



universität
wien

DIPLOMARBEIT / DIPLOMA THESIS

Titel der Diplomarbeit / Title of the Diploma Thesis

„Ängste, Schwierigkeiten und Herausforderungen von
Lehrpersonen an allgemeinbildenden höheren Schulen in
Bezug auf die standardisierte, schriftliche Reifeprüfung in
Mathematik“

verfasst von / submitted by

Julia Pöll

angestrebter akademischer Grad / in partial fulfilment of the requirements for the degree of
Magistra der Naturwissenschaften (Mag. rer. nat.)

Wien, 2017 / Vienna, 2017

Studienkennzahl lt. Studienblatt /
degree programme code as it appears on
the student record sheet:

A 190 482 406

Studienrichtung lt. Studienblatt /
degree programme as it appears on
the student record sheet:

Lehramtsstudium UF Bewegung und Sport
UF Mathematik

Betreut von / Supervisor:

Univ. Doz. Dr. Franz Embacher

Eidesstattliche Erklärung

Ich erkläre hiermit an Eides Statt, dass ich die vorliegende Arbeit selbständig und ohne Benutzung anderer als der angegebenen Hilfsmittel angefertigt habe. Die aus fremden Quellen direkt oder indirekt übernommenen Gedanken sind als solche kenntlich gemacht.

Die Arbeit wurde bisher in gleicher oder ähnlicher Form keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegt und auch noch nicht veröffentlicht.

Wien, Mai 2016

Julia Pöll

Inhaltsverzeichnis

Danksagung	4
Einleitung	5
1 Die standardisierte kompetenzorientierte Reifeprüfung in Mathematik	7
1.1 Ziele der standardisierten kompetenzorientierten Reifeprüfung	7
1.2 Das Prüfungsmodell	7
1.3 Was ist für den Unterricht im Hinblick auf die SRP zu beachten?	15
1.4 Verpflichtender Technologieeinsatz ab dem Haupttermin 2018	33
1.5 Vorbereitung auf die SRP bei Schularbeiten – neue Formate	42
1.6 Kritik in den Medien	45
1.7 Ängste der Schüler_innen vor der Zentralmatura	49
1.8 Die Bedeutung der Implementierung der Zentralmatura in Österreich für die Lehrpersonen	52
1.8.1 Die Einstellung der Mathematiklehrkräfte zur Reform	53
1.8.2 Assessment	54
1.8.3 Kooperation von Mathematiklehrkräften	55
1.9 Zentrale Abschlussprüfungen und Teaching-to-the-Test	57
1.10 Der Einfluss nicht-deutscher Muttersprache auf die Mathematikleistung	61
1.11 Tipps aus der Praxis	68
2 Die Empirische Untersuchung	69
2.1 Die Fragestellung	69
2.2 Methodische Vorgehensweise	69
2.3 Die Durchführung der leitfadengestützten Interviews	71
2.4 Die Interviewteilnehmer_innen	71
2.5 Der Ablauf der Untersuchung	72
2.6 Die Auswertung	76
2.7 Fragestellungen und Hypothesen	77
2.8 Ergebnisse	78
Das erste Argument	78
Prüfungsangaben	79

Antwortformat.....	80
Beurteilung.....	81
Unterricht.....	82
Verknüpfung von Mathematik und Physik	83
Schularbeiten	84
Schulbücher	87
Ungewissheit.....	88
AHS-Langform im Vergleich zum Oberstufengymnasium	88
Zusammensetzung der Klasse	90
Die Ausbildung im Lehramtsstudium	90
Fortbildungen	91
Technologieeinsatz	91
Wettbewerbsdenken.....	93
Medien	93
Eltern.....	94
Ängste der Schüler_innen	94
Einflüsse der Ergebnisse bei vergangenen standardisierten Reifeprüfungen	95
Änderungen im Zuge der SRP.....	96
Änderungs- bzw. Verbesserungsvorschläge.....	97
Sonstiges	99
2.9 Zusammenfassung und Interpretation der Ergebnisse	101
Literaturverzeichnis	108
Abbildungsverzeichnis.....	115
Anhang.....	116

Danksagung

Ich möchte meinem Betreuer Univ. Doz. Dr. Franz Embacher für die Unterstützung und für seine Zeit, die er mir im Entstehungsprozess dieser Arbeit gewidmet hat, danken. Die schnellen Rückmeldungen, Denkanstöße und die konstruktive Kritik haben mir beim Verfassen dieser Arbeit sehr geholfen.

Weiters möchte ich mich bei den Direktor_innen bedanken, die mein Vorhaben unterstützt haben und mir ihre Einverständnis gaben, die Lehrpersonen an den jeweiligen Schulen zu interviewen. Auch den Lehrer_innen, die sich für die Interviews zur Verfügung stellten und wirklich ausführlich und ehrlich auf meine Fragen eingingen, möchte ich Dank aussprechen! Ohne diese Unterstützung wäre diese Arbeit nicht möglich gewesen.

Der größte Dank gilt meiner Mutter, die mich immer unterstützt und motiviert hat und in allen Lebenslagen an meiner Seite stand. Auch dir, Harald, möchte ich dafür danken! Ohne euch wäre mein Studium nicht möglich gewesen und diese Diplomarbeit vermutlich nicht zustande gekommen. Ich danke auch meinem Vater für seine Unterstützung und seine motivierenden Worte in schwierigen Phasen.

Schlussendlich möchte ich mich auch bei meinen Studienkolleg_innen für alle Hilfestellungen, Unterlagen und die Zeit, die wir gemeinsam verbrachten, bedanken. Mit euch wurde mein Studium zu einem tollen Lebensabschnitt, den ich immer in Erinnerung behalten werde.

Einleitung

Die standardisierte Reifeprüfung (SRP) in Mathematik in Österreich - seit ihrer Einführung im Schuljahr 2014/15 ist sie ein Thema, das in den Medien häufig diskutiert wird. „Zentralmatura im ‚Angstfach‘ Mathematik“ (ORF.at, 2015), „Zentralmatura: Warum sich so viele vor Mathe fürchten“ (Brühl, 2016), „Zentralmatura: Viele Fünfer: Ärger über Mathematikmatura“ (Hasenwend, 2016), „Zentralmatura: Keine Angst, aber Mathe lernen alle“ (Steiner, 2015). Diese und viele weitere Schlagzeilen wurden kurz vor den Klausurterminen bzw. nach der Bekanntgabe der Ergebnisse der SRP veröffentlicht und vermitteln in gewisser Weise ein nicht allzu positives Bild der Zentralmatura in Mathematik. Dabei wird oft der Bezug zu den Schüler_innen hergestellt, die am Fach Mathematik „verzweifeln“.

Doch wie sieht es bei den Lehrpersonen an den Schulen aus? Als angehende Mathematiklehrerin stellte ich mir schon öfter die Frage, woran es liegen könnte, dass Schüler_innen bei der SRP schlechter oder besser abschneiden, warum viele Schüler_innen gewisse Abneigungen gegenüber dem Fach Mathematik entwickeln und wie man als Lehrperson vorgehen kann, um den Schüler_innen die Freude an der Mathematik zu vermitteln und sie bestmöglich auf die standardisierte Reifeprüfung vorzubereiten.

Ein zentrales Ziel der SRP ist die Sicherung von Grundkompetenzen und die Schaffung gleicher Bedingungen für alle Maturant_innen sodass eine bessere Vergleichbarkeit der Bildungsabschlüsse möglich ist (BMB, 2017a). Doch darüber, was genau im Unterricht passieren soll, wie die Lehrkräfte die erforderlichen Inhalte vermitteln sollen, damit die Schüler_innen schlussendlich diese besagten Kompetenzen entwickeln, ist wenig veröffentlicht worden (Singer, 2015b; Bruder, Leuders, & Büchler, 2008). Den Lehrpersonen wird viel Verantwortung übertragen, die Ziele der SRP zu erreichen. Doch wie gehen sie mit dieser Verantwortung um?

Diese Diplomarbeit setzt sich zum Ziel, die SRP in Mathematik aus der Sicht der Lehrpersonen zu beleuchten und existierende Ängste, Schwierigkeiten, Hindernisse und Befürchtungen der Lehrer_innen, die derzeit an allgemeinbildenden höheren Schulen im Einsatz sind und ihre Schüler_innen so gut wie möglich auf die SRP vorbereiten wollen, aufzuzeigen.

Im ersten Teil behandelt die vorliegende Arbeit allgemeine Informationen zur SRP in Mathematik, geht auf bereits existierende Forschungsarbeiten zum genannten Thema ein und gibt einen Überblick über etwaige Problemfelder, die in Bezug auf die SRP in Mathematik bestehen können. Es wird auf das bestehende Prüfungsformat der SRP in Mathematik eingegangen und im Anschluss daran werden Empfehlungen zusammengefasst, die im Hinblick auf die SRP vom Bundesministerium für Bildung (BMB) veröffentlicht wurden. Neuerungen, die in nächster Zeit bei der SRP in Mathematik anstehen, wie der verpflichtende Technologieeinsatz, werden ebenfalls thematisiert. Anschließend werden

einige kritische Aspekte erläutert, die im Zuge vergangener standardisierter Reifeprüfungen in den Medien veröffentlicht wurden.

In diesem Zusammenhang stehen auch Ängste von Schüler_innen vor der Zentralmatura. Da diese Ängste auch für die Mathematiklehrpersonen relevant sind, wird auch diesem Thema ein Kapitel gewidmet.

Im Anschluss daran werden Ergebnisse der Untersuchung von Klaudia Singer (2015b) vorgestellt, die Aussagen darüber zulassen, wie die Lehrpersonen vor bzw. in der Einführungsphase der SRP zu dieser Reform stehen und welchen Einfluss die Zentralmatura auf den Mathematikunterricht hat. Der mögliche negative Nebeneffekt zentraler Abschlussprüfungen, der „Teaching-to-the-Test“-Effekt (Singer, 2015b, S. 203) wird ebenfalls behandelt, da auch in Österreich Indizien für diesen Effekt erkennbar sind.

Darüber hinaus wird auf etwaige Schwierigkeiten von Schüler_innen mit nicht-deutscher Muttersprache in Verbindung mit der Mathematikleistung eingegangen und abschließend werden Tipps von Mathematiklehrkräften, die auf persönlichen Erfahrungen gründen, zusammengefasst.

Der zweite Teil der Arbeit behandelt die empirische Untersuchung, die in Form von leitfadengestützten Interviews vonstattenging. Es wird auf Ängste, Schwierigkeiten, Hindernisse und Befürchtungen von Lehrer_innen, die an allgemeinbildenden höheren Schulen in Wien, Niederösterreich oder der Steiermark unterrichten, eingegangen.

Das Ziel der Untersuchung ist es, auf bestehende Aspekte hinzuweisen, die in Bezug auf die SRP Anlass zur Weiterentwicklung geben könnten bzw. aufzuzeigen, wo sich die Lehrpersonen mehr Unterstützung wünschen.

Der Leitfaden bezieht sich auf unterschiedliche Aspekte des Unterrichts, Schularbeiten, Technologieeinsatz, Unterschiede in den Schulformen, klassenspezifische Merkmale, Drucksituationen für Lehrkräfte in Verbindung mit den Eltern, Medien oder den Schüler_innen und auch Änderungs- bzw. Verbesserungsvorschläge seitens der Lehrkräfte. Diese Themen werden im Kapitel „Ergebnisse“ (2.8) ausführlich präsentiert.

Abschließend folgt eine Zusammenfassung der Ergebnisse, in der diese auch auf Basis der vorangegangenen Theorieinhalte interpretiert bzw. mit Ergebnissen aus anderen Untersuchungen verglichen werden.

1 Die standardisierte kompetenzorientierte Reifeprüfung in Mathematik

Seit dem Schuljahr 2015/16 wurde die standardisierte kompetenzorientierte Reifeprüfung (SRP) flächendeckend an allen allgemeinbildenden höheren Schulen (AHS) in Österreich eingeführt. Der wesentliche Beweggrund für diese Reform war eine gesteigerte Objektivität und verbesserte Vergleichbarkeit von Bildungsabschlüssen. Alle österreichischen AHS-Schüler_innen müssen dieselben Aufgaben lösen und die Sicherung von Mindeststandards geht damit einher. Bei der alten Matura war es sehr stark abhängig von der Lehrperson, was die Schüler_innen können müssen, um die Hochschulreife zu erlangen. Aufgrund der Standardisierung erwartet das Unterrichtsministerium eine Qualitätssicherung (Kogelnik, 2015; BMB, 2017a).

1.1 Ziele der standardisierten kompetenzorientierten Reifeprüfung

Die SRP in Mathematik soll wesentliche Grundkompetenzen in Mathematik an Österreichs allgemeinbildenden höheren Schulen sichern. Die entsprechenden Kompetenzen, die die Schüler_innen beherrschen sollen, sind in einem Grundkompetenzkatalog festgehalten, welcher als Bezugs- und Ausgangspunkt für einen Unterricht, der auf Nachhaltigkeit ausgerichtet ist, dienen soll. Außerdem soll dieser Kompetenzkatalog zu einer lernfördernden und zeitgemäßen Leistungsbeurteilung beitragen.

Das BMB bezeichnet mit *Grundkompetenzen* jenen mathematischen „Kernbereich, der aufgrund fachlicher und gesellschaftlicher Relevanz als grundlegend und unverzichtbar gilt“ (BMB, 2017a). Dieser Kernbereich steht im Sinne der bildungstheoretischen Orientierung bei der SRP im Mittelpunkt. Die Schüler_innen sollen mathematisches Grundwissen reflektiert einsetzen und flexibel in Kommunikationssituationen nützen können.

1.2 Das Prüfungsmodell

Bei den standardisierten Klausuren in Mathematik bearbeiten die Maturant_innen zweierlei Aufgabentypen. Einerseits gibt es sogenannte Typ-1-Aufgaben, welche auf die eben genannten Grundkompetenzen abzielen. Es handelt sich um Aufgaben, bei denen die Schüler_innen ihr Grundwissen und ihre Grundfertigkeiten unter Beweis stellen können. Bei diesen Aufgabentypen ist keine darüber hinausgehende, eigenständige Anwendung von Wissen erforderlich. Die Typ-1-Aufgaben spielen bei der schriftlichen Klausur eine wesentliche Rolle. Laut Leistungsbeurteilungsverordnung (LBVO) stellen diese „Grundkompetenzaufgaben“ den „wesentlichen Bereich“ (BMB, 2017a; BKA, 2017) dar und deren „überwiegende“ Beherrschung ist für den positiven Abschluss der SRP unabdingbar. Typ-1-Aufgaben werden bei der SRP grundsätzlich mit 0 (nicht richtig gelöst) oder 1 (richtig gelöst) Punkten beurteilt. Es gibt hier also nur „richtig“ oder „falsch“. Den Maturant_innen

stehen bei der SRP 120 Minuten zur Bearbeitung von 24 Typ-1-Aufgaben zur Verfügung. Nach den ersten 120 Minuten wird das Teil-1-Klausurenheft abgegeben.

Auf der anderen Seite bzw. darüber hinaus bearbeiten die Maturant_innen im zweiten Teil Typ-2-Aufgaben, für die 150 Minuten Bearbeitungszeit vorgesehen sind. Hier handelt es sich um vier bis sechs Aufgaben mit je zwei bis sechs Unteraufgaben. In diesem Teil steht das Anwenden und Vernetzen von Grundkompetenzen im Vordergrund. Typ-2-Aufgabenstellungen sind umfangreicher als Typ-1-Aufgaben, anwendungsorientiert und auf bestimmte Kontexte bezogen. Der zweite Teil stellt jenen Bereich dar, der in der Leistungsbeurteilungsverordnung (LBVO) als das „(weit) über das Wesentliche hinausgehende“ (BMB, 2017a) bezeichnet wird. Für Typ-2-Aufgaben werden pro Teilaufgabe jeweils null bis zwei Punkte vergeben. Einzelne Teile der Typ-2-Aufgaben zielen ebenfalls darauf ab, Grundkompetenzen zu überprüfen und werden als sogenannte „Kompensationsaufgaben“ angesehen (BMB, 2017a). Im Falle einer negativen Beurteilung im ersten Teil, werden diese Aufgaben ebenfalls miteinbezogen.

Für die beiden Aufgabentypen stehen bei der Zentralmatura unterschiedliche Antwortformate zur Verfügung. Bei Typ-1-Aufgaben sind drei offene und fünf geschlossene Formate möglich.

Offene Antwortformate sind aus dem Unterrichtsalltag in Mathematik weitgehend bekannt. Sie sind dadurch gekennzeichnet, dass die Schüler_innen die entsprechenden Antworten selbst formulieren müssen und viele Freiheiten in ihren Argumentationen haben.

Von offenen werden auch *halboffene* Formate unterschieden. Hier sind unterschiedliche Antworten bzw. Objekte vorgegeben, die in eine formulierte Formel, Aussage, etc. eingesetzt werden soll.

Konstruktionsformate sind - wie der Name schon sagt - Aufgabenstellungen, bei denen entsprechende Graphen, Vektoren, Punkte, usw. in ein bereits vorgezeichnetes Koordinatensystem eingezeichnet werden sollen.

Den offenen Antwortformaten stehen *geschlossene* Formate gegenüber.

Einerseits sind hier Multiple-Choice-Formate zu nennen, wobei bei der SRP entweder das Format „2 aus 5“, „1 aus 6“ oder „x aus 5“ vorkommt. Hier gilt es, die richtige Anzahl an Antwortmöglichkeiten auszuwählen, die zum Fragenstamm passen. Bei „x aus 5“ können, eine, zwei, drei, vier oder fünf Antworten richtig sein. Die Schüler_innen finden in diesen Aufgabenstellungen stets den Hinweis: „*Kreuzen Sie die zutreffende(n) Aussage(n)/Gleichung(en) ... an!*“ (Breyer, et al., 2013, S. 22).

Eine weitere Möglichkeit ist das Zuordnungsformat. Hier sollen Aussagen mit richtigen Antwortmöglichkeiten verbunden bzw. verknüpft werden, wobei meist mehr Antworten als

Aussagen vorkommen. Das heißt die Schüler_innen müssen auch Antworten, die nicht in Frage kommen, ausschließen.

Letztendlich besteht noch die Möglichkeit eines Lückentexts, wo zwei Lücken in einem Satz sinnvoll gefüllt werden müssen. Für jede Lücke stehen drei Antwortmöglichkeiten zur Verfügung, aus denen die Schüler_innen die passende auswählen müssen (Breyer, et al., 2013).

Moosbrugger und Kelava (2012) konstatieren, dass der Vorteil offener Formate darin liegt, dass richtige Lösungen, die zufällig zustande gekommen sind (also durch willkürliches Ankreuzen der Schüler_innen), schwer möglich sind. Der Lösungsweg ist meistens ersichtlich und kann nachvollzogen werden. Darüber hinaus ist es möglich, zu erfassen, ob und welche Kompetenzen und welches Wissen angewandt wurde. Demgegenüber steht jedoch ein größerer Aufwand bei der Erstellung und Bearbeitung bzw. anspruchsvollere Korrekturarbeit.

Da bei Typ-2-Aufgaben Anlass zur Reflexion gegeben werden soll bzw. Grundkompetenzen in speziellen Kontexten angewandt und vernetzt werden sollen, werden offene Aufgabenformate präferiert.

Die Aufgaben werden zentral vom Bundesministerium für Bildung (BMB, 2017 d) erstellt, einer Qualitätsprüfung unterzogen und den Schulen zu den einzelnen, zentral festgelegten Prüfungsterminen bereitgestellt. Alle Schüler_innen, die an AHS maturieren, schreiben dieselbe Prüfung am selben Tag zur selben Uhrzeit.

Für die Beurteilung der Klausuren sind jedoch die Lehrer_innen verantwortlich. Diese erhalten am Tag, an dem die Klausur stattfindet, genaue Korrektur- und Beurteilungsanleitungen (BMB, 2017 d).

Um die Schüler_innen gezielt und optimal auf die SRP vorbereiten zu können, sind die Bemühungen stets hoch, den Lehrenden und Lernenden zusätzliche Begleitmaterialien zur Verfügung zu stellen. Diese können und sollen selbstverständlich auch von den Lernenden zur selbstständigen Vorbereitung genutzt werden.

Unter anderem stehen folgende Plattformen im Internet zur Verfügung:

- www.aufgabenpool.srdp.at (BMB, 2017a)

Hier können die Lehrkräfte und die Schüler_innen auf beispielhafte Aufgaben zugreifen, die sich speziell auf gesonderte Grundkompetenzen beziehen. Es kann vorab ausgewählt werden, welcher Inhaltsbereich abgedeckt werden soll und welche Schulstufen berücksichtigt werden sollen. Eine Suchmaschine stellt dann jene Beispiele bereit, die in das gewählte Schema passen. Anschließend an die Aufgabenstellungen wird ein Lösungsvorschlag präsentiert.

Sinn und Zweck des Einsatzes prüfungsähnlicher Aufgaben im Unterricht sind laut BMB:

- Ein „*Beitrag zum Erwerb und zur nachhaltigen Verfügbarkeit der Grundkompetenzen.*
- *Einarbeitung in die Gestaltung der Prüfungsaufgaben bei der Reifeprüfung.*
- *Vorbereitung auf die Prüfungssituation bei der Reifeprüfung durch die Verwendung solcher Aufgaben bei Schularbeiten und anderen Formen der Leistungsmessung.*“ (BMB, 2017 e)

Es wird aber im Anschluss ausdrücklich darauf hingewiesen, dass der Mathematikunterricht nicht ausschließlich auf Übungsaufgaben für die SRP reduziert werden soll. Darüber hinaus sind die Aufgaben nicht felddgetestet und den endgültigen Aufgaben bei der SRP nur *ähnlich* (BMB, 2017c).

- *www.mathematura.at*

Diese Website ist in einer Kooperation des BMB mit der Bundesschülervertretung (BSV) entstanden und zielt vor allem auf Bedürfnisse der Schüler_innen ab, die sich im Hinblick auf die SRP informieren möchten bzw. sich auf die bevorstehende Reifeprüfung in Mathematik vorbereiten wollen. Auf dieser Website werden die unterschiedlichen Aufgabenformate anhand von konkreten Beispielen veranschaulicht und interaktive Übungsbeispiele und entsprechende Lösungen bereitgestellt. Die Lernenden finden auf dieser Seite auch „schülergerechte“ Beschreibungen zu den Grundkompetenzen. Darüber hinaus besteht die Möglichkeit, über Online-Anfragen fachkundige Rückmeldungen von Expert_innen des BMB zu erhalten. Außerdem stehen Antworten auf häufig gestellte Fragen von Maturant_innen zur Verfügung und es wird die Möglichkeit geboten, Verbesserungsvorschläge einzubringen (BMB, BSV, 2017).

- *Übungsmaterialien und Kompetenzchecks*, die vom Bundesministerium für Bildung herausgegeben wurden (BMB, 2017b) finden sich ebenfalls auf der offiziellen Homepage zur SRP (BMB, 2017a; BMB, 2017b). Hier haben Schüler_innen, Lehrpersonen und alle, die sich dafür interessieren, Zugriff auf Modellschularbeiten, Aufgaben von vergangenen Klausuren, Aufgaben aus Probeklausuren, usw.

- *Mathe:check*

Diese Website bietet Videos, in denen Beispiele des Aufgabenpools des BMB „einfach erklärt“ (Mathecheck, 2017) werden. Lehrpersonen erhalten kostenlosen Zugang zu den Videos, wobei die Videos eher für Schüler_innen gedacht sind. Die Schüler_innen können monatliche, halbjährliche oder ganzjährige Abonnements abschließen, um Zugang zu den Videos zu erhalten.

Außerdem gibt es beispielsweise Applets für Tablets und Smartphones, die den Schüler_innen und Lehrenden als Ergänzung zum Unterricht zur Verfügung stehen.

Unter anderem: *eSquirrel* (eSquirrel, 2017). Dieses Applet ermöglicht es, passend zum Schulbuch¹, mobile Lerninhalte zu erstellen.

„Die eSquirrel-Plattform kombiniert Elemente aus Blended Learning, Mobile Learning und Gamification. Blended Learning soll Präsenzunterricht in der Schule und IT-gestütztes Lernen am Smartphone kombinieren. Es ermöglicht, dass sich SchülerInnen über die Präsenzklasse hinaus auch im Klassenkontext dem Lerninhalt widmen, sich in einer Rangliste messen oder sich zu Duellen herausfordern.“ (ZLI , 2016)

Unter Mobile Learning wird das Lernen am Smartphone verstanden, das die Schüler zu jeder Zeit und an jedem Ort ausführen können. Für das Smartphone sind allerdings nur kurze Aufgaben geeignet, die sich auf dem Bildschirm übersichtlich anzeigen lassen bzw. auch im Kopf gelöst werden können. Grundkompetenzaufgaben eignen sich beispielsweise gut dafür. Mit Gamification wird die Motivation der Lernenden spielerisch angeregt. Bei eSquirrel soll die Motivation durch das Sammeln von Nüssen das Erreichen unterschiedlicher Level und Energiebalken gesteigert werden. Die Lehrpersonen können den Lernfortschritt ihrer Schüler_innen einsehen, erhalten statistische Auswertungen zu den einzelnen Kapiteln und erhalten einen Einblick, welche Aufgaben den Schüler_innen schwer bzw. leicht gefallen sind. Für die Lernenden besteht die Möglichkeit, einen „Help-Button“ (ZLI , 2016) zu aktivieren, welcher der Lehrperson mitteilt, dass er_sie bei einer Frage Hilfe braucht, bzw. dass im Unterricht näher bzw. noch einmal auf das Thema eingegangen wird. Die Lehrpersonen können auch Tests erstellen, die die Schüler_innen innerhalb eines gewissen Zeitraums lösen sollen und erhalten ebenfalls eine Auswertung. Es besteht auch die Möglichkeit, eine Rangreihenfolge der Klasse zu erstellen. Außerdem können sich die Schüler_innen untereinander auffordern, sich bei der Beantwortung der Fragen zu duellieren. Auch der Schulbuchverlag (der mit eSquirrel kooperiert¹) hat die Möglichkeit zur Erstellung anonymer, statistischer Auswertungen und bekommt einen Einblick, welche Themen von den Schüler_innen oft geübt wurden, welche Inhalte eher ausgelassen wurden oder wo die Schüler_innen Schwierigkeiten hatten. Auf Basis dieser Ergebnisse ist es auch möglich, Erkenntnisse zur Steigerung der Qualität des Schulbuches zu erlangen (ZLI , 2016).

Praxishandbuch Mathematik für die AHS Oberstufe

¹ „eSquirrel strebt Kooperationen mit mehreren Verlagen an, u.a. ÖBV, Veritas oder dem Bildungsverlag Lemberger. (...) Zum jetzigen Zeitpunkt fährt eSquirrel eine gelungene Kooperation mit der bekannten Schulheftserie "Hefte helfen" für den Volksschulbereich“ (persönliche Mitteilung von Michael Mauerer (eSquirrel Team) am 07.04.2017).

Des Weiteren wurde auch speziell für AHS-Lehrkräfte vom BIFIE (Bundesinstitut für Bildungsforschung, Innovation & Entwicklung des österreichischen Schulwesens) ein zweiteiliges Praxishandbuch zur Verfügung gestellt (Liebscher, et al., 2013; Breyer, et al., 2013).

Dieses Handbuch soll ein Grundlagenwerk darstellen, das das theoretische Grundgerüst und konkrete Merkmale einer der SRP entsprechenden Unterrichtskultur im Fach Mathematik aufarbeitet. Angestrebt wird ein nachhaltiger Aufbau mathematischer Kompetenzen. Es soll aufgezeigt werden, wie mathematisches Wissen im Unterricht vermittelt werden kann, dass die Lernenden dazu befähigt werden, mit mathematischem Wissen flexibel umzugehen und es in variablen Kommunikationssituationen anzuwenden. Im Hinblick auf die Zentralmatura ist folgender Hinweis im Praxishandbuch relevant: „Die erfolgreiche Bewältigung kompetenzorientierter Prüfungsaufgaben ergibt sich zwingend aus der Umsetzung einer Unterrichtskultur, wie sie – fachwissenschaftlich, fachdidaktisch und lernpsychologisch fundiert und durch zahlreiche Beispiele und Tipps aus der Praxis veranschaulicht – im vorliegenden Handbuch beschrieben wird.“ (Liebscher, et al., 2013, S. 3).

Das Handbuch thematisiert zu Beginn die bildungstheoretischen Ziele des Faches Mathematik und der SRP in Mathematik und konkretisiert den Grundkompetenzenkatalog einschließlich des Kompetenzmodells. Das Kompetenzmodell bietet eine gute Hilfestellung, um einzelne Kompetenzen zu analysieren und entsprechende Erwartungen auszudrücken.

Ein weiteres Kapitel zeigt, wie die Handlungsorientierung im Unterricht im Vergleich zur Inhaltsvermittlung forciert werden kann und lenkt den Fokus auf Unterrichtsaspekte, die sich in Bezug auf den nachhaltigen Kompetenzerwerb als nützlich herausgestellt haben. Unter anderem beschäftigt sich die Publikation mit Grundkompetenzen im Zusammenhang mit dem Problemlösen im Mathematikunterricht und auch mit dem Technologieeinsatz.

Durch die Einführung der Neuen Reifeprüfung und damit auch neuer Aufgabenstellungen (als bei der traditionellen Matura), hat sich auch eine neue Aufgabenkultur entwickelt, die zur Entwicklung unterschiedlicher Kompetenzen beitragen soll. Es werden konkrete Beispiele, die einzelnen Kompetenzen zugeordnet sind, vorgestellt bzw. auch deutlich gemacht, wie diese Kompetenzen entsprechend vernetzt werden können.

Der erste Teil des Handbuches schließt mit der Thematik ab, dass das Zusammenspiel eines erfolgreichen kompetenzorientierten Unterrichts und einer neuen Prüfungskultur unabdingbar ist, wenn man das Ziel verfolgt, die SRP erfolgreich zu bewältigen (Liebscher, et al., 2013).

Erfolg versprechende Lernstrategien

Im Hinblick auf eine nachhaltige Verfügbarkeit der im Unterricht erworbenen Kompetenzen ist es sinnvoll, dass die Schüler_innen versuchen, die neuen Inhalte mit bereits Gelerntem zu

verknüpfen. Es konnte belegt werden, dass jene Schüler_innen, die „vernetzend“ denken, bessere Leistungen erbringen als jene, die die relevanten Inhalte oft einzeln wiederholen oder auswendig lernen. Weiters wird das Lernen auch durch eine positive Einstellung und Überzeugung zur eigenen Leistungsfähigkeit unterstützt. Lerngünstige Atmosphären im Unterricht sind jene, in denen die Schüler_innen selbst motiviert sind, mathematische Aufgaben zu lösen, ohne Druck von außen (Lehrkräfte, Eltern,...) zu verspüren (Liebscher, et al., 2013).

Es werden zwei verschiedene Strategien genannt, wie Lernen im Unterricht vor sich gehen kann.

Auf der einen Seite gibt es elaborative Strategien. Diese Art des Unterrichts ist dadurch gekennzeichnet, dass „[d]ie Lernenden versuchen, den neuen Stoff inhaltlich zu erfassen, auf Bekanntes zurückzuführen, Neues und Bekanntes zu vernetzen, Gemeinsamkeiten und Unterschiede herauszuarbeiten“ (Liebscher, et al., 2013, S. 39).

Demgegenüber stehen repetitive Strategien, die sich darauf beschränken, Stoffinhalte auswendig zu lernen und Mathematik nur auf das Antrainieren von Algorithmen zur Lösung einer Aufgabe nach einem entsprechenden Schema reduzieren. Dies geschieht in der Regel durch häufige Wiederholung ähnlicher Aufgabenstellungen.

Elaboratives Lernen ist für die Schüler_innen die Strategie, die geistig mehr Aufwand bedeutet, jedoch auf lange Sicht betrachtet nachhaltiger ist und einen größeren Lernertrag sichert als die repetitive Strategie.

Die beiden Formen schließen einander selten aus, sondern kommen häufig in gemischter Form (aber in unterschiedlichen Ausprägungsgraden) bei den Lernenden vor.

Für den Lernertrag im Mathematikunterricht ist es in diesem Sinne von Bedeutung, die Schüler_innen dabei zu unterstützen, neue Stoffgebiete mit bereits behandelten zu vernetzen. Es wird im Praxishandbuch (Liebscher, et al., 2013) dazu geraten, die schon bekannten Inhalte zu wiederholen und entsprechende Überleitungen zu den neuen Bereichen zu schaffen, sodass Verknüpfungen von bekannten mit neuen Inhalten gelingen.

Vernetzung

Um einen nachhaltigen Aufbau unterschiedlicher Kompetenzen zu sichern, sollten die Vernetzungen nicht nur innerhalb des Themas, das gerade im Mathematikunterricht behandelt wird, erfolgen, sondern auch die Fachgrenzen überschritten bzw. verschiedene mathematische Handlungen verknüpft und andere Lebensbereiche einbezogen werden. Besonders die Tatsache, dass beim Teil-2 der SRP die Anwendung und Vernetzung der Kompetenzen in einem gewissen Kontext bzw. auf ein spezielles Problem erforderlich ist,

verlangt die Offenheit der Schüler_innen, Mathematik auf Aufgaben anzuwenden, die über den vertrauten Bereich der Mathematik hinaus gehen (Liebscher, et al., 2013).

Im ersten Teil des Praxishandbuches wird in Bezug auf Vernetzung im Unterricht unter anderem der Begriff „Lernlinien“ (Liebscher, et al., 2013, S. 49) angesprochen, der auf das „Spiralprinzip“ von Jerome Bruner zurückgeht (1967, zit. n. Liebscher, et al., 2013, S.49). Der Aufbau mathematischer Kompetenzen soll durch „vertikale Vernetzung“ (ebd. S.49) erfolgen. Das bedeutet, dass die Schüler_innen in höheren Schulstufen auch Verbindungen zu Fähigkeiten und Fertigkeiten herstellen sollen, die in einer niedrigeren Schulstufe erlernt wurden.

Im Unterricht ist es daher wichtig, dass die zusammenhängenden Inhalte nicht voneinander isoliert unterrichtet werden, sondern das bereits Gelernte sollte in der neuen Stufe wieder erkannt und „wieder-holt“ werden. Den Schüler_innen sollte die Verlagerung des Standpunktes bewusst gemacht und verdeutlicht werden. Damit einher geht das Bewusstmachen, welchen Sinn die neue Perspektive hat und welche Problemstellungen dadurch lösbar werden.

Bei der Einführung neuer Begriffe sollte der weitere Verlauf in höheren Schulstufen berücksichtigt werden, sodass die Begriffsvorstellung in niedrigeren Stufen die höheren nicht behindern (Breyer, et al., 2013).

Für viele Schüler_innen wird Mathematik als eines der schwierigsten Fächer wahrgenommen. Die Ursache könnte darin liegen, dass gewisse Inhaltsbereiche leichter verständlich wären, wenn Verbindungen zu bereits Beherrschtem hergestellt werden bzw. Gemeinsamkeiten mit anderen Themen erkannt werden. Das Betrachten ein und desselben Problems aus unterschiedlichen Perspektiven ist gerade für nachhaltiges Lernen ausschlaggebend. Demnach ist ein Unterrichtskonzept, das auf Verständnis und Vernetzung basiert, jedenfalls anzustreben.

Besonders im Hinblick auf die neue Reifeprüfung sollte eine nachhaltige Kompetenzentwicklung angestrebt werden, die genau diese eben angesprochene Vernetzung erfordert (Breyer, et al., 2013).

1.3 Was ist für den Unterricht im Hinblick auf die SRP zu beachten?

Kognitive Aktivierung der Lernenden

Im Hinblick auf die SRP in Mathematik ist eine kompetenzorientierte Unterrichtskultur unerlässlich. Mit der Kompetenzorientierung geht eine Schülerzentrierung einher. Die Nachhaltigkeit des Unterrichts lässt sich verbessern, wenn entdeckendes Lernen oder eigenständiges Arbeiten verbunden mit von der Lehrperson bzw. durch die Aufgabenstellung gelenktem Entdecken angestrebt wird. In diesem Fall werden die Schüler_innen dazu aufgefordert, auf bereits vorhandene Fähigkeiten und Vorwissen zurückzugreifen, um die neuen Aufgaben zu bearbeiten. Mehrmaliges Wiederholen ähnlicher Aufgabentypen fördert diese Art von Lernen eher wenig. Wichtig ist daher für Lehrpersonen, neue Situationen zu schaffen, in denen Erkunden und Erforschen möglich sind, die aber die Verknüpfung mit bereits bekannten bzw. beherrschten Aktivitäten aus früheren Unterrichtssituationen erfordern. Besonders das Zurückgreifen auf bereits beherrschte Grundkompetenzen verbunden mit den neuen Kompetenzen ist im Hinblick auf die neue Reifeprüfung vorteilhaft (Liebscher, et al., 2013).

Methodische Aspekte der Kompetenzorientierung

In einem Abschnitt des Praxishandbuches steht der Begriff des „entdeckenden Lernens“ im Vordergrund (Liebscher, et al., 2013, S. 47). Wenn es die entsprechenden Lerninhalte erlauben, dass Schüler_innen etwas durch selbstständiges Erarbeiten entdecken können, stehen unterschiedliche Sozialformen (Einzel-, Gruppen- oder Partnerarbeit) zur Verfügung, die auch vielfältig im Unterricht eingesetzt werden sollen. Es wird angesprochen, dass diese Unterrichtsmethoden jedoch nicht immer möglich bzw. auch nicht notwendig sind. Die Leistungsstärke der Lernenden hat auf die Unterrichtsmethoden einen großen Einfluss. Leistungsstärkere Schüler_innen benötigen meist weniger Anleitungen und Hilfestellungen von den Lehrpersonen als schwächere. Begleitung von Lernprozessen und entsprechende Instruktionen von Lehrkräften sind nach wie vor im Unterricht von Bedeutung. Jedoch wird dazu aufgerufen, dass sich die Lehrenden so gut wie möglich zurückhalten sollten, wenn die Möglichkeit besteht, dass Schüler_innen Mathematik selbst entdecken können. Es ist die Aufgabe der Lehrkräfte, zu entscheiden, welche Inhalte mit welchen Zielsetzungen und welcher Gruppe an Lernenden mit welcher Methode am besten erarbeitet werden können. (Liebscher, et al., 2013, S. 47)

Ein wichtiger Aspekt im Hinblick auf einen Unterricht, der auf Fragen der Lehrpersonen aufbaut, ist die sogenannte „Didaktik der Verzögerung“ (Dörpinghaus, A., 2003 n. Liebscher,

et. al., 2013, S.58). Wenn die Lehrkräfte im Unterricht versuchen, durch gezielte Fragestellungen (im Klassenverband oder an einzelne Schüler_innen) auf gewisse Aspekte hinzuweisen, die die Schüler_innen dann selbst entdecken sollen, ist diese didaktische Herangehensweise wichtig. Die Lehrer_innen sollen darauf achten, den Schüler_innen mehr Zeit zum Überlegen, Experimentieren, Fehler machen und darüber sprechen, Formulieren vollständiger Sätze oder zum Ausfüllen von Lückentexten zu geben.

Es muss allen Lernenden die Chance gegeben werden, am Unterricht teil zu haben. Jede_r einzelne Schüler_in braucht unterschiedliche lange, um gewisse Fragen zu beantworten und diese Zeit sollte ihnen auch gegeben werden. Für die Lehrpersonen bedeutet das, dass sie die Maßstäbe nicht an den Schnelleren ansetzen sollten, sondern versuchen, so viel Zeit zur Verfügung zu stellen, dass jede_r seinen Teil zum Unterricht beitragen kann.

Beim fragen-entwickelnden Unterricht, ist es eher schwierig, Anstöße für forschendes Lernen zu geben. Aus diesem Grund sind andere Unterrichtsformen wie kooperatives Lernen oder offener Unterricht vorteilhaft.

Bei diesen Lernmethoden wird das vorhin erläuterte elaborative Lernen gefördert, da die Schüler_innen ihren Lernfortschritt selbst organisieren müssen.

Die Lernenden können in offenen Unterrichtsformen selbst regeln, was sie lernen und in welchem Ausmaß. Dies ist vor allem durch die individuellen Interessen gesteuert. Die Zusammenarbeit zwischen den Lernenden wird ebenfalls von ihnen selbst geregelt.

Um offene Unterrichtsformen möglich zu machen, braucht es gute Vorbereitung der Lehrkräfte und entsprechende Problemstellungen, die ein derartiges Lernen zulassen. Um den Lernertrag der Schüler_innen im Unterricht zu sichern, muss auch festgehalten werden, wie die Ergebnisse dokumentiert oder auch präsentiert werden. Die Rolle der Lehrenden ist jene eines Lernbegleiters, der für Fragen zur Verfügung steht bzw. für die Moderation verantwortlich ist. Diese Rolle ist vor allem für leistungsschwächere Schüler_innen von Bedeutung (Liebscher, et al., 2013).

Das Ich-Du-Wir-Modell

Ablauf	Schülerrolle	Lehrerrolle
Vorbereitung		Vorstellung des Problems
ICH 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Allein über die Lösung nachdenken ■ Entwicklung von Lösungsstrategien 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Einhaltung von Ruhe im Klassenraum ■ Schaffen eines guten Arbeitsklimas ■ Organisation des Phasenwechsels ■ Gibt in dieser Phase keine Hilfestellungen
DU 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Austausch mit Mitschülerinnen und Mitschülern ■ Diskussion strittiger Punkte 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Steuerung der Gruppenzusammensetzung ■ Beobachtung des Arbeitsprozesses ■ Organisation des Phasenwechsels
WIR 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Präsentation der Ergebnisse ■ Gemeinsame Diskussion verschiedener Ideen und Lösungswege 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Moderation der Ergebnisbeiträge ■ Eventuell Bereitstellen unterstützender Materialien

Tabelle 1: Das Ich-Du-Wir-Modell (Liebscher, et al., 2013, S. 49)

Mit diesem Modell wird eine Methode zur Problemlösung präsentiert, die in drei Schritte unterteilt werden kann und die in vielen Situationen des Mathematikunterrichts Eingang findet. Es handelt sich um einen Arbeitsvorgang, der in drei Phasen unterteilt ist, bei dem die Schüler_innen sowohl selbst, als auch in Partner- und Gruppenarbeit an ein und dasselbe Problem herangehen.

Die Lernenden versuchen zuerst in Einzelarbeit ein vorliegendes Problem zu lösen, suchen nach eigenen Lösungsansätzen und sollen versuchen, Verknüpfungen zu bereits Gelerntem herzustellen.

Im Anschluss wird in Partnerarbeit an die Aufgabe herangegangen. Die individuellen Lösungsvorschläge werden einander gegenseitig vorgestellt, es wird über Unklarheiten diskutiert und versucht, einen gemeinsamen Lösungsweg zu finden. Zuletzt werden diese Ergebnisse in (Klein-)gruppen präsentiert und besprochen. Verschiedene Ansätze werden erklärt und verglichen.

Die Rolle der_des Lehrerin_Lehrers ist hierbei (aufgrund der elaborativen Unterrichtsmethode) eher eine Rolle der_des Moderatorin_Moderators bzw. der Person, die für Ruhe und ein gutes Arbeitsklima sorgt, für die Wechsel von Einzel-, Partner- und Gruppenarbeit zuständig ist und unterstützende Materialien bereitstellt (Liebscher, et al., 2013). Es gilt daher, einen Mittelweg zu finden, die Schüler_innen selbst arbeiten zu lassen, aber gezielt zu den richtigen Zeitpunkten zu intervenieren, sodass die Lernenden das Problem gut lösen können. Besonders der abwechslungsreiche Einsatz unterschiedlicher Sozialformen sorgt im besten Fall für einige Kommunikationssituationen zwischen den Schüler_innen. Durch das gegenseitige Vorstellen der Lösungswege wird es möglich, das

Problem aus verschiedenen Blickwinkeln zu betrachten und auch alternative Lösungswege kennen zu lernen, die für ein großes Repertoire an Problemlösungsstrategien sorgen.

Bei der SRP ist vor allem ein flexibler Einsatz der vorhandenen (Grund-)Kompetenzen gefordert. Dieser Aspekt ist auch Ausgangspunkt, um sein Wissen erfolgreich zu erweitern. Im Praxishandbuch wird eine Möglichkeit vorgestellt, wie dies im Unterricht erreicht werden kann. „Kopfübungen“ (Liebscher, et al., 2013, S. 51) sind Wiederholungen, die in regelmäßigen Abständen (zum Beispiel alle zwei Wochen) in kurzer Zeit (der Umfang beträgt in etwa zehn Minuten, das entspricht ungefähr fünf bis zehn kurzen Aufgaben) relativ leicht in den Unterricht integriert werden können. Sie können zu Beginn der Unterrichtsstunde als „Aufwärmübungen“ (Liebscher, et al., 2013, S. 51) eingebaut werden und bieten den Vorteil, mathematische Grundkompetenzen schnell zu wiederholen und regelmäßige Gelegenheiten zum Lernen bereitzustellen. Die Aufgabe der Lehrpersonen ist es, kurze Aufgaben zu gewissen mathematischen Begrifflichkeiten, Lösungsstrategien oder Relationen zu erstellen, die nachhaltig verfügbar sein sollen.

Kopfübungen stellen eine Bereicherung für beide Seiten, sowohl für die Lehrenden, als auch für die Lernenden dar, da die Schüler_innen Feedback bekommen, wo sie noch Nachholbedarf haben, bzw. welche Inhalte und Kompetenzen sie schon gut beherrschen. Auf der anderen Seite ist es für die Lehrkräfte eine Möglichkeit, Auskunft darüber zu bekommen, welche Bereiche im Mathematikunterricht eventuell noch einmal gemeinsam wiederholt werden müssen, wo Unklarheiten oder Missverständnisse vorliegen, bzw. welche Fähigkeiten und Fertigkeiten die Schüler_innen schon gut beherrschen.

Wichtig ist es, dass Kopfübungen in einer Atmosphäre stattfinden, die keine Prüfungssituationen für die Schüler_innen darstellen und nur als „informelle Leistungsfeststellung“ (Liebscher, et al., 2013, S. 51) dienen. Sie dienen der Diagnose über den aktuellen Ist-Stand der einzelnen Schüler_innen und sollen zu eigenverantwortlichem Lernen (auch im Hinblick auf die SRP am Ende der Oberstufe) anregen.

Anregungen, wie die besagten Kopfrechenbeispiele aussehen könnten, finden sich im Folgenden:

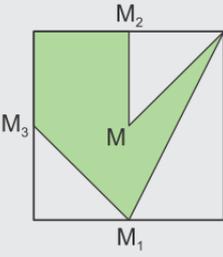
Aufwärmübung nach den Sommerferien*	
1.	Richtig oder falsch für alle $x, y \in \mathbb{Z}$? (1) $x - y = y - x$ (2) $x^2 \geq 0$ (3) $x < y \Rightarrow x^2 < y^2$
2.	Begründe die Richtigkeit der Formel $(r + s)^2 = r^2 + 2rs + s^2$ grafisch.
3.	Welcher Bruchteil des Quadrats ist gefärbt? 
4.	Richtig oder falsch? Korrigiere gegebenenfalls die rechte Seite. (1) $\frac{2}{5} = 0,25$ (2) $270\ 000 = 2,7 \cdot 10^5$ (3) $100 \cdot 10\ 000 = 10^7$ (4) $\frac{1}{3} = 0,3$
5.	Begründe folgende Aussage: Wenn das arithmetische Mittel von drei positiven Zahlen den Wert 40 hat, kann keine der Zahlen den Wert 130 haben.
6.	Ein Partyservice verrechnet für die Ausrichtung eines Sommerfestes einen Pauschalbetrag, der unabhängig von der Anzahl der Gäste ist. Zusätzlich ist pro Gast für die Konsumation ein bestimmter Betrag zu bezahlen. Die Gesamtkosten G (in €) für x Personen können mit folgender Formel berechnet werden: $G = 300 + 24,5x$. Wie hoch ist der Pauschalbetrag, und welche Kosten werden für jeden einzelnen Gast zusätzlich verrechnet?
7.	Zum Nettopreis N kommen 10 % MwSt. dazu. Gib den Bruttopreis B an.

Abbildung 1: Beispiel für Kopfübungen ("nach den Sommerferien") (Liebscher, et al., 2013, S. 52)

Es handelt sich hier um sieben unterschiedliche Aufgaben, bei denen unterschiedliche Kompetenzen im Hinblick auf die Inhalts-, Handlungs- und Komplexitätsebene gefragt sind, die in der Zeit von zehn Minuten im Unterricht gelöst werden sollen. Die Fragen stammen aus unterschiedlichen Inhaltsbereichen, deren Bearbeitung unterschiedlich lange im Unterricht zurückliegt. Die Schüler_innen können diese Aufgaben nur dann lösen, wenn sie die Inhalte so gelernt haben, dass sie längerfristig verfügbar sind. Bei repetitiven Lernstrategien, die wenig zu nachhaltigem Lernen beitragen, werden die Schüler_innen schnell merken, dass sie (noch) Probleme bei einzelnen Fragen haben.

Grundkompetenzen und Problemlösen – einander ergänzende Ziele des Mathematikunterrichts

Die Entwicklung nachhaltig verfügbarer Kompetenzen kann im Mathematikunterricht gefördert werden, wenn man die Nutzbarkeit dieser Kompetenzen aufzeigt. Dies kann unter anderem mit Hilfe von Aufgaben zum Problemlösen geschehen, bei denen der Sinn und Zweck der Kompetenzen gezielt angesprochen und wiederholt geforderter wird. Beschränkt man sich im Unterricht nur auf das Beherrschen von isolierten Grundkompetenzen, fällt dieses Handeln eher unter „Teaching-to-the-Test“ (siehe 1.9), welches keine effektive Wirkung darauf hat, das Gelernte über einen längere Dauer zu beherrschen. Teaching-to-the-Test geht außerdem am Bildungsauftrag des Lehrplans vorbei und sollte jedenfalls vermieden werden (Liebscher, et al., 2013, S. 56).

Das Beherrschen von Grundkompetenzen stellt aber die Grundvoraussetzung für das Lösen von Problemen in veränderbaren Situationen dar.

Vergleiche von Standardüberprüfungen der Unterstufe und Ergebnissen ähnlicher Tests in der Oberstufe zeigten, dass gewisse (Grund-)kompetenzen für erfolgreiches Problemlösen bei vielen Schüler_innen leider nicht wie erwünscht nachhaltig verfügbar sind (Liebscher, et al., 2013, S. 56).

Die Entwicklung von nachhaltig verfügbaren Fähigkeiten und Fertigkeiten geht mit einer Veränderung der Aufgabenkultur um Unterricht einher. Im nächsten Abschnitt steht dieser Aspekt im Vordergrund.

Kompetenzentwicklung durch eine neue Aufgabenkultur

Die Vorbereitung der Schüler_innen im Mathematikunterricht auf die neue Reifeprüfung ist eng verbunden mit der Art der Aufgabenstellungen, mit denen sich die Lernenden im Laufe der Oberstufe im Mathematikunterricht beschäftigen. Kompetenzorientierter Unterricht erfordert einen neuen Blick auf jene Aufgaben, die in der Zeit der traditionellen Matura bearbeitet wurden. Im Praxishandbuch wird erklärt, dass man jene Aufgaben, die „früher“ im Unterricht eingesetzt wurden, nicht archivieren, sondern lediglich aus einem anderen Blickwinkel betrachten muss. Im Zentrum der neuen Sichtweise steht der Wechsel von der reinen Inhaltsvermittlung im Mathematikunterricht, zur mathematischen Handlungsfähigkeit (Liebscher, et al., 2013).

Im Mathematikunterricht wurden Einstiege in neue Themengebiete häufig in Verbindung mit Musteraufgaben gestaltet, anhand derer die Rechenvorgänge und wichtigen Informationen zum Thema vorgestellt wurden. Anschließend folgten in vielen Fällen Übungsbeispiele in

geschlossenen Formaten, die von den Schüler_innen geübt wurden, sodass die von der Lehrperson vorgestellten Verfahren eingeübt wurden. Die Übungsbeispiele hatten meistens die Eigenschaft, mit vorangeschrittener Anzahl schwieriger zu werden. Es handelt sich jedoch fast ausschließlich um geschlossene Fragestellungen, welche dadurch gekennzeichnet sind, dass die notwendigen Informationen zur Lösung des Beispiels direkt in der Angabe ersichtlich sind und die Fragestellung so formuliert ist, dass der Lösungsweg eindeutig vorgegeben ist. Diese Formen der Aufgaben regen aber (im Hinblick auf die Ausbildung von Problemlösefähigkeiten) wenig dazu an, darüber nachzudenken, warum in der jeweiligen Art und Weise vorgegangen wird (Liebscher, et al., 2013).

Bei der SRP in Mathematik wird es sich in vielen Fällen um Aufgaben handeln, denen die Schüler_innen vielleicht in dieser Weise noch nicht begegnet sind, und bei deren Lösung sie nicht auf ihnen bekannte Algorithmen zurückgreifen können. Es ist daher von Vorteil, die Formen der Fragestellungen zu verändern, dass die Aufgaben offener gestellt sind und die Lernenden zu elaborativen Aktivitäten anregen.

Um eine bessere Vorstellung zu ermöglichen, wie diese Aufgaben verändert bzw. adaptiert werden können, ist folgendes Beispiel zu betrachten:

Geschlossene Fragestellung:

Die Teilnehmer/innen eines Schulschikurses bewerten die Abendgestaltung mithilfe einer Notenskala von 1 bis 5.

Note	1	2	3	4	5
absolute Häufigkeit	15	10	15	6	4

Berechne das arithmetische Mittel und den Median für die abgegebene Bewertung.

Abbildung 2: Geschlossene Aufgabenstellungen (Liebscher, et al., 2013, S. 116)

Variante zur Anregung elaborativer Aktivitäten:

Sieben Vorschulkinder bewerteten ihre Tagesgestaltung auf einer fünfstufigen Skala

 von „gefällt mir überhaupt nicht“ bis „gefällt mir sehr gut“.

Bewertung: 

Wie haben die Vorschulkinder ihre Tagesgestaltung im Mittel bewertet?

Wähle einen der dir bekannten Kennwerte aus und begründe deine Wahl.

Abbildung 3: Offenes Antwortformat (Liebscher, et al., 2013, S. 116)

Bei geschlossenen Aufgabenstellungen (wie in *Abbildung 2: Geschlossene Aufgabenstellungen* zu sehen) werden die Schüler_innen wenig dazu angeregt, sich Strategien zu überlegen, wie ein Problem gelöst werden kann. Sie haben alle Informationen gegeben, die sie zur Lösung der Aufgabe brauchen und die Art der Aufgabenstellung gibt

genau vor, wie beim Lösen vorgegangen werden soll. In diesem Fall beschränkt sich diese Vorgabe auf die Berechnung des Medians und des Mittelwerts. Die Schüler_innen werden die ihnen bekannten Formeln zu Berechnung dieser Kennwerte verwenden und sich wahrscheinlich nach Erhalt des Ergebnisses nicht weiter mit der Thematik aufhalten.

Offene Antwortformate, wie jene Aufgabenstellung in Abbildung 3, regen zu elaborativen Aktivitäten an. Die Schüler_innen müssen sich zuerst überlegen, wie sie die Bewertungen in Zahlen umwandeln, sodass sie damit mathematisch umgehen können, und die absolute Häufigkeit feststellen. Aufgrund der freien Wahl des Kennwertes müssen sie selbst abwägen, welcher Wert in diesem Fall am ehesten geeignet ist. Abgesehen davon, müssen sie sich auch selbst in Erinnerung rufen, welche Kennwerte sie bereits kennen und welche Vor- bzw. Nachteile diese haben.

Verschieden Aufgabentypen können unterschiedliche Grade der Offenheit mit sich bringen, die von Regina Bruder (2000) folgendermaßen vorgestellt werden.

Start Situation Information	Weg Methode Verfahren	Ziel Ergebnis Lösung	Bezeichnung des Aufgabentyps	
✓	✓	✓	Gelöste Musteraufgabe Variation: Aufgabe zur Fehlersuche	} geschlossene Aufgaben
✓	✓	?	Einfache Bestimmungsaufgabe (Grundaufgabe)	
?	✓	✓	Einfache Umkehraufgabe – Rekonstruktion der Ausgangssituation zu einem gegebenen Verfahren	
?	?	✓	Schwierige Umkehraufgabe – Modellierungsaufgabe mit Zielvorgabe	} offene Aufgaben
✓	?	✓	Beweisaufrage – Aufbau einer Argumentationskette	
✓	?	?	Problemaufgabe – Entwickeln von Lösungswegen	
?	✓	?	Erfinden einer Aufgabe zu einem vorgegebenen Lösungsweg	
?	?	?	Problemsituation mit offenem Ausgang	

Tabelle 2: Mögliche Aufgabentypen für den Mathematikunterricht (Liebscher, et al., 2013, S. 117)

Zusätzliche Informationen zu Tabelle 2: Die mit einem Fragezeichen gekennzeichneten Felder stehen für die Offenheit der Aufgabenstellung. Wenn beispielsweise beim Start und Weg ein Häkchen und beim Ziel ein Fragezeichen gegeben sind, so ist damit gemeint, dass die Ausgangssituation und die Lösungsmethode in der Angabe vorgegeben sind und die Lösung unbekannt ist.

Beispielhafte Aufgaben, die von Lehrkräften vorgebracht werden, wo die Situation bzw. die benötigten Informationen von den Lehrenden bekanntgegeben werden, wo die Methode, wie das Beispiel gelöst wird vorgezeigt wird und auch das Ergebnis bekannt gegeben wird,

sodass es die Schüler_innen leicht nachvollziehen können, stellen gelöste Musteraufgaben dar, die beispielsweise durch einen „versteckten Fehler“, den die Lernenden finden müssen, indem sie das Beispiel selbst durchrechnen und lösen, zu einer offenen Aufgabe gemacht werden können.

Die zweite Aufgabenart, die als geschlossene Aufgabe gilt, ist wie schon eingangs erwähnt, eine „einfache Bestimmungsaufgabe“ (Liebscher, et al., 2013, S. 117), die durch die Aufgabenstellung ohne eigenständiges Nachdenken über die Lösungsmethode oder die Herangehensweise an die Aufgabe, gelöst werden können.

Um offene Aufgaben für den Unterricht (zum Beispiel auf Basis „alter“, geschlossener Aufgaben) zu erstellen, bieten sich unterschiedliche Möglichkeiten an. Wenn man die drei Aspekte „Start“, „Weg“ bzw. „Ziel“ in Bezug auf ihren Informationsgehalt variiert, entstehen neue Aufgaben, deren Lösung zusätzliche Denkprozesse der Schüler_innen erfordern. Steuert man eine umgekehrte Herangehensweise an das Beispiel an, gibt man also beispielsweise das Ergebnis und den Lösungsweg bekannt, möchte aber die Anfangssituation offen lassen, dass sie von den Lernenden herausgefunden wird, erhält man Umkehraufgaben, die einen anderen Blick auf die Aufgaben erfordern und die Schüler_innen zum Umdenken auffordern. Eine schwierigere Form der Umkehraufgabe kann erreicht werden, wenn man zusätzlich auch die Lösungsmethode bzw. das entsprechende Modell offen lässt. Die Schüler_innen müssen erst darüber nachdenken, durch welche Methoden die vorhandenen Ergebnisse zustande kommen können und dann „zurückrechnen“, um auf die Ausgangssituation zu kommen.

Eine weitere Möglichkeit, Abwechslung in die Aufgabenstellungen zu bekommen und den Schüler_innen einen flexiblen Umgang mit ihnen zu vermitteln, sind Beweisaufgaben. Diese sind dadurch gekennzeichnet, dass nur die Anfangs- und die Endsituation gegeben sind. Bei Beispielen dieser Art steht besonders der Aufbau von Argumentationsketten im Zentrum. Die Lernenden müssen geeignete Begründungen finden, warum das besagte Ergebnis richtig oder falsch ist. Dazu muss der betreffende Inhalt, den die Aufgabe umfasst, gut beherrscht werden.

Des Weiteren gibt es auch die Möglichkeit, Problemaufgaben zu erstellen, bei denen die Schüler_innen nur die Ausgangssituation kennen, und den Lösungsweg selbst entwickeln sollen. Der Weg ist ihnen frei gestellt und das Ergebnis müssen sie selbst herausfinden und auch dessen Sinnhaftigkeit evaluieren.

Aufgaben zu erfinden, wenn der Lösungsweg vorgegeben ist, aber weder die Anfangssituation noch das Endergebnis bekannt sind, stellen eine gute Methode dar, den Lernenden die Möglichkeit zu geben, kreativ zu sein, jene Inhalte einzubauen, die zu ihren Stärken gehören und ihr Bestes zu zeigen.

Schlussendlich werden noch Problemsituationen mit offenem Ausgang angeführt, bei denen beispielsweise nur ein grobes Thema vorgegeben ist, und die Schüler_innen sich selbst eine Aufgabenstellung ausdenken und lösen können. Hier müssen sie sich zuerst darüber im Klaren sein, wie gewisse Problemstellungen betreffend des Themas lauten können, welche Methoden sie zur Lösung der Aufgabe zur Verfügung haben, welche Werte (z.B. Zahlen) sinnvoll sind und schlussendlich auch den Lösungsvorgang beherrschen.

Ein Beispiel für eine Aufgabenstellung dieser Art wäre: „Denk dir eine Geschichte zum Verleihen von zwei Geldbeträgen aus.“ (Altmann, 2017)

Grundsätzlich steht auch den herkömmlichen geschlossenen Aufgaben im Unterricht nichts im Weg. Es ist aber von Vorteil, eine gute Mischung aus unterschiedlichen Aufgabenformaten im Unterricht zu bieten. Die Variation unterschiedlicher Aufgabentypen kommt der Vernetzung mathematischer Inhalte und der Entwicklung unterschiedlicher Kompetenzen zugute und leistet einen Beitrag zum nachhaltigen Lernen (Liebscher, et al., 2013).

Unterricht und Typ-2-Aufgaben – Problemlösekompetenzen im Mathematikunterricht

Typ-2-Aufgaben sollen über das bloße Anwenden von Grundkompetenzen hinausgehen und von den Schüler_innen vermehrt Fähigkeiten zur Reflexion, Selbstständigkeit und eigenständiges Arbeiten erfordern (Liebscher, et al., 2013).

Die Kontexte, auf die sich Typ-2-Aufgaben beziehen können, sind verschieden. Im Sinne einer guten Vorbereitung der Schüler_innen auf die SRP sollten sich Lehrkräfte bewusst sein, dass die Lernenden unterschiedlichste Erfahrungen machen sollten, wie sie Grundkompetenzen in Bezug auf unterschiedliche Aufgabenstellungen und Themenbereiche anwenden können. Es sollte für sie keine Überraschung sein, ihre Kompetenzen auf – für sie unbekannte – Kontexte anzuwenden.

Zielführend im Hinblick auf das erfolgreiche Lösen der Aufgaben im Typ-1 ist das verständnisvolle Anwenden von Wissen, kombiniert mit geeigneten heuristischen Strategien. Auf diese Strategien wird im Folgenden näher eingegangen.

Problemlösen

Eine Aufgabe lösen heißt, einen Ausweg aus einer Schwierigkeit finden, einen Weg um ein Hindernis herum entdecken, ein Ziel erreichen, das nicht unmittelbar erreichbar war. (George Pólya, zit. n. Breyer, et. al., 2013, S. 76)

Problemlösen gehört zu den grundlegenden Kompetenzen für das spätere Leben eines Menschen, im Beruf oder auch in der Gesellschaft. Unter Problemlösen versteht man die

Fähigkeit, mit „*jenen Aufgaben erfolgreich umgehen zu können, deren Lösungsweg nicht unmittelbar ersichtlich ist.*“ (George Pólya, zit. n. Breyer, et al., 2013, S. 37)

Im Hinblick auf die Ausbildung und Weiterentwicklung von Problemlösefähigkeiten ist es notwendig, dass sich die Schüler_innen im Mathematikunterricht des Öfteren selbst mit Fragen und Aufgaben auseinandersetzen, die sie nicht gewöhnt sind. Die Konfrontation mit unterschiedlich anspruchsvollen Problemstellungen verschiedenster Art unterstützt das eigenständige Denken und einen flexiblen Umgang mit den bisher erworbenen Kompetenzen. Allgemeine mathematische Problemlösefähigkeiten kommen den Schüler_innen bei der SRP zugute, wenn sie mit - für sie ‚neuen‘ - Fragestellungen umgehen und Probleme in ungewohnten Kontexten lösen sollen.

Bei der Erstellung von Problemlöseaufgaben muss speziell auf die einzelnen Vorerfahrungen, Fähigkeiten und die Ausgangslage der Lernenden eingegangen werden. Wird auf diese Aspekte zu wenig Rücksicht genommen, kommt es im Unterricht leicht zu Überforderung (Liebscher, et al., 2013).

Regina Bruder (1981, zit. n. Breyer et. al., 2013, S. 38) fasste die unterschiedlichen Merkmale von Problemlöseaufgaben zusammen. Sie unterscheiden sich hinsichtlich des Formalisierungs-, Komplexitäts-, Bekanntheitsgrades und des Ausführungsaufwands.

Unter dem Formalisierungsgrad wird der Aufwand bezeichnet, den es für die Übersetzung in die mathematischen (Fach-)Sprache und der Symbolik benötigt. Hier sollte bei der Erstellung der Aufgaben darauf geachtet werden, welches Vorwissen bzw. welcher (Allgemein-) Bildungsstand erforderlich ist, um den Kontext erfassen zu können.

Die erforderlichen kognitiven Anforderungen im Lösungsprozess bestimmen den Komplexitätsgrad. Bei der Erstellung von Problemlöseaufgaben sollte darüber nachgedacht werden, ob Verbindungen zu anderen mathematischen Inhaltsbereichen notwendig sind, in wie vielen Schritten die Aufgabe gelöst werden kann und ob die Aufgabe vielleicht auf bekannte Grundaufgaben zurückgeführt werden kann, sodass eventuell bekannte Strategien Anwendung finden.

Der Bekanntheitsgrad wird von den Schüler_innen und dem vorangegangenen (Mathematik-) Unterricht bestimmt. Lehrpersonen sollten analysieren, ob derartige Aufgaben bereits im Unterricht gelöst wurden, wann diese schon einmal gelöst wurden und ob eventuelle Kompetenzen, die für die Lösung der Aufgabe vorausgesetzt werden, eventuell noch einmal „wiederholt“ werden müssen. Auch die Bekanntheit des Kontextes an sich, auf den sich die Aufgabe bezieht, hat großen Einfluss auf den Lösungsprozess.

Schließlich ist noch der Ausführungsaufwand zu nennen, welcher abhängig vom formalen Rechenaufwand ist, aber auch von den technologischen Hilfsmitteln, die zur Aufgabenbearbeitung verfügbar sind (Breyer, et al., 2013).

Im Praxishandbuch (Breyer, et al., 2013) wird darauf hingewiesen, dass die Berücksichtigung dieser vier Aspekte beim Auswählen von Aufgaben im Unterricht bzw. für Schularbeiten, als Vorbereitung auf Typ-2-Aufgaben der SRP behilflich sein kann. Im Zuge einer Vorbereitung der Schüler_innen auf die neue Reifeprüfung ist es daher sinnvoll, auf eine abwechslungsreiche Ausprägung der verschiedenen Aspekte in den Aufgaben zu achten.

Für die Bearbeitung der Typ-2-Aufgaben sind in vielen Fällen eine umfassende Allgemeinbildung und Wissen aus verschiedenen Gebieten hilfreich. Beim Lösen der Aufgaben muss auf dieses Wissen zurückgegriffen und entsprechende Verbindungen hergestellt werden. Ein großes Problempotenzial stellt die Einbettung in „ungewohnte“ Kontexte oder auch die Länge des Einleitungstextes dar. Das Herausfiltern der relevanten Informationen muss schon vor der zentralen Reifeprüfung im Unterricht geübt werden.

Besonders das sinnerfassende Lesen muss in der Schule in allen Fächern (nicht nur in Deutsch) erarbeitet werden. In der Schule sollte der Erwerb einer erforderlichen Bildungssprache in jedem Fach und mit jeder Schulstufe angestrebt werden. Da die Sprache mit fortschreitender Schulstufe komplexer und anspruchsvoller wird, sollten sprach- und lesefördernde Maßnahmen durchgängig auch im Mathematikunterricht Einsatz finden. Ansonsten wird es den Schüler_innen auch schwer fallen, neue Inhalte im Mathematikunterricht zu verstehen: „Der Aufbau von Bildungssprache ist Grundlage für den Wissenserwerb, da sie sowohl im Unterricht, als auch in den Lehrbüchern verwendet wird.“ (Figl, 2014, S. 4)

Ingrid Fertl (2010) stellt fest, dass der Unterschied beim Lesen mathematischer Texte im Vergleich zu alltäglichen Texten darin besteht, dass jedes Wort *genau* gelesen werden muss. Mathematikspezifisches, sinnverfassendes Lesen erfordert, dass Relevantes von nicht Relevantem getrennt werden muss, der richtige Algorithmus erkannt wird und die Freiheitsgrade in der Interpretation eingeschränkt sind, da sie auf den Kontext abgestimmt werden müssen. Die Rolle des mathematischen Fachwissens spielt beim Verstehen bzw. auch beim Lösen einer mathematischen Aufgabe eine große Rolle. Bestehen Lücken im Verständnis, ist es für die Lernenden schwer möglich, den Inhalt in den nachfolgenden Teilen des Textes zu erschließen (Fertl, 2010). Erst wenn der Text bzw. die Problemstellung durchgängig verstanden wurde, können sich die Schüler_innen mit der Lösung der Aufgabe beschäftigen.

Um den Schüler_innen im Unterricht den Umgang mit Problemaufgaben näher zu bringen, ist es sinnvoll, eine Verbindung zu Problemstellungen aus dem Alltag herzustellen. Wenn man neuen, ungewohnten oder schwierigen Situationen ausgesetzt ist, versucht man zuerst,

auf verfügbare Herangehensweisen zurückzugreifen, die aus Situationen bekannt sind, mit denen man schon öfter konfrontiert war. Es wird zuerst versucht, Teile des Problems zu lösen, die einfacher erscheinen und die schwierigeren Aufgaben werden zum Schluss behandelt. Da diese Handlungen oft nicht bewusst ablaufen, sondern mehr auf Intuition beruhen, ist es sinnvoll, diese Herangehensweise explizit im Unterricht hervorzuheben (Liebscher, et al., 2013).

Nach Pólya (1995) gibt es vier Phasen, die beim Lösen eines Problems durchlaufen werden, die auch im Hinblick auf mathematische Probleme sinnvoll sind.

1. Phase: Zuerst geht es darum, die entsprechende Aufgabe zu verstehen. Es ist herauszufinden, was gegeben bzw. unbekannt ist, ob man eine ähnliche Aufgabe bereits gelöst hat, was über den Kontext bekannt ist, welche Bedingungen erfüllt werden, etc. Hier ist es auch vorteilhaft, sich Gedanken zu machen, ob eine Zeichnung oder eine Tabelle sinnvoll sein könnte, um den Sachverhalt besser zu verstehen und darüber nachzudenken, ob noch zusätzliche Informationen benötigt werden, um die Aufgabe zu bearbeiten, etc.

