarkeitsanalyse.

Nach der Klärung der grundsätzlichen Machbarkeit erfolgten weitere ausführliche Gespräche um den genauen Bedarf im Detail zu erörtern. Zur Protokollierung des Gesprächs haben die Lernenden in DUK (Deutsch und Kommunikation) Formularvorlagen erarbeitet. Die Ergebnisse des Gesprächs wurden fächerverknüpfend im Unterricht bearbeitet.

Um in die Planungsphase überzugehen, musste das bestehende Gebäude detailliert vermessen werden.



Die momentanen Gegebenheiten erfüllen weder den Bedarf noch den Anspruch an zeitgemäße Hygiene und Bauphysik in Hinblick auf Wärmedämmung, Feuchteschutz und Brandschutz. Auch die nötige Barrierefreiheit war nicht gegeben.

3.2.3 Planungswettbewerb

In einer Gruppenarbeit erstellten die verschiedenen Teams Entwurfsplanungen, welche in der Klasse präsentiert und diskutiert wurden. Als nächsten Schritt wurden ausgewählte Planungen dem Kindergarten (Leitung, Lehrerinnen und Kindern) und der Gemeinde präsentiert.



3.2.3.1 Barrierefreiheit

Die Barrierefreiheit ist in verschiedenen Gesetzen und Verordnungen geregelt. Die Schülerinnen und Schüler machten sich mit diesen Vorgaben vertraut.

Darüber hinaus erklärte sich ein ehemaliger Lehrling der BS-Linz 2 dazu bereit, über Barrierefreiheit aus Sicht einer betroffenen Person zu berichten. Zuerst referierte Sarah Obermayer allgemein über ihre Erfahrungen und dann speziell im Zusammenhang mit den Entwürfen der Schülerinnen und Schüler. Abschließend entwickelte sich ein längeres, zum Teil auch sehr emotional und persönlich geführtes Gespräch, über „das Leben im Rollstuhl“ einer jungen Frau.



3.2.4 Behördenwege und Bauverhandlung

Die Vorprüfung der zu genehmigten Unterlagen erfolgte durch die Gemeinde Münzbach bzw. das Bezirksbauamt Perg. Nach der erfolgreichen Vorprüfung konnten die Einreichunterlagen erstellt werden. Alle Schülerinnen und Schüler erstellten bewilligungsfähige Bauunterlagen. Nach erfolgreicher Vorprüfung konnte mit den Detailplanungen begonnen werden.



Die Bauverhandlung fand unter der Leitung des Bürgermeisters der Gemeinde Münzbach statt. Herr Ing. Preschl von der Bezirksbaubehörde Perg war in beratender Funktion anwesend. Darüber hinaus erklärte sich Herr Ing. Preschl bereit, ausführlich über die grundsätzlichen gesetzlichen Rahmenbedingungen zu referieren. Die Bauverhandlung konnte ohne einen Mangel bzw. Einspruch geschlossen werden.

3.2.5 Detailplanung

Die Detailplanung haben die Schülerinnen und Schüler der BS-Linz 2 in Kooperation mit andern Berufsschulen, welche als Subunternehmen aufgetreten sind, erstellt.



3.2.6 Kalkulation

Im fächerverknüpfenden Unterricht wurde eine Kalkulation erstellt. Alle Subunternehmer (andere Berufsschulen) erstellten dazu Kalkulationen für ihre Gewerke, diese Auspreisungen führte der Generalunternehmer (4. Klasse Zimmereitechnik) zu einem Gesamtangebot zusammen.

Besonders bemerkenswert ist unter anderem auch, dass die Schülerinnen und Schüler nach Beendigung der Abschlussklasse, Angebote von Subunternehmen Wochen nach dem Verlassen der Berufsschule fertigstellten und ihren Lehrenden per Mail zugesandt haben. So stark haben sie sich mit diesem Projekt identifiziert.

4 EVALUATIONSMETHODEN

Dieses Projekt wurde sehr umfangreich wissenschaftlich mit mehreren Methoden evaluiert.

4.1 Forschertagebuch

Alle projektbeteiligten Personen an der BS-Linz 2 führten ein Forschertagebuch, in dem nach Möglichkeit an jedem Unterrichtstag Beobachtungen, Gedanken und die dabei empfundenen Emotionen notiert werden sollten. Laut Aktionsforschung (Altrichter, et al., 2018, S. 25f) kann durch ein permanent geführtes Tagebuch eine hohe forschersische Qualität erreicht werden. Seit der Entstehung der europäischen Hochkultur wurden schriftliche Aufzeichnungen mit dem Ziel, Erkenntnisse zu gewinnen, geführt.

Ein Teammitglied hielt konsequent jeden Unterrichtstag im Tagebuch fest. Dieses Tagebuch stellte sich bei der Analyse als reinste „Fundgrube“ heraus. Dem restlichen Projektteam ist es nicht durchgängig gelungen, jeden Unterrichtstag, zumindest kurze Gedankensplitter, zu notieren. Als Medium zur Aufzeichnung verwendeten wir eine Word Datei. Die Vorlage enthielt einen Raster mit den einzelnen Wochen und Wochentagen. In diese Zeilen konnten die Beobachtungen, Gedanken, Gefühle, Interpretationen usw. notiert werden. Je zeitnäher nach einem Ereignis ins Tagebuch geschrieben wird, (Altrichter, et al., 2018, S. 33) desto besser die Qualität – auch das ist einigen Projektmitgliedern eher schwergefallen.

4.2 Methode „Plus, Minus, Fragezeichen“

Diese Methode ist eine Mischung aus Interview und schriftlicher Befragung. Sie ist besonders geeignet während eines laufenden Prozesses Einschätzungen der Teilnehmer einzuholen. Gegebenenfalls kann aufgrund der Ergebnisse noch steuernd in den weiteren Verlauf des Projekts eingegriffen werden (vgl. Altrichter&Posch, 2007).

Der Ablauf geht in vier Phasen vonstatten:

1. Die Schülerinnen und Schüler wurden zunächst gebeten, sich zu mehreren Fragen individuell schriftliche Notizen zu machen.
 - Plus: Was hat mir gefallen? Was hat mir etwas gebracht? Wo war mein (persönlicher) Lerngewinn?
 - Minus: Was hat mir nicht gefallen? Was hätte ich lieber anders gehabt? Wo habe ich nichts mitbekommen?
 - Fragezeichen: Was ist offen geblieben? Welche Fragen sind entstanden?
2. In der zweiten Phase besprachen die Teilnehmer die Notizen in Kleingruppen und suchten auch nach Gemeinsamkeiten.
3. In dieser Phase teilte eine Teilnehmerin oder ein Teilnehmer der Kleingruppe die Ergebnisse der Lehrpersonen mit. Die Ergebnisse wurden von einer Lehrperson aufgezeichnet. In dieser Phase wurde kein Kommentar zu den Ausführungen der Schülerinnen und Schüler gegeben.
4. In der vierten Phase wurden, falls notwendig, von den Lehrpersonen Rückfragen gestellt. Zu den wichtigsten Äußerungen konnte jetzt Stellung bezogen werden.

4.3 Triangulation mittels elektronischer Befragung

Diese Methode kann als Sammlung von Daten und als Prüfmethode angesehen werden. Sie hilft alternative Wahrnehmungen und Interpretationen von Ereignissen miteinander zu vergleichen. Durch den Vergleich können Widersprüche wie Gemeinsamkeiten entdeckt werden, die Ergebnisse sind Ansatzpunkte für die Weiterentwicklung des gemeinsamen Unterrichts (vgl. Altrichter&Posch, 2007).

Als Vorteil kann gesehen werden, dass ein dichteres und ausgewogenes Bild einer Situation entsteht. Sichtbare Widersprüche, aber auch Gemeinsamkeiten können zu einer tieferen Interpretation anregen.

Ein Nachteil kann sein, dass Lehrerinnen und Lehrer diese Methode als bedrohlich erleben. Wahrnehmungen über sein eigenes Handeln mit Fremdwahrnehmungen zu konfrontieren, verlangt Selbstvertrauen und die Bereitschaft sich anderen Akteuren, welche auch von außerhalb des Systems Schule kommen können, zu öffnen. Auch der erforderliche Aufwand ist relativ hoch.