2. Phase: In dieser Phase geht es darum, einen Lösungsplan zu erstellen. Es kann nach Anknüpfungspunkten gesucht werden, die bei der Lösung der Aufgabe behilflich sind. Die erforderlichen Kompetenzen und die Verknüpfung unterschiedlicher Fähigkeiten bzw. Fertigkeiten sollten abgeklärt werden. Das Zurückgreifen auf bekannte Strategien oder die Wahl eines geeigneten mathematischen Modells sind von Vorteil.

3. Phase: In dieser Phase geht es darum, den Plan aus der vorangegangenen Phase umzusetzen. Die Auswahl der Darstellungsform, die geeigneten Werkzeuge, Zerlegung der Aufgaben in Teilschritte, usw. werden hier vorgenommen. Es ist im Zuge dessen auch sinnvoll, sich über etwaige Möglichkeiten Gedanken zu machen, wie die Rechenschritte kontrolliert werden können und wie die Lösung für die Aufgabe aus dem mathematischen Ergebnis herausgefiltert werden kann.

4. Phase: In der letzten Phase folgt eine Reflexion. Es gilt zu prüfen, ob die Antwort zur gestellten Aufgabe passt und plausibel ist und ob das gewählte Modell uneingeschränkt geeignet ist. Des Weiteren ist es sinnvoll, sich darüber Gedanken zu machen, was zur Lösung der Aufgabe geführt hat, wie die Vorgehensweise ausgesehen hat, welche Strategien verwendet wurden und auf welche Kompetenzen zurückgegriffen wurde. Auf diese Aspekte kann man in Zukunft wieder zurückgreifen. Der Ertrag für die Vorbereitung im Hinblick auf die SRP ist ebenfalls von Bedeutung. Um einen flexiblen Umgang mit den eigenen Fähigkeiten und Fertigkeiten zu trainieren, ist es nützlich, über alternative Lösungswege nachzudenken oder ob es beispielsweise andere Kontexte oder Problemstellungen gibt, die in ähnlicher Weise zu lösen wären.

Wichtig in jeder Phase ist das eigenständige Stellen geeigneter Fragen. Gespräche über unterschiedliche Lösungen, das Beschreiben der verschiedenen Lösungswege und das Reflektieren über unterschiedliche Ansätze helfen den Lernenden dabei, sich über heuristische Methoden bewusst zu werden und diese auch in neuartigen Situationen anzuwenden. Die Schüler_innen sollen verschiedene Strategien des Problemlösens unterscheiden können und die passende Methode anwenden (Liebscher, et al., 2013).

In diesem Sinne ist es durchaus möglich, Problemlösen im Unterricht zu lernen und zu vertiefen. Eine wichtige Voraussetzung, die für die Lehrenden nicht außer Acht gelassen werden darf, ist, dass die Schüler_innen genügend Zeit brauchen, um die Aufgaben zu bearbeiten und im Anschluss daran reflektieren können. Sie müssen die Möglichkeit haben, „sich auf Probleme ‚einzulassen‘ und Reflexionsfähigkeit für ihr Handeln zu entwickeln.“ (Liebscher, et al., 2013)

Für den Unterricht ist es wichtig, dass die Schüler_innen das Gefühl haben, das vorliegende Problem lösen zu können. Sie müssen sich den Aufgaben gewachsen fühlen. Lernende, die Schwierigkeiten mit solchen Aufgaben haben, sollten mit möglichen „Problemlöseswerkzeugen“ ausgestattet werden. Solche Hilfsmittel, zum Herangehen an unterschiedliche Probleme, werden als *Heurismen* bezeichnet. Die Lehrpersonen sollten die Schüler_innen im Unterricht – und besonders im Hinblick auf die SRP – mit unterschiedlichen Heurismen vertraut machen, sodass diese mit zunehmender Übung automatisiert und in unterschiedlichen Situationen variabel eingesetzt werden können.

Im Praxishandbuch (Breyer, et al., 2013, S. S.50 ff.) werden folgende heuristische Hilfsmittel aufgezeigt und anhand von Musterbeispielen näher erläutert:

Systematisches Probieren

Systematisches Probieren hilft dann weiter, wenn für die Lösung eines Problems kein eindeutiger Algorithmus bekannt ist. Hier sind elektronische Hilfsmittel oftmals hilfreich, da sie Rechenvorgänge verkürzen bzw. vereinfachen können und dadurch weniger Zeit beansprucht wird. Ein Beispiel für diese Strategie wäre die Antwort auf die Frage „Welche Möglichkeiten gibt es, aus fünf Personen ein dreiköpfiges Team für einen Teambewerb zu bilden?“ Im Falle des systematischen Probierens würde man mit ABC, ABD, ABE,... beginnen. Man hält eine Person (zum Beispiel A) fest, und lässt die anderen laufen (Breyer, et al., 2013).

Vorwärtsarbeiten oder Rückwärtsarbeiten

Diese Strategie wird häufig im Unterrichtsalltag verwendet. Von den gegebenen Informationen arbeiten sich die Lernenden schrittweise weiter (vom Endergebnis zur Anfangssituation oder umgekehrt), bis sie beim Gesuchten angelangt sind.

Ein Beispiel für diese Strategie wird wie folgt gegeben:

Vektoren

Gegeben sind die Vektoren \vec{a} und \vec{b} , die in der untenstehenden Abbildung als Pfeile dargestellt sind.

Stellen Sie $\frac{1}{2} \cdot \vec{b} - \vec{a}$ ausgehend vom Punkt C durch einen Pfeil dar!

Abbildung 4: Problemlösen durch Vorwärtsarbeiten (Breyer, et al., 2013, S. 52)

Die Schüler_innen müssen sich hier also zuerst den Vektor \vec{b} halbieren, dann \vec{a} subtrahieren und den entstandenen Vektor von Punkt C ausgehend konstruieren. Die Schritte müssen nacheinander ausgeführt werden, wodurch ein Vorwärtsarbeiten entsteht.

Ist nicht auf den ersten Blick ersichtlich, welche Strategie beim Problemlösen angewandt werden muss, macht es in vielen Fällen Sinn, sich darüber Gedanken zu machen, ob die Aufgabe auf bereits bekannte Problemstellungen zurückgeführt werden kann:

Rückführen von Unbekanntem auf Bekanntes

Reflektieren, ob man schon Aufgaben ähnlicher Art gelöst hat, ob man die Aufgabe durch Herausfiltern einzelner Informationen mit bereits Bekanntem vergleichen kann, etc. sind in Bezug auf diese Methode sinnvoll.

Beispielhaft kann man hier die Frage: „Für welche Werte b und c aus \mathbb{R} hat die Gleichung $c - x^2 = bx$ genau eine Lösung?“ betrachten.

Bei der Bestimmung der Parameter ist es vorteilhaft, auf die durchwegs bekannte Schreibweise in der Form $x^2 + bx + c = 0$ zurückzuführen und die Aufgabe dann zu lösen.

Transformieren, Aspektwechsel, Analogieschlüsse führen

Auch hier gilt es wieder, das zu bearbeitenden Problem auf bereits gelöste Aufgaben zurückzuführen und zu überlegen, wie bei den vergangenen Aufgaben vorgegangen wurde.

Generalisieren, Spezialisieren

Impulsgebend in Bezug auf das Generalisieren ist - wie der Name schon zu erkennen gibt – die Frage, wie man von dem jeweiligen speziellen Fall auf einen Allgemeinfall kommt bzw. umgekehrt beim Spezialisieren, welche Sonderfälle es geben kann.

Aufgaben, die auf diese Technik hinführen, sehen beispielsweise wie folgt aus:

Viereck

Gegeben ist ein Viereck $ABCD$ mit $A = (-3|-1)$, $B = (1|-3)$, $C = (7|1)$, $D = (-1|6)$.

a) Zeigen Sie durch Rechnung, dass die Halbierungspunkte der Seiten dieses Vierecks ein Parallelogramm bilden!

b) Untersuchen Sie, ob die Behauptung von Aufgabe a für jedes beliebige Viereck $ABCD$ korrekt ist!

Abbildung 5: Prinzip des Generalisierens (Breyer, et al., 2013, S. 61)

Man geht von einem Sonderfall aus und versucht allgemeine Aussagen zu machen. In diesem Fall werden Zahlen durch Variablen ersetzt.

Geraden

Geben ist eine lineare Funktion f mit der Gleichung $f(x) = kx + d$.

Welche Aussagen können Sie über den Verlauf des Graphen der Funktion f in Abhängigkeit von der Wahl der Parameter k und d treffen?

Abbildung 6: Spezialisieren (Breyer, et al., 2013, S. 61)

Auf Basis eines allgemeinen Falls soll auf Sonderfälle geschlossen werden.

Fälle unterscheiden

Diese Strategie ist bei jenen Aufgaben von Bedeutung, bei denen unterschiedliche Fälle betrachtet werden müssen, um die Aufgabe zu lösen. Das Nachdenken über verschiedene Möglichkeiten und das Herausfinden, wie man zu den verschiedenen Fällen kommt, oder wovon das Ergebnis abhängt, sind zielführend.

Es wird dazu geraten, gewisse Strategien bereits in der Volksschule anzuwenden, damit die Schüler_innen ihr Repertoire stetig erweitern und die Strategien intuitiv anwenden. Problemlösen sollte also schon in sehr niedrigen Schulstufen ein fixer Bestandteil des Mathematikunterrichts sein (Breyer, et al., 2013).

Kompetenzorientierte Prüfungskultur

In Verbindung mit einer neuen, an Nachhaltigkeit orientierten Unterrichtskultur und den entsprechenden Aufgabenformaten steht auch unmittelbar die Prüfungskultur in Mathematik. Diese muss ebenfalls an die Kompetenzorientierung angepasst sein und auf nachhaltige Verfügbarkeit der Fähigkeiten und Fertigkeiten in Mathematik abzielen. Gerade im Hinblick auf die neue Reifeprüfung ist es die Aufgabe der Lehrer_innen, für *Transparenz* und *Vergleichbarkeit* und dadurch auch für größtmögliche *Objektivität* zu sorgen. Zu berücksichtigen ist bei der Erstellung der Prüfungsaufgaben, dass Stärken zu suchen sind und nicht das Vorbringen von Fehlern und Schwächen (Liebscher, et al., 2013, S. 136).

Neu im Hinblick auf die SRP ist, dass das *Wesentliche* (das laut Leistungsbeurteilungsverordnung (BKA, 2017) für die Erreichung einer positiven Note ausschlaggebend ist) auf Basis der Grundkompetenzen festgelegt wird. Es ist ratsam, diese Aufgabe mit den jeweiligen Fachkolleg_innen an der Schule gemeinsam zu vollziehen. Diesen wesentlichen Bereich müssen alle Schüler_innen einer Schulstufe erbringen, um eine positive Beurteilung zu erlangen.

Außerdem wird die Rolle des Feedbacks immer wichtiger. Die Schüler_innen sollten so oft wie möglich und in konstruktiver Form Rückmeldungen über ihre Leistungen und den derzeitigen Leistungsstand erhalten. Die Beurteilungskriterien müssen für die Schüler_innen verständlich offengelegt werden. Die Lernenden erhalten die Möglichkeit, ihre Selbsteinschätzung mit jener der Lehrpersonen abzugleichen. Durch eine bessere Selbsteinschätzungsfähigkeit der Schüler_innen werden die Motivation, das Selbstvertrauen und das Durchhaltevermögen positiv beeinflusst (Liebscher, et al., 2013).

Im Praxishandbuch (Liebscher, et al., 2013) wird geraten, dass die Schularbeiten in der Oberstufe aus zwei Teilen (wie bei der SRP) bestehen sollten. In einem Teil sollten die Aufgaben auf die Überprüfung der Grundkompetenzen abzielen, während der andere Teil mit den bisher bekannten Aufgaben vergleichbar ist. Die Aufgaben im Teil, der über die isolierte Anwendung einzelner Grundkompetenzen hinausgeht, sollten die Handlungsbereiche Operieren, Modellieren, Argumentieren und Interpretieren gleichermaßen behandeln. Diese Aufgaben können so gestellt sein, dass es notwendig ist, verschiedene Grundkompetenzen in Bezug auf den jeweiligen Kontext zu verknüpfen oder gewisse Grundkompetenzen selbstständig anzuwenden. Außerdem kann auch darauf abgezielt werden, dass die Aufgaben nur durch zielgerichtete Reflexion und Problemlösestrategien gelöst werden können.

Die Aufgaben, die die Grundkompetenzen überprüfen, sollten möglichst kurz formuliert sein und möglichst nur *eine* isolierte Kompetenz erfordern. Die Grundkompetenzen müssen selbstverständlich von der Lehrkraft vor der Schularbeit genau bekannt gegeben werden. Es

können sowohl Kompetenzen geprüft werden, die (kurz) vor der Schularbeit thematisiert wurden, als auch jene, die schon längere Zeit zurückliegen und eine Verbindung zum Schularbeitsstoff aufweisen. Sie müssen nur vor der Schularbeit auch explizit bekannt gegeben werden. Im Sinne der nachhaltigen Verfügbarkeit der Grundkompetenzen im Hinblick auf die Reifeprüfung ist es sinnvoll, auch Kompetenzen in den Schularbeitsstoff mit einzubeziehen, die bereits länger im Unterrichtsgeschehen zurückliegen.

Der Punkteschlüssel muss – wie eingangs erwähnt - so gestaltet sein, dass durch das Beherrschen der Grundkompetenzen keine bessere Note als ein „Befriedigend“ erreicht werden kann. Für die Noten, die über ein „Befriedigend“ hinaus gehen, sind die Aufgaben, die über die isolierte Beherrschung dieser Kompetenzen hinausgehen, zu lösen.

Im Sinne des Bildungsziels einer Kommunikationsfähigkeit mit Expert_innen, muss ein Augenmerk auf die Fachsprache gelegt werden. Die adäquate Anwendung und der Umgang mit der mathematischen Fachsprache sollten in jeglicher Hinsicht berücksichtigt werden (Liebscher, et al., 2013).

1.4 Verpflichtender Technologieeinsatz ab dem Haupttermin 2018

Ab dem Haupttermin 2018 wird ein Mindestmaß an Einsatz von elektronischen Hilfsmitteln bei der SRP gefordert. Dieses Mindestmaß geht über den Gebrauch von herkömmlichen Taschenrechnern hinaus. Derzeit gilt noch eine Übergangsregelung. Die Prüfungsaufgaben wurden bei den vergangenen Klausurterminen bzw. werden bis zum Haupttermin 2018 so gestellt, dass sie prinzipiell auch ohne Technologien mit entsprechenden Zusatzfunktionen (wie beispielsweise „Darstellen von Funktionsgraphen, numerisches Lösen von Gleichungen und Gleichungssystemen, Ermitteln von Ableitungs- und Stammfunktionen, numerisches Integrieren sowie das Bereitstellen von stochastischen Grundfunktionen“ (BMB, 2017a) gelöst werden können.

Das BMB betont aber, dass sich ab dem Schuljahr 2017/18 weder das Konzept, welches der SRP zugrunde liegt, noch der Grundkompetenzenkatalog verändernd wird. Es werden auch keine speziellen Kompetenzen, die auf einen entsprechenden Einsatz von Technologie abzielen, hinzugefügt bzw. überprüft. Der Schwerpunkt der Aufgaben wird sich aber „vom Operieren zum Nutzen von Grundwissen und zum Reflektieren“ (BIFIE, 2015) verlagern. Es wird notwendig sein, über die Ergebnisse zu reflektieren und die Sinnhaftigkeit in Bezug auf den Kontext zu beurteilen.

Im Praxishandbuch (Breyer, et al., 2013; Liebscher, et al., 2013) des BIFIE wird der Technologieeinsatz im Unterricht der Oberstufe AHS ebenfalls behandelt. Der Zusammenhang mit dem *Lernertrag* wird wie folgt erläutert:

Technologien im Unterricht einzusetzen muss nicht nur den Sinn und Zweck haben, eine Unterstützung bei der Lösung eines mathematischen Problems zu sein, sondern kann auch für das tiefgreifende Verständnis gewisser Inhalte im Mathematikunterricht eine Bereicherung sein.

In Praxishandbuch (Liebscher, et al., 2013, S. 42) werden folgende drei Aspekte hervorgehoben, die den Technologieeinsatz im Unterricht als „Lehr- und Lernhilfsmittel“ (zit. n. ebd. S.42) rechtfertigen.

Einerseits ist es möglich (vor allem mit Computeralgebrasystemen (CAS)), den Schüler_innen das mechanische Operieren zu erleichtern und damit mehr Zeit damit zu verbringen, die Mathematik zu verstehen. Technologie bietet außerdem die Möglichkeit, gewisse Inhalte gut zu veranschaulichen, was dem Verständnis weiter zugutekommt. Und als drittes Argument wird genannt, dass das eigenständige Experimentieren für die Schüler_innen im Unterricht erleichtert wird. Beispielsweise die Variation von Parametern, die ohne Technologieeinsatz relativ großen (Rechen-) Aufwand verlangt, wird durch die Technologie vereinfacht und mathematische Zusammenhänge werden unmittelbar ersichtlich (Liebscher, et al., 2013).

Die Rolle der Technologie in Bezug auf die SRP in Mathematik

Ein Auszug aus der bildungstheoretischen Orientierung der neuen Reifeprüfung

Im heutigen Zeitalter stehen uns weit mehr Informationstechnologien zur Verfügung als vor einigen Jahrzehnten. Diese Tatsache ermöglicht neuartige Formen für das Lernen und Betreiben von Mathematik im Unterricht. „Kognition wird durch elektronische Hilfsmittel nicht nur unterstützt, elektronische Medien werden vielmehr zu einem Teil der Kognition und verändern Kognition.“ (Liebscher, et al., 2013, S. 75) Komplexe Operationen können auf die Technologie ausgelagert werden und der Schwerpunkt im Mathematikunterricht kann von der Ausführung von Problemlösungen auf ihre Planung umgelegt werden. Der Fokus verlagert sich vom Operieren auf das Reflektieren auf Basis von Grundwissen. Durch den vermehrten Einsatz von Technologie werden die Schüler_innen dazu veranlasst, innermathematisch zu reflektieren und über Sinnhaftigkeit der Ergebnisse in Bezug auf die Problemstellung nachzudenken, da sie ja nicht persönlich ausgearbeitet wurden.

Im Hinblick auf die Kompetenzentwicklung im Mathematikunterricht hat Technologie einige Vorteile, die im Folgenden erläutert werden.

In vielen Bereichen des Mathematikunterrichts in Verbindung mit der SRP spielt die Möglichkeit, abstrakte Objekte grafisch darzustellen eine große Rolle. Dieser Vorteil, der mit Hilfe der Technologie möglich ist, hat eine wesentliche Bedeutung in den verschiedenen Phasen des Problemlösungsprozesses, als auch bei der Entwicklung verschiedener Kompetenzen im Allgemeinen. Technologie erleichtert es, schnell und mit relativ wenig Aufwand, zwischen verschiedenen Darstellungsformen zu wechseln und das Lösen gewisser Aufgaben zu vereinfachen. Vermutungen können schneller angestellt werden und Reflexionen über gewisse Sachverhalte werden einfacher.

Im Praxishandbuch werden technologische Werkzeuge als Erleichterung zum Experimentieren, Modellieren und Rechnen dargestellt.

Betrachtet man das Experimentieren im Mathematikunterricht genauer, so sind drei Phasen zu unterscheiden: Zuerst gibt es die experimentelle, heuristische Phase, in der Vermutungen über etwaige Ergebnisse oder den Lösungsprozess angestellt werden, die durch Experimente der Schüler_innen zustande kommen. Diese Phase wird in Bezug auf viele Themen im Mathematikunterricht erst durch den Einsatz von Technologie möglich.

Danach folgt die Phase des Exaktifizierens. Die angestellten Vermutungen werden auf eine Grundlage gestellt, die mathematisch gesichert ist.

Abschließend folgt eine Phase der Anwendung, in der die gesicherten Vermutungen zum Lösen des entsprechenden Problems genutzt werden (Liebscher, et al., 2013).

Durch das Abgeben komplexer Berechnungen an die Technologie, wird es möglich, Anwendungsbeispiele näher an die Praxis anzulehnen. Die gleichzeitige Verfügbarkeit von unterschiedlichen Darstellungsformen erleichtert es den Schüler_innen, sich für ein geeignetes Modell zu entscheiden, die Aufgabe schneller und exakter zu lösen und Ergebnisse zu interpretieren.

Es wurde des Öfteren erwähnt, dass durch den Technologieeinsatz das Rechnen erleichtert wird. Dies soll aber nicht bedeuten, dass das Operieren keine Bedeutung mehr im Mathematikunterricht hat. Es soll lediglich die Möglichkeit bestehen, komplexe Operationen der Technologie zu überlassen, sodass mehr Freiraum für Modellieren, Argumentieren und Interpretieren geschaffen wird (Liebscher, et al., 2013).

Im Folgenden werden Beispiele vorgestellt, die aufzeigen, wie auf die unterschiedlichen Möglichkeiten des Technologieeinsatzes eingegangen werden kann.

Aufgabe 1:

Auf einer Versuchsstrecke wurde der Anhalteweg eines Autos bei trockener, ebener Betonfahrbahn in Abhängigkeit von der Fahrzeuggeschwindigkeit gemessen, wobei sich folgende Werte ergaben:

Geschwindigkeit in km/h	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Anhalteweg in m	10	15	25	40	55	70	90	105	130

Für alle folgenden Fragestellungen wird angenommen, dass ein Fahrzeug bei trockener, ebener Betonfahrbahn eine Vollbremsung durchführt, dabei dürfen die Reifen nicht blockieren.

- Stelle den Anhalteweg als Funktion der Geschwindigkeit grafisch dar.
- Jemand vermutet, dass der Anhalteweg linear mit der Geschwindigkeit wächst. Stimmt diese Vermutung? Begründe deine Meinung.
- Ermittle mit Hilfe der Tabellenwerte den Term einer Funktion, die diese Werte gut annähert. Welchen praktischen Nutzen könnte eine solche Funktion haben?

Abbildung 7: Technologie als Modellierungs- und Visualisierungswerkzeug (Liebscher, et al., 2013, S. 77)

Ein möglicher Lösungsweg für Aufgabe 1 wird im Praxishandbuch folgendermaßen beschrieben:

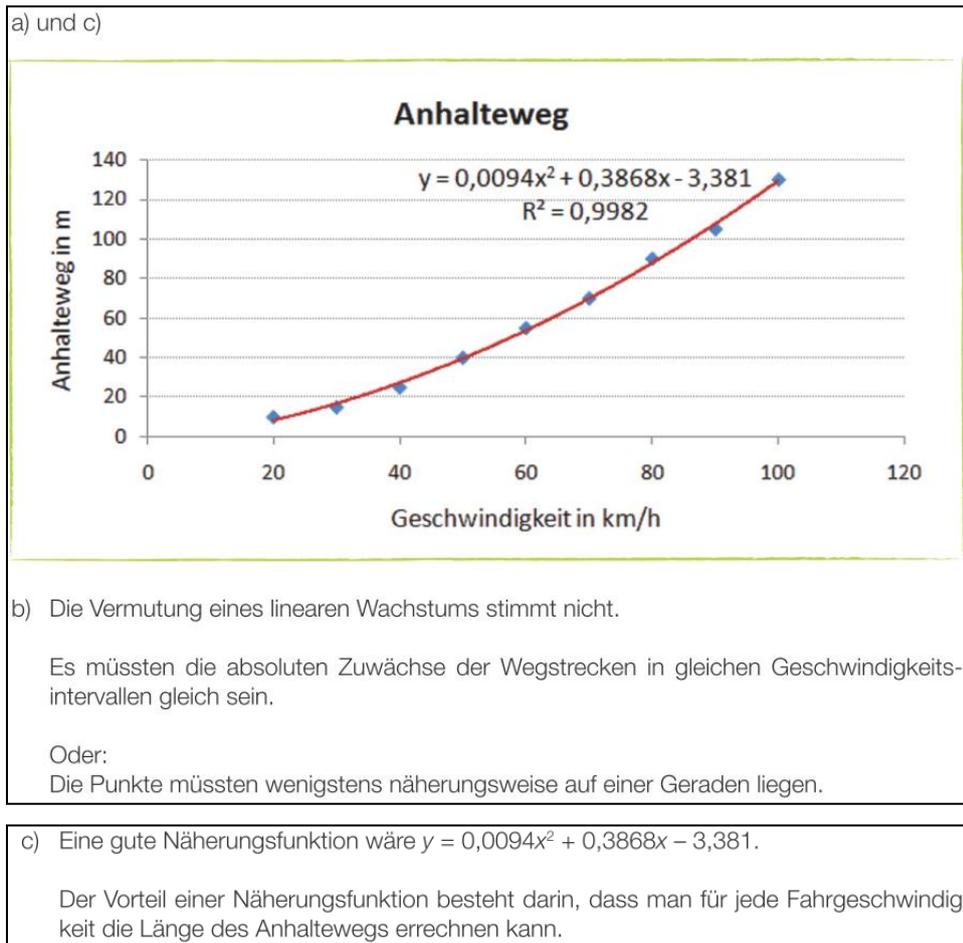


Abbildung 8: Möglicher Lösungsweg für Aufgabe 1 (Technologie als Modellierungs- und Visualisierungswerkzeug) (Liebscher, et al., 2013, S. 77)

Diese Aufgabe zeigt, wie Technologie im Mathematikunterricht zur Modellierung, Visualisierung und zum Experimentieren eingesetzt werden kann. Bei der Lösung der Unterpunkte a) und c) sollen die Ergebnisse als Funktion dargestellt werden und ein Term gefunden werden, der die Funktionswerte möglichst gut annähert. Die Lösung dieser Aufgaben verlangt eine gewisse „Werkzeugkompetenz“ (Liebscher, et al., 2013, S. 78), die vor allem zu Beginn einige Zeit im Mathematikunterricht beansprucht, sich aber im weiteren Verlauf lohnt, da komplexe Operationen schlussendlich auf die Technologie geschoben werden können bzw. Zeit für anspruchsvolle Zeichnungen verkürzt werden.

Eine Aufgabe, bei denen die Schüler_innen lernen, mit Hilfe von Technologie Rechengänge zu vollziehen, ist folgende:

Der Anhalteweg (s_A) setzt sich aus dem Reaktionsweg (s_R) und dem Bremsweg (s_B) zusammen. Während der sogenannten Reaktionszeit (Wahrnehmen einer Gefahr, Reaktion darauf und Einleiten der Bremsung, Zeit bis die Bremse anspricht) fährt das Fahrzeug mit unverminderter Geschwindigkeit weiter (= Reaktionsweg). Der Bremsweg ist die während der Bremsung zurückgelegte Strecke.

In den Fahrschulen werden folgende Formeln in Abhängigkeit von der Fahrgeschwindigkeit v (in km/h) angegeben:

$$s_R = 0,3 \cdot v, \quad s_B = (0,1 \cdot v)^2, \quad s_R \text{ und } s_B \text{ in m}$$

- Gib eine Formel zur Berechnung des Anhalteweges s_A an.
Begründe, warum die Faustformel kein konstantes Glied aufweist.
Wie groß ist der Anhalteweg bei einer Fahrzeuggeschwindigkeit von 130 km/h?
- Wie schnell war ein Auto unterwegs, wenn der Anhalteweg 250 m betrug?
Erkläre, wieso es zwei Lösungen gibt, und begründe die Wahl deiner Lösung.

Abbildung 9: Technologieeinsatz als Rechenwerkzeug (Liebscher, et al., 2013, S. 79)

Möglicher Lösungsweg zu Aufgabe 2:

a) $s_A = 0,3 \cdot v + (0,1 \cdot v)^2$

Die Faustformel hat kein konstantes Glied, denn wenn $v = 0$ ist, so ist der Anhalteweg $s_A = 0$.

$$s_A(v) = 0,3 \cdot v + (0,1 \cdot v)^2$$
$$s_A(130) = 208$$

Der Anhalteweg bei einer Fahrgeschwindigkeit von 130 km/h beträgt 208 m.

b) $s_A(v) = 0,3 \cdot v + (0,1 \cdot v)^2$

$$250 = 0,3 \cdot v + (0,1 \cdot v)^2$$

Das Lösen der quadratischen Gleichung mittels Technologie ergibt:

$$v_1 = -173,824 \text{ oder } v_2 = 143,824$$

Abbildung 10: Lösung zu Aufgabe 2: Technologie als Rechenwerkzeug (Teil 1) (Liebscher, et al., 2013, S. 79)

Zum Funktionswert 250 gehören zwei Argumente v_1 und v_2 , oder diese quadratische Gleichung hat zwei Lösungen.
Die Geschwindigkeit kann keinen negativen Wert haben, auch wenn das mathematische Modell diesen liefert.

Die Geschwindigkeit betrug rund 144 km/h.

Abbildung 11: Lösung zu Aufgabe 2: Technologie als Rechenwerkzeug (Teil 2) (Liebscher, et al., 2013, S. 80)

Diese Aufgabe hätte durchaus auch von den Schüler_innen mit einem Taschenrechner gelöst werden können, der über keine höheren Funktionen verfügt. Jedoch kann durch die Zuhilfenahme der Technologie, der Aufwand für die Berechnungen verringert und der Fokus mehr auf das Verstehen und Interpretieren im entsprechenden Kontext gelegt werden (Liebscher, et al., 2013). Es ist also beispielsweise nicht notwendig, beide Lösungen der

quadratischen Gleichungen gesondert auszurechnen, sondern zu verstehen, welches der beiden Ergebnisse in Frage kommt und warum.

Im Praxishandbuch (Liebscher, et al., 2013, S. 81) wird speziell hervorgehoben, dass das folgende Beispiel aufzeigen soll, wie der Einsatz von Technologie den Mathematikunterricht weg vom Operieren, und hin zum Darstellen und Modellbilden verändern kann. Das folgende Beispiel weist eine Verbindung zur Physik auf und soll laut Liebscher et al. (2013, S. 81) einen - für die Schüler_innen - interessanten Lebensbereich ansprechen. Es können bei der Bearbeitung dieser Aufgabe verschiedenste Sozialformen, wie Partnerarbeiten oder die Arbeit in Kleingruppen, eingesetzt werden, sodass die Schüler_innen selbst zum Experimentieren veranlasst werden. Die Lernenden können auch eigenständig (beispielsweise im Internet) recherchieren, um ihre Werte zu vergleichen und zu korrigieren und über etwaige Abweichungen nachzudenken und Fehler (ohne Hilfestellung der Lehrkraft) zu entdecken.

Hier werden auch die Fähigkeiten zum sinnerfassenden Lesen trainiert und die Schüler_innen auf Aufgaben, wie sie bei der SRP im Teil-2 vorkommen könnten, vorbereitet.

Aufgabe 3: Technologie als Werkzeug zum Experimentieren und Visualisieren

Die Physik hilft, den Bremsweg exakt zu berechnen.

Ein Fahrzeug, das sich mit einer konstanten Geschwindigkeit v_0 (in m/s) bewegt, legt in der Zeit t (in Sekunden) eine Strecke $s_1 = v_0 \cdot t$ zurück (s_1 in m). Wird gebremst, so überlagert sich der gleichförmigen Bewegung eine gleichmäßig verzögerte Bewegung entgegengesetzt zur Fahrtrichtung ($s_2 = \frac{a}{2} \cdot t^2$). Dabei ist a die Verzögerung. Sie liegt zwischen 11 m/s^2 (sehr guter Fahrbahnzustand) und sinkt auf ca. 3 m/s^2 (Schneefahrbahn) bis 1 m/s^2 (Glatteis).

Die Formel für die exakte Errechnung des Bremsweges (s_B) lautet:

$$(1) s_B = s_1 - s_2 = v_0 \cdot t - \frac{a}{2} \cdot t^2$$

v_0 ... Anfangsgeschwindigkeit in m/s
 t ... Zeit in s
 a ... Verzögerung in m/s^2
 s_B ... Bremsweg in m

Die Formel für die während des Bremsvorganges auftretende Geschwindigkeit lautet:

$$(2) v(t) = v_0 - a \cdot t$$

Das Auto steht, wenn $v(t) = 0$ ist. Das ist nach der Zeit $t = \frac{v_0}{a}$ der Fall. Setzt man diese Zeit zur Errechnung des Bremsweges in die Formel (1) ein, so erhält man:

$$(3) s_B = \frac{v_0^2}{2a}$$

Abbildung 12: Technologie als Werkzeug zum Experimentieren und Visualisieren (Teil 1) (Liebscher, et al., 2013, S. 81, 82)

- a) Zeige, dass sich die Formel (3) aus den Formeln (1) und (2) herleiten lässt.
- b) Die Formel (3) zeigt, dass die Länge des Bremsweges sowohl von der gefahrenen Geschwindigkeit v_0 als auch von der Verzögerung a (in m/s^2) abhängt.
- Welche Funktionen treten auf, wenn jeweils eine dieser zwei Größen konstant bleibt? Beschreibe diesen Zusammenhang mit Worten.
 - Versuche, diese Abhängigkeit mit einer geeigneten Grafik zu veranschaulichen.
 - Welche Informationen kannst du aus dieser Grafik gewinnen?
- Hinweis: Rechne dazu häufig auftretende Geschwindigkeiten wie 30 km/h (Baustelle), 50 km/h (Ortsbereich), 80 km/h (Baustelle auf Autobahnen), 100 km/h (Höchstgeschwindigkeit auf Landstraßen), 130 km/h (Höchstgeschwindigkeit auf Autobahnen) in m/s um.*
- c) Der Anhalteweg sollte nicht länger als 40 m sein (die Reaktionszeit, in der das Auto ungebremst weiterfährt, wird allgemein mit 1 s angenommen).
Ab welcher Geschwindigkeit wird dieser Wert beim Fahren auf Schneefahrbahn überschritten?

Abbildung 13: Technologie als Werkzeug zum Experimentieren und Visualisieren (Teil 2) (Liebscher, et al., 2013, S. 82)

Als Lösungsvorschlag wird Folgendes angegeben:

a) $v(t) = v_0 - a \cdot t$

$$0 = v_0 - a \cdot t \Rightarrow t = \frac{v_0}{a}$$

$$s_B = s_1 - s_2 = v_0 \cdot t - \frac{a}{2} \cdot t^2 = v_0 \cdot \frac{v_0}{a} - \frac{a}{2} \cdot \left(\frac{v_0}{a}\right)^2 = \frac{v_0^2}{a} - \frac{a \cdot v_0^2}{2a^2} = \frac{v_0^2}{a} - \frac{v_0^2}{2a} = \frac{v_0^2}{2a}$$

$$s_B = \frac{v_0^2}{2a}$$

b) Ausgehend von der Formel kann man einmal den Parameter a oder v_0 konstant halten.
Man erhält zwei verschiedene Funktionen:

Fall 1: Die Verzögerung a ist konstant.

Bremsweg $s(x) = \frac{x^2}{2a}$; x ... gefahrene Geschwindigkeit in m/s

Man erhält eine quadratische Funktion. Das bedeutet:

Verdoppelt sich die Geschwindigkeit, so vervierfacht sich die Länge des Bremsweges.
Eine Verdreifachung der Geschwindigkeit bewirkt das Neunfache der Bremsweglänge.

Die Länge des Bremsweges nimmt also mit dem Quadrat der Geschwindigkeit zu.

Abbildung 14: Lösung zu Technologie als Werkzeug zum Experimentieren und Visualisieren (Teil 1) (Liebscher, et al., 2013, S. 82)

Bereits im ersten Teil der Aufgabe wird von den Lernenden verlangt, Zusammenhänge zu erkennen, auf Problemlösestrategien zurückzugreifen und verständnisvoll mit den Formeln umzugehen.

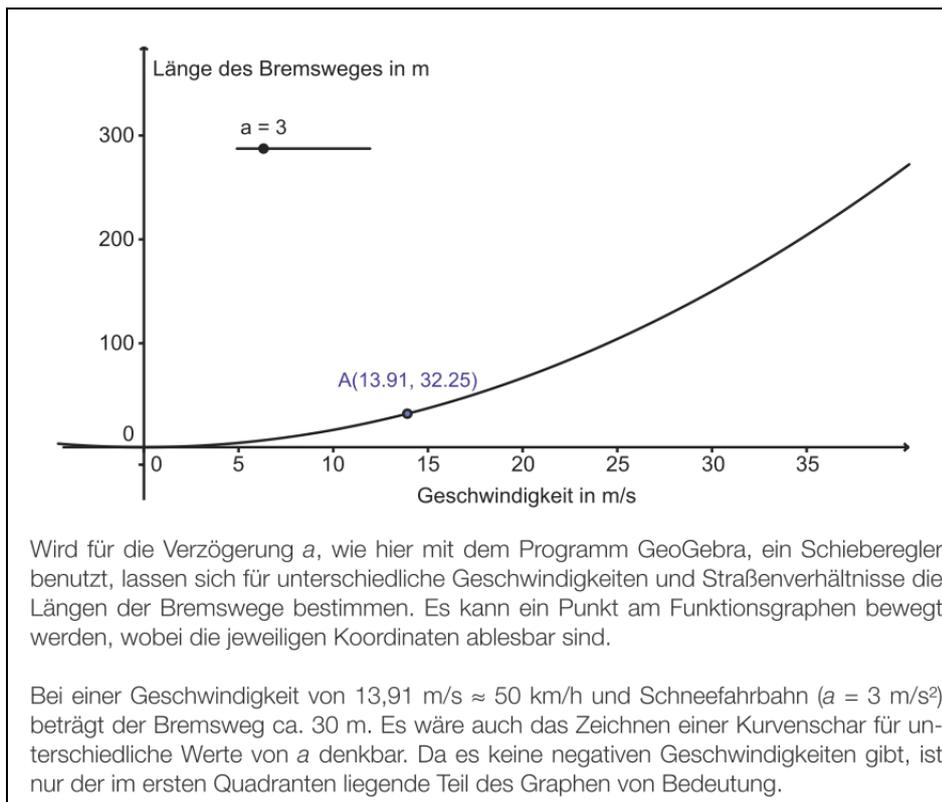


Abbildung 15: Lösung zu Technologie als Werkzeug zum Experimentieren und Visualisieren (Teil 2) (Liebscher, et al., 2013, S. 83)

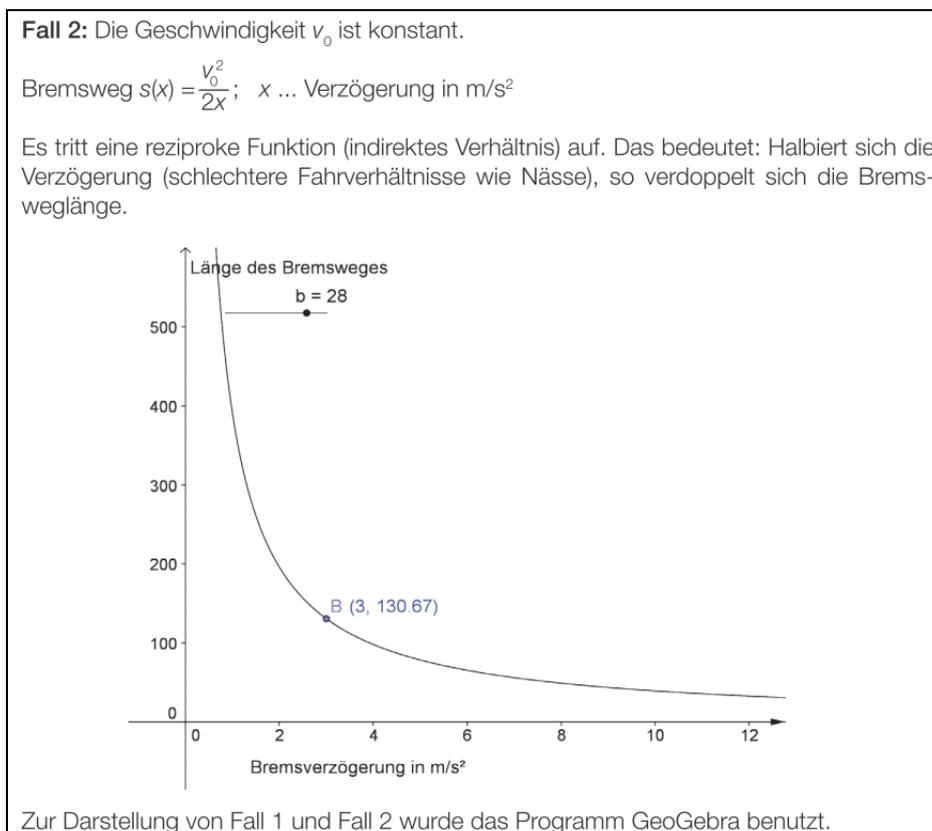


Abbildung 16: Lösung zu Technologie als Werkzeug zum Experimentieren und Visualisieren (Teil 3) (Liebscher, et al., 2013, S. 83)

Bei einer Geschwindigkeit von $b = 28 \text{ m/s} \approx 100 \text{ km/h}$ und Schneefahrbahn ($a = 3 \text{ m/s}^2$) beträgt der Bremsweg ca. 130 m. Es wäre auch das Zeichnen einer Kurvenschar für unterschiedliche Werte von b denkbar. Auch hier ist nur der im ersten Quadranten liegende Teil des Graphen von Bedeutung.

- c) Der Anhalteweg s_A besteht aus dem Reaktionsweg (Berechnung des Reaktionsweges in m: $s_R = v_0 \cdot t = v_0 \cdot 1 = v_0$) und dem Bremsweg s_B . Im Falle einer Schneefahrbahn ist die Bremsverzögerung $a = 3 \text{ m/s}^2$.

$$\text{Anhalteweg: } 40 = v_0 + \frac{v_0^2}{2 \cdot 3} \Rightarrow {}_1v_0 = 12,7797\dots, {}_2v_0 = -18,7797\dots$$

Die Lösung dieser Gleichung ergibt $v_0 = 12,7797 \text{ m/s} \approx 46 \text{ km/h}$.

Ab einer Geschwindigkeit von ca. 46 km/h wird der Anhalteweg von 40 m überschritten.

Die auftretende negative Lösung ist für die Praxis irrelevant.

Abbildung 17: Lösung zu Technologie als Werkzeug zum Experimentieren und Visualisieren (Teil 4) (Liebscher, et al., 2013, S. 84)

In Aufgabe b) steht das Modellieren im Vordergrund. Die Funktionen müssen auf geeignete Weise dargestellt werden. Die Lösung dieser Aufgabe erfordert viel Erfahrung im Umgang mit Technologie (in diesem Fall Geogebra). Durch die Aufforderung, aus der Darstellung gewisse Zusammenhänge zu erkennen und zu interpretieren, wird auch dieser Handlungsbereich angesprochen. Hier ist ein tiefgründiges Verständnis in Verbindung mit dem Kontext notwendig. Die Schüler_innen müssen sich also auf die Aufgabe einlassen und entsprechende Verknüpfungen zu bereits bekannten Inhalten (beispielsweise über Funktionen) herstellen.

Methodisch-didaktisch ist zu beachten, dass bei diesen Aufgaben die vorhin angesprochene „Werkzeugkompetenz“ (Liebscher, et al., 2013, S. 78) vorausgesetzt werden muss, die für eigenständiges Arbeiten mit und den Einsatz von Technologie benötigt wird. Es ist nicht ratsam, alle möglichen Arten, wie Technologie eingesetzt werden kann, auf einmal zu behandeln, sondern sich auf die Einsatzmöglichkeiten zu beschränken, die für das jeweilige Themengebiet bedeutsam sind. Es kommt dadurch zu einer kontinuierlichen Entwicklung der Kompetenzen im Umgang mit der Technologie (Liebscher, et al., 2013). Um die verschiedenen Einsatzmöglichkeiten abschließend zusammenzufassen und zu verdeutlichen, wozu Technologie im Mathematikunterricht nützlich ist, eignen sich solche Beispiele, in Form von Gruppenarbeiten, bei denen unterschiedliche Ideen eingebracht werden können, gut.

1.5 Vorbereitung auf die SRP bei Schularbeiten – neue Formate

Im Sinne einer seriösen Vorbereitung der Schüler_innen auf die SRP ist es erforderlich, dass auch die Schularbeiten an das Konzept der SRP angenähert werden. Dies kann in der Oberstufe schrittweise erfolgen. In der siebten und achten Klasse AHS müssen die Schularbeiten so gestaltet sein, dass zwei Teile zeitlich getrennt voneinander von der Lehrkraft ausgeteilt und von den Schüler_innen bearbeitet werden. Im Teil-1 sollten die Grundkompetenzen des Katalogs für die SRP bzw. zusätzliche Grundkompetenzen, die dem AHS-Lehrplan entsprechen, geprüft werden, während im Teil-2 eine Erweiterung bzw. Vernetzung der Grundkompetenzen verlangt wird. Die Annäherung an dieses Format kann schon in der fünften und sechsten Klasse erfolgen, ist jedoch nicht verpflichtend (Aue, et al., 2017).

Die Dauer der Schularbeiten sollten in der fünften, sechsten und siebten Klasse AHS auf ein bis zwei Unterrichtseinheiten entfallen, wobei in der siebten Klasse mindestens eine zweistündige Schularbeit stattfinden muss. In der achten Klasse muss mindestens eine dreistündige Schularbeit durchgeführt werden (Aue, et al., 2017).

Wird in der fünften Klasse AHS eine einstündige Schularbeit abgehalten, die sich auf zwei Teile (im Sinne der SRP) aufteilt, so müssen beide Teile gemeinsam ausgehändigt werden. Findet in der fünften oder sechsten Klasse eine zweistündige Schularbeit in zwei Teilen statt, so haben die Lehrkräfte die Wahl, ob sie beide Teile zeitgleich austeilen, oder Teil-1 und Teil-2 getrennt voneinander.

In der siebten Klasse müssen die beiden Teile getrennt voneinander ausgeteilt werden. Die Schularbeiten in der achten Klasse AHS sollten so nah wie möglich an das Konzept der SRP angelehnt werden.

Auch die Beurteilung der Schularbeiten sollte an das Beurteilungskonzept der SRP angelehnt werden. Es wird jedoch empfohlen, diese Umstellung schrittweise und in angemessenem Maße zu vollziehen.

In Teil-1 sollten die Aufgaben mit geschlossenen Antwortformaten dem Konzept der SRP entsprechend mit „gelöst“ oder „nicht gelöst“ beurteilt werden. Die kann beispielsweise mit einer Punktevergabe von 1 oder 0, 2 oder 0, 3 oder 0 bzw. 4 oder 0 Punkten erfolgen.

Im Teil-2 ist es auch möglich, einzelne Punkte für richtige Ansätze, Rechenschritte oder Teilantworten zu vergeben. Die erreichbare Punkteanzahl muss bei jeder Teilaufgabe explizit bekannt gegeben werden.

Die Beurteilung von Schularbeiten in der siebten bzw. achten Klasse muss schon mehr an das Konzept der SRP angelehnt werden. Im ersten Teil müssen alle Aufgaben gleich bewertet werden und sind so zu stellen, dass die Lösung entweder als „falsch“ oder „richtig“ beurteilt werden kann.

Im zweiten Teil sind die Teilaufgaben bei den einzelnen Aufgaben doppelt so viele Punkte wert wie im Teil-1. Im Teil-2 können Komponenten enthalten sein, die noch zu den Grundkompetenzen gezählt werden können und daher wie Teil-1-Aufgaben beurteilt werden können.

Bei Teil-2-Aufgaben, die dem Lehrplan entsprechen und höhere Komplexität aufweisen, ist es möglich, „einzelne Punkte für richtige Ansätze, richtige Rechenschritte oder richtige Teilantworten“ (Aue, et al., 2017, S. 5) zu vergeben. Hinsichtlich der Beurteilung müssen die beiden Teile ab der vorletzten Schulstufe gleich gewichtet sein. Die gleiche Gewichtung geht aber nicht mit einer gleichen Dauer der Bearbeitungszeit einher. Diese können variieren. Für die Beurteilung ergibt sich weiter, dass die Noten „Sehr Gut“ und „Gut“ nur dann erreicht werden können, wenn Aufgaben aus Teil-2 auch bearbeitet wurden. Mit der Lösung der Aufgaben aus Teil-1 ist es höchstens möglich, ein „Befriedigend“ zu erreichen.

Außerdem können die Aufgaben aus Teil-2, die dem Teil-1 zugeordnet wurden, als Kompensation für Teil-1 betrachtet werden, falls im ersten Teil weniger als zwei Drittel der Aufgaben richtig gelöst wurden. „Diese Komponenten haben ein Ausmaß von höchstens einem Sechstel der in Teil 2 zu vergebenden Punkte und müssen klar gekennzeichnet sein. Sie sind zum Erreichen der Beurteilung „Genügend“ gemeinsam mit den richtig gelösten Aufgabe aus Teil 1 heranzuziehen.“ (Aue, et al., 2017, S. 6). Wenn selbst mit diesen „Kompensationspunkten“ noch zu wenige Punkte erreicht wurden, ist die Arbeit mit „Nicht Genügend“ zu beurteilen. Die Zahl der richtig gelösten Aufgaben in Teil-2 hat keinen Einfluss auf die Gesamtnote, wenn die Aufgaben, die die Grundkompetenzen abprüfen, nicht in ausreichender Zahl gelöst wurden.

Richtlinien für das Beurteilungskonzept bei Schularbeiten im Hinblick auf die SRP

Es wird empfohlen, Schularbeiten, die dem Konzept der SRP entsprechen sollen, so aufzubauen, dass beide Teile gleichwertig sind. Bei zweistündigen Schularbeiten ist es sinnvoll, 12 Aufgaben in Teil-1 vorzulegen, von denen jede Aufgabe zwei Punkte wert ist. Dann ist auch der zweite Teil so zu gewichten, dass in Summe 24 Punkte erreichbar sind.

Zu Beginn wurde erklärt, dass in der achten Klasse mindestens eine dreistündige Schularbeit stattfinden muss. Es wird jedoch dringend empfohlen, eine vierstündige Schularbeit vor der SRP zu schreiben. In diesem Fall sollten in Teil-1 24 Aufgaben gestellt werden, für die es je einen Punkt zu erreichen gibt und die Aufgaben in Teil-2 so zu gestalten, dass ebenfalls 24 Punkte (mit Berücksichtigung von vier einzelnen Punkten aufgrund der Komponenten, die dem Teil-1 hinzugefügt werden können) erreichbar sind. Mit diesem Schema müssen mindestens 16 Punkte aufgrund der Aufgaben, die die Grundkompetenzen abprüfen, erreicht werden, um ein „Genügend“ zu erreichen. Wenn weniger als 16 Punkte erreicht werden, ist die Arbeit negativ zu beurteilen. Jedoch ist auch in diesem Fall die ganze Arbeit

(einschließlich Teil-2) zu korrigieren. Für den Punkteschlüssel wird empfohlen, 16-23 Punkte mit „Genügend“ zu beurteilen, 24-33 Punkte ergeben ein „Befriedigend“, mit 34-41 Punkte kann ein „Gut“ erreicht werden und 42-48 Punkte stehen für ein „Sehr Gut“.

Es ist auch möglich, eine andere Anzahl von Punkten für die beiden Teile zu verwenden. In diesem Fall sind die Beurteilungsstufen prozentuell so anzupassen, dass sie dem eben beschriebenen Modell entsprechen. So kann dieses Schema auch auf zweistündige Schularbeiten übertragen werden, indem zum Beispiel im ersten Teil zwölf Aufgaben gestellt werden, für die jeweils zwei Punkte im Fall der richtigen Lösung vergeben werden. Bei dreistündigen Schularbeiten wird ein 36-Punkte-Schlüssel empfohlen, wobei im Teil-1 18 Aufgaben gestellt werden können, die je einen Punkt wert sind. (Aue, et al., 2017)

1.6 Kritik in den Medien

Besonders die SRP in Mathematik wurde im Vergleich zu anderen Fächern in den Medien oftmals kritisiert und Mathematik als „Angstfach“ (KleineZeitung, Soll Mathematik bei der Matura ein Wahlfach sein?, 2017) dargestellt. Auch einige Kritikpunkte vor bzw. nach dem ersten bzw. zweiten Haupttermin 2015 bzw. 2016 wurden veröffentlicht. Diese sollen im Folgenden kurz dargestellt werden. Ein Artikel des Kurier (Kuhn, 2011) der noch in der Implementierungsphase der Zentralmatura veröffentlicht wurde, behandelt die Kritik des Lehrgewerkschafters Eckehard Quin, dass die „Einführung der Zentralmatura“ zu schnell vorstangeht. Laut Quin gab es damals noch keine klaren Vorgaben des Ministeriums, keinen Lehrplan, keine passenden Schulbücher und rechtliche Regelungen waren noch nicht ausgereift.

Dieses Argument wird auch später im empirischen Teil von großer Bedeutung sein. Obwohl viele Lehrkräfte die Zentralmatura aufgrund der neuen Aufgabenstellungen befürworten, da nun mehr Wert auf Verständnis gelegt wird, statt auf das bloße Auswendiglernen gewisser Schemata, sind sie der Meinung, dass dieser Paradigmenwechsel mehr Zeit braucht (Kuhn, 2011). Es wird angemerkt, dass sich der Unterricht im Hinblick auf die SRP verändern muss, die Lehrkräfte müssen verstärkt zusammenarbeiten und neue Lernmethoden entwickelt werden. Dafür stand vor allem bei der Einführung der SRP zu wenig Zeit zur Verfügung. Auch aus Sicht der Schüler_innen wurde veröffentlicht, dass sie Angst haben, nicht ausreichend auf die SRP vorbereitet zu werden (Kuhn, 2011). Der Fokus auf das Verständnis in Mathematik hat darin seinen Ursprung, dass „Bulimielernen“ (Kuhn, 2011) gerade im Mathematikunterricht sehr häufig vorkommt. Die Schüler_innen lernen Formeln oder Rechenschemata auswendig, wenden sie in Prüfungssituationen an und vergessen die Inhalte aber nach kürzester Zeit wieder. Für Studierende, die naturwissenschaftliche oder ingenieurwissenschaftliche Studienrichtungen einschlagen, ist dies ein großer Nachteil, da sie zu Beginn des Studiums einfachste Rechnungen nicht durchführen können. Dies ist auch im Sinne der Lehrkräfte, da sie es sinnvoller finden, die im Unterricht behandelten Inhalte zu verstehen und längerfristig zu beherrschen. Sie fordern jedoch, dass der Lehrplan entsprechend verändert werden muss. Dass also weniger Stoff vorgeschrieben ist, welcher dafür schlussendlich aber wirklich beherrscht wird. In diesem Artikel des Kurier (Kuhn, 2011) wird auch der Kritikpunkt der unterschiedlichen Wochenstundenanzahl an Mathematikstunden angeführt. Die Tatsache, dass unterschiedliche Klassen (je nach Schwerpunkt oder Schulform) eine unterschiedliche Anzahl an Stunden Mathematik genießen, aber dennoch dieselbe Reifeprüfung absolvieren, sei nicht fair. Ein Artikel (DiePresse, Matura 2015: Kaum Konsequenzen für Lehrer, 2016) der auf Basis der Ergebnisse bei der Reifeprüfung beim Haupttermin 2016 veröffentlicht wurde, stellte fest, dass die Ergebnisse aufgrund der unterschiedlichen Schulform stark differieren. In AHS-

Langformen fielen die Ergebnisse deutlich besser aus als in Oberstufengymnasien (DiePresse, Matura 2015: Kaum Konsequenzen für Lehrer, 2016).

Ein weiteres Hindernis stellen die unterschiedlichen Begabungen dar. „Es gibt Menschen, die sich ein Schülerleben lang mit mathematischen Verständnisproblemen herumschlagen müssen.“ (Kuhn, 2011). Damit wird angesprochen, dass das derzeitige Schulsystem kaum Rücksicht auf Schüler_innen nimmt, die Mathematik nicht so leicht verstehen, da ihre Talente in anderen Fächern oder Fähigkeiten liegen. Diese Schüler_innen wenden ihre ganzen „Lern-Energien“ (Kuhn, 2011) für Mathematik auf, welches auf Kosten anderer Fächer geht. Es wird daher gefordert, dass sich der Mathematikunterricht dahingehend verändern muss, dass auch schwächere Schüler_innen eine Chance haben (Kuhn, 2011).

Von Seiten der Lehrpersonen stellt die neue Matura laut Presse (Bayrhammer & Schmidt-Vierthaler, 2015) einen Eingriff in die Freiheit der Lehrer_innen dar. Sie stehen nun (im Falle schlechter Ergebnisse ihrer Schüler_innen bei der SRP) unter Rechtfertigungsdruck und damit steigt womöglich auch im Lehrkörper die Nervosität. Jedoch muss in diesem Fall berücksichtigt werden, dass die Ergebnisse nicht eins-zu-eins auf die Lehrer_innen abgeleitet werden können. In der Öffentlichkeit wird kein Unterschied bei der Darstellung der Ergebnisse gemacht, ob beispielsweise ein Lehrerwechsel vor der SRP stattgefunden hat, welche die Vorbereitung auf die SRP beeinflussen kann. Auch der schon angesprochene Unterschied der Schulformen muss berücksichtigt werden. Es wird festgestellt, dass in einem Oberstufengymnasium, aufgrund der Anzahl vieler „Ex-Hauptschüler“ (Bayrhammer & Schmidt-Vierthaler, 2015), nunmehr Ex-NMS-Schüler_innen, nicht dieselben Ergebnisse erzielt werden können, wie in einem Elitegymnasium.

Kritik in Bezug auf die Korrektur der Arbeiten wird in der Kleinen Zeitung geübt (KleineZeitung, Wurden Noten in Mathematik hinaufmanipuliert?, 2016). Es wird angesprochen, dass sich die Ergebnisse in Verbindung mit den Lehrkräften, die die Arbeiten korrigieren, unterscheiden bzw. dass sich die Lehrkräfte unterschiedlich an die Beurteilungsvorgaben halten. Um diesem Hindernis zu entgehen, sprechen sich sowohl Lehrer_innen als auch Schüler_innen für eine zentrale Korrektur der Arbeiten aus.

In einem Artikel der Kleinen Zeitung am 12.März 2017 (KleineZeitung, Mathematik nur noch Matura-Wahlfach, 2017), wird die Forderung ausgesprochen, die jedoch nicht weiter zur Debatte steht, dass Mathematik vielleicht nur noch als Wahlfach zur Reifeprüfung gewählt werden soll. Grund dafür seien unter anderem die vergleichsweise sehr hohen Ausgaben für Nachhilfe im Fach Mathematik. Bezugnehmend auf dieses Argument wird ein paar Tage später konstatiert, dass die Abschaffung des Fachs Mathematik als Pflichtgegenstand bei der SRP unverantwortlich wäre, da der „Wohlstand einer modernen Industriegesellschaft auf Innovationen fußt, die auf Technik und damit auf Mathematik gründen“ (KleineZeitung, Soll Mathematik bei der Matura ein Wahlfach sein?, 2017). Es wird stattdessen die Forderung

nach einem verbesserten Mathematikunterricht und mehr Selbstbestimmung der Schüler_innen ausgesprochen. Im Zuge dessen soll der negativen Besetzung des Faches Mathematik als „Angstfach“ (KleineZeitung, Soll Mathematik bei der Matura ein Wahlfach sein?, 2017) entgegen gesteuert werden.

Zu den Aufgabenstellungen bei der Reifeprüfung generell wurde nach dem ersten Durchgang der SRP im Jahr 2015 der Schwierigkeitsgrad als „wirklich sehr leicht“ beschrieben (DiePresse, Mathematik-Zentralmatura: "Aufgaben sind sehr textlastig", 2015). Es wurde von den Ergebnissen her eine geringe Zahl an „Nicht Genügend“ erwartet, aber aufgrund der Schwierigkeit der Aufgaben im Teil-2 auch eine geringe Anzahl an „Sehr Gut“. Einerseits wurde von Rudolf Taschner, einem Mathematikprofessor der Technischen Universität Wien kritisiert, dass die Aufgaben im zweiten Teil sehr textlastig und schwer zu lesen seien (DiePresse, Mathematik-Zentralmatura: "Aufgaben sind sehr textlastig", 2015). Andererseits entgegnete Hans Humenberger, ein Fachdidaktiker der Universität Wien, dass die Aufgaben durchaus dem Niveau einer SRP entsprechen (DiePresse, Mathematik-Zentralmatura: "Aufgaben sind sehr textlastig", 2015).

Aufgrund des verstärkten Fokus auf das Verständnis mathematischer Inhalte anstatt des Anwendens von Schemata auf komplexere Beispiele, wird von Universitäten (so Humenberger an der Universität Wien) kritisiert (DiePresse, Mathematik-Zentralmatura: "Aufgaben sind sehr textlastig", 2015), dass begabte Schüler_innen, die sich auch mit solchen Beispielen auseinandersetzen würden und auch diese mit Verständnis lösen, zu kurz kommen. Für operative, technisch anspruchsvollere Inhalte bleibt in Zeiten der neuen Reifeprüfung wenig Zeit. Diese Fähigkeiten würde dann auch im späteren Studium fehlen und müssen aufgeholt werden (DiePresse, Mathematik-Zentralmatura: "Aufgaben sind sehr textlastig", 2015).

Die Meinungen von Maturant_innen in Wien gingen nach dem ersten Haupttermin auseinander. Einige Schüler_innen waren der Meinung, dass die Aufgaben teilweise nicht leicht zu lösen waren, da viele Fragen gestellt wurden, bei denen Interpretiert werden musste, welches ihnen trotz intensiver Vorbereitung schwer fiel. Eine Schülerin erläuterte, dass sie das Gefühl hat, dass das Bifie ein „falsche Bild“ davon hätte, was die Schüler_innen können. Auf der anderen Seite gab es aber auch einige Schüler_innen, die mit der SRP zufrieden waren und der Meinung waren: Wenn man sich gut vorbereitet und die Grundkompetenzen lernt, ist es machbar (ORF.at, 2015).

Nach dem zweiten Haupttermin der SRP 2016 sahen die Ergebnisse nicht mehr so erfreulich aus wie beim ersten Durchgang. In der Kleinen Zeitung (KleineZeitung, Mathematik-Matura: Doppelt so viele Fünfer wie im Vorjahr, 2016) wurde veröffentlicht, dass besonders die Mathematikmatura eine große Herausforderung im Vergleich zu anderen Fächern darstellt. Außerdem konnte ein Unterschied in der Durchfallsquote zwischen verschiedenen

Schulformen festgestellt werden. In Oberstufengymnasium war die Zahl der „Fünfer“ (KleineZeitung, Mathematik-Matura: Doppelt so viele Fünfer wie im Vorjahr, 2016) deutlich höher als in AHS-Langformen. In der Presse (Fabry, 2016) wurde ein paar Tage später kritisiert, dass die Vergleichbarkeit, die bei der Zentralmatura ein schlagendes Argument ist, durch die unterschiedliche technische Ausstattung der Schüler_innen bei der SRP, die von keinem Hilfsmittel, bis hin zu unterschiedlichen Rechnersystemen reicht, nicht gegeben ist und entsprechend angeglichen werden muss. (Dies geschieht ab den SRP-Termin 2017/18, (siehe 1.4) Bis dahin ist es noch abhängig von den Entscheidungen der Lehrpersonen an den Schulen, welche Hilfsmittel die Maturant_innen verwenden dürfen. An den Aufgaben bei der SRP im Mai 2016 wurde bemängelt, dass sie teilweise „fies“ (Fabry, 2016) gestellt waren, mit Hindernissen wie doppelten Verneinungen oder Ähnlichem, welche bei einer SRP nicht unbedingt notwendig wären. Hinsichtlich der Länge der einleitenden Texte und Angaben wurde die Frage gestellt, ob hier mehr die Lesekompetenz als mathematische Fähigkeiten geprüft wird. Außerdem wurde kritisiert, dass die Ergebnisse der schriftlichen Reifeprüfung zu spät (im Hinblick auf die mündliche Reifeprüfung) zur Verfügung gestellt wurden (Fabry, 2016). Ein Aspekt, der an dieser Stelle noch zu erwähnen ist, ist das Argument, dass es notwendig ist, „die Lehrer (...) mit ins Boot zu holen“ (Kuhn, 2011). Die Ergebnisse der SRP sind in gewisser Weise auch ein Zeichen dafür, ob die Lehrkräfte ihr Fach unterrichten können oder nicht; auch, wenn unterschiedliche Faktoren mitspielen, die in den meisten Fällen nicht berücksichtigt werden und nur von den Lehrkräften selbst erklärt werden können (Kuhn, 2011). Es muss den Lehrkräften die Angst vor der Zentralmatura genommen werden. AHS-Lehrer_innen waren bisher immer „Einzelkämpfer“ (Kuhn, 2011). Jetzt muss dies geändert werden. Sie müssen untereinander stärker zusammenarbeiten und neue Lernmethoden entwickeln.

1.7 Ängste der Schüler_innen vor der Zentralmatura

Als Lehrer_in möchte man etwaige Ängste der Schüler_innen in Bezug auf die SRP so gut wie möglich beseitigen.

Im Hinblick auf den Zusammenhang zwischen Ängsten in der Schule und negativen Schulleistungen gibt es einige Studien, die belegen, dass Prüfungsangst die Leistungsfähigkeit von Schüler_innen negativ beeinflusst und das Ergebnis einer Prüfung deutlich verschlechtern kann. Aus wiederholten Misserfolgserfahrungen aufgrund von Leistungsproblemen besteht die Gefahr einer Prüfungsangst, die stabil aufrecht erhalten bleibt. Diese Angst hat mit hoher Wahrscheinlichkeit eine Auswirkung auf das Selbstbild der betroffenen Schüler_innen (Rost & Schermer, 2006, zit. n. Pixner & Kaufmann, 2013). Von Pixner und Kaufmann (2013) konnte belegt werden, dass die Angst mit zunehmender Beschulung zunimmt. Bei Schüler_innen in der Grundstufe waren die Ängste noch nicht so ausgeprägt wie bei manchen Testpersonen der Sekundarstufe. Sie erwähnen, dass sich Angst in verschiedenen Formen äußern kann, unter anderem auch auf der kognitiven Ebene, wo Angstgefühle höhere kognitive Funktionen negativ beeinflussen bzw. blockieren können. Hierbei ist vor allem das Arbeitsgedächtnis, Monitoring und die Planungsfähigkeit betroffen. Darüber hinaus liegt auch eine Korrelation zwischen Prüfungsängsten und der intrinsischen Motivation vor. Als ‚intrinsisch‘ wird eine Motivation dann bezeichnet, wenn Mittel und Zweck einer Handlung (also die Handlung und das Handlungsziel) thematisch übereinstimmen (Stangl, 2017). Extrinsische Motivation wird im Gegensatz dazu von Reizen hervorgerufen, die von Außen kommen und nicht um ihrer selbst Willen ausgeführt werden. Extrinsische Motivationen können zum Beispiel das Vermeiden von Bestrafungen (aufgrund einer schlechten Note in der Schule) sein. Intrinsisch motiviert sind jene Tätigkeiten, die Menschen gerne machen, weil sie als sinnvoll erachtet werden, oder von Interesse für die jeweilige Person sind (Stangl, 2017; Lernpsychologie, 2017). Damit geht eine geringere Selbstwirksamkeit einher, die sich beispielsweise in der Überzeugung äußert, dass schlechte Leistungen trotz guter Vorbereitung durch Lernen nicht verhindert werden können (Ku, Dittmar, & Bnerjee, 2012).

Die intrinsische Motivation spielt eine große Rolle für die kognitive Entwicklung von Lernenden. Intrinsische Motivation geht oft mit Freude an der jeweiligen Handlung – in Bezug auf die Schule ist das Lernen gemeint – einher. Wer intrinsisch motiviert lernt, ist aufmerksamer, neugieriger und wird gewisse Fragen tiefgründiger verfolgen (Csikszentmihalyi & Schiefele, 1993). Aus diesem Grund ist es auch im Hinblick auf die Zentralmatura wichtig, dass die Schüler nicht nur deshalb lernen, weil sie nicht versagen wollen, sondern mit Interesse und Freude an die Sache herangehen.

In ihrer Diplomarbeit beschäftigte sich Theresa Maria Müller (2016) mit Prüfungsängsten bei Schüler_innen der AHS Oberstufe und fokussierte die Zentralmatura in Mathematik. Sie

fürte Interviews mit Schüler_innen, die die achte Klasse AHS besuchten und Nachhilfeunterricht in Mathematik an einem Nachhilfeinstitut in Anspruch nahmen. Ihre Stichprobe war mit zehn Personen relativ klein und ist daher nicht repräsentativ für Österreichs Schüler_innen. Sie konnte feststellen, dass neun der zehn Befragten Angst vor der Zentralmatura hätten. In weiterer Folge berichteten die Schüler_innen, dass sich Prüfungsängste in Mathematik generell in Form von Nervosität, Übelkeit, Schlaflosigkeit, Panikattacken und Stress auswirken. Die Ängste vor Prüfungen konnten von einem Großteil der Schüler_innen im Laufe der Zeit bzw. mit intensiver Vorbereitung auf Prüfungen oder Mathematik-Schularbeiten reduziert oder sogar bewältigt werden. Dennoch stellte Müller (2016) fest, dass die größte Angst vor der SRP im Fach Mathematik vorliegt. Diese Angst hat auch einen starken Einfluss auf das alltägliche Leben und das Wohlbefinden der Schüler_innen. Sie stehen mehr unter Stress, haben Angst vor Versagen und zweifeln daran, die Reifeprüfung nicht zu bestehen, da sie an der Reifeprüfung in Mathematik scheitern. Außerdem stellt beispielsweise eine Schülerin fest, dass sie die anderen Maturafächer vernachlässigt, da sie sich beim Lernen fast ausschließlich auf Mathematik konzentriert.

Die Befragten bekamen auch die Möglichkeit, sich darüber zu äußern, was ihrer Meinung nach an der SRP in Mathematik verändert werden müsste, damit die Ängste vor der Zentralmatura in diesem Fach verringert oder beseitigt würden.

Es wurde von beinahe allen Befragten kritisiert, dass die Vorbereitung auf die SRP sehr spät begonnen hat. Die Interviews wurden 2016 durchgeführt. Bei der Einführung der Zentralmatura befanden sich diese Jugendlichen bereits in der sechsten Klasse AHS. Die Umstellung auf das „neue System“ war für sie eine große Herausforderung, da sie mit einem „anderen System“ aufgewachsen sind. Die Klassen, die in Zukunft bei der SRP antreten, haben dieses Problem wahrscheinlich nicht mehr. Es wurde angemerkt, dass die Schüler_innen es begrüßen würden, wenn die Schularbeiten bzw. die Aufgaben in SRP-Format schon ab der fünften Klasse AHS im Unterricht integriert werden. Die Befragten gaben auch an, dass sie den Eindruck hatten, dass die Mathematik-Lehrpersonen sie nicht richtig auf die Zentralmatura vorbereiten konnten, da sie selbst nicht genau wissen, was schlussendlich abgefragt wird. Ein Drittel der Befragten erläuterte, dass sie weniger Angst vor der SRP in Mathematik hätten, wenn sie das Gefühl hätten, dass sie im Unterricht gezielter auf die SRP vorbereitet und hin trainiert werden würden. Sie hätten sich gewünscht, mehr Grundkompetenzaufgaben im Unterricht zu lösen und sich im Klassenverband gemeinsam mit Typ-1-Beispielen auseinander zu setzen.

Die Befragten gaben an, dass sie auch das Beurteilungssystem der neuen Reifeprüfung verunsichert. Die Tatsache, dass der Teil-1 positiv sein muss, damit die Note auf die SRP in Mathematik positiv ist, stellte für viele Befragte ein Problem dar. Sie berichteten, dass dieser

Teil nicht viele Fehler zulässt und die Gefahr einer negativen Note dadurch sehr hoch ist (Müller, 2016).

1.8 Die Bedeutung der Implementierung der Zentralmatura in Österreich für die Lehrpersonen

Fragen wie „Welche Kompetenzen müssen Schüler_innen im Laufe der Schulzeit erwerben? Wie und mit welchen Prüfungs- bzw. Aufgabenformaten kann man diese Kompetenzen testen? Was zählt zu den Grundkompetenzen? Und welche Fähigkeiten bzw. welches Wissen kann messbar gemacht werden?“ sind in Bezug auf zentrale Prüfungen häufig gestellt. In den Hintergrund sind aber in den letzten Jahren die eigentlichen Prozesse im Unterricht geraten. Gerade diese und die Personen, Schüler_innen und Lehrer_innen, die damit unmittelbar in Verbindung stehen, sind jedoch für den Erwerb der Kompetenzen, die längerfristig verfügbar sein sollen und das Lernen von Mathematik ausschlaggebend. Momentan gibt es wenige Informationen darüber, wie sich der Unterricht mit der Implementierung verändert hat, bzw. wie der Mathematikunterricht an Österreichs Schulen derzeit abläuft. Maag Merki (2012) führte eine Untersuchung in Deutschland durch und kam zu dem Ergebnis, dass die Einführung des Zentralabiturs in Bremen und Hessen im Jahr 2007 einen starken Einfluss auf die im Unterricht behandelten Inhalte, die Gestaltung des Unterrichts und Handlungen der Lehrpersonen hatte. Erste Ergebnisse in Österreich sprechen dafür, dass es in Österreich ähnlich aussieht (Singer, 2015a).

Voraussetzung für die Ausbildung längerfristig verfügbarer Kompetenzen bei Schüler_innen sind sowohl das Vorhandensein kognitiver Fähigkeiten, als auch entsprechende soziale und motivationale Gegebenheiten. Die Lehrkräfte haben für die Ausbildung der Kompetenzen wenig Verantwortung. Diese liegt bei den Schüler_innen selbst. Die Aufgabe der Lehrer_innen ist es, günstige Situationen für effektives Lernen herzustellen und den Lernenden unterstützend zur Seite zu stehen.

Singer (2015a) konstatiert, dass „formatives Assessment“ eine echte Chance ist, auf das Mathematiklernen positiv einzuwirken. Es soll in diesem Sinn als „Leistungsbegleitung“ (Singer, 2015a) aufgefasst werden. Außerdem hat die Einstellung der Lehrpersonen gegenüber den Neuerungen, wie beispielsweise neuen Regelungen und Vorschriften in Bezug auf die SRP, einen starken Einfluss. Darüber hinaus spielt auch die Zusammenarbeit innerhalb des Kollegiums eine bedeutsame Rolle, wenn es darum geht, Informationen zu teilen, Wissen und Können auszutauschen und somit einen Beitrag zur Weiterentwicklung des Unterrichts zu leisten (Singer, 2015a). Auf diese drei wichtigen Aspekte in Bezug auf Unterricht und die SRP soll im Folgenden anhand der Untersuchung, die Klaudia Singer im Zuge ihrer Dissertationsarbeit im Jahr 2015 durchgeführt hat, eingegangen werden, da sie auch im empirischen Teil der Diplomarbeit (siehe 2) von Bedeutung sind.

1.8.1 Die Einstellung der Mathematiklehrkräfte zur Reform

Greve (2000) erläutert, dass verbreitete Zielsetzungen und Bestimmungen sowie Konzepte, die die Fachdidaktik betreffen, nicht uneingeschränkt übernommen werden, sondern teils angepasst, teils uminterpretiert, abgelehnt oder degradiert werden. Dies hat den Zweck, die Neuerungen möglichst ohne große Umstellungen und Mühen in den eigenen Unterricht zu integrieren, sodass diese an die subjektive Vorstellung guten Unterrichts und das persönliche Selbstkonzept von Lehrkräften Anschluss findet. Dieses Verhalten kann aber einschneidende negative Auswirkungen auf die Ausbildung der Schüler_innen im Mathematikunterricht haben (Fend, 2006). Um diese Entwicklung zu vermeiden, ist es notwendig, die Mathematiklehrer_innen von guten, wissenschaftlich fundierten Konzepten zu überzeugen. In diesem Zusammenhang ist hinzuzufügen, dass solche Veränderungen Zeit brauchen, um über neue Ansätze zu diskutieren, sie in der Praxis anzuwenden und weiter zu entwickeln und auch den Lehrkräften die Unterstützung zu bieten, die sie benötigen, um ihren eigenen Unterricht anzupassen. Ein Ergebnis der Untersuchung von Singer (2015a) lautet, dass die Mathematiklehrpersonen „durch die Einführung der neuen Reifeprüfung keine Qualitätsverbesserung im Sinne der Ziele der Reform sehen“ (Singer, 2015a, S. 205).

Einstellungen – Qualitätsverbesserung		1...stimme nicht zu 2...stimme eher nicht zu 3...stimme eher zu 4...stimme sehr zu	
Cronbachs Alpha = .924 MW der Skala = 2,175			
Item - Überbegriffe	Faktorladungen	MW (Mitte der Antwortskala = 2,5)	
Längerfristig verfügbare mathematische Fähigkeiten	,824	2,19	
Handlungswissen und Können verbessern	,816	2,08	
Beitrag zur flexiblen Nutzung von Grundwissen	,804	2,28	
Kompetenzerwerb wird verbessert	,801	2,39	
Qualitätsentwicklung wird vorangetrieben	,793	2,28	
Beitrag zu grundlegenden Fähigkeiten	,740	2,48	
Beitrag zu gesellschaftlich relevanten Fähigkeiten	,721	1,98	
Studierfähigkeit wird allgemein verbessert	,718	1,77	
Besserer Beitrag zu Reflexion(wissen)	,700	2,54	
Bessere Auskunft über erworbenes Wissen und Können	,683	2,01	
Studierfähigkeit wird facheinschlägig verbessert	,634	1,65	
-Modeerscheinung	,625	2,45	

Abbildung 18: Deskriptive Auswertung der Faktorladungen der Skala "Qualitätsverbesserung" (Singer, 2015a, S. 112)

Aus dieser Tabelle geht beispielsweise hervor, dass Lehrkräfte - besonders hinsichtlich der Studierfähigkeit - skeptisch in Bezug auf das Zentralabitur sind. Auch dieser Aspekt wird im empirischen Teil von Bedeutung sein. Auf der anderen Seite sind die Lehrkräfte gegenüber zentralen Prüfungen positiv eingestellt.

In Bezug auf die Zentralmatura in Österreich wurde im Zuge einer Masterarbeit (Lopatina, 2016) eine quantitative Untersuchung an österreichischen AHS durchgeführt. Lopatina (2016) kam zum Ergebnis, dass

„die Lehrkräfte in Österreich sich mit der Zentralmatura aktiv auseinandersetzen und sie weitgehend akzeptieren. Der Fokus bei der Auseinandersetzung liegt auf dem Kooperationswunsch und den Auswirkungen auf Lernende. Somit machen sich die Lehrkräfte weniger Sorgen bezüglich der Folgen für die eigene Person, sondern eher um die möglichen Auswirkungen auf die Schüler und Schülerinnen und sie sind bereit mit anderen Lehrkräften bezüglich der Zentralmatura zu kooperieren.“ (Lopatina, 2016, S. 60)

Auch in anderen Veröffentlichungen (beispielsweise in einem Artikel der Zeitung Kurier (Kuhn, 2011), wie in 1.6 nachzulesen) wurde festgehalten, dass die Lehrpersonen positiv gegenüber der SRP eingestellt sind, aufgrund der besseren Vergleichbarkeit und dem Fokus auf das Verstehen von Mathematik. Jedoch besteht noch Handlungsbedarf an der Umsetzung und an ausreichenden Informationen über die Umstellung des Unterrichts (Kuhn, 2011). Auch diese Aspekte werden im empirischen Teil von Bedeutung sein.

Klaudia Singer (Singer, 2015b) konstatiert, dass es notwendig ist, die Lehrkräfte vom neuen Konzept zu überzeugen, ihre Zweifel ernst zu nehmen und (Verbesserungs-)Ideen aufzugreifen.

Im Folgenden wird auf Ansätze eingegangen bzw. versucht, Denkanstöße zu geben, wie Lehrkräfte die Vorbereitung ihrer Schüler_innen auf die SRP verbessern bzw. anpassen können.

1.8.2 Assessment

Klaudia Singer definiert Assessment als „die Art und Weise, wie die Lehrkräfte systematisch Informationen über den Leistungsstand der Schülerinnen und Schüler und ihre Entwicklung sammeln und nutzen“ (Singer, 2015a, S. 73). Direkt bzw. indirekt wirkt Assessment fast auf all jenes, das im Unterricht abläuft. Es hat prinzipiell drei unterschiedliche Funktionen. Auf der einen Seite werden Leistungsfeststellung bzw. –bewertung eingeschlossen. Andererseits beinhaltet Assessment die „Leistungsbegleitung“ (Singer, 2015b), die es zum Ziel hat, Schüler_innen beim Mathematiklernen und Kompetenzerwerb zu unterstützen. Der dritte Teilbereich setzt sich aus den eben genannten beiden Teilen zusammen. Es geht darum, dass die Schüler_innen lernen, Feedback konstruktiv zu nützen und auch selbst Feedback zu geben. Auf diese Art lernen sich die Lernenden selbst besser kennen, können Aufgaben besser bewältigen und sollen Ideen, die von ihnen selbst stammen, als auch jene, die von fremden Personen stammen, kritisch überdenken und bewerten.

Bei der Betrachtung der Leistungsrückmeldung in der Praxis stellt Singer (2015b) fest, dass gerade in diesen Bereichen Unsicherheiten seitens der Lehrpersonen bestehen. Die (Weiter-) Entwicklung von Modellen für die Praxis stellt für alle daran Beteiligten eine große Herausforderung dar und gelingt nur durch eine starke Zusammenarbeit mit den Lehrpersonen (Singer, 2015b)

Bis dato kommt die oben erwähnte Art der Leistungsrückmeldung, bei der auch Schüler_innen mit einbezogen werden, im Unterricht kaum zum Einsatz. Singer deutet darauf hin, dass vielleicht gerade in diesem Bereich geeignete Modelle für die Praxis fehlen. Bruder (Bruder, Leuders, & Büchter, 2008) ist der Ansicht, dass Leistungsbegleitung in einem engen Zusammenhang zu geeigneten Aufgaben im Mathematikunterricht steht. Lehrkräfte sollten sich demnach bewusst sein, dass man Aufgaben zum *Kompetenzaufbau* von Aufgaben zur *Überprüfung der Kompetenzen* unterscheidet. Eine strikte Trennung ist nicht notwendig, da es durchaus auch Mischformen der beiden Typen gibt. Die Grundideen, die hinter Aufgaben zum Kompetenzaufbau stehen, sind das Fördernd von selbstständigem Denken, Kreativität und Neugier, das Erlauben von Fehleranalysen, Problemorientierung und Aufforderungscharakter, die Ausbildung einer Bildungssprache und die Prozessorientierung. Aufgaben zur Überprüfung sind dadurch gekennzeichnet, dass die Leistungserwartung und das Leistungserleben im Vordergrund stehen, Fehler zu schlechteren Leistungen führen, ein unmissverständlicher Einsatz von Sprache vorliegt, und im Gegensatz zur Prozessorientierung bei Kompetenzaufgaben die Produktorientierung im Vordergrund steht (Singer, 2015b; Bruder, Leuders, & Büchter, 2008)

Typ-1-Aufgaben, wie sie bei der SRP vorkommen, wurden erst in der Implementierungsphase in den Unterricht einbezogen. Aufgabenstellungen dieser Art wurden bis dahin sowohl vom Format her als auch durch die Fokussierung auf spezielle Kompetenzen nicht thematisiert. Aufgrund der Tatsache, dass sie bei der SRP bzw. bei Schularbeiten ab der siebten Klasse AHS für eine positive Gesamtnote unerlässlich sind, ist es laut Singer (2015b) nicht verwunderlich, dass die Lehrkräfte großen Wert auf Aufgaben dieser Art legen. In ihrer Untersuchung stellte Klaudia Singer fest, dass Typ-1-Aufgaben im Mathematikunterricht sowohl zum Erarbeiten neuer Lerninhalte, als auch in Übungsphasen und Prüfungssituationen häufig vorkommen. Sie weist darauf hin, dass es aus diesem Grund wichtig ist, die Indizien für das in 1.9 erläuterte Teaching-to-the-Test weiter zu beobachten (Singer, 2015b).

1.8.3 Kooperation von Mathematiklehrkräften

Auf diesen Aspekt wird im Anschluss im empirischen Teil dieser Arbeit näher eingegangen. Kooperation von Mathematiklehrer_innen ist mit der Einführung der Zentralmatura ein

wichtiger Ansatzpunkt zur Verbesserung des Unterrichts im Hinblick auf die SRP geworden. Klaudia Singer (2015b) ist in diesem Zusammenhang zum Ergebnis gekommen, dass sich die Art des Austausches unter den Lehrpersonen differenzieren lässt. Einerseits handelt es sich um den Austausch unterschiedlicher Materialien oder Informationen, welcher als „fachbezogener Austausch“ (Singer, 2015b, S. 116) bezeichnet wird. Des Weiteren existiert der sogenannte „pädagogische Austausch“ (ebd. S. 116), welcher unter anderem vom Austausch von Problemen mit der Arbeitshaltung von Schüler_innen handelt. Darüber hinaus sind noch die „arbeitsteilige Kooperation“ und die „kokonstruktive Kooperation“ (ebd. S.116) zu nennen. Arbeitsteilige Kooperation tritt vereinzelt auf und kokonstruktive Kooperation, welche zum Beispiel Hospitationen von Kolleginnen betrifft, kommt so gut wie gar nicht vor (Singer, 2015b).

Insgesamt konnte festgestellt werden, dass der Austausch im Kollegium in Zusammenhang mit der SPR offensichtlich größer ist als zu Zeiten der traditionellen Matura. Im Sinne einer stärkeren Professionalisierung ist es notwendig, den Lehrkräften und Lehramtsstudierenden Möglichkeiten zu bieten, Zugang zu den neuesten theoretischen Grundlagen und Konzepten zu bekommen, diese im Unterricht anzuwenden, Reflexionen durchzuführen und aktiv an der Unterrichtsentwicklung teilzuhaben. Dazu werden jedoch zusätzliche Begleitmaßnahmen und geeignete Strukturen benötigt, die momentan noch nicht in ausreichender Weise verfügbar sind (Singer, 2015b).

1.9 Zentrale Abschlussprüfungen und Teaching-to-the-Test

Jäger (2012) stellte fest, dass sich die Rolle der Lehrpersonen, wenn sie ihre Schüler_innen auf das Zentralabitur (in Deutschland) vorbereiten, grundlegend verändert. Die Tatsache, dass Prüfer_in und Unterrichtende_r eine Einheit sind, wird durch eine weitere Instanz aufgebrochen, die auf objektive Weise die Leistung der Schüler_innen, aber auch indirekt die Leistung der Lehrer_innen misst. Das schränkt die Selbstbestimmung von Lehrer_innen dahingehend ein, dass es möglicherweise zu einem unerwünschten Effekt, wie zum Beispiel dem Teaching-to-the-Test kommt.

Schon in Kapitel 1.6 wurde angesprochen, dass die Gefahr von Teaching-to-the-Test im Unterricht aufgrund der Zentralmatura größer ist als zu Zeiten der traditionellen Matura.

Dieser Effekt wird auch im Artikel „Zentralabitur und Themenvarianz im Unterricht. Lohnt sich Teaching-to-the-Test?“ (Oerke, Maag Merki, Maué, & Jäger, 2013) behandelt.

Oerke, Maag Merki und Maué (2013) untersuchten in einer Studie, die über einen Zeitraum von mehreren Jahren ging, wie sich Teaching-to-the-Test im Unterricht auf die Leistungen der Schüler_innen bei zentralen Abschlussprüfungen in Deutschland auswirken. Da solche Studien für Österreich noch nicht in einer so ausführlichen Art und Weise existieren, wird hier ein Beispiel aus Deutschland genommen. Das Abitur in Deutschland und die Reifeprüfung in Österreich sind sich in vielen Aspekten ähnlich. Aus diesem Grund kann man durchaus auch annehmen, dass ähnliche Effekte in Österreich zustande kommen (Singer, 2015a).

Unter dem „Teaching-to-The-test-Effekt“ (Fröhlich & Schellhofer, 2011, S. 3) wird folgendes verstanden:

„Als Teaching-to-the-Test-Effekte werden jene Mechanismen bezeichnet, die mit dem Ziel des möglichst guten Abschneidens in den Tests bewirken, dass vor (und nach) Testuntersuchungen insbesondere diejenigen Aufgaben und Fächer geübt bzw. diejenigen Kompetenzen in der Schule gefördert werden, in denen die Tests stattfinden, nicht aber jene Kompetenzen oder Fächer, die nicht Gegenstand der Tests waren.“ (Maag Merki, 2005; zit. n. Fröhlich & Schellhofer, 2011, S. 3)

Teaching-to-the-Test ist eine mögliche Nebenwirkung im Zuge der Einführung zentraler Abschlussprüfungen. Durch die Tatsache, dass nun nicht mehr die Lehrpersonen selbst die Beispiele für das Zentralabitur in Deutschland erstellen, entsteht ein gewisser Druck auf die Lehrkräfte dahingehend, den Prüfungsstoff so ausführlich wie möglich im Unterricht zu behandeln und die Schüler_innen dadurch gezielt auf die Abschlussprüfung vorzubereiten. Die Schwerpunkte, die für die zentrale Prüfung relevant sind, werden vorab bekannt gegeben, ähnlich der Reifeprüfung in Österreich. Dadurch konnte festgestellt werden, dass der Unterricht sich in den entsprechenden Fächern auf jene Inhalte beschränkt, die prüfungsrelevant sind bzw. diese Inhalte verstärkt behandelt werden. Dies wird einerseits positiv angerechnet, da es zu einer Vermittlung der wesentlichen Inhalte eines Faches

kommt (Bishop 1995 nach Oerke, Maag Merki, Maué, & Jäger, 2013). Allerdings kann dies auch weniger positiv aufgefasst werden, wenn Inhalte, die nicht für die Abschlussprüfung relevant sind, nur geringfügig unterrichtet oder gar ausgelassen werden (Stecher, 2002 nach Oerke, Maag Merki, Maué, & Jäger, 2013).

Die Einschränkung der Themengebiete hing nicht mit der Anzahl zusammen, wie oft ein_e Lehrer_in schon beim Zentralabitur involviert war. Aber es konnte eine Korrelation zwischen der Themenvarianz und der Selbstsicherheit der Lehrkräfte nachgewiesen werden. Jene Lehrer_innen, die sich gegenüber den Abituranforderungen unsicherer waren, schränkten die im Unterricht behandelten Themen stärker darauf ein, als jene, die sicherer waren (Oerke, Maag Merki, Maué, & Jäger, 2013).

Insgesamt konnte auch festgestellt werden, dass jene Lehrkräfte, die ihre Schüler_innen nicht auf zentrale Abschlussprüfungen vorbereiten mussten, mehr tagesaktuelle Themen unterrichteten und mehr auf jene Inhalte eingingen, die ihrem eigenen Interesse bzw. dem Interesse der Schüler_innen entsprachen, als jene Lehrkräfte, die einem Zentralabitur entgegensahen. Auch mit zunehmender Erfahrung mit zentralen Abschlussprüfungen nahm die Themenvarianz bei der Gruppe mit Zentralabitur nicht wieder zu. Der Unterricht wird also mit der Zeit nicht abwechslungsreicher und der Effekt des Teaching-to-the-Test bleibt bestehen.

Ein weiterer Aspekt, der in der Studien von Oerke et al. (2013) untersucht werden sollte war, ob sich die Einschränkung der Themengebiete auf die Leistung der Schüler_innen beim Abitur auswirkt. Dieser Zusammenhang konnte aber nicht festgestellt werden. Es wurde lediglich festgestellt, dass jene Schüler_innen, die mehr Bücher zu Hause hatten und über größere kognitive Fähigkeiten verfügen, bei größerer Themenvarianz im Unterricht mehr Punkte bei schriftlichen Prüfungen erreichten. Bei Schüler_innen mit weniger Büchern konnte kein positiver Zusammenhang mit der Themenvarianz nachgewiesen werden. Größere Unterschiede zeigten sich hinsichtlich der Herkunft der Schüler_innen. Jene, die in Deutschland geboren sind, „und einen günstigeren familiären Bildungshintergrund aufweisen“ (Oerke, Maag Merki, Maué, & Jäger, 2013, S. 42), erreichten bei höherer Themenvarianz auch bessere Leistungen, wohingegen sich diese Korrelation bei Personen mit Migrationshintergrund nicht zeigte.

Zusammenfassend konstatierten Oerke et al. (2013) dass sich über die Jahre kein „Zusammenhang zwischen Themenvarianz und Abiturleistung zeigt. Vielmehr erscheint ein solcher Zusammenhang nur für einzelne Subgruppen“ (Oerke, Maag Merki, Maué, & Jäger, 2013, S. 42).

Eine weitere Korrelation, die mit der Einschränkung auf prüfungsrelevante Themen zusammenhängt, ist jene zwischen der Themenvariation im Unterricht und der Motivation der Schüler_innen. Teaching-to-the-Test und damit weniger abwechslungsreicher Unterricht

kann das Risiko mit sich bringen, das Interesse der Lernenden am Fach zu beeinträchtigen. Da Teaching-to-the-Test auch keinen positiven Einfluss auf die Prüfungsergebnisse hat, wäre es empfehlenswert, sich im Unterricht nicht nur auf für die Abschlussprüfung relevante Themen zu beschränken, sondern Abwechslung und Aktualität zu bieten, um den Interessen der Schüler_innen nachzukommen und ihre Motivation am Fach aufrecht zu halten (Oerke, Maag Merki, Maué, & Jäger, 2013).

Kludia Singer (2016) untersuchte im Zusammenhang mit Teaching-to-the-Test die Veränderung der Fragestellungen, die im Zuge der SRP in Österreich im Unterricht eingesetzt werden. Da der Teil-1 (Grundkompetenzenteil) für eine positive Note bei der SRP ausschlaggebend ist, besteht die Gefahr, dass die Lehrpersonen mit dem Ziel, ihre Schüler_innen auf die SRP gut vorzubereiten, vermehrt Typ-1-Aufgaben im Unterricht einsetzen. Diesen Aufgabentypen kommt gerade beim Üben für die SRP bzw. im Hinblick auf die Kontrolle einzelner Kompetenzen eine große Rolle zu. Für Singer (2016) war das Ergebnis, dass sehr viele Lehrkräfte „häufig‘ oder ‚sehr häufig‘“ (Singer, 2016, S. 202) Typ-1-Aufgaben im Unterricht verwenden, um auf die Reifeprüfung hin zu trainieren überraschend. Jener Anteil an Lehrer_innen, die diese Beispiele nur „selten‘ oder ‚sehr selten‘“ (Singer, 2016, S. 202) zum Trainieren verwenden, ist verhältnismäßig sehr klein. Das Problem dabei ist, dass die Typ-1-Aufgaben nur Grundkompetenzen abprüfen und keinerlei Eigenständigkeit der Schüler_innen erfordern. Der Bezug zu den Handlungskompetenzen „Argumentieren und Begründen“ oder die „Komplexitätsstufe ‚Einsetzen von Reflexionswissen und Reflektieren‘“ (Singer, 2016, S. 202) geraten dadurch sehr stark in den Hintergrund. Einige Lehrkräfte, die an der Studie teilnahmen, gaben an, dass sie Typ-1-Aufgaben im Unterricht einsetzen, um die Reflexionsfähigkeit der Lernenden zu üben, welches jedoch nicht möglich ist, da diese Aufgaben kaum zum Reflektieren anregen.

Kludia Singer merkt jedoch an, dass der Fokus auf das Üben der Aufgaben für die SRP „bestenfalls als mögliches Indiz für ‚Teaching to the Test‘ angesehen werden“ kann (Singer, 2016, S. 203). Es konnte auch in niedrigeren Schulstufen erkannt werden, dass die Lehrer_innen ihren Unterricht im Hinblick auf die SRP umstellen und die Schüler_innen schon früh auf die SRP vorbereiten. Fast die Hälfte der Befragten (Kludia Singer befragte über 240 Lehrkräfte an AHS-Oberstufen, vorrangig in der Steiermark, aber auch stichprobenartig in anderen österreichischen Bundesländern) gab an, dass sie Inhalte, die nicht relevant für die Reifeprüfung sind, „eher selten‘ bis ‚sehr selten‘“ (Singer, 2016, S. 204) im Unterricht behandeln.

Insgesamt konnten einige Indizien dafür gefunden werden, dass Teaching-to-the-Test Effekte auftreten. Es wurde laut Aussagen der Lehrer_innen in jenen Klassen, die mit der SRP konfrontiert sind, weniger Lehrstoff unterrichtet, als in Klassen, die die Matura nach

dem traditionellen Schema absolvierten. Die Hypothese von Klaudia Singer (2016, S. 205), dass Typ-1-Aufgaben, die mehr Kontrollaufgaben für den Kompetenznachweis darstellen, „nicht häufig Kompetenzerwerb eingesetzt werden“ (Singer, 2016, S. S. 205, Abb. 86), konnte widerlegt werden. Aus diesem Grund sollten sich die Lehrkräfte dessen bewusst sein, um ihren Unterricht nicht nur auf Aufgaben im Sinne der SRP auszulegen, da Typ-1-Aufgaben nicht den Zweck erfüllen, der im Unterricht in Lernsituationen angestrebt wird. An dieser Stelle sollte beispielsweise auf „entdeckendes Lernen“ (1.3) verwiesen werden (Singer, 2016, S. 202).

1.10 Der Einfluss nicht-deutscher Muttersprache auf die Mathematikleistung

Nicht-deutsche Muttersprache in Verbindung mit den Leistungen in der Schule bzw. in Mathematik wurde schon einige Male zum Gegenstand von Untersuchungen gemacht (beispielsweise Frank, 2016; Wilhelm, 2016; Breit & Wanka, 2007; Steinhardt, 2013). Die TIMSS²-Studie bezieht die familiären Hintergründe der Schüler_innen in die Ergebnisauswertung stark mit ein, betrachtet aber Schüler_innen niedrigerer Schulstufen als die Sekundarstufe 2. Auf TIMSS wird später genauer eingegangen. Nina Steinhardt (2013) führte eine Untersuchung an 90 Schüler_innen, die aus zwei Wiener Schulen stammten, durch. Sie wollte herausfinden, ob Schüler_innen mit Migrationshintergrund Nachteile im Hinblick auf das Textverständnis bei den Aufgaben der SRP in Mathematik hätten. Sie erhob die notwendigen Daten mittels Fragebögen, konnte aber keinen Unterschied im Textverständnis zwischen Schüler_innen mit und ohne Migrationshintergrund feststellen (Steinhardt, 2013, S. 38).

Im internationalen Vergleich können zwei gegensätzliche Gruppen von Ländern charakterisiert werden: In außereuropäischen Ländern schneiden Schüler_innen mit Migrationshintergrund ähnlich oder sogar besser ab als Einheimische. Letzteres ist unter anderem in Australien oder Hongkong der Fall (Frank, 2016). Auf der anderen Seite stehen die europäischen Länder wie Deutschland, Niederlande, Dänemark, Österreich und noch einige weitere (Frank, 2016), deren Schüler_innen mit Migrationshintergrund deutlich schlechter bei Leistungstests abschneiden als einheimische Schüler_innen.

Bei TIMSS-Analysen konnte festgestellt werden, dass die Mathematikleistungen von Schüler_innen mit Migrationshintergrund in Österreich (aber auch in einigen anderen Ländern) niedriger sind als jene von österreichischen Schüler_innen ohne Migrationshintergrund.

„Migrationshintergrund“ wird in der Literatur unterschiedlich definiert (Breit & Wanka, 2007). Es gibt auf der einen Seite Definitionen, die die Staatsbürgerschaft der Menschen in Betracht ziehen, oder den Sprachgebrauch, der zu Hause vorherrscht oder Varianten davon. Bei TIMSS wird eine Definition ins Auge gefasst, die weiter greift als viele andere und das Geburtsland bzw. die Familienhistorie der Schüler_innen als ausschlaggebenden Aspekt verwendet. Auf dieser Basis können unterschiedliche Klassifikationen erstellt werden:

- *„Als Migrant/innen erster Generation werden die Schüler/innen bezeichnet, wenn sie selbst und ihre Eltern im Ausland geboren wurden und nach Österreich migriert sind.“*

² TIMSS steht für „Trends in International Mathematics and Science Study“ und testet alle vier Jahre die Kompetenzen in Mathematik und Naturwissenschaften von Schüler_innen der vierten und achten Schulstufe. Österreichs Schüler_innen nahmen in den Jahren 1995, 2007 und 2011 daran teil. Neben den Ergebnissen der Schülerleistungen nimmt TIMSS auch Rücksicht auf verschiedene Ebenen, die die Schüler_innen, Eltern, Lehrkräfte und das Schulsystem betreffen (BIFIE, TIMSS Mathematik und Naturwissenschaft für die 4. Schulstufe, 2017).

- *Als Migrant/innen zweiter Generation werden die Schüler/innen bezeichnet, die selbst in Österreich geboren sind, deren Elternteile jedoch beide im Ausland geboren wurden.*
- *Als Einheimische werden Schüler/innen mit zumindest einem in Österreich geborenen Elternteil geführt, unabhängig vom Geburtsland der Schülerin/des Schülers. In diesem Beitrag werden jene Kinder, die einen im Inland und einen im Ausland geborenen Elternteil haben, separat als Bikulturelle ausgewiesen. Insgesamt zählen sie per Definition jedoch zur Gruppe der Einheimischen.“ (Breit & Wanka, 2007)*

Bei TIMSS 2007 konnten die österreichischen einheimischen Schüler_innen mit ihren Leistungen einen Platz im internationalen Mittelfeld erreichen, während die österreichischen Migrant_innen zweiten Grades deutlich schlechtere Leistungen erbrachten (Breit & Wanka, 2007).

Auf nationaler Vergleichsebene können signifikante Unterschiede in allen drei Klassifikationen festgestellt werden: „Einheimische zeigen (mit 513 Punkten) signifikant bessere Leistungen als die zweite (477 Punkte) und erste (462 Punkte) Migrant_innengeneration“ (Breit & Wanka, 2007; Suchan, Wallner-Paschen, Bergmüller, & Schreiner, 2008)³.

Bei PISA⁴ wird dieselbe Definition von Migrationshintergrund verwendet wie bei TIMSS (BIFIE, PISA 2009: Erste Ergebnisse. Schüler/innen mit Migrationshintergrund, 2010) und auch dieselben Abstufungen (wie oben erläutert) gemacht. Bei PISA 2009 (BIFIE, PISA 2009: Erste Ergebnisse. Schüler/innen mit Migrationshintergrund, 2010) konnte ein Unterschied in der Lesekompetenz zwischen einheimischen Jugendlichen (482 Punkte) und Migrant_innen erster (384 Punkte) und zweiter Generation (427 Punkte) (BIFIE, PISA 2009: Erste Ergebnisse. Schüler/innen mit Migrationshintergrund, 2010) festgestellt werden.

Der Mittelwert, der sich aus den erreichten Leistungen aller 34 teilnehmenden OECD-Länder ergab, lag bei 493 Punkten. Damit lagen die Leistungen der Schüler_innen mit Migrationshintergrund unter dem OECD-Durchschnitt.

³ Der Mittelwert für alle europäischen Länder betrug 514 Punkte. Österreichs Mittelwert lag mit 505 Punkten deutlich unter dem Durchschnitt, wobei österreichische, einheimische Schüler_innen mit 513 Punkten knapp darunter lagen. 462 Punkte der ersten Generations sind jedoch weit vom Mittelwert entfernt (Suchan, Wallner-Paschen, Bergmüller, & Schreiner, 2008).

⁴ PISA steht für „Programme for International Student Assessment“ und untersucht die Kenntnisse und Fähigkeiten von Schüler_innen, „die es ihnen ermöglichen, an der Wissensgesellschaft teilzuhaben“ (OECD, 2017). An dieser Studie nehmen Schüler_innen verschiedenster Länder und Regionen gegen Ende der Pflichtschulzeit (im Alter von ca. 15 Jahren) teil. Dabei werden die Leistungen in Naturwissenschaften, Lesekompetenzen und Mathematik erhoben (OECD, 2016).

In Mathematik wurde die Auswertung hinsichtlich des Migrationshintergrundes nicht veröffentlicht. Da aber ein Zusammenhang zwischen der Lesekompetenz und der Lösungshäufigkeit von Mathematikaufgaben nachgewiesen werden konnte (Bos et. al., 2012, zit. n. Prediger, 2016), könnten die Unterschiede in den Leistungen beim Lesen auch in den Mathematikleistungen erkennbar sein.

Da die Unterschiede zwischen den Schüler_innen mit bzw. ohne Migrationshintergrund von der Grundschule bis in die Sekundarstufe 1 aufrecht erhalten bleiben, ist es naheliegend, dass Schüler_innen mit Migrationshintergrund auch in der Oberstufe bzw. bei der SRP größere Schwierigkeiten beim Lesen und Verstehen mathematischer Texte haben.

Es gibt unterschiedliche Faktoren, die als Gründe für schlechtere Schulleistungen betrachtet werden: Zum Beispiel der sozioökonomische Status der Familie (welcher sich aus dem Beruf, der Ausbildung und dem Einkommen der Eltern ergibt (Schwantner et. al., 2013, zit. n. Frank, 2016), der höchste Bildungsabschluss der Eltern oder der Sprachgebrauch zu Hause. Ein geringerer Bildungsabschluss der Eltern hat negative Auswirkungen auf die Leistungen der Kinder (Breit & Wanka, 2007; Herzog-Punzenberger, 2012). Darüber hinaus konnte auch festgestellt werden, dass Einheimische in Familien mit deutlich höherem sozioökonomischen Status aufwachsen als Migrant_innen (Schwantner, Toferer, & Schreiner, 2013), woraus auch gefolgert werden kann, dass Schüler_innen ohne Migrationshintergrund bessere Chancen auf bessere Schulleistungen haben.

Der Sozialstatus der Eltern wird im Zuge der TIMSS-Studie anhand von Fragebögen ermittelt. In diesen Fragebögen wird versucht, die Anzahl der Bücher, die im Haushalt vorhanden sind, zu ermitteln und daraus der soziale Status gefolgert. Diese Interpretation muss mit Vorsicht interpretiert werden, da diese Variable nur einen Teilaspekt des Sozialstatus darstellt und die Operationalisierung nicht wirklich zufriedenstellend ist (Breit & Wanka, 2007). Es konnte jedoch erhoben werden, dass in einigen Familien von Schüler_innen mit Migrationshintergrund deutlich weniger Bücher vorhanden sind als in einheimischen Familien (Breit & Wanka, 2007). Auch der soziale Status der einheimischen Kinder ist Untersuchungen zufolge höher als jener von Migrant_innen. Dieser Tatsache folgt die Annahme, dass höherer Buchbesitz mit höherem Bildungsstand der Eltern einhergeht und als „Indikator für Bildungsnähe“ interpretiert werden kann (Bacher, 2009 zu PIRLS 2006; zit.n. Breit & Wanke, 2007). Daraus kann gefolgert werden, dass Eltern, die mehr Bücher besitzen, einen höheren Bildungsabschluss haben, auch ihre Kinder bei Hausübungen besser unterstützen können oder ihnen bei anderen schulischen Schwierigkeiten zur Seite stehen. Meistens sind in diesen Familien auch die finanziellen Ressourcen größer, die zum Beispiel in Nachhilfe investiert werden, welche sich ebenfalls in Form von besseren Schulleistungen äußern kann. In Elternhäusern, wo weniger Bücher vorzufinden sind, sind möglicherweise die finanziellen Mittel für solche Unterstützungsmaßnahmen weniger

vorhanden bzw. auch die familiären Bildungsressourcen in geringerem Maße vorhanden, welches sich in manchen Fällen in schlechteren schulischen Leistungen äußert (Breit & Wanka, 2007).

Die TIMSS-Studie bezieht sich auf Schüler_innen der vierten Schulstufe (vierte Volksschule) und der achten Schulstufe (vierte Klasse AHS oder NMS). Es kann gesagt werden, dass Österreich (wie auch andere europäische Länder) als Einwanderungsland „in allen gesellschaftlichen Bereichen vor der Herausforderung Integration“ (Breit & Wanka, 2007) steht. Die deutlich schlechteren Leistungen in Mathematik (und Naturwissenschaften) von Migrant_innen deuten darauf hin, dass eventuelle soziale Disparitäten ausgeglichen werden müssen und gleiche Chancen im Bildungssystem hergestellt werden sollen. Für zukünftige Studien in Bezug auf dieses Thema schlagen Breit und Wanka (2007) vor, die für die Migrant_innen spezifischen Nachteile auf institutioneller Ebene zu erheben. Bisher wurde der Fokus mehr auf individuelle und familiäre Faktoren gelegt. Von Interesse wären darüber hinaus Schwierigkeiten beim „Übergang von der Volksschule in die Sekundarstufe 1 oder aber auch die Unterrichtsgestaltung des Lehrpersonals“ (Breit & Wanka, 2007) .

Im Nationalen Bildungsbericht für Österreich (Bruneforth, Lassnigg, Schreiner, & Breit, 2016) wurde erläutert, dass es das zentrale Ziel Österreichs Schulen und der Schulpolitik ist, „den starken Zusammenhang zwischen Schulleistungen bzw. Kompetenzerwerb und der familiären Herkunft der Schüler/innen zu reduzieren“ (Bruneforth, Lassnigg, Schreiner, & Breit, 2016, S. 178). Um die eben angesprochenen Unterschiede im schulischen Erfolg von Schüler_innen unterschiedlicher Herkunftsländer einzudämmen, reicht jedoch die Tatsache gleicher Bedingungen im Unterricht nicht aus. Es gilt, kompensatorisch vorzugehen und den ungleichen Ausgangsbedingungen entgegenzuwirken, um die Risikogruppe von Schüler_innen, die gewisse Mindeststandards nicht erreichen, zu verkleinern. In dieser Risikogruppe sind Schüler_innen aus sozial benachteiligten Familien stark vertreten (Bruneforth, Lassnigg, Schreiner, & Breit, 2016).

In Deutschland liegt dieses Problem ebenfalls vor. Susanne Prediger (2013a), konstatiert in diesem Zusammenhang, dass an deutschen Schulen immer mehr Schüler_innen unzureichende Sprachkompetenzen in Deutsch von zu Hause mitbringen, um in der Schule erfolgreich zu sein. Sie geht auf eine Studie ein, die sich auf „Zentrale Prüfungen 10“, die in Nordrhein-Westfalen am Ende der zehnten Schulstufe durchgeführt werden, bezieht. Hier konnte festgestellt werden, dass sich mangelnde Sprachkompetenz „sogar stärker auf die Mathematikleistung auswirkt als andere familiäre Benachteiligungsfaktoren“ (Prediger, Renk, Bächter, Gürsoy, & Benholz, 2013b, S. 26).

Sprachlich schwache Schüler_innen begegnen unterschiedlichen Hürden in Bezug auf Prüfungssituationen.

Einerseits schreibt Prediger von „Hürden auf Wortebene“ (Prediger, 2013a, S. 27), die lexikalische Ursachen haben und sich im Unverständnis von Wörtern (meist in Verbindung mit Textaufgaben) äußern. Darüber hinaus gibt es „lexikalisch-morphologische Hürden“ (Prediger, 2013a, S. 27), die auf Präpositionen gründen und für das Erschließen mathematischer Beziehungen unerlässlich sind. Beispielsweise die Präpositionen „um“ oder „bei“ in der Prozentrechnung, wenn gefragt ist, „ ‚um‘ wie viel Prozent steigt ein gewisser Wert ‚bei‘ dieser oder jener Bedingung?“. Für sprachlich schwache Schüler_innen ist es schwierig, die Relevanz dieser Wörter zu erkennen und diese in den Prozess der Modellbildung zur Lösung der Aufgaben einzubinden (Prediger, 2013a, S. 27 f.).

Darüber hinaus existieren auch „Hürden auf Satzebene“ (Prediger, 2013a, S. 28). In Verbindung mit dieser Hürde stehen spezifische Wendungen der Mathematik, die die Lernenden nicht verinnerlicht haben und aus diesem Grund nicht erschließen können. Unter anderem ist „in Abhängigkeit von“ (Prediger, 2013a, S. 28) als Beispiel zu nennen, welches für funktionale Zusammenhänge verwendet wird, von den Schüler_innen aber nicht in diesem Zusammenhang identifiziert wird, sodass daher keine Gleichung aufgestellt werden kann. Eine ähnliche Hürde betrifft die Syntax. Der Versuch, lange Sätze zu vermeiden und viele kurze Sätze hintereinander zu formulieren, kann ebenfalls ein Hindernis darstellen.

Erstaunlicherweise konnte in der Zentralen Prüfung 10 im Jahr 2012 keine Hürde in Bezug auf lange Texte oder Sätze festgestellt werden. Die Schüler_innen konnten lange Textaufgaben eher richtig lösen als jene, die in kurzen Sätzen formuliert wurden (Prediger, 2013a). Dies wäre auch für eine Analyse bei der SRP interessant. In 1.6 wurde darauf eingegangen, dass die langen Texte in der Angabe kritisiert wurden. Wenn sie aber den Zweck erfüllen, dass die Beispiele dann leichter lösbar sind, ist dem wenig zu entgegen. Auch die befragten Lehrpersonen (siehe 2) stehen den Aufgaben gespalten gegenüber. (Dazu ist in 2.8 mehr zu lesen).

Prediger (2013a) konstatiert jedoch, dass nicht nur beim Leseprozess Hindernisse für sprachlich Schwache bestehen, sondern auch im Prozess des Modellbildens. Es konnte festgestellt werden, „dass gerade sprachlich schwache Lernende notwendige Grundvorstellungen zu mathematischen Konzepten nicht immer tragfähig aufgebaut haben“ (Prediger, 2013a, S. 29). Das bedeutet also, dass gewisse Grundlagen, wie die Bedeutung funktioneller Abhängigkeiten oder das Verständnis, was eine Funktionsgleichung überhaupt beschreibt, bei sprachlich schwachen Schüler_innen nicht vorhanden sind, wodurch Textaufgaben, die diese Grundlagen voraussetzen, nicht richtig gelöst werden können.

Susanne Prediger (2013a) geht darauf ein, dass es oft so vermittelt wird, als ob die Lehrpersonen alleine dafür verantwortlich sind, aus diesen Defizitanalysen Konsequenzen zu ziehen und dem entgegen zu wirken. Es wird jedoch Unterstützung von Forschung und Entwicklung benötigt, wie gewisse sprachliche Kompetenzen aufgebaut werden können.

Anhand des „MuM-Projekts“ („Mathematiklernen unter Bedingungen der Mehrsprachigkeit“, Technische Universität Dortmund, 2017), mit dem in Deutschland versucht wird, den sprachlichen Barrieren in der Schule (auf Basis empirischer Analysen, Entwicklung von Förderansätzen, Projekten in der Lehrer_innenbildung und der Unterrichtsentwicklung) entgegenzuwirken, wird erklärt, mit welchen Mitteln die Schüler_innen unterstützt werden können, damit sie mathematisches Verständnis besser aufbauen (Technische Universität Dortmund, 2017).

Es werden zwei Prinzipien angeführt, die im Hinblick auf Sprachverständnis in Verbindung mit mathematischem Verständnis relevant sind. Diese Hinweise sind besonders für Lehrkräfte von Bedeutung.

Auf der einen Seite ist es sinnvoll, im Unterricht darauf zu achten, dass fachsprachliche Elemente, die traditionell beim Aufbau von Fachsprache verwendet werden (wie zum Beispiel „Zähler, Nenner, Erweitern/Kürzen, y-Achse, erster Quadrant, Funktionswert“ (Prediger, 2013a, S. 31), nicht immer sinnvoll zum Aufbau eines grundlegenden Verständnisses sind, als im Gegensatz zu sprachlichen Mitteln, die sich auf die Bedeutung von mathematischen Konzepten beziehen. Als zum Beispiel: „Ganzes, Teil, Anteil, Vergrüben/Verfeinern, abhängige Größe, Zuordnung“ (Prediger, 2013a, S. 31). Susanne Prediger (2013a) konstatiert, dass im Unterricht Chancen vergeben werden, mathematische Konzepte an das alltägliche Verständnis der Schüler_innen anzubinden, wenn sich der Unterricht schon zu früh auf Sprachmittel beschränkt, die sich nur auf formale mathematische Inhalte beziehen.

Andererseits ist es im Hinblick auf die oben angesprochene Hürde auf Satzebene wichtig, „Satzbausteine“ (Prediger, 2013a, S. 31) anstelle von isolierten Wörtern zu verwenden, um mathematische Beziehungen, Prozesse und Bedeutungen erfassbar zu machen (Meyer & Prediger, 2012; zit. n. Prediger 2013a, S.31). Hier ist vor allem auf die richtigen Präpositionen und Wörter, die mathematische Zusammenhänge ausdrücken, zu achten, sodass die sprachlich schwachen Schüler_innen die Relevanz dieser Worte erkennen.

Da sich viele Schüler_innen die geeigneten sprachlichen Mittel zum Verstehen von mathematischen Konzepten nicht selbst aneignen, ist es sinnvoll, im Unterricht die Aufmerksamkeit systematisch darauf zu lenken. Unter anderem können Aufgaben im Unterricht dahingehend gestellt werden, dass die Schüler_innen gewisse Satzbausteine selbst in Aufgaben aus Schulbüchern oder Prüfungen suchen sollen, die dafür verwendet wurden, gewisse Zusammenhänge zu beschreiben (Prediger, 2013a, S. 36). Um den Lernenden auch die hohe Bedeutung dieser Bausteine zu vermitteln, hat sich die Vernetzung unterschiedlicher Darstellungsformen als wesentliches Prinzip erwiesen (Prediger & Wessel, 2012; zit. n. Prediger, 2013a, S.31). Unter anderem können symbolische, verbal-

alltagssprachliche, verbal-fachsprachliche, symbolisch-numerische,... Darstellungen miteinander in Verbindung gebracht werden, um die Bedeutung von vertrauten Konzepten mit den unvertrauten Sprachbausteinen zu vereinen. Besonders zu Beginn des Lernprozesses ist es wichtig, grafische Darstellungen einzusetzen, um das sprachliche Register zu entlasten und es den Schüler_innen zu ermöglichen, ein erstes Verständnis für die Begriffe und Konzepte zu entwickeln (Prediger, 2013a).

Des Weiteren können Lehrer_innen im Unterricht verbale Unterstützungen bieten, indem sie fachsprachliche Ausdrücke für Schüler leicht verständlich umformulieren. Es ist auch darauf zu achten, dass fachsprachliche Ausdrücke „zum richtigen Zeitpunkt im Prozess des Vorstellungsaufbaus“ (Prediger, 2013a, S. 31) eingesetzt werden und nicht zu Zeitpunkten, in denen der Begriff oder Baustein nicht von besonderer Relevanz ist.

Diese Hinweise sind vor allem für den Unterricht in Mathematik bedeutsam. Erst wenn dieser Aufbau von Sprachmitteln abgeschlossen ist, können Sensibilisierungen auf sprachlicher Ebene erfolgen, die gezielt auf Prüfungen vorbereiten. Hier kann dann stärker auf grammatikalische Merkmale eingegangen werden (Gürsoy, Benholz, Renk, Prediger, & Bächter, 2013).

Die erläuterten Schwierigkeiten entstehen schon in niedrigen Schulstufen. Wenn hier schon Rückstände von Schüler_innen nachweisbar sind, können diese eventuell auch in der Oberstufe bzw. im Hinblick auf die Zentralmatura relevant sein.

In Bezug auf die SRP wurde in den Medien (KleineZeitung, Zentralmatura für alle: Der Countdown läuft, 2016) angesprochen (siehe 1.6), dass besonders in Oberstufengymnasien ein höherer Anteil an Schüler_innen mit Migrationshintergrund vorliegt, die vor allem mit anspruchsvollen Texten Schwierigkeiten und aus diesem Grund Probleme beim Lösen der Aufgaben bei der SRP haben. Daher ist die spezielle Förderung der Schüler_innen mit Migrationshintergrund im Hinblick auf die SRP in Mathematik ebenfalls ein Gebiet, mit dem sich die befragten Lehrkräfte in der Schule konfrontiert sehen könnten.

1.11 *Tipps aus der Praxis*

Im Praxishandbuch für die AHS-Oberstufe (Breyer, et al., 2013; Liebscher, et al., 2013) sind Ratschläge von Lehrkräften zu finden, die auf Erfahrungswerten in Bezug auf die neue Reifeprüfung in Mathematik basieren und nicht unbeachtet bleiben sollten.

Eine Lehrkraft erklärt, dass es äußerst wichtig ist, dass Schüler_innen über die Grundkompetenzen Bescheid wissen und sich ihrer Verantwortung bewusst sein müssen, diese beherrschen zu können. Sie selbst tragen die Verantwortung, sich (mit Hilfe der Lehrperson) diese Kompetenzen im Laufe des Unterrichts anzueignen.

Ein weiterer Tipp ist, dass die Lernenden in regelmäßigen Abständen genug Zeit brauchen, in der sie sich mit Mitschüler_innen über mathematische Inhalte unterhalten und diskutieren können. Es ist die Aufgabe der Lehrkräfte, geeignete Aufgabenstellungen auszuwählen, in denen sich die Schüler_innen selbst organisieren müssen, an Aufgaben unterschiedlichster Arten arbeiten und auch ihre Ergebnisse vergleichen und präsentieren können.

Eine weitere Lehrkraft weist darauf hin, dass Fehler im Unterricht eine wichtige Lernquelle sind. Die Schüler_innen lernen dadurch auch das Erkennen von Distraktoren bei Multiple-Choice-Aufgaben. Sie lässt die Lernenden im Unterricht auch eigene Typ-1-Aufgaben erstellen, damit sie den Umgang mit exakten Formulierungen und Behauptungen lernen. Außerdem fällt ihnen die Suche nach Distraktoren leichter, wenn sie mit Fehlern gut umgehen können und auch selbst falsche Aussagen formulieren können.

Eine Lehrperson gab an, dass die Kooperation mit Kolleg_innen äußerst wichtig ist, um eine möglichst große Bandbreite an unterschiedlichen Aufgaben (als Übungsmaterial für die Schüler_innen) parat zu haben.

Der Umgang mit (langen) Angabetexten sollte ebenfalls im Unterricht thematisiert werden. Eine Person erklärte, dass sie großen Wert darauf legt, dass die Schüler_innen den Sinn des Gelesenen mit mathematischen Inhalten erfassen und dass sie lernen, relevante Informationen von nicht wichtiger Zusatzinformation zu unterscheiden.

Um die Grundkompetenzen ständig in Erinnerung zu rufen, hat ein Lehrer angegeben, bei Schularbeiten auch jene Inhalte mit einzubeziehen, die schon länger zurückliegen, um sie immer wieder zu wiederholen und den Schüler_innen die Relevanz dieser Kompetenzen deutlich zu machen (Breyer, et al., 2013).

Auch im Teil 1 des Praxishandbuches sind einige Hinweise für Lehrkräfte angeführt: Ein Ratschlag, der das regelmäßige Wiederholen von Grundkompetenzen betrifft, ist, dass viele Übungssituationen, die keine Prüfungssituation darstellen, bei denen die Schüler_innen sich selbstständig damit beschäftigen, sehr sinnvoll sind. Wenn die Lehrperson merkt, dass einzelne Schwierigkeiten auftauchen, schiebt sie auch zwischendurch kurze Wiederholungseinheiten ein, um alle Unklarheiten zu beseitigen und die Grundkompetenzen zu sichern (Liebscher, et al., 2013).

2 Die Empirische Untersuchung

In diesem Abschnitt soll auf die Beantwortung der zu Beginn gestellten Frage „*Welche Schwierigkeiten, Hindernisse, Befürchtungen oder Ängste haben Lehrpersonen an allgemeinbildenden höheren Schulen im Hinblick auf die standardisierte Reifeprüfung in Mathematik?*“ eingegangen werden. Es wird zuerst erklärt, welche Inhalte die Fragestellung umfasst. Im Anschluss werden die methodische Vorgangsweise beschrieben und abschließend die Ergebnisse dargestellt und interpretiert.

2.1 Die Fragestellung

Ziel dieser Arbeit ist es, herauszufinden, welchen Schwierigkeiten und Hindernissen Mathematik-Lehrpersonen im Hinblick auf die SRP begegnen und wie sie damit umgehen bzw. wo sie sich Unterstützung wünschen. Neue Regelungen hinsichtlich der Schularbeiten, neue Arten von Fragestellungen und Antwortformaten bei Prüfungen, verpflichtender Einsatz von Technologie und viele andere Reformen, wie in 0 erläutert, wurden mit der Einführung der SRP beschlossen. Diese Änderungen bringen sowohl Vorteile als auch Nachteile mit sich und es besteht vielleicht in mancher Hinsicht noch Verbesserungsbedarf. Diese Aspekte sollen in diesem Teil der Arbeit aufgegriffen und erläutert werden.

2.2 Methodische Vorgehensweise

Zu Beginn der Arbeit musste entschieden werden, wie die Erhebung der Daten erfolgen soll. Die Entscheidung zwischen quantitativen und qualitativen Forschungsmethoden fiel aufgrund der Zielsetzung, neue Informationen zum genannten Thema einzuholen, wobei es um Informationen geht, die nicht metrisch erfassbar sind, auf eine qualitative Herangehensweise (Lamnek, 2010). Die Erhebungsmethode des leitfadengestützten, problemzentrierten Interviews eignete sich gut, um den Lehrpersonen, genug Freiraum zur Beantwortung der Fragen zu geben, aufgrund des Leitfadens aber nicht den „roten Faden“ zu verlieren und zu tief in ein weniger relevantes Thema abzuschweifen (Meuser & Nagel, 2002; Lamnek, 2010). Ein weiterer Vorteil von leitfadengestützten Interviews ist die Vergleichbarkeit der einzelnen Interviews, die sich auch dahingehend äußert, dass Schlussfolgerungen auf Unterschiede oder Ähnlichkeiten zwischen den unterschiedlichen Lehrpersonen gezogen werden können (Meuser & Nagel, 2002). Aufgrund der vorangegangenen Literaturrecherche handelt es sich nicht um ein narratives Interview, sondern um ein problemzentriertes. Es hat die Eigenschaft, dass sich der_die Forscher_in vorab schon ein theoretischen Konzept zurecht gelegt hat, welches mit den Aussagen der Befragten abgeglichen und modifiziert wird. „Deduktion (theoretisch) und Induktion (empirisch) gehen Hand in Hand“ (Lamnek, 2010, S. 336).

Wichtig ist aber, dass der_die Forscher_in sein_ihr vorläufiges theoretisches Konstrukt den Interviewpartner_innen nicht mitteilt, um sein_ihr gegenüber nicht zu beeinflussen. Im Zuge eines problemzentrierten Interviews ist es möglich, vorab einen standardisierten Kurzfragebogen auszugeben, auf Basis dessen auch zusätzliche quantitative Informationen eingehoben werden können (Lamnek, 2010). Ein solcher Kurzfragebogen floss in dieser Arbeit im Zuge des Gesprächs zu Beginn der Interviews ein, um Aussagen über gewisse Eigenschaften der Befragten machen zu können. Kuckartz (2008) nennt einige Vorteile qualitativer Evaluation, die ebenfalls für die Entscheidung zur Analyse mittels Interview sprechen. Qualitative Analysen sind im Vergleich zu quantitativen Untersuchungen fallorientierter. Der_die Interviewer_in kommt in den direkten Kontakt mit dem_der Befragten und hat auch einen Einblick in Verhaltensweisen und Emotionen während der Befragung. Darüber hinaus besitzen die gewonnenen Daten mehr Komplexität und die Äußerungen der Befragten sind differenzierter als vorgegebene Skalen bei quantitativen Studien, wodurch eine bessere Auswertung möglich ist. Im Vergleich zu einem Fragebogen hat der_die Interviewer_in auch einen besseren Überblick über die Authentizität der Befragten, da deutlich erkennbar ist, ob die Interviewteilnehmer_innen die Fragen ernst nehmen und mit Bedacht antworten oder ob sie einfach wahllos ein Kreuz an einer Stelle machen.

Für eine_n Interviewer_in ist es auch wesentlich einfacher, Hintergründe, Ansichten und Einstellungen der befragten Personen zu verstehen, da die meisten Aussagen in einen Kontext eingebettet werden und somit eindeutiger zu interpretieren sind.

Dies führt schon zum nächsten Vorteil: Bei qualitativen Interviews erhält man mehr Interpretationshinweise als bei standardisierten Evaluationen, wo die Gefahr von Fehlschlüssen größer ist.

Aufgrund des persönlichen Kontaktes, der Kommunikation und der Interaktion zwischen den Interviewpartner_innen, erfährt die_der Befragte mehr Wertschätzung und Interesse an ihrer_seiner persönlichen Meinung. Dadurch ist auch die Chance größer, ausführliche, ehrliche Antworten zu erlangen.

Der vorletzte Vorteil, den Kuckartz (2008) anführt, ist jener der Konsistenz. Da sich die am Interview Beteiligten in einem fortlaufenden Gespräch befinden, müssen die Antworten in einer gewissen Weise schlüssig, sein und können sich nicht von einem Moment auf den anderen widersprechen. Wenn unschlüssige Antworten auftauchen, besteht für den_die Interviewer_in die Chance, nachzufragen, weshalb die Befragten unter einem gewissen Begründungszwang stehen.

Schlussendlich besteht noch jener Vorteil, im Vergleich zu standardisierten Methoden, dass gewisse Ergebnisse, die verborgenen Normativitäten entsprechen, wie sie oft in Fragebögen vorkommen, bei Interviews, wo die_der Befragte frei spricht, vermieden werden (Kuckartz, Dresing, Rädigker, & Stefer, 2008).

Zusammenfassend ist es also möglich, bei qualitativen Interviews gewisse Gruppen aufgrund ihrer Persönlichkeitsmerkmale zu bilden und die Ergebnisse auch dahingehend zu differenzieren. Der_die Forscher_in versteht zum Beispiel Verbesserungsvorschläge der Befragten besser, da sie ihren persönlichen Hintergrund kennen und für unterschiedliche Gruppen einheitliche Verbesserungsvorschläge konzipiert werden können.

2.3 Die Durchführung der leitfadengestützten Interviews

In der Zeit von Dezember 2016 bis Februar 2017 wurden insgesamt fünfzehn Lehrpersonen aus unterschiedlichen allgemeinbildenden höheren Schulen (AHS) in Wien, Niederösterreich und der Steiermark befragt. Es wurde zuerst bei den Direktor_innen angefragt, ob sie damit einverstanden sind, dass Lehrpersonen an ihrer Schule zum genannten Thema interviewt werden. Die Direktor_innen gaben im Zuge dessen die Namen jener Lehrer_innen bekannt, die für die Untersuchung in Frage kämen. Als geeignete Interviewpartner_innen kamen jene Lehrkräfte in Frage, die Mathematik unterrichten und schon Erfahrungen mit der SRP haben bzw. derzeit eine sechste, siebte oder achte Klasse an einer AHS unterrichten (und somit in nächster Zeit mit der SRP konfrontiert sind). Diese Lehrpersonen wurden anschließend persönlich per E-Mail kontaktiert. Sie erhielten eine kurze Vorstellung meiner Person und meines Vorhabens. Es wurden insgesamt 27 Lehrer_innen kontaktiert, von denen sich fünfzehn dazu bereit erklärten, am Interview teilzunehmen. Die Interviews wurden an den Schulen durchgeführt. Die Räumlichkeiten (Sprechzimmer, etc.) wurden so gewählt, dass mögliche Störfaktoren, die den Interviewverlauf unterbrechen oder negativ beeinflussen konnten, vermieden wurden.

2.4 Die Interviewteilnehmer_innen

Es handelte sich um Lehrer_innen unterschiedlichen Alters und unterschiedlichem Grad an Berufserfahrung. Die jüngste Lehrperson war 26 Jahre alt und die älteste 61. Die Berufserfahrung im Lehrberuf reichte vom dritten bis zum 37. Dienstjahr. Drei Lehrpersonen unterrichten derzeit an einer AHS in der Steiermark, neun der Befragten unterrichten an einer AHS in Niederösterreich und drei Personen sind derzeit in Wien tätig. Die Lehrer_innen haben an unterschiedlichen Universitäten, unter anderem in Wien, Graz und Salzburg studiert und ihre Zweifächer reichen von Physik, Bewegung und Sport, Französisch, Biologie und Umweltkunde über Informatik, katholische Religion, Geschichte, Musikerziehung und Chemie. Es wurden sowohl Lehrpersonen befragt, die noch bei keiner SRP aktiv dabei waren und in diesem Schuljahr zum ersten Mal eine Klasse zur Zentralmatura führen, als auch Lehrpersonen, die schon bei den letzten zwei Durchgängen der SRP involviert waren. Eine weitere Unterscheidung kann in den Schultypen gemacht werden, an denen die Befragten zurzeit tätig sind. Es handelt sich sowohl um AHS-

Langformen als auch um Oberstufengymnasien mit unterschiedlichen Schwerpunkten wie Sport, Ballsport, Sprachen, Werkschulheim etc. und auch um öffentliche-, als auch Privatgymnasien.

2.5 *Der Ablauf der Untersuchung*

Die Befragungen wurden, wie oben ausgeführt, mit Hilfe eines leitfadengestützten Interviews durchgeführt (dieser Leitfaden ist im Anhang der Arbeit zu finden). Ein Interview dauerte zwischen 16 und 46 Minuten (siehe *Tabelle 3: Allgemeine Informationen zu den Interviewten*), wurde mit einem Diktiergerät aufgezeichnet und anschließend transkribiert. Bevor das Gespräch begann, unterschrieben alle Teilnehmer_innen eine Einverständniserklärung (im Anhang) mit der sie sich dazu bereiterklärten, freiwillig am Interview teilzunehmen und auch bestätigten, dass sie mit der Aufzeichnung, Transkription und anonymen Weiterverarbeitung des Interviewmaterials einverstanden sind. Es wurde ihnen auch mitgeteilt, dass bei Unklarheiten jederzeit die Möglichkeit besteht nachzufragen und Unklarheiten zu beseitigen oder das Gespräch auch zu beenden, falls Bedenken bestehen.

Im Folgenden ist eine Auflistung der Interviewpartner, und der Darstellung jener Daten, die zu Beginn des Interviews eingehoben wurden, dargestellt. Es wird in der zweiten Spalte das Bundesland aufgelistet, in dem die jeweilige Person derzeit unterrichtet, gefolgt von der Schulform (OG...Oberstufengymnasium, L...Langform, OG/L...sowohl OG, als auch L), in der Spalte „traditionelle Matura“ ist die Anzahl der Klassen aufgelistet, die die Lehrer_innen bereits zur traditionellen Matura geführt haben (hier war eine Unterteilung in 0-5 Klassen, 5-10 bzw. mehr als 10 ausreichend), die Spalte „Zentralmaturaerfahrung“ listet die Anzahl der Zentralmatura-Durchgänge auf, bei denen die Lehrpersonen involviert waren.

	Bundesland Unterrichtstätigkeit	Schulform	Universität	Geschlecht	Alter	Zweifach	Dienstjahre	Mathematikklassen derzeit	Maturaklassen dzt.	traditionelle Matura	Zentralmatura- erfahrung	Interviewdauer
3	NÖ	L	Wien	w	41	Physik	18	4	0	5-10	0	16:18
4	NÖ	OG	Wien	m	31	Physik	3	3	1	0	0	39:34
6	NÖ	OG	Wien	m	32	Informatik	6	1	0	0	0	25:14
11	Wien	L	Salz- burg	w	54	Religion	27	3	1	3	0	26:25
12	Wien	L	Graz	w		Musik	26	4	1	4	0	26:22
2	Wien	L	Wien	m	54	Physik	21	2	0	>10	1	20:05
7	NÖ	L	Wien	m	29	Französisch	6	4	0	1	1	46:20
10	NÖ	L	Wien	w	61	Physik, Informatik	37	4	0	>10	1	20:47
14	Steiermark	OG	Graz	w	28	Chemie	4	4	1	1	1	22:54
15	Steiermark	L/OG	TU Graz	m	59	Informatik	4	6	2	1	1	21:49
5	NÖ	OG	Wien	w	33	Französisch	10	5	1	0-5	2	18:31
8	NÖ	L	Wien	w	60	Geschichte	34	3	1	>10	2	26:19
9	NÖ	L	Wien	w	57	Bewegung und Sport	33	3	1	5-10	2	23:33
13	Steiermark	L/OG	Graz	w	28	Biologie und Umwelt- kunde	4	7	1	0	3	15:37
1	NÖ	OG	Wien	w	40	Informatik	16	2	0	5-10	3	25:13

Tabelle 3: Allgemeine Informationen zu den Interviewten

Der Leitfaden wurde auf Basis intensiver Literaturrecherche und Gesprächen bzw. Testinterviews mit zwei Lehrpersonen, die Mathematik an einer AHS in Niederösterreich unterrichten (und in das Schema der geeigneten Interviewpartner_innen fallen), erstellt. Die einzelnen Kategorien wurden anschließend in eine sinnvolle Reihenfolge, wie sie eventuell auch im Interview besprochen werden könnten, gebracht und behandeln jene Bereiche, die im Folgenden erläutert werden. Zuerst werden allgemeine Informationen zur Person eingehoben:

- *Alter*
- An welcher *Universität* das *Lehramt* studiert wurde.
- Wann mit der *Unterrichtstätigkeit* begonnen wurde.
- *Zweifach*
- *Wie viele Klassen* die Lehrperson derzeit in *Mathematik* unterrichtet.
- *Wie viele Maturaklassen* die Lehrperson derzeit in Mathematik unterrichtet und ob diese Klasse einen bestimmten Schwerpunkt hat.
- *Wie viele Maturaklassen* die Lehrperson in den *Schuljahren 2014/15 und 2015/16* unterrichtet hat.
- *Wie viele Klassen* die Lehrperson zur *traditionellen Matura* geführt hat

Anschließend folgt der Übergang zum Hauptteil des Interviews. Hier wurde zuerst ein relativ offene Frage gestellt, ob es Ängste, Befürchtungen, Hindernisse bzw. Unsicherheiten in Bezug auf die SRP gibt, die den Lehrpersonen einfallen. Diese erste Frage soll darauf abzielen, dass sich die Lehrpersonen auf das folgende Gespräch einstimmen, erste Gedanken zum Thema sammeln und gleich zu Beginn das ansprechen können, was sie zurzeit am meisten beschäftigt.

Anschließend wurde versucht, das Interview gezielt auf die folgenden Kategorien zu lenken:

- *Prüfungsangaben*
- *Antwortformate*
- *Neue verpflichtende Formen bei Schularbeiten*
- *Vorbereitung auf die SRP durch das Lehramtsstudium bzw. Fortbildungen*
- *Umstellung des Unterrichts*
- *Schulbücher*
- *Wettbewerb*
- *Ungewissheit*
- *Technologieeinsatz ab 2017/18*
- *AHS-Langform verglichen mit dem Oberstufengymnasium*
- *Verknüpfung von Mathematik und Physik*

Auf diese Kategorien wird in den nächsten Unterkapiteln näher eingegangen und die Intention bzw. die entsprechenden Fragestellungen, die ich aufgrund meiner Literaturrecherche formuliert habe, erläutert.

Leitfadengestützte Interviews haben die Eigenschaft, sehr offen abzulaufen. Die Handhabung des Leitfadens sollte flexibel erfolgen und von dem_der Interviewer_in als Gedächtnisstütze verwendet werden (vgl. Meuser, Nagel, 2003, S. 58; zit. n. Nohl, 2012, S. 15). Die vorhin aufgezählten Kategorien wurden in jedem Interview abgehandelt, jedoch nicht in derselben Reihenfolge, da versucht wurde, den Redefluss der Befragten so wenig wie möglich zu unterbrechen und durch einzelne Aussagen der Lehrpersonen zur nächsten Kategorie überzuleiten.

Des weiteren wurde kurz auf die Erstellung der Themenpools für die mündliche Reifeprüfung in Mathematik eingegangen und im zweiten Teil wurde versucht, herauszufinden, ob die Zusammensetzung der Klasse, die Medien, Eltern, Ängste der Schüler_innen oder schlechte Ergebnisse bei vergangenen SRP einen Einfluss auf gewisse Schwierigkeiten für die Lehrpersonen haben. Anschließend wurde thematisiert, ob es gewisse Änderungen an der Schule mit der Einführung der SRP gab und ob die Lehrer_innen Änderungs- bzw. Verbesserungsvorschläge hätten, wie gewisse Hindernisse, Schwierigkeiten oder Befürchtungen in Bezug auf die SRP eingedämmt oder beseitigt werden könnten.

Abschließend erhielten die Lehrpersonen die Möglichkeit, etwas hinzuzufügen, das sie in Bezug auf dieses Thema noch ansprechen möchten.

Im Anschluss an die Interviews wurden die Gespräche, die auf einem Aufnahmegerät gespeichert wurden, wörtlich transkribiert. (Die Transkripte befinden sich im Anhang auf S.122ff.) Bei der Transkription wurde nach dem Transkriptionssystem nach Kuckartz (Kuckartz, Dresing, Rädigker, & Stefer, 2008) vorgegangen. Die Kennzeichen dieser Transkriptionsmethode finden sich in unten stehender Tabelle.

- Es wird wörtlich transkribiert, also nicht lautsprachlich oder zusammenfassend. Vorhandene Dialekte werden nicht mit transkribiert.
- Die Sprache und Interpunktion wird leicht geglättet, d. h. an das Schriftdeutsch angenähert. Beispielsweise wird aus „Er hatte noch so'n Buch genannt“ -> „Er hatte noch so ein Buch genannt“.
- Alle Angaben, die einen Rückschluss auf eine befragte Person erlauben, werden anonymisiert.
- Deutliche, längere Pausen werden durch Auslassungspunkte (...) markiert.
- Besonders betonte Begriffe werden durch Unterstreichungen gekennzeichnet.
- Zustimmung bzw. bestätigende Lautäußerungen der Interviewer (Mhm, Aha etc.) werden nicht mit transkribiert, sofern sie den Redefluss der befragten Person nicht unterbrechen.
- Einwürfe der jeweils anderen Person werden in Klammern gesetzt.
- Lautäußerungen der befragten Person, die die Aussage unterstützen oder verdeutlichen (etwa lachen oder seufzen), werden in Klammern notiert.
- Die interviewende Person wird durch ein „I“, die befragte Person durch ein „L“ gekennzeichnet.
- Jeder Sprecherwechsel wird durch zweimaliges Drücken der Enter-Taste, also einer Leerzeile zwischen den Sprechern, deutlich gemacht, um die Lesbarkeit zu erhöhen.