Für dieses Projekt wurden Informationen aus drei Perspektiven gesammelt:

- Aus der Sicht der Lehrerinnen und Lehrer
- Aus der Sicht der Schülerinnen und Schüler
- Und aus der Sicht von Beobachterinnen und Beobachter

Aus diesen drei „Ecken“ wurden sechs Themen beleuchtet:

- Unterrichtsetting
- Ziele
- Motivation
- Zusammenarbeit
- Kompetenz
- Aufwand und Ertrag

Die Fragen in roter Schrift, wurden ausschließlich Lehrerinnen und Lehrern gestellt.

4.4 Schriftliche Befragung der Schülerinnen und Schüler am Lehrgangsende

Am Ende des Lehrgangs gaben acht Schülerinnen und Schüler ein schriftliches Feedback (Was war positiv, negativ und was waren meine Erkenntnisse) ab. Diese Daten wurden für die Evaluierung anonymisiert.

5 ERGEBNISSE

5.1 Forschertagebuch

Die Lehrenden der 4. Klasse Zimmereitechnik führten ein Tagebuch, in dem nach Möglichkeit an jedem Unterrichtstag Beobachtungen, Gedanken und die dabei empfundenen Emotionen notiert wurden. Laut Aktionsforschung (vgl. Altrichter, et al., 2018, S. 25f) kann durch ein permanent geführtes Tagebuch eine hohe forschersche Qualität erreicht werden. Seit der Entstehung der europäischen Hochkultur wurden schriftliche Aufzeichnungen mit dem Ziel, Erkenntnisse zu gewinnen, geführt.

Ein Teammitglied hielt konsequent jeden Unterrichtstag im Tagebuch fest. Dieses Tagebuch stellte sich bei der Analyse als reinste „Fundgrube“ heraus. Dem restlichen Projektteam ist es nicht durchgängig gelungen, jeden Unterrichtstag, zumindest kurze Gedankensplitter, festzuhalten. Als Medium für die Aufzeichnung verwendeten wir eine Word Datei. Die Vorlage enthielt einen Raster mit den einzelnen Wochen und Wochentagen. In diese Zeilen konnten die Beobachtungen, Gedanken, Gefühle, Interpretationen usw. notiert werden. Je zeitnäher nach einem Ereignis ins Tagebuch geschrieben wird (Altrichter, et al., 2018, S. 33) desto besser die Qualität – auch das ist einigen Projektmitgliedern eher schwergefallen.

Die Zahl in der linken Spalte steht für die Schulwoche (kurz SW) – das Projekt erstreckte sich von der SW 11 bis zur SW 22. Die verschiedenen Aussagen der drei Lehrenden werden mit den Abkürzungen L1, L2 und L3 gekennzeichnet. Die hervorgehobenen Texte wurden wörtlich aus den Tagebüchern übernommen.

Anbei einige Kernaussagen aus den Tagebüchern, welche sich anonymisiert im Anhang befinden.

Tabelle 1: Auszüge aus den Tagebüchern der Lehrenden

	Beobachtung	Gedanken
SW11 L1	Projekt war Neuland , aber sehr interessant	War anfangs fast etwas überfordert
SW12 L1	Schülerinnen und Schüler sind sehr engagiert bei der Sache, berichten immer wieder von dem Gespräch mit der Kindergartenleitung. Dabei wurde der Bedarf nach einer besseren Gesprächsführung erkannt – wurde im Unterricht umgesetzt	Die Schülerinnen und Schüler berichten mit Begeisterung von diesem praxisnahen Projekt .
L2	Die Heterogenität ist sehr groß, einige können gut mit dem PC und dem CAD-Programm umgehen, andere sind noch komplette „Laien“ darin und haben große Schwierigkeiten .	Individuellen auf Interesse und Können eingehen, indem das Zeichnen am PC oder per Hand von der Intensität mehr den Bedürfnissen angepasst wird
SW14 L1	Das Video eines Besprechungstermins mit der Kindergartenleitung wurde im Unterricht analysiert . Die Schülerinnen und Schüler analysieren sehr kritisch , abschließend gibt jeder und jede	Projekt ermöglicht echte Kundengespräche zu führen und zu analysieren. Das praxisnahe Gespräch und die Analyse stärkt ihr Selbstbewusstsein .

	<p>ein Feedback. Zusammenfassend sind sie mit ihrer Arbeit zufrieden.</p> <p>Bei Gesprächen mit Schülerinnen und Schülern anderer Schulen und Berufe, sind die Lehrlinge sehr motiviert. Sie versuchen wie „Profis“ zu kommunizieren, was zum Teil auch schon recht gut funktioniert. Lernende sprechen mit Lernenden.</p>	<p>Das Engagement der externen Schulen ist sehr unterschiedlich. Externe Schulen und das beteiligte Kollegium sollte noch viel früher in das Projekt eingebunden werden.</p> <p>Ein Abstimmen der verschiedenen Lehrpläne ist sehr komplex.</p>
SW15 L1	<p>Die Wochenberichte werden schon selbstständig geschrieben. Die Lehrlinge fühlen sich bei den Gesprächen schon als kompetente Fachleute. Sie haben jedoch mit dem Budget von 8.000€ ein Problem. Im Unterricht wird mit dem ökonomischen Prinzip darauf reflektiert.</p>	<p>Gute Fachleute und wirtschaftliches Denken ist wichtig. Der Unterricht läuft jetzt intensiv fächerverknüpfend.</p>
SW16 L1	<p>Lernende arbeiten konzentriert und gehen selbstkritisch mit ihren eigenen Fehlern um. Verbesserungsmöglichkeiten werden erarbeitet. Kleines Budget macht Probleme.</p>	<p>Lernende sind sehr teamfähig und unterstützen sich auf freundliche Art gegenseitig. Auf die Mittelaufbringung wird anhand des ökonomischen Prinzips eingegangen. Sie sollen beruflich wie privat mit Geld umgehen können.</p>
SW17	Weihnachtsferien	
SW18	Weihnachtsferien	
SW19 L2	<p>Bei der Erstellung des Einreichplanes sind die Schülerinnen und Schüler an ihre Grenzen gekommen – war extrem herausfordernd.</p>	<p>Die Aufgabenstellung sehr fordernd, durch den Termindruck erfolgte eine zusätzliche Verschärfung.</p>
SW20 L2	<p>Ein am Projekt teilnehmender Lehrer berichtet begeistert einem Kollegen, wie schön es ist zu beobachten, wenn Schülerinnen und Schüler sich gegenseitig beraten und sich dabei als „Fachleute“ fühlen.</p>	<p>Es ist verdammt zäh und aufwändig, sich hinzusetzen und Tagebuch zu führen. Es sind extrem viele Beobachtungen und Gedanken, die einem dabei durch den Kopf gehen.</p>
SW21 L1	<p>Die Schülerinnen und Schüler schreiben die Berichte mittlerweile völlig selbstständig. Sie berichten mit Begeisterung von den Terminen vor Ort.</p>	<p>Fast alle Lernenden haben den Mut ihre eigene Meinung vorzubringen und zu argumentieren. Das reale Projekt zeigt ihnen wie wichtig eine gute Koordination ist. Sie fühlen sich gleichwertig von den Gesprächspartnern angenommen. Mit den von ihnen gegründeten „Unterneh-</p>

		men“ identifizieren sie sich voll. Das Wort „ wir “ fällt immer öfter. Die Wichtigkeit einer Kundenzufriedenheit wird herausgearbeitet. Originaltext aus dem Tagebuch: „ Ich freue mich, mit so motivierten jungen Menschen zu diskutieren “
SW22 L1	Arbeiten am Berichtswesen werden selbstständig erledigt.	Das Projekt war ein voller Erfolg . Realitätsbezug begeistert die Lehrlinge. Sie schätzen es sehr, wenn sie ihre Wünsche, Sorgen und Fragen in eine Diskussion einbringen können. Den Kontakt mit der „lebensfrohen Rollstuhlfahrerin“ haben sie als sehr positiv empfunden („ anders sein, heißt nicht, keine Freude am Leben zu haben “). Manchmal klagten sie über den Zeitdruck und dass es sehr stressig war. Dass dieses Projekt der Öffentlichkeit präsentiert wird, finde ich sehr positiv und wichtig. Gerade in Zeiten, wo Facharbeiter fehlen, kann nicht genug für das Image des Handwerkers gemacht werden.

Bei den folgenden Analysen auf den Ebenen der Lernenden und Lehrenden werden die jeweiligen Quellen in Klammer angegeben. Die verschiedenen Aussagen der drei Lehrenden werden mit den Abkürzungen L1, L2 und L3 gekennzeichnet.