Tabelle 4: Transkription nach Kuckartz et al. (2008, S. 27f)

2.6 Die Auswertung

Die transkribierten Interviews wurden mittels qualitativer Inhaltsanalyse nach Mayring (2015) ausgewertet. Bei dieser Technik der Auswertung handelt es sich um eine Zusammenfassung. Dabei wird das Material so auf die wesentlichen Inhalte reduziert, dass ein Corpus entsteht, der überschaubar ist, aber dennoch ein Abbild des ursprünglichen Materials darstellt. Genauer definiert Mayring (2015) zusammenfassende Inhaltsanalysen, bei denen nur bestimmte Bestandteile (wie es in diesem Fall die vorab definierten Aspekte in Bezug auf die SRP sind) analysiert werden, als induktive Kategorienbildung. Induktive Kategorienbildung bedeutet, dass die Kategorien aus dem gewonnenen Datenmaterial gewonnen werden und nicht schon im Vorhinein definiert sind. Dabei werden mit Hilfe von Tabellen (in dieser Arbeit wurden sie mit Microsoft Excel erstellt) die einzelnen Paraphrasen aus den Transkriptionen in einzelne Felder eingetragen und auf eine grammatikalische Kurzform gebracht. Anschließend werden die Paraphrasen auf eine definierte Abstraktionsebene generalisiert. Diese Generalisierungen werden im nächsten Schritt ein erstes Mal reduziert, indem Paraphrasen, die bedeutungsgleich sind, gestrichen werden und jene Paraphrasen, die zentrale Informationen beinhalten beibehalten werden. Im zweiten Reduktionsschritt werden Paraphrasen, die zu einem gemeinsamen Kontext gehören zusammengefasst und gebündelt. Im Folgenden wird dieser Schritt anhand einer Tabelle, in der Mayring der Frage nach dem „Praxisschock“ in der Schule nachgeht (Mayring, 2015, S. 73).

Fall	S.	Nr.	Paraphrase	Generalisierung	Reduktion
A	126	1	Keine psychische Belastung durch Praxisschock gehabt	Kein Praxisschock als großen Spaß erlebt wegen	K 1 Praxis nicht als Schock, sondern als großen Spaß erlebt wegen <ul style="list-style-type: none"> ● vorheriger Lehrerfahrung; ● Landschule ohne Disziplinschwierigkeiten; ● keine unrealistische Erwartungen gehabt; ● gute Beziehungen zu Schülern gehabt.
A	126	2	Im Gegenteil, ganz begierig auf Praxis gewesen	Eher auf Praxis gefreut	
A	126	3	Uni = reines Fachstudium, hat mit Lehren wenig zu tun	An Uni wird keine Lehrerfahrung vermittelt	
A	126	4	Konnte aber schon vorher Praxiserfahrungen sammeln	Schon vorher Lehrerfahrung	
A	126	5	Praxis hat großen Spaß gemacht	Praxis hat Spaß gemacht	
A	126	6	War stofflich einfach und faszinierend für die Schüler	Gut vermittelbarer Stoff als Bedingung	K 2 Ohne diese Bedingungen Praxisschock schon denkbar
A	126	7	Darauf gewartet, endlich zu unterrichten	Auf Praxis gefreut	
A	126	8	Es gibt schon Enttäuschungen, dass die Schüler nicht so sind, wie man meint.	Schon auch Enttäuschungen	
A	126	9	Praxisschock war es bestimmt nicht	Kein Praxisschock	
A	127	10	Arbeitsbelastung nicht so groß (höchstens in Zweigschule)	Wenig Arbeitsbelastung	
A	127	11	Frustriertheit des Lehrers in Großstadtschule mit Disziplinschwierigkeiten der Schüler denkbar	Frustriertheit des Lehrers in Großstädten denkbar	

Abb. 2. Beispiel zur Demonstration der zusammenfassenden qualitativen Inhaltsanalyse (Mayring, 2015, S. 74)

Es handelt sich nicht um eine reine induktive Kategorienbildung, sondern um eine Mischform mit einer deduktiven Vorgehensweise. Bei der deduktiven Kategorienbildung wird das Kategoriensystem schon vorab auf Basis der Literaturrecherche erstellt und die Aussagen in den Interviews den entsprechenden Kategorien zugeordnet und strukturiert (Mayring, 2015, S. 68). In dieser Arbeit wurden die Kategorien, die schon vorab erstellt wurden, um jene, die sich aus den Interviews ableiten lassen, erweitert. Außerdem wurde auch bei gleichen Argumenten, die von mehreren Befragten genannt wurden, eine Häufigkeitsanalyse durchgeführt, um auch quantitative Aussagen machen zu können. Diese sind zwar aufgrund der Anzahl an befragten Personen nicht aussagekräftig oder für eine bestimmte Bezugsgruppe repräsentativ, sind jedoch im Hinblick auf die Ergebnisse von Interesse.

2.7 Fragestellungen und Hypothesen

Aufgrund der vorangegangenen Literaturrecherche und Gesprächen mit zwei Lehrpersonen, mit deren Hilfe der Leitfaden und mögliche Antworten besprochen wurden, möchte ich folgenden Fragestellungen auf den Grund gehen:

- Welche Hindernisse ergeben sich für Lehrpersonen im Hinblick auf die *Prüfungsangaben und Antwortformate*.
- Mit welchen Schwierigkeiten sind Lehrpersonen im Hinblick auf die neuen verpflichtenden Formen bei *Schularbeiten* (wie in 1.5 erläutert) konfrontiert?
- Wie gehen *Junglehrer_innen*, die schon teilweise im Studium mit der Zentralmatura konfrontiert wurden und noch wenig Erfahrung mit der traditionellen Matura haben - im *Vergleich zu erfahrenen Lehrpersonen* - mit gewissen Schwierigkeiten um?
- Gibt es Hindernisse, die sich für Lehrpersonen im Mathematikunterricht in Bezug auf die *Umstellung des eigenen Unterrichts* zur Vorbereitung auf die SRP ergeben?
- Gibt es Schwierigkeiten, Hindernisse oder Unsicherheiten in Verbindung mit der *Anpassung der Schulbücher an die SRP*?
- Ist der *Wettbewerbsgedanke* für die Lehrpersonen ein Thema und übt der Vergleich mit Kolleg_innen bzw. der Vergleich zwischen verschiedenen Schulen Druck aus?
- Sehen die Lehrer_innen gewisse Schwierigkeiten oder Hindernisse in Bezug auf den verpflichtenden *Technologieeinsatz* bei der SRP ab dem Schuljahr 2017/18 (wie in 1.4 nachzulesen)?
- Haben Lehrer_innen an *Oberstufengymnasien* zusätzliche Schwierigkeiten im *Vergleich zu Lehrkräften an AHS-Langformen* im Hinblick auf die Zentralmatura?
- Haben gewisse Schwierigkeiten im Hinblick auf die SRP mit der *Zusammensetzung der Klasse* zu tun?
- Haben die *Medien* oder *Eltern* einen Einfluss auf gewisse Schwierigkeiten und Unsicherheiten?

- Spielen die *Ängste der Schüler_innen* eine Rolle im Hinblick auf Schwierigkeiten? Welche Maßnahmen setzen Lehrer_innen, um den Schüler_innen diese Ängste zu nehmen?
- Welchen Einfluss haben *schlechte Ergebnisse* bei vergangenen SRP auf die kommenden SRP?
- Welche *Änderungs- bzw. Verbesserungsvorschläge* haben Lehrpersonen, um ihre Schwierigkeiten und Hindernisse in Bezug auf die SRP einzudämmen oder zu beseitigen?

2.8 Ergebnisse

Das erste Argument

Auf die folgenden Argumente wird in den weiteren Einzelpunkten intensiver eingegangen. Sie sollen aber dennoch allem voran angeführt werden, um einen Einblick zu gewährleisten, woran die Lehrkräfte als erstes denken, wenn sie auf ihre Ängste, Unsicherheiten und Schwierigkeiten im Hinblick auf die SRP angesprochen werden.

Eine Lehrperson sprach gleich zu Beginn die Angst davor an, dass die Schüler_innen schlecht bei der SRP abschneiden.

Die Befürchtung, dass bei der Durchführung der SRP unterschiedliche Bedingungen herrschen, unterschiedlich genau beaufsichtigt wird und auch bei der Korrektur der Arbeiten nicht einheitlich vorgegangen wird, wurde von zwei Lehrerinnen gleich zu Beginn genannt.

Ein weiteres Manko, das im Zuge der eröffnenden Frage genannt wird, ist die Tatsache, dass verschiedene Klassen an unterschiedlichen Schulen eine unterschiedliche Anzahl an Wochenstunden Mathematik pro Woche haben und dennoch dieselbe Matura schreiben müssen.

Des Weiteren wurde erzählt, dass sich die Schüler_innen sowohl bei Schularbeiten, als auch bei der SRP fast ausschließlich auf die Typ-1-Fragen konzentrieren und dadurch Fähigkeiten und Fertigkeiten, die über die bloße Anwendung von Grundkompetenzen hinausgehen, nicht mehr beherrschen. Das stellt auch im Hinblick auf ein späteres Studium an einer Universität oder Fachhochschule ein Problem dar, da Grundkompetenzen für gewisse Studienrichtungen nicht ausreichen.

Zwei Lehrerinnen merkten gleich zu Beginn an, dass sie Angst davor hätten, dass Beispiele zur SRP kommen, die in dieser Form noch nie bzw. unzureichend mit den Schüler_innen im Unterricht thematisiert wurden und die Schüler_innen diese Aufgaben aus diesem Grund nicht lösen können. Diese Unsicherheit, nicht zu wissen, worauf die Lernenden im Unterricht vorzubereiten sind, stellt für einige Lehrpersonen eine Herausforderung dar, die auch in gewisser Weise belastet. Ein Grund für diese Unsicherheiten, ist mangelndes (Übungs-)

Material in Form von Büchern, Zusatzbüchern, Online-Materialien usw. Drei Junglehrer_innen sind der Meinung, dass die Schulbücher noch nicht ausreichend an die Formate der SRP angepasst sind.

Der zeitliche Verzug der Schulbücher, der unzureichende Informationsfluss und die ständigen kurzfristig bekannt gegebenen Änderungen stellt für viele Lehrpersonen eine Schwierigkeit dar, mit der sie noch nicht gut umgehen können.

Eine Lehrperson merkt an, dass die größte Schwierigkeit für sie darin besteht, dass das österreichische Schulsystem, welches auf punktuelles Lernen ausgelegt ist, der SRP und einem „Lernen fürs Leben“ der Schüler_innen gegenübersteht.

Zeitmangel wurde ebenfalls häufig genannt: Der Grundkompetenzenkatalog, der umfangreiche Lehrplan, zu wenig Mathematikstunden pro Woche, etc. sind schlecht vereinbar und bereiten den Lehrkräften Schwierigkeiten dabei, alle geforderten Inhalte im Unterricht umzusetzen.

Ängste im engeren Sinne nannten die Lehrpersonen selten bis gar nicht. Es sind eher Schwierigkeiten und Herausforderungen, mit denen sie teilweise mit der Zeit umgehen können, bzw. Aspekte, wo sie sich noch Änderungen wünschen.

Prüfungsangaben

Der Großteil der Befragten begrüßt die neuen Aufgabenformate. Besonders die Tatsache, dass die Aufgaben, die bei der SRP gestellt werden, auf das Verständnis der Schüler_innen abzielen, ist für die Lehrkräfte ein großer Pluspunkt. Schwierigkeiten äußern sich im Zuge dessen für Lehrpersonen dahingehend, dass sie öfter das Gefühl haben, dass die Aufgaben bei der SRP mehr Konzentrationsübungen darstellen als mathematische Aufgaben. Vier der Befragten hoben ausdrücklich hervor, dass die „richtige Mathematik“ bei der SRP in den Hintergrund gerät. Einige Lehrer_innen merkten auch an, dass durch die starke Fokussierung auf das Verständnis und allgemeine Inhalte die Rechenfertigkeiten der Schüler_innen verloren gehen.

Ein häufiger Kritikpunkt bei den Prüfungsangaben, sowohl bei Typ-1- als auch bei Typ-2-Aufgaben, betrifft die Länge der Texte in der Angabe. Schüler_innen haben Schwierigkeiten damit, die Angabe zu verstehen, da sie mit der Textlastigkeit überfordert sind. In den meisten Fällen ist hier von den Angaben in Teil-2 zu sprechen. Lange Texte haben den Vorteil, dass die Aufgabe, die zu erfüllen ist, sehr eindeutig herausgeht. Einige Lehrpersonen sind aber der Meinung, dass man die Angabe durchaus etwas kürzer gestalten könnte und die Aufgabe wäre trotzdem noch einwandfrei lösbar.

Eine Lehrperson ist der Meinung, dass die Aufgabenstellungen für die SRP zu einfach sind, da zu wenige Inhalte aus der siebten und achten Klasse AHS abgedeckt werden. Sie sieht

dahingehend ein Problem, dass diese Inhalte, wenn sie für die SRP nicht relevant sind, einerseits den Schüler_innen schwer zu vermitteln sind, da diese oft der Meinung sind, dass es nicht notwendig sei, diese Inhalte zu lernen (wenn sie sie nicht bei der SRP brauchen). Auf der anderen Seite sieht die Lehrperson (und auch zwei weitere Lehrer_innen), dahingehend ein Problem, dass die Schüler_innen in ihrem späteren Lebenslauf, wenn sie gewisse Studienrichtungen einschlagen, fast ausschließlich Grundlagen beherrschen und die Inhalte, die auf der Universität gefragt sind, aber weit über die Grundlagen hinaus gehen. „Die ‚Schere‘ zwischen Schule und Universität sollte kleiner werden.“ Damit meinte die Lehrerin, dass das Niveau der Universität und der Schule angeglichen werden sollten. In diesem Sinne sollte angedacht werden, das Niveau der Schulen zu heben und nicht jenes der Universität zu senken. Sie befürchtet, dass das Niveau der Schulabsolvent_innen sinken wird, wenn die Ansprüche der Zentralmatura nicht angehoben werden.

Bei den Teil-2-Aufgaben, wurde des Öfteren das Argument genannt, dass die Kontexte, auf die sich die Aufgabenstellungen beziehen, häufig nicht aus dem Alltag der Schüler_innen stammen und sie deshalb so große Schwierigkeiten haben, diese zu lösen, da sie keinen Bezug zu diesen Themen haben. Auf die Verknüpfung von Mathematik und Physik wird später noch eingegangen (S.83ff) . Diese stellen besonders zu Beginn auch für die Lehrkräfte eine Herausforderung dar. Jedoch wurde genannt, dass auch Beispiele aus der Wirtschaft oder der Medizin für Schüler_innen (als auch für manche Lehrkräfte) schwer nachzuvollziehen sind, und deshalb große Hürden darstellen. Einige Lehrkräfte plädieren an dieser Stelle darauf, Kontexte, die mehr aus der Welt der Schüler_innen gegriffen sind, für die Aufgaben der SRP zu verwenden. Auch die Vorbereitung der Schüler_innen auf Beispiele dieser Art im Unterricht fällt den Lehrpersonen relativ schwer, da sie „selbst nie auf diese Ideen kommen“ würden. Es wurde schon erwähnt, dass dies der Sinn und Zweck der Teil-2-Aufgaben ist. Die Schüler_innen sollen ihre Kompetenzen zum Lösen neuartiger Problemstellungen nutzen. Es ist jedoch gerade für schwächere Schüler_innen äußerst schwer, Aufgaben, die sie zuvor noch nie gesehen haben, zu lösen. An dieser Stelle stellte eine Lehrperson fest, dass die Mathematik einen Stellenwert erlangt hat, der ihres Erachtens zu hoch ist. Sie hat den Eindruck, dass man „ein guter Mathematiker sein muss“, um heutzutage ein Matura zu bestehen. Doch jede_r Schüler_in hat eigene Stärken und Schwächen, die auch bei einer SRP berücksichtigt werden sollen.

Antwortformat

In Bezug auf die Antwortformate waren sich die Lehrpersonen einig, dass diese größtenteils keine Schwierigkeiten in Hinblick auf die SRP, Schularbeiten bzw. den Unterricht als Vorbereitung auf die SRP darstellen. Sowohl die Lehrer_innen, als auch Schüler_innen haben sich mittlerweile an diese neuen Formate gewöhnt und können damit umgehen. Der

positive Aspekt, bezogen auf die Vielfalt und Abwechslung der unterschiedlichen Antwortformate, wurde häufig genannt. Jedoch war eine Lehrperson der Ansicht, dass beispielsweise Formate in Form von Auswahlmöglichkeiten zum Ankreuzen schwer als Übungsaufgaben bei Hausübungen gegeben werden können, da die Schüler_innen die Antworten häufig abschreiben und/oder willkürlich ein paar Kreuze setzen, um die Hausübung abzugeben, ohne sich wirklich damit auseinander zu setzen.

Drei der Befragten sprachen in diesem Zusammenhang auch das Problem an, dass die Schüler_innen das Gefühl haben, wenn sie für eine Schularbeit bzw. die Matura lernen, keine sichere Chance auf eine positive Note zu haben: „Die Schüler haben das Gefühl, dass die Schularbeiten eher einem Lotteriespiel gleichen und die Note, die am Ende herauskommt, eher zufällig zustande kommt.“ Eine andere Lehrperson: „Die Antwortformate zum Ankreuzen sind oft mehr verwirrend als zielführend“. Zu diesem Entschluss sind insgesamt sechs Lehrkräfte gekommen.

Eine Befürchtung, die drei Lehrer_innen kundtaten ist, dass man die Lernenden sehr gut auf diese Antwortformate „hin trainieren“ kann und die Gefahr von „Teaching-to-the-Test“ im Unterricht größer ist, welches nicht Sinn und Zweck des Mathematikunterrichts sein sollte.

Beurteilung

Im Zuge der Gespräche über die Antwortformate, ging der Großteil der Lehrpersonen auf das Beurteilungsschema bei der SRP bzw. bei den Schularbeiten im Hinblick auf die SRP über.

Sie sehen vor allem darin große Unstimmigkeiten, dass alle Aufgaben im Teil-1 nur mit „0“ oder „1“ Punkten bewertet werden, obwohl sich die Schwierigkeitsgrade der unterschiedlichen Aufgaben stark unterscheiden. Besonders beim Antwortformat „x aus 5“ haben einige Lehrpersonen ein Problem damit, keine Teilpunkte zu vergeben. Aussage einer Lehrperson: „Ich sehe es nicht ein, warum ich bei drei richtigen Antworten und nur einer falschen Antwort keinen Punkt geben kann.“ Sie würden es in diesem Fall begrüßen, Teilpunkte zu vergeben.

Weiters haben vier der Befragten ein Beispiel erläutert, dass sie manchmal bei Schularbeiten den Fall haben, dass einzelne Schüler_innen im Teil-2 einige Beispiele richtig gelöst haben, aber im ersten Teil (Teil-1-Aufgaben) ein paar Fehler gemacht haben und die Arbeit aus diesem Grund mit „Nicht Genügend“ beurteilt werden muss, obwohl sie, wenn man die Punkte aus Teil-1 und Teil-2 addieren würde, eine weitaus bessere Note hätten. „Das ist den Schülern und Eltern dann schwer zu vermitteln, dass ein Punkt über Nicht Genügend oder Gut entscheidet.“, so ein Lehrer.

Unterricht

In diesem Abschnitt stehen vor allem Schwierigkeiten, die sich im Hinblick auf die SRP im Mathematikunterricht ergeben und Veränderungen des Unterrichts in Bezug auf die SRP im Vordergrund.

Hier stellte sich heraus, dass die Lehrkräfte, die ihren Unterricht umstellen bzw. im Hinblick auf die Vorbereitung der Schüler_innen an die SRP anpassen möchten, nicht genau wissen, *wie* sie ihren Unterricht entsprechend verändern können. Einerseits liegt die Ursache dieser Ungewissheit im mangelnden Übungsmaterial und an mangelnden Hilfestellungen durch Fortbildungen oder konkreten Beispielen, wie Unterricht, der auf die SRP vorbereiten soll, aussehen kann.

Auf der anderen Seite sind die Lehrpersonen verunsichert, ob ihr Unterricht zweckmäßig ist, da sie über schlechte Schularbeitsergebnisse klagen. Vier der Lehrpersonen, die bereits vor der Einführung der Zentralmatura unterrichtet haben, erklärten, dass sie an ihrem Unterricht kaum etwas verändert haben, sondern die Aufmerksamkeit auf relevante Aspekte durch spezifische Fragestellungen lenken. Die Schüler_innen dieser Personen haben auch bei vergangenen SRP gut abgeschnitten, weshalb sie auch davon überzeugt sind, dass ihr Unterricht nicht weiter verändert werden muss.

All jene, die noch nicht zufrieden mit der Art ihres Unterrichts sind, probieren oft Neues aus, versuchen, durch Fortbildungen Hilfe und Tipps zu bekommen bzw. machen sich Gedanken, woran es liegen könnte, dass der Erfolg (in Form von besseren Noten bei Schularbeiten und Reifeprüfungen) noch ausbleibt. Auf das Thema Fortbildungen wird auf Seite 91 noch gesondert eingegangen. Besonderer Bedarf besteht hier an konkreten Methoden, wie die entsprechenden Inhalte im Unterricht vermittelt und Kompetenzen ausgebildet werden können.

Ein weiteres Hindernis, vor dem einige Lehrkräfte stehen, ist der Zeitdruck. Sieben Lehrer_innen gaben an, dass das Abarbeiten der Grundkompetenzen so viel Zeit in Anspruch nimmt, dass kaum Zeit für das Thematisieren komplexerer Beispiele (Typ-2-Beispiele) bleibt bzw. Inhalte durchzunehmen, die über die Anwendung von Grundkompetenzen hinaus gehen. Generell erklärten fast alle Lehrpersonen, dass sie zuerst die Inhalte des Grundkompetenzenkatalogs abhandeln und Inhalte, die nicht relevant für die SRP in Mathematik sind, zum Schluss behandeln. Obwohl die meisten Lehrpersonen gegen das - bereits erwähnte - Teaching-to-the-Test sind, sprechen einige darüber, dass sie Antwortformate, wie sie bei der SRP vorkommen, im Unterricht einbauen. Einerseits ist es wichtig, die Lernenden schon so früh mit den Formaten der SRP zu konfrontieren, um ihnen die Umstellungsphase vom „alten, rezeptartigen Lernen“ auf die neuen Formen zu erleichtern, andererseits sollen aber die eigentlichen Inhalte im Mathematikunterricht aus diesem Grund nicht zu kurz kommen.

Des Weiteren wurde von einem Lehrer angesprochen, dass die Schüler_innen mangelnde Problemlösefähigkeiten hätten. Genau diese Fähigkeiten würden ihnen das Lösen der Typ-2-Aufgaben, bei dem es um das Anwenden der beherrschten Fähigkeiten und Fertigkeiten in neuartigen Situationen geht, vereinfachen.

Abschließend ist zu sagen, dass sich alle Befragten einig sind, dass die Kooperation innerhalb des Fachkollegiums mit der SRP stärker geworden ist. Sei es beim gemeinsamen Planen der Lehrstoffaufteilung pro Jahrgang, bei der Festlegung der Termine für gemeinsame Schularbeiten, bei der gemeinsamen Erstellung der Schularbeiten oder beim fachlichen Austausch. Die Lehrpersonen wissen nun mehr darüber Bescheid, was und wie die Kolleg_innen in den Parallelklassen unterrichten und arbeiten stärker zusammen. Die Zusammenarbeit läuft bei vierzehn der Befragten sehr gut ab. Lediglich eine Lehrperson erklärte, dass der Großteil an der Schule gut zusammenarbeitet aber es manche Lehrpersonen gibt, die sich nicht wirklich integrieren wollen und ihren eigenen Weg gehen.

Verknüpfung von Mathematik und Physik

Die Tatsache, dass viele Typ-2-Aufgaben in einen physikalischen Kontext eingebettet sind, stellt besonders zu Beginn, wenn sich die Lehrkräfte mit diesem Thema auseinandersetzen, eine Herausforderung für jene Lehrer_innen, die nicht Physik als Zweitfach unterrichten, dar. Neun der Befragten gingen darauf ein, dass sie sich sehr stark mit physikalischen Grundlagen auseinandersetzten, um die Schüler_innen entsprechend auf Aufgaben dieser Art vorbereiten zu können. Eine Junglehrerin besuchte eine Fortbildung zu diesem Thema und äußerte, dass diese Fortbildung sehr sinnvoll und auch notwendig war. Besonders die Erstellung eigener, sinnvoller Aufgaben in Verbindung mit physikalischen Gegebenheiten stellt für manche Lehrer_innen eine Schwierigkeit dar. In diesem Zusammenhang gaben aber alle Betroffenen an, dass sie sich mit Kolleg_innen, die Physik unterrichten, kurz schließen und sich Unterstützung holen. Diese Herausforderung legt sich aber mit der Zeit. „Man gewöhnt sich daran“, so eine Lehrerin. Jedoch sehen sieben der Befragten dahingehend ein Problem, dass Physik bei vielen Schüler_innen ein eher negativ besetztes Fach ist und sie vor Aufgaben, die eine Verbindung zur Physik herstellen, zurück schrecken. Zwei Lehrpersonen erklärten, dass durch die Abneigung gegenüber diesen Aufgaben „Blockaden“ entstehen, die für die Schüler_innen leistungseinschränkend sind. Die beiden Befragten erläuterten, dass die Aufgaben für die Schüler_innen sehr wohl zu lösen sind und meist – mathematisch gesehen - keine große Schwierigkeit darstellen. Sie haben aber den Gedanken im Kopf, dass sie „Physik nicht können und daher auch dieses Beispiel nicht können“.

Für vier Lehrkräfte ist es nicht nachvollziehbar, warum man bei einer SRP in Mathematik physikalische Inhalte abprüft. Auf der anderen Seite meinte eine Lehrerin, dass man selbst

kein_e gute_r Physiker_in sein muss, um diese Beispiele zu lösen, da alle notwendigen Informationen in der Angabe stehen.

Die Lehrpersonen, die Physik als Zweitfach unterrichten, finden großen Gefallen an den Aufgaben aus der Physik, sind aber dennoch der Meinung, dass es durchaus auch andere Kontexte gäbe, in denen man Mathematik anwenden könnte. Sie erwähnen in diesem Zusammenhang auch, dass sie *nur* im Hinblick auf Aufgaben, die mit der Physik verknüpft sind, einen gewissen Vorteil hätten. „Für mich sind die Aufgaben aus der Wirtschaft oder Medizin genauso schwer“, so eine Lehrperson, die Physik unterrichtet.

Eine Lehrperson, die mit der großen Fülle an Physik im Mathematikunterricht nicht zufrieden ist, gab an, dass es für sie persönlich schwer sei, die Motivation an den „Physik-Beispielen“ nicht zu verlieren, da sie vorrangig Beispiele in diesem Kontext mit den Schüler_innen thematisiert und aber durchaus auch gerne andere Aufgaben bearbeiten würde. Sie argumentiert, dass die Kontexte, die bei der SRP thematisiert werden, zu eingeschränkt sind. In ihrer späteren Laufbahn an Universitäten sind die Lernenden mit anderen mathematischen Problemstellungen konfrontiert, die sich nicht unbedingt auf die Physik beziehen, die im Zuge der SRP zu kurz kommen.

Schularbeiten

Im Zusammenhang mit den Schularbeiten, die ,wie in 1.5 beschrieben, ab der siebten Klasse AHS verpflichtend in ähnlicher Form wie bei der SRP ablaufen sollen, ist der Großteil der Lehrkräfte der Meinung, dass diese Änderung keinen Verunsicherungsfaktor darstellt. Für die Lehrpersonen selbst gibt es keine Probleme, die Schularbeiten dahingehend zu gestalten und zu beurteilen. Die meisten Befragten gaben an, dass es wichtig wäre, die Schüler_innen so früh wie möglich mit den „neuen Formaten“ vertraut zu machen, da gerade diese Umstellung eine große Hürde für Schüler_innen darstellt. Dreizehn von fünfzehn Lehrkräften gaben an, dass sie diese Form von Schularbeiten schon ab der fünften Klasse AHS durchführen. Wobei hier manche (3) Lehrer_innen hinzufügten, dass sie negative Ergebnisse, die - wenn man die Punkte aus Teil-1 und Teil-2 zusammenzählt - eigentlich positiv wären, in der Endnote (sprich Schulnachricht bzw. Jahreszeugnis) noch nicht so streng bewerten als in der siebten Klasse. Die Schüler_innen hätten zwar offiziell ein „Nicht Genügend“ auf die Schularbeit, welches aber nicht ganz so streng in die Leistungsbeurteilung einfließt, als es früher der Fall war (ohne Zweiteilung). Es ist somit für die Schüler_innen leichter, sich diese Note aufgrund von Mitarbeit und anderen Kriterien, die in die Leistungsbeurteilung mit einfließen, auszubessern. Lediglich zwei Personen gaben an, in der fünften Klasse die Schularbeiten noch „normal“ (also in der Form, wie die Schularbeiten in der Unterstufe gestaltet sind, bzw. wie sie vor der Implementierung der Zentralmatura aussahen) zu erstellen und durchzuführen. In diesem Fall lassen sie in der

sechsten Klasse „versteckt“ Typ-1-Beispiele mit einfließen und erst ab der siebten Klasse werden die Zweiteilung und das Beurteilungsschema eingeführt. Diese beiden Lehrpersonen haben mit dieser Variante gute Erfahrungen gemacht, während manche andere befragte Lehrer_innen über schlechte Ergebnisse klagen, die aufgrund der Leistungen im Teil-1 bei Schüler_innen der fünften und sechsten Klasse entstehen.

In Bezug auf dieses Thema ist auch anzumerken, dass sich der Großteil der Schüler_innen bei Schularbeiten in der Form, wie sie bei der SRP gehandhabt werden, fast ausschließlich auf den Teil-1 konzentriert, im Teil-2 lediglich die Kompensationsaufgaben für Teil-1 löst und die weiteren Teil-2-Aufgaben kaum oder gar nicht löst. In diesem Zusammenhang sehen einige der Befragten ein Problem dahingehend, dass die Schüler_innen auf eine positive Note hin „getrimmt“ werden und die Motivation verlieren, Anwendungsbeispiele bzw. Aufgaben, die über die Anwendung von Grundkompetenzen hinausgehen, zu bearbeiten. Drei der Befragten merkten in diesem Zusammenhang an, dass diese Tatsache besonders im Hinblick auf weitere Studiengänge an der Universität negative Auswirkungen haben könnte, da die schlichte Beherrschung von Grundkompetenzen für viele Studienrichtungen nicht ausreicht.

Was die Typ-1-Aufgaben generell anbelangt, haben einige Lehrpersonen angemerkt, dass es für Schüler_innen, die im Laufe der Schulzeit fleißig gelernt haben, die Inhalte aber nicht unbedingt verstanden haben, schwieriger ist, die Zentralmatura in Mathematik zu bestehen. Auf der anderen Seite wurde als Gegenargument genannt, dass man grundsätzlich mit einer geringeren Prozentanzahl an Punkten eine positive Note erreicht als bei der traditionellen Matura und es somit für alle Maturant_innen möglich ist, die SRP in Mathematik zu bestehen, wenn sie sich ausreichend vorbereiten. Zur richtigen Vorbereitung bemängelten fünf der fünfzehn Befragten, dass die Schüler_innen „falsch“ lernen. Damit ist gemeint, dass es Schüler_innen gibt, die Teil-1-Aufgaben beispielsweise auf Online-Plattformen üben, bei denen man im Anschluss an das Beispiel Feedback bekommt, ob die Antwort(en) richtig oder falsch sind. Wenn sie falsch sind, nehmen das viele Lernende schlicht und einfach hin und überlegen leider nicht weiter, warum diese oder jene Antwort falsch war, bzw. wie man zum Beispiel gewisse Antworten abändern müsste, dass sie richtig wären, usw. Eine andere Lehrperson griff dieses Argument ebenfalls auf und bemängelte das punktuelle Lernen der Schüler_innen. Sie hat den Eindruck, dass viele Schüler_innen nur hinblickend auf Schularbeiten und Tests lernen und weniger darauf bedacht sind, „für das Leben zu lernen“ und so zu lernen, dass dieses Wissen längerfristig verfügbar ist.

Es gibt aber laut den Befragten aber auch genug „gute Schüler_innen“, die (sehr) gute Noten erreichen wollen, sich sehr wohl auch auf Typ-2-Aufgaben vorbereiten und diese auch lösen. In diesem Zusammenhang hat eine Person erwähnt, dass sie darin ein Problem sieht, dass die Prüfungsangaben für begabte Schüler_innen zu einfach sind und diese im Unterricht

unterfordert seien. Es ist daher unbedingt notwendig, im Unterricht jene Schüler_innen, die sich nach einer gewissen Zeit unterfordert fühlen, mit schwierigeren Inhalten wie jenen Inhalten des Lehrplans, die auch zum Erweiterungsbereich zählen und nicht zu den Anforderungen bei der SRP gehören, zu beschäftigen, während schwächere Schüler_innen die Möglichkeit bekommen, jene Inhalte zu festigen, die für einen positiven Abschluss der SRP notwendig sind. Das bezieht sich auf jene Zeit, in der der Stoff der achten Klasse AHS abgeschlossen ist, in der diese Lehrerin sich dann fast ausschließlich auf die Vorbereitung für die SRP konzentriert. In der restlichen Zeit wird natürlich auch Wert auf die Erfüllung des Lehrplans gelegt, was jenen Schüler_innen, die weniger begabt bzw. interessiert an Mathematik sind, schwer zu vermitteln ist. „Sie wollen nicht verstehen, warum sie etwas lernen sollen, das sie nicht für die Matura brauchen“, so die Lehrerin. Alle Befragten sind der Meinung, dass die Inhalte des Lehrplans, so wie es ja auch gesetzeskonform ist, im Unterricht unbedingt behandelt werden sollten. Einige Lehrer_innen gaben aber dennoch an, dass es aufgrund von entfallenen Stunden oder ähnlichen Vorkommnissen, oft nicht möglich ist, alle Inhalte im Unterricht durchzumachen und sich deshalb darauf konzentrieren, mit den Schüler_innen jene Kompetenzen zu erarbeiten, die schlussendlich für die SRP notwendig sind.

Speziell auf Typ-2-Aufgaben bezogen, haben vier Lehrpersonen geäußert, dass die Kontexte, auf die sich einige (Übungs-)Aufgaben bzw. Aufgaben bei der SRP beziehen, nicht wirklich aus der Welt der Schüler_innen gegriffen und für die Lernenden deshalb schwer zu lösen sind. Eine Befragte ging darauf ein, dass es für sie selbst schwer sei, die Schüler_innen auf Beispiele dieser Art vorzubereiten, da sie selbst „auf solche Ideen nie gekommen wäre“. Andererseits betonten drei andere Lehrkräfte, dass dies genau die Absicht der Typ-2-Aufgaben ist. Die Schüler_innen sollen Aufgaben lösen bzw. ihre Kompetenzen in Problemsituationen anwenden, die in der Form neu für sie sind. Zwei der Befragten merkten an, dass sie es bevorzugen würden, wenn – wie bei der traditionellen Matura – klassische Rechenbeispiele gestellt werden würden, nur eben zentral und standardisiert durchgeführt.

Die Textlastigkeit der Angaben im Teil-2 wurde von einigen Lehrpersonen bemängelt. Sie sehen jedoch auch hier die Schwierigkeit, dass die Eindeutigkeit der Aufgabenstellung darunter leiden würde, wenn man Angaben kürzer formuliert. Der Nachteil bei längeren Angaben aus Sicht der Lehrpersonen steht mit Verständnisproblemen der Schüler_innen in Zusammenhang. Die Mehrheit der Befragten ist der Meinung, dass hier besonders Schüler_innen mit nicht-deutscher Muttersprache große Schwierigkeiten hätten. Allerdings fügte auch der Großteil der Befragten hinzu, dass dies auch für Schüler_innen mit deutscher Muttersprache eine große Herausforderung darstellt.

Beim Thema „Verständnis der Aufgabenstellung“, sehen ein paar der Befragten auch Probleme hinsichtlich der Formulierung der Typ-1-Aufgaben. Besonders Verneinungen in

Aussagen stellen für die Schüler_innen eine Herausforderung dar, die sie oft verwirren und verunsichern. Diese Tatsache ist „nicht in Ordnung“, da sie der Meinung sind, dass dies nicht der Sinn und Zweck einer Reifeprüfung sein sollte. Einige Personen sind der Meinung, dass bei der SRP eher geprüft wird, ob Schüler_innen Texte verstehen und umsetzen können, als mathematische Fähigkeiten und Fertigkeiten an sich.

Ein letzter Kritikpunkt am Konzept für die Schularbeiten nach dem Format der SRP bezieht sich auf die Eignung der Prüfungsformate bei verschiedenen Themen. Eine Lehrperson stellte fest, dass gewisse Inhalte bei Schularbeiten, die nicht relevant für die SRP sind, aber im Lehrplan stehen, nicht gut in das vorgeschriebene Format passen. Er hat Schwierigkeiten damit, beispielsweise Angaben zum Thema „Kegelschnitte“ so zu formulieren, dass der Lernertrag gesichert ist und die Fragen in das SRP-Format passen.

Schulbücher

Hier sind die Befragten geteilter Meinung, was die Anpassung der Schulbücher bis zum heutigen Zeitpunkt betrifft. Ein Großteil der Lehrpersonen sprach an, dass die Schulbücher nicht zeitgerecht an die SRP angepasst wurden. Die Lehrkräfte hatten zu Beginn große Schwierigkeiten, die Schüler_innen ausreichend und zufriedenstellend auf die SRP vorzubereiten, da sie weder Schulbücher, die eine entsprechende Hilfestellung bzw. einen Anhaltspunkt boten, noch zusätzliches Übungsmaterial zur Verfügung hatten. „Die Unsicherheiten, die in dieser Zeit im Kollegium zu spüren waren, waren enorm“, so ein Lehrer. Ein paar Lehrpersonen erklärten, dass es für sie persönlich keine Schwierigkeit darstellte, unzureichend angepasste Schulbücher zur Verfügung zu haben, da sich die Inhalte, die im Unterricht vermittelt werden sollten, im Prinzip kaum verändert hatten. Sie hatten lediglich Schwierigkeiten damit, dass sich die Schüler_innen nicht gut vorbereitet fühlten, da sie das Gefühl hatten, dass die Schulbücher gut genug adaptiert waren.

Lediglich eine Lehrperson gab an, dass sie es so empfunden hat, dass die Schulbücher zeitgerecht angepasst wurden.

Mittlerweile sind die Schulbücher gut an die SRP angepasst, konstatieren acht Personen. Der Rest ist noch nicht zufrieden mit der Anpassung. Ein Lehrer erwähnte, dass er den Eindruck hat, dass die Inhalte der Bücher gleich geblieben sind und lediglich in ein „neues Korsett gezwängt“ wurden, dass es so aussieht, als würden sie an die SRP angepasst sein.

Vier der Befragten stellten fest, dass die Schulbücher zwar an die SPR angepasst sind, die im Moment durchgeführt wird, dass aber noch zu wenig im Hinblick auf den Technologieeinsatz eingegangen wird. Sie wünschen sich mehr beispielhafte Aufgaben in diese Richtung.

Ein Lehrer blickte schon etwas weiter in die Zukunft und befürchtet, dass die Angleichung der Schulbücher auch im Hinblick auf Einführung der Neuen Oberstufe in Verzug geraten wird.

Ungewissheit

Unter diesen Aspekt fällt unter anderem die Unsicherheit, der Lehrkräfte ausgesetzt sind, dass sie selbst nicht wissen, was bei der SRP abgefragt wird und sie deshalb auch nicht genau wissen, ob sie ihre Schüler_innen entsprechend vorbereiten und ob sie alle Inhalte, die bei der Zentralmatura geprüft werden, ausführlich und ausreichend im Unterricht thematisiert haben. Sieben der Befragten gaben an, dass es für sie eine Schwierigkeit darstellt, die Schüler_innen entsprechend vorzubereiten, da sie selbst schwer erahnen können, was bei der SRP abgeprüft wird. Das äußert sich vor allem für jene Lehrer_innen, die noch wenig Erfahrung mit der SRP haben, in Form einer gewissen Anspannung, die sich erst am Tag der Reifeprüfung, wenn die Prüfungsbögen geöffnet werden, löst.

Die Unsicherheit der Lehrpersonen beeinflusst auch gewisse Ängste der Schüler_innen: „Diese Ängste übertrage ich dann natürlich auf die Schüler, und das ist nicht gut.“

Ein Lehrer fügte dem jedoch hinzu, dass der Notenschlüssel bei der Zentralmatura, der auch im oberen Bereich („Sehr Gut“ bzw. „Gut“) tolerant ist und ein paar Fehler, die eventuell aufgrund dessen entstehen, dass gewisse Inhalte im Unterricht auf diese Art nicht gemacht wurden, verzeiht. Das „Wegkommen“ vom Perfektionismus, den man in Zeiten der traditionellen Matura entwickelt hat, bei dem die Lehrkräfte genau wussten, worauf es bei der Matura ankommt und somit die Vorbereitung auf die Matura gut abstimmen konnten, stellt für einige Lehrpersonen noch eine gewisse Hürde dar. Aussagen wie „Man macht sich natürlich Gedanken, ob man auch nichts vergessen hat“, sind nicht selten gefallen.

Auf der anderen Seite gaben drei Lehrer_innen an, die Verantwortung in die Hände der Schüler_innen zu legen. Die Lehrpersonen agieren im Zuge der Zentralmatura als „Lerncoaches“. Die Schüler_innen müssen sich nun selbstständig auf die SRP vorbereiten und die Lehrkräfte stehen ihnen bei Unklarheiten zur Verfügung und unterstützen sie. Drei Lehrpersonen gaben an, dass diese Ungewissheit für sie kaum besteht. Sie vergewissern sich, den Grundkompetenzkatalog abgearbeitet zu haben und haben dann auch kein Problem damit, sich damit abzufinden, nicht zu wissen, was auf die Maturant_innen zu kommt.

AHS-Langform im Vergleich zum Oberstufengymnasium

Alle interviewten Lehrpersonen, die an einem Oberstufengymnasium tätig sind, sind der Meinung, dass Lehrer_innen, die an AHS-Langformen unterrichten, einen Vorteil gegenüber den Oberstufenformen hätten. Sie klagten vor allem über die Heterogenität, der

Schüler_innen zu Beginn der fünften Klasse AHS, die eine große Schwierigkeit im Unterricht darstellt. Einige Lehrkräfte merkten auch an, dass sie das Gefühl haben, dass Schüler_innen aus Neuen Mittelschulen viele Defizite im Hinblick auf die Inhalte, die Voraussetzung für den Mathematikunterricht der Oberstufe sind, haben. Diese Defizite aufzuholen und gleichzeitig den Stoff, der in der Oberstufe vermittelt werden muss, in den vier Schuljahren abzuhandeln, stellt für die fünf von sieben Lehrkräften, die an einem Oberstufengymnasium unterrichten, eine besondere Herausforderung dar. Hier wurde auch wieder das Argument der Differenzierung im Unterricht genannt. Für jene Schüler_innen, die Aufholbedarf haben bzw. die eher schwächeren Schüler_innen, geht es im Unterricht teilweise zu schnell und sie sind mit der Menge an Informationen überfordert. Und jene, die in der Unterstufe eine umfassendere Ausbildung genossen haben und die Inhalte, die in der fünften Klasse des Oberstufengymnasiums wiederholt werden, schon kennen, fühlen sich unterfordert. Eine Lehrperson erläuterte, dass es speziell für Schüler_innen aus Neuen Mittelschulen eine große Herausforderung ist, dem Mathematikunterricht in der AHS zu folgen, da sie es aus der Unterstufe gewöhnt sind, vier oder sogar mehr Stunden Mathematik pro Woche, vielleicht sogar mit einem zweiten Lehrer (im Teamteaching), zu haben und nun in der Oberstufe drei (im besten Fall vier) Wochenstunden Mathematik haben und mit einem anspruchsvolleren Arbeitstempo zurechtkommen müssen.

Auch einige AHS-Lehrer_innen können sich vorstellen, dass Lehrkräfte an Oberstufengymnasien größere Schwierigkeiten haben, die Schüler_innen in der Oberstufe auf die SRP vorzubereiten und speziell in der fünften Klasse AHS „alle auf einen gemeinsamen Level zu bringen“. Andererseits wurde auch argumentiert, dass es auch für Lehrkräfte an AHS-Langformen schwierig sei, nahtlos an die Unterstufe anzuschließen, wenn in der fünften Klasse Schüler_innen aus unterschiedlichen Klassen zusammengefasst werden. Wenn die Schüler_innen in einer Oberstufen-Klasse unterschiedliche Lehrer_innen in Mathematik in der Unterstufe hatten, ist es ebenfalls schwierig, an die Unterstufe anzuschließen. Jedoch gaben auch einige Personen an, dass die Lehrkräfte an AHS im Vergleich zu jenen an Neuen Mittelschulen besser darüber Bescheid wüssten, worauf es im Mathematikunterricht in der Oberstufe ankommt, und die Schüler_innen schon in der Unterstufe entsprechend darauf vorbereiten würden.

Weiters wird auch genannt, dass es schultypabhängig sein wird, ob das Oberstufengymnasium größere Schwierigkeiten hat im Hinblick auf die SRP. Hier wird beispielsweise genannt, dass sich die Lehrer_innen vorstellen könnten, dass eine Klasse in einem Oberstufengymnasium mit naturwissenschaftlichem Schwerpunkt weniger Schwierigkeiten hat, als eine Klasse der AHS-Langform mit beispielsweise sprachlichem oder sportlichem Schwerpunkt.

Zusammensetzung der Klasse

In diesem Zusammenhang konnten grundsätzlich keine großen Schwierigkeiten im Hinblick auf den Unterricht und die Vorbereitung auf die SRP festgestellt werden.

Der geschlechtsspezifische Anteil hat laut den Befragten keinen Einfluss. Die Lehrpersonen gaben an, dass es manchmal der Fall ist, dass Mädchen engagierter sind und mehr für Schularbeiten lernen bzw. auch die Hausübungen gewissenhafter machen. Manche Burschen hingegen sind pragmatischer als Mädchen, denken logischer und ihnen liegt das Format der SRP mehr. Schülern wird auch in manchen Fällen nachgesagt, dass sie sich eher mit einer Note zufrieden geben und gewisse Dinge so akzeptieren, wie sie sind, als Mädchen: „Ob der jetzt einen Zweier oder einen Dreier hat, ist ihm im Prinzip egal. Ist halt so.“

Das Argument, dass Schüler_innen mit nicht-deutscher Muttersprache größere Schwierigkeiten mit dem Verständnis langer Angabetexte haben, wird von einigen Lehrkräften bestätigt. Grundsätzlich haben die Befragten aber wenig Erfahrungen damit gemacht, da sie einen relativ geringen Anteil an Schüler_innen mit Migrationshintergrund an der Schule haben. Die Lehrpersonen fügten aber hinzu, dass auch die Schüler_innen mit deutscher Muttersprache Schwierigkeiten hätten, die Angaben bei der SRP bzw. textlastigere Angaben, wie es in Teil-2 auch bei Schularbeiten der Fall ist, zu verstehen.

Drei der Befragten sprachen die Klassengröße bzw. die Anzahl der Schüler_innen in einer Klasse an. Für sie stellt besonders eine große Schüler_innen-Anzahl in einer Klasse ein Hindernis dar. Einerseits ist es schwierig, den Unterricht mit Technologie durchzuführen, da es umso länger dauert, bis alle Schüler_innen die Aufgaben, die im Unterricht zu erfüllen sind, erledigt haben, je mehr Lernende in der Klasse sind. Es ist auch schwieriger, auf jeden einzelnen individuell einzugehen und den Lernertrag zu sichern. Ein Lehrer erwähnte, dass es weniger davon abhängt, wie viele Schülerinnen oder Schüler in einer Klasse sind bzw. wie hoch der Anteil an Schüler_innen mit Migrationshintergrund in einer Klasse ist, „sondern eher davon, ob „schwierige“ Schüler in der Klasse sitzen.“

Die Ausbildung im Lehramtsstudium

Unter den Befragten befanden sich fünf Junglehrer_innen, bei denen die Chance bestand, dass sie in ihrem Lehramtsstudium bereits über die Zentralmatura informiert worden sind bzw. im Hinblick auf SRP Seminare oder Ähnliches besucht haben. Drei der Befragten gaben an, dass die SRP im Zuge ihres Studiums kurz angesprochen wurde. Jedoch hätten sie sich – im Nachhinein betrachtet – mehr Informationen und eine bessere Vorbereitung im Hinblick auf die SRP gewünscht. Sie sind der Meinung, dass es zu dieser Zeit wahrscheinlich nicht mehr Informationen gab, die an die Studierenden weitergegeben

werden konnte. Allerdings konstatierten sie, dass die Ausbildung im Lehramtsstudium noch ausbaufähig ist, was die Vorbereitung auf die SRP betrifft.

Fortbildungen

Sechs Lehrkräfte sind mit den Fortbildungen, die in Bezug auf die SRP angeboten werden, eher weniger zufrieden. Unter anderem ist jenes Argument öfter gefallen, dass die Inhalte bei Fortbildungen zu allgemein gehalten sind, wohingegen die Lehrpersonen Bedarf an konkreten Beispielen und Hilfestellungen haben. Aus diesem Grund, nehmen die Befragten eher selten Fortbildungen wahr, da sie befürchten, nichts Neues zu hören. „Es ist schwierig, gute und sinnvolle Fortbildungen zu finden.“, gab eine Lehrperson bekannt.

Die Kommunikation mit Lehrkräften anderer Schulen wird von manchen Lehrpersonen positiv empfunden. Es ist einerseits für sie „beruhigend“, zu sehen, dass andere Lehrer_innen ähnliche Schwierigkeiten haben und auch mitzubekommen, wie andere Lehrkräfte mit ähnlichen Problemen umgehen. Das kann den persönlichen Horizont erweitern.

Ein Lehrer ist mit den Fortbildungen sehr zufrieden. Er erläuterte, dass besonders jene, die sich auf das Schulbuch bezogen, das an seiner Schule im Mathematikunterricht verwendet wird, sehr hilfreich waren.

Grundsätzlich lässt sich die Meinung von acht Lehrpersonen so zusammenfassen, dass die Fortbildungen besonders zu Beginn der Einführung der SRP hilfreich waren, sich die Inhalte aber im Laufe der Jahre mehr und mehr wiederholen und für jene Personen, die sich selbstständig intensiv mit dem Thema auseinandersetzen, wenig neue Informationen bereithalten. Eine Person, die keine Fortbildungen in Verbindung mit der SRP besucht hat, meinte in diesem Zusammenhang, dass sie es nicht für notwendig hält, welche besuchen, da man sich das Konzept und die notwendigen Informationen auch ganz gut selbst aneignen kann.

Zwei Lehrerinnen sprachen Fortbildungen an, bei denen der Umgang mit Geogebra und die Verknüpfung von Mathematik und Physik im Fokus standen. Diese waren für sie äußerst hilfreich und notwendig.

Auf die Frage, was den Lehrer_innen im Fortbildungsangebot fehlt, bzw. was sie sich wünschen würden, antworteten diejenigen, die eher wenig zufrieden mit dem Angebot sind, dass ihnen die Vorstellung von konkreten Methoden, wie gewisse Kompetenzen und Inhalten im Hinblick auf die SRP, sehr weiterhelfen würde. Ein Lehrer würde „rezeptartige Leitfäden“ begrüßen, an man sich bei der Erstellung von Typ-1 bzw. Typ-2-Aufgaben halten kann.

Technologieeinsatz

Diesem Thema stehen die Befragten unterschiedlich, teils auch zwiegespalten, gegenüber. Grundsätzlich wird die Tatsache, dass derzeit frei entschieden werden kann, welche Technologien bei der SRP verwendet werden dürfen, kritisiert, da dadurch „ungleiche

Voraussetzungen geschaffen werden“. Besonders bei Typ-1-Aufgaben der SRP äußerten fünf Lehrpersonen, dass es einen großen Unterschied macht, gewisse Aufgaben mithilfe von Verständnis zu lösen, oder sich beispielsweise „Kurven mit Hilfe der Technologie zeichnen zu lassen und das Kreuz an der richtigen Stelle zu machen.“ Für den verpflichtenden minimalen Einsatz von Technologie wünschen sich vier Lehrer_innen eine Vereinheitlichung der zu verwendenden technischen Hilfsmittel, um für alle Maturant_innen gleiche Bedingungen herzustellen.

Ein Drittel der Befragten befürchtet, dass die Technologie von den Schüler_innen oft „falsch“ genutzt wird. Die Technologie sollte unter anderem als Erleichterung für langwierige Konstruktionen dienen, zur Kontrolle, ob gewisse Aufgaben richtig gelöst wurden, oder dazu, den Fokus auf Interpretationen und Begründungen zu legen. Der theoretische Hintergrund sollte von den Lernenden verstanden werden und die Technologie unterstützend verwendet werden. Das Problem, das mehrere Lehrkräfte in Bezug auf die Technologie sehen ist, „dass die Schüler Rezepte lernen, wie diese oder jene Beispiele gelöst werden“, aber nicht begreifen, warum sie die Technologie auf diese oder jene Weise verwenden. Eine Lehrperson, die dem Technologieeinsatz sehr negativ gegenübersteht erklärt, dass sie ihren Schüler_innen beibringen will, „(...) dass sie selbst denken und nicht, sich auf die Technologie zu verlassen.“

Auch vier weitere Personen waren ähnlicher Meinung. Sie befürchten, dass durch den Einsatz von Technologie die Rechenfertigkeiten der Schüler_innen verloren gehen bzw. auch ein durchgängiges Verständnis darunter leidet. Um diesem Problem zu entgehen, müssten gewisse Beispiele sowohl „händisch“ als auch mit Technologie gelöst werden. Dazu steht aber in vielen Fällen (mit drei Wochenstunden Mathematik) nicht genug Zeit zur Verfügung. Generell wird konstatiert, dass Technologieeinsatz im Unterricht viel Zeit in Anspruch nimmt, was für einige Lehrkräfte ein Hindernis darstellt. Darüber hinaus hat eine Person angegeben, dass das Lösen von Aufgaben mithilfe von Technologie vor allem für schwächere Schüler_innen eine große Herausforderung darstellt.

Zwei Lehrkräfte sind der Meinung, dass es besser wäre, bei der SRP den ersten Teil (die Überprüfung der Grundkompetenzen) ohne Technologie zu lösen und im Teil-2 dann erst Aufgaben zu stellen, die mit zusätzlichen computergestützten Hilfsmitteln zu lösen sind.

Die Gefahr, die ein Lehrer anmerkte – er bezeichnete sie als „Technologie-Spirale“ – ist jene, dass die Technologie laufend an die Anforderungen der SRP angepasst und verbessert wird. Das hat zur Folge, dass die Aufgaben komplexer gestellt werden, um nicht „so einfach“ mit Technologie lösbar zu sein. Er befürchtet, dass die „Technologie-Beispiele“ dadurch einen Schwierigkeitsgrad erlangen, der nicht notwendig ist. „Die Technologie kann heute meiner Meinung nach zu viel“, stellte er fest.

Grundsätzlich steht aber der Großteil der Befragten dem Technologieeinsatz nicht negativ gegenüber, da es gerade in der heutigen Zeit unvermeidbar ist, Technologie mit einzubeziehen. Lediglich der geringe Informationsfluss stellt eine Hürde für manche Personen dar. Es ist das Argument gefallen, dass diese Umstellung überhastet eingeführt wurde, da es weder Schulbücher gibt, die den Technologieeinsatz berücksichtigen, noch ausreichend Übungsmaterial, um die Schüler_innen, die im kommenden Schuljahr (2017/18) mit Technologie maturieren müssen, gezielt vorbereiten zu können.

Wettbewerbsdenken

Unter diesem Aspekt geht es um den Vergleich der Ergebnisse bei der SRP zwischen einzelnen Schulen bzw. um den Vergleich zwischen Kolleg_innen, bzw. den Vergleich zwischen Klassen eines Jahrganges an derselben Schule. Es geht darum, herauszufinden, ob die Lehrpersonen das Gefühl haben, dass ein gewisser Wettbewerb im Kollegium bzw. zwischen unterschiedlichen Schulen zu spüren ist und ob das Auswirkungen auf sie als Lehrpersonen hat. Vier der Befragten gaben an, dass der Wettbewerb, dem sie sich ausgesetzt fühlen, indirekt Druck auf sie ausübt. Sie haben vor allem Angst davor, schlechter abzuschneiden als der Großteil der Schulen oder Klassen und in weiterer Folge vielleicht in der Öffentlichkeit schlecht dargestellt zu werden. Einer Lehrperson ist es sehr wichtig, dass ihre Schüler_innen gut „mithalten“ können. Das macht ihr in gewisser Weise Druck, da sie ihre Schüler_innen so gut wie möglich vorbereiten möchte, um dieses Ziel zu erreichen. Für acht von fünfzehn Personen spielt der Wettbewerbsgedanke aber keine Rolle, da sie der Meinung sind, dass die Ergebnisse nicht abhängig von ihnen als Lehrkräfte sind, sondern mit den Leistungen der unterschiedlichen Schüler_innen zusammenhängen.

Generell lässt sich sagen, dass der Wettbewerb zwischen verschiedenen Schulen eine größere Rolle spielt, als im schuleigenen Kollegium. Die Möglichkeit, Vergleiche zwischen verschiedenen Schulen anzustellen ist jedoch laut fünf Personen nicht gut möglich, da die Ergebnisse nicht immer so transparent publik gemacht werden, wie sie es sich wünschen würden.

Ein Kritikpunkt zum Thema Wettbewerbsdenken und dem Vergleich von unterschiedlichen Schulen ist jener, dass es manchmal nicht fair ist, einen Vergleich anzustellen. Eine Lehrerin antwortete in diesem Zusammenhang, dass die Tatsache, „(...) dass manche Schulen mehr und andere weniger Mathematikstunden pro Woche zur Verfügung haben, keinen fairen Vergleich möglich macht.“

Medien

Wie in 1.6 erwähnt, wurden die Ergebnisse der SRP im Fach Mathematik oftmals in den Medien eher negativ dargestellt.

Die Ergebnisse zum Thema „Medien“ sehen ähnlich aus wie jene in Bezug auf den Wettbewerb (siehe S.Wettbewerbsdenken93). Drei der Befragten fühlen sich unter Druck gesetzt, da sie das eher schlechte Image, das Lehrpersonen im Moment in der Öffentlichkeit haben, aufbessern möchten, indem sie versuchen, ihre Schüler_innen möglichst gut auf die Zentralmatura vorzubereiten, sodass diese gut abschneiden und der Lehrberuf aufgrund der guten Ergebnisse ein besseres Image bekommt. Ein weiterer Aspekt, den ein Lehrer nannte, ist die große Verantwortung, die Lehrpersonen in Bezug auf die Schüler_innen zugeschrieben wird. Er ist der Meinung, dass den Lehrpersonen zu viel Verantwortung zugeschrieben wird, da es bei der SRP auch auf das Engagement der Schüler_innen ankommt. Sie müssen sich selbst vorbereiten und können sich nicht auf die Inhalte, die der_die Lehrer_in in der Schule vorgetragen hat, verlassen.

Für den Großteil der interviewten Lehrpersonen spielen die Medien aber keine große Rolle. Sie sind manchmal verärgert, über die negativ besetzte Darstellung des Lehrberufs in der Öffentlichkeit, versuchen sich diese Aussagen aber nicht zu Herzen zu nehmen.

Eltern

Alle Befragten antworteten sehr positiv gestimmt auf die Frage, ob die Eltern Druck auf sie als Lehrpersonen ausüben. Lediglich zwei Personen erzählten von Einzelfällen, in denen Eltern versuchten, Druck auf die Lehrer_innen auszuüben, um die Note ihrer Kinder auf die SRP zu beeinflussen. Grundsätzlich hat sich das Verhältnis zwischen Lehrkräften und Eltern mit der SRP gebessert. „Eltern und Lehrer haben nun ein gemeinsames Ziel“, so eine Lehrerin. Dass also dadurch, dass bei der SRP nicht mehr der_die eigene Lehrer_in die Prüfungsangaben erstellt, die Lehrpersonen mehr auf der Seite der Schüler_innen und Eltern gesehen werden, als auf der „gegenüberliegenden Seite“, wie es sozusagen bei der traditionellen Matura der Fall war.

Eine Lehrperson gab an, dass sie Druck in dem Sinn empfindet, dass Gespräche mit Eltern meist viel Zeit in Anspruch nehmen und anstrengend sind und sie diese Gespräche aus diesem Grund nicht gerne führt.

Ängste der Schüler_innen

Die Befragten waren sich hinsichtlich der Ängste, die ihre Schüler_innen vor der SRP in Mathematik haben, relativ einig. Der Großteil der Lehrer_innen gab an, dass die Schüler_innen Angst vor Aufgaben haben, die sie in dieser Form noch nicht gesehen hatten bzw. auf die sie im Unterricht nicht konkret vorbereitet wurden. Gleich dahinter folgt das Argument, dass die Schüler_innen Angst haben, den Teil-1 nicht positiv zu schaffen, da ja davon das positive Endergebnis abhängt. Ein Lehrer, der bei der Frage zu den Schularbeiten

erwähnte, dass die Lernenden das Gefühl haben, dass die Note eher zufällig zustande kommt und Typ-1-Aufgaben einem Lotteriespiel gleichen, nannte auch bei dieser Frage die Angst, der Schüler_innen, dass die Note bei der SRP eher zufällig zustande kommt und sie sich durch Lernen nicht entsprechend vorbereiten können.

Grundsätzlich sind die Lehrpersonen der Ansicht, dass diese Ängste leistungsbehindernd sind und die Schüler_innen teilweise auch deshalb schlechter abschneiden, da sie sich selbst zu wenig zutrauen. Das Problem mancher Schüler_innen ist, dass sie schlechte Noten auf das „neue System“ schieben und weniger auf ihr eigenes Verschulden zurückführen. Eine Lehrerin erklärte, dass sie den Eindruck hat, dass ihre Schüler_innen Organisationsprobleme haben. „Sie erledigen immer eines nach dem anderen. Wenn sie schon zu Beginn der achten Klasse langsam mit dem Lernen für die SRP beginnen würden, hätten sie am Ende nicht so einen Stress.“

Die Befragten nehmen die Ängste ihrer Schüler_innen ernst und versuchen, diesen entgegen zu wirken. Einerseits versuchen sie, den Schüler_innen die Ängste durch intensive und umfangreiche Vorbereitung zu nehmen. Dieses Argument nannten alle fünfzehn Lehrpersonen. Andererseits versuchen sie, den Ängsten auf den Grund zu gehen, indem sie besonders in der achten Klasse AHS vermehrt (Einzel-)Gespräche führen, um den Lernenden individuell zu helfen. Eine Lehrerin erwähnte, dass es sehr wichtig sei, den Schüler_innen ihre Stärken bewusst zu machen und auch die Freude an der Mathematik aufrecht zu halten. Viele Schüler_innen entwickeln im Laufe der Jahre eine negative Einstellung gegenüber dem Fach Mathematik. Das beeinflusst wiederum schlechte Ergebnisse bei Schularbeiten und Ähnlichem und dadurch fürchten sie sich auch vor schlechten Ergebnissen bei der SRP.

Einflüsse der Ergebnisse bei vergangenen standardisierten Reifeprüfungen

Zehn der fünfzehn Befragten haben den Eindruck, dass bei den vergangenen standardisierten Reifeprüfungen (in den 2015, 2016) an der Schule, an der sie unterrichten, mehr Schüler_innen beim ersten schriftlichen Termin nicht bestanden haben, als bei der traditionellen Matura. Diese Tatsache hat für neun Personen eine Auswirkung auf ihr eigenes Handeln in Unterricht und für einige wenige auch einen negativen Einfluss auf das Selbstvertrauen als Lehrperson. Schlechte Ergebnisse bei der SRP geben den Lehrer_innen Anstoß dazu, ihren Unterricht zu verändern, gewisse Dinge auszuprobieren und zu versuchen, „Dinge, die in den letzten Jahren vielleicht nicht so gut funktioniert haben, besser zu machen“. Eine Lehrperson äußerte, dass sie manchmal an sich selbst zweifelt, wenn sie sieht, wie viel Zeit die Schüler_innen in die Vorbereitung auf die SRP in Mathematik investieren und dennoch scheitern.

Eine andere Person gab an, dass schlechte Ergebnisse keinen Einfluss auf sie hätten, da sie nicht wüsste, was sie anders oder besser machen könnte.

Im Zusammenhang mit dieser Frage äußerten fünf Lehrkräfte, dass die Anzahl jener, die die SRP in Mathematik nicht schafften, vom Prüfungstermin abhängt. Sie sind der Meinung, dass die Aufgaben, die beim Haupttermin 2016 gestellt wurden, schwerer waren als die aus 2015. Es ist für sie nachvollziehbar, dass es nicht möglich ist, immer Aufgaben vom selben Schwierigkeitsgrad zu erstellen. Sie sehen aber dennoch ein Problem, dass es eher vom Zufall abhängt, ob ein_e Schüler_in die SRP besteht oder nicht, je nachdem ob er_sie einen „leichten oder einen schweren Termin erwischt“.

Drei der befragten Lehrpersonen antworteten, dass bei ihnen an der Schule weniger Schülerinnen durchgefallen sind als bei der traditionellen Matura. Diese Lehrpersonen fügten hinzu, dass es vielleicht daran liegt, dass bei ihnen an der Schule generell auf einem hohen Niveau unterrichtet wird und die Aufgaben bei der SRP „einfacher“ sind als die der traditionellen Matura.

Änderungen im Zuge der SRP

Eine Frage an die Lehrpersonen bezog sich darauf, ob es gewisse Änderungen an der Schule gab, die die Lehrenden oder Lernenden im Hinblick auf die Zentralmatura unterstützen. In diesem Fall bezogen sich die Antworten auf zusätzliche Förderkurse. Diese Förderkurse sind unter anderem auch durch vermehrt schlechte Ergebnisse bei Schularbeiten entstanden. Drei der Befragten gaben an, dass in den Förderkursen in der achten Klasse (zwölfte Schulstufe) gezielt Typ-1-Aufgaben geübt werden.

Ein anderer, aber ähnlicher Zugang ist ein Freifach „Maturatraining“, wo den Schüler_innen gezielte Strategien vermittelt werden, wie sie an gewisse Fragestellungen und Antwortformate herangehen und wo ebenfalls Typ-1 und auch Typ-2-Beispiele geübt werden. Die Lehrperson erklärte, dass dieses Freifach von allen Schüler_innen der achten Klasse besucht wird, während in anderen Fächern, bei denen sie ebenfalls zur SRP antreten, eher weniger Bedarf besteht.

An einer Schule wurden einheitlich vier Wochenstunden Mathematik in allen Klassen, unabhängig vom Schwerpunkt, eingeführt. Dies wurde so argumentiert, dass die naturwissenschaftlichen Klassen immer vier Wochenstunden Mathematik hatten, deren Schüler_innen ohnehin Großteils mathematikaffin waren. In den anderen Klassen, wie beispielsweise einem Sportzweig, liegen die Interessen der Schüler_innen oft in anderen Fächern als in Mathematik, weshalb auch die Leistungen der Schüler_innen meist schlechter sind als jene der „Naturwissenschaftler“. Gerade die Klassen, die eher leistungsschwächer in Mathematik sind, brauchen aber die vierte Wochenstunde. Aus diesem Grund, und auch aus organisatorischen Gründen, wie gleiche Schularbeiten pro Jahrgang, wurde die

Wochenstundenanzahl auf vier erhöht. Das würden sich auch andere Lehrpersonen an ihren Schulen wünschen. Es ist jedoch laut vier Lehrpersonen nicht möglich, da diese eine Stunde auf Kosten eines anderen Faches gehen würde, was nicht leicht umzusetzen ist.

Änderungs- bzw. Verbesserungsvorschläge

Hinsichtlich der Frage, was die Lehrkräfte in Bezug auf die SRP in Mathematik ändern bzw. verbessern würden, sodass gewisse Unsicherheiten oder Schwierigkeiten beseitigt oder eingedämmt werden können, waren die Antworten den Lehrer_innen sehr vielfältig. Ein Argument, das öfter fiel, bezog sich auf die standardisierte Durchführung und Korrektur der SRP. Einige der Befragten haben den Eindruck, dass die SRP an unterschiedlichen Schulen nicht unter gleichen Bedingungen abläuft. Sie würden es begrüßen, wenn während der Prüfung nicht die eigenen Lehrer_innen der Schule Aufsicht halten, sondern schulfremde Personen und wenn die entsprechenden Räumlichkeiten zur Verfügung stehen, dass die Maturant_innen ausreichend Platz für Laptops und andere Dinge haben, sodass auch nicht die Gefahr besteht, dass sie sich Ergebnisse mit Hilfe unerlaubter Mittel beschaffen können. Auch bei der Korrektur der Arbeiten wäre es den Lehrpersonen ein Anliegen, dass nicht der_die Klassenlehrer_in selbst die Prüfungen korrigiert. Ein Vorschlag einer Lehrerin lautet, dass die Arbeiten beispielsweise unter verschiedenen Schulen (z.B. in der Umgebung) ausgetauscht werden und somit fremde Arbeiten korrigiert werden. „Damit dieser Sympathiefaktor, der mitspielt, wenn man die Schüler schon lange kennt, wegfällt“, so eine Lehrperson.

Eine Person ergänzte, dass sie es auch für sinnvoll und notwendig hält, dass die Beurteilungssysteme von AHS und BHS bei der SRP angeglichen werden. „[...] sprich, dass auch in der AHS die Punkte aus Teil-1 und Teil-2 zusammengezählt werden und sich daraus die Note ergibt.“ Sie begründete diesen Wunsch damit, dass sich die Schüler_innen in diesem Fall vielleicht nicht nur auf Teil-1 konzentrieren würden, sondern sich auch mit den Aufgaben aus Teil-2 auseinandersetzen würden und diese starke Konzentration ausschließlich auf die Grundkompetenzen wegfällt.

Den Unterricht und die Vorbereitung auf die SRP betreffend, plädieren fünf Lehrpersonen darauf, mehr Übungsmaterialien zu Verfügung gestellt zu bekommen. Sie sind der Meinung, dass es noch nicht ausreichend dazu gibt. Darüber hinaus würden sie sich wünschen, dass neue Materialien besser publik gemacht würden, da sie relativ viel Zeit in die Suche nach zusätzlichem Übungsmaterial investieren und auch die Schüler_innen, wenn sie sich selbstständig auf die SRP vorbereiten müssen, oft nicht genau wissen, wo sie suchen können. Die Übungsmaterialien sollen vor allem den Schüler_innen zur selbstständigen Vorbereitung auf die SRP dienen und zur Verfügung stehen.

Die teilweise unzulängliche Bekanntgabe von (konkreten, ausführlichen) Informationen und die rasche Umsetzung von neuen Regelungen stellten für viele der Befragten besonders zu Beginn der Implementierung der SRP einen großen Unsicherheitsfaktor dar. Einige Lehrpersonen gaben bekannt, dass sie Schwierigkeiten hatten, am neuesten Stand zu bleiben: „Und da hat sich jetzt am Anfang immer so schnell so viel geändert, dass wir fast nicht nachgekommen sind“, so eine Lehrkraft. Oder eine andere Lehrperson meinte: „...der Zeitdruck unter dem das alles passiert (...) und es wird ständig irgendwas erneuert.“ Dieselbe Lehrerin erklärte auch, dass die Fortbildungstermine teilweise sehr kurzfristig bekannt gegeben wurden, sodass die Teilnahme für sie terminlich nicht mehr vereinbar war. Auch die zeitlich versetzte Bereitstellung von Schulbüchern, Übungsbeispielen, Beispielaufgaben, die auf die Formate der SRP abgestimmt sind, fließen hier mit ein.

Um diese Schwierigkeiten in Zukunft zu verhindern, ruft der Großteil der Befragten dazu auf, Informationen schneller bereit zu stellen, bzw. Neuerungen erst dann einzuführen, wenn sie gut erprobt sind und auch noch genug Zeit bleibt, den Unterricht entsprechend anzupassen bzw. die Schüler_innen ausreichend darauf vorzubereiten. Eine Lehrperson nannte als Beispiel den Technologieeinsatz ab dem Haupttermin 2018. Sie erklärt, dass es für die Schüler_innen und die Lehrkräfte äußerst schwer sei, sich im Laufe der Oberstufe auf den Einsatz von Technologie bei der SRP vorzubereiten, wenn nicht genau klar ist, wie die Beispiele im Hinblick auf den Technologieeinsatz aussehen bzw. wenn kaum Übungsmaterial zur Verfügung steht.

Die oben schon angesprochenen Differenzen in der Wochenstundenanzahl im Fach Mathematik stellen aus Sicht einzelner Lehrpersonen einen Faktor dar, der „nicht fair“ ist. Aus diesem Grund würde es für drei Lehrkräfte eine Erleichterung sein, wenn die Wochenstundenanzahl in allen Schulen und Klassen vereinheitlicht würde. Ein ähnliches Argument führte eine Lehrerin an, die meinte, dass sie eine zusätzliche Stunde Mathematik speziell für den Technologieeinsatz einführen würde.

Ein weiterer Aspekt, der angesprochen wurde, betrifft den Lehrplan. Drei Lehrpersonen würden vorschlagen, den Lehrplan für Mathematik in der Oberstufe zu überarbeiten. Die Lehrer_innen erläuterten, dass „[...], gerade im Hinblick auf den Technologieeinsatz manche Dinge nicht mehr so ausführlich unterrichtet werden müssen.“ In diesem Zusammenhang sprach ein Lehrer auch die Neue Oberstufe an. Er befürchtet, dass diese Reform zu überhastet eingeführt wird und die Lehrpläne im Hinblick auf die SRP überdacht werden sollten. Dieser Punkt wird weiter unten (S. 99) näher erläutert. Die Lehrpersonen, die eine Überarbeitung der Lehrpläne hilfreich und sinnvoll finden, erklärten, dass sie den Lehrplan reduzieren würden, sodass die Lehrpersonen sich weniger unter Druck gesetzt fühlen in der (zu kurzen) verfügbaren Zeit, „alles durchmachen zu müssen, weil es ja zur Matura kommen könnte“. Sie sind der Meinung, dass die Qualität des Unterrichts darunter leidet, da manche

Themen nicht in der Form unterrichtet werden können, wie die Lehrkräfte es vorsehen, da sie nicht genug Zeit dafür haben.

Jene Lehrkräfte, die sich Sorgen machen, dass die SRP für Schüler_innen, die Schwierigkeiten mit dem Verständnis gewisser Inhalte haben, dafür aber sehr viel (in gewisser Weise auswendig) lernen, würden die Aufgaben dahingehend anpassen, dass zumindest ein Teil der Aufgaben bei der SRP an die Übungsbeispiele, vom BMB (BMB, 2017c), angelehnt wird.

Sonstiges

Begabtenförderung

Eine Lehrperson sprach das Thema der Begabtenförderung in Österreich an. Sie ist der Meinung, dass diesem wichtigen Thema in Österreich zu wenig Aufmerksamkeit geschenkt wird, und mit der SRP wird der Begabtenförderung in Mathematik noch mehr in den Hintergrund gedrängt. Diese Lehrerin unterrichtet an einer Privatschule und gab an, dass an ihrer Schule auf einem relativ hohem Niveau unterrichtet wird und viele Schüler_innen der Schule planen, nach der Matura an eine Universität im Ausland zu gehen, da sie ihre Aufstiegschancen aufgrund einer Abschlusses an einer anderen Universität höher schätzen. Die Lehrperson findet es schade, „wenn die guten Leute auswandern.“ Sie erläuterte, dass es bei der standardisierten, schriftlichen Reifeprüfung in Mathematik immer um die Anwendung mathematischer Kompetenzen auf ein gewisses Problem in einem gewissen Kontext geht. Allgemeine Grundlagen, Beweise, abstrakte Formulierungen geraten aus dem Blickfeld. „Dafür greift die Zentralmatura zu kurz“, merkt sie an. Sie verweist auf die Umstellung von der Schule auf die Universität, wo dann beispielsweise in einem Mathematikstudium nicht mehr mit konkreten Zahlen, Aufgabenstellungen und Formeln gerechnet wird. Die Schüler_innen, die schon in der Oberstufe der AHS wissen, dass sie später eine Studienrichtung einschlagen, bei der höhere Mathematik gefragt ist, sollten auch schon in der Schule die Möglichkeit bekommen, dahin gehende Inhalte kennen zu lernen. Aufgrund der Tatsache, dass zuerst die Grundkompetenzen für die SRP im Unterricht abgehandelt werden und bei der Vorbereitung auf Anwendungsaufgaben, wie sie in Teil-2 bei der SRP vorkommen, bleibt wenig Zeit, diese Inhalte im Unterricht zu thematisieren.

Auch der bereits angesprochene Kritikpunkt, dass die Schwierigkeitsgrade bei der SRP sehr stark unter den einzelnen Prüfungsterminen variieren, stellt ein Problem für zwei Lehrpersonen dar. Sie können nachvollziehen, dass das Empfinden, ob eine Aufgabe schwierig ist, stark vom subjektiven Empfinden abhängt, sehen darin aber dennoch ein Problem. Sie konnten aber keine Alternative nennen, wie diesem Problem entgangen werden könnte.

Eingewöhnungsprozess

Die Unsicherheiten, Befürchtungen und Hindernisse in Bezug auf die Zentralmatura variieren unter den befragten Lehrpersonen stark. Es wurde aber von jenen Lehrpersonen, die schon bei zwei Durchgängen der SRP aktiv dabei waren, angemerkt, dass sie nach einer gewissen Zeit weniger Schwierigkeiten zu bewältigen haben, da sie ein „Gefühl für die neuen Formate“ entwickelt haben und sich aufgrund der starken Zusammenarbeit mit den Fachkolleg_innen ein Konzept zurecht gelegt haben, wie die Schüler_innen gut auf die SRP vorbereitet werden können. Besonders sicher in Bezug auf die SRP fühlen sich jene Lehrkräfte, deren Schüler_innen gute Ergebnisse bei Schularbeiten bzw. bei der SRP erreicht haben. Eine Lehrerin merkte an, dass es notwendig ist, dass sich alle Lehrpersonen intensiv mit dem Thema auseinandersetzen und sich engagieren, um gute Ergebnisse zu erzielen.

2.9 Zusammenfassung und Interpretation der Ergebnisse

Grundsätzlich stehen die befragten Lehrpersonen der Zentralmatura positiv gegenüber und kommen mit dem System der SRP gut zurecht. Der verstärkte Fokus auf das Verständnis mathematischer Inhalte wird äußerst positiv begrüßt. Jedoch ist durchaus zu erkennen, dass einige der befragten Lehrkräfte nicht gänzlich zufrieden mit der Umstellung auf die neue Matura bzw. mit der Umstellung ihres Mathematikunterrichts im Hinblick auf die SRP sind. Dieses Ergebnis deckt sich auch mit jenen von Singer (2015a) und den Veröffentlichungen, die in den Medien zu finden sind (siehe 1.6 bzw. 1.8.1).

Im Hinblick auf die Prüfungsangaben bei der SRP sind einige der Befragten unschlüssig, ob die Aufgaben für eine SRP geeignet sind, da sie das Gefühl haben, dass die Aufgaben mehr Lesekompetenzen prüfen als mathematische Kompetenzen. Bezugnehmend auf jene Schüler_innen, die zukünftig an Universitäten studieren, ist oftmals der Vorschlag gefallen, komplexere mathematische Fähigkeiten zu prüfen, als es bisher bei den Zentralen Reifeprüfungen der Fall war. Andererseits wurde bezugnehmend auf Typ-2-Aufgaben von einigen Lehrkräften angemerkt, dass die Kontexte, die nicht aus der alltäglichen Lebenswelt der Lernenden stammen, eine Hürde für die Schüler_innen darstellen, da sie keinen Bezug zu diesen Aufgabenstellungen haben. Daher würden es einige Lehrkräfte sinnvoller und schülerfreundlicher finden, wenn die Kontexte mehr aus der Welt der Schüler_innen gegriffen wären, auch wenn der Sinn und Zweck von Typ-2-Aufgaben sein sollte, dass es für die Schüler_innen neuartige Beispiele sind, bei deren Lösung sie ihre Kompetenzen vernetzt anwenden sollen. Besonders schwächere Schüler_innen haben große Schwierigkeiten damit, Beispiele zu lösen, die sie vorher noch nie bearbeitet haben. Einige Lehrpersonen versuchen daher, möglichst viele mathematische Aufgaben in unterschiedlichsten Kontexten zu üben. Doch sie können nicht *alles* im Unterricht anschneiden. In den Interviews war manchmal erkennbar, dass die Lehrkräfte es schwer einsehen können, ihre Schüler_innen nun nicht mehr auf *alles* vorbereiten zu können und deshalb verunsichert sind, da sie ständig das Gefühl haben, nicht genug geübt oder wichtige Themen ausgelassen zu haben.

Die angesprochene Befürchtung, dass Teaching-to-the-Test an den Schulen häufig praktiziert werden könnte, würde auch mit Ergebnisse von Klaudia Singer (Singer, 2016; Singer, 2015b) übereinstimmen (mehr dazu, siehe 1.9). Da aber beispielsweise der verstärkte Einsatz von Mathematikaufgaben im Unterricht, die jenen der SRP ähneln, nur ein Indiz für Teaching-to-the-Test ist, müsste dieser Aspekt genauer untersucht werden. Für Lehrpersonen wird es aber wichtig sein, zu berücksichtigen, dass diese Beispiele (also vor allem Typ-1-Aufgaben) nicht gut für die Ausbildung von Kompetenzen geeignet sind. Auch wenn die Lehrkräfte mit diesem Handeln nur das Beste für ihre Schüler_innen beabsichtigen,

hat die Einschränkung des Unterrichts auf Inhalte, die für die zentrale Abschlussprüfung relevant sind, wahrscheinlich keine großen Vorteile im Hinblick auf die SRP. Wie in 1.9 erläutert, konnten zum Beispiel in Deutschland keine besseren Leistungen von Schüler_innen bei zentralen Abschlussprüfungen erzielt werden, wenn sich die Lehrpersonen auf die prüfungsrelevanten Inhalte beschränkten, als bei jenen Schüler_innen, deren Lehrkräfte auch Inhalte unterrichteten, die nicht im Stoffgebiet für die Abschlussprüfung verankert waren (Oerke, Maag Merki, Maué, & Jäger, 2013). Auch in den Interviews ging nicht hervor, dass die Schüler_innen jener Lehrpersonen, die ihren Unterricht nicht auf die Inhalte beschränkten, die für die SRP vorgesehen sind, schlechtere Ergebnisse bei der Zentralmatura erzielten. Im Gegenteil. Ein Lehrer, der an seinem Unterricht seit der Einführung der SRP keine Einschränkungen gemacht hat und dieselben Inhalte unterrichtet wie zu Zeiten der traditionellen Matura, gab an, dass seine Schüler_innen bei der SRP besser abschnitten als früher. Allerdings ist hier der zeitliche Rahmen zu berücksichtigen. Besonders jene Lehrkräfte, die an AHS-Langformen unterrichten, konstatierten, sich im Unterricht sehr wohl auf den Erweiterungsbereich des Lehrplans und aktuelle Themen zu konzentrieren, da sie die weitere Laufbahn der Schüler_innen „im Hinterkopf“ behalten. Für ein Studium im wirtschaftlichen, technischen oder naturwissenschaftlichen Bereich reicht das Beherrschen isolierter Grundkompetenzen, die für das positive Abschließen bei der SRP erforderlich sind, nicht aus. Lehrkräfte an AHS-Langformen haben laut Angaben der Interviewten mehr Zeit im Unterricht für Inhalte, die über den Kompetenzkatalog der SRP hinausgehen, während die Lehrer_innen an Oberstufengymnasien oft vor der Herausforderung stehen, Defizite aus der Unterstufe (vor allem bei Schüler_innen aus der NMS) auszugleichen und parallel dazu den Stoff zu vermitteln, der für die AHS-Oberstufe vorgesehen ist.

In diesem Zusammenhang ist auch auf die unterschiedliche Anzahl an Wochenstunden für das Fach Mathematik aufmerksam zu machen. Die Anzahl an Mathematikstunden pro Woche variiert an verschiedenen Schulen bzw. Klassen und ist abhängig von den jeweiligen Schwerpunkten. Die Tatsache, dass alle Schüler_innen am Ende dieselbe Reifeprüfung absolvieren, wird von einigen Lehrpersonen kritisiert. Da für das Bestehen der SRP das Beherrschen grundlegender Kompetenzen erforderlich ist, sollten Schüler_innen, die über die Oberstufe hinweg nur drei Wochenstunden Mathematik hatten, keine Nachteile haben. Es ist aber möglich, dass jene Schüler_innen mit vier Stunden Mathematik pro Woche Vorteile gegenüber jenen mit drei Stunden haben.

Besonders im Hinblick auf den Technologieeinsatz, der ab dem Schuljahr 2017/18 verpflichtend bei der SRP eingeführt wird (mehr dazu in 1.4), stehen einige Lehrer_innen vor dem Problem, dass mit drei Wochenstunden Mathematik zu wenig Zeit für den Einsatz von Technologie zur Verfügung steht, sodass die Lehrkräfte noch mehr unter Zeitdruck geraten.

Alle Lehrkräfte, die an AHS-Oberstufenformen unterrichten, sprachen deutlich aus, dass sie sich unter Druck gesetzt fühlen, die Inhalte, die für die SRP relevant sind, in der Zeit, die ihnen zur Verfügung steht, durchzubringen. Die Forderung, den Lehrplan dahingehend zu adaptieren, dass der Kompetenzkatalog der SRP intensiver behandelt werden kann, ohne Inhalte aus dem Lehrplan nur kurz anzuschneiden oder in manchen Fällen sogar auszulassen, deckt sich auch mit den Äußerungen von anderen Lehrkräften und Universitätsprofessoren, wie in 1.6 nachzulesen ist.

Die neuen Antwortformate, die bei der SRP vorherrschen (siehe 1.2), werden von den Lehrpersonen und ihren Schüler_innen gut angenommen. Lediglich ein paar der Befragten merkten hier an, dass die Gefahr für Teaching-to-the-Test in Bezug auf die Beantwortung der Aufgaben im ersten Teil der SRP steigt, da man als Lehrer_in die Lernenden sehr gut darauf „hin trainieren“ kann. In diesem Zusammenhang wurde auch die Tatsache angesprochen, dass sich auch viele Schüler_innen nur auf die Aufgaben konzentrieren, die für die Erreichung einer positiven Note sowohl bei Schularbeiten, als auch bei der SRP notwendig sind. Typ-2-Aufgaben, bei denen Fähigkeiten zum Vernetzen und die selbstständige Anwendung der Grundkompetenzen verlangt werden, werden nur von „guten“ Schüler_innen gelöst. Aus diesem Grund würden es auch einige der Befragten begrüßen, wenn das Benotungssystem dahingehend verändert würde, dass eine positive Note nicht ausschließlich durch den Grundkompetenzenteil festgelegt wird. Das käme vielleicht auch jenen Schüler_innen zugute, die Schwierigkeiten mit den eher kurzen Aufgaben im ersten Teil haben und Anwendungsbeispiele besser lösen können.

In Verbindung mit den Anwendungsbeispielen wird auch oft die Verknüpfung der Mathematik mit Physik angesprochen. Obwohl es durchaus auch andere Kontexte gibt, auf die sich Typ-2-Aufgaben beziehen, wurde in den Interviews meistens nur auf das Thema Physik eingegangen. Für viele Lehrkräfte, deren Zweitfach nicht Physik ist, stellt diese Verknüpfung zu Beginn eine Hürde dar, die jedoch durch nähere Auseinandersetzung und „Einlesen“ in das Thema schnell überwunden ist. Das Problem für viele Lehrkräfte ist die negative Einstellung vieler Schüler_innen gegenüber dem Fach Physik. Physik führt bei einigen Lernenden zu „Blockaden“, da sie persönlich glauben, Beispiele in physikalischen Kontexten nicht lösen zu können und sich daher nicht näher damit beschäftigen, obwohl die Aufgaben (laut Angaben der Lehrpersonen) eigentlich nicht schwierig sind.

In Bezug auf den Unterricht generell konnte festgestellt werden, dass sich einige Lehrkräfte mehr Unterstützung dabei wünschen, wie sie den Schüler_innen gewisse Kompetenzen im Unterricht vermitteln sollen. Im Moment experimentieren einige Lehrkräfte mit verschiedenen Methoden und Übungsmaterialien im Unterricht und wissen nicht genau, ob ihre Art des Unterrichts als Vorbereitung für die SRP zielführend ist. Diese Tatsache – vielleicht auch in

Verbindung mit schlechten Schularbeitsergebnissen - verunsichert einige der Befragten. Aus diesem Grund ist auch ein gewisser Druck zu spüren, der die Lehrpersonen belastet. Klaudia Singer (Singer, 2016) verweist in diesem Zusammenhang auf das Thema „Kooperation von Lehrkräften“ darauf, dass sich die Zusammenarbeit der Lehrpersonen einer Fachrichtung im Zuge der SRP zwar verstärkt hat, jedoch die Form der kokonstruktiven Kooperation (1.8.3), bei der sich die Lehrpersonen beispielsweise gegenseitig im Unterricht beobachten und gemeinsam neue Methoden entwickeln, sehr selten in der Praxis vorkommt. Gerade diese Art der Kooperation wäre laut Singer (2016) für eine Weiterentwicklung des Unterrichts in Bezug auf die Zentralmatura sinnvoll. Vorherrschend sind aber (wie auch aus den Interviews hervor geht) eher der pädagogische Austausch über Probleme im Unterrichtsalltag oder die arbeitsteilige Zusammenarbeit, die sich in der gemeinsamen Erstellung von Schularbeiten oder Jahresplanungen und Ähnlichem äußert und wenig zur Entwicklung der direkten Unterrichtsgeschehens beitragen.

Differenziert man die Befragten hinsichtlich ihrer Erfahrungen mit der SRP, so ist erkennbar, dass sich die Umstellung auf die Zentralmatura eher auf eine zeitlich begrenzte Phase bezieht und sich die Lehrkräfte mit zunehmender Erfahrung ein für sie passendes Konzept zurecht legen, mit dem sie und ihre Schüler_innen zufriedenstellende Ergebnisse bei der SRP erzielen können. Dieses Argument wurde in den Interviews meist nur von Lehrkräften an AHS-Langformen geäußert. Für die befragten Lehrer_innen, die an Oberstufenformen unterrichten, scheint es offenbar noch Schwierigkeiten zu geben, ihre Ziele zu erreichen. Für sie stellt vor allem der „Wettlauf gegen die Zeit“ das größte Hindernis dar.

Die Schularbeiten sollten (laut BMB) im Laufe der Oberstufe an das Konzept der SRP angepasst werden, sodass die Schüler_innen sich auf dieses „neue Format“ einstellen können. Hier haben sich die Lehrkräfte an unterschiedlichen Schulen verschiedene Konzepte zurechtgelegt. An einigen Schulen werden Schularbeiten schon ab der fünften Klasse AHS wie bei der SRP durchgeführt, an anderen fließen „versteckt“ Beispiele ein, die jenen der SRP ähneln, wiederum andere verwenden die Formate der SRP und beurteilen die Arbeiten aber nach ihrem eigenen Konzept. Generell lässt die Überzeugung der Lehrkräfte erkennen, dass es wichtig ist, die Schüler_innen möglichst früh mit Formaten der SRP zu konfrontieren, um böse Überraschungen bei der Reifeprüfung zu vermeiden. Diese Ansicht wird auch vom BMB (Aue, et al., 2017) geteilt und in verschiedenen Handreichungen empfohlen, wie in 1.5 nachzulesen ist.

Die frühe Umstellung des Unterrichts und die Vorbereitung der Schüler_innen auf die Zentralmatura über die gesamte Oberstufe hinweg waren aus Sicht vieler befragter Lehrkräfte nicht von Beginn an möglich. Schulbücher, Übungsaufgaben, etc., die von den

Lehrpersonen für den Unterricht benötigt wurden, wurden mit einem zeitlichen Verzug von ein bis zwei Jahren zur Verfügung gestellt. Das stellte für die befragten Lehrkräfte eine große Verunsicherung dar, da sie selbst nicht genau wussten, was auf die Schüler_innen bei der SRP zukommen wird und wie sie ihren Unterricht dementsprechend umstellen sollten. Lediglich eine Person war mit dem Zeitplan der Umstellung zufrieden. Die Ursache dafür kann aber auch darin liegen, dass diese Lehrkraft beim ersten Durchgang der Zentralmatura keine Abschlussklasse unterrichtete und sie erst SRP erst zwei Jahre später, als schon mehr Materialien zur Verfügung standen, aktiv beteiligt war. Der Großteil der Befragten ist mit den angepassten Schulbüchern mittlerweile zufrieden. Besonders in Verbindung mit zusätzlichen Übungsbüchern gaben einige Lehrer_innen an, sehr erfolgreich zu sein.

Für zukünftige Änderungen würden die Lehrer_innen jedoch dazu aufrufen, Reformen erst dann festzulegen, wenn alle Vorbereitungen getroffen wurden, die Schulbuchautor_innen und ihre Bücher am neuesten Stand sind und ausreichend zusätzliche Unterrichtsmaterialien bzw. Informationen bereitgestellt werden können. Der mangelnde Informationsfluss (in Form von für die Lehrkräfte „ungenauen“ Informationen über Änderungen oder die kurzfristige Einführung von Neuerungen) stellte sich als einer der größten Verunsicherungsfaktoren für die befragten Lehrpersonen heraus. Dieser Aspekt sollte bei zukünftigen Änderungen berücksichtigt werden, um den Lehrkräften ihre Arbeit zu erleichtern und auch den Schüler_innen mehr Sicherheit zu geben. Die Schüler_innen bekommen es laut den Befragten sehr wohl mit, wenn die Lehrpersonen unsicher sind und zweifeln in Folge dessen am Unterricht.

Hinsichtlich der Aus- und Fortbildung wünschen sich einige Lehrpersonen, konkretere Inhalte vermittelt zu bekommen. Einige Fortbildungen waren für die Befragten zu allgemein gehalten. Ein Lehrer erläuterte, dass eine Fortbildung, die sich speziell auf jenes Schulbuch bezog, das er in seinem Unterricht verwendete, sehr hilfreich war. Hier ist erkennbar, dass die Inhalte der Fortbildung wahrscheinlich konkreter waren als zum Beispiel allgemeine Informationen zur Erstellung von kompetenzorientierten Aufgaben. Auch die Aussage, dass Fortbildungen in Verbindung mit dem Technologieeinsatz sehr sinnvoll sind, deutet darauf hin, dass auch die konkrete Arbeit mit dem Laptop oder anderen Technologien, in Bezug auf Inhalte, die in der Praxis anwendbar sind, eine Bereicherung für die Lehrer darstellt.

Der Technologieeinsatz generell wird (abgesehen vom zeitlichen Aspekt, der weiter oben angesprochen wurde) von den meisten Befragten positiv angenommen. Die Lehrpersonen fühlen sich dem durchaus gewachsen und sprachen nicht über etwaige Unsicherheiten. Jedoch stehen sie dieser Reform in gewisser Hinsicht etwas gespalten gegenüber, da die Befürchtung vorliegt, dass die Technologie „falsch“ genutzt wird und damit das Verständnis

mathematischer Inhalte nicht unterstützt. Die Befragten haben das Gefühl, dass der „falsche“ Einsatz von Technologie eher zum Lernen von „Rezepten“ anregt. Die Schüler lernen, wie gewisse Beispiele mit Technologie gelöst werden können, ohne den theoretischen Hintergrund zu kennen. Auch in einer Diplomarbeit, die die Einstellungen von Lehrpersonen in Bezug auf den Technologieeinsatz untersucht, wurde das Verständnisproblem infolge des verstärkten Technologieeinsatzes angesprochen (Bartonek, 2016). Hier besteht vielleicht noch Bedarf an Informationen oder Hilfestellungen, wie die Lehrpersonen die Technologie im Unterricht dahingehend nutzen können, dass sie beim Kompetenzerwerb unterstützend wirkt.

Der Wettbewerb zwischen verschiedenen Schulen bzw. im schuleigenen Kollegium ist durchaus in den Interviews zum Ausdruck gekommen. Jedoch gehen die meisten Lehrkräfte damit sehr professionell um, versuchen ihr persönliches Bestes zu geben und ihre Schüler_innen so gut wie möglich auf die Reifeprüfung vorzubereiten. Einige Lehrkräfte fühlen sich lediglich durch die eher negativ besetzte Darstellung von Lehrer_innen in den Medien unter Druck gesetzt und versuchen, diese schlechte Repräsentation durch gute Ergebnisse bei der SRP aufzubessern. Dieser Druck ist aber nicht gerechtfertigt, da die Leistungen der Schüler_innen bei der SRP nicht ausschließlich von der Lehrperson, sondern auch vom Leistungsniveau der Schüler_innen, den individuellen Voraussetzungen, die die Lehrkräfte vorgefunden haben (wie beispielsweise die Wochenstundenanzahl des Faches Mathematik an der Schule und die Räumlichkeiten), und auch dem Engagement der Schüler_innen abhängen. Immerhin müssen sich die Maturant_innen auch selbstständig auf die Reifeprüfung vorbereiten.

Abschließend ist zu sagen, dass die Lehrkräfte während der Interviews durchaus positiv gegenüber der standardisierten Reifeprüfung gestimmt waren, auch wenn es noch in einigen Themen Kritikpunkte gibt, an denen gearbeitet werden kann. Die meisten befragten Lehrpersonen versuchen, durch Teamarbeit das Bestmögliche aus der jeweiligen Situation zu machen und ihren Unterricht schrittweise anzupassen. Die Einführung der Zentralmatura hat einiges an ihrem Tun und Handeln geändert. Mathematiklehrer_innen sind nun nicht mehr so autonom wie zu Zeiten der traditionellen Matura und müssen sich auf die neuen Regelungen, den Kompetenzenkatalog, usw. einstimmen. Der Aspekt, der ihnen am meisten am Herzen lag, ist jener der Informationsbereitstellung. Viele der Befragten waren verunsichert, weil sie das Gefühl hatten, nicht genau zu wissen, wie sie ihre Schüler_innen auf die Zentralmatura vorbereiten sollten, bzw. was genau auf die Schüler_innen zukommt und wie sie ihren so Unterricht gestalten können, dass die Lernenden die erforderlichen Kompetenzen entwickeln. Der Versuch, diese Unsicherheit in Zukunft zu vermeiden, würde

den Lehrer_innen ein stressärmeres Lehrerdasein ermöglichen. Die Mehrheit der Befragten ist für zentrale Abschlussprüfungen, da sie (wie in 1.1 erläutert) eine größere Vergleichbarkeit des Bildungsabschlusses ermöglichen und die Absolvent_innen über ein gewisses Maß an Kompetenzen verfügen, wenn sie ihren Ausbildungsweg an Universitäten, Fachhochschulen, etc. fortsetzen.

Jene Lehrkräfte, die schon mehrmals bei der SRP aktiv beteiligt waren, standen gewissen Schwierigkeiten anders gegenüber als jene, die noch keine direkten Erfahrungen mit der SRP gemacht haben. Demnach wird es sich bei gewissen Schwierigkeiten und Hindernissen, denen Lehrkräfte heute in Bezug auf die SRP begegnen, um eine Eingewöhnungsphase handeln. Diese Phase ist überwunden, wenn sie ihren individuellen Zugang gefunden haben und ihren Unterricht dahingehen umgestellt und adaptiert haben, dass sie ihre Schüler_innen gewissenhaft und ohne Ängste und Unsicherheiten auf die SRP vorbereiten können. In einigen Fällen ist diese Eingewöhnungsphase dann überwunden, wenn die Schüler_innen einer Lehrkraft bei der SRP zufriedenstellende Ergebnisse erreichen.

Literaturverzeichnis

- Altmann, R. (27. März 2017). *Sinnvolles Üben im Mathematikunterricht*. Abgerufen am 27. März 2017 von <http://www.schulentwicklung.nrw.de/sinus/upload/NW/M5.pdf>
- Aue, V., Neuwirth, J., Vormayr, G., Liebscher, M., Ristl, R., & Zeiler, H. (2017). *Hinweise und Empfehlungen zur Erstellung von Mathematikschularbeiten in der AHS-Oberstufe*. Abgerufen am 28. März 2017 von https://www.bmb.gv.at/schulen/unterricht/ba/reifepruefung_ahs_ptsam_hw_25416.pdf?5te970
- Bartonek, F. (2016). *Verpflichtender Technologieeinsatz bei der Zentralmatura in Mathematik ab 2017/18 aus Sicht der Lehrpersonen*. Wien: Universität Wien.
- Bayrhammer, B., & Schmidt-Vierthaler, R. (29. April 2015). *Zentralmatura: Auch Lehrer stehen auf dem Prüfstand*. Abgerufen am 28. März 2017 von DiePresse : http://diepresse.com/home/bildung/schule/4720450/Zentralmatura_Auch-Lehrer-stehen-auf-dem-Pruefstand
- BIFIE. (2010). *PISA 2009: Erste Ergebnisse. Schüler/innen mit Migrationshintergrund*. Abgerufen am 7. April 2017 von Bundesinstitut für Bildungsforschung, Innovation und Entwicklung des österreichischen Schulwesens: <https://www.bifie.at/buch/1249/5/2>
- BIFIE. (2015). *Die standardisierte schriftliche Reifeprüfung in Mathematik. Inhaltliche und organisatorische Grundlagen zur Sicherung mathematischer Grundkompetenzen - gültig für alle Schüler/innen, die ab dem Haupttermin 2017/18 maturieren*.
- BIFIE. (2017). *TIMSS Mathematik und Naturwissenschaft für die 4. Schulstufe*. Abgerufen am 1. April 2017 von bifie. Bildungsinstitut, Innovation & Entwicklung des österreichischen Schulwesens: <https://www.bifie.at/timss>
- BKA. (2017). *Bundeskanzleramt Österreich - RIS*. Abgerufen am 09.. März 2017 von LBVO: <https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=10009375>
- BMB. (2017 d). *Rechtliches*. Abgerufen am 14. März 2017 von <https://www.srdp.at/rechtliches/>
- BMB. (2017 e). *Übungsklausuraufgaben für die SRP in Mathematik*. Abgerufen am 14. März 2017 von Unterrichtsaufgaben zur Unterstützung der Vorbereitung auf die SRP-Mathematik AHS: https://aufgabenpool.srdp.at/srp_ahs/index.php?action=3
- BMB. (2017a). *Zentralmatura allgemein*. Abgerufen am 02. März 2017 von <https://www.srdp.at/schriftliche-pruefungen/mathematik/allgemeine-informationen/>
- BMB. (2017b). *Materialien und Publikationen. Kompetenzchecks*. Abgerufen am 02. März 2017 von https://www.srdp.at/downloads/?tx_solr%5Bfilter%5D%5B0%5D=documentType%253A%252F%25C3%259Cbungsmaterialien&tx_solr%5Bfilter%5D%5B1%5D=subject%253A%252FMathematik

- BMB. (2017c). *Übungsaufgaben für die SRP in Mathematik*. Abgerufen am 02. März 2017 von https://aufgabenpool.srdp.at/srp_ahs/index.php
- BMB, BSV. (2017). *Mathematura*. Abgerufen am 14. März 2017 von <https://mathematura.at/>
- Breit, S., & Wanka, R. (2007). *2.1 Schüler/innen mit Migrationshintergrund: Ein Portrait ihrer Kompetenzen im Lichte ihrer familiären und schulischen Sozialisation*. Abgerufen am 28. März 2017 von bifie. Bildungsforschung, Innovation & Entwicklung des österreichischen Schulwesens: <https://www.bifie.at/buch/1191/2/1#fuss-1-5.1>
- Breit, S., & Wanka, R. (2007). *Schüler/innen mit Migrationshintergrund. Ein Portrait ihrer Kompetenzen im Lichte ihrer familiären und schulischen Sozialisation*. Abgerufen am 1. April 2017 von Bundesinstitut für Bildungsforschung und Entwicklung des österreichischen Schulwesens: <https://www.bifie.at/buch/1191/2/1#fuss-1-5.1>
- Breyer, G., Heugl, H., Kraker, M., Liebscher, M., Liegl, I., Preis, C., . . . Svencik, E. (2013). *Praxishandbuch Mathematik AHS Oberstufe. Auf dem Weg zur standardisierten kompetenzorientierten Reifeprüfung. Teil 2.* (BIFIE, Hrsg.) Wien.
- Bruder, R. (2000). Akzentuierte Aufgaben und heuristische Erfahrungen. In W. Herget, & L. Flade, *Lehren und Lernen nach TIMSS*. Berlin: Cornelsen.
- Bruder, R., Leuders, T., & Büchter, A. (2008). *Mathematikunterricht entwickeln: Bausteine für kompetenzorientiertes Unterrichten*. Berlin: Cornelsen Scriptor.
- Brühl, U. (20. April 2016). *Zentralmatura. Warum sich so viele vor Mathe fürchten*. Abgerufen am 04. April 2017 von [kurier.at](https://kurier.at/leben/zentralmatura-warum-sich-viele-vor-mathe-fuerchten/193.932.798): <https://kurier.at/leben/zentralmatura-warum-sich-viele-vor-mathe-fuerchten/193.932.798>
- Bruneforth, M., Lassnigg, L. V., Schreiner, C., & Breit, S. (2016). *Nationaler Bildungsbericht Österreich. Band 1*. Graz: Leykam.
- Csikszentmihalyi, M., & Schiefele, U. (1993). Die Qualität des Erlebens und der Prozess des Lernens. *Zeitschrift für Pädagogik*(39(2)), S. 207-221.
- Deci, E. L., & Ryan, R. (1993). Selbstbestimmungstheorie der Motivation und ihre Bedeutung für die Pädagogik. *Zeitschrift für Pädagogik*(39.2), S. 223-238.
- DiePresse. (12. Mai 2015). *Mathematik-Zentralmatura: "Aufgaben sind sehr textlastig"*. Abgerufen am 28. März 2017 von [diepresse.com](http://diepresse.com/home/bildung/schule/4729653/MathematikMatura_Aufgaben-sehr-textlastig): http://diepresse.com/home/bildung/schule/4729653/MathematikMatura_Aufgaben-sehr-textlastig
- DiePresse. (06. Mai 2016). *Matura 2015: Kaum Konsequenzen für Lehrer*. Abgerufen am 28. März 2017 von [diepresse.com](http://diepresse.com/home/bildung/schule/4983468/Matura-2015_Kaum-Konsequenzen-fuer-Lehrer): http://diepresse.com/home/bildung/schule/4983468/Matura-2015_Kaum-Konsequenzen-fuer-Lehrer
- eSquirrel. (2017). *eSquirrel*. Abgerufen am 14. März 2017 von eSquirrel. Lernen wird mobil: <http://www.esquirrel.at/>

- Fabry, C. (22. Juni 2016). *Vergleichbarkeit durch Zentralmatura ist ein "Riesenschwindel"*. Abgerufen am 29. März 2017 von diepresse.com: <http://diepresse.com/home/bildung/schule/5032388/Vergleichbarkeit-durch-Zentralmatura-ist-ein-Riesenschwindel>
- Fend, H. (2006). *Neue Theorie der Schule*. Wiesbaden: Verlag für Sozialwissenschaften.
- Fertl, I. (2010). *Textverständnis in allen Fächern. Lesestrategien im Unterrichtsgegenstand Mathematik*. Abgerufen am 28. März 2017 von http://www.literacy.at/fileadmin/literacy/redaktion/pdf/mathe_lesestrategien.pdf
- Figl, U. (September 2014). *Textkompetenz und Sprachbildung in allen Gegenständen. Ein Modell zur Umsetzung an Wiener AHS mit Schwerpunkt Sek. 1*. Wien: Stadtschulrat für Wien.
- Frank, J. (2016). *Differenzierte Mathematikleistungen von Schüler/innen aufgrund ihrer Erstsprache. Eine empirische Untersuchung des Einflusses von Deutsch als Zweitsprache auf die Schulleistung im Unterrichtsfach Mathematik als Folge des Migrationshintergrunds*. Wien: Universität Wien.
- Fröhlich, I., & Schellhofer, R. (2011). *Lernsituationen und Prüfungssituationen - zwei ungleiche Geschwister. Über das Verhältnis von Lernen und (Über-)Prüfen*. Abgerufen am 31. März 2017 von PH Zürich: https://phzh.ch/MAPortrait_Data/55160/4/PM41_Leitartikel.pdf
- Greve, W. (2000). *Literatur des Selbst*. Weinheim : Beltz.
- Gürsoy, E., Benholz, C., Renk, N., Prediger, S., & Büchter, A. (2013). Erlös = Erlösung? - Sprachliche und konzeptuelle Hürden in Prüfungsaufgaben. In M. Meyer, & S. Prediger, *Deutsch als Zweitsprache 1* (S. 14-24). Hohengehren: Schneider.
- Hasenwend, S. (18. Mai 2016). *Zentralmatura. Viele Fünfer: Ärger über Mathematura*. Abgerufen am 04. April 2017 von [kleinezeitung.at: http://www.kleinezeitung.at/steiermark/graz/grazumgebung/4990730/Zentralmatura_Viele-Fuenfer_Aerger-ueber-Mathematikmatura](http://www.kleinezeitung.at/steiermark/graz/grazumgebung/4990730/Zentralmatura_Viele-Fuenfer_Aerger-ueber-Mathematikmatura)
- Herzog-Punzenberger, B. (2012). *Nationaler Bildungsbericht Österreich* (Bd. 2). Graz: Leykam.
- Jäger, D. (2012). Herausforderung Zentralabitur: Unterrichtsinhalte variieren und an Prüfungsthemen anpassen. In K. Maag Merki, *Zentralabitur: Die längsschnittliche Analyse der Wirkungen der Einführung zentraler Abiturprüfungen in Deutschland*. Wiesbaden: Springer-Verlag.
- KleineZeitung. (28. Juni 2016). *Mathematik-Matura: Doppelt so viele Fünfer wie im Vorjahr*. Abgerufen am 28. Juni 2017 von [kleinezeitung.at: http://www.kleinezeitung.at/steiermark/bildung/5035975/Zentralmatura_MathematikMatura_Doppelt-so-viele-Fuenfer-wie-im?from=rss](http://www.kleinezeitung.at/steiermark/bildung/5035975/Zentralmatura_MathematikMatura_Doppelt-so-viele-Fuenfer-wie-im?from=rss)

- KleineZeitung. (03. Februar 2016). *Wurden Noten in Mathematik hinaufmanipuliert?* Abgerufen am 30. März 2017 von kleinezeitung.at: http://diepresse.com/home/bildung/schule/4720450/Zentralmatura_Auch-Lehrer-stehen-auf-dem-Pruefstand
- KleineZeitung. (10. April 2016). *Zentralmatura für alle: Der Countdown läuft.* Von kleinezeitung.at: http://www.kleinezeitung.at/steiermark/bildung/4963941/Noch-ein-Monat_Zentralmatura-fuer-alle_Der-Countdown-laeuft abgerufen
- KleineZeitung. (12. März 2017). *Mathematik nur noch Matura-Wahlfach.* Abgerufen am 28. März 2017 von kleinezeitung.at: http://www.kleinezeitung.at/politik/innenpolitik/5182182/Forderung-der-Gruenen_Mathematik-nur-noch-MaturaWahlfach
- KleineZeitung. (19. März 2017). Soll Mathematik bei der Matura ein Wahlfach sein? *Kleine Zeitung*, 4,5.
- Kogelnik, L. (5. Mai 2015). *Was für und gegen die Zentralmatura spricht.* Abgerufen am 28. März 2017 von derStandard.at: <http://derstandard.at/2000015261501/Was-fuer-und-was-gegen-die-Zentralmatura-spricht>
- Ku, L., Dittmar, H., & Bnerjee, R. (2012). Are materialistic teenagers less motivated to learn? Cross-sectional and longitudinal evidence from the United Kingdom and Hong Kong. *Journal of Educational Psychology*(104), S. 206-225.
- Kuckartz, U., Dresing, T., Rädiger, S., & Stefer, C. (2008). *Qualitative Evaluation: Der Einstieg in die Praxis* (2. Ausg.). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Kuhn, G. (05. Dezember 2011). *Zentralmatura: Mathe als größte Baustelle.* Abgerufen am 28. März 2017 von kurier.at : <https://kurier.at/leben/zentralmatura-mathe-als-groesste-baustelle/750.050>
- Lamnek, S. (2010). *Qualitative Sozialforschung: Lehrbuch* (5. Ausg.). Weinheim: Beltz.
- Lernpsychologie. (2017). *Lernen und Gedächtnis - einfach erklärt.* Abgerufen am 17. März 2017 von Intrinsic Motivation: <http://www.lernpsychologie.net/motivation/intrinsische-motivation>
- Liebscher, M., Breyer, G., Fürst, S., Heugl, H., Kraker, M., Preis, C., . . . Plattner, G. (2013). *Praxishandbuch Mathematik AHS Oberstufe. Auf dem Weg zur standardisierten kompetenzorientierten Reifeprüfung. Teil 1. 2.Aufl.* (BIFIE, Hrsg.) Wien.
- Lopatina, K. (2016). *Implementierung der Zentralmatura in Österreich: Akzeptanz bei Lehrkräften*. Wien: Universität Wien.
- Maag Merki, K. (2012). *Zentralabitur: Die längsschnittliche Analyse der Wirkungen der Einführung zentraler Abiturprüfungen in Deutschland.* Wiesbaden: Springer-Verlag.

- Mathecheck. (2017). *MATHE:CHECK. Alle Mathe Aufgaben aus dem offiziellen Aufgabenpool des bifie*. Abgerufen am 02. März 2017 von <https://www.mathecheck.at/bifie-aufgabenpool/>
- Mayring, P. (2015). *Qualitative Inhaltsanalyse. Grundlagen und Techniken* (12. Ausg.). Weinheim/Basel: Beltz-Verlag.
- Meuser, M., & Nagel, U. (2002). ExpertInneninterviews - vielfach erprobt, wenig bedacht. Ein Beitrag zur qualitativen Methodendiskussion. In A. L. Bogner, *Das Experteninterview: Theorie, Methode, Anwendung* (S. 71-93). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Moosbrugger, H., & Kelava, A. (2012). *Testtheorie und Fragebogenkonstruktion*. Berlin Heidelberg: Springer.
- Müller, T. M. (2016). *Angst vor der Zentralmatura in Matheamtik - Prüfungsängste bei AHS OberstufenschülerInnen*. Wien: Universität Wien.
- Nohl, A.-M. (2012). *Interview und dokumentarische Methode. Anleitungen für die Forschungspraxis*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- OECD. (2016). *PISA 2015. Ergebnisse im Fokus*. Abgerufen am 07. April 2017 von [oecd.org: http://www.oecd.org/berlin/themen/pisa-studie/PISA_2015_Zusammenfassung.pdf](http://www.oecd.org/berlin/themen/pisa-studie/PISA_2015_Zusammenfassung.pdf)
- OECD. (2017). *PISA - Internationale Schulleistungsstudie der OECD*. Abgerufen am 08. April 2017 von [oecd.org: http://www.oecd.org/berlin/themen/pisa-studie/](http://www.oecd.org/berlin/themen/pisa-studie/)
- Oerke, B., Maag Merki, K., Maué, E., & Jäger, D. (2013). Zentralabitur und Themenvarianz im Unterricht. Lohnt sich Teaching-to-the-Test? In D. Bosse, F. Eberle, & B. Schneider-Taylor, *Standardisierung in der gymnasialen Oberstufe* (S. 27-49). Wiesbaden: Springer.
- ORF.at. (11. Mai 2015). *Mathematik-Matura: "Bifie hat ein falsches Bild"*. Abgerufen am 30. März 2017 von ORF.at: <http://wien.orf.at/news/stories/2710069/>
- ORF.at. (11. Mai 2015). *Zentralmatura im "Angstfach" Mathematik*. Abgerufen am 04. April 2017 von Salzburg, ORF.at: <http://salzburg.orf.at/news/stories/2710056/>
- Pixner, S., & Kaufmann, L. (2013). Prüfungsangst, Schulleistung und Lebensqualität bei Schülern. *Lernen und Lernstörungen*(2 (2)), S. 111-124.
- Pólya, G. (1995). *Schule des Denkens. Vom Lösen mathematischer Probleme*. Tübingen: Francke.
- Prediger, S. (2013a). Sprachmittel für mathematische Verstehensprozesse - Einblicke in Probleme, Vorgehensweisen und Ergebnisse von Entwicklungsforschungsstudien. In A. Pallack, *Impulse für eine zeitgemäße Mathematiklehrer-Ausbildung*. Seeberger.

- Prediger, S. (2016). Zusammenspiel von Leistungsstudien, fachbezogener Entwicklungsforschung und Implementation am Beispiel sprachlich bedingter Hürden beim Mathematiklernen. *Bildungsforschung 2020. Zwischen wissenschaftlicher Exzellenz und gesellschaftlicher Verantwortung.*, S. 429-435.
- Prediger, S., Renk, N., Büchter, A., Gürsoy, E., & Benholz, C. (2013b). Family background or language disadvantages? Factors for underachievement in high stakes tests. *Proceedings of 37th PME.Kiel.*
- Schwantner, U., Toferer, B., & Schreiner, C. (2013). *PISA 2012. Internationaler Vergleich von Schülerleistungen. Erste Ergebnisse. Mathematik. Lesen. Naturwissenschaft.* Graz: Leykam.
- Singer, K. (2015a). *Auswirkungen der Einführung der standardisierten schriftlichen Reifeprüfung im Fach Mathematik in Österreich: Was passiert in der Praxis?* Graz: Karl-Franzens-Universität Graz.
- Singer, K. (2015b). Mathematikunterricht in der Implementierungsphase einer "Zentralmatura" in Österreich. *Schriftenreihe zur Didaktik der Mathematik der Österreichischen Mathematischen Gesellschaft (ÖMG)(48)*, S. 108-118.
- Singer, K. (2016). *Unterrichtsentwicklung im Fach Mathematik. Leistungsbegleitung in der Klasse, Einstellungen und Kooperation von Lehrkräften.* Wiesbaden: Springer.
- Stangl, W. (2017). *Lexikon Online. Online-Enzyklopädie für Psychologie und Pädagogik.* Abgerufen am 17. März 2017 von Intrinsische Motivation: <http://lexikon.stangl.eu/1949/intrinsische-motivation/>
- Steiner, H. (18. April 2015). *Zentralmatura. Keine Angst, aber Mathe lernen alle.* Abgerufen am 04. April 2017 von [kleinezeitung.at: http://www.kleinezeitung.at/steiermark/suedostsued/4711117/Zentralmatura_Keine-Angst-aber-Mathe-lernen-alle](http://www.kleinezeitung.at/steiermark/suedostsued/4711117/Zentralmatura_Keine-Angst-aber-Mathe-lernen-alle)
- Steinhardt, N. (2013). *Die (Un)Gerechtigkeit der Zentralmatura in Mathematik. Eine empirische Untersuchung der Auswirkungen unterschiedlicher erstsprachlicher Voraussetzungen auf Textverständnis und Aufgabenlösung in der standardisierten schriftlichen Reifeprüfung.* Wien: Universität Wien.
- Suchan, B., Wallner-Paschen, C., Bergmüller, S., & Schreiner, C. (2008). *TIMSS 2007. Mathematik und Naturwissenschaft in der Grundschule. Erste Ergebnisse.* Graz: Leykam.
- Technische Universität Dortmund. (2017). *MuM - Mathematiklernen unter Bedingungen der Mehrsprachigkeit.* Abgerufen am 03. April 2017 von [technische universität dortmund: http://www.mathematik.uni-dortmund.de/~prediger/projekte/mum/home.html](http://www.mathematik.uni-dortmund.de/~prediger/projekte/mum/home.html)

Wilhelm, N. (2016). Zusammenhänge zwischen Sprachkompetenz und Bearbeitung mathematischer Textaufgaben. Quantitative und qualitative Analysen sprachlicher und konzeptueller Hürden. In S. Hußmann, M. Nührenbörger, S. Prediger, & C. Selter, *Dortmunder Beiträge zur Entwicklung und Forschung des Mathematikunterrichts* (Bd. 25). Wiesbaden: Springer.

ZLI . (5. Dezember 2016). *E-Book in Action*. Abgerufen am 15. März 2017 von Mit Apps arbeiten: eSquirrel: <http://ebookinaction.phwien.ac.at/mit-apps-arbeiten-esquirrel/>

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Beispiel für Kopfübungen ("nach den Sommerferien") (Liebscher, et al., 2013, S. 52)	19
Abbildung 2: Geschlossene Aufgabenstellungen (Liebscher, et al., 2013, S. 116).....	21
Abbildung 3: Offenes Antwortformat (Liebscher, et al., 2013, S. 116).....	21
Abbildung 4: Problemlösen durch Vorwärtsarbeiten (Breyer, et al., 2013, S. 52)	29
Abbildung 5: Prinzip des Generalisierens (Breyer, et al., 2013, S. 61).....	30
Abbildung 6: Spezialisieren (Breyer, et al., 2013, S. 61).....	30
Abbildung 7: Technologie als Modellierungs- und Visualisierungswerkzeug (Liebscher, et al., 2013, S. 77).....	35
Abbildung 8: Möglicher Lösungsweg für Aufgabe 1 (Technologie als Modellierungs- und Visualisierungswerkzeug) (Liebscher, et al., 2013, S. 77).....	36
Abbildung 9: Technologieeinsatz als Rechenwerkzeug (Liebscher, et al., 2013, S. 79)	37
Abbildung 10: Lösung zu Aufgabe 2: Technologie als Rechenwerkzeug (Teil 1) (Liebscher, et al., 2013, S. 79).....	37
Abbildung 11: Lösung zu Aufgabe 2: Technologie als Rechenwerkzeug (Teil 2) (Liebscher, et al., 2013, S. 80).....	37
Abbildung 12: Technologie als Werkzeug zum Experimentieren und Visualisieren (Teil 1) (Liebscher, et al., 2013, S. 81, 82).....	38
Abbildung 13: Technologie als Werkzeug zum Experimentieren und Visualisieren (Teil 2) (Liebscher, et al., 2013, S. 82).....	39
Abbildung 14: Lösung zu Technologie als Werkzeug zum Experimentieren und Visualisieren (Teil 1) (Liebscher, et al., 2013, S. 82).....	39
Abbildung 15: Lösung zu Technologie als Werkzeug zum Experimentieren und Visualisieren (Teil 2) (Liebscher, et al., 2013, S. 83).....	40
Abbildung 16: Lösung zu Technologie als Werkzeug zum Experimentieren und Visualisieren (Teil 3) (Liebscher, et al., 2013, S. 83).....	40
Abbildung 17: Lösung zu Technologie als Werkzeug zum Experimentieren und Visualisieren (Teil 4) (Liebscher, et al., 2013, S. 84).....	41
Abbildung 18: Deskriptive Auswertung der Faktorladungen der Skala "Qualitätsverbesserung" (Singer, 2015a, S. 112).....	53

Anhang

Kurzfassung

Die standardisierte, schriftliche Reifeprüfung (SRP) in Mathematik in Österreich bedeutet für viele Lehrpersonen, die Mathematik an allgemeinbildenden höheren Schulen (AHS) unterrichten, eine Veränderung ihrer bisherigen Unterrichtstätigkeit und stellt auch für Junglehrer_innen (die selbst das System der traditionellen (dezentralisierten) Matura gewöhnt sind) eine Herausforderung dar.

Die Ziele der SRP sind die Sicherung von Grundkompetenzen, gleiche Bedingungen bei der Matura für alle Maturant_innen und damit eine bessere Vergleichbarkeit der Bildungsabschlüsse. Dabei wird den Lehrkräften an den Schule eine Schlüsselrolle zugewiesen.

Der Fokus dieser Diplomarbeit liegt darauf, aufzuzeigen, wie die Mathematiklehrer_innen an unterschiedlichen AHS mit dieser Verantwortung umgehen, wie sie ihren Unterricht im Hinblick auf die SRP gestalten und welchen Ängsten, Unsicherheiten, Schwierigkeiten oder Hindernissen sie in diesem Zusammenhang begegnen. Es wird auch versucht herauszufinden, in welchen Bereichen sie sich mehr Unterstützung wünschen bzw. Ansatzpunkte für eine qualitätsvolle Weiterentwicklung aufzuzeigen.

Allem voran wird auf das aktuelle Prüfungsformat der SRP in Mathematik und bereits existierende Studien zum genannten Thema bzw. beziehungsweise auf zentrale Abschlussprüfungen eingegangen. Im Zuge dessen werden etwaige Schwierigkeiten, mit denen sich die Lehrkräfte konfrontiert sehen könnten, thematisiert.

Diese Untersuchung, die auf leitfadengestützten Interviews mit fünfzehn AHS-Lehrkräften aus Wien, Niederösterreich oder der Steiermark basiert, zeigt, dass in verschiedenen Bereichen noch Unsicherheiten und Schwierigkeiten seitens der Lehrer_innen vorliegen und dass - zumindest subjektiv empfundene - mangelnde Informationsbereitstellung den größten Unsicherheitsfaktoren für sie darstellt. Darüber hinaus wird auf Verbesserungsvorschläge der Lehrkräfte eingegangen, die für zukünftige Reformen von Bedeutung sein könnten.

Abstract

The Austrian standardized, centrally defined, written final examination in mathematics means a change of teaching activities for mathematics teachers at High School in Austria and it is also a challenge for young teachers, who got used to the traditional (decentrally defined) system themselves.

The goals of the standardized final examination are securing basic skills, providing equal conditions for all pupils at High School and to reach a better comparability of educational qualifications. As a result teachers at Secondary School / High School play a key role to achieve these aims.

The focus of this diploma thesis is on showing how High School teachers from different High Schools in Austria handle this responsibility, how they arrange mathematics lessons regarding the standardized written final examination and to uncover anxieties, uncertainties, difficulties and obstacles High School teachers have to cope with. This work is also meant to point out in which fields teachers would wish themselves more support and to give starting points for further quality development.

First and foremost there is given information about the actual system regarding the standardized, written final examination in mathematics. Afterwards some empirical studies will be discussed that already exist concerned with these centrally defined examinations. This work also deals with any difficulties that may occur in the teaching activities of High School-teachers considering the centrally defined final examinations.

The research is based on guideline-based interviews with fifteen High School teachers from Vienna, Lower Austria or Styria and shows that there still exist uncertainties and difficulties on the part of teachers. Insufficient supply of information is the main reason for uncertainties. Furthermore this diploma thesis deals with teachers' suggestions for improvement that should be taken into consideration in case of future reforms.

Einverständniserklärung der Lehrpersonen

Liebe Lehrerinnen und Lehrer!

Ich, Julia Pöll, studiere Mathematik und Bewegung und Sport an der Universität Wien. Für den Abschluss meines Lehramtsstudiums verfasse ich eine Diplomarbeit mit dem Titel *„Ängste, Befürchtungen und Unsicherheiten von Lehrpersonen an allgemeinbildenden höheren Schulen in Bezug auf die standardisierte schriftliche Reifeprüfung in Mathematik“*. In dieser wissenschaftlichen Arbeit möchte ich neues Wissen zum genannten Thema erlangen. Dazu führe ich Interviews mit Lehrpersonen an allgemeinbildenden höheren Schulen in Wien, Niederösterreich und der Steiermark durch. Die Teilnahme an den Interviews erfolgt auf freiwilliger Basis.

Es folgen wichtige Hinweise, die den Lehrpersonen vor der Durchführung des Interviews mitgeteilt werden:

- Wenn Sie Bedenken haben, können Sie während des Interviews jederzeit Fragen stellen und auch sagen, dass Sie aufhören wollen.
- Das gesamte Interview wird mittels Aufnahmegerät aufgenommen und anschließend werden die gewonnenen Erkenntnisse schriftlich in der Diplomarbeit festgehalten.
- Die Daten werden ausschließlich zu wissenschaftlichen Zwecken verwendet und anonymisiert weiterverarbeitet, so dass sie nicht mehr mit Ihnen in Verbindung gebracht werden können.
- Die Aufzeichnungen, die während des Interviews gemacht werden, werden nicht weitergegeben.
- Sofern Bedarf besteht, werden Sie über die Ergebnisse der empirischen Untersuchung nach Fertigstellung der Diplomarbeit informiert.

Mit meiner Unterschrift bestätige ich, dass ich mit der Teilnahme an diesem Interview einverstanden bin. Außerdem stimme ich zu, dass ich über die oben angeführten Hinweise zum Interview aufgeklärt worden bin.

Ort, Datum

Unterschrift

Interviewleitfaden

Bevor ich mit dem eigentlichen Teil des Interviews beginne, möchte ich Ihnen zuallererst ein paar *allgemeine Fragen* stellen.

- Wie alt sind Sie?
- An welcher Universität haben Sie studiert?
- Wann haben Sie mit ihrer Unterrichtstätigkeit begonnen?
- Sind Sie ausschließlich an dieser Schule als Lehrperson tätig?
- Was ist Ihr Zweitfach?
- Wie viele Klassen unterrichten Sie in diesem Schuljahr in Mathematik? Wie viele Maturaklassen unterrichten Sie derzeit? Hat diese Klasse einen bestimmten Schwerpunkt? (naturwissenschaftlichen, sportlichen,... Schwerpunkt?)
- Wie viele Maturaklassen haben Sie im Schuljahr 2017/15 bzw. 2015/16 unterrichtet?
- Wie viele Klassen haben Sie in Ihrer Laufbahn als Lehrperson bereits zur Matura geführt? (ev. nur Einteilung in: 0-5, 5-10, über 10, Wie viele davon bereits zentral?)

Kommen wir nun zum *Hauptteil* des Interviews

- 1) Stichwort Standardisierte schriftliche Reifeprüfung in Mathematik – Gibt es Ängste, Schwierigkeiten, Hindernisse, die Ihnen in Bezug auf dieses Thema einfallen? Welche wären das?

Beispiele/Kategorien:

- *Prüfungsangaben* (eindeutig gestellt? „Habe ich meine Schüler_innen auf eine entsprechende Art und Weise vorbereitet?“)
- *Antwortformat*: wirkt es für Schüler_innen verunsichernd, wenn nicht genau klar ist, wie viele Antworten anzukreuzen sind? („Wenn 4 von 5 Aussagen richtig sind, verunsichert das meine Schüler_innen“ – Aussage eines Lehrers)
- Wie sieht es mit den neuen verpflichtenden Formen bei Schularbeiten aus? Sind diese hilfreich oder ein zusätzlicher Verunsicherungsfaktor? (Aufteilung Teil1, Teil2, Punkteschlüssel,...)
- ausreichende/geringe *Vorbereitung* durch Lehramtsausbildung an der Universität/ durch Fortbildungen /...
- *Umstellung* des eigenen *Unterrichts* (zu spät/noch nicht ausreichend erfolgt). Gibt es ausreichend Information, wie genau der Unterricht umgestellt werden soll?
- zeitgerechte Anpassung der *Schulbücher* („Die Schulbücher hätten wir schon zwei Jahre vorher gebraucht, um den Unterricht gut anpassen zu können“)
- *Wettbewerbsdenken* (Vergleich mit anderen Schulen, Vergleich mit Kolleg_innen an derselben Schule)

- *Ungewissheit*, ob die Schüler wirklich auf alles vorbereitet wurden („man weiß nie, was kommt“)
- *Technologieeinsatz* (Reicht der Taschenrechner? GeoGebra? (speziell auf verpflichtenden Technologieeinsatz ab 2017/18 bezogen))
- *AHS Langform vs. Oberstufengymnasium?* („In der AHS Langform können die Lehrer ganz anders in der 5.Klasse fortsetzen als im BORG, wo man die Schüler_innen zuerst auf einen gemeinsamen Level bringen muss“)

mündliche Reifeprüfung:

- Zur Erstellung der Themenpools: Hat man sich an der Schule gemeinsam auf einen geeinigt? Haben verschiedene Klassen eigenen Themenpools? Wie haben sich die Diskussionen darüber ausgewirkt? → Haben diese zu Verunsicherungen/Schwierigkeiten geführt?
- 2) Wirkt sich die *Zusammensetzung der Klasse* auf diese Befürchtungen aus? Wenn ja, inwiefern?
 - Gibt es größere Schwierigkeiten, wenn ein größerer Anteil an Schüler_innen mit *nicht-deutscher Muttersprache* in der Klasse ist? Haben Sie hier schon Erfahrungen gemacht, dass diese Schüler_innen vielleicht Schwierigkeiten mit dem Verständnis mathematischer Textaufgaben haben? (speziell auf Teil 2 Aufgaben bezogen)
 - Macht es einen Unterschied in Bezug auf gewisse Unsicherheiten und Ängste, ob in der Klasse mehr Schülerinnen bzw. mehr Schüler sind?
 - 3) Fühlen Sie sich als Lehrperson von den *Medien* unter Druck gesetzt? Wenn ja, inwiefern? Wie gehen Sie damit um?
 - 4) Üben die *Eltern* Druck auf dich als Lehrperson aus? Wenn ja, inwiefern? Wie gehen Sie damit um?
 - 5) Spielen Ängste/Unsicherheiten der *Schüler_innen* eine Rolle? Wenn ja, inwiefern?
 - Was sind Ihrer Meinung nach die größten Ängste der Schüler_innen vor der Zentralmatura?
 - Ergreifen Sie Maßnahmen, um den Schüler_innen diese Ängste zu nehmen? Wenn ja, welche?
 - Was belastet Sie am meisten? Eltern, Medien, Schüler_innen?
 - 6) Haben Sie persönlich den Eindruck, dass bei den vergangenen standardisierten Reifeprüfungen in Mathematik mehr oder weniger Schülerinnen und Schüler durchgefallen sind als bei der traditionellen Matura? (Kompensationsprüfungen mit einbezogen)
 - Ist das nur bei Ihnen so oder generell an der Schule?

- 7) Gab es spezielle *Änderungen* an Ihrer Schule, die mit der Einführung der Zentralmatura beschlossen wurden? („Wir haben die Stundentafel angeglichen. Früher hatte nur der naturwissenschaftliche Zweig 4 Wochenstunden Mathematik und die anderen Zweige 3 Wochenstunden. Jetzt haben alle einheitlich 4 Wochenstunden“).
- 8) Haben Sie *Änderungs- bzw. Verbesserungsvorschläge*, wie gewisse Unsicherheiten oder Befürchtungen im Hinblick auf die standardisierte zentrale Reifeprüfung beseitigt bzw. eingedämmt werden können?
- 9) Möchten Sie noch etwas hinzufügen, das ich noch nicht angesprochen habe?