Analyse der Tagebücher in Bezug auf die Auswirkungen auf die Schülerinnen und Schüler:

Die Schülerinnen und Schüler waren von der **Praxisnähe** (L1, L2, L3) des Projektes begeistert, was sie motivierte, engagiert und konzentriert am Unterricht teilzunehmen. Mängel z.B. in der Gesprächsführung, welche sich bei einem externen Besprechungstermin zeigten, wurden im Unterricht behandelt und behoben. Die Videoanalysen von tatsächlich geführten Kundengesprächen ermöglichten einen praxisnahen Unterricht, der das Selbstbewusstsein der Schülerinnen und Schüler mehr und mehr stärkte. Mit Fortdauer des Projekts zeigte sich eine **zunehmende Selbstständigkeit und Selbstsicherheit** (L1) der Lernenden. Sie fühlen sich als **kompetente Fachleute** (L1, L2), welchen auf Augenhöhe begegnet wird. Ihre Arbeiten reflektierten sie selbstkritisch und arbeiteten selbsttätig Verbesserungsmöglichkeiten aus. Die Lernenden zeigten sich im Umgang teamfähig und **unterstützen sich in einer wertschätzenden und freundlichen Art** (L1). Sie identifizierten sich voll mit ihren gegründeten Unternehmen (Übungsfirmen) und erkannten, wie wichtig der Umgang mit finanziellen Mitteln ist. Auch auf zufriedene Kunden kann nicht verzichtet werden.

Der Zeitdruck eines realen Projekts und der daraus resultierende **Stress** (L2, L3) wurde als relativ hoch und eher unangenehm empfunden. **Die erfolgreiche Selbsttätigkeit der Schülerinnen und Schüler wird von den Lehrenden sehr unterschiedlich wahrgenommen, je nach Unterrichtsfach und Aufgabenstellung**. Dies kann auch als ein Ausdruck für die Heterogenität der Lehrenden und Lernenden gesehen werden.

Analyse der Tagebücher in Bezug auf die Auswirkungen auf die Lehrerinnen und Lehrer:

Der Unterricht im Team **verlangt Mut** (L1), es könnten ja auch mögliche Schwächen und Mängel an die Oberfläche gespült werden. Diesbezüglich sind im Vorfeld vertrauensbildende Maßnahmen sehr hilfreich. Umso offener, aber auch vertraulicher der gemeinsame Umgang stattfindet, umso höher ist der Ertrag aus der gemeinsamen Arbeit. Durch das reale Projekt werden die Lehrenden „gezwungen“ **fachlich wie pädagogisch auf der Höhe der Zeit** (L2, L3) zu sein. Das Projekt war extrem fordernd und aufwändig. Trotzdem sind die Teilnehmerinnen und Teilnehmer der Meinung, dass der Ertrag den Aufwand im Sinne der Schülerinnen und Schüler rechtfertigt. **Die große Heterogenität der Schülerinnen und Schüler ist eine zusätzliche Herausforderung** (L2). Die Abstimmungen im laufenden operativen Tagesgeschäft, gerade mit externen Akteurinnen und Akteuren, sind sehr zeitintensiv und nur überwiegend in der unterrichtsfreien Zeit möglich. Dieses Projekt verlangte einen enormen Zeitaufwand in der unterrichtsfreien Zeit (Gespräche mit der Kindergartenleitung, Gemeinde, Firmen, andere Schulen,...), auch private Mittel (z.B. Fahrten mit dem privater PKW) wurden von den Lehrenden eingebracht.

Ein **permanentes Unterrichten** auf diesem hohen „Energielevel“ wird allerdings **als unrealistisch gesehen** (L2, L3). Ein Projekt in der Zeitdauer von 10 Wochen je Schuljahr wird als machbar eingeschätzt. Die Kommunikation mit den externen Projektteilnehmern, z.B. die andere Schulen könnte noch verbessert werden. Vor allem sind die Erwartungen und Aufgaben exakter zu definieren. Das Führen eines Tagebuches neben dem Unterrichten, stellt eine zusätzliche Belastung dar und verlangt eine permanente Überwindung. Eine eingeplante Zeit „der Muße“ (vgl. Altrichter, et al., 2018, S. 34) für das Schreiben des Tagebuches könnte hier Abhilfe schaffen.

5.2 Methode „Plus, Minus, Fragezeichen“

Schon der Umstand der Bereitschaft an einer so „öffentlichen“ Evaluation (Plus, Minus, Fragezeichen – siehe Punkt 2) teilzunehmen, zeigt die Kooperationsfähigkeit und ein großes Selbst-Vertrauen der teilnehmenden Lehrenden. Die Befragung und das anschließende Gespräch waren getragen von gegenseitiger Wertschätzung. Die Schülerinnen und Schüler gaben ihr mündliches Feedback, welches von den Lehrenden schriftlich aufgezeichnet wurde (siehe Anhang), in drei Gruppen zu je drei Lernende. Die Gruppen werden mit den Abkürzungen PG1 bis PG3 und MG1 bis MG3 bezeichnet. P steht dabei für Plus, M für Minus – bei dem dritten Punkt (Fragezeichen) ist nur eine Aussage gekommen, welche für das Projekt keine Relevanz aufweist und hier somit ohne Erwähnung bleibt. Die Aussagen der Schülerinnen und Schüler zeigen Gemeinsamkeiten, welche sich den Bereichen Praxisbezug, Termindruck, Kooperation und Ablauf zuordnen lassen.

Die am Lehrgangsende durchgeführte schriftliche Befragung der Schülerinnen und Schüler (siehe Punkt 4.4) wird ebenfalls diesen Bereichen zugeteilt. An dieser Befragung nahmen acht Lernende teil, diese werden mit der Abkürzung L1 bis L8 abgekürzt.

Praxisbezug:

Die Zusammenarbeit (PG1, S3, S7) mit den Schülerinnen und Schülern anderer Berufe sowie mit außerschulischen Beteiligten (S1 bis S8) ist als „sinnvoll“ (PG3) empfunden worden. Die Lernenden sahen sich als Generalunternehmer (PG1) und handelten dementsprechend. Der hohe Praxisbezug (PG2 und PG3; L2, L5, L6) wurde mehrmals vorgebracht.

Termindruck:

Nachdem dieses ein „reales Projekt“ (S2, S5, S8) ist, gibt es natürlich Termine, die geplant und eingehalten werden müssen. Dieser Umstand erzeugte einen gewissen „Druck“ (MG2; S6, S8) auf die Lernenden, welcher durchaus auch als Stress wahrgenommen wurde. Auch die Lehrenden erfuhren diesen Termindruck.

Kooperation:

Die Kooperation wurde differenziert bewertet. Die Sichtweise Anderer, von denen man sich ja was mitnehmen kann, und die Zusammenarbeit mit vielen anderen Beteiligten, wurden als bereichernd dargestellt. Die interne Kooperation wurde durchaus auch kritisch hinterfragt und als verbesserungswürdig kommentiert (MG1 und MG2).

Ablauf:

Der Ablauf und die Reihenfolge (MG2) der Termine mit anderen Projektteilnehmern könnte aus Sicht der Lernenden verbessert werden. In manchen Bereichen war den Lernenden der Ablauf zu schnell getaktet. Hier zeigte sich die Komplexität von Projekten mit vielen Playern und dem geringen zur Verfügung stehenden Zeitfenster. Besonders das Arbeiten mit dem Holzbau CAD-Programm (SEMA) ist „zu schnell“ unterrichtet worden (MG1, MG2 und MG3; S1, S3, S4, S6, S7 und S8).

Erkenntnisse in Bezug auf die Forschungsfragen:

Wertehaltung:

Wie wirkt sich Lernen durch Engagement (LdE) auf den Umgang mit der Heterogenität aus?

Der hohe Praxisbezug wird als „sinnvoll“ und motivierend gesehen. Die Schülerinnen und Schüler sehen sich als Generalunternehmer und handelten dementsprechend. Die Kooperation mit außerschulischen Akteurinnen und Akteuren ermöglichte ein Unterrichtssetting, welches dem beruflichen Handlungsfeld der Lernenden entspricht. Alle Beteiligten zeigten bei diesem Projekt einen wertschätzenden und offenen Umgang miteinander. Daraus lässt sich ein positiver Umgang mit der Heterogenität ableiten.

Unterrichtssetting:

Ist Cognitive Apprenticeship (kognitive Handwerkslehre) ein geeignetes Unterrichtskonzept zur Umsetzung von LdE?

LdE gab für dieses Projekt den Rahmen vor – das Unterrichtssetting wurde auf Cognitive Apprenticeship aufgebaut. Mit fortlaufender Projektdauer konnte die Zuständigkeit und Verantwortung für die Umsetzung des Projektes mehr und mehr an die Lernenden übergeben werden (Coaching und Fading Out). Die Übernahme der Verantwortung zeigte sich im Besonderen darin, dass die Schülerinnen und Schüler nach Lehrgangsende noch am Projekt weitergearbeitet haben – weil es ja ihr „eigenes“ (S2) war. Die Schülerinnen und Schüler fühlten sich mit zunehmender Projektdauer mehr und mehr als Expertinnen und Experten. Die Zusammenarbeit im Unterricht zwischen den Lehrenden und Lernenden hatte den Charakter „der Meisterin / des Meisters und sein Lehrling“. Für den Schultyp Berufsschule im Allgemeinen und für Projekte dieser Art im Speziellen eignet sich Cognitive Apprenticeship besonders.

5.3 Triangulation der elektronischen Befragung

Für eine möglichst übersichtliche Darstellung in einer Tabelle sind die Items für die verschiedenen Bereiche mit einem Kürzel, z.B. U1 für das erste Item im Bereich Unterrichtsetting, versehen worden. Der gesamte Fragebogen findet sich im Anhang. Die Items konnten auf einer fünfstufigen Skala von *zutreffend* bis *nicht zutreffend* beantwortet werden. Es war auch möglich, einzelne Items zu „überspringen“ und mit dem nächsten fortzufahren. Diese Möglichkeit wurde im gesamten Fragesetting nur zwei Mal in Anspruch genommen. Am Ende des Fragebogens hatten die Teilnehmer die Gelegenheit sich zu dem Punkt „Was ich noch sagen möchte“ schriftlich zu äußern. Items wurden positiv wie negativ formuliert. Die Zustimmung zu einem positiven Item ergibt die Zahl 1, die Zustimmung zu einem negativ formulierten die Zahl 5. In der Tabelle werden die Mittelwerte aus den drei Sichtweisen dargestellt. Der gesamte Fragebogen und die Auswertung samt Tabellen befinden sich im Anhang. Es wurden drei Lehrende, neun Lernende und vier Beobachter befragt.

Analyse Unterrichtsetting:

Tabelle 2: Übersicht der elektronischen Befragung - Unterrichtsetting

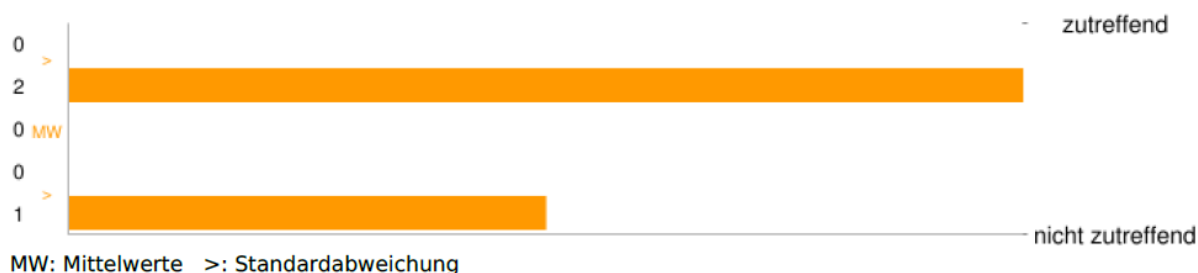
	Fragen	Lehrende		Standardabweichung	Fragen	Lernende		Standardabweichung	Fragen	Beobachtung		Standardabweichung
		Mittelwert				Mittelwert				Mittelwert		
		positiv	negativ			positiv	negativ			positiv	negativ	
Unterrichtsetting	U1	1,33		0,47	U1		4,11	0,74	U1		4,75	0,43
	U2	2,33		0,47	U2	2,00		0,71	U2		4,75	0,43
	U3	3,00		1,41	U3	2,67		0,82				
	U4		5,00	0,00	U4	2,22		1,55				
					U5		4,11	0,87				

Zwei Items sind als neutral zu bewerten, U2 bei den Lehrenden „Die Schülerinnen und Schüler brauchten Unterstützung, um die Aufgaben bewältigen zu können“ und U3 bei den Lernenden „Ich habe Unterstützung gebraucht, um die Aufgaben zu bewältigen“. Diese Items beziehen sich auf den Sachverhalt „Unterstützung“ aus zwei Perspektiven. Ein Ergebnis nahe der Mitte (2,5) weist auf eine ausgewogene **Balance zwischen Herausforderung und Förderung** auf. Beide Sichtweisen treffen sich nahe der Mitte – Lehrende 2,33 und Lernende 2,67 – somit kann von einem **ausgewogenen Unterrichtsetting** und **adäquaten Umgang mit der Heterogenität** der Schülerinnen und Schüler ausgegangen werden.

Die Items fokussieren sich auf die Frage der Passung im Sinne des 1. Ziels auf LehrerInnenebene: *„Haltung, Emotion und Moral: Orientierung weg von einer defizit- hin zu einem ressourcenorientierten Unterrichtsetting, Wahrnehmen und Achten von Heterogenität auf allen Ebenen“*. Ist es im Rahmen des Projektes gelungen, ein Unterrichtsetting zu finden, welches allen Lernenden entspricht und individuell das Bestmögliche entstehen lässt?

Die Zahlen zeigen, dass aus allen Perspektiven eine zustimmende Position zu dieser Frage bezogen wird. Die Frage U3 bei den Lehrenden wollen wir hier näher betrachten.

Die Schülerinnen und Schüler waren überfordert.



Dieses Ergebnis bestätigt die Aussagen aus den Forschertagebüchern. Es unterscheidet sich je nach Unterrichtsfach und Aufgabenstellung. Auch eine gewisse Heterogenität innerhalb der Kollegenschaft lässt sich hieraus ableiten.

Analyse Ziele:

Tabelle 3: Übersicht der elektronischen Befragung - Ziele

Ziele	Fragen	Lehrende		Standardabweichung	Fragen	Lernende		Standardabweichung	Fragen	Beobachtung		Standardabweichung
		Mittelwert				Mittelwert				Mittelwert		
		positiv	negativ			positiv	negativ			positiv	negativ	
Z1		1,33		0,47	Z1	2,11		0,87	Z1	1,00		0,00
Z2			5,00	0,00	Z2	2,11		1,45	Z2	1,00		0,00
Z3		1,33		0,94	Z3	2,11		1,20				

Die Zieldefinition und Erkennung war eindeutig gegeben, wenn auch in verschiedenen Ausprägungen. Bei den Lernenden zeigte sich mit einem durchgehenden Mittelwert von 2,11 noch Luft nach oben.

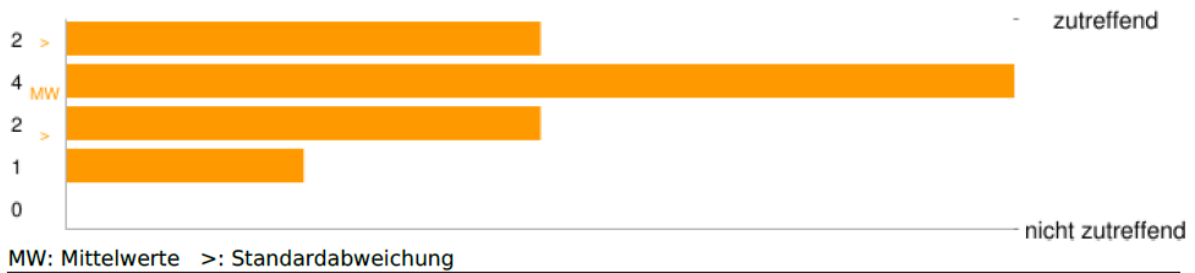
Analyse Motivation:

Tabelle 4: Übersicht der elektronischen Befragung - Motivation

Motivation	Fragen	Lehrende		Standardabweichung	Fragen	Lernende		Standardabweichung	Fragen	Beobachtung		Standardabweichung
		Mittelwert				Mittelwert				Mittelwert		
		positiv	negativ			positiv	negativ			positiv	negativ	
M1		1,00		0,00	M1	1,44		0,96	M1	1,00		0,00
M2			5,00	0,00	M2	1,67		0,67	M2	1,00		0,00
M3		1,00		0,00	M3	1,67		0,94	M3	1,00		0,00
M4		1,00		0,00	M4	2,22		0,92				
M5		1,00		0,00	M5		5,00	0,00				
					M6	1,22		0,42				

Dieser Bereich zeigt ein sehr klares und deckungsgleiches Bild aus allen Perspektiven. Alle Beteiligten arbeiteten motiviert am Projekt. Die Frage M4 - Das Projekt hat mich zum Lernen gebracht - hat für ein positives Item mit einem Mittelwert von 2,22 den höchsten Wert in diesem Bereich.