Transkripte der geführten Interviews

Zeit	Text
00 : 00 : 00	<p>I: Bevor ich mit dem eigentlichen Thema beginne, möchte ich dir zuallererst ein paar allgemeine Fragen stellen: Wie alt bist du?</p> <p>L: 41.</p> <p>I: An welcher Universität hast du studiert?</p> <p>L: An der Hauptuni Wien.</p> <p>I: Wann hast du mit deiner Unterrichtstätigkeit begonnen?</p> <p>L: 1998.</p> <p>I: Was ist dein Zweitfach?</p> <p>L: Physik</p> <p>I: Wie viele Klassen unterrichtest du in diesem Schuljahr in Mathematik?</p> <p>L: Vier.</p> <p>I: Und wie viele Maturaklassen unterrichtest du derzeit?</p> <p>L: Gar keine.</p> <p>I: Aber du hast eine sechste oder siebte Klasse?</p> <p>L: Ich habe zwei sechste, eine siebte und eine Fünfte.</p> <p>I: Ok. Und die siebte Klasse... hat die einen bestimmten Schwerpunkt?</p> <p>L: Sport.</p> <p>I: Wie viele Maturaklassen hast du im Schuljahr 2014/15 und 2015/16 unterrichtet?</p> <p>L: Gar keine.</p> <p>I: Und wie viele Klassen hast du in deiner Laufbahn als Lehrperson bereits zur Matura geführt?</p> <p>L: Puh...</p> <p>I: Du kannst jetzt auch nur sagen zwischen Null und Fünf, Fünf und Zehn...</p>

Zeit	Text
	<p>L: Zwischen Fünf und Zehn.</p> <p>I: Ok. Und wie viele davon bereits zentral?</p> <p>L: Gar keine.</p> <p>I: Gut. Dann zum Hauptteil des Interviews. Stichwort „standardisierte schriftliche Reifeprüfung in Mathematik“. Gibt es Schwierigkeiten, Ängste, Hindernisse, die dir in Bezug auf dieses Thema einfallen?</p> <p>L: Ja, das ist einmal die Angst, die jeder Lehrer glaube ich hat, dass die Schüler das nicht gut machen werden. Das ist einmal eine Angst, die glaube ich bei jedem unerschwinglich da ist. Ähm... Ängste, was noch alles?</p> <p>I: Schwierigkeiten, Hindernisse, die dich einfach verunsichern in Bezug auf die Reifeprüfung.</p> <p>L: Naja, das was ich mir halt oft denke ist, dass in unterschiedlichen Schulen sicher unterschiedlich genau aufgepasst wird, während der Matura. Ob geschummelt wird oder nicht. Das ist eines, wo ich mir denke, ja das verfälscht sicher das Ergebnis enorm. Und das, was ich ganz, ganz schlimm finde ist, dass es manche Schulen gibt, da haben die Schüler ganze Oberstufe hindurch vier Stunden Mathematik in der Woche und wir haben nur drei Stunden in der Woche durchgehend.</p> <p>I: Das heißt du hast auch irgendwie das Gefühl, dass du zu wenig Zeit hast zum Üben?</p> <p>L: Genau. Man hat zu wenig Zeit. Man kann sich nur auf diese Grundkompetenzen wirklich stürzen und schaut, dass man die ordentlich übt und auch die eigentliche, schöne Mathematik... für die ist dann überhaupt keine Zeit. Dass man sich wirklich mit komplexeren Beispielen und... die Beispiele, die dann für Typ 2 eigentlich wichtig wären, dass man die mit ihnen übt oder ähnliches übt, dafür ist überhaupt keine Zeit.</p> <p>I: Du hast generell gesagt, du fokussierst dich auf die Grundkompetenzen. Hat sich sonst noch etwas in deinem Unterricht geändert, mit der Einführung der Zentralmatura?</p> <p>L: Ja, dass ich eben sehr viel weglasse, was ich sonst gemacht hätte, oder habe und dass man eben die neue Art der Beispiele und das Aufgabenformat halt mit ihnen üben muss, mit den Schülern.</p> <p>I: Wie schaut es mit den Informationen aus? Hast du ausreichend Informationen bekommen, wie du dann deinen Unterricht umstellen solltest, oder hast du das selbst entwickelt?</p> <p>L: Selbst.</p>

Zeit	Text
	<p>I: Und bist du mit der Umstellung jetzt so zufrieden?</p> <p>L: Nein.</p> <p>I: Inwiefern?</p> <p>L: Ja es wäre halt schön, wenn man aufgrund von Seminaren, Wege finden oder erläutert bekommen würde, wie man das besser rüberbringen kann vielleicht, als ich das derzeit mache. Ja ich weiß es nicht, kann man sicher besser machen. Ja, nur... Wenn Seminare angeboten werden, dann sind die immer sehr allgemein und sehr theoretisch und dann wird halt wieder erklärt, was die einzelnen Kompetenzen sind... Ja das kann man eh nachlesen.</p> <p>I: Also du hättest gerne etwas ganz Konkretes zum ...</p> <p>L: Ja ganz einfach... Ja, Methoden, unterschiedlichste Methoden, wie ich die Schüler auf diese Grundkompetenzen vorbereiten kann, dementsprechend.</p> <p>I: Wie findest du die Prüfungsangaben vom BIFIE?</p> <p>L: Hm. An sich finde ich ja; die neue Art der Fragestellung, finde ich an sich, aus Sicht der Mathematik sehr gut. Weil ich ja wirklich das verstanden haben muss, damit ich es lösen kann. Das heißt, die Aufgaben an sich gefallen mir schon sehr gut. Weil sie es verstanden haben müssen.</p>
00 : 05 : 00	<p>I: Aber sie verunsichern dich als Lehrperson nicht.</p> <p>L: Die Aufgaben, nein.</p> <p>I: Ja, das Antwortformat. Glaubst du, wirkt das verunsichernd für die Schüler, wenn jetzt nicht genau klar ist, wie viel Antworten jetzt richtig sind?</p> <p>L: Ja, weil höheres Risiko da ist. Das auf jeden Fall. Da sind auch... wenn man Schularbeiten zusammenstellt mit vielen solchen Aufgaben, ist die Wahrscheinlichkeit, dass es schlechter ausfällt, größer, als wenn man angibt, wie viele Antworten richtig sein müssen. Das ist aber eh logisch.</p> <p>I: Wie sieht das mit der neuen verpflichtenden Form bei Schularbeiten aus? Sind die eher hilfreich oder eher eine Herausforderung?</p> <p>L: Nein, das finde ich... ja das machen wir auch schon ab der fünften Klasse.</p> <p>I: Die Anpassung der Schulbücher. Hast du das Gefühl, dass das alles zeitgerecht erfolgt ist?</p> <p>L: Nein, das war bestimmt nicht zeitgerecht und bei manchen Büchern ist es mehr</p>

Zeit	Text
	<p>eingebunden, bei manchen weniger. Wir sind umgestiegen auf den Malle, „Mathematik verstehen“. Weil da relativ viele Beispiele sind und eigentlich ziemlich genau darauf eingegangen wird und auch das „Klar Quadrat“ habe ich mir jetzt einmal angeschaut, da sind auch sehr viele Beispiele drinnen, die dementsprechend sind. Sonst muss man sich halt mit zusätzlichen Lehrwerken und Übungsbüchern und so weiterhelfen.</p> <p>I: OK. Du hast zuerst schon die anderen Schulen angesprochen. Wie stehst du zum Wettbewerbsdenken. Also im Vergleich mit anderen Schulen oder auch im Vergleich mit den KollegInnen an der derselben Schule. Verunsichert dich das irgendwie oder übt das Druck auf dich aus?</p> <p>L: Bestimmt, ja. Auch wenn jetzt nicht offensichtlich, aber irgendwie unterbewusst, natürlich vergleicht man dann ständig. Ja. Wobei es eben... unfair ist, wenn andere Schulen mehr Stunden haben und die gleiche Matura dann bekommen. Das finde ich nicht OK. Den Schülern gegenüber vor allem.</p> <p>I: Und wie steht es um die Ungewissheit, ob die Schüler wirklich auf alles vorbereitet wurden?</p> <p>L: Na da ist ja alles ganz genau vorgegeben, was sie alles können müssen.</p> <p>I: Du hast zuerst auch schon die unterschiedliche Stundenanzahl angesprochen. Wie schaut es aus mit AHS-Langform im Vergleich zum Oberstufengymnasium. Hast du das Gefühl, dass du in der fünften Klasse trotzdem anders einsteigen kannst, als wenn du dir jetzt vorstellst, du wärst in einem BORG zum Beispiel.</p> <p>L: Mhm. Ja. Ganz sicher sogar. Also ich habe jetzt in meiner Fünften, also ich bin KV von einer Fünften. Und da habe ich jetzt zwei Schüler neu dazu bekommen von einer NMS. Und ich denke in einem BORG kommen ja mehrere dann aus der NMS zusammen und die haben vor allem mit dem Tempo ein Problem. Weil die sind gewohnt, dass sie vier bis fünf Mathestunden gehabt haben, vielleicht sogar noch mit einem zweiten Lehrer. Und für die geht das ziemlich flott. In den drei Stunden ruckizucki den Stoff durchzubringen. Das ist für die eine Herausforderung, was sicher eine Umstellungsphase braucht, und wenn die da fleißig sind, dann ist das sicher kein Problem. Ich weiß es vom BORG in <i>[aus Anonymitätsgründen wird der Ort nicht genannt]</i>: Die haben zu Beginn der fünften Klasse so einen Crash-Kurs Mathematik, wo sie versuchen, alle irgendwie einmal auf einen Level zu bringen.</p> <p>I: Weißt du wie lange da die Zeit vorgesehen ist?</p> <p>L: Nein, das weiß ich nicht genau. Ich weiß nur, dass es diesen Kurs gibt.</p> <p>I: Ok. Verknüpfung Mathematik und Physik. Weil ja bei den Typ 2 Aufgaben... das meistens in die Richtung Physik geht, wie stehst du zu dem?</p>

Zeit	Text
	<p>L: Ja finde ich super. Als Physikerin finde ich das super. Alle Nicht-Physiker, die tun sich da relativ schwer. Aber die kommen halt dann ganz einfach fragen. Und die müssen sich halt dann selber da einlesen, einlernen. Aber ich finde es toll, ja.</p> <p>I: ...wie die meisten, die Physik als Zweifach haben. Eine kurze Zwischenfrage zur mündlichen Reifeprüfung. Zur Erstellung der Themenpools. Habt ihr euch da gemeinsam an der Schule auf einen geeinigt, oder hat jeder seinen eigenen?</p> <p>L: Das war letztes Jahr, waren es glaube ich unterschiedliche. Nein heuer werden sie auch unterschiedlich sein. Also da ist es so: manche tun sich zusammen und machen es gemeinsam und andere die sagen, „nein ich habe doch etwas anderes gemacht, andere Art von Beispielen...“ die machen es halt alleine. Das ist genauso bei den Schularbeiten. Wir versuchen auch die Schularbeiten immer... dass alle die gleiche haben, pro Schulstufe, am gleichen Tag, zum gleichen Zeitpunkt. Und da... manche, die klinken sich da auch aus und machen da halt selber eine Schularbeit.</p>
00 : 10 : 00	<p>I: OK. Und wie ist es dir lieber? Alle gemeinsam oder machst du lieber deine eigenen?</p> <p>L: Ich finde es besser, wenn wir es alle gemeinsam machen. Weil jeder hat dann eine andere Sicht, gibt andere Beispiele. Also wir basteln die dann auch zusammen, jeder steuert Beispiele bei und ich denke, das macht dann einen guten Mix aus, weil dann bei der Matura sind es auch irgendwelche Aufgaben, die von irgendjemandem zusammengestellt worden sind.</p> <p>I: Und die Diskussionen, bis ihr dann die Schularbeit zusammengestellt habt... ist das eher schwierig, oder habt ihr das gleich?</p> <p>L: Nein, das haben wir relativ bald. Also wir schicken uns gegenseitig die Beispiele, schauen sie uns an und dann setzen wir uns einmal kurz zusammen in einer Freistunde und machen die Endauswahl.</p> <p>I: Auf gewisse Unsicherheiten und Befürchtungen bezogen: Wie wirkt sich da die Zusammensetzung der Klasse aus? Also wenn du jetzt zum Beispiel an den Anteil an Schülerinnen und Schüler mit nicht-deutscher Muttersprache, oder wenn jetzt in einer Klasse mehr Mädchen oder Burschen drinnen sind.. Macht das irgendeinen Unterschied? Im Hinblick auf die Zentralmatura?</p> <p>L: Also mit nicht-muttersprachlichen... haben wir kaum welche bei uns an der Schule. Das heißt, dazu kann ich nichts sagen. Mädchen – Burschen... Kann ich eigentlich auch nichts sagen. Weil die sind dann meistens die gewissenhafteren und fleißigeren, die das dann irgendwie kompensieren auch wenn sie es oft dann nicht verstanden haben, die halt dann sich dahinter setzen und das lernen. Und die Burschen... Ja da sind schon viele, die das schneller begreifen und verstehen, aber die sind dann halt oft schlampiger oder haben halt dann nicht so viel Zeit investiert vor der Schularbeit und somit kann ich da überhaupt nichts sagen. Also im Gegen...</p>

Zeit	Text
	<p>also bei der letzten Matheschularbeit jetzt in meiner Fünften waren die Mädels eigentlich die, die besser abgeschnitten haben.</p> <p>I: Fühlst du dich als Lehrperson von den Medien unter Druck gesetzt?</p> <p>L: Nein.</p> <p>I: Und die Eltern? Üben die Druck auf dich als Lehrperson aus?</p> <p>L: Nein, auch nicht. Nein, denen kann man ja erklären, dass man für das System nichts kann und dass das eben so ist und in der fünften Klasse bei den ersten Schularbeiten, da sind halt dann meistens die ersten ein, zwei Schularbeiten, die nicht so toll ausfallen. Und weil sie halt auch das Format noch nicht so kennen und noch nicht so sich damit identifiziert haben. Und denen kann man das ja erklären, dass das die Umstellungsphase ist. Also, nein.</p> <p>I: Und spielen Ängste und Unsicherheiten der Schülerinnen und Schüler eine Rolle?</p> <p>L: Ja am Anfang sind sie sicher verunsichert, die Schüler. Aber ich denke, das legt sich auch. Und wenn man früh genug beginnt, mit ihnen das zu trainieren, denke ich, ist das dann bei der Matura das Normalste auf der Welt für sie.</p> <p>I: Und was sind deiner Meinung nach die größten Ängste von Schülerinnen und Schülern vor der Zentralmatura?</p> <p>L: Na eben, dass es nicht der Lehrer zusammengestellt hat. Dass es jemand anderer gemacht hat. Wo sie dann vielleicht Formulierungen nicht so verstehen, weil es eben... den Lehrer, den kennen sie doch, da wissen sie, was meint der, wenn er das so und so die Frage stellt. Also ich glaube das ist hauptsächlich die Angst.</p> <p>I: Und ergreifst du irgendwelche Maßnahmen um den Schülerinnen und Schülern diese Ängste zu nehmen?</p> <p>L: Ganz viel Übungsmaterial. Von unterschiedlichen Quellen.</p> <p>I: Hast du den Eindruck, dass bei den vergangenen standardisierten Reifeprüfungen in Mathematik mehr oder weniger SchülerInnen durchgefallen sind als bei der traditionellen Matura?</p> <p>L: Mehr. Auf den ersten. Also bei der schriftlichen auf jeden Fall. Nach den Kompensationsprüfungen weiß ich es nicht. Kann ich es nicht sagen.</p> <p>I: Und findest du, dass das generell der Fall ist oder hier an der Schule?</p> <p>L: Ich glaube das ist generell so.</p>

Zeit	Text
	<p>I: Und hat das glaubst du Auswirkungen auf gewisse Unsicherheiten in Bezug auf die Matura?</p> <p>L: Natürlich, wenn man weiß, es ist schon in den Jahren davor schlechter ausgefallen... huh, wie wird das sein... natürlich.</p> <p>I: Gab es spezielle Änderungen an der Schule, die mit der Einführung der Zentralmatura beschlossen wurden?</p> <p>L: Mhm. Wir haben... in der siebten Klasse haben wir eine Stunde „Maturatraining“ als Freigegenstand für die Schüler ins Leben gerufen.</p> <p>I: Und da werden Beispiele gerechnet?</p> <p>L: Da werden Maturabeispiele geübt dann.</p> <p>I: Und ist das gut besucht?</p> <p>L: Ja. Also in Mathematik nehmen alle teil. In den anderen Fächern, also in Deutsch, kommt es manchmal nicht zu Stande und Sprachen weiß ich nicht, Englisch, Französisch, Latein...</p> <p>I: Hast du Änderungs- oder Verbesserungsvorschläge, wie gewisse Unsicherheiten im Hinblick auf die standardisierte Reifeprüfung beseitigt bzw. eingedämmt werden können?</p>
00 : 15 : 00	<p>L: Hm... Mehr Übungsmaterial wäre super. Mehr Mathestunden, oder halt für alle gleich. Das wäre toll. Ja. Sonst finde ich es vom System her nicht so schlecht. Nur... ja vielleicht, dass man die Typ 2-Aufgaben irgendwie mehr mit einbeziehen kann, wenn man die gut gemacht hat.</p> <p>I: Mhm. Also das Bewertungssystem?</p> <p>L: Ja vom Bewertungssystem her, dass man das irgendwie... weil ich denke, wenn irgendjemand Typ 2 viel gewusst hat, dann heißt ja das trotzdem, dass er sehr viel kann, mathematisch gesehen. Und wenn der dann vielleicht irgendeinen Blödsinn oder ein paar dumme Fehler gemacht hat bei Typ 1, und bei Typ 2 aber dann das toll gemacht hat, dass das dann negativ ist, das... wenn ich mir denke, die schwierigeren Beispiele hat er dann gut gemacht und das wird dann gar nicht bewertet, das... ja.</p> <p>I: Möchtest du sonst noch etwas hinzufügen, das ich noch nicht angesprochen habe?</p> <p>L: Nein.</p>

Zeit	Text
	I: Ok, dann bedanke ich mich sehr herzlich. L: Gerne.

Zeit	Text
00 : 00 : 00	<p>I: Bevor ich mit dem eigentlichen Thema beginne, möchte ich Ihnen zuallererst ein paar allgemeine Fragen stellen. Wie alt sind Sie?</p> <p>L: 51.</p> <p>I: An welcher Universität haben Sie studiert?</p> <p>L: Das Lehramt in Graz, das Doktorat dann an der Musikwissenschaft in Wien.</p> <p>I: Wann haben Sie mit Ihrer Unterrichtstätigkeit begonnen?</p> <p>L: 1990.</p> <p>I: Was ist Ihr Zweifach?</p> <p>L: Musikerziehung</p> <p>I: Wie viele Klassen unterrichten Sie in diesem Schuljahr in Mathematik?</p> <p>L: Vier. Plus das Wahlpflichtfach Mathematik in der siebten Klasse.</p> <p>I: Und wie viele Maturaklassen unterrichten Sie derzeit?</p> <p>L: Eine.</p> <p>I: Hat die Klasse einen bestimmten Schwerpunkt?</p> <p>L: Ja. Das ist der sprachliche Schwerpunkt.</p> <p>I: Und die haben drei Wochenstunden Mathematik?</p> <p>L: Ja. Aber auch die Realisten hätten drei Wochenstunden. Das ist der normale Stundenplan.</p> <p>I: Wie viele Maturaklassen haben Sie in den letzten beiden Schuljahren unterrichtet?</p> <p>L: Ja keine, das ist meine erste. Ich habe vor drei Jahren maturiert. Das war das letzte Mal nach dem alten Schema. Und jetzt, das erste Mal nach der neuen Matura.</p> <p>I: Und wie viele Klassen haben Sie ungefähr in Ihrer Laufbahn als Lehrperson bereits zur Matura geführt?</p> <p>L: Nicht so viele. Weil ich eine Zeit lang mit drei Kindern sehr ausgelastet war und dann eigentlich immer um eine halbe Lehrverpflichtung gebeten habe... Etwa vier</p>

Zeit	Text
	<p>Klassen.</p> <p>I: OK, dann kommen wir schon zum Hauptteil. Stichwort ‚Standardisierte, schriftliche Reifeprüfung in Mathematik‘. Gibt es Ängste, Befürchtungen, Unsicherheiten, die Ihnen in Bezug auf dieses Thema einfallen?</p> <p>L: Ich glaube, dass es grundsätzlich eine Verengung ist, des Stoffes, auf primitive Elemente, die für schwache Schüler schwer zu erlernen sind. Es wird so etwas wie ein logisches Denken abgefragt, das für die, die sehr schwach sind, wirklich nur mit sehr, sehr viel Übung zu erreichen ist. Es war früher einfacher, schwache Schüler zur Matura zu führen. Erstens einmal die ganzen nicht muttersprachlich deutsch-sprechenden Schüler, die mit der Textlastigkeit ein enormes Problem haben, aber das ist an unserer Schule kaum gegeben. Aber auch mit einer gewissen Art von Mathematik, die auf Logik abzielt. Das ist schwieriger geworden für sie. Früher konnte man als Lehrer das gezielter vorbereiten, die Module herausgreifen. Einmal von links, von rechts, von oben, von unten beleuchten und sie so beliebig nahe auch heranzuführen an das Thema. Und das ist jetzt nicht mehr möglich. Aber ich sehe den großen Vorteil der Vergleichbarkeit. Mein Problem ist, dass diese Fokussierung auf die Matura natürlich bewirkt, dass weniger Stoff unterrichtet wird, der auf der Universität von Bedeutung ist.</p> <p>I: Wie finden Sie die Prüfungsangaben generell, die bei der Zentralmatura gestellt werden?</p> <p>L: Ja für kluge Schüler viel zu einfach, für schwache Schüler, also mit konsequentem Üben zu schaffen, aber... Die Schere geht irgendwie auf. Also ich finde, es ist halt so. Ich versuche das immer wieder... In den zweiten Klassen, beginne ich schon Maturabeispiele herzuliegen. Die Nummer 2, Nummer 3 sind meistens schon in der zweiten Klasse zu schaffen. Wenn man jetzt bedenkt, dass nach der sechsten Klasse jeder gute Schüler, die Mathematik-Zentralmatura positiv schafft, davon bin ich völlig überzeugt, da stimmt etwas nicht. Also da habe ich wirklich das Gefühl, da gehört nachjustiert. Es müsste mehr Motivation auch da sein, dass man einen Achtklässler in Richtung Universität bringt.</p> <p>I: OK. Und die verschiedene Antwortformate bei der Matura. Finden Sie die für Schülerinnen und Schüler verunsichernd? Oder kommen die gut mit dem zurecht?</p> <p>L: Nein, sie kommen mit dem gut zurecht, wenn man damit früh genug beginnt. Das ist nicht das Problem. Aber das komplexe Rechnen geht halt verloren. Das genaue Lesen wird gefördert, aber das komplexe Denken, das komplexe Rechnen,... Ich kann das jetzt nur so aus der Erfahrung sagen. Ich habe auch eine siebte Klasse und auch eine Fünfte, mit denen ich auch schon gezielt natürlich auch Beispiele einstreue für die Matura. Es wird ihnen mit der Zeit zu dumm, dieses Ankreuzen. Und es ist ganz wichtig, dass man den regulären Stoff parallel laufen lässt, nämlich für die Guten. Weil sonst ist das mit unserer Eliteförderung in Österreich... schaut das nicht gut aus.</p>

Zeit	Text
	<p>I: Wie sieht es mit den neuen verpflichtenden Formen bei Schularbeiten aus. Also ab der siebten Klasse, wo Sie Teil 1 und Teil 2 extra Ausgeben müssen und mit dem Benotungssystem.</p>
00 : 05 : 00	<p>Finden Sie das gut? Also im Hinblick auf die Matura jetzt und im Hinblick auf den Mathematikunterricht?</p> <p>L: Im Hinblick auf die Matura ist es schon gut. Im Hinblick auf die Note: Man kriegt viel zu schnell einen Dreier, der ja bedeutet, dass man im Prinzip fast abgesichert ist. Vor allem wenn es nur eine Schularbeit gibt, ist man abgesichert. Und zu wenig Anreiz bietet, wirklich konsequent zu üben. Der Vierer ist zu eng gefasst, meines Erachtens, der Dreier ist zu breit gefasst. Ja und im Typ-2 würde ich mir halt wünschen, dass wirklich nicht nur prozentweise Beispiele mit komplexen Aufgabenstellungen oder das ewig gleiche Modell Geschwindigkeit-Beschleunigung oder lineare Funktion, Exponentialfunktion... Das ist halt mit der Zeit so durchsichtig und kluge Schüler steigen sofort eine Stufe höher und sehen keine Motivation da wirklich dran zu bleiben. Es ist fast zu einfach, finde ich.</p> <p>I: OK. Sie haben zuerst die Modelle Geschwindigkeit-Beschleunigung angesprochen... Die Verknüpfung von Mathematik und Physik, vor allem in den Teil-2-Beispielen... Finden Sie... Ist das eine zusätzliche Schwierigkeit oder finden Sie das gut, dass man jetzt Anwendungsbeispiele in der Physik hat?</p> <p>L: Naja ich bin keine Physikerin. Und insofern verstehe ich nicht ganz, warum das Ganze so Physik-lastig geworden ist. Es gibt genug andere Anwendungsmöglichkeiten auch. Geometrische Reihen in der Musik für die Intervallbestimmung oder... Verstehen Sie, ich hätte das Gefühl, es gäbe sehr viel, womit man die Mathematik verknüpfen könnte und auch anwenden könnte. Und das wird schon sehr reduziert auf Arbeit, auf Leistung, auf Beschleunigung, auf diese... Ja, also mir ist das zu eng gefasst, vor allem der Gedanke, dass man als Mathematiklehrer jetzt zwanzig Jahre lang darauf reduziert ist. Dann kommen Sie auf die Universität, sollen plötzlich mit Matrizen umgehen, sollen Substitution, partielle Integration beherrschen,... Das ist ein großes ‚missing link‘ und das sehe ich ehrlich gesagt eher kritisch.</p> <p>I: Haben Sie sich am Anfang schwer getan mit den Physik-Beispielen oder war das von Anfang an kein Problem?</p> <p>L: Nein, ich habe es mir angeeignet, ich habe es mir angeschaut und bin dem nachgegangen, vor allem diese Änderungsraten... und habe mich dann natürlich dazu setzen müssen. Das Problem ist ja schon immer, dass das selbst die Leute, die das zusammen stellen... Also die ersten Beispielsammlungen sind unglaublich fehlerhaft, die ich da gefunden habe. Da sind wirklich 10% etwa, die wirklich Fehler haben, die kann man gar nicht mehr verwenden. Mittlerweile gibt es genug Beispiele. Aber dass man als Mathematiklehrer vorwiegend damit beschäftigt ist, die Schularbeit zusammen zu stellen, indem man Geogebra und Formate layoutiert</p>

Zeit	Text
	<p>hat, das ist mir eigentlich sehr schwer auf den Keks gegangen, um das umgangssprachlich auszudrücken.</p> <p>I: OK. Haben Sie Fortbildungen in Bezug auf die Zentralmatura besucht?</p> <p>L: Nein.</p> <p>I: Ok. Hat das einen Grund? Wollten Sie das...</p> <p>L: Nein, das hat keinen Grund, ich habe Geogebra-Fortbildungen besucht und ich finde grundsätzlich, dass es nicht so schwer ist, sich das anzueignen, für einen halbwegs intelligenten Menschen. Der man ja auch sein muss, wenn man Mathematik unterrichtet, sage ich jetzt einmal. Dann ist es nicht so schwer, sich diese Kompetenzen... Ja aber ich möchte dieses Wort Kompetenzen an sich schon etwas kritisch hinterfragen. Es ist ein zu häufig gebrauchtes Wort. Man will Schülern ja das Denken beibringen in der Mathematik. Und eigentlich ist es relativ egal, womit sie sich beschäftigen, Hauptsache sie lernen Denken. Und wenn ich jetzt eine VWA habe, über die Beweisführung in der Mathematik. Und diese Schülerin halt mir ständig sagt, sie möchte eigentlich an die Grundlagen gehen, sie möchte logisch, abstrakte Formulierungen und sie möchte Axiome lernen,... Für solche Schüler greift die Zentralmatura viel zu kurz. Das ist immer die Anwendung auf irgendetwas. Also mein Problem ist weniger... Ich habe das Wahlpflichtfach und ich kann mich dort austoben, aber mein Problem ist schon die Motivation für Lehrer, mit den Typ-1- und Ty-2-Aufgaben... Dass sie den Schülerinnen und Schülern das solide beibringen, das ist gegeben. Aber so die Freude am Sich-Erarbeiten von zusätzlichen Themengebieten, Fraktale oder Graphentheorie, oder Spieltheorie...</p>
00 : 10 : 00	<p>Das wären lauter Dinge... Die dynamischen Systeme. Und das ist auch jetzt schwer zu vermitteln in der achten Klasse, dass man das überhaupt noch unterrichtet. Ich mache jetzt in der Achten immer wieder einen Teil der Unterrichtsstunde... habe ich letzte Stunde die Bogenlänge gemacht. Oder die partielle Integration. Das ist eine Sprachenklasse und sie brauchen das momentan nicht, und viele brauchen es auch später nicht. Aber ich mache es, damit jene, die Wirtschaft studieren, als erstes ein Mathematik-Modul machen können im Oktober. Und damit sind sie dann doch zu motivieren.</p> <p>I: Haben Sie Ihren Unterricht im Hinblick auf die Zentralmatura umgestellt? Außer dass Sie jetzt, wie sie zuerst gesagt haben, gewisse Inhalte... dass die jetzt zu kurz kommen?</p> <p>L: Ich versuche ab der fünften Klasse diese Kompetenzen zu trainieren. Da ja auch die Beispiele dahingehend kommen. Und ich habe das ‚Maturatraining‘ vom ÖBV-Verlag... Das verwende ich ab der sechsten Klasse. Und ab der Fünften, da gibt es jetzt auch zum „Mathematik verstehen“ so ein Grundkompetenztraining. Das müssen sie beherrschen um positiv zu sein. Auf Verständnis ja. Und da werden bei der Schularbeit ähnliche Modelle gegeben. Und da wissen sie. Diese und diese Kapitel kommen zur Schularbeit und die arbeiten sie anhand dieser Aufgaben</p>

Zeit	Text
	<p>durch. Der Unterricht selbst wird nur fokussiert auf bestimmte Fragestellungen umgestellt, weil ich weiß, wo ich hin will. Aber an den Inhalten rüttle ich momentan noch nicht. Wir haben sehr begabte Schüler und die möchte ich möglichst breit aufstellen.</p> <p>I: Machen Sie das bei den Schularbeiten mit Typ-1 und Typ-2 erst ab der siebten Klasse oder...</p> <p>L: In der Sechsten fange ich an. Aber in der Fünften gibt es auch schon sieben, acht Typ-1-Beispiele, aber ich habe es noch nicht halbiert, sondern da ist noch eine Mischform da.</p> <p>I: Also sie werden so langsam hingeführt.</p> <p>L: Ja, aber ich fange in der Unterstufe auch schon ein bisschen an. Es gibt jetzt schon Kompetenzaufgaben auch zum Ankreuzen und die mache ich natürlich dann. Weil der Lernprozess ist ja das fehlerfreie Arbeiten. Das ist für sie schon eine gewisse Herausforderung.</p> <p>I: Haben Sie das Gefühl, dass die Schulbücher zeitgerecht an die Zentralmatura angepasst wurden?</p> <p>L: Ja.</p> <p>I: OK. Zum Wettbewerbsdenken. Vergleich mit anderen Schulen oder Vergleich mit Kolleginnen und Kollegen an derselben Schule. Ist das für Sie ein Thema?</p> <p>L: Ja. Ich möchte schon, dass meine Schüler gut mithalten können. Also ich habe jetzt in meiner achten Klasse sicher keine begnadete Mathematikgruppe. Aber es ist mir ein großes Anliegen, bei denen, die im Unterricht sitzen, bei denen die da sind und mir folgen, nicht abgekoppelt von meinem Unterricht die BIFIE-Beispiele mit einem Nachhilfelehrer erarbeiten, da habe ich auch ein bis zwei Schüler, für die fühle ich mich nicht verantwortlich. Aber für meine Truppe, ich habe auch eine Förderkurs angeboten, wo wir wirklich für die Schwächeren Schüler die Typ-1-Beispiele noch einmal ganz genau durch üben und wo ich ihnen versuche, so Hilfestellungen zu geben, Raster, Denkprozesse einzuleiten, was sie unterstreichen,... Dass sie einmal nicht zuerst ankreuzen, sondern einmal rechts daneben eine Spalte führen und erst im zweiten Durchgang dann die eigentlichen Beispiele ankreuzen. Und dass sie sich viel Zeit nehmen für den Vortext, für den Vorspann und immer wichtige Wörter, wie „die beiden“ oder „die zuständige Aussage“ und solche Sachen. Also diese Rezepte sozusagen, versuche ich dann auch im Förderkurs zu vermitteln, ja.</p> <p>I: Und verspüren Sie eine gewisse Unsicherheit, ob die Schüler wirklich auf alles vorbereitet wurden, was zur Matura kommt?</p>

Zeit	Text
	<p>L: Nein. Ich bin in zwei Wochen mit dem Stoff fertig, dann werden wir nur mehr wiederholen. Und ich werde halt die guten Schüler immer wieder abkoppeln und mit Matrizen oder anderen Dingen beschäftigen, damit sie nicht zu gelangweilt sind. Aber ich habe alles gemacht. Ich weiß, dass ich alles gemacht habe. Ob Sie das dann schaffen, verstehen Sie, das liegt nicht in meiner Hand. Aber ich bemühe mich darum und ich sehe das schon als meine Aufgabe.</p> <p>I: Zum Technologieeinsatz, der ja ab 2017/18 verpflichtend mit einbezogen wird. Wie stehen Sie dem gegenüber?</p> <p>L: Na sehr schlecht. Sehr negativ. ich finde, man sollte in dem ganzen Typ-1-Block, den Taschenrechner überhaupt weggeben.</p>
00 : 15 : 00	<p>Weil es ja wenig Sinn macht. Wir haben jetzt natürlich den Inspire eingeführt, also einen Graphikrechner. Im Jahr davor habe ich sehr viel mit Geogebra mit ihnen gearbeitet. Man kann sie kanalisieren zum richtigen Eintippen von Programmen. Man kann sie... Aber ich möchte sie eigentlich dahin bringen, dass die Denken lernen. Dass sie wissen, wie kann eine Funktion ausschauen, wenn die Koeffizienten so und so sind und ich möchte nicht, dass sie das eingeben und sich die Funktion ansehen. Das erste, was sie machen müssen, wenn sie auf die Universität kommen: den Taschenrechner weggeben. Also ich finde, dass... je mehr man die Schüler dazu bringt, dass sie sich auf technische Hilfsmittel verlassen, desto weniger können sie denken. So wie das Kopfrechnen für mich in der Unterstufe zum Einmaleins dazu gehört, so gehört das Kopfrechnen auch in der Oberstufe, das Arbeiten mit Verständnis in der Oberstufe dazu. Und ich kann... so sehr sie sich freuen, und die guten Schüler schaffen beides... Aber ich möchte meine Aufmerksamkeit und Konzentration eigentlich auf das Verständnis setzen und nicht auf das Erlernen von Tippfolgen, wie kann man die Normalverteilung eingeben, wie kann man die Mediane,... So viele wissen nicht, was sie machen, können das zwar runter tippen. Aber sie wissen überhaupt nicht, worum es geht. Und das Ziel sollte sein, in all diesen MINT-Fächern, dass die Kluft kleiner wird, zwischen der Universität und der Schule. Was nicht heißen sollte, dass das Niveau von der Universität heruntergeht. Sondern es sollte natürlich das Niveau von der Schule hinaufgehen. Und es sollte natürlich endlich zu einer Rückkoppelung an die Schule kommen. Das heißt, wenn wir wollen, dass wir gute Leute haben, müsste, ähnlich in Deutschland eine Art Auswahlverfahren eingesetzt werden, das schon an die Schule gekoppelt ist. Man muss das nicht „numerus clausus“ nennen. Aber wenn man möchte, dass Schüler nicht Aussagen von sich geben wie „Hauptsache die Matura ist gemacht und dann kann ich ja noch immer alles machen.“ dann wird man nie eine Ausreizung der Grenzen nach oben erreichen.</p> <p>I: Fühlen Sie sich als Lehrperson von den Medien unter Druck gesetzt?</p> <p>L: Nein. Ich fühle mich manchmal schlecht behandelt, weil ich glaube, dass ich gut unterrichte. Und ich mir das wirklich manchmal kaum anhören, ansehen kann, was über den Berufsstand an sich gesagt wird. Es gibt bei uns natürlich wie in jedem Fach bessere und schlechtere Lehrer. Ich weiß, was ich kann, ich weiß auch was</p>

Zeit	Text
	<p>ich nicht kann. Aber grundsätzlich beeinflusst mich das nicht weiter.</p> <p>I: Und gibt es Eltern, die Druck auf Sie als Lehrperson ausüben?</p> <p>L: Nein. Das ist etwas, was sich vermutlich verbessert hat, mit der Zentralmatura. Dass Eltern und Lehrer ein gemeinsames Ziel haben. Und früher ist es doch immer wieder bei Problemen gekommen: Ja in Sprachenklassen müsste man ja nicht das Niveau dort anlegen. Aber wir sind eine Schule, die grundsätzlich immer niveauvoll gearbeitet hat. Wir sind keine Brennpunktschule, sogenannte, sondern wir sind eine Privatschule. Und das Wichtige ist, das Maximalkönnen herauszuholen, ohne Druck auszuüben. Also eine der negativsten Rückmeldungen ist immer, wenn – manchmal kommt das in den unteren Klassen vor, Gott sei Dank wird es immer weniger, daran arbeite ich auch sehr – dass ein Druck... das weiß ich... koppelt extrem negativ die Leistung herunter. Und das ist ganz... indirekt proportional, ja.</p> <p>I: Spielen Ängste und Unsicherheiten der Schülerinnen und Schüler vor der Zentralmatura eine Rolle... Also beeinflusst das Sie als Lehrperson?</p> <p>L: Nein, man ist zum Coach geworden. Früher wussten Schüler, dass man die Angabe hat. Und jetzt kann man wirklich sagen „Leute, ich kann euch nur vorbereiten, ich kann euch breit aufstellen. Aber die Meter müsst ihr selber zurücklegen.“ Wir üben dafür. Ich gebe ihnen jetzt schon jede Stunde... also damit habe ich vor zwei Wochen begonnen... jede Stunde eine Typ-2-Aufgabe und die korrigiere ich ihnen. Dass sie das Argumentieren und das Begründen lernen. Wenn es mir jemand nicht abgibt, dann gibt er es mir nicht ab, so frei sind sie mit 18 Jahren. Aber das ist zur Verbesserung der Note. Die Typ-1-Beispiele, da kann man ihnen keine Hilfestellungen geben, das ist in Wahrheit gelaufen.</p>
00 : 20 : 00	<p>Wer da bis jetzt noch nicht anfängt, der kann das bei mir im Unterricht nicht mehr aufholen. Dann muss er sich einmal hinsetzen und die BIFIE-Beispiele durcharbeiten. Weil wir schon so viel geübt haben. Und wir haben die Probematura mitgeschrieben im Jänner und da waren die meisten eigentlich schon darüber.</p> <p>I: Haben Sie persönlich den Eindruck, dass bei den vergangenen standardisierten Reifeprüfungen in Mathematik mehr oder weniger Schülerinnen und Schüler durchgefallen sind als bei der traditionellen Matura? Oder ist es ungefähr gleich geblieben?</p> <p>L: Nein, das lässt sich ja ganz leicht nachweisen, dass es nicht gleich geblieben ist. Im Vorjahr war ja die Durchfallsquote sehr hoch. Warum? Weil die erste Zentralmatura ziemlich einfach war, die war sehr einfach, da war der erste Durchgang, da wollte man auf keinen Fall etwas falsch machen. Und das war ein – meines Erachtens – fast zu Einfacher. Im Vorjahr wurde schon eine gewisse Transferleistung abgefragt. Zum Beispiel mit den Vektoren, dass der Summenvektor und einer von den Zweien gegeben waren und der Differenzvektor dann gefragt war und da musste man quasi einen verschieben oder eben das ganze algebraisch auflösen. Aber das war bei der ersten Matura noch überhaupt</p>

Zeit	Text
	<p>nicht. Ich finde es aber gut, dass es ist, weil man kann das Niveau nicht immer weiter herunter bringen. Sie wachen sonst nicht auf. Und es ist wichtig, dass die Schule fördert und fordert.</p> <p>I: Gab es spezielle Änderungen an der Schule, die mit der Einführung der Zentralmatura beschlossen wurden?</p> <p>L: Nein. Wissen Sie, wir haben ein gutes Lehrpersonal und die ersten Durchgänge in der Mathematikmatura wurden durchwegs von erfahrenen Lehrern gemacht. Wir haben eine sehr geringe Ausfallsquote gehabt. Und das liegt natürlich daran, dass die Lehrer sich selbst auch vorbereitet haben. Und diese Typ-1-Beispiele natürlich mit den Schülern auch geübt haben. Aber ich glaube, der Unterricht umgestellt... das ist ein Prozess, der sich erst mit den Jahren einstellen wird. Man macht wahrscheinlich dann irgendwann einen Punkt in der achten Klasse, so wie ich das jetzt auch mache. Und sagt, ich habe jetzt in der letzten Stunde eben noch die Integralrechnung abgeschlossen. Und jetzt konzentriere ich mich auf die Matura und werde nur mehr die freiwilligen Schüler, die daran denken, eine Technik zu machen oder Jus, also internationales Recht oder internationale Betriebswirtschaft... Dort können sie das für die StEOP verwenden. Die daran denken, die werden von mir mit freiwilligen Aufgaben versorgt.</p> <p>I: Letzte Frage. Haben Sie Änderungs- bzw. Verbesserungsvorschläge, wie gewisse Schwierigkeiten im Hinblick auf die Zentralmatura beseitigt oder eingedämmt werden können? Schwierigkeiten haben Sie ja jetzt kaum genannt. Aber zum Beispiel, weil Sie angesprochen haben, dass die Zentralmatura zu einfach für gute Schüler wäre, haben Sie Verbesserungsvorschläge?</p> <p>L: Naja, jedenfalls sollte man den Taschenrechner weggeben im ersten Teil. Weil es kann nicht sein, dass die Kompetenz darin besteht, dass man Funktionen eingibt, die Ableitungsfunktion eingibt und dann richtig zuordnet. Das kann man in der vierten Volksschule auch schon trainieren. Und wenn man so Zuordnungen gibt, Funktion – Ableitungsfunktion, dann kann es nicht sein, dass Schüler einen Taschenrechner haben, mit dem sie jede einzelne Funktion eingeben können. Oder bei den Boxplots gibt es ja auch einige Beispiele wo sie es nur in den Taschenrechner eingeben müssen. Das kann einfach nicht funktionieren. Je besser ein Taschenrechner... Und der graphische, mit dem... der Inspire zum Beispiel, der bei uns angeschafft wurde, der kann wahnsinnig viel... Da muss ich wirklich sagen, das ist zu viel, was der kann für den ersten Teil. Den würde ich auf jeden Fall weggeben. Und ich würde... für das „Sehr Gut“, würde ich nicht nur auf Grundintelligenz bauen sondern schon auch auf mathematisches Wissen aus der – sage ich jetzt einmal – aus der achten Klasse. Das kommt mir einfach zu kurz. Die ganze Integralrechnung mit ihren vielfältigen Anwendungsmöglichkeiten. Also das wäre für ein „Sehr Gut“ eine schöne Sache, wenn so etwas auch dabei sein könnte.</p> <p>I: Möchten Sie sonst noch etwas hinzufügen, das ich noch nicht angesprochen habe?</p>

Zeit	Text
00 : 25 : 00	<p>L: Mir ist die mathematische Bildung, die mathematische Ausbildung ein ganz großes Anliegen. Mir ist auch die Begabtenförderung ein ganz großes Anliegen. Ich mache Begabtenförderung auch schon in der Unterstufe. Das wichtige ist, dass wir die mitnehmen, die wollen...</p>
	<p>...aber jedenfalls auch die fördern, die es verdienen. Die kommen bei uns zu kurz. Und die sind mir ein ganz großes Anliegen. Wir sollten viel mehr tun für die guten Schüler in Österreich. Und die im Land behalten. Sehr viele von den ganz Guten gehen dann auch ins Ausland.</p> <p>I: Weil sie das Gefühl haben, dass sie in Österreich nicht so weit kommen?</p> <p>L: Naja die Technische Universität ist ja relativ gut aufgestellt. Aber bei vielen Universitäten hat man das Gefühl... Europaweit oder auch international spielen sie nicht in der ersten Liga. Und da ist es für viele Schüler reizvoller nach St. Gallen, auf die ETH Zürich, Cambridge zu gehen. Und die wirklich guten tigers dann in der siebten Klasse los und das finde ich schade, weil die kommen nicht mehr zurück. Wenn man das Bezahlungssystem vergleicht, Deutschland – Österreich, Schweiz – Österreich... Mein Bruder ist in der Schweiz Universitätsprofessor für Finanzmathematik... Das ist schade, wenn die klugen Leute auswandern sozusagen.</p> <p>I: OK, dankeschön.</p> <p>L: Bitte.</p>

Zeit	Text
00 : 00 : 00	<p>I: Bevor ich mit dem allgemeinen Teil beginne, möchte ich dir ein paar Allgemeine Fragen stellen: Wie alt bist du?</p> <p>L: 28.</p> <p>I: An welcher Universität hast du studiert?</p> <p>L: In Graz.</p> <p>I: Wann hast du mit deiner Unterrichtstätigkeit begonnen?</p> <p>L: 2011</p> <p>I: Was ist dein Zweitfach?</p> <p>L: Chemie.</p> <p>I: Wie viele Klassen unterrichtest du in diesem Schuljahr in Mathematik?</p> <p>L: Vier.</p> <p>I: Ok. Und wie viele Maturaklassen unterrichtest du derzeit?</p> <p>L: Eine. Also in Mathe eine und in Chemie hätte ich noch welche dazu dann.</p> <p>I: Hat diese Klasse einen bestimmten Schwerpunkt?</p> <p>L: Nein.</p> <p>I: Wie viele Maturaklassen hast du im Schuljahr 2014/15 und 2015/16 unterrichtet?</p> <p>L: Letztes Jahr eine und vor zwei Jahren keine. Also in Mathematik halt jetzt immer.</p> <p>I: Mhm. Es geht jetzt eh immer nur um Mathe... Und wie viele Klassen hast du in deiner Laufbahn als Lehrperson bereits zur Matura geführt?</p> <p>L: Zwei.</p> <p>I: Und wie viele davon bereits zentral?</p> <p>L: Eine.</p> <p>I: Gut, dann kommen wir zum Hauptteil: Stichwort standardisierte schriftliche Reifeprüfung in Mathematik. Gibt es Ängste, Schwierigkeiten oder Hindernisse, die dir in Bezug auf dieses Thema einfallen?</p>

Zeit	Text
	<p>L: Ja es... Sagen wir es einmal so. Es war halt für mich in letzter Zeit ziemlich schwierig, sich darauf vorzubereiten weil eben am Anfang nie bekannt war wirklich, auf was wird es hinauslaufen. Es war einfach sozusagen, finde ich, von der Vorbereitung her für die letzten Maturaklassen eher schwierig, weil da nicht so wirklich klar war in welche Richtung werden die Beispiele vom BIFIE gehen und so weiter. Es hat keine gescheiterten Bücher dazu gegeben, und somit war das finde ich, immer relativ schwierig. Das hat sich jetzt finde ich schon gebessert. Dafür finde ich, sind manche Beispiele vom BIFIE einfach sehr... wie soll ich sagen... an den Haaren herbeigezogen einfach. Wo ich sage, ich wäre nie auf die Idee gekommen so ein Beispiel zu geben und kann demnach meine Schüler auch nicht vorbereiten, weil ich selber auf solche Ideen nicht kommen würde. Und das ist einfach finde ich, insofern schwierig, und es ist halt einfach, was ich finde, und das finde ich ist eigentlich das Schlimmste: Man hat nicht Zeit, dass man sagt, „OK, ich mach einmal ein Thema ein Bisschen länger, ein bisschen kürzer oder sonst was“, sondern ich muss wirklich schauen, dass ich alle Sachen irgendwie nur durchbringe. Klar habe ich einen Lehrplan auch. Aber man konzentriert sich halt schon sehr wohl auf diese Grundkompetenzen und schaut, dass die halt halbwegs hinwauern und es ist halt einfach... Wenn in der Schule Stunden ausfallen... Das merkt man halt einfach. Und das geht alles auf Kosten der Schüler dann, weil die einfach viel weniger Vorbereitung haben auf die Matura. Und das finde ich halt einfach nicht besonders gut, sagen wir es einmal so.</p> <p>I: Ok. Du hast eben zuerst die BIFIE-Aufgaben angesprochen. Wie findest du die Prüfungsangaben?</p> <p>L: Also.. Sagen wir es einmal so. Ich bin prinzipiell kein Gegner von einer Zentralmatura. Also ich finde Zentralmatura ist an und für sich etwas Gutes. Nur ich finde einfach die Prüfungsformate vom BIFIE nicht besonders gut gewählt. Also ich würde es viel, viel schöner finden, so wie die alte Matura war, wo halt wirklich etwas zu Rechnen war, und dass halt einfach das zentral nachher gestellt wird. Das wäre ja meiner Meinung nach genauso machbar. Wenn man sagt; Man hat früher ja diese typischen Beispiel gehabt mit Kurvendiskussion und... eine Extremwertaufgabe oder solche Sachen. Und das hätte man ja genauso zentral stellen können, wie halt jetzt diese Aufgaben. Und ich finde einfach, dass das für die Schüler einmal eine riesen Umstellung sowieso ist. Vor allem die, die noch ein Bisschen vom alten System kennen gelernt haben. Die, die jetzt dran sind, kennen das nicht. Aber es geht halt einfach viel zu weit weg von dem, dass man sagt, wir rechnen noch etwas. Also ich finde es wird mehr oder weniger bei diesen Beispielen vom BIFIE fast nichts mehr gerechnet.</p> <p>I: Ok. Zum Thema „Antwortformat“. Wenn jetzt x aus Fünf zum Beispiel richtig sind. Wie stehst du zu dem?</p> <p>L: Ich sage immer, das kommt auf das Beispiel darauf an. Es gibt Beispiele, da sagen wir „Ja da kann man leicht ein ‚x aus Fünf‘ machen“, weil die</p>

Zeit	Text
	<p>Antwortmöglichkeiten einfach nicht so schwer sind. Wo ich sage, da kann man sich wirklich jede einzelne durchdenken. Bei manchen Beispielen sind einfach diese ‚x aus Fünf‘ viel zu komplex, finde ich, für Schüler. Weil da muss wirklich ich teilweise überlegen, dass ich einmal sicher sagen kann: „Ja das ist richtig.“ oder „Das ist falsch.“ Und wenn selbst ich schon einmal überlegen muss, ob es jetzt wirklich richtig ist, dann heißt das für die Schüler, sie wissen es wahrscheinlich eh nicht teilweise.</p> <p>I: Und wie schaut es mit den neuen verpflichtenden Formen bei Schularbeiten aus? Sind die hilfreich oder eher verunsichernd?</p> <p>L: Also ich habe prinzipiell mit diesen zwei Teilen kein Problem, aber ich finde das Benotungssystem einfach von der Schularbeit grauenhaft, wenn ich ehrlich bin. Weil es ist... vor allem in der AHS und in der BHS unterschiedlich. Weil in der BHS wird ja alles zusammengezählt und wir haben ja diese zwei Teile und der erste Teil muss positiv sein. Und das finde ich irgendwie... Ja, es ist einfach das größte Hindernis. Also die Schüler können im zweiten Teil haben, was sie wollen, und machen, was sie wollen... wenn der erste Teil negativ ist, ist alles negativ. Und das finde ich nicht sehr gut, weil es einfach weder den Schülern entgegenkommt, noch sonst irgendwem, also das... Ja... Kein Fan davon.</p> <p>I: Ok. Zur Lehramtsausbildung an der Uni. Bist du da ausreichend vorbereitet worden auf die Zentralmatura oder war das da noch kein Thema?</p> <p>L: Naja, wie ich studiert habe, war das mehr oder weniger ja noch kein Thema. Also da war noch überhaupt keine Rede.</p>
00 : 05 : 00	<p>und ich habe ja auch meine erste Maturaklasse noch mit normaler Matura gehabt. Und die war sozusagen im Gespräch für Zentralmatura, aber dann ist sie noch einmal um ein Jahr verschoben worden, also da bin ich dann wieder herausgefallen. Aber auf der Uni habe ich über Zentralmatura Null gehört. Also überhaupt nichts.</p> <p>I: Und Fortbildungen?</p> <p>L: Ja, gibt es nicht viele gescheite. Also das ist schwierig etwas zu finden, wo ich sage, das ist wirklich sinnvoll. Also es gibt schon immer wieder Fortbildungen über „Schularbeiten erstellen“ und solche Sachen. Aber die sind meistens weder hilfreich, noch sonst etwas. Also da habe ich noch nichts Gescheites, sage ich jetzt einmal, erwischt, was das angeht und es gibt ja auch nicht viel. Es gibt ja nur ganz wenige.</p> <p>I: Ok, zur Umstellung des eigenen Unterrichts... Wie ist es dir dabei ergangen? Hast du schon dein System, wie du jetzt am besten unterrichtest?</p> <p>L: Nein, das habe ich nicht. Vor allem... also ich habe jetzt immer wieder... wir</p>

Zeit	Text
	<p>wiederholen ja leider Gottes sehr viele Schularbeiten, was eh... ich sage jetzt an vielen Schule leider so ist. Und deswegen finde ich, ist mein System im Unterricht einfach noch nicht ausgereift. Also da muss es noch irgendetwas geben. Klar muss das für die Schüler auch wahrscheinlich ein Bisschen etwas sein, aber da gehört glaube ich noch etwas geändert. Also ich habe schon sehr viel geändert, weil einfach diese, ich nenne es jetzt wirklich Kreuzerlbeispiele, diese Typ 1-Aufgaben, die habe ich ja vorher nie gemacht. Also ich meine, in der Klasse, wo ich eine normale Matura gehabt habe, da habe ich keine solche Beispiele gemacht. Also das ist wirklich... da hat man ganz normale Beispiele dann gerechnet und so weiter. Und jetzt ist es halt so, dass wir in der fünften Klasse schon damit anfangen. Also ich mache in der fünften Klasse in der dritten Stunde schon einmal so Ankreuzbeispiele. Und das ist halt schon eine große Umstellung. Vor allem es ist halt dann auch, von den, ich sage jetzt einmal, Übungszetteln und so weiter. Die schauen ja dann gleich ganz anders aus.</p> <p>I: Wie schaut es beim Wettbewerbsdenken aus? Hast du da irgendwie mit Kollegen oder mit anderen Schulen... Ist das irgendwie ein Verunsicherungsfaktor bei der Zentralmatura oder ist das gar kein Thema?</p> <p>L: Ja also es ist schon. Also ich sage in der Schule selbst finde ich es nicht schlimm, also da ist dieser Wettbewerbsgedanke also gar nicht da. Da weiß man: „OK, ich habe einmal eine bessere Klasse, ich habe eine schlechtere Klasse.“ Klar ist man frustriert, wenn man selbst immer Schularbeiten wiederholt und vielleicht die anderen Klassen nie wiederholen... Aber es ist schon mit anderen Schulen... Da denkt man sich „Ja, die wiederholen gar keine Schularbeit, wir wiederholen ständig eine Schularbeit“ oder „Bei der Matura, bei uns sind die Hälfte durchgefallen, dort ist keiner durchgefallen...“ Es ist schon, dass man sagt „Ok, der Wettbewerb ist hier auf alle Fälle da.“</p> <p>I: Ok. Und zum Thema AHS-Langform oder Oberstufengymnasium: Siehst du da irgendwelche Schwierigkeiten?</p> <p>L: Also ich glaube, dass die Langform leichter zu handhaben ist, was Mathematik anbelangt, weil man da einfach von einem gewissen Grundwissen ausgehen kann. Bei uns in der Fünften kommen ja... werden ja alle zusammengewürfelt. Und es ist ja oft in der fünften... Es gibt Leute die haben... keine Ahnung... von Funktionen noch nie gehört, es gibt Leute, die haben noch nie eine binomische Formel gelernt so ungefähr. Und das auf einen Nenner zu bringen, ist halt relativ schwer weil man da einfach nicht davon ausgehen kann „Das können sie alle.“ Und es ist, ich habe Leute... jetzt in der fünften habe ich sieben Leute gehabt, die haben keine Punkte in ein Koordinatensystem einzeichnen können. Wo ich sage, das ist für mich eigentlich, ja, zweite Klasse Stoff und kann normal jeder. Und das sind halt dann auch so Sachen. Manche können Gleichungen lösen ohne Probleme und manche können so einfach Gleichungen wie... $x + 5 = 9$ nicht lösen, weil sie noch nie so etwas gesehen haben richtig. Das ist halt dann schwierig. Und vor allem in der vierten Klasse kommt dann ganz viel von Funktionen und solche Sachen und dann</p>

Zeit	Text
	<p>gibt es Leute, die können lineare Funktionen, quadratische Funktionen zeichnen und alles damit. Und manche haben nicht einmal noch irgendwas über eine Funktion gehört. Und das ist halt dann schwierig, weil da einfach... Man muss sie trotzdem auf einen gewissen Nenner bringen. Und es ist halt auch bei uns... wir kriegen ganz viele Leute aus der Neuen Mittelschule. Also ich habe jetzt in der fünften Klasse nur Leute aus der Neuen Mittelschule drinnen sitzen. Und ich glaube trotzdem, dass das Niveau ein Bisschen ein anderes ist, wie wenn die in einer AHS drinnen sitzen. Das glaube ich zumindest. Vielleicht ist es eh nicht so aber... ja.</p> <p>I: Also glaubst du, dass du da auch ein Bisschen in Zeitdruck gerätst, dass du deine ganzen Inhalte durchbringst?</p> <p>L: Ja. Auf alle Fälle.</p> <p>I: Ok und wie schaut es aus mit dieser Verknüpfung bei den Aufgabenstellungen von Mathematik mit Physik?</p> <p>L: Ja. Also ich bin kein Physiker. Und ich gebe es ehrlich zu und das sage ich jetzt so, wie ich mir es denke: Ich hasse Physik. Und bei vielen Schülern ist es so: Die lesen „Physik“: „Oh, mein Gott. Das kann ich eh schon nicht.“ Und legen es weg. Die lesen sich oft dieses Beispiel gar nicht durch, weil sie denken: „Ist eh Physik, das kann ich schon nicht.“ Dabei wäre es wahrscheinlich ein einfaches Beispiel. Und sie haben aber wirklich die Verknüpfung „Physik ist grauslich und deswegen mag ich sozusagen das in Mathe auch schon nicht.“ Und ich finde es gibt in Mathematik auch andere Beispiele. Klar kann man einen physikalischen Hintergrund oder so verwenden, aber es ist wirklich für viele Schüler einfach die Verknüpfung: sie mögen Physik nicht und dann kommt das in Mathe auch schon wieder. Ja, leider.</p> <p>I: Aber du persönlich hast jetzt keine Probleme mit den Physik-Fragen?</p> <p>L: Prinzipiell nicht, also ich habe so viel physikalisches Wissen und kann es mir auch soweit zusammenlesen aus dem Beispiel. Aber ich bin auch nicht begeistert. Ich habe auch lieber andere Beispiele. Aber ich sage... Ich habe Kollegen, die haben wirklich Probleme mit den Physikbeispielen, die sagen „Ich habe gar keine Ahnung.“ Und ich meine ich habe zumindest ein Bisschen... also ich habe Chemie und da ist trotzdem ein bisschen Physikalisches auch dabei.</p>
00 : 10 : 00	<p>Aber ja, ich glaube, dass da relativ viele Mathematiker trotzdem ein Bisschen darüber stolpern auch.</p> <p>I: Mhm. Eine kurze Zwischenfrage hier zur mündlichen Reifeprüfung. Zur Erstellung der Themenpools. Habt ihr euch da gemeinsam auf einen geeinigt, oder...</p> <p>L: Ja wir haben einen Themenpool für alle. Also es wäre für uns auch kein Problem, wenn wer etwas austauscht. Aber dadurch, dass wir ja in den Klassen auch alle gleich unterrichten... also wir haben ja auch mehr oder weniger dieselbe Planung</p>

Zeit	Text
	<p>und schreiben immer dieselben Schularbeiten in den Klassenstufen. Jetzt haben wir eben gesagt „es hat nicht viel Sinn, dass wer andere Themenpools nimmt, also wir haben“. Es haben alle Mathematiker bei uns dieselben Maturafragen. Also wir haben alle Fragen gemeinsam ausgearbeitet und somit arbeite ich dann mit denen.</p> <p>I: Und die Ausarbeitung... also habt ihr da lange darüber diskutiert oder war das eher..</p> <p>L: Über die Fragen jetzt oder die Themenpools selber nur?</p> <p>I: Beides. Gehen wir einmal zu den Themenpools.</p> <p>L: Die Themenpools sind verhältnismäßig relativ schnell gegangen, weil es gibt ja so ein... ich sage jetzt einmal eine Vorlage mehr oder weniger, die hat uns nicht ganz so gut gefallen und ich habe dann... also ich habe ein paar Kolleginnen in Graz, die das schon gehabt haben und dann haben wir vier nebeneinander liegen gehabt und dann haben wir gesagt: „Ok, das, das und das könnten wir nehmen. Und das ist dann relativ schnell gegangen.“ Das einzige, was immer ein Bisschen problematisch war: Man hat immer schauen müssen, dass da halt zumindest ein Bisschen ein Teil hineinfällt, wo man sagt: „Da kann man eine schöne Maturafrage daraus erstellen.“ Wenn man den Themenbereich relativ klein macht, geht sich die Maturafrage nicht aus. Aber die haben wir recht schnell gehabt und die Maturafragen waren dann ziemlich mühsam. Also man kann rechnen ungefähr pro Frage sind wir ungefähr eineinhalb Stunden gesessen. Das heißt... mal 48 dann für 48 Fragen. Da war aber noch keine Lösung und kein Korrekturlesen und nichts dabei. Also die waren ziemlich aufwendig. Dafür nimmt man sie halt jetzt immer her. Das ist der Unterschied.</p> <p>I: Gut. Zur Zusammensetzung der Klasse: Wenn du jetzt ausgehst zum Beispiel von Schülern mit nicht-deutscher Muttersprache. Gibt es da Schwierigkeiten in Bezug auf die Zentralmatura? Wenn man jetzt auf das Textverständnis zum Beispiel geht von den Typ-2-Fragen?</p> <p>L: Ja. Nicht nur bei den Typ 2 sondern auch schon bei den Typ-1. Also dass da wirklich... Bei manchen Aussagen hängt es ja manchmal an einem Wort, ob das jetzt richtig oder falsch ist. Und die können oft das nicht herausfiltern. Ist das Wort wichtig, ist das Wort nicht wichtig und so weiter. Und das ist halt, glaube ich, schon sehr schwer. Vor allem dadurch, dass die Sätze wirklich auch, sage ich jetzt einmal mathematische Sätze sind, ist das wirklich viel, viel schwieriger für die. So Sachen wie... wenn da Aussagen stehen wie, was weiß ich, ‚F von Null ist Null‘. Das steht einfach dort. Mit dem können sie umgehen. Das ist einfach eine mathematische Aussage. Das geht. Aber wenn man da einen Satz hinschreibt, das ist glaube ich schon oft für viele schwieriger. Wobei ich da die mit deutscher Muttersprache nicht ausnehmen möchte. Also ich glaube, dass das sehr wohl für die auch ein Problem bereitet. Und dann auch diese Sachen mit... was weiß ich „Geben Sie einen Term an, der das und das beschreibt.“ Das ist für viele oft so komplex, der Satz, dass sie</p>

Zeit	Text
	<p>damit gar nicht umgehen können.</p> <p>I: Und in Bezug auf gewisse Unsicherheiten oder Ängste? Gibt es da einen Unterschied ob jetzt in einer Klasse mehr Schülerinnen oder mehr Schüler drinnen sind?</p> <p>L: Das kann ich, muss ich ehrlich sagen, schwer sagen, weil ich habe bis jetzt an und für sich... Meine letzte Klasse und die jetzige Klasse, die ich als Maturaklasse habe und auch meine fünfte Klasse... Da sind fast nur Mädels drinnen. Deswegen kann ich da nicht viel sagen. Von meiner allerersten Maturaklasse... die haben aber noch eine alte Matura gehabt... Da ist es schon... Die Burschen denken, finde ich, schon anders. Also die sind da viel pragmatischer und die denken wirklich logischer. Also ich kann es jetzt wirklich auf die Matura, auf die neue, nicht sagen, weil ich einfach nie Burschenklassen richtig... also wo mehr Burschen drinnen sind, gehabt habe bis jetzt.</p> <p>I: Ok. Fühlst du dich als Lehrperson von den Medien unter Druck gesetzt? Und wenn ja, inwiefern?</p> <p>L: Schon ein Bisschen, weil man hat irgendwie dieses Ding und so „Oh mein Gott, ich will gar nicht in die Medien kommen.“ Weil wenn ich jetzt denke, wenn wir mit der Matura in die Medien kommen, ist es sicher etwas Schlechtes. Weil da hört man dann „Ja in Mathematik sind so und so viele Leute durchgefallen“ und dann denkt man sich „Oh mein Gott ja, und ich war der Mathelehrer“, so ungefähr. Also das, das kommt schon, auf das kommt es schon heraus. Und es ist halt einfach... und ich glaube das ist allgemein einfach in den Medien, dass der Lehrberuf halt immer dargestellt wird als wie „Oh mein Gott, die bösen Lehrer“. Das ist aber glaube ich eh, überall so. Also das ist... Ja, wobei ich sage, ich finde... Ich meine Druck macht es schon auf der einen Seite, wenn ich mir denke, „Ich will nicht in der Zeitung stehen, weil ich so schlecht bin“ so ungefähr. Aber ich sage... Ich glaube die Gefahr, so unbedingt, gibt es Gott sei Dank bei uns eh nicht. Also ich glaube... Ja. Also ich glaube, ich lebe sehr gut mit dem Druck, sagen wir es so.</p> <p>I: Und zu den Eltern. Üben die Druck auf dich als Lehrperson aus?</p> <p>L: Ja, schon in einer gewissen Hinsicht. Wobei lustigerweise gar nicht so von wegen „Ihr Unterricht...“. Also dass mein Unterricht schlecht wäre oder so etwas, sondern einfach... Ich weiß ganz genau, wenn das Kind einen Fünfer hat, dann kommen die Eltern und ich denke mir dann so: „Mhm, und jetzt kommt ein Elterngespräch und dann kann ich mir wieder das anhören und dann kann es sein, dass ich noch mit dem Herrn Direktor reden muss“ und so weiter. Das ist glaube ich einfach ein ganz anderer Druck als wie jetzt... Glaube ich, den man sich einfach vorstellt darunter. Also ich habe keinen Druck, dass ich jetzt irgendwie in Mathe etwas anders machen muss, oder so weiter. Sondern einfach... Ich weiß ganz genau, da geht dann viel Zeit drauf, und ich muss wieder diskutieren und es gehen einfach meine Nerven immer drauf dann. Und es ist halt einfach mühsam weil,</p>

Zeit	Text
	<p>dieses Prozedere immer ewig dauert und dann immer diese Vorwürfe und so weiter.</p>
00 : 15 : 00	<p>Also das ist schon, wo ich mir denke, Ich hoffe immer, dass ich nicht zu viele Konflikte mit Eltern habe. Es gibt Eltern, da ist das überhaupt kein Problem, da redet man einfach und sagt, „OK, das Kind hat einen Fünfer, was können wir ändern?“ Und die anderen Eltern kommen einfach und sagen: „Mein Kind hat einen Fünfer und Sie sind so böse und sie machen das und das.“ Und da denke ich mir immer: „Ja und das ist... Ja schwierig halt“ dann. Also da hat man sicher von gewissen Seiten dann den Druck.</p> <p>I: Mhm. Spielen Ängste und Unsicherheiten der Schülerinnen und Schüler eine Rolle, wenn du jetzt an deine Ängste und Unsicherheiten vor der Zentralmatura denkst?</p> <p>L: Ja, ich glaube schon. Es war einfach... Letztes Jahr war das so, dass wir einfach wirklich selbst auch nicht gewusst haben, wie... „wie können wir jetzt wirklich die Schüler darauf vorbereiten.“ Das ist mittlerweile jetzt dieses Jahr schon viel, viel besser. Aber es ist natürlich... Wenn ich nicht weiß, wie kann ich die Schüler wirklich darauf vorbereiten, dann merken die Schüler auch, das ist so. Und wenn ich sage „Ja ich weiß nicht ob wir das brauchen oder vielleicht brauchen können“. Dann sagen die Schüler „Ja wenn Sie es schon nicht wissen, woher sollen wir es dann wissen?“ Und das ist natürlich eine Unsicherheit, die man dann auch weitergibt in irgendeiner Art und Weise. Und das ist halt immer... Natürlich, die Beispiele... Ich weiß nicht, was kommt. Und es ist halt ein bisschen... unberechenbar, sage ich. Da sind oft Beispiele, wo man sagt: „Ja jetzt war schon das und das und das“ und man sagt „OK, auf das kann man sich einstellen.“ Und dann kommen aber immer wieder neue Beispiele, wo man sagt: „Auf das wäre ich nie gekommen.“ Und es ist halt diese Unsicherheit, die ist bei mir immer da und die wird bei den Schülern auch immer da sein. Und das ist natürlich irgendwas wo ich sage... Ich muss ihnen sagen, es gibt auch Beispiele, die wir nicht üben können, weil ich einfach nicht weiß, was kommt. Und das ist sicher eine Unsicherheit, die ich auch weiter gebe.</p> <p>I: Und was sind deiner Meinung nach die größten Ängste, die Schülerinnen und Schüler vor der Zentralmatura haben?</p> <p>L: Ja einfach, dass sie durchfallen. Aber das ist glaube ich eh das Normale. Ja und halt... Ja die größte Angst sind die Typ-1-Aufgaben weil das sind die, die entscheiden, was passiert und ja... die sind halt für sie trotzdem, meistens die Schwierigeren. Wo sie einfach wirklich genau lesen müssen, und wirklich jede Antwortmöglichkeit eins zu eins zerplücken müssen und das können sie halt teilweise nicht so gut.</p> <p>L: Und ergreifst du dann irgendwelche Maßnahmen, um den Schülerinnen und Schülern diese Ängste zu nehmen?</p>

Zeit	Text
	<p>L: Na klar, ja wir versuchen halt quer durch die Bank zu üben. Sie kriegen natürlich jede Menge... ich sage jetzt einmal Übungszettel mit verschiedensten Beispielen drauf. Und es ist ja auch so bei mir bei den Schularbeiten schon... Ich übe ja nicht auf eine Schularbeit hin. Also sie kriegen bei mir schon Übungszettel für die Schularbeit. Aber da sind teilweise Beispiele drauf, wo ich mir denke, „na das werde ich e sowieso nie zur Schularbeit geben.“ Aber die sind einfach damit sie sozusagen... ich sage jetzt einmal Vielfalt an Beispielen einfach kennen lernen... dass wirklich verschiedenste Fragestellungen auftauchen und es sind auch bei der Schularbeit dann Fragestellungen dabei, wo ich sage: ‚eins zu eins das Beispiel haben sie sicher nicht gesehen.‘ Und vielleicht auch gar nicht ein ähnliches, sondern eines wo ich sage: „Sie wissen theoretisch den Inhalt, sie müssen es aber dann anwenden.“ Und das ist halt... das ist das einzige wo ich sage... wo man wirklich sagen kann, da variere ich und da schaue ich, dass ich sie halt insofern darauf vorbereite, dass das dann nicht die böse Überraschung bei der Matura ist. Ich mein ich sage, ich könnte ja bei der Schularbeit eins zu eins BIFIE Beispiele geben, die halt in diesem Aufgabenpool zum Beispiel drinnen sind... Nur dann sage ich halt wieder, das finde ich nicht sinnvoll, weil ja klar, die können sie üben... aber bei der Matura, die Beispiele, habe sie sicher nicht geübt vorher. Und das ist halt... Ja deswegen sage ich halt: Möglichst viele verschiedene Beispiele.</p> <p>I: Mhm. Was belastet dich am meisten? Eltern, Medien oder Schüler?</p> <p>L: Eltern.</p> <p>I: OK. Hast du den Eindruck, dass bei den vergangenen standardisierten Reifeprüfungen in Mathematik mehr oder weniger Schülerinnen und Schüler durchgefallen sind als bei der traditionellen Matura?</p> <p>L: Also, schriftlich auf alle Fälle mehr. Das... keine Frage. Also hätte ich jetzt gesagt. Zumindest sind aus unseren Erfahrungen. Ähm, also und dann diese Kompensationsprüfungen... dann sind wieder relative viele durchgekommen. Wobei ich auch glaube, dass da sehr viel... ich sage jetzt einmal so im Stillen, Heimlichen gemacht wird... dass einfach zum Beispiel... es hat in Niederösterreich die Richtlinie gegeben vom Landesschulrat: Man darf bei Kompensationsprüfungen, bei diesen Grundkompetenzen-Fragen nicht helfen. Ich bin mir sicher, dass das nicht in allen Schulen so gemacht worden ist, wie es der Landesschulrat gesagt hat. In der Steiermark zum Beispiel gibt es diese Richtlinie gar nicht. Also... Ja und es sind auch Sachen anders korrigiert worden in der Steiermark wie in Niederösterreich, was ich auch sehr spannend finde bei der Zentralmatura, also, ja.</p> <p>I: OK, Und ist das generell bei dir der Fall, oder generell an der Schule, dass jetzt zum Beispiel schriftlich mehr durchgefallen sind?</p> <p>L: Also bei uns kann man wirklich sagen, generell an der Schule. Also klar, ich habe letztes Jahr eine relativ schlechte Maturaklasse gehabt, also ich habe ziemlich viele gehabt. Aber ich habe ein Kollegin, die hat glaube ich in ihrem Leben keine</p>

Zeit	Text
	<p>Schularbeit wiederholt oder vielleicht eine oder zwei und wiederholt jetzt auch in letzter Zeit ständig Schularbeiten. Also wo ich sage, es kann nicht nur an den Lehrern liegen. Weil die kann nicht einfach in den letzten zwei Jahren nur mehr so schlecht unterrichten, dass das dann auf einmal jede Schularbeit wiederholt wird. Und da sage ich... ich habe letztes Jahr in meiner Klasse, das gebe ich ehrlich zu, jede Schularbeit wiederholt in der achten Klasse glaube ich. Also das ist so...</p> <p>I: Gab es spezielle Änderungen an der Schule, die mit der Einführung der Zentralmatura beschlossen wurden? Jetzt in Mathematik.</p> <p>L: Nicht direkt mit der Einführung, aber ein, zwei Jahre später, ich muss ehrlich sagen, ich weiß es nicht genau, das müssten wir nachschauen. Wir haben in den Polyästhetik-Klassen immer drei Stunden Mathe nur in der Fünften gehabt und in der naturwissenschaftlichen Klasse vier Stunden Mathe. Und das haben wir jetzt geändert, dass die gleich viele Mathe-Stunden haben. Also auch die Polyästhetik-Klassen haben jetzt vier Stunden Mathe in der Fünften. Damit die einfach gleich viele Mathestunden haben und es sozusagen dann wirklich parallel gemacht werden kann. Vor allem wir haben auch gesagt.... der Grund dafür, warum wir das geändert haben, war, wir haben immer gesagt die naturwissenschaftlichen</p>
00 : 20 : 00	<p>L: Klassen sind eh normal die, die sich für Mathematik vielleicht doch mehr interessieren als die Polyästhetik-Klassen. Jetzt haben die aber mehr Mathestunden und sind aber besser eigentlich. Und die anderen, die tendenziell vielleicht schlechter sind, weil Polyästhetik-Klassen und sich auch weniger interessieren, haben dann weniger Stunden gehabt. Und gerade die hätten aber eher diese Übungsstunden vielleicht dazu gebraucht. Deswegen haben wir da gesagt, es ist auf alle Fälle sinnvoll, das anzuheben, dass die mehr Mathestunden haben.</p> <p>I: Hat sich da dann die Wochenstundenanzahl erhöht, oder habt ihr da eine Stunde ausgetauscht?</p> <p>L: Wir haben eine Stunde ausgetauscht, aber ich muss gestehen, ich weiß nicht gegen was.</p> <p>I: Ok, gut. Vorletzte Frage. Hast du Änderungs- oder Verbesserungsvorschläge, wie gewisse Unsicherheiten oder Befürchtungen in Bezug auf die Zentralmatura beseitigt oder eingedämmt werden können?</p> <p>L: Schwierig zu sagen. Also Unsicherheiten und so... Kann ich fast nicht sagen, ich hätte nur andere Verbesserungsvorschläge. Ich weiß nicht ob du die... Also meine Verbesserungsvorschläge wären auf alle Fälle, dass... vor allem wenn das System so bleibt, wie es jetzt ist... dass es zentral korrigiert wird... also sprich: es würde schon reichen, es muss gar nicht irgendwie an das Ministerium oder irgendwas geschickt werden, sondern; keine Ahnung... Man hat eben ein... der Direktor ist immer Vorsitzender einer anderen Schule... Dass die einfach die Maturaarbeiten tauschen; ich schaue die Maturaarbeiten von der fremden Schule an, der andere</p>