Das Projekt hat mich zum Lernen gebracht.



Analyse Zusammenarbeit und Kompetenzen:

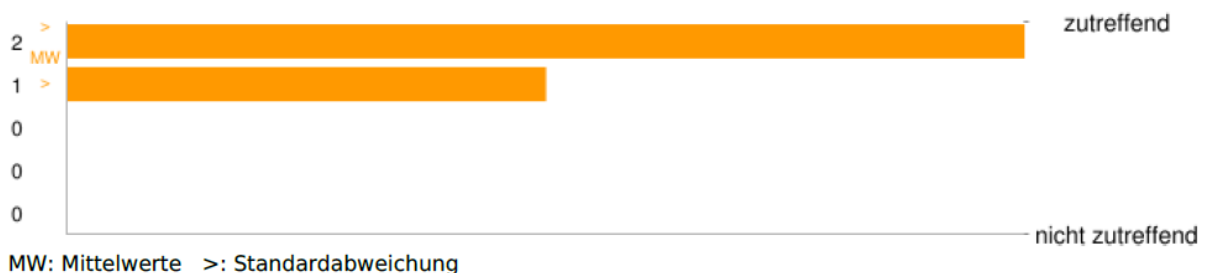
Tabelle 5: Übersicht der elektronischen Befragung – Zusammenarbeit und Kompetenzen

	Fragen	Lehrende		Standardabweichung	Fragen	Lernende		Standardabweichung	Fragen	Beobachtung		Standardabweichung
		Mittelwert				Mittelwert				Mittelwert		
		positiv	negativ			positiv	negativ			positiv	negativ	
Zusammenarbeit	ZU1	1,00		0,00	ZU1	1,00		0,00	ZU1	1,00		0,00
	ZU2	1,00		0,00	ZU2	1,33		0,67				
	ZU3	1,00		0,00	ZU3	1,22		0,42				
	ZU4	1,00		0,00								
Kompetenz	K1	1,00		0,00	K1	1,89		1,10	K1	1,25		0,43
	K2	1,33		0,47	K2		4,89	0,31				
	K3	1,33		0,47	K3	1,89		1,20				
	K4	2,00		0,00	K4	1,33		0,47				
					K5		4,89	0,31				

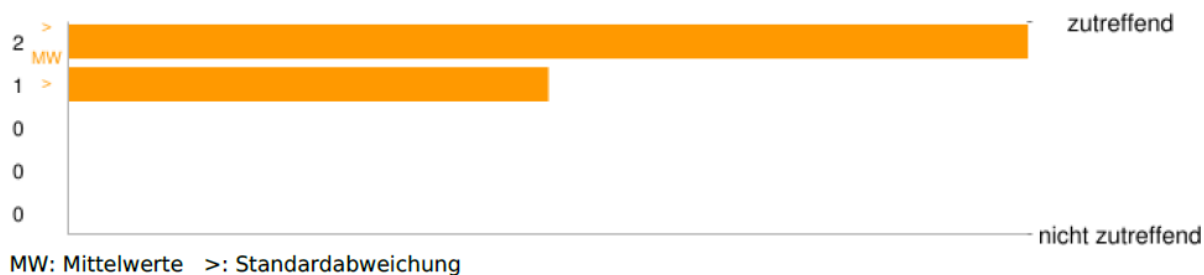
Diese Bereiche spiegeln die Zielsetzung der Frage der *Haltung, Emotion und Moral* und der *Kompetenzen*. Die Konfrontation der verschiedenen Sichtweisen ergibt ein homogenes Bild. Sowohl bei den Lehrenden wie auch bei den Lernenden wurden alle Kompetenzen angesprochen.

Die Frage K2 und K4 auf der Ebene der Lehrerinnen und Lehrer zeigt im Bereich Fachkompetenz, dass für dieses Projekt ein „aktueller Wissensstand“ und ein „Dazulernen“ notwendig war um den Herausforderungen gewachsen zu sein.

Dieses Projekt verlangt von mir einen aktuellen Wissensstand.



Durch dieses Projekt war ich angehalten, mir neues Wissen anzueignen.



Analyse Aufwand und Ertrag:

Tabelle 6: Übersicht der elektronischen Befragung – Aufwand und Ertrag

	Fragen	Lehrende		Standardabweichung	Fragen	Lernende		Standardabweichung	Fragen	Beobachtung		Standardabweichung
		Mittelwert				Mittelwert				Mittelwert		
		positiv	negativ			positiv	negativ			positiv	negativ	
Aufwand/Ertrag	AE1	1,67		0,94	AE1		4,11	1,20	AE1		5,00	0,00
	AE2		5,00	0,00	AE2	2,00		1,05	AE2	1,00		0,00
	AE3	1,00		0,00								

Die Lehrenden und Lernenden waren bei diesem Projekt weit über das übliche Maß hinaus gefordert und sind auch nahe an die Grenze des Möglichen herangegangen. Trotz dieses hohen Arbeitspensums sind alle Beteiligten einer Meinung – der Ertrag rechtfertigt den Aufwand.

Auch hier finden sich Parallelen zu den Ergebnissen des Forschertagebuches.

Mit einer weiteren **Triangulation der drei durchgeführten Evaluationen** – Methode *Plus, Minus, Fragezeichen*, *Forschertagebuch* und *elektronischer Fragebogen* erhält man aus den Sichtweisen aus einer Metaebene.

Bei einer Konfrontation aller Evaluationen zeigen sich schnell folgende Übereinstimmungen:

Motivation: Alle Beteiligten waren mit großen Engagement bei der Sache. Der abverlangte Arbeits-einsatz wird durch den „Mehrwert“ des Projektes akzeptiert.

Kompetenzen: Fach- und überfachliche Kompetenzen sind gleichermaßen angesprochen worden. Im Forschertagebuch finden sich detaillierte Beobachtungen zum Umgang der Lernenden untereinander.

Kooperation: Lehrende und Lernende kooperierten auf hohem Niveau um das Projektziel erreichen zu können.

5.4 Ziele auf SchülerInnen- und LehrerInnenebene

Die Evaluationen zeigen in Bezug auf die definierten Ziele ein klares Bild. Die Ziele konnten auf allen Ebenen erreicht werden.

5.4.1 Ziele auf SchülerInnenebene

Ziele prozessorientiert

1. Haltung, Emotion und Moral: Achtung und Respekt vor Mitschülerinnen und Mitschülern, anderen Schulen, Schultypen, Berufen, Wahrnehmen und Achten von Heterogenität durch die Orientierung an gemeinsamen Zielen

Die Schülerinnen und Schüler arbeiten wertschätzend und respektvoll miteinander am Projektziel. Die Heterogenität spielt dabei keine Rolle. Jeder und jede kann sich seinem/ihrem Können und Wollen entsprechend einbringen. Andere Schulen und Berufe werden respektvoll wahrgenommen.

2. Kompetenzsteigerung:

Fachliche wie überfachliche Kompetenzen sind im gemeinsamen Umgang zur Zielerreichung notwendig. Die Schülerinnen und Schüler lernen miteinander und voneinander.

Ziele produktorientiert

1. Erreichung des Projektzieles: Behördliche Baugenehmigung und Detailklärung im Schuljahr 2017/18

Dieses Ziel konnte zu 100% erreicht werden. Alle Genehmigungen wurden erteilt. Die Schülerinnen und Schüler haben für die Zielrichtung sogar nach dem Ende ihrer Berufsschulzeit noch am Projekt weitergearbeitet und die noch offenen Kalkulationen fertiggestellt.

5.4.2 Zielerreichung auf LehrerInnenebene

Ziele prozessorientiert:

1. Haltung, Emotion und Moral: Orientierung weg von einer defizit- hin zu einem ressourcenorientierten Unterrichtssetting, Wahrnehmen und Achten von Heterogenität auf allen Ebenen

Durch dieses Projekt war es möglich die Schülerinnen und Schüler entsprechend ihren Ressourcen zu fördern und herauszufordern. Sie fühlten sich weder unter- oder überfordert und hatten die Möglichkeit ihre individuellen Stärken in die Lerngemeinschaft einzubringen.

2. Kompetenzsteigerung:

Durch die Öffnung der Schule nach außen und den straffen Zeitplan für die behördliche Baugenehmigung waren die Lehrenden gefordert mit ihrem Wissen auf Höhe der Zeit zu sein. Die starke Kooperation im Team an der Schule und mit den externen Akteurinnen und Akteure verlangten im hohen Maße überfachliche Kompetenzen.

3. Vernetzung mit anderen Kolleginnen und Kollegen und Schulen

Diese Vernetzung ermöglichte Einsichten in die Arbeitsweisen und Gepflogenheiten anderer Schulen. Somit konnten Lehrende von- und miteinander lernen und ihren Horizont erweitern.

Ziele produktorientiert

1. Behördliche Baugenehmigung und Detailklärung im Schuljahr 2017/18

5.4.3 Gender- und Diversitätsebene

1. Haltung, Emotion und Moral - Wahrnehmen, Achten und Akzeptieren von Gender und Diversität als „Normalzustand“. Auf allen Ebenen erfolgte ein respektvoller Umgang miteinander. Die Heterogenität in Bezug auf Gender und Diversität wurde von den beteiligten Personen als Bereicherung wahrgenommen und akzeptiert.
2. Sichtung der Unterlagen auf gendergerechte Formulierung: Bei der Sichtung der Unterlagen konnte schon bei den verschiedenen Berufsbezeichnungen festgestellt werden, dass diese nur die männliche Variante benennen. Die Berufsbezeichnungen sind in den jeweiligen Ausbildungsordnungen festgehalten und liegen somit in der Verantwortung der Innungen respektive der WKO. Da gerade von dieser Seite für mehr Mädchen in „männlich“ dominierten Berufen geworben wird, sollte dieser Umstand schnellstmöglich beseitigt werden. In vielen Berufen wurde eine geschlechtsneutrale Formulierung verwendet, so wurde z.B. aus der Berufsbezeichnung Zimmermann, die neutrale Form Zimmerei.
3. Es wurde auf möglichst „bunte“ Teamzusammensetzung geachtet. Die Zusammensetzung der teilnehmenden Schülerinnen und Schüler entzog sich dem Einflussbereich des Projektteams. Bei der Zusammensetzung der teilnehmenden Lehrerinnen und Lehrer wurde unter anderem auch auf eine möglichst große Heterogenität in Bezug auf Geschlecht, Alter, Dienstjahre und formelle Qualifikation geachtet.

5.4.4 Verbreitung der Projekterfahrungen

1. Schulhomepage von beteiligten Schulen und externen Teilnehmer: Es wurden laufend Berichte veröffentlicht.
2. Das gesamte Projekt wird vom Lokalsender „strudengauTV“ begleitet und ausgestrahlt: Die Aufzeichnungen für einen abschließenden Gesamtbericht werden noch weitergeführt bis das Gebäude errichtet wurde.
3. Präsentationen an der PHÖÖ und JKU Linz: Eine Präsentation vor Studentinnen und Studenten an der PHÖÖ hat bereits stattgefunden. In Rahmen eines Masterlehrgangs an der JKU Linz wurde dieses Projekt in verschiedenen Zusammenhängen präsentiert.
4. Überführung in eine Bachelorarbeit und einer Masterthesis: Beide Vorhaben sind in Arbeit und befassen sich mit Details dieses Projektes. Es sollen die Benotung und das Unterrichtsetting untersucht und weiterentwickelt werden.
5. Posterpräsentation und Workshop am IMST-Tag 2018
6. Landesweite Ausstrahlung im TV und Radio durch den ORF: Diese Ausstrahlungen sind bereits erfolgt und haben auf Grund der großen Reichweite eine starke Resonanz erzeugt. Es sind z.B. Bildungseinrichtungen und Firmen in die Schule gekommen, um sich näher über dieses Projekt zu informieren.



6 DISKUSSION/INTERPRETATION/AUSBLICK

Durch die laufenden Abstimmungen zwischen den Lehrenden auf Grund des fächerverknüpfenden Unterrichts über alle Fachgruppen hinweg lernten wir von- und miteinander. Und das nicht nur schulintern, sondern auch von Kolleginnen und Kollegen aus anderen Schulen und Schultypen.

Ein bereits gut erforschter und in der Praxis bewährter fächerverknüpfender, individualisierter Unterricht wurde für die Projekte „Neuer Ziegenturm“ für den Streichelzoo und den „KIGA Münzbach“ mit LdE und Cognitive Apprenticeship ergänzt. Beide Ergänzungen zeigten sich besonders für Projekte dieser Art als wirksam. Die Lernenden fanden besonders die Praxisnähe und den wohltätigen Aspekt hinter dem Projekt motivierend, sinnstiftend und lehrreich. Sie kooperierten und kommunizierten mit den Lehrenden und in der Gruppe wertschätzend und respektvoll. Auf die unterschiedlichen Voraussetzungen der Lernenden wurde mit einem Unterrichtsetting, welches sich an den Ressourcen und nicht an den Defiziten orientiert, reagiert. Somit spielte die Heterogenität unter den Lernenden eine untergeordnete Rolle und wurde als Normalität wahrgenommen.

Das „reale“ Projekt erzeugte durch den straffen Terminplan bei allen Beteiligten einen Zeitdruck, welcher durchaus als Stress wahrgenommen wurde. Lernende und Lehrende haben außerhalb ihrer Unterrichtszeit am Projekt gearbeitet. Wochen nach Lehrgangsende sandten die Schülerinnen und Schüler ihren Lehrenden Unterlagen, welche sie nach dem Lehrgangsende noch fertiggestellt haben.

Der hohe Praxisbezug verlangte auch von den Lehrenden mit ihrem Fachwissen „am Puls der Zeit“ zu sein. Die Kooperation im Team gab den beteiligten Lehrerinnen und Lehrern Einblick in die Unterrichtsmethodik der jeweils anderen Person und in die spezifischen Eigenheiten der verschiedenen Fachgruppen und Unterrichtsgegenstände. Laut den Beteiligten rechtfertigt der Ertrag zwar den enormen Aufwand für dieses Projekt, jedoch kommen die Lehrerinnen und Lehrer auch zu dem Schluss, dass ein dauerhaftes Unterrichten auf diesem hohen Energielevel nicht zu schaffen sei.

Einige Lernende (L1, L4) kritisierten, dass das Projekt wichtiger war als die Vorbereitung auf die Lehrabschlussprüfung (LAP). Diese Abschlussprüfung wird von den Innungen durchgeführt und ist mitunter ein Gradmesser für die Ausbildungsqualität in den Firmen. Diese Kritik ist aus Sicht der Lernenden, welche unmittelbar von der LAP stehen, zwar nachvollziehbar, jedoch auf Grund fehlender Zuständigkeit der Berufsschulen unbegründet.

Dieses Projekt verlangte von den Lehrenden eine intensive Abstimmung, welche gerade im Projektvorlauf mangelhaft vorgenommen wurde.

Die Tagebücher wurden nur von einer Lehrperson regelmäßig und lückenfrei geführt. Der zeitliche Aufwand und die nötige Disziplin für das Schreiben wurden unterschätzt. Einige Einträge wurden am Ende „aus dem Gedächtnis“ geschrieben.

Hier könnte eine Zeit der Muße ohne Störfaktoren mit gegenseitigem Berichten und Vorlesen (Alt-richter et al., 2018, S. 34f) Abhilfe schaffen.

LdE und Cognitive Apprenticeship zeigten sich in Bezug auf die Ziele als wirksam. Wobei sich Cognitive Apprenticeship mit entsprechendem Aufwand in das „alltägliche Unterrichten“ integrieren lässt und nach einer Einlaufphase keinen Mehraufwand für die Lehrenden verursachen dürfte. LdE in der Größenordnung wie dieses Projekt, verlangt einen enormen Aufwand, welcher nicht laufend von den beteiligten Personen geleistet werden kann.

Sehr hilfreich für Projekte in dieser Größenordnung erscheint uns, neben einem professionellen Projektmanagement, das Vereinbaren von ethischen Richtlinien. Im Speziellen über das Prozedere der Datenanalyse und deren Interpretation und Publikation.