Zeit	Text
	<p>schaut meine an,... das ist nämlich... da fällt dieser Faktor weg mit: „Ach, das war ein lieber Schüler und es ist schade darum und so weiter. Da kenne ich den Schüler einfach nicht, da korrigiere ich einfach durch und das ist völlig... sage ich jetzt einmal... also da sind keine Emotionen und nichts dabei. Und sonst kenne ich die Schüler ja normal vier Jahre und das fällt dann komplett weg. Und das wäre sicher fairer, weil da kommt man nicht auf irgendwelche Gedanken, wie: „Vielleicht macht man noch wo ein Kreuzerl dazu oder so.“ Was ja doch schon in die Medien gelangt ist, dass das manche Lehrer machen. Und ich finde, dass das System von der BHS und von der AHS mehr angeglichen gehört. Weil die BHS hat ja dieses... da werden alle Punkte genommen und zusammengezählt und in der AHS eben nicht und ich denke mir, wenn die BHS gemeinsam eine Matura schreiben kann, warum kann nicht die AHS auch so etwas ähnlich oder dieselbe Matura haben. Da denke ich mir, warum muss man da wieder Unterschiede machen. Also das wären Sachen, wo ich mir denke, das gehört eigentlich fast gemacht... Aber wird leider nicht angedacht.</p> <p>L: OK. Möchtest du sonst noch etwas hinzufügen, das ich noch nicht angesprochen habe?</p> <p>I: Würde mir jetzt nichts einfallen. Zumindest nichts, wo ich jetzt sagen würde, dass passt jetzt irgendwie dazu.</p> <p>L: Ok, gut, danke!</p>

Zeit	Text
00 : 00 : 00	<p>I: Bevor ich mit dem eigentlichen Thema beginne, möchte ich Ihnen zu allererst ein paar allgemeine Fragen stellen. Wie alt sind Sie?</p> <p>L: Ich bin 57.</p> <p>I: An welche Universität haben Sie studiert?</p> <p>L: An der Uni Wien.</p> <p>I: Wann haben Sie mit ihrer Unterrichtstätigkeit begonnen?</p> <p>L: Mit 24. Da müssten wir jetzt rechnen. 1983/84.</p> <p>I: Wie viele Klassen unterrichten Sie in diesem Schuljahr in Mathematik?</p> <p>L: Drei.</p> <p>I: Wie viele Maturaklassen unterrichten Sie derzeit?</p> <p>L: Eine.</p> <p>I: Und hat diese Klasse einen bestimmten Schwerpunkt?</p> <p>L: Sind... Informatikklasse, ja.</p> <p>I: Wie viele Wochenstunden Mathematik haben die?</p> <p>L: Drei.</p> <p>I: Wie viele Maturaklassen haben Sie in den letzten beiden Maturaklassen unterrichtet?</p> <p>L: Zwei.</p> <p>I: Und wie viele Klassen haben Sie in Ihrer Laufbahn als Lehrperson bereits zur Matura geführt? Da reicht jetzt, wenn Sie sagen: zwischen 0 und 5, 5 und 10, mehr als 10.</p> <p>L: Ich schätze zwischen fünf und zehn.</p> <p>I: Ok, dann kommen wir schon zum Hauptteil. Stichwort ‚Standardisierte schriftliche Reifeprüfung in Mathematik‘. Gibt es da Ängste, Befürchtungen, Unsicherheiten, Hindernisse, die Ihnen in Bezug auf dieses Thema einfallen?</p> <p>L: Ja. Weil wir ja... Also die heurigen Siebten müssen ja schon mit Technologie maturieren, verpflichtend. Aber wir haben nie so wirklich Aufgaben gesehen, auf der</p>

Zeit	Text
	<p>BMB-Seite, die diesen Unterschied irgendwie ein bisschen deutlich machen. Also wir wissen nicht genau, wohin wir sie trainieren müssen mit der Technologie. Also wir hätten jetzt schon ganz gerne... es gibt zwar zwei oder drei Typ-2-Aufgaben, die technologielastrig sind. Aber Grundkompetenzaufgaben haben wir noch keine gesehen. Wir wissen jetzt irgendwie nicht genau, wohin wir sie trainieren. In welche Richtung.</p> <p>I: Zu den Prüfungsangaben generell. Finden Sie, dass die eindeutig gestellt sind? Verbirgt sich hier ein gewisser Unsicherheitsfaktor?</p> <p>L: Also mit der normalen, also ohne Technologie, ist heuer das letzte Jahr.</p> <p>I: Und wie stehen Sie zu den Angaben?</p> <p>L: Ja generell sind die Grundkompetenzaufgaben, sind jetzt so, dass der Schüler wirklich verstehen muss, worum es geht. Und da tun sich die, die halt früher auch schwächer waren, schwer, schwerer und wir haben dann halt auch viele „Nicht Genügend“ gehabt voriges Jahr.</p> <p>I: Und aus Sicht der Lehrperson, finden Sie das positiv, dass man das jetzt verstehen muss? Oder sind Sie da eher auf der Schülerseite, dass sie sagen, es muss auf für Schwächere möglich sein, wenn sie brav lernen, eine gute Note zu bekommen?</p> <p>L: Naja... Also es ist schon super, dass man es jetzt eben verstehen muss und das finde ich auch gut und... Der Vergleich zu früher war, dass wenn jemand schwach war in Mathematik, dann konnte er die Beispiele trainieren, wie man ein Rezept lernt, wie man kochen lernt. Und hat es dann irgendwie geschafft. Was eh gut ist, ja, weil der hat vielleicht andere Begabungen gehabt, wie... tolle Reden halten oder irgendwo anders. Und jetzt muss er halt das alles können und verstehen. Es ist halt zentralisiert und es ist standardisiert und jeder macht jetzt eigentlich die gleiche Matura. Außer die berufsbildenden Schulen, die haben eine eigene.</p> <p>I: Und das Antwortformat. Finden Sie das eher verunsichernd, oder finden Sie das generell besser?</p> <p>L: Besser kann ich nicht sagen, aber man kann den Schüler auf dieses Antwortformat hin trainieren. Das ist jetzt nicht die große Schwierigkeit.</p> <p>I: Und wie stehen Sie den neuen verpflichtenden Formen bei Schularbeiten – also dass Sie Teil 1 und Teil 2 extra ausgeben müssen, das Beurteilungsschema, dass Teil 1 positiv sein muss – gegenüber?</p> <p>L: Ja nachdem wir ja für die Matura hintrainieren, machen wir das ab der Fünften so. Weil je mehr sie damit zu tun haben, umso besser können sie es dann, ja. Also wir beginnen in der Fünften schon zu teilen.</p>

Zeit	Text
	<p>I: Und finden Sie diese Regelung, dass Teil 1 positiv sein muss, dass die ganze Schularbeit positiv ist, gut?</p>
00 : 05 : 00	<p>Oder haben Sie oft das Problem, dass Sie gute Schüler haben, die im Teil 2 vielleicht viele Punkte haben und dann trotzdem negativ sind, weil sie im Teil 1 irgendwie gepatzt haben?</p> <p>L: Also viele Schüler haben wir nicht, wir haben vielleicht zwei bei einer Schularbeit, die – wäre diese Teilung nicht – die hätten dann einen Vierer. Und haben aber so einen Fünfer. Andererseits, hätten wir die Teilung nicht, dann würde man nicht mit so wenig Punkten schon einen Vierer bekommen. Also man kann das nicht so sehen, ja, der Teil 1, das sind eben diese Grundaufgaben, die gehören gelöst. Und der Teil 2, das sind die vernetzten Aufgaben... Und wenn in der fünften Klasse dann jemand trotzdem negativ ist, obwohl er eigentlich die Punkte... so viele wie ein anderer hat mit einem Vierer... das kann man ja dann so rechnen. In der Gesamtbewertung in der Gesamtnote steht dann zwar auf die Schularbeit „Nicht Genügend“ und er weiß, er hat zu wenig Grundkompetenzpunkte, aber für die Gesamtnote, Semesternote, Jahresnote kann man das sowohl anders werten.</p> <p>I: Ist das bei Ihnen an der Schule auch so, dass sich die Schüler jetzt mehr auf Teil 1 konzentrieren und Teil 2 teilweise weglassen oder nicht beantworten?</p> <p>L: Hm... Nein. Also gute Schüler wissen sehr wohl, dass sie sich beim Teil 2 auch bemühen müssen, damit sie ihre Noten kriegen. Und schwächere Schüler, die hätten dann bei einer normalen Schularbeit früher, wenn ich das jetzt als normal bezeichne, weil für uns ist ja e schon das Neue normal, hätten auch nicht mehr gemacht, ja.</p> <p>I: Haben Sie Ihren Unterricht mit der Einführung der Zentralmatura umgestellt?</p> <p>L: Natürlich.</p> <p>I: Und was genau hat sich verändert?</p> <p>L: Ähm... was genau hat sich verändert... Wir haben natürlich früher vor einer Schularbeit schon sehr gezielt auf diese Schularbeit hingearbeitet. Und zwar, es war glaube ich leichter zu durchschauen. Und jetzt arbeiten wir daraufhin, auf Verständnis. Dass wir sagen „Das müsst ihr verstehen, und das müsst ihr verstehen und dann kommen solche Fragen, wo ihr zeigen könnt, dass ihr es versteht und ihr müsst auch kombinieren können“. Da versuchen wir halt dieses Verständnis zu fördern.</p> <p>I: Hat sich von den Inhalten her etwas verändert? Dass sie jetzt irgendetwas verstärkt unterrichten, oder irgendetwas nicht mehr so ausführlich machen? Oder dass Sie sich stark auf Grundkompetenzen konzentrieren?</p>

Zeit	Text
	<p>L: Natürlich, ja. Also in der siebten Klasse zum Beispiel Kegelschnitte, nicht-analytische Geometrie, ist im Lehrplan. Und das haben wir jetzt, ich weiß nicht, ob ich das jetzt so sagen darf, ganz nach hinten geschoben. Und wichtig sind natürlich die Grundkompetenzen.</p> <p>I: Sie haben es zuerst schon angesprochen. Die Anpassung der Schulbücher auf den Technologieeinsatz. Wie war das mit der Anpassung der Schulbücher an die jetzige Zentralmatura? Ist das alles zeitgerecht abgelaufen oder haben Sie da das Gefühl, dass die zu spät eingelangt sind?</p> <p>L: Puh, also ich bin Autorin für das Schulbuch, das wir gerade... also Mitautorin, wir sind zu viert, wir sind ein Team von vier Leuten... das wir verwenden. Und ich kann nur aus eigener Erfahrung sagen, wir haben versucht, dran zu bleiben, aber wir arbeiten immer ein bisschen hinten nach. Und wenn man weiß, wie lange es dauert, ein Buch zu schreiben, bis das dann auch endlich in der Schule angekommen ist, das dauert zwei Jahre. Wenn man wirklich Vollgas daran arbeitet und dann die Kommissionen mitmachen und das Buch auch anschauen rechtzeitig und freigeben. Und da hat sich jetzt am Anfang immer so schnell so viel geändert, dass wir fast nicht nachgekommen sind. Und es gibt ja noch nicht sehr viele Bücher am Markt, die sich auf dieses Neue einstellen konnten, weil sie einfach zu wenig vorbereitet waren.</p>
00 : 10 : 00	<p>Das muss man schon sagen.</p> <p>I: Zum Wettbewerbsdenken. Vergleich mit anderen Schulen oder Vergleich mit Kolleginnen und Kollegen an derselben Schule. Ist das für Sie ein Thema?</p> <p>L: Wir versuchen jetzt, oder wir machen das jetzt so, dass wir in allen Siebten, in allen Achten, in allen Fünften und Sechsten, die gleiche Schularbeit geben. Und wir schauen auch, dass wir mit dem Stoff gleich weit kommen. Und wir versuchen uns da so zu vernetzen und miteinander zu arbeiten, dass das gleich ist. Dadurch glaube ich, kann man sich ganz gut vergleichen. Konkurrenz ist es nicht, aber vergleichbar ist es schon, ja. Und das ist besser geworden. Weil früher hat man nicht gewusst, was der Lehrer in der Parallelklasse macht oder tut oder wie das ist. Und man kann auch die Ergebnisse ganz gut vergleichen. Also: Wie hat die Klasse abgeschnitten? Oder die andere? Weil wir haben die gleiche Schularbeit.</p> <p>I: Aber es ist jetzt nicht so, dass Sie das Gefühl haben, wenn Ihre Klasse jetzt schlechter abschneidet, dass Sie sich da Gedanken machen, was Sie falsch machen?</p> <p>L: Doch, natürlich schon.</p> <p>I: Ist das ein gewisser Druck, den Sie da verspüren?</p> <p>L: Natürlich.</p>

Zeit	Text
	<p>I: Und Wettbewerbsdenken zwischen den Schulen?</p> <p>L: Hm... Das war heuer nach der Matura ein bisschen seltsam, weil ja die Ergebnisse der schriftlichen Zentralmatura nicht wirklich gut kommuniziert wurden. Man hat zwar gehört „katastrophal“, unter der Hand hat man gehört „dort 75% negativ, da total viele“, dann war es kurz in den Medien, aber genau gewusst, wie es ausgegangen ist, haben wir eigentlich nicht. Das haben sie glaube ich bewusst verschwiegen. Das wäre schon interessant gewesen.</p> <p>I: Und gibt es eine gewisse Unsicherheit, ob die Schülerinnen und Schüler wirklich auf alles vorbereitet wurden?</p> <p>L: Ja, sicher.</p> <p>I: Und wie gehen Sie damit um?</p> <p>L: Wie gehen wir damit um. Wir versuchen mit ihnen alles, was es an Übungsmaterial von der BMB-Seite gibt, durchzumachen. Und auch alle Maturen, die sie bisher veröffentlicht haben und alle Aufgaben. Und dann sagen wir „OK, wir haben alles gemacht und hoffentlich geht es gut.“</p> <p>I: Ja, generell zum Technologieeinsatz ab 2017/18. Wie stehen Sie zu dem? Sehen Sie da gewisse Vor- oder Nachteile?</p> <p>L: Also ich bin einmal eine Befürworterin der Technologie. Wir haben auch schon mit Derive und Voyage und TI-Inspire gearbeitet, früher auch schon. Und ich finde es nicht schlecht. Es kann... Also was mir an Geogebra gefällt, ist die Visualisierung von verschiedenen Dingen und die Vernetzung von Tabelle und Graph und Term und so. Das kann man jetzt alles viel besser sehen und ich glaub der Schüler besser begreifen. Ich weiß nur nicht, wie es bei der Matura jetzt wirklich zum Einsatz kommt. Also da hätten wir gerne ein paar mehr Musteraufgaben, dass wir wissen, was müssen sie können. Auch mit der Technologie weiß man jetzt noch nicht so genau.</p> <p>I: AHS-Langform im Vergleich zum Oberstufengymnasium. Sehen Sie da für die Langform gewisse Vorteile?</p> <p>L: Hm... Naja das Oberstufengymnasium kriegt auch Schüler aus der Neuen Mittelschule, die ja momentan nicht den besten Ruf hat, die müssen also in den Fünften wirklich schauen, dass sie auf gleiches Niveau kommen. Ich denke wir haben schon große Vorteile in der Langform.</p> <p>I: Verknüpfung Mathematik und Physik. Sehen Sie da eine zusätzlich Schwierigkeit oder finden Sie das gut, dass Physik, dieser Kontext, mit einbezogen wird.</p>

Zeit	Text
	<p>L: Ja im Prinzip finde ich es gut, aber für mich ist es eine Herausforderung. Weil ich bin ja Turnerin, und nicht Physikerin. Und ich muss mir das schon auch selber ordentlich und gut</p>
00 : 15 : 00	<p>vorbereiten und auch anschauen.</p> <p>I: Aber machen sie es trotzdem gerne oder sagen Sie „Physik ist nichts für mich“.</p> <p>L: Nein, das mache ich gerne, natürlich. Aber, ja. Es ist schon eine Schwierigkeit, man muss sich schon damit beschäftigen. Ich schüttele das nicht aus dem Ärmel.</p> <p>I: Und schließen sie sich da auch mit Physik-Kollegen zusammen oder schauen sie selbst, dass Sie sich die Informationen holen?</p> <p>L: Naja das haben wir probiert, das funktioniert natürlich nicht mit allen, aber wir hatten voriges Jahr eine junge Kollegin, die ist aber jetzt in Karenz und die hat dann auch geschaut, dass sie mit ihrem Stoff irgendwie so zu uns hinein passt und dass wir uns da ergänzen, das war super. Aber das funktioniert nicht mit allen Kollegen. Noch nicht. Vielleicht Zukunftsmusik.</p> <p>I: Eine kurze Zwischenfrage zur mündlichen Reifeprüfung. Zur Erstellung der Themenpools. Haben Sie sich an der Schule gemeinsam auf einen geeinigt oder haben verschiedene Klassen unterschiedliche Themenpools?</p> <p>L: Wir haben uns gemeinsam auf einen geeinigt. Und wir haben gemeinsam unsere Maturafragen ausgearbeitet. Dann hat eben jeder nur vier gehabt und nicht alle auf einmal. Und es schaut jetzt so aus. Ich meine es treten wenige mündlich an, und dann kann man ja noch immer, wenn man einer oder anderen Aufgabe nicht so zufrieden ist, die austauschen.</p> <p>I: Und die Zusammenstellung generell von den Themenpools? Ist die reibungslos abgelaufen oder gab es da irgendwie Schwierigkeiten oder Unstimmigkeiten?</p> <p>L: Nein, das hat gut funktioniert, das ist aber jetzt schon lange her, dass wir das gemacht haben. Es hat gut funktioniert. Ich glaube wir haben uns da aus Oberösterreich, da haben wir irgendetwas bekommen, das haben wir dann als Grundlage genommen und haben es dann ein bisschen an uns angepasst.</p> <p>I: Glauben Sie, dass sich die Zusammensetzung der Klasse auf gewisse Schwierigkeiten auswirkt? Also wenn man jetzt an mehr Schülerinnen oder mehr Schüler in einer Klasse denkt oder mehr Schülerinnen und Schüler mit nicht-deutscher Muttersprache?</p> <p>L: Also für die Technologie, also wir haben ja Laptop-Klassen. Wenn da viele Schüler drinnen sitzen... Also unsere Klassen sind so, um die... also unter zwanzig eigentlich. Aber ich könnte mir vorstellen, wenn da 30 drinnen sitzen... das ist schon, da muss die Klasse riesengroß sein, weil man braucht ja auch für die</p>

Zeit	Text
	<p>Laptops ein bisschen einen Abstand... man braucht einfach mehr Platz. Die Kinder mit Migrationshintergrund haben glaube ich ein bisschen einen Nachteil bei dieser Zentralmatura in Mathematik, weil sie so textlastig ist. Und weil... das sind gescheite Kinder, keine Frage... aber dieser Text überfordert sie manchmal oder fordert sie einfach mehr, als andere, die Deutsch wirklich als Muttersprache haben. Das sehe ich eigentlich als Nachteil für diese Kinder. Gefällt mir eigentlich nicht.</p> <p>I: Und geschlechtsspezifische Unterschiede? Sehen Sie da Besonderheiten?</p> <p>L: Nein, eigentlich sehe ich da nicht so... Habe aber auch keine Studien gemacht. Also, nein das würde mir nicht so auffallen.</p> <p>I: OK. Fühlen Sie sich als Lehrperson von den Medien unter Druck gesetzt?</p> <p>L: Hm. Nein. Eigentlich jetzt nicht.</p> <p>I: Und üben die Eltern Druck auf Sie als Lehrperson aus?</p> <p>L: Eigentlich auch nicht. Bis jetzt nicht. Schauen wir einmal, was kommt.</p> <p>I: Glauben Sie, dass Ängste und Unsicherheiten der Schülerinnen und Schüler einen Einfluss auf Sie als Lehrperson haben?</p> <p>L: Natürlich, oh ja. Muss ja eigentlich, ja weil wenn sich jemand unsicher fühlt und Hilfe braucht, dann muss sich das auf mich auswirken und ich muss darauf reagieren.</p> <p>I: Wie reagieren Sie?</p> <p>L: Na ich hoffe mit ausreichender Hilfestellung.</p> <p>I: Hilfestellung in Mathematik, oder ist das auch so, dass sie vor der Matura Gespräche mit den Schülern und Schülerinnen führen, wo Sie sie noch einmal bestärken oder wenn Sie sehen, bei dem sind noch Defizite, dass Sie sagen, er muss noch mehr tun?</p> <p>L: Ja. Also die Klasse, die ich voriges Jahr hatte, die habe ich auch als Klassenvorstand gehabt und zu so einer Klasse hat man immer ein bisschen eine engere Beziehung. Und für die war ich auch über WhatsApp und E-Mail</p>
00 : 20 :00	<p>und alles Mögliche erreichbar und das haben sie auch genutzt. Manche. Nicht alle. Manche brauchten das nicht. Oder zusätzliche Stunden, oder da treffen wir uns oder ein Lernplan, also wir haben schon sehr viel gearbeitet in diese Richtung.</p> <p>I: Und was sind Ihrer Meinung nach die größten Ängste der Schülerinnen und Schüler vor der Zentralmatura?</p>

Zeit	Text
	<p>L: Dass sie es nicht schaffen.</p> <p>I: Haben Sie persönlich den Eindruck, dass bei den vergangenen standardisierten Reifeprüfungen in Mathematik mehr oder weniger Schülerinnen und Schüler durchgefallen sind als bei der traditionellen Matura?</p> <p>L: Also vor der Kompensationsprüfung. Mehr. Definitiv mehr. Nach der Kompensationsprüfung, waren sie ja offensichtlich mit dem Ergebnis zufrieden, sagen wir es einmal so.</p> <p>I: Und glauben Sie, dass das generell so ist, oder nur hier an der Schule?</p> <p>L: Nein, es war generell so.</p> <p>I: Gab es spezielle Änderungen an der Schule, die mit der Einführung der Zentralmatura beschlossen wurden?</p> <p>L: Ja, also wir haben die Schularbeiten anders ausgerichtet. Und wir arbeiten jetzt jahrgangsmäßig zusammen. Und zwar wirklich und eng. Und wir schicken uns die Schularbeiten und wir erstellen sie gemeinsam.</p> <p>I: Haben Sie Änderungs- oder Verbesserungsvorschläge, wie gewisse Unsicherheiten und Befürchtungen im Hinblick auf die Zentralmatura eingedämmt oder beseitigt werden können?</p> <p>L: Naja wir würden uns schon mehr Aufgaben, mehr veröffentlichte Aufgaben wünschen. Vor allem im Hinblick auf Technologie. Die anderen, die haben wir jetzt glaube ich schon ganz gut im Griff. Aber jetzt kommt dann nächstes Jahr Technologie, jetzt sind die schon in der Siebten, da hätten wir schon ganz gerne mehr richtungsweisende Aufgaben. Und dann hätten wir noch – also ich weiß jetzt nicht ob Sie das wissen – aber heuer im Dezember ist dann herausgekommen, dass die heurigen Siebten angeblich nur mehr mit der damaligen BIFIE-, jetzt BMB-Formelsammlung maturieren dürfen. Was natürlich ein Wahnsinn ist, weil die haben ab der Fünften eine Formelsammlung mit der sie arbeiten. Und jetzt ab der Siebten, also ein Jahr vor der Matura, dürfen sie plötzlich nur mehr die verwenden. Und so... Da kommen ständig solche Sachen, die uns dann schon ziemlich verunsichern, ja. Weil wenn man vier Jahre lang mit einer Formelsammlung arbeitet, nimmt man dann wohl an, dass man die dann auch zur Matura verwenden darf. Und so steht es auch in dieser Verordnung drinnen. So steht es noch immer drinnen. Aber der Landesschulrat sagt, wir dürfen jetzt nur mehr die verwenden, wir wissen es eigentlich nicht so genau, was jetzt wirklich läuft.</p> <p>I: OK. Möchten Sie sonst noch etwas hinzufügen, das ich noch nicht angesprochen habe?</p>

Zeit	Text
	L: Nein, dankeschön. I: OK, ja ich sage danke!

Zeit	Text
00 : 00 : 00	<p>I: Bevor ich mit dem eigentlichen Thema beginne, möchte ich ihnen zuallererst ein paar allgemeine Fragen stellen. Wie alt sind Sie?</p> <p>L: Sechzig.</p> <p>I: An welcher Universität haben Sie studiert?</p> <p>L: In Wien.</p> <p>I: Wann haben Sie mit Ihrer Unterrichtstätigkeit begonnen?</p> <p>L: 1982.</p> <p>I: Was ist Ihr Zweifach?</p> <p>L: Geschichte.</p> <p>I: Wie viele Klassen unterrichten Sie in diesem Schuljahr in Mathematik?</p> <p>L: Drei. Bin aber nur Teilzeit beschäftigt.</p> <p>I: Wie viele Maturaklassen unterrichten Sie derzeit?</p> <p>L: Eine.</p> <p>I: Hat diese Klasse einen bestimmten Schwerpunkt?</p> <p>L: Zwei. Ich glaube, das sind Humanisten und Neusprachler, da bin ich aber jetzt ein bisschen überfragt.</p> <p>I: Wie viele Wochenstunden Mathematik haben die?</p> <p>L: Drei.</p> <p>I: Und wie viele Maturaklassen haben Sie in den letzten beiden Schuljahren unterrichtet?</p> <p>L: Zwei.</p> <p>I: Wie viele Klassen haben Sie in Ihrer Laufbahn als Lehrperson bereits zur Matura geführt? Da reicht jetzt eine Einteilung in 0-5, 5-10, 10 aufwärts.</p> <p>L: Also mehr als zehn sicher.</p> <p>I: Und eben zwei davon bereits zentral.</p>

Zeit	Text
	<p>L: Ja.</p> <p>I: Dann kommen wir schon zum Hauptteil. Stichwort ‚Standardisierte schriftliche Reifeprüfung in Mathematik‘. Gibt es Ängste, Befürchtungen, Unsicherheiten, Hindernisse, die Ihnen in Bezug auf dieses Thema einfallen?</p> <p>L: Ja, dass die Aufgabenstellungen der letzten Jahre innerhalb der verschiedenen Termine doch deutlich unterschiedlich im Schwierigkeitsgrad waren... sehe ich als großes Problem für die Schüler und Schülerinnen, die halt jetzt Glück oder Pech haben, zu welchem Termin sie gerade ihre Matura ablegen.</p> <p>I: Zu den Prüfungsangaben generell. Finden Sie die eindeutig gestellt oder sehen Sie da irgendwelche Schwierigkeiten?</p> <p>L: Die haben sich eigentlich verbessert gegenüber dem Erstentwurf. Das war noch eher unübersichtlich... vom Layout. Da sind aber dann Befragungen an die Schülerinnen und Lehrpersonen glaube ich gemacht worden. Da hat man einen deutlichen Sprung der Verbesserung bemerkt. Von der Lesbarkeit... das ist glaube ich subjektiv, ob man das gut versteht oder nicht.</p> <p>I: Ok. Das Antwortformat. Wie stehen Sie zu dem?</p> <p>L: Die sind OK, die sind gut durchmischt. Diese Ankreuzaufgaben haben natürlich das Problem, dass sie alle richtig sein müssen. Aber wenn das so ist, dann ist es eben so. Damit müssen wir wohl leben. Das ist für die Schüler nicht günstig, aber... ja.</p> <p>I: Ja, wie sieht es mit den neuen, verpflichtenden Formen bei Schularbeiten aus. Also Teil 1 und Teil 2 extra, das Benotungssystem... finden Sie das positiv?</p> <p>L: Ich finde es gut, dass es... ich würde es noch besser finden, wenn es noch früher verpflichtend wäre, damit sich die Schülerinnen und Schüler wirklich rechtzeitig damit vertraut machen können. Ich finde es nicht – so wie es jetzt ist – nicht gut, dass Fünfte, Sechste die Lehrpersonen die Wahl haben, wie sie es machen und dann erst ab der Siebten verpflichtend. Weil das ist für die Schüler eine riesen Hürde der Umstellung, wenn sie auf diese Teil-1 und Teil-2-Aufgaben stoßen.</p> <p>I: Also Sie haben schon das Gefühl, dass es... Haben Sie die Fünften Klassen schon immer seit der Einführung der Zentralmatura so vorbereitet?</p> <p>L: Wir haben uns immer schon ab der Fünften nach den Maturavorgaben gehalten, ja. Das war aber eine schulinterne Regelung, die innerhalb der Arbeitsgemeinschaft der Mathematiker beschlossen wurde.</p> <p>I: Ja, also ich habe schon Lehrer interviewt, die sagen, sie machen es erst bewusst ab der siebten Klasse, weil sie sagen, dass die Schüler in der fünften, sechsten</p>

Zeit	Text
	<p>Klasse noch nicht reif genug sind für diese Form der Aufgabenstellung. Also Sie haben die Erfahrung gemacht, dass es ab der Fünften genauso möglich ist?</p> <p>L: Ist kein Problem.</p> <p>I: OK.</p> <p>L: Also es war kein Problem bei uns. Wir haben keinen Vergleich, wir haben es immer so gemacht.</p> <p>I: Haben Sie Fortbildungen zur Zentralmatura besucht?</p> <p>L: Ja, doch, mehrere. Aber ich weiß jetzt nicht, wann und wo. Aber laufend eigentlich. Seit es halt welche gibt.</p> <p>I: Und finden Sie die hilfreich?</p> <p>L: Natürlich waren sie am Anfang sehr wichtig. Was mich ein bisschen gestört hat war, dass man das immer alles sehr spät erfahren hat. Also wir sind blöd gestorben manchmal, wenn ich das einmal vorsichtig ausdrücken darf. Wir haben das zwar schon erfahren, aber genau zwei Wochen bevor es halt dann schlagend geworden ist. Also da sehe ich ein Terminkoordinationsproblem von oben. Oder von wo auch immer, ich weiß es nicht.</p> <p>I: Haben Sie Ihren Unterricht mit der Einführung der Zentralmatura umgestellt?</p> <p>L: Ja.</p> <p>I: Inwiefern? Was hat sich verändert?</p> <p>L: Dass man natürlich sehr viel mehr auf Training... Ich lege mehr Wert auf Training der Grundkompetenzen. Dass die Schüler einmal diese Antwortformate überhaupt kennen lernen und üben. Das ist viel Übungssache, sind wir draufgekommen.</p>
00 : 05 : 00	<p>Also man kann sicher nicht so weiter unterrichten wie bisher, wenn man zur Zentralmatura kommen soll.</p> <p>I: Hat sich von den Inhalten auch etwas verändert?</p> <p>L: Äh... Eher nicht. Also, weil der Lehrplan ist der Lehrplan. Schwerpunkte setze ich natürlich jetzt dort, wo ich weiß, dass das Maturagrundkompetenzen sind. Ich werde mich also nicht bei Folgen und Reihen elendslang aufhalten, wenn ich genau weiß, dass das nicht Grundkompetenz für die Matura ist.</p> <p>I: Zur zeitgerechten Anpassung der Schulbücher. Wie haben Sie das empfunden?</p> <p>L: Nein, das war sicher nicht zeitgerecht.</p>

Zeit	Text
	<p>I: Also waren die Schulbücher hinten nach?</p> <p>L: Ja. Was mich aber jetzt nicht wundert. Weil wir sehr lange nicht gewusst haben, was eigentlich verlangt wird. Ich glaube nicht, dass das die Schuld der Schulbuchverlage war, weil die haben sicher genauso wenig gewusst, wie das jemals ausschauen wird. Ich erinnere mich noch beim ersten Durchgang 2015: Ich musste peinlicherweise.... wie die in der Siebten waren, musste ich alle drei Monate die Ist-Zustände bekannt geben... dass sie sich geändert haben. Mal gab es 21 Punkte, Mal gab es 24 Punkte, mal gab es diese Variante, mal gab es jene Variante. Wir haben alle paar Monate neue Informationen bekommen, die dann vielleicht so sein werden. Und das war eigentlich absolut unzureichend, diese Information. Das ist rückblickend, da kann man jetzt nichts mehr machen aber das ärgert mich auch heute noch.</p> <p>I: Mhm. Aber jetzt sind Sie schon zufrieden mit den Schulbüchern?</p> <p>L: Es gibt jetzt gute Schulbücher, ja. Alle sind nicht gut, aber es gibt gute.</p> <p>I: Zum Wettbewerbsdenken. Vergleich mit anderen Schulen oder Vergleich mit Kolleginnen und Kollegen an derselben Schule. Ist das für Sie ein Thema?</p> <p>L: Nein, das ist eigentlich sicher nicht mein Gedankengut, dass ich mich an den anderen Schulen oder Kollegen orientiere. Ich glaube... Nein, das... man vergleicht, aber Wettbewerb würde ich es nicht bezeichnen. Nein.</p> <p>I: Wenn Sie vergleichen. Worauf zielen Sie da ab? Ob die Schüler jetzt gleich gut abgeschnitten haben oder... ?</p> <p>L: Ja, eher schon. Dass ich sage: „Wo liegen meine Schüler im Vergleich?“ „Ist das ein Ergebnis, das bestehen kann in der allgemeinen Statistik oder in der allgemeinen Betrachtung oder bin ich weit darunter?“, weil darüber, so weit darüber werden wir mit unseren drei Stunden wohl nie sein.</p> <p>I: Und übt das in einer gewissen Weise Druck auf Sie aus?</p> <p>L: Was jetzt? Dass ich mich messen muss?</p> <p>I: Die Befürchtung, dass man jetzt unter dem Schnitt liegen könnte zum Beispiel.</p> <p>L: Auf mich persönlich nicht. Ich würde es für die Schüler natürlich sehr bedauerlich finden. Ich würde es sicher hinterfragen, warum es so schlecht ist. Aber ich habe jedes Jahr andere Personen, mit denen ich arbeite, also... Ich weiß schon, dass sehr viel an mir liegt. Aber ich weiß auch, dass es nicht nur an mir liegt.</p> <p>I: Verspüren Sie eine gewisse Unsicherheit, ob die Schüler wirklich auf alles</p>

Zeit	Text
	<p>vorbereitet wurden, was dann zur Matura kommt?</p> <p>L: Ja. Weil das wissen wir ja nicht, was wirklich kommt.</p> <p>I: Und wie gehen Sie damit um? Was tun Sie, um sich so gut wie möglich abzusichern?</p> <p>L: Möglichst viel, verschiedene... Übungsliteratur zu finden. Also von verschiedenen Büchern, dass die Schüler einfach auf verschiedene Formulierungen trainiert sind. Dass sie also nicht nur meine kennen, weil das ist ja oft eine große Hürde, dass sie den eigenen Lehrer zwar verstehen und der andere sagt das gleiche nur den Satz anders aufgebaut und sie wissen nicht mehr, was es heißt. Aber das ist auch das, was die Schüler bei der Matura immer wieder sagen. Dass sie halt mit diesen Formulierungen nicht vertraut sind und dass das für sie schwierig ist. Aber die wird uns auch bleiben, die Hürde, weil es ist eben eine fremde Person, die das verfasst.</p> <p>I: Zum Technologieeinsatz, der ja ab 2017/18 verpflichtend mit einbezogen wird. Wie stehen Sie zu dem?</p> <p>L: Ist viel zu früh eingeführt worden auch, wie alles andere. Viel zu überstürzt. Man hätte sollen vielleicht jetzt einmal in Ruhe das anschauen, evaluieren,... und dann wieder in Ruhe mit einer Klasse beginnen, auch vorbereitet. Diejenigen, die nächstes Jahr mit der Technologie beginnen, maturieren müssen, haben das wirklich erst in der Fünften auch wieder überfallsartig erfahren. Diese Vorlaufzeiten sind viel zu kurz. Wir haben keine Übungsbeispiele zu diesen Technologieaufgaben.</p>
00 : 10 : 00	<p>Es gibt glaube ich auf der, jetzt, Bundesministerium-Seite drei oder vier Beispiele, die mit Technologieunterstützung nur zu lösen sind. Also das ist meiner Meinung nach eine zu schmale Palette als Übungsangebot.</p> <p>I: Es ist von anderen Lehrern der Kommentar gefallen, dass durch den Technologieeinsatz das Verständnis der Mathematik oder die Mathematik und das Rechnen selbst darunter leiden. Finden Sie das auch oder eher nicht?</p> <p>L: Das kommt darauf an, wie ich es einsetze. Wenn ich die Technologie nur einsetze um Knöpfe zu drücken, dann ja. Aber ich glaube man kann auch das Verständnis sehr wohl überprüfen und dass die Technologie dann eine Hilfe ist. Weil wenn ich nicht weiß, wie ich die Technologie zur Beantwortung dieser Frage einsetzen kann, dann weiß ich eh zu wenig. Wenn ich nur die Technologie einsetze, um eine Sinuskurve zu zeichnen, ja dann ist es vielleicht schade.</p> <p>I: OK. AHS-Langform im Vergleich zum Oberstufengymnasium. Sehen Sie da bei der Langform gewisse Vorteile?</p> <p>L: Schon, würde ich sagen. Weil wir halt den Vorteil - glaube ich - haben, dass unsere Schüler mitwachsen mit uns. Und dass wir sehr wohl, schon in der</p>

Zeit	Text
	<p>Unterstufe abschätzen und wissen, worauf es in der achten Klasse dann ankommt. Ob sie dann bei uns maturieren oder nicht sei dahingestellt. Und dass die Oberstufenformen halt mit sehr vielen verschiedenen Schülergruppen konfrontiert sind, und die sicher einmal ein halbes Jahr brauchen, bis sie die auf dem selben Level haben. Oder noch länger. Das wird bei uns natürlich auch sein, dass es mal schlechtere und mal bessere Klassen gibt. Aber sie kommen immerhin von derselben Unterstufe. Also ich glaube das ist einfacher.</p> <p>I: Verknüpfung Mathematik und Physik. Sehen Sie das als zusätzliche Schwierigkeit? Begrüßen Sie das?</p> <p>L: Für mich ist es schon eine Schwierigkeit, weil ich keine Physikerin bin. Aber ich sehe schon die Notwendigkeit, die Mathematik mit der Praxis zu verbinden. Dass sich da viel in der Physik anbietet, soll so sein. Es ist auch sehr Physik-lastig, vieles. Aber es gibt auch andere Anwendungsbeispiele und ich finde jetzt die aus der Wirtschaft nicht wesentlich einfacher oder wesentlich toller. Ist für mich die gleiche Herausforderung. Ich kenne mich dort und da gleich gut oder schlecht aus.</p> <p>I: Und wie haben Sie sich da zusätzlich informiert? Schließen Sie sich da mit Kollegen zusammen?</p> <p>L: Ja. Also eigentlich schon. Jetzt kennen wir die Beispiele ja schon ein bisschen besser. Aber am Anfang war ich dann schon oft bei den Physikern und habe gesagt „Wie kann man das formulieren, dass das auch sachlich richtig ist, fachlich richtig ist?“ Weil ich kann natürlich jetzt ein mathematisches Beispiel erstellen und das ist aber in der Praxis völliger Schwachsinn. Das weiß ich als Nicht-Physiker ja jetzt nicht gleich. Und ja da haben wir sicher dann mit den Physikern... Also die Physiker haben es sicher leichter gehabt bei der Umstellung, würde ich einmal sagen.</p> <p>I: Und wie ist die Einstellung der Schüler und Schülerinnen gegenüber den Physik-Beispielen? Schrecken die vor diesen Beispielen zurück?</p> <p>L: Ich glaube, dass man das einfach nicht als physikalisches Beispiel ausweisen sollte, sondern sagt: ‚Das ist jetzt ein Anwendungsbeispiel.‘ Ob er das jetzt kann oder nicht... Er muss den mathematischen Hintergrund verstehen. Man muss kein Physiker deswegen sein. Ich bin jetzt keine bessere Physikerin als vorher aber ich kenne mich halt bei manchen Zusammenhängen und Abläufen besser aus als vorher. Und das müssten eigentlich die Schüler auch schaffen. Weil so... Ja die Typ-2-Fragen, die versteigen sich manchmal in irgendwelche wahnwitzigen Ideen aber meistens wenn man es zweimal liest, ist es dann nicht so aufregend.</p> <p>I: OK. Eine kurze Zwischenfrage zur mündlichen Reifeprüfung. Zur Erstellung der Themenpools. Haben Sie sich da gemeinsam an der Schule auf einen geeinigt, oder haben verschieden Klassen unterschiedliche?</p> <p>L: Nein, wir haben denselben.</p>

Zeit	Text
	<p>I: OK. Und die Erstellung des Themenpools: Ist das schnell erledigt gewesen, oder gab es da Schwierigkeiten?</p> <p>L: Schnell will ich nicht sagen aber wir haben es sehr kollegial gelöst. Wir haben die 24 Themenbereiche, die wir haben, auf alle Fachkollegen aufgeteilt. Und jeder Kollege, jede Kollegin hat zu zwei Themenbereichen die Beispiele erstellt. Und die haben wir dann eins zu eins übernommen, oder ein bisschen abgeändert, adaptiert, ergänzt, ein neues eigenes Beispiel dazu erfunden. Aber prinzipiell konnte jeder im ersten Maturajahr auf einen vollen Themenpool zugreifen und</p>
00 : 15 : 00	<p>musste selber eigentlich nur vier Fragen finden. Das war sehr praktisch, sehr angenehm, weil das war eh sehr viel Arbeit. Und jetzt kommt man einfach besser hinein in die Geschichte, dass man auch dann halt das eine oder andere abändert. Aber den Grundstock haben wir. Und den werden wir noch länger haben nehme ich an. Weil da sind auch schon Beispiele dabei, die man mit Technologie löst. Weil wir haben ja jetzt schon... also immer schon eine Informatiker-Klasse. Und die haben auch mit dem Laptop vor zwei Jahren schon maturiert.</p> <p>I: OK. Glauben Sie, dass die Zusammensetzung der Klasse auf gewisse Schwierigkeiten einen Einfluss hat, wenn sie jetzt denken an... mehr Schülerinnen und Schüler mit Migrationshintergrund in einer Klasse, oder mehr Schülerinnen oder mehr Schüler anteilmäßig?</p> <p>L: Der Migrationshintergrund wird auch in der Mathematik bei diesen aufgeblasenen Textaufgaben sicher eine Rolle spielen. Weil der hat „gegeben, gesucht“ besser verstanden früher.</p> <p>I: Und geschlechtsspezifisch? Sehen Sie da keine Unterschiede?</p> <p>L: Nein. Es wird zwar immer behauptet, dass die Burschen begabter sind aber es gibt auch sehr begabte Mädchen. Wir haben sowieso mehr Mädchen. Also... ist schwer zu sagen.</p> <p>I: Fühlen Sie sich als Lehrperson von den Medien unter Druck gesetzt?</p> <p>L: Puh... Unter Druck gesetzt ist vielleicht nicht richtig. Ich glaube, dass einfach sehr viel dahin geplaudert wird, ohne dass man irgendetwas weiß. Das übt natürlich jetzt indirekt einen Druck aus, weil in der Öffentlichkeit etwas anderes behauptet wird, als Tatsache ist. Aber als Druck würde ich es nicht empfinden, ich empfinde es manchmal als Frechheit.</p> <p>I: Und wie gehen Sie damit um? Sind Sie dann verärgert?</p> <p>L: Ja. Also das Maximale, was mich befällt ist Ärger, manches Mal bis Wut. Aber bis zur Frustration reicht es meistens nicht.</p>

Zeit	Text
	<p>I: Üben die Eltern Druck auf Sie als Lehrperson aus?</p> <p>L: Selten. Aber ich glaube, das ist eine Altersfrage. Wenn Sie jung sind, werden Sie sich mehr anhören müssen, das werden Sie selber noch erleben. Wenn man einmal 40 Jahre fast an einer Schule ist, dann wissen die Eltern, ob es etwas nützt mich zu drangsalieren oder nicht.</p> <p>I: Und wenn da jetzt Eltern kommen, die versuchen Druck zu machen. Wie gehen Sie dann damit um?</p> <p>L: Hm... Welche Möglichkeiten gibt es... Also hinaus schmeißen werde ich sie nicht. Aber ich gebe ihnen, wenn es nicht gerechtfertigt ist, nicht nach. Wenn es gerechtfertigt wäre, wenn ich irgendwo etwas übersehen habe, oder... dann müssen wir Diskussionen führen.</p> <p>I: Spielen Ängste und Unsicherheiten der Schülerinnen und Schüler eine Rolle in Bezug auf Sie als Lehrperson? Wenn Sie jetzt merken, die Schüler haben Angst vor der Zentralmatura, dass Sie da irgendwie anders reagieren?</p> <p>L: Wenn ich ehrlich bin, stelle ich es immer harmloser dar, als es ist.</p> <p>I: Die Zentralmatura.</p> <p>L: Ja. Ich würde das ganze Ausmaß des Wahnwitzes, der möglich ist, was da kommen kann... Das würde ich nie laut vor Schülern sagen. Ich versuche das möglichst neutral darzustellen und dass... wenn man lernt, dass man es schaffen kann. Mit dem Bewusstsein sollen die Schüler hingehen. Im Vorjahr war es so, dass viele Schüler gesagt haben, das Lernen hat nichts geholfen. Mit den Angaben. Das konnte man nicht erlernen. Und bei manchen Beispielen musste ich ihnen da Recht geben. Das ist das, was ich ganz am Anfang gemeint habe, dass die Unterschiede doch bemerkbar sind bei den Aufgabenstellungen. Wobei ich weiß, dass man das nicht kann, immer Gleiches zu geben. Das ist das andere. Ich weiß, dass man es nicht kann. Aber ich sehe da ein Problem, weil das halt ganz von außen kommt. Selber kann man halt Rücksicht nehmen auf die Stärken und Schwächen.</p> <p>I: Was sind Ihrer Meinung nach die größten Ängste der Schülerinnen und Schüler vor der Zentralmatura?</p> <p>L: Dass sie eben diese Typ-1... diese Hürde nicht schaffen.</p> <p>I: Haben Sie persönlich den Eindruck, dass bei den vergangenen standardisierten Reifeprüfungen in Mathematik mehr oder weniger Schülerinnen und Schüler durchgefallen sind als bei der traditionellen Matura?</p> <p>L: Meinen Sie jetzt unsere Schule oder?</p>

Zeit	Text
00 : 20 : 00	<p>I: Also wenn Sie da Unterschiede sehen, dann vielleicht zuerst an dieser Schule und dann allgemein.</p> <p>L: Also wieder jahresmäßig Unterschiede. Im ersten Maturajahrgang war es ganz gleich. Also sogar ein guter Ausgang.</p>
	<p>Voriges Jahr waren es deutlich mehr als üblich.</p> <p>I: Und generell in Österreich?</p> <p>L: Wir hören ja keine wirklichen Ergebnisse. Das wissen wir nicht. Ich glaube das ist Absicht, dass wir das nicht wissen. Ich weiß zwar nicht warum, aber ich befürchte, dass das irgend... Wir wissen aus unserer Schule, aus unserem Schulstandort, dass der vergangene Haupttermin sehr schlecht ausgefallen ist. Aber ich hätte nicht das Gefühl, dass das irgendwo in der Öffentlichkeit bekannt geworden wäre. Also kann es nicht so schlimm gewesen sein. Muss es gut ausgefallen sein, sonst hätte man das sicher gehört.</p> <p>I: Und glauben Sie, dass dieser schlechte Ausgang vom vorigen Jahr irgendwie Einflüsse auf den heurigen hat?</p> <p>L: Ich fürchte nein, weil ich glaube, dass diejenigen, die diese Aufgaben erstellen... Ich fürchte... Ich hoffe, dass die das nicht absichtlich machen. Diese Hürden einzubauen. Es wäre ja furchtbar. Wenn ich als Aufgabensteller mich bemühe, dass ich da irgendwas hinein schreibe, wo die sicher darüber stolpern. Das will ich nicht annehmen. Und daher gehe ich davon aus, dass die wieder so aussehen werden, weil die Aufgabensteller eben der Meinung sind, dass das eh tolle Aufgaben sind. Ist so.</p> <p>I: Und Sie als Lehrperson ändern da jetzt nichts in die Richtung?</p> <p>L: Ich kann nichts ändern. Weil ich wüsste nicht, was. Also ich wüsste nicht, was ich heuer anders machen müsste... was ich im Vorjahr anders gemacht habe. Erstens einmal... ich bin auch zeitmäßig genau gleich unterwegs. Ich bin genauso weit wie im Vorjahr. Ich übe dasselbe. Ich habe nicht das Gefühl, dass ich im Vorjahr etwas vernachlässigt habe. Vielleicht habe ich vernachlässigt, die Schüler mehr noch daraufhin zu weisen, dass sie noch mehr üben müssen. Ich habe vielleicht vorausgesetzt, dass sie das von selber tun. Aber es liegt sicher immer auch am Niveau der Klasse und am Fleiß der Klasse.</p> <p>I: Gab es spezielle Änderungen an der Schule, die mit der Einführung der Zentralmatura beschlossen wurden?</p> <p>L: Außer denen, die sein mussten, wüsste ich jetzt keine. Also... wüsste ich jetzt nicht...</p> <p>I: Manche Schulen haben zum Beispiel vier Wochenstunden Mathe...</p>

Zeit	Text
	<p>L: Ja das wäre schön! Leider ist das nicht gegangen, das hätten wir gerne gehabt. Mehr Förderkurse... Es richtet sich im Prinzip immer nach den Schularbeitsergebnissen, also das kann jetzt sein, dass das mehr geworden ist, weil die Schularbeitsergebnisse schlechter geworden sind. Weil jetzt natürlich schon durch diese Typ-1-Aufgaben, die ja erfüllt sein müssen... ist die Zahl der „Nicht Genügend“ doch hoch.</p> <p>I: Wiederholen Sie viele Schularbeiten?</p> <p>L: Wiederholen geht sich meistens aus irgendwie... Aber auch mehr als früher.</p> <p>I: Haben Sie Änderungs- oder Verbesserungsvorschläge, wie gewisse Unsicherheiten oder Schwierigkeiten im Hinblick auf die Zentralmatura eingedämmt oder beseitigt werden können?</p> <p>L: Ja ich würde schon meinen, dass man vielleicht doch nicht immer nur darüber nachdenkt, wie man das jetzt neu formulieren kann, damit es jetzt wirklich möglichst neu wird, weil gerade für mittel begabte und nicht begabte Schüler ist dieses ständige Umdrehen der Formulierungen und der Zugänge, wie es passiert ist, eben damit es nicht zu leicht wird. Und vielleicht dass man sagt „Ja das kenne ich jetzt eh schon, das weiß ich vom Vorjahr, das kommt heuer wieder“... ist man glaube ich immer bemüht, dass man neue Beispielvariationen und Formulierungen findet. Und da würde ich es schon als größere Erleichterung für die Schüler und als Wegnahme von Angst und Stress finden, wenn man sagt: „OK, so ähnlich wie die Übungsbeispiele schauen dann die Maturaaufgaben aus.“ Nicht, dass ich will, dass die gleichen Beispiele mit anderen Zahlen kommen. Das wäre mir auch zu billig. Aber ein bisschen eine Ähnlichkeit wäre schön, wenn zumindest zwei Drittel hätten. Weil momentan ist die Matura wirklich für... für gute Mathematiker ist sie OK. Aber die mittelprächtigen und die schlechten, die müssen vergehen vor Angst. Weil für die ist immer alle neu, was sie noch nicht geübt haben. Und das ist meine ganz große Sorge und das sind meine ganz großen Bedenken, dass man an die Mittel und Schwachen gar nicht denkt. Anscheinend. Ich weiß nicht, woher die das können sollen. Weil die haben immer vom Üben gelebt. Und dann hat man gesagt, wenn jemand fleißig geübt hat, dann hat er die Matura geschafft. Das war vielleicht kein „Sehr Gut“ oder kein „Gut“, aber</p>
00 : 25 : 00	<p>zum Durchkommen hat es gereicht. Und das würde meiner Meinung nach auch reichen. Weil die studieren eh nicht Mathematik. Man hat der Mathematik ein Gewicht gegeben, das nicht OK ist. Es scheint so, dass wenn man kein guter oder sehr guter Mathematiker ist, dann ist man nicht Wert eine Matura zu haben. Und das ist nicht richtig.</p> <p>I: Und für Sie als Lehrperson? Also Sie haben ja schon angesprochen, Sie hätten gerne früher Informationen...</p> <p>L: Mhm. Das habe ich immer noch, diesen Wunsch. Ja... der Zeitdruck unter dem</p>

Zeit	Text
	<p>das alles passiert und es wird ständig irgendwas erneuert. Jetzt haben wir wieder, ... für das nächste Jahr bekommen wir neue Formelhefte. Das erfahren wir jetzt gerade einmal so. Die Schüler haben dann ein Jahr Zeit, sich auf diese neuen Gegebenheiten umzustellen. Das ist eine Zumutung. Und zwar nicht für mich. Weil ich brauche das nämlich eh nicht, das Formelheft. Sondern für die Schüler. Man denkt sehr wenig an die Schüler.</p> <p>I: Möchten Sie sonst noch etwas hinzufügen, das ich noch nicht angesprochen habe?</p> <p>L: Ich wüsste nichts, was Sie nicht ohnehin in Ihrem Programm hatten.</p> <p>I: OK. Dankeschön!</p> <p>L: Bitte, gerne.</p>

Zeit	Text
00 : 00 : 00	<p>I: Bevor ich mit dem eigentlichen Thema beginne, möchte ich ihnen zuallererst ein paar allgemeine Fragen stellen. Wie alt sind Sie?</p> <p>L: 54</p> <p>I: An welcher Universität haben Sie studiert?</p> <p>L: Salzburg.</p> <p>I: Wann haben Sie mit Ihrer Unterrichtstätigkeit begonnen?</p> <p>L: 1990.</p> <p>I: Was ist ihr Zweitfach?</p> <p>L: Religion, katholisch.</p> <p>I: Wie viele Klassen unterrichten Sie in diesem Schuljahr in Mathematik?</p> <p>L: Drei.</p> <p>I: Wie viel Maturaklassen unterrichten Sie derzeit?</p> <p>L: Eine.</p> <p>I: Und hat diese Klasse einen bestimmten Schwerpunkt?</p> <p>L: Ja, Werkschulheim.</p> <p>I: Wie viele Mathematikstunden haben die in der Woche?</p> <p>L: Drei.</p> <p>I: Wie viele Maturaklassen haben Sie in den letzten beiden Schuljahren unterrichtet?</p> <p>L: Keine.</p> <p>I: Wie viele Klassen haben Sie in Ihrer Laufbahn als Lehrperson bereits zur Matura geführt?</p> <p>L: Drei.</p> <p>I: Und wie viele davon bereits zentral?</p> <p>L: Keine.</p>

Zeit	Text
	<p>I: Ok, das ist also jetzt Ihre erste Zentralmatura.</p> <p>L: [<i>nickt</i>]</p> <p>I: Ok, dann kommen wir schon zum Hauptteil. Stichwort standardisierte schriftliche Reifeprüfung in Mathematik. Gibt es Ängste, Befürchtungen, Unsicherheiten, die Ihnen in Bezug auf dieses Thema einfallen?</p> <p>L: Ja, grundsätzlich natürlich schon die Angst, dass sie... dass wir Dinge nicht mehr angesprochen haben oder wiederholt haben, die dann zur Matura kommen, die dann keiner lösen kann. Und auch, ja, Schüler, obwohl sie fleißig tun... das praktisch nicht reicht, weil wir doch das eine oder andere nicht mehr wiederholt haben. Und ich habe halt so den Eindruck, wenn man gewisse Themen nicht mehr anspricht oder Begriffe oder Tricks oder was auch immer... dann ist das bei den schwachen Schülern nicht möglich, dass sie in einer Prüfungssituation das schaffen.</p> <p>I: Zu den Prüfungsangaben generell. Sehen Sie hier Schwierigkeiten? Wie stehen Sie zu denen?</p> <p>L: Es gibt Angaben, die ich... also bei der letzten Matura zum Beispiel waren vier Beispiele dabei, da habe ich gewusst, dass das 90% nicht schaffen werden, weil sie von der Formulierung her entweder eine Verneinung waren, das ist immer ganz schwierig. Das finde ich auch nicht in Ordnung. Ich finde auch die Prüfungsfragen von der Abfolge... Ich finde am Anfang muss einmal ein Beispiel kommen, das nicht „tricky“ sein darf. Also das finde ich gar nicht in Ordnung, wenn da schon so sprachlich schwierige Sachen abgefragt werden. Das könnte man durchaus umdrehen. Grundsätzlich sind viele Beispiele dabei, die sehr in Ordnung sind. Ich finde aber nicht in Ordnung, dass das heuer noch, also nächstes Jahr ist es eh anders, dass es immer noch möglich ist, dass man es mit oder ohne Technologie in alle Richtungen erledigen darf/kann/soll. Das finde ich ist ein extremes Ungleichgewicht, was Schulen betrifft und Klassen betrifft, die gar keine Technologien verwenden dürfen, außer den normalen Taschenrechner... und manche alles, was möglich ist. Und dafür ist die Aufgabenstellung... sind manche Beispiele schlecht. Weil die kann man eins zu eins in reintippen in den Computer, ohne, dass man irgendetwas versteht.</p> <p>I: Und zum Antwortformat? Finden Sie das verunsichernd?</p> <p>L: Ich finde das Antwortenformat grundsätzlich gut. Ich finde es aber zu hart. Diese x aus 5 finde ich zu hart. Dass es Null Punkte gibt, wenn man vier richtig hat und eines falsch.</p> <p>I: Wie sieht es mit den neuen verpflichtenden Formen bei Schularbeiten aus? Dass man Teil 1 und Teil 2 extra ausgeben muss, das Beurteilungsschema... Wie stehen</p>

Zeit	Text
	<p>Sie dazu?</p> <p>L: Also das mit den Formaten und der Beurteilung, da würde ich bei x aus 5... das würde ich anders handhaben. Einen oder keinen Punkt,</p>
00 : 05 : 00	<p>das finde ich auch bei anderen Formaten, wo ein offenes Format ist, nicht immer gerechtfertigt. Manche Punkte sind extrem billig. Für manche Punkte, wo es auch nur einen gibt, muss durchaus auch einiges geleistet werden. Das finde ich nicht in Ordnung, dass man das nur mit Eins und Null macht. Zweiter Teil... finde ich in Ordnung, wenn das ganz fremdartige Beispiele sind. Viel Text... Ja, wobei ich in einer Schule unterrichte, wo alle Schüler Deutsch als Muttersprache haben. Finde ich nicht in Ordnung für Schüler, die Deutsch nicht als Muttersprache haben... diese Textlastigkeit.</p> <p>I: Haben Sie Fortbildungen im Hinblick auf die Zentralmatura besucht?</p> <p>L: Ja, viele. Ich gehe jetzt auch... mache jetzt auch bei einem Seminar mit, das heißt „Coaching“. Für die Matura. Also für die ganzen Lehrerinnen und Lehrer, die heuer Matura haben das erste Mal und ich bin auch eine davon. Da sind wir 15 Leute, also alle, die in Wien unterrichten, die da mitmachen. Und auch andere Dinge natürlich, ja.</p> <p>I: Und waren die Fortbildungen hilfreich? In Bezug auf die Matura.</p> <p>L: Unterschiedlich. Also wenn man gleich von Anfang an da etwas gemacht hat, das wiederholt sich mittlerweile sehr. Mittlerweile gibt es auch sehr viel Übungsmaterial. Also es ist jetzt oft so, dass ich nicht wirklich mehr daraus mit Neuem nach Hause gehe.</p> <p>I: Und was haben Sie besonders hilfreich an den Fortbildungen gefunden?</p> <p>L: Also jetzt bei dieser letzten Fortbildung bei diesem Coaching finde ich hilfreich, den Austausch. Wie es andere angehen, was greift, wie sie mit Schwierigkeiten umgehen. Ich finde eigentlich den Austausch... Hilfreich wäre auch, wenn ein paar Erfahrene dabei wären... wie das bei denen gelaufen ist. Aber das ist nicht der Fall, sondern da sind lauter Neue, außer die Leiterin. Ich finde, dass der Austausch eigentlich am Wichtigsten ist. Weil Materialien gibt es irgendwie genug mittlerweile.</p> <p>I: Haben Sie Ihren Unterricht mit der Einführung der Zentralmatura umgestellt?</p> <p>L: Ja, würde ich schon sagen... Und zwar... Inwiefern wollen Sie wissen?</p> <p>I: Zum Beispiel, dass sich die Methoden geändert haben, oder dass Sie jetzt andere Inhalte machen, oder etwas weglassen,...</p> <p>L: Ja natürlich mache ich auch gewisse Dinge, die dann nicht gefragt werden am Schluss, leider nicht mehr so ausführlich.</p>

Zeit	Text
	<p>I: Aber den Lehrplan bekommen Sie trotzdem durch?</p> <p>L: Ja, ja.</p> <p>I: Von den Methoden her, dass Sie irgendetwas ändern?</p> <p>L: Ich beziehe die Technologie ein bisschen mehr ein. Also wir arbeiten mit Geogebra. Dass ich da einmal wieder etwas mache. Dass ich Beispiele, die kürzeren Beispiele, die Typ-1-Aufgaben... dass ich ihnen immer zuerst Zeit gebe, das alleine zu machen zum Beispiel... dass wir ganz selten etwas sofort in der Gruppe erledigen. Methodisch... Ja jetzt mit Plakaten Zusammenfassungen, weil ich irgendwie so das Gefühl habe, sie müssen über alles einen groben Überblick haben. Früher habe ich einfach genau gewusst, was mir wichtig ist. Da war das nicht so notwendig. Und jetzt... Andere Inhalte auf jeden Fall würde ich sagen.</p> <p>I: Und konzentrieren Sie sich auch mehr auf die Grundkompetenzen oder...</p> <p>L: Im allgemeinen Unterricht, oder jetzt in der Maturaklasse?</p> <p>I: Generell in der Oberstufe?</p>
00 : 10 : 00	<p>L: Also ich habe jetzt eine Fünfte auch von der Oberstufe. Also wir,... Ich mache es nicht... das habe ich früher auch nicht gemacht, dass wir so Monsterbeispiele, die sich dann über zwei Stunden ziehen, und die sie nicht alleine lösen könnten... dass ich die dann mache. Ich mache schon so wie früher viele Beispiele, wo sie das dann umsetzen müssen und fokussiere halt das Ganze ein bisschen auch auf das, wo ich das Gefühl habe, wenn man das verstanden hat, dann müsste man alles können, egal in welchem Text das eingebaut ist. Das betone ich ein bisschen mehr. Also ich gehe nicht mehr so nach der Reihenfolge vor, sondern springe manchmal auch innerhalb eines Kapitels, wenn ich das Gefühl habe: Jetzt ist es aber wichtig, dass er versteht... was weiß ich... ich sage jetzt die Steigung. Dann mache ich gleich ganz ausführlich die Steigung und gehe erst dann wieder zurück zu dem anderen. Ich springe ein bisschen innerhalb eines Kapitels hin und her und bete das nicht mehr so herunter. Und lege einfach ganz wenig Wert darauf, die Formulierungen eins zu eins zu übernehmen sondern lasse sie sehr, sehr viel selber Sätze fertig schreiben und Definitionen selbst formulieren.</p> <p>I: Also das Verstehen steht im Vordergrund...</p> <p>L: Genau. Dass ich sehe, ob sie es verstanden haben, worum es geht.</p> <p>I: Zeitgerechte Anpassung der Schulbücher. Bestätigen Sie das?</p> <p>L: Nein ich glaube, dass das am Anfang... also das erste Jahr war hart, würde ich jetzt einmal sagen. Jetzt finde ich, dass es wirklich sehr... Ja, dass die Bücher in der Oberstufe... dass das passt.</p>

Zeit	Text
	<p>I: Zum Wettbewerbsdenken. Vergleich mit anderen Schulen, Vergleich mit Kolleginnen und Kollegen an derselben Schule. Ist da für Sie ein Thema?</p> <p>L: Ja, ist ein Thema. Weil man auch hört, was gesagt wird. Also das ist ja auch medial ausgeschlachtet worden letztes Jahr. Und wenn ich dann in einer solchen Schule unterrichten würde, würde ich mich sicher nicht emotional und auch rational da nicht zurücklehnen und sagen „Es hat nichts mit mir zu tun.“ Es hat natürlich etwas zu tun. Es wird auch darüber gesprochen, wenn in einer Klasse alle bestehen und in einer fünf negativ sind. Dann ist es so. Dann habe ich vielleicht für mich eine Erklärung. Aber viele, die da vielleicht nur einmal hinschauen auf das Ergebnis, die machen etwas mit dem Ergebnis. Das ist mir nicht egal.</p> <p>I: Und übt das dann Druck auf Sie aus?</p> <p>L: Sicher, unbewusst, ja.</p> <p>I: Sie haben es schon ein bisschen angesprochen. Diese Unsicherheit, ob die Schülerinnen und Schüler wirklich auf alles vorbereitet wurden, was zur Matura kommt. Wie gehen Sie denn damit um?</p> <p>L: Ich versuche die Verantwortung abzugeben. Und habe für mich ein Konzept, wie ich jetzt noch tue bis zum Ende des Schuljahres. Und weiß mittlerweile auch, dass... wenn ich es vorbereite und sie aber nicht selber draufkommen, was sie noch nicht können... dass das nicht wirklich sehr viel hilft. Das heißt, ich versuche ihnen bewusst zu machen, dass es in ihrer Verantwortung liegt zu üben, zu machen, um draufzukommen, was ich nicht kann. Und ich gehe so damit um, dass ich ihnen immer wieder erkläre: „Ich bin nicht mehr die Lehrerin, die euch das beibringt“, weil ich habe jetzt keinen Stoff mehr ihnen zu vermitteln. Das habe ich jetzt gemacht in den letzten Jahren. Und wir sind eigentlich fertig. Und meine Rolle ist jetzt in dem Sinn, dass ich Coach bin oder helfe, wenn sie anstehen. Aber sie müssen jetzt tun, um mich zu entlasten, damit ich dann, wenn wir etwas nicht besprochen haben... ich auch sagen kann „Ok, das ist nie Thema gewesen.“ Also ich bin davon ausgegangen, dass sie das können. Und ich kann nicht für alle alles wiederholen.</p> <p>I: Technologieeinsatz ab 2017/18. Wie stehen Sie dem gegenüber?</p> <p>L: Gespalten. Ich finde, dass ein grafikfähiger Taschenrechner genügen würde. Ich finde, dass zu viele Möglichkeiten jetzt sind. Man braucht praktisch gar nicht mehr Gleichungen lösen. Man braucht eigentlich auch nicht mehr wissen, wie man Extremwerte berechnet.</p>
00 : 15 : 00	<p>Und, und, und. Weil das eins zu eins die Technologie übernimmt. Man muss es interpretieren, das finde ich gut. Dass mehr Zeit bleibt für das Interpretieren, das finde ich grundsätzlich gut. Und dass man auch nicht herumtut mit dem Zeichnen, das finde ich alles gut. Aber ein bisschen weniger Technologiemöglichkeiten wären mir persönlich sympathischer.</p>

Zeit	Text
	<p>I: Verknüpfung Mathematik und Physik. Finden Sie, dass das eine zusätzliche Schwierigkeit ist? Weil ja meistens, bei den Typ-2-Aufgaben physikalische Kontexte vorliegen.</p> <p>L: Ich würde es total begrüßen, wenn da nicht von vornherein so eine Blockade entsteht, weil die Physik ja eines der wichtigsten Anwendungsgebiete der Mathematik ist und finde das auch super. Es sind einfach auch Beispiele, die einen Realitätsbezug haben. Aber das Problem ist das, dass Physik für ganz viele Schüler extrem schwierig und negativ besetzt ist. Und wenn sie dann einen physikalischen Text haben, dann sagen ganz viele „Das kann ich sowieso nicht“. Also da kommt dann noch einmal eine Blockade dazu. Weil das ja... Weil es wenige Schüler gibt bei mir in der Klasse, die sagen: „Physik ist einfach“ und „Physik mag ich“.</p> <p>I: Und war das für Sie am Anfang auch eine Schwierigkeit? Wenn Sie Physik nicht als Zweifach haben? Oder war das kein Problem?</p> <p>L: Ja, gebe ich zu, dass das sicher auch eine Schwierigkeit war. Ich habe auch eine gewisse Hemmschwelle überwinden müssen. Bin aber dann relativ schnell draufgekommen, wenn ich das genau lese, brauche ich keine Ahnung haben von... was weiß ich... wie ich Arbeit berechne. Es ist eigentlich dann immer erklärt. Ich habe dann schon auch geglaubt, ich muss mich da jetzt sehr gut wieder nachinformieren über die einzelnen Zusammenhänge in der Physik, warum das so ist... Ja mache ich nicht, weil der Text das eh meistens erklärt.</p> <p>I: Eine kurze Zwischenfrage zur mündlichen Reifeprüfung. Die Erstellung des Themenpools. Haben Sie sich da an der Schule auf einen gemeinsamen geeinigt, oder haben Sie unterschiedliche Themenpools?</p> <p>L: Ich habe für meine Klasse mehr Themepools den Schülern zur Verfügung gestellt. Den Großteil haben wir gemeinsam. Und nachdem ich noch viel mehr Themen gemacht habe als 24 habe ich zu den Kolleginnen gesagt „Ich gebe alles in das Pool hinein, was ich gemacht habe.“ Und die Schüler dürfen dann streichen, wenn sie sich einigen innerhalb der Klasse. Damit 24 überbleiben. Ich habe ihnen einen Spielraum gelassen. Die anderen haben das nicht gemacht. Aber alle Pools, die die anderen haben, habe ich auch drinnen als Option.</p> <p>I: Wie war das bei der Erstellung der Themenpools? Ist das schnell abgelaufen oder hat man da eher lange diskutiert?</p> <p>L: Es ist so, dass die, die mit der Matura länger noch nichts zu tun haben werden, oder nichts zu tun gehabt haben... haben sich sehr zurückgehalten... also wenig gemacht. Es ist dann immer wieder eine Aufteilung besprochen worden und das ist schlecht gegangen. Also es war keine gute Teamarbeit. Letztlich haben die zwei, die das erste Mal Matura gehabt haben... vorletztes Jahr hat keiner in Mathe maturiert mündlich... da war die Notwendigkeit nicht da. Letztes Jahr haben vier</p>