Für zukünftige Projekte werden wir Richtlinien für deren Auswahl erarbeiten. So muss aus unserer Sicht das Team der Lehrenden und die Schülerinnen und Schüler unabhängig von äußeren Einflüssen, wie Firmen, Innungen, Schulaufsicht, politische Vorfeldorganisationen usw., über die Projektauswahl entscheiden können. Ein wichtiger Aspekt in diesem Zusammenhang ist auch der caritative Hintergrund von Projekten, welcher von den Lernenden immer wieder positiv ins Feld geführt wurde.

Für dieses Schuljahr wurde das Projekt planmäßig abgeschlossen, für das nächste Schuljahr ist die Umsetzung, an der wir schon jetzt arbeiten, geplant.

7 DANK

Über einen Zeitraum von vielen Jahren haben sich engagierte Lehrerinnen und Lehrer in verschiedenen Projekten und Arbeiten in wechselnden Teamzusammensetzungen für diese Schulinnovationen eingesetzt. Diesen Kolleginnen und Kollegen gebührt besonderer Dank für ihren Einsatz und vor allem auch für ihre professionelle Berufsausübung.

Veränderungen in dieser Größenordnung sind nicht ohne Unterstützung und Rückhalt der Schulleitung möglich. Lehrgangseinteilungen und Stundenpläne, welche den Projektzielen entsprechen, benötigen die Unterstützung der Schulleitung.

Besten Dank für diese Unterstützung!

Veränderungen können auch Angst erzeugen, aus dieser Angst resultiert nicht selten Verweigerung und Gegenwehr gegenüber Neuem. In diesem Zusammenhang braucht es eine Schulleitung, die dem Projektteam den nötigen Rückhalt gibt, um auch in „stürmischen Zeiten“ bestehen zu können.

Besten Dank für diesen Rückhalt!

Mehrmals hat sich über Jahre hinweg immer wieder auch die Schulaufsicht persönlich ein Bild von diesen Entwicklungen gemacht. Bei jedem Besuch wurde uns größte Wertschätzung und Anerkennung entgegenbracht. Dieses war Bestätigung für Erbrachtes und Ansporn für Zukünftiges zugleich.

Herzlichen Dank für die Wertschätzung und Anerkennung!

Ein besonderer Dank gilt auch dem gesamten IMST-Team, welches unseren Entwicklungsprozess über viele Jahre hinweg begleitet und maßgeblich zur Qualität unserer Arbeit beigetragen hat.

8 SCHLIEßENDE WORTE DER SCHULLEITUNG UND SCHULAUFSICHT

MUT ZUR VERÄNDERUNG!

Innovation geht mit Veränderungen einher.

Veränderung braucht Mut. Mut, gewohnte und bekannte Wege zu verlassen, sich auf Neues einzulassen und Unsicherheit und unangenehme Gefühle zuzulassen.

Als ich in meiner Amtszeit einen Impuls zu einem IMST-Projekt gegeben habe, konnte ich die im Bericht beschriebenen positiven Veränderungen für Lehrerinnen und Lehrer sowie Schülerinnen und Schüler nicht abschätzen.

Ein Pflänzchen wurde gesetzt, ein Baum ist daraus geworden. Dies braucht Zeit, Zuwendung, Pflege und auch einen entsprechenden Zuschnitt von Trieben. Diese Anforderungen zum Wachsen und Gedeihen wurden durch das Projektteam der teilnehmenden Lehrerinnen und Lehrer sehr gut umgesetzt.

Ich gratuliere dem Team zu dem Erfolg, dass es den Mut zur Veränderung und zur Überschreitung von Grenzen gehabt hat. Auch den Schülerinnen und Schülern gebührt ein Lob, dass sie sich auf vielleicht für sie anfangs neue, fremde und ungewohnte Unterrichtsformen eingelassen und den Pädagoginnen und Pädagogen vertraut haben.

Innovation lebt von Versuch und Irrtum, dem „Tun lassen“ und hin und wieder auch von dem „Überschreiten von rechtlichen Grenzen“.

Ich wünsche dem Team alles Gute und weiterhin stärkenden Erfolg, Unterstützung und Rückhalt durch die Bildungsdirektion, auch dann, wenn eine „Grenzüberschreitung“ zum Wohle der Ausbildung notwendig ist.

BD RR Dipl. Päd. Ing. Ernst Fellinger, BEd
Direktor Berufsschule 2 Linz bis 2017

WAS IST DAS ZIEL?

Junge Menschen werden herausgefordert. Sie müssen zusammenarbeiten. Sie müssen auf einander eingehen. Sie müssen sich koordinieren. Sie müssen mit Menschen anderer Bereiche Kontakt aufnehmen. Sie erleben Menschen mit Beeinträchtigung. Sie erleben öffentliche Bereiche und Organisationen. Sie müssen ihr Fachwissen erweitern und anwenden können.

Das ist das Ziel. Das ist unsere Schule!

Schule kann und soll Vorbereitung auf das Leben sein. Es ist schwer, all das Gesagte zu vermitteln, da ja der Lehrstoff im Vordergrund steht. Und doch ist, wie dieser Projektbericht zeigt, vieles möglich. Man kann unsere jungen Menschen sehr wohl begeistern und sie weit über das hinaus, was Schule ist, zu Leistungen anspornen.

Dieser Bericht zeigt uns, was zustande gekommen ist. Ich bin Direktor dieser Schule und mich erfreuen die Leistungen die unsere Lehrlinge erbringen. Für mich wäre wichtig, dass der Wert dieser Leistungen viel mehr in der Öffentlichkeit gezeigt und anerkannt wird.

Ich hoffe, dass mit diesem Projektbericht wieder ein Schritt in diese richtige Richtung getan werden kann.

BD OSR Franz Hemetsberger
Direktor der BS Linz 2

HERZLICHEN DANK

Mit ihrer praxisorientierten Ausbildungsvielfalt sind unsere OÖ Berufsschulen wichtige Säulen der Bildungslandschaft. Hier werden Jugendliche im Rahmen der dualen Ausbildung fachlich und menschlich hervorragend auf ihre Berufslaufbahn vorbereitet. Um dieses erstklassige Berufsausbildungssystem wird Österreich auf der ganzen Welt beneidet.

In der Arbeitswelt haben sich in den letzten Jahren gravierende Änderungen ergeben. Nur wer sich ständig neuen Technologien und Methoden öffnet, hat auch in Zukunft die besten Möglichkeiten.

Dank dem Idealismus und der Innovationskraft der Lehrerschaft wird Fortentwicklung auch in Zukunft gelingen. Die Berufsschule Linz 2 hat eine Unterrichtsform entwickelt, die die Führungsposition der Berufsschule Linz 2 im Bereich der Zimmereiausbildung auch in den nächsten Jahren festigen und damit unserer Jugend die Zukunft im Arbeitsleben sichern wird.

Dieses Projekt der BS Linz 2 steht nicht nur für exzellente Bildungsqualität, sondern es steht auch für Menschenbildung, Werteorientierung, Leistungsorientierung und Integrationsarbeit. Ich gratuliere allen Beteiligten zu diesem großen Erfolg.

Für diese hervorragende Arbeit im Bereich der Schul- und Unterrichtsentwicklung gilt allen beteiligten Lehrerinnen und Lehrern unsere volle Wertschätzung und unser aller Dank.

BSI Dipl.-Päd. Peter Nobis, BEd
Landesschulrat für Oberösterreich
Pädagogische Abteilung für berufsbildende Pflichtschulen

Schließen möchte ich diesen Projektbericht mit den Worten von Hartmut von Hentig

„Die Menschen stärken, die Sachen klären“

Oskar Redhammer, Juli 2018

9 LITERATUR

Monographien:

- Altrichter, H., Posch, P. & Spann, H. (2018). *Lehrerinnen und Lehrer erforschen ihren Unterricht*. (5.Aufl.). Bad Heilbrunn: UTB-Klinkhardt.
- Redhammer, O. (2014). Individualisierter Unterricht nach neurobiologischen Erkenntnissen. Saarbrücken, Deutschland/Germany: Av Akademikerverlag.
- Schnotz, W. (2011). *Pädagogische Psychologie kompakt*. Mit Add-on (Anwendung Psychologie, 2. überarb. und erw. Aufl.). Weinheim: Beltz.
- Seifert, A. (2011). *Resilienzförderung an der Schule. Eine Studie zu Service-Learning mit Schülern aus Risikolagen*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften / Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH Wiesbaden.
- Seifert, A. & Zentner, S. (2010). *Service Learning – Lernen durch Engagement: Methode, Qualität, Beispiele und ausgewählte Schwerpunkte*. Eine Publikation des Netzwerks Lernen durch Engagement. Weinheim: Freudenberg Stiftung.

Artikel in Sammelwerken:

- Daniel Scholz in: Stangier, S., Thoms, E.-M. & Amrhein, B. (Hrsg.). (2012). *Eine Schule für alle. Inklusion umsetzen in der Sekundarstufe ; [geeignet für die Klassen 5 - 13]*. Mülheim an der Ruhr: Verl. an der Ruhr.
- Eikenbusch, G. (2011). Engagement nach Stundenplan. *Was Service Learning leisten kann – und was nicht*. In Pädagogik 63, Heft 4, S. 6–10.
- Fahrenwald, C. (2017). Benachteiligtenförderung im Kontext zivilgesellschaftlicher Bildung. In G. Niedermair, (Hrsg.), *Berufliche Benachteiligtenförderung. Theoretische Einsichten, empirische Befunde und aktuelle Maßnahmen* (Schriftenreihe für Berufs- und Betriebspädagogik, Bd. 10, [1. Auflage]). Linz: Trauner Verlag.
- Feyerer, E. & Prammer, W. (Hrsg.). (2016). *Gestaltung inklusiven Unterrichts (Inklusion konkret, Band 1, 1. Auflage)*. Linz: BZIB.
- Geiling, U., Liebers, K. & Prengel, A. (Hrsg.). (2015]-). *ILEA T. Individuelle Lern-Entwicklungsanalyse im Übergang*. Halle: Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg; H. Gieselmann.
- Langner, A. & Feyerer, E. (Hrsg.). (2014). *Umgang mit Vielfalt. Lehrbuch für Inklusive Bildung* (Schriftenreihe der Pädagogischen Hochschule OÖ, Bd. 3). Linz: Trauner.
- Metzger, Susanne (2010): *Die Naturwissenschaften fächerübergreifend vernetzt*. In Labudde, Peter (Hrsg.). Fachdidaktik Naturwissenschaft. Bern: Haupt. S. 29-44.
- Niedermair, G. (Hrsg.). (2017). *Berufliche Benachteiligtenförderung. Theoretische Einsichten, empirische Befunde und aktuelle Maßnahmen* (Schriftenreihe für Berufs- und Betriebspädagogik, Bd. 10, [1. Auflage]). Linz: Trauner Verlag.
- Schrack & Dorninger, Individualisierung im kollaborativen E-Learning in der Berufsschule in Niedermair, G. (Hrsg.). (2011). *Aktuelle Trends in der beruflichen Aus- und Weiterbildung. Impulse, Perspektiven und Reflexionen* (Schriftenreihe für Berufs- und Betriebspädagogik, Bd. 5). Linz: Trauner.

Hochschulschriften:

- Angleitner, J. (2017). *Nachhaltiges Lernen – aber wie? Langfristiges Behalten und Anwenden des Lehrstoffes durch die Umsetzung neurobiologischer Erkenntnisse an der Berufsschule Linz 2*. Linz, Pädag. Hochsch., Bachelor-Arb., 2017. Linz.
- Redhammer, O. (2012). *Individualisierter fächerübergreifender Unterricht nach neurobiologischen Erkenntnissen in den fachspezifischen Gegenständen an der BS Linz 2*. Linz, Pädag. Hochsch., Bachelor-Arb., 2012. Linz.
- Stafflinger, J. (2013). *Projektunterricht an der gewerblichen Berufsschule Linz 2 im Lehrberuf Fertigteilhausbauer*. Linz, Pädag. Hochsch., Bachelor-Arb., 2013. Linz.

IMST Projekte:

- Redhammer, O. (2012) *INDIVIDUALISIRTER FÄCHERÜBERGREIFENDER UNTERRICHT IN DER ZIMMEREIAUSBILDUNG*. IMST – Innovationen machen Schulen Top Kompetent durch praktische Arbeiten – Labor, Werkstätte & Co. Zugriff am 20.11.2017. Verfügbar unter https://www.imst.ac.at/imst-wiki/images/4/49/533_Langfassung_Redhammer.pdf
- Redhammer, O. (2014). *HOLZVERBINDUNGEN IM UNTERRICHT – SCHULE KOOPERIERT MIT WIRTSCHAFT*. IMST – Innovationen machen Schulen Top Kompetent durch praktische Arbeiten – Labor, Werkstätte & Co. Zugriff am 20.11.2017. Verfügbar unter https://www.imst.ac.at/files/projekte/1249/berichte/1249_Langfassung_Redhammer.pdf
- Spindler, N. (2014). *DIGITALER [MEDIENPOOL.HOLZBAUWISSEN.AT] zur Kompetenzförderung in der Berufsschule, 2014*. Zugriff am 17.02.2018. Verfügbar unter https://www.imst.ac.at/files/projekte/1257/berichte/1257_Langfassung_Spindler.pdf
- Spindler, N. (2016). *ZIM_MAP://CONCEPT MAPPING IM UNTERRICHT AN DER BERUFSSCHULE LINZ 2*, Zugriff am 17.02.2018. Verfügbar unter https://www.imst.ac.at/files/projekte/1601/berichte/1601_Langfassung_Spindler.pdf

Internet:

- Feyerer, E. (2012). Allgemeine Qualitätskriterien inklusiver Pädagogik und Didaktik. Zeitschrift für Inklusion (3). Verfügbar unter <http://www.inklusion-online.net/index.php/inklusion-online/article/view/51/51> [20.01.2018]
- Posch, P. & Zehetmeier, S. (2010). *Aktionsforschung in der Erziehungswissenschaft. Enzyklopädie Erziehungswissenschaft Online, 0* (0), 1–46. <https://doi.org/10.3262/EEO07100148>

Forschungsberichte:

- Speck, K., Ivanova-Chessex, O. & Wulf, C. (2013). *Wirkungsstudie Service Learning in Schulen. Forschungsbericht über eine repräsentative Befragung von Schülerinnen und Schülern aus sozialgenial-Schulprojekten in Nordrhein-Westfalen ; im Auftrag der Aktiven Bürgerschaft e.V.* Oldenburg: Univ. Fak. I Bildungs- und Sozialwiss. http://www.aktivebuergerschaft.de/fp_files/sozialgenial_Print/Wirkungsstudie_Service_Learning_Forschungsbericht_Uni_Oldenburg_web.pdf
- Seifert, A. & Zentner, S. (2010). *Service-Learning – Lernen durch Engagement: Methode, Qualität, Beispiele und ausgewählte Schwerpunkte*. Eine Publikation des Netzwerks Lernen durch Engagement. Weinheim: Freudenber Stiftung. (aktualisierte Fassung von 2013); http://www.servicelearning.de/fileadmin/user_upload/dokumente/3Pub_Wissen_LdE.pdf

Abbildungsverzeichnis:

Abbildung 1: Pädagogisches Haus (BMUKK 2012, S. 5)	7
Abbildung 2: Kybernetischer Regelkreis [eigene Darstellung]	10
Abbildung 3: Kalendarische Lehrstoffverteilung Zyklus [eigene Darstellung].....	11
Abbildung 4: Kalendarische Lehrstoffverteilung - alle Fachgruppen sind fächerübergreifend dargestellt [eigene Darstellung]	12
Abbildung 5: Entwicklungszyklen (Altrichter et al., 2018, S. 15)	14
Abbildung 6: Projektumfeld [eigene Darstellung]	23

Tabellenverzeichnis:

Tabelle 1: Auszüge aus den Tagebüchern der Lehrenden.....	31
Tabelle 2: Übersicht der elektronischen Befragung - Unterrichtssetting	36
Tabelle 3: Übersicht der elektronischen Befragung - Ziele	37
Tabelle 4: Übersicht der elektronischen Befragung - Motivation	37
Tabelle 5: Übersicht der elektronischen Befragung – Zusammenarbeit und Kompetenzen ...	38
Tabelle 6: Übersicht der elektronischen Befragung – Aufwand und Ertrag.....	39

ANHANG

Frageliste für die Online Befragung

Mitschrift der Evaluation zur Lehrgangmitte - „Plus, Minus, Fragezeichen“