Zeit	Text
	<p>maturiert, glaube ich, von unterschiedlichen Klassen. Und dann haben die zwei Lehrer halt das Finale gemacht. Wollten aber auch nicht wirklich eine Unterstützung von mir jetzt.</p> <p>I: Glauben Sie, dass sich die Zusammensetzung der Klasse auf gewisse Schwierigkeiten auswirkt, wenn sie jetzt zum Beispiel denken an mehr Schülerinnen oder mehr Schüler in einer Klasse oder mehr Schüler mit nicht-deutscher Muttersprache?</p> <p>L: Ja, also die Sprache ist ein ganz ein großes Thema. Weil im Typ 2 halt, das so textlastig ist.</p> <p>I: Und geschlechtsspezifisch?</p> <p>L: Nein.</p> <p>I: Fühlen Sie sich als Lehrperson von den Medien unter Druck gesetzt?</p> <p>L: Ja, ich finde, das ist schon ein indirekter Druck und ich kann mir auch vorstellen, wenn man wirklich schlechte Ergebnisse hat, dass das durchaus auch bemerkt wird und interpretiert wird.</p> <p>I: Üben die Eltern Druck auf Sie als Lehrperson aus?</p>
00 : 20 : 00	<p>L: Noch nicht. [<i>lacht</i>]</p> <p>I: Glauben Sie, dass Ängste und Unsicherheiten der Schülerinnen und Schüler einen Einfluss auf Sie als Lehrperson haben?</p> <p>L: Ja, ich versuche sicher immer entgegenzusteuern. Ich habe das Gefühl zurzeit, sie sind sehr entspannt, sie erkennen noch nicht den Ernst der Lage. Dann versuche ich ihnen da eher einzuheizen. Manche sind sehr nervös und sagen „Das schaffe ich eh nicht.“ Und da versuche ich dann halt in die andere Richtung zu steuern. Also irgendwie schon natürlich auszugleichen.</p> <p>I: Was sind Ihrer Meinung nach die größten Ängste der Schülerinnen und Schüler vor der Zentralmatura?</p> <p>L: Ja, dass sie halt nicht über diesen Typ-1-Bereich hinaus kommen, also dass es nicht positiv ist, natürlich. Das ist das einzige Ziel von der Mehrheit. Und ja, das ist die Angst. Und dass sie sich nicht einmal vorwerfen können, sie haben nichts getan, aber dass einfach Texte da sind, wo sie nicht verstehen, was die Frage ist.</p> <p>I: Und ergreifen Sie Maßnahmen, um den Schülerinnen und Schülern diese Ängste zu nehmen?</p> <p>L: Ich finde schon. Indem ich ihnen halt jede Stunde zu jedem Bereich ein Beispiel</p>

Zeit	Text
	<p>gebe, das sie alleine lösen müssen, das ich dann korrigiere und dass wir im Nachhinein besprechen: „Wo ist der Fehler gelegen?“ Und das sind die Maturabeispiele, die die letzten Jahre... also da gibt es ja auch schon viele. Und das müsste ihnen eigentlich Sicherheit geben, wenn sie besser werden. Aber viele tun nichts damit, mit diesem Angebot und nützen es nicht als Auffrischungserwerb. Und da denke ich mir dann, ja also mehr kann ich jetzt nicht mehr tun. Aber das wäre halt eine Möglichkeit, weniger Angst zu haben, weil ich sehe, ich könnte das immer besser lösen.</p> <p>I: Haben Sie das Gefühl, dass sich die Schüler mehr auf Typ-1-Fragen konzentrieren und ...</p> <p>L: Ja, ja ausschließlich. Zu 90%.</p> <p>I: Ok. Finden Sie das gut?</p> <p>L: Nein, ich finde es deswegen nicht gut, weil natürlich da vieles von dem anderen verloren geht. Aber ich verstehe die Schüler. Es geht um positiv oder nicht positiv. Ich verstehe das total. Ich meine, wenn sie das ordentlich machen, Typ 1, dann müssten sie auch Typ 2 erledigen können. Bin ich auch mittlerweile davon überzeugt. Aber es wäre trotzdem fein, wenn man nicht so getrieben ist, von diesen... dass man auch noch mehr Zeit hat, zu plaudern über die Inhalte, die im Typ 2 vorkommen. Macht das Sinn? Was bedeutet das ethisch?... Machen wir gar nicht mehr, weil wir abarbeiten müssen.</p> <p>I: Höre ich da auch einen gewissen Zeitdruck heraus?</p> <p>L: Ja, auf jeden Fall.</p> <p>I: Wobei ich auch sagen muss, dass das nicht nur... dass das halt das ganze Drumherum ist, weil sie eben jetzt diese VWA haben, die sie hochladen müssen. Und weil sie andere Berge abzugraben haben. Matura schriftlich in den einzelnen Fächern... Auf die werden sie sich erst konzentrieren, wenn sie das andere erledigt haben. Und statt dass sie am Anfang des Schuljahres anfangen in kleinen Schritten das schon zu tun. Weil wenn sie das machen würden, wäre überhaupt kein Zeitdruck. Das wäre total fein. Aber das tun sie nicht. Sondern sie meinen, sie müssen zuerst das erledigen und wenn das erledigt ist, dann konzentrieren sie sich auf das. Das ist auch ein bisschen eine Fehlorganisation von den Schülern finde ich.</p> <p>I: Haben Sie persönlich den Eindruck, dass bei den vergangenen standardisierten Reifeprüfungen in Mathematik mehr oder weniger Schülerinnen und Schüler durchgefallen sind, als bei der traditionellen Matura?</p> <p>L: Ich glaube, dass es ungefähr gleich viel sind.</p>

Zeit	Text
	<p>I: Gab es spezielle Änderungen an Ihrer Schule, die mit der Einführung der Zentralmatura beschlossen wurden?</p> <p>L: Keine offiziellen Beschlüsse.</p> <p>I: Und haben Sie Änderungs- bzw. Verbesserungsvorschläge, wie gewisse Unsicherheiten oder Schwierigkeiten im Hinblick auf die Zentralmatura eingedämmt oder beseitigt werden können?</p>
00 : 25 : 00	<p>L: Ja. Was für mich auch eine große Unsicherheitssache ist und was ein No-Go ist, dass dieses Zentrale ja so halbherzig ist. Das heißt, ich korrigiere die Arbeiten. Ich beaufsichtige. Das finde ich ganz schlecht. Ich habe die Angst, oder die Sorge, dass teilweise die Schülerinnen und Schüler mehr unterstützt werden bei der Matura, indem man nicht so genau schaut, wer sich wo die Information herholt oder indem man auch Hilfestellungen leistet, dezente... so dezent, dass es nicht publik wird. Das würde mich entlasten, wenn ich wüsste, alle haben die gleichen Rahmenbedingungen. An anderen Schulen ist es so, dass alle in einem großen Saal sitzen und jeder hat einen eigenen Tisch und ganz fremde Personen halten Aufsicht. So etwas hätte ich gerne. Ein Muss für alle. Und keine Korrektur vom eigenen Lehrer. Das würde mich entlasten. Dass ich zumindest das Gefühl habe, da wird dann nicht mehr herum geschoben und Ergebnisse aufpoliert.</p> <p>I: Möchten Sie sonst noch etwas hinzufügen, das ich noch nicht angesprochen habe?</p> <p>L: Nein. Ich habe schon genug geredet. [<i>lacht</i>]</p> <p>I: Ok, dankeschön.</p>

Zeit	Text
00 : 00 : 00	<p>I: Bevor ich mit dem eigentlichen Thema beginne, möchte ich dir zuallererst ein paar allgemeine Fragen stellen. Wie alt bist du?</p> <p>L: 29.</p> <p>I: Was ist dein Zweitfach?</p> <p>L: Französisch.</p> <p>I: Wann hast du mit deiner Unterrichtstätigkeit begonnen?</p> <p>L: 2010.</p> <p>I: Wie viele Klassen unterrichtest du in diesem Schuljahr in Mathematik?</p> <p>L: Vier.</p> <p>I: Und wie viele Maturaklassen unterrichtest du derzeit?</p> <p>L: Momentan keine. Aber ich habe jetzt fünf, sechs, sieben. Das heißt es kommt einiges zusammen und letztes Jahr habe ich auch eine gehabt.</p> <p>I: Hat sie siebte Klasse einen bestimmten Schwerpunkt?</p> <p>L: Eigentlich nicht. Mischung neusprachliches Gymnasium und Informatikschwerpunkt.</p> <p>I: Und die haben drei Wochenstunden Mathe?</p> <p>L: Ja.</p> <p>I: Wie viele Maturaklassen hast du in den letzten beiden Schuljahren unterrichtet?</p> <p>L: In Mathematik eine.</p> <p>I: Und wie viele Klassen hast du in deiner Laufbahn als Lehrperson bereits zur Matura geführt?</p> <p>L: Eine an der Schule, eine in der Abendschule extern, die war noch nach dem alten Schema.</p> <p>I: Also die eine war zentral und mit der traditionellen Matura hast du keine Erfahrung gemacht.</p> <p>L: Die eine war eine Externistenmatura. Also in der Schule nicht, aber ein bisschen Kontakt habe ich schon, aber es ist nicht ganz dasselbe.</p>

Zeit	Text
	<p>I: Dann kommen wir schon zum Hauptteil. Stichwort standardisierte, schriftliche Reifeprüfung in Mathematik. Gibt es Ängste, Schwierigkeiten, Hindernisse, die dir zu diesem Thema einfallen?</p> <p>L: Ängste, Schwierigkeiten, Unsicherheiten... Also ich muss sagen, ich war dem Thema ursprünglich immer sehr positiv gegenüber eingestellt. Weil ich die Zentralisierung und Standardisierung an sich für einen guten und auch notwendigen Schritt gehalten habe. Befürchtungen, Hindernisse... waren sicherlich der mangelnde Informationsfluss und die unzureichende Kontinuität. Dass teilweise dann doch gerade letztes Jahr einzelne Items bei der Matura vorgekommen sind, die sich nicht so eindeutig in den Grundkompetenzen vermuten lassen. Schwankende Bedingungen. Also Unsicherheit bezüglich dessen, welche Hilfsmittel verwendet werden dürfen und dergleichen gab es auch. Und große Unsicherheiten bezüglich der Objektivität und Validität der Ergebnisse, leider. Nach dem allen, was man so hört, gibt es Grade... da gibt es Null oder Ein-Punkte-Bepunktung. Gewisse Gradwanderung, die man zuerst nicht vermutet. Wo ich dann noch den Eindruck habe, dass leider Vieles von den Idealen der Zentralisierung verloren gegangen ist, wenn die Ergebnisse nicht wirklich valide, objektiv oder vergleichbar sind.</p> <p>I: Die Prüfungsangaben generell bei der Zentralmatura. Wie stehst du denen gegenüber?</p> <p>L: Vom Format her... Die Prüfungsangaben an sich sind teilweise etwas hochformalisiert finde ich. Also dass jedes Beispiel eine sehr lange, überflüssige Präambel hat. Dann finde ich auch... gerade bei dem Teil 1... immer wieder gegeben sind verschiedene Aussagen über Zahlen oder so und jede Typ-1-Aufgabe auf einer neuen Seite. Von dem her alleine finde ich einmal ist es aufgeblasener als notwendig. Es ist zwar alles sehr klar formuliert, das muss man sagen. Aber es bereitet den Maturanten glaube ich teilweise Hürden, den vielen Text durchzulesen. Und die klare Formulierung dient eher vermeintlich der eindeutigen Beurteilung als der Hilfe dem Schüler gegenüber.</p> <p>I: Findest du das Antwortformat für Schülerinnen und Schüler verunsichernd?</p> <p>L: Das Antwortformat im Regelfall jetzt nicht mehr. Am Anfang vielleicht schon noch.</p>
00 : 05 : 00	<p>Aber für die Klassen, die die ganze Oberstufe damit arbeiten, eigentlich nicht mehr. Es gibt schon immer wieder einzelne Schüler, die sich mit den Formaten noch vertun... mit... sei es „2 aus 5“ und eine ankreuzen, oder drei. Schlimmer Weise gibt es das immer noch. Nur muss ich sagen, ist das den Schülern bis zu diesem Zeitpunkt mehr als klar kommuniziert, wie die Antwortformate auszusehen haben. Da glaube ich, dass es sich entweder um eine Nervosität handelt oder Schüler einfach so oberflächlich arbeiten, denen bei anderen Antwortformaten auch Fehler passieren würden. Weil man einfach auf das nicht achtet. Also mit der Vorbereitung sollte es nicht mehr... wie hast du gesagt: „verunsichernd“?...</p>

Zeit	Text
	<p>I: Mhm.</p> <p>L: ...sein. Oder eher schon eine gewohnte Atmosphäre, weil es gibt schon viele fleißige Schüler, die sofort, wenn steht „Kreuze die beiden zutreffenden Antworten an“, sich sofort einen Strich machen bei „die beiden“. Dass sie darauf achten. Also ähm, sollte nicht meiner Meinung nach verunsichernd wirken.</p> <p>I: Und x aus 5?</p> <p>L: x aus 5 ist natürlich das schwierigere Format, das vorkommt, rein statistisch gesehen und auch aus nachvollziehbaren Gründen. Vom Format her verwirrend sollte es für die Schüler auch nicht sein. Ich habe auch die Erfahrung gemacht, dass sie auch durchaus mit dem Fall umgehen können, wenn bei „x aus 5“ trotzdem genau zwei richtig sind, womit man ja auch dann nicht rechnet, weil man könnte ja dann gleich „2 aus 5“ schreiben. Aber sie nehmen auch den Fall an, dass es vier richtige Möglichkeiten gibt. Das funktioniert eigentlich schon. Also vom Format her verunsichert das nicht. Natürlich ist klar, dass es das schwierigste Format ist. Weil man am meisten wissen muss. Mit Ausschlussverfahren kommt man im Prinzip nicht weiter... und beim Raten natürlich die geringsten Chancen hat.</p> <p>I: Ok. Wie sieht es mit den neuen verpflichtenden Formen bei Schularbeiten aus? Also Teil 1 und Teil 2 extra und das Beurteilungssystem, dass Teil 1 positiv sein muss. Findest du das im Hinblick auf die Matura sinnvoll und hilfreich?</p> <p>L: In Hinblick auf die Matura ist es sicher sinnvoll, die Schüler daran zu gewöhnen. Im Hinblick auf die Erreichung des Lehrplans nicht unbedingt. Aber in dem Fall geht es ja nur um die Matura. Im Hinblick auf die Matura ist es sicher eine zielführende Vorbereitung, wenn auch manchmal für die Schüler frustrierend. Wobei sich die Auswirkungen auf die Ermittlung der Jahresnote in Grenzen halten. Weil es sehr, selten – meiner Erfahrung nach zumindest – Schüler gibt, die jedes Mal in diese gefährliche Grenzsituation kommen, dass sie nur in Teil 1 eine negative Note haben, obwohl sie sonst besser wären. Also, dass ein Schüler das immer wieder bei jeder Schularbeit hat, tritt praktisch e nicht auf. Das kommt natürlich punktuell vor, aber zur Ermittlung der Jahresnote zieht man ja alle Schularbeiten heran und da geht es dann meistens schon einmal besser. Und die Mitarbeit und das Ganze kommt hinzu... Also von dem her stellt es jetzt kein so ein großes Problem dar. Das Problem liegt eher darin, dass man Maturakompetenzen schön so abprüfen kann, aber nicht alle anderen Lehrplankompetenzen. Sprich: Es gibt einfach Lehrplankompetenzen, die sich schwieriger in dieses Format quetschen lassen, die eben bei der Zentralmatura nicht vorkommen, die wir aber doch unterrichten müssen in den Jahren vorher und die man auch irgendwie abverlangen muss, Schlagwort „Kegelschnitte“ zum Beispiel... und dann nicht zur Schularbeit geben... da tut man sich ja auch schwer, dass man da den Lernertrag sichert.</p> <p>I: Hast du das Gefühl, dass sich die Schülerinnen und Schüler mehr auf Typ 1</p>

Zeit	Text
	<p>konzentrieren und Teil 2 eher weglassen oder ist das hier an der Schule nicht so der Fall?</p> <p>L: Schon. Doch. Also es gibt natürlich eine Bandbreite. Tendenziell sind unsere Schüler aber eher leistungsorientiert. Das heißt auch motiviert, eine gute Note zu bekommen. Aber es gibt auch welche, die beim Teil 2 de facto nur die Ausgleichspunkte machen oder wenn etwas sehr schnell geht und</p>
00 : 10 : 00	<p>sich dann nicht bemüßigen, sich in die weiterführenden Fragen dann zu vertiefen. Es gibt schon... aber auch die guten wissen, dass Typ 1 am wichtigsten ist und mir fällt auch auf, dass die meisten Schüler - außer die wirklich sehr souveränen - sich beim Teil 2 sofort auf die Ausgleichspunkte stürzen und dann aus Beispiel 1, Beispiel 2, Beispiel 3 überall sofort den Ausgleichspunkt herausklauben, damit die als erstes abgearbeitet sind und sich dann erst dem Rest widmen. Also diese Anpassung findet dann schon statt.</p> <p>I: Vorbereitung durch das Lehramtsstudium. War die Zentralmatura in deinem Studium schon ein Thema?</p> <p>L: In Ansätzen damals. Also ich habe studiert von 2005 bis 2010. Es gab Ansätze. Aber Konkreteres, im Hinblick auf Aufgabenformate... habe ich eigentlich erst im ersten Unterrichtsjahr kennen gelernt. Eine gewisse Vortendenz, was sich schon abgezeichnet hat war, dass man mehr auf Verständnis lehren sollte, höherer Stellenwert von Definitionen und Formulierungen und ansatzweise die neuen Formate. Diese sehr geschlossenen Formate sage ich jetzt einmal, wie Multiple Choice sind da schon angeschnitten worden. Dass man die Schüler auch stärker auf das hin trainiert und weg von dem Ausrechnen von Beispielen. Sondern wirklich als erstes sicherstellen ob man jetzt die Grundkompetenzen hat, ob sie jetzt wirklich die Grundlagen verstanden haben.</p> <p>I: Hast du Fortbildungen im Hinblick auf die Zentralmatura besucht?</p> <p>L: Durchaus. Schon. Gab es schon mehrere.</p> <p>I: Und hast du den Eindruck, dass die sehr hilfreich waren?</p> <p>L: Mäßig. Leider. Also die Fortbildungen. Die letzten, die ich besucht habe, haben teilweise wenig Neues gebracht. Weil ich sage einmal... wir kennen das System jetzt eh. Wir haben uns 2012/2013 Großteils darauf eingestellt und wissen, was das so ist. Haben natürlich oft unsere Kritikpunkte, unsere Zweifel an der Durchführung im Detail. Das liegt nicht daran, dass wir einen Fortbildungsbedarf hätten. Wir wissen schon, wie es gemacht gehört. Es hat einfach gewisse strukturelle Hindernisse für die Schüler. Fortbildungen haben Großteils nur Bekanntes für mich wiederholt... gespickt mit den Einzelmeinungen der Vortragenden, die man teilweise teilen kann, teilweise nicht teilt und teilweise leider sogar in einigen Punkten nicht konform waren mit der Gesetzeslage. Das heißt, dass durchaus Vortragende gesagt haben: „Also ich mache das in meinen Klassen immer so und so.“ Und ich</p>

Zeit	Text
	<p>verstehe es von mir aus methodisch. Aber im Lehrplan steht eigentlich etwas Anderes. Und das war ehrlich gesagt meistens wenig hilfreich, weil wir auch oft wenig Konkretes erfahren haben, wie man diese Aufgaben erstellt, sondern eher so... Wie sie sein müssen... bestehendes Material gesichtet... Was ich jetzt ehrlich gesagt alleine auch machen könnte. Aber es ist scheinbar nicht möglich, solche Leitfäden zu erstellen, dass man sagt, man geht wirklich eins zu eins so vor. So erstellt man eine Typ-1-Aufgabe, so erstellt man eine Typ-2-Aufgabe. Das gibt es einfach nicht und wenn da das Fazit ist „So ist der gesetzliche Rahmen“... den kann man nachlesen. Und wie man den umsetzt muss man sich selbst überlegen, da hat die Fortbildung wenig Mehrwert.</p> <p>I: Also das ist so der Punkt, der dir einfach fehlt bei den Fortbildungen? Das Konkrete.</p> <p>L: Es ist die Frage, ob es fehlt. Wobei ich jetzt nicht sagen möchte, dass es ein Rezept gibt. Also es ist vielleicht etwas zu weit gegriffen zu sagen, „man müsste das so und so machen“. Die Vortragenden können wahrscheinlich teilweise nicht mehr machen als das, was es ist. Es wäre einfach eher zu überdenken, ob man nicht die Vorgaben für Schularbeiten zum Beispiel lockert. Weil Schularbeit ist ja nicht gleich Matura. Und wenn das Konzept sich für die Matura gut eignet,</p>
00 : 15 : 00	<p>das will ich jetzt nicht beurteilen... ja oder nein... aber wenn ich davon ausgehe, dass das für die Matura gut zugeschnitten ist, muss es nicht unbedingt auf die Schularbeit auch gut zugeschnitten sein. Und wenn es da einfach flexiblere Möglichkeiten gäbe, um nicht nur auf die Matura hin zu trainieren, sondern auch mehr dann zu erfüllen und auch den Schülern das mitzugeben, was man dann gleichzeitig auch abverlangen muss, was sie später für das Studium oder so brauchen. Oder was man sich halt denkt, was sie im späteren Leben besser können, dann wäre das halt günstig. Aber da kann die Fortbildung nichts machen. Die gehen dann ja nach dem Gesetz vor. Und wie es gemacht gehört, wissen wir eh. Wenn, dann sind das eher sachliche Einwände.</p> <p>I: Ich weiß nicht, ob das jetzt schon auf dich zutrifft. Aber hast du deinen Unterricht im Hinblick auf die Zentralmatura umgestellt?</p> <p>L: Durchaus. Also wenn ich es jetzt vergleichen darf mit der Abendschule. Ich weiß, da laufen einige Dinge anders ab, aber vieles macht man doch auch. Da haben mir die Leute damals noch gesagt „Das ist super, dass du das in der Abendschule machst, weil da machst du in einem Jahr total viel und das kannst du nachher wieder verwenden.“ Also ich verwende hier und da einzelne Fragmente wieder und auch die Zettel und so habe ich angepasst. Also ich habe schon auch einiges verändert und ich muss sagen auch wieder jetzt... heuer zum Beispiel in der Fünften einiges anders unterrichtet, als ich es in der Fünften damals gemacht habe. Also in der Klasse, die letztes Jahr maturiert hat. Da haben wir einiges noch nicht gewusst und ich habe dann teilweise bemerkt, wenn ich mir so Vorbereitungen, als auch die Schularbeiten von damals angeschaut habe, dass ich jetzt schon einiges</p>

Zeit	Text
	<p>geändert habe. Wir haben zum Beispiel immer computergestützt gearbeitet schon. Ich merke, dass ich jetzt den Computer nicht nur quantitativ mehr, sondern auch zielgerichteter einsetze. Das heißt, dass ich damals noch viele Dinge zuerst händisch unterrichtet habe und dann gesagt habe „So und jetzt schauen wir uns das noch am Computer an“... nach zwei Wochen oder so... und jetzt schon mehr weiß, wie ich das Kapitel von Anfang an anders aufziehe, mehr den Laptop einsetze und eher auf die Maturakompetenzen in inhaltlicher und in formaler Sichtweise hin arbeite.</p> <p>I: Ok. Zeitgerechte Anpassung der Schulbücher. Findest du, dass die Schulbücher von Anfang an auf die Matura abgestimmt waren oder waren die Schulbücher hinten nach? Sind die Schulbücher noch hinten nach?</p> <p>L: Waren sie. Sie sind jetzt schon up-to-date. Da hat dir die Kollegin wahrscheinlich mehr erzählen können, von der ich mitbekomme, wie oft sie überarbeitet werden müssen, die Schulbücher. Ich merke jetzt schon einen Unterschied bei den aktuellen Auflagen im Vergleich zu den vorangegangenen. Also bei der letzten Runde, wo ich dabei war, die letztes Jahr maturiert haben, hat es da schon noch Schwierigkeiten gegeben. Da war es gerade am Anfang, Fünfte, Sechste noch schwierig, weil das noch merkbar in eine andere Richtung gegangen ist. Mittlerweile glaube ich, ist es schon besser. Wobei sich mit der modularen Oberstufe schon die nächste Frage stellt. Wann das dann gelingt, oder ob es gelingt, dass dann wieder alles up-to-date ist weil uns das ja dann auch wieder etwas einengt.</p> <p>I: Wettbewerbsdenken. Vergleich mit anderen Schulen. Vergleich mit Kolleginnen und Kollegen an derselben Schule. Ist das für dich ein Thema?</p> <p>L: Naja. Es ist wahrscheinlich nicht der ideale Zugang, aber es ist ein Thema, das beschäftigt und belastet. Ohne jetzt irgendwen schlecht reden zu wollen, aber man hört einfach Vieles. Das lässt sich nicht vermeiden, man hört von Kollegen, man hört von Schülern. Es wird einfach viel geredet. Und man hat gerade letztes Jahr zum Beispiel mitgekriegt, dass an unterschiedlichen Schulen bei der schriftlichen Matura und bei der Kompensationsprüfung ganz anders umgegangen wurde und wenn wir dieselben Schularbeiten geben und Matura ist sowieso gleich, natürlich schon. Da sind wahrscheinlich die Vergleiche eh nicht so angebracht, weil natürlich wenn man zwei, drei bessere oder schlechtere Schüler einfach in der Klasse hat, wirkt sich das statistisch irrsinnig stark aus. Also es ist leider schon ein starkes Thema und man macht sich auch Vorwürfe ehrlich gesagt, wenn man mitkriegt, dass die Schüler schlechter abschneiden</p>
00:20:00	<p>oder auch Selbstkritik, wenn man das Gefühl hat, den Schülern jetzt mehr entgegengekommen zu sein als andere.</p> <p>I: Die Ungewissheit, ob die Schüler wirklich auf alles vorbereitet wurden, das dann zur Matura kommt. Wie gehst du mit der Ungewissheit um?</p> <p>L: Die Ungewissheit besteht natürlich und war durchaus letztes Jahr bei einzelnen</p>

Zeit	Text
	<p>Unterpunkten so, dass wir uns gedacht haben „Ok, auf das haben wir uns jetzt nicht wirklich vorbereitet“. Ist dadurch abzuschwächen, dass man sagen muss, dass der Punkteschlüssel im oberen Notenbereich wesentlich toleranter ist, als bei der alten Matura. Also dass man mit 41 von 48 Punkten noch ein Sehr Gut bekommt beispielsweise, war früher kein Thema eigentlich... und ist jetzt bei der Matura so. Das sage ich meinen Schüler dann auch, dass das normal ist, dass es kaum jemanden gibt, der alles richtig hat. Und dass man, wenn man das richtig hat, was man kann, dass man da schon wirklich gut dran ist. Das sage ich ihnen schon. Und ja, im Rahmen dessen ist es nicht so, dass jemand die Matura nicht schaffen kann, weil zu wenig gemacht wurde. Oder auch nicht, dass jemand nicht einen Einser kriegen kann. Alle Punkte - von dem muss man natürlich abkommen.</p> <p>I: Zum Technologieeinsatz, der ja ab 2017/18 verpflichtend mit einbezogen wird. Wie stehst du dem gegenüber?</p> <p>L: Es ist zu nuancieren. Zum ersten ist es notwendig, dass es einmal vereinheitlicht wird. Zumindest die Rahmenbedingungen. Weil bis jetzt ist es ja noch freiwillig, ob mit Technologie oder ohne und da entstehen einfach grobe Ungerechtigkeiten. Es ist schwierig zu sagen, weil ich den Eindruck habe, dass sich eine gewisse Spirale entwickelt hat. Es wird ein Programm entwickelt, das die Anforderungen des Schulstoffs erfüllt. Dann werden die Aufgaben teilweise schwieriger gestellt, damit sie sich nicht alleine durch Technologieeinsatz bewältigen lassen. Wenn du verstehst, was ich meine. Also früher gab es einen Punkt für „Löse eine Gleichung“. Das kann jetzt kein Punkt mehr sein, weil ich nur auf die Taste drücken muss im Programm. Das heißt die Fragen müssen komplizierter, verworrener gestellt werden. Dann rüstet zum Beispiel Geogebra wieder nach. Es gibt eine neue Version, die mehr kann. Schlagwort „Wahrscheinlichkeitsrechner“ und Ähnliches, damit diese neuen Dinge wieder bearbeitet werden können und dann müssen die Anforderungen wieder nach oben geschraubt werden. Dadurch werden die Beispiele teilweise gespreizter als notwendig. Also es wäre vielleicht sinnvoll, sage ich jetzt einmal vage, wenn man einen Teil ohne Technologie und einen Teil mit Technologie machen müsste. Also uneingeschränkte Hilfsmittel bei allen Teilen zur Verfügung zu haben, halte ich jetzt gar nicht für so toll, auch wenn es jetzt so ist... weil halt die Aufgabenstellungen dadurch, finde ich, teilweise unnötig kompliziert werden, und auch an der Praxis vorbeigehen. Teilweise werden die Aufgaben gespreizt, voll mit Parametern und Variablen, nur dass man es bloß nicht eingeben kann. Oder dass Funktionen nur grafisch gegeben sind, dass man den Computer nicht benutzen kann. Und das ist vielleicht nicht unbedingt das, was man in den Anwendungen bräuchte.</p> <p>I: Hast du den Eindruck, dass durch den Technologieeinsatz die Mathematik und das Rechnen ein bisschen in den Hintergrund gerät?</p> <p>L: Manches schon, ja. Man kann natürlich mehr Fokus auf Verstehen, Erklären, Argumentieren legen. Das Rechnen gerät sicher in den Hintergrund. Und das Verständnis ist teilweise nicht wirklich ein durchgängiges, weil natürlich... wenn Schüler sich bemühen, die Statistik in der siebten, achten Klasse zu verstehen,</p>

Zeit	Text
00:25:00	<p>aber kämpfen, eine lineare Gleichung mit Äquivalenzumformung aufzulösen, wo ich halt dann den Eindruck habe, da kann man die etwas höhere Mathematik dann auch nicht verstehen. Also wenn man alles immer eingeben kann, wird vieles schon verloren.</p> <p>I: AHS-Langform im Vergleich zum Oberstufengymnasium. Glaubst du, dass die Langform einen gewissen Vorteil hat?</p> <p>L: Kommt darauf an, wie es gehandhabt wird an den konkreten Schulen. Möchte ich jetzt so generell nicht sagen. Weil die Klassen ja... generell ich glaube es nicht, dass man es generalisieren kann... in den Fünften neu zusammen gewürfelt, von verschiedenen Klassen, mit unterschiedlichen Lehrkräften und so. Und es ist in der Fünften sowieso sehr inhomogen und man muss sowieso damit leben, dass auch an der eigenen Schule, Schüler gewisse Dinge nicht gemacht haben. Also ich glaube nicht, dass da ein großer Unterschied besteht.</p> <p>I: Glaubst du, dass sich die Zusammensetzung der Klasse auf gewisse Unsicherheiten und Befürchtungen auswirkt? Also wenn man jetzt an mehr Schülerinnen oder mehr Schüler in einer Klasse oder mehr Schülerinnen und Schüler mit Migrationshintergrund in einer Klasse denkt?</p> <p>L: Geschlechtsspezifisch glaube ich nicht. Was die Muttersprache anbelangt schon eher. Das bemerke ich jetzt schon in der fünften, wenn es einfach einige gibt, die sich mit der deutschen Sprache schwer tun,... Für die sind die Aufgaben... vor allem die neuen in Teil 2 ziemlich mörderisch. Weil die einfach nicht wirklich herauslesen können, was da gemeint ist. Was jetzt... wenn steht „Beschreibe mittels einer linearen Funktion“... dass man eigentlich meint, es soll eine Gleichung erstellt werden. Und bei den Multiple-Choice-Aufgaben, wo es um wahre und falsche Aussagen geht, liegt die Bedeutung oft auf einer Nuance. An irgend so einem Adjektiv wie „nur“ oder eine Ergänzung wie „in jedem Fall“ oder so. Wenn man das jetzt nicht nuanciell herausliest, dass man dann falsch liegt. Also die Muttersprache macht großen Unterschied. Und die Klassengröße zwangsläufig auch. Weil je mehr Schüler, umso weniger Zeit bleibt für den einzelnen. Also da geht es ja auch um die Zusammensetzung der Klasse. Geschlechtsspezifisch kann man glaube ich nichts Signifikantes sagen. Selbst wenn manche vielleicht glauben würden, es wäre anders. Aber nicht so.</p> <p>I: Ok. Fühlst du dich als Lehrperson von den Medien unter Druck gesetzt?</p> <p>L: Eigentlich schon, ja. Also es wird einem schon oft die Karte des Buh-Manns zugeschanzt. Mit dem Horrorfach Mathematik... und diesen grauenhaften Statistiken und manchen Meinungen die dann dazu Kund getan werden. Die in die Richtung gehen, man könne nicht gescheit unterrichten, wenn das dann herauskommt. Ja das dann schon.</p> <p>I: Und belastet dich das dann oder sagst du „Ich ignoriere das. Ich lese das gar nicht in den Medien.“ zum Beispiel. Oder wie gehst du damit um?</p>

Zeit	Text
	<p>L: Es belastet generell schon. Ich überlege nur gerade, ob das wirklich nur auf die Medien zu beziehen ist oder auf das, was in der Gesellschaft halt so kursiert. Aber es gibt schon, gewisse Aussagen, die einen auf die Palme bringen. Ich weiß nicht, ob mir jetzt ein Zitat einfällt vom vorigen Jahr. Aber es waren schon Aussagen von Journalisten, Politikern, wo man merkt, dass der Blutdruck steigt. Also es ist ehrlich gesagt schon sehr, sehr belastend, ja.</p> <p>I: Und üben die Eltern Druck auf dich als Lehrperson aus?</p> <p>L: Gibt es. Nicht generell, aber es gab doch auch einen Vater letztes Jahr, der mir durch die Blume etwas gedroht hat. Also der gesagt hat, wenn ich seine Tochter nicht wohlwollend beurteile bei der Matura – die war genau so zwischen Vier und Fünf halt gerade – so nach dem Motto... dann heißt es noch am Ende ‚Der [<i>Name wurde auch Anonymitätsgründen weggelassen</i>] kann nicht unterrichten. Und das wollen Sie doch nicht. Und ist eine einflussreiche Person in [<i>Ort wurde aus Anonymitätsgründen weggelassen</i>]. Und ja, er hat mir da praktisch zu verstehen gegeben, dass er das sonst so transportieren wird.</p> <p>I: Und wie bist du dann damit umgegangen?</p> <p>L: Damit umgegangen. Ich meine, es war eine ungute Situation, weil ich ...</p>
00:30:00	<p>zum Glück, und da bin ich froh. Unmittelbar vorher, bevor dieses Gespräch stattgefunden hat, am Vortag... für die Schülerin ein „Genügend“ beantragt habe, das allerdings sehr wackelig war, aber soweit man es sagen kann, noch objektiv zu Stande gekommen ist. Nämlich sogar nach Rücksprache mit dem BIFIE. Es ist nämlich wirklich um einen einzelnen Punkt gegangen, der zwischen Vier oder Fünf entschieden hat. Und eine so eine Argumentation, die nicht wirklich schlüssig war, aber das Kernargument aber doch enthalten hat. Was sie zum Glück zugunsten der Schülerin entschieden haben... dann gedacht haben, wenn jetzt nicht sich jemand quer legt und sagt, das geht nicht so, dass ich das so beurteile, dann sollte das durchgehen. Aber ich hätte natürlich nicht nachgeben können, ich hätte es ihr nicht schenken können. Und man hätte halt dann damit umgehen müssen. Aber es war doch eine sehr belastende Situation, wenn man dann merkt, das geht ins Untergriffige oder so.</p> <p>War nur ein Einzelfall, wie gesagt. Die meisten sind zum Glück eh verständlich, muss man sagen. Aber es gibt es, ja.</p> <p>I: Glaubst du, dass Ängste und Unsicherheiten der Schülerinnen und Schüler einen Einfluss auf dich als Lehrperson haben?</p> <p>L: Einfluss auf die Unterrichtstätigkeit oder...?</p> <p>I: Ja dass du dir auch vielleicht selbst Sorgen machst, weil du siehst... der Schüler lernt und hat aber trotzdem Angst, dass er es nicht...</p>

Zeit	Text
	<p>L: Ja das, schon. Ja. Es tut einfach weh, wenn man das sieht. Ich meine, wir können nur Vermutungen anstellen, ob es unter einem anderen Schema genauso gewesen wäre oder nicht. Das wissen wir ja nicht. Und ich habe oft ehrlich gesagt, das Gefühl, dass es, wenn man es anders beurteilen würde, genauso ausgehen würde bei vielen Schülern. Also es schieben viele Schüler dann auf das neue System... was ich in Frage stelle... weil ich mir denke, mit gewissen Leistungsmängeln würde zwar dann die Schularbeit anders aussehen, aber sie würden auch durchdringen. Und ich würde nicht unbedingt mit einem besseren Ergebnis rechnen. Es ist natürlich schon belastend. Es tut einem dann weh, immer wieder so schlechte Ergebnisse den Schülern zu verkünden. Vor allem, wenn man Schüler hat, die Großteils gute Noten haben und dann ständig Mathematik das Hürdenfach ist. Und das tut dann irgendwie schon weh. Wobei das natürlich immer fragwürdig ist und nicht eindeutig beantwortet werden kann, ob das nur an dem liegt.</p> <p>I: Was sind deiner Meinung nach die größten Ängste der Schülerinnen und Schüler vor der Zentralmatura?</p> <p>L: Naja, sie sagen schon immer wieder „Wenn dann was kommt, das wir nie gemacht haben.“... was illusorisch ist, weil die Grundkompetenzen hat man im Prinzip abgearbeitet. Schüler erkennen sie nur manchmal nicht wieder. Aber man hört eben diesen Satz „Was ist, wenn da eine Aufgabe kommt, die wir noch nie gesehen haben?“ Angst vielleicht auch irgendetwas zu übersehen, sich in der Angabe zu verlesen, das besteht durchaus... Und das ja doch leicht passieren kann und mit 0-1-Bepunktung dann relativ kapital ausfällt... Dass man nicht nur einen Angabefehler hat, sondern das Beispiel dann einfach falsch versteht. Generell die Angst, die man einfach immer hört, diesen Teil 1 nicht zu bestehen, aber das ist ja klar.</p> <p>I: Und ergreifst du Maßnahmen, um den Schülerinnen und Schülern diese Ängste zu nehmen?</p> <p>L: Ja, Maßnahmen... Im Prinzip arbeiten wir eh die ganze Oberstufe dagegen. Zum einen, dass ich sie darauf hinweise, dass das neue System auch seine Vorteile hat. Wir haben natürlich genug Schüler immer wieder, die mit genau 50% erreichbaren Punkten ein Befriedigend haben. Das wäre früher gerade einmal ein Vierer gewesen. Dass es da Möglichkeiten gibt... dass es doch fehlertolerant ist... dass man für einen Zweier zum Beispiel doch relativ viel falsch machen kann. Dass ich ihnen sage, dass es jetzt doch objektiv gesehen, nicht wirklich schwieriger geworden ist. Sie tun sich zwar schwieriger damit. Aber ich sage, dass dadurch vieles wirklich wegfällt auch... was wir früher hatten. Im Hinblick auf die Matura auch, dass nicht der ganze Oberstufenstoff kommt. Dass da auch wirklich vieles nicht enthalten ist. Das sage ich ihnen schon. Ja Maßnahmen sonst. Irgendwo</p>

Zeit	Text
00:35:00	<p>arbeitet man sehr, sehr viel... was man macht in der Oberstufe dagegen hin und wann immer wir üben, zur Wiederholung, Förderkurse machen oder so, da geht das natürlich normalerweise in diese Richtung.</p> <p>I: Ich habe vorher einen Punkt vergessen. Verknüpfung Mathematik-Physik. Findest du, dass das eine zusätzliche Schwierigkeit ist?</p> <p>L: Es ist eine Sache... ich meine, an die man sich anpassen kann. Es gibt natürlich Dinge, die wir jetzt als Mathematiker sonst nicht auswendig gewusst haben, wie: „Arbeit ist die Kraft integriert nach dem Weg“ oder so. Aber da passt man sich halt dann an. Und diese Dinge wie Geschwindigkeit und Beschleunigung... das ist jetzt mittlerweile eh schon jedem Schüler vertraut. Entgegenkommend ist da allerdings schon diese neue BIFIE-Formelsammlung, die es bisher nicht gegeben hat. Bisher haben die Schüler diese Kontexte auswendig wissen müssen, während sie eine mathematische Formelsammlung haben. Und das war etwas widersinnig, dass ich sage: „die Mathematik darf man in der Mathematikmatura nachschauen und die Physik nicht.“ Aber das ist, soweit ich das jetzt gesehen habe, da eh ergänzt worden. Von dem her denke ich einmal, wird man sich daran anpassen.</p> <p>I: Ok, dann wieder zurück. Hast du den Eindruck, dass bei den vergangenen standardisierten Reifeprüfungen in Mathematik mehr oder weniger Schülerinnen und Schüler durchgefallen sind als bei der traditionellen Matura?</p> <p>L: Naja, also letztes Jahr definitiv mehr. Im vorletzten Jahr beim Haupttermin nicht so, die aber auch meiner Einschätzung nach um einiges leichter war von den Anforderungen her bei den Aufgaben. Ja das ist einfach so. Weil das natürlich sehr sensibel ist, wenn man da im Teil 1 drei, vier Aufgaben einfach ein bisschen schwieriger stellt, dann ändert das viel und es gibt einfach bei den Schularbeiten schon oft so die Schüler, die gerade Grundkompetenzen schaffen, dann ein bisschen etwas im Teil 2 auch und damit stehen sie auf befriedigend. Was natürlich statistisch total unauffällig ist, wenn man in einer Oberstufenklasse viele Dreier hat und Zweier auf eine Schularbeit. Aber wenn denen jetzt dann im Schnitt zwei, drei Punkte fehlen auf einmal im Teil 1, schaut die Statistik ganz anders aus. Habe ich nicht nur den Eindruck, an dieser Schule ist es definitiv so gewesen, 2016. Und an einigen anderen denke ich auch, was man so gehört hat.</p> <p>I: Gab es spezielle Änderungen an der Schule, die mit der Einführung der Zentralmatura beschlossen wurden?</p> <p>L: Spezielle Änderungen... In der Durchführung der Matura oder im Unterrichtsgeschehen vorher?</p> <p>I: Eher im Unterrichtsgeschehen, wenn du speziell etwas zur Matura sagen möchtest ist das natürlich auch OK.</p> <p>L: OK, das ist dann wohl eher das administrative, das ist nicht so interessant.</p>

Zeit	Text
	<p>I: Zum Beispiel an einem BORG wurden einheitlich vier Mathestunden pro Woche eingeführt.</p> <p>L: Ja das möchten wir seit Langem und das ist nicht möglich. Und es ist wieder nicht möglich und wieder nicht möglich. Wir haben leider auch... wie man jetzt will... sehr viele Projekte und derartige Sachen an der Schule, sehr engagierte Schüler auch... was einerseits etwas sehr Gutes ist, andererseits aber auch umgekehrt zur Folge hat, dass sehr, sehr viel Unterricht ausfällt. Und das Thema ist häufig angesprochen worden, kann man aber de facto aus Gründen der publicity nicht durchbringen, weil das dann auf Kosten eines anderen Faches gehen müsste oder irgendetwas dergleichen... oder der attraktiven Projekte und das haut nicht hin. Also damit kämpfen wir schon. Das haben wir nicht. Was sich geändert hat oder fast verbindlich... eine starke Kooperation zwischen den Parallelklassen, die es vorher nicht gegeben hat. Schularbeitstermine so gut wie es geht gleichzeitig. Wir bemühen uns auch möglichst dieselben Schularbeiten zu geben, soweit es sich deckt, also das hat zur Folge, dass wir uns in der Lehrstoffeinteilung abstimmen, dass wir Gewisses gleich machen. Und gleiche Schularbeiten haben einfach den Vorteil im Hinblick auf die Zentralisierung, dass es nicht immer der eigene Lehrer schreibt. Weil natürlich ich, wenn ich die Items für die Schularbeit schreibe, wieder auf genau die Aspekte hinaus will, auf die ich im Unterricht eingegangen bin. Ist eh klar. Wenn es eine Kollegin schreibt, geht das vielleicht in eine andere Richtung, wo ich mir denke, das Kapitel haben wir gemacht, aber nicht in der Richtung.</p>
00:40:00	<p>Sie müssen einfach mehr querdenken. Außerdem hat man dann natürlich eine gewisse Vergleichbarkeit. Das finden die Schüler gut, weil sie das Gefühl haben, das ist jetzt fairer, wenn die Parallelklassen dieselbe Schularbeit haben. Obwohl es für uns nicht immer leicht ist, weil dann sehr stark verglichen wird, und dann gesagt wird „Ja, die B-Klasse hat ein Beispiel geübt, das war mehr ähnlich dem Schularbeitsbeispiel, als das was die A-Klasse geübt hat.“ oder so. Diese Probleme hat man dann doch aber insgesamt überwiegt glaube ich das Positive. Das heißt wir müssen dann immer schauen, dass wir gleichzeitig Stunde haben, damit wir die Schularbeit gleichzeitig durchführen können. Das hat sich eigentlich jetzt hier auf jeden Fall geändert. Also die Zusammenarbeit zwischen den Kollegen ist gestiegen. Das wird auch gut heißen. Heißt aber nicht unbedingt, dass wir weniger Arbeit haben. Man muss sich dann abstimmen. Man liest das vom Anderen Korrektur, überarbeitet, reagiert wieder darauf... Das Arbeitspensum bleibt dadurch circa gleich. Weil natürlich erspare ich mir etwas, durch das, dass ich nicht alles selber schreibe. Aber es kommt Arbeit dazu durch diese ganze Abstimmung. Aber die Zusammenarbeit ist halt intensiviert worden und man hat da viel mehr Gleichschaltung.</p> <p>I: Hast du Änderungs- bzw. Verbesserungsvorschläge, wie gewisse Unsicherheiten oder Befürchtungen im Hinblick auf die Zentralmatura eingedämmt oder beseitigt werden können?</p> <p>L: Naja, als Lehrperson ist das individuell... Es ist schwierig, weil wir in einem relativ</p>

Zeit	Text
	<p>engen Korsett sind, also was ich anderen Lehrern raten würde oder?</p> <p>I: Ja, oder auch am System, dass du irgendwas ändern würdest, wenn du könntest. Also ein Lehrer hat beispielsweise gesagt, er würde dem Typ-2 mehr Gewicht geben, dass nicht nur Typ-1 über eine positive oder negative Note entscheidet.</p> <p>L: Das kann man dann diskutieren, das ist dann natürlich wieder was anderes, dass die Matura auf demselben Niveau bleibt. Was ich finden würde, das ist, dass teilweise die Lehrpläne zu überdenken wären. Ob man an gewissen Dingen festhält, die nicht Maturagrundkompetenzen sind, ob man da nicht, es ein bisschen anpasst. Zum Beispiel ob es in der siebten Klasse notwendig ist, ein Abspalten von Linearfaktoren bei einem Polynom zu unterrichten, wenn man ein Computer-Algebra-System hat. Ob das da noch wirklich Grund hat, zu existieren. Und was die Zusammensetzung der Kapitel betrifft. Gerade im Hinblick auf die modulare Oberstufe, die ja jetzt auch die nächsten Jahre eintreten wird... finde ich... wäre es logisch und sinnvoll auch inhaltliche Module zu bilden. Sprich: dass Themenbereiche, die zusammen gehören auch zusammen durchgenommen werden. Nicht zum Beispiel, dass Folgen und Reihen zum Beispiel in zwei unterschiedlichen Modulen liegen. Denn das hindert uns und schränkt uns ein. Auch dass wir teilweise in den aufeinanderfolgenden Jahren die Kapitel immer wieder anreißen müssen. Wir machen eigentlich in der Fünften Funktionen und ihre Eigenschaften, in der Sechsten wieder Funktionen, ein bisschen genauer. In der Siebten dann kommt die Differentialrechnung und so dazu. Statistik hat man auch Sechste, Siebte, Achte. Da wäre es - glaube ich - sinnvoller, wenn man sagen würde: „Da gibt es ein Modul, wo man ein Semester lang nur Statistik und Wahrscheinlichkeitsrechnung macht.“ Und dann könnten wir uns geschickt damit auseinandersetzen und es wäre auch für Schüler leichter, wenn jemand sagt „Ich habe das Statistik-Modul nicht bestanden“... das nachzulernen, was ja dann auch vorkommen wird... als „Ich habe das Modul nicht verstanden, wo wir ein bisschen von dem gemacht haben und ein bisschen von dem.“ Oder Differentialrechnung. Ich weiß nicht ob du es schon weißt, dass es zum Beispiel vorgesehen ist, dass es in der siebten Klasse im ersten Modul die Differentialrechnung mit ihren Anwendungen ist und im zweiten Modul die Exaktifizierung erst. Also die Grundlagen mit dem Differenzen-, Differentialquotienten... wo ich sage... das finde ich höchstblockierend für uns</p>
00:45:00	<p>als Lehrkräfte, wenn man das so zerpfücken muss, weil man dann immer wieder in kurzer Zeit auf Verschiedenes eingehen muss. Das ist etwas, wo ich mir denke, dass man dem schon entgegen wirken kann. Weil man einfach eine solidere Basis hat. Es geht natürlich jetzt in inhaltliche Richtung. Aber ich denke mir halt doch, wenn ich jetzt das Gefühl habe, sich inhaltlich strukturiert auszukennen, dann steht man der Zentralmatura auch optimistischer gegenüber, als wenn das Wissen für die Schüler teilweise so fragmentiert ist. Sie lernen einfach viele so Beispiele quantitativ sehr viel, aber es schaut nicht eins zu eins der Lernertrag heraus. Wenn man ein Beispiel aus dem Pool hat und ein Beispiel aus dem... Verschiedenes dann anreißt, aber die Schüler nicht unbedingt so das Gefühl haben, mit dem Thema kennen sie sich jetzt aus.</p>

Zeit	Text
	<p>I: Möchtest du sonst noch etwas hinzufügen, das ich noch nicht angesprochen habe?</p> <p>L: Im Moment nicht. Ich hoffe, ich habe alles gesagt.</p> <p>I: Danke.</p> <p>L: Bitte.</p>

Zeit	Text
00 : 00 : 00	<p>I: Bevor ich mit dem eigentlichen Thema beginne, möchte ich dir zuallererst ein paar allgemeine Fragen stellen. Wie alt bist du?</p> <p>L: 61.</p> <p>I: An welcher Universität hast du studiert?</p> <p>L: An der Universität Wien.</p> <p>I: Wann hast du mit deiner Unterrichtstätigkeit begonnen?</p> <p>L: 1980.</p> <p>I: Was ist dein Zweitfach?</p> <p>L: Physik und Informatik.</p> <p>I: Wie viele Klassen unterrichtest du in diesem Schuljahr in Mathematik?</p> <p>L: Vier Klassen.</p> <p>I: Und wie viele Maturaklassen unterrichtest du derzeit in Mathe?</p> <p>L: Gar keine.</p> <p>I: Wie viele Maturaklassen hast du in den letzten beiden Schuljahren unterrichtet?</p> <p>L: Eine.</p> <p>I: Und wie viele Klassen hast du in deiner Laufbahn als Lehrperson bereits zur Matura geführt?</p> <p>L: Oje...</p> <p>I: Also es reicht jetzt, wenn du sagst „zwischen 0 und 5, 5 und 10, mehr als 10“.</p> <p>L: Ja mehr als zehn.</p> <p>I: Und eine bereits zentral oder?</p> <p>L: Ja eine, das war die letztes Jahr.</p> <p>I: Dann kommen wir schon zum Hauptteil. Stichwort „Standardisierte, schriftliche Reifeprüfung in Mathematik“. Gibt es Ängste, Schwierigkeiten, Hindernisse, die dir in Bezug auf dieses Thema einfallen?</p>

Zeit	Text
	<p>L: Muss ich nachdenken... Ich würde sagen, es ist jetzt schon relativ gut vorbereitet. Es gibt relativ viel Übungsmaterial. Es war für den ersten Jahrgang... Ich habe den zweiten Jahrgang quasi gehabt. Beim ersten Jahrgang war es noch schwierig, weil die ziemlich wenig Material hatten. Aber ich muss sagen, die, die also voriges Jahr, also beim zweiten Mal dabei waren, die haben schon relativ viel Übungsmaterial gehabt wenigstens. Es bleibt immer noch schwierig für die Schüler, weil das sehr umfangreich ist.</p> <p>I: Und zu den Prüfungsangaben generell. Wie stehst du zu denen? Findest du sie eindeutig gestellt, gibt es da Punkte, wo du sagst, „das gefällt mir gut, oder nicht so gut?“</p> <p>L: Na ich würde sagen, die Typ-1-Aufgaben finde ich ganz gut eigentlich im Großen und Ganzen. Die meisten sind eindeutig gestellt. Die Typ-2-Aufgaben... ja die sind ganz verschieden. Also da hat es schon immer wieder welche gegeben, die nicht so gut waren, oder wo wir gesagt haben „Naja, das ist nicht so unbedingt aus dem Leben der Schüler gegriffen.“ Gerade voriges Jahr mit so Lohnsteuer. Schüler haben keine Ahnung von Steuerzahlen und Lohnsteuerzahlen. Das war schon... das war ein Beispiel, das eigentlich die Schüler nicht lösen konnten. Obwohl es einfach war. Es war ja ganz einfach, aber du musst überhaupt eine Idee haben... was heißt das Steuern zu zahlen und wie ist das System aufgebaut. Und das war vielleicht auch zu wenig aus dem Leben der Schüler genommen.</p> <p>I: Und wenn du dir selber Schularbeitsbeispiele überlegst, versuchst du dann diese Themen auch irgendwie einzubauen?</p> <p>L: Natürlich.</p> <p>I: Wärest du auf so ein Beispiel gekommen?</p> <p>L: Auf so etwas... Naturgemäß wäre ich eher auf physikalische Themen gekommen. Ja das ist eh ganz klar. Aber ich nehme eigentlich zu meinen Schularbeiten schon vom BIFIE... also dass die Schüler vorbereitet werden. Also ich nehme wirklich Aufgaben nicht eins zu eins aber schon... ja so BIFIE-Aufgaben.</p> <p>I: Und das Antwortformat? Findest du das für Schüler schwierig? Oder verunsichernd? Oder kommen die Schüler gut damit zurecht?</p> <p>L: Nein, ich würde sagen, die Schüler kommen ganz gut damit zurecht, was naturgemäß schwierig ist, ist das Antwortformat „x aus 5“. Das ist schwierig. Das ist eh ganz klar. Aber die anderen Formate sind für die Schüler ganz OK.</p> <p>I: OK. Und wie sieht es mit den neuen, verpflichtenden Formen bei Schularbeiten aus? Also dass du Teil 1 und Teil 2 extra ausgeben musst und das Benotungssystem?</p>

Zeit	Text
	<p>L: Ja das finde ich wichtig, dass es genauso ist wie bei der Matura. Wir machen das ja auch. Also ab der Siebten ist es ja verpflichtend. Und ja, ich finde das schon wichtig. Das wäre ja komisch, wenn sie dann bei der Matura zum ersten Mal solche Aufgaben sehen. Also eigentlich sehen sie bei uns ab der Fünften solche typischen Aufgaben, eben mit Ankreuzen und so. Ich meine diese Zweiteilung haben wir erst ab der Siebten durchgeführt, ja.</p> <p>I: Bewusst? Weil es gibt zum Beispiel auch Schulen, die sagen „Wir machen das schon ab der Fünften, dass die Schüler schnell damit konfrontiert werden...“</p> <p>L: Bewusst, ja.</p> <p>I: Und dass der Teil 1 positiv sein muss... habt ihr da Probleme, dass jetzt Schüler beim Teil 2 gut sind aber insgesamt negativ sind, weil es im Teil 1 nicht so hinhaut oder...?</p> <p>L: Naja wir haben schon vereinzelt... und ich würde sagen die meisten Schüler... Der Teil 1 ist das Kriterium. Ja, das müssen sie einmal schaffen, was nicht so leicht ist, muss man sagen, ja. Weil von 24 Fragen müssen sie dann 16 haben. Also sie dürfen sich nur acht Mal irren. Jetzt wenn man davon ausgeht, das zwei, drei, vier sind, die sie sowieso nicht gut wissen und irgendwo einen blöden Irrtum hinein hauen... also das ist schon ein Kriterium. Also sehr viele Schüler konzentrieren sich nur auf den Typ 1. Also Typ-2 schauen sich dann wirklich nur die Guten an.</p>
00 : 05 : 00	<p>Also wir haben genügend Schüler, die dann mehr oder weniger abgeben. Die machen Teil 1 und beim Teil 2 noch die Kompensationspunkte oder Ausgleichspunkte und geben dann ab.</p> <p>I: Und findest du das gut? Bist du da eher auf der Schülerseite, dass sie sich auf Teil 1 konzentrieren sollen oder hast du da auch den Hintergedanken, dass sie mehr können sollten als nur die grundlegenden Dinge?</p> <p>L: Hm. Ja schau, ich finde, es ist halt jetzt völlig anders, als früher. Früher haben sie viel mehr gekonnt von den schwierigeren Dingen. Aber sie haben vielleicht wirklich diese grundsätzlichen Dinge nicht so gut gekonnt. Also das muss man schon sagen. Und ich akzeptiere das eigentlich so. Wenn das jetzt so ist, dann ist es so. Es ist in gewisser Weise auch gerechter, wenn man jetzt... Als Lehrer hat man irgendwie so den Eindruck, dass es früher sehr schul- und lehrerbezogen war. Die Note auf die Mathematikmatura war von Schule zu Schule einmal unterschiedlich... von Lehrer zu Lehrer unterschiedlich. Weil du hast ja die Beispiele gekannt... wie gut habe ich das vorbereitet... Also das war eigentlich nicht sehr aussagekräftig. Und dass sie das jetzt so machen, ja... ja ich finde das ganz OK, eigentlich. Ich bin insgesamt nicht so negativ gegen die Zentralmatura eingestellt. Ich meine es ist schwierig für die Schüler, aber ja es ist halt jetzt so. Mathematik hat sich geändert. So ähnlich wie in DG oder... In DG, wo man früher noch gezeichnet hat und jetzt machen sie das alles mit dem Computer, mit Microstation. Es haben sich die Zeiten geändert irgendwo.</p>

Zeit	Text
	<p>I: Ja. Hast du Fortbildungen in Bezug auf die Zentralmatura besucht?</p> <p>L: Ich glaube nicht. Vielleicht habe ich eine einmal besucht, das weiß ich jetzt nicht mehr so genau.</p> <p>I: War die dann nicht so...</p> <p>L: Die war so blöd ja... Die war so sinnlos, dass ich nur die eine besucht habe. Ich kann mich schon erinnern. Eine habe ich schon besucht. Das war echt sinnlos.</p> <p>I: Und warum war die sinnlos?</p> <p>L: Na die Vortragende war total unvorbereitet. Ich habe da eh so eine Kritik geschrieben. Also die hat einfach nichts Neues gebracht. Hat uns nur Erlässe vorgelesen. Ich meine einen Erlass kann ich selber auch lesen. Da muss ich nicht zu einer Fortbildung gehen. Habe ich vielleicht auch gerade etwas Schlechtes erwischt, muss ich sagen.</p> <p>I: OK. Aber du hast nicht das Gefühl, dass du jetzt Fortbildungen besuchen hättest müssen?</p> <p>L: Nein.</p> <p>I: Hast du deinen Unterricht umgestellt seit der Einführung der Zentralmatura?</p> <p>L: Mhm, unbedingt.</p> <p>I: Was hat sich verändert?</p> <p>L: Naja, ich habe schon, also... ich mache viele mehr diese Typ-1-Aufgaben, gehe viel mehr auf diese grundsätzlichen Dinge ein, was sie wissen müssen. Funktionen... oder man hat ja eh schon so ein bisschen einen Einblick, was wichtig ist, bei der Zentralmatura. Und klarerweise kommen dann andere Dinge zu kurz, was einem eh leid tut als Mathematiker, ja. Dass ich halt nicht... aber... es ist wieder die Frage, ob das überhaupt notwendig ist. Muss ich Kegelschnitte von A bis Z mit Tangenten und allem durchrechnen? Ist die Frage, ja. Das heißt manches kommt da zu kurz natürlich. Und vielleicht auch für interessierte Schüler zu kurz. Die würden vielleicht da oder dort gerne mehr hören. Und ich sage „Nein, wir müssen schauen, dass wir diese Grundkompetenzen gut durch üben können.“ Aber ich habe meinen Unterricht auf alle Fälle umgestellt. Wobei ich sagen muss, im Moment habe ich fast nur Unterstufe. Bis auf die eine Siebte, die ich heuer geerbt habe. Aber aus Erfahrung kann ich nur sagen, die die voriges Jahr maturiert haben, die habe ich von der Fünften weg gehabt... Und habe auch meinen Unterricht umgestellt natürlich.</p>

Zeit	Text
	<p>I: Zeitgerechte Anpassung der Schulbücher. War das bei dir, wie du deinen Maturaklasse gehabt hast, schon alles angepasst?</p> <p>L: Nein, eigentlich nicht. Ich sage, die waren so gerade an der Grenze. Ich kann mich erinnern, wo die in der Fünften waren, hat es noch nicht so viel Übungsmaterial gegeben und es waren einige Schulbücher noch nicht umgestellt. Also es war ein bisschen... Ich würde sagen, hätte man die Zentralmatura vielleicht zwei Jahre später eingeführt, wäre es viel gescheiter gewesen.</p> <p>I: OK. Wettbewerbsdenken. Vergleich mit anderen Schulen, Vergleich mit Kolleginnen und Kollegen an derselben Schule. Ist das für dich ein Thema?</p> <p>L: Nein. Absolut nicht, weil das... die Schüler... Ja du hast gewisse Schüler und das kommt auf das darauf an, eigentlich.</p> <p>I: Und verspürst du eine gewisse Unsicherheit, ob die Schülerinnen und Schüler wirklich auf alles vorbereitet wurden, was dann zur Matura kommt?</p> <p>L: Mhm.</p> <p>I: Wie gehst du damit um?</p> <p>L: Ja, das ist halt mein Problem. Dass ich immer das Gefühl habe „Na hoffentlich habe ich ihnen das eh gesagt.“. Und ja.</p> <p>I: Also versuchst du da einfach alles zu üben mit ihnen, was du findest...</p> <p>L: Ja. So gut wie möglich oder so ein bisschen nachzudenken... was ist den besonders wichtig. Aber du kannst nie alles... Du unterrichtest irgendwas, dann haben sie vielleicht das von vorher schon wieder vergessen. Dann denkst du dir „Um Gottes Willen, das müssen sie unbedingt können. Warum können sie das nicht?“. Das ist furchtbar jetzt. Das war ja früher angenehmer bei der alten Matura, weil da habe ich genau gewusst,</p>
00 : 10 : 00	<p>was müssen sie können für die Matura und das haben sie dann schon können.</p> <p>I: Technologieeinsatz ab 2017/18. Wie stehst du dem gegenüber?</p> <p>L: Dem stehe ich sehr positiv gegenüber. Also meine haben schon Geogebra verwendet bei der Matura freiwillig. Sie haben das eigentlich seit der Fünften verwendet. Und ich finde... Das ist eben so. So wie der Taschenrechner eingeführt wurde. Jetzt hast du halt ein Computeralgebrasystem und musst nicht mehr Gleichungssysteme mühsam lösen. Eliminationsverfahren oder so. Und das gibst du halt ein. Das finde ich absolut gut.</p> <p>I: Findest du, dass dadurch das Rechnen und die Mathematik ein bisschen in den Hintergrund gerät? Oder unterrichtest du das so, dass die Schüler das sowohl</p>

Zeit	Text
	<p>händisch können als auch mit Technologie lösen?</p> <p>L: Das ist die Frage. Das können sie halt jetzt dann nicht. Weil ein Integral geben sie ja meistens ein und können ja so elementare Funktionen integrieren. Aber sie wissen vielleicht dafür jetzt eher, was ein Integral bedeutet. Oder was das bedeuten kann. Welche Bedeutung Fläche oder Arbeit oder was auch immer haben kann. Früher haben sie dann wirklich mühsam komplizierte Funktionen integriert. Und haben vielleicht gar nicht gewusst: „Was heißt überhaupt Integral?“ Also beides geht sich nie aus, dass man sagt, die können das so wie früher, weißt du, und gleichzeitig können sie die Technologie gut einsetzen und wissen über die Grundbegriffe besser Bescheid als früher.</p> <p>I: Und heute sind erst Argumente gefallen, dass Lehrer gesagt haben: „Die Schulbücher sind noch nicht so auf den Technologieeinsatz abgestimmt.“ Und sie haben das Gefühl, mit ein paar Beispielen, die sie auf der BMB-Homepage gefunden haben, zum Technologieeinsatz... das sei zu wenig. Findest du das auch? Oder...</p> <p>L: Ja. Aber ich habe hier ein Buch sogar mit, das haben wir jetzt erst bekommen. Da ist schon Technologieeinsatz drinnen. Ich habe mir das aber noch nicht so angeschaut aber in den jetzigen Schulbüchern ist noch wenig zum Technologieeinsatz drinnen. Wobei ich sagen muss... Technologie haben wir eigentlich zum Gleichungen lösen... ja für verschiedene Dinge... jetzt ohne dass ich ein Beispiel brauche.... was ich nur mit Technologie lösen kann. Man hat dadurch längere Beispiele, wo nicht so schöne Zahlen herauskommen. Irgendwelche Funktionen, Kostenfunktionen oder etwas, gebe ich halt ein und lasse mir das zeichnen oder lasse Nullstellen berechnen und muss nicht mühsam das händisch berechnen.</p> <p>I: AHS-Langform im Vergleich zum Oberstufengymnasium. Glaubst du, dass die Lehrpersonen in der AHS-Langform einen gewissen Vorteil haben?</p> <p>L: Ich denke schon. Aus dem Grund, was du vorher gesagt hast, dass in der Fünften halt die Schüler von verschiedensten Schule oder von der NMS kommen und vielleicht schon gewisse Defizite haben. Möglicherweise! Ich habe aber keine Erfahrung, ich weiß es nicht, aber ich könnte mir vorstellen, dass das ein bisschen schwieriger ist.</p> <p>I: Und du hast gesagt, du hast jetzt eine siebte Klasse übernommen. Hast du dir da drin auch schwer getan? Oder hast du ganz genau gewusst, was die vorher gemacht haben?...</p> <p>L: Nun ja, ich habe schon gewusst, was die vorher gemacht haben. Aber das ist eher eine schwache Klasse und in der siebten Klasse beginnt ja das... diese verpflichtende Zweiteilung. Und die Schüler haben sich schwer getan mit mir. Ich mit ihnen auch.</p>

Zeit	Text
	<p>I: Verknüpfung Mathematik-Physik. Für dich wahrscheinlich keine zusätzliche Schwierigkeit.</p> <p>L: Nein, gar nicht.</p> <p>I: Wie stehst du zu dem? Es gibt auch Physik-Lehrer, die sagen dass es auch genug andere Alltagsbeispiele, mit denen man die Aufgaben verknüpfen könnte.</p> <p>L: Ja also es gibt ja andere Alltagsbeispiele auch. Es ist eh nicht nur mit Physik verknüpft oder? ...wenn man so schaut.</p> <p>I: Ja, es gibt aber viele.</p> <p>L: Ja es gibt viele. Das ist ja sozusagen aufgelegt, kann man sagen. Physik passt ja da sehr gut. Na ich finde das eigentlich gut, dass man die Mathematik auch in irgendeiner Anwendung zeigt und nicht nur die reine Mathematik. Und dass die Anwendung halt Physik ist... Aber ich kann mir vorstellen, dass das für Nicht-Physiker schwieriger ist. So ähnlich, wie für mich halt, wenn ich irgendwas von der Wirtschaftsmathematik... oder aus der Medizin gibt es ja auch Beispiele... was halt für mich dann schwieriger ist schon zu lesen eigentlich.</p> <p>I: Und schrecken die Schüler vor solchen Beispielen zurück?</p> <p>L: Mhm. Naja, das ist wieder das, was ich gesagt habe. Für die Schüler ist das Kriterium Typ-1-Aufgaben zu können. Da hast du ja relativ wenig Verknüpfung mit Physik, außer... so ein Weg-Zeit-Diagramm. Und nur wirklich die besten Schüler, die stürzen sich dann natürlich schon auf die Typ-2-Aufgaben. Und die schrecken dann auch nicht zurück glaube ich, das sind wirklich die Guten.</p> <p>I: Eine kurze Zwischenfrage zur mündlichen Reifeprüfung. Zur Erstellung der Themenpools. Habt ihr euch da an der Schule auf einen gemeinsamen geeinigt, oder haben unterschiedliche Klassen verschiedene Themenpools?</p>
00 : 15 : 00	<p>L: Also ich muss sagen, ich habe voriges Jahr niemanden mündlich gehabt. Aber ich weiß, dass wir einen gemeinsamen Themenpool haben.</p> <p>I: Und habt ihr da alle zusammengearbeitet oder eher die Lehrer, die Maturanten hatten?</p> <p>L: Nein, das haben eigentlich die, die den ersten Durchgang hatten. Die haben das gemacht, muss ich schon sagen.</p> <p>I: OK. Glaubst du, dass sich die Zusammensetzung der Klasse auf gewisse Schwierigkeiten auswirkt? Wenn man jetzt bedenkt, man hat mehr Schülerinnen und Schüler mit Migrationshintergrund, oder geschlechtsspezifische Unterschiede, dass mehr Mädchen oder Burschen in einer Klasse sind.</p>

Zeit	Text
	<p>L: Nein, glaube ich nicht. Das ist mir noch nie aufgefallen. Ich meine es gibt schon diese „schlechten Klassen“ und die „guten Klassen“. Aber das ist eher vielleicht ein Zufall aber das hat nichts mit Mädchen oder Migrationshintergrund zu tun.</p> <p>I: Fühlst du dich als Lehrperson von den Medien unter Druck gesetzt?</p> <p>L: Nein, mir ist das nämlich völlig egal. Deswegen... ich meine... was soll's.</p> <p>I: Und üben die Eltern Druck auf dich als Lehrperson aus?</p> <p>L: Nein, gar nicht.</p> <p>I: Haben Ängste und Unsicherheiten der Schülerinnen und Schüler einen Einfluss auf dich als Lehrperson?</p> <p>L: Ja, natürlich. Das schon. Das auf jeden Fall, weil... ich versuche halt auch immer, dass die Schüler eine gewisse Freude an der Mathematik behalten. Das soll ihnen nicht ein verhasstes Fach sein. Und wenn ich dann merke... und das gibt es ja leider... dass die Ängste haben und Mathematik vielleicht doch nicht mögen oder Angst davor haben... dann tut mir das leid. Ich versuche halt irgendwie die Angst zu nehmen.</p> <p>I: Und wie machst du das?</p> <p>L: Ja, dass ich ihnen zeige, dass sie eh was können. Das kann man nämlich schon auch. Oft habe ich so Schüler, gerade Mädchen oft, die so von zu Hause schon kommen und sagen: „Na, Mathematik, bin ich viel zu schlecht, kann ich sowieso nicht.“ Und wenn man ihnen dann irgendwie zeigt oder so hervorhebt, wenn sie etwas richtig sagen, dass sie da das Gefühl haben „Ich kann das eh ganz gut.“... Ja, also das funktioniert schon. Manchmal. Nicht immer.</p> <p>I: Hast du den Eindruck, dass bei den vergangenen standardisierten Reifeprüfungen in Mathematik mehr oder weniger Schülerinnen und Schüler durchgefallen sind als bei der traditionellen Matura?</p> <p>L: Ich weiß es nicht. Ich hätte gesagt, gefühlsmäßig sind mehr durchgefallen. Aber ich habe keine Statistik oder irgendetwas gelesen, dass ich es genau sagen könnte.</p> <p>I: Und glaubst du, dass das die Lehrer irgendwie beeinflusst, wenn sie wissen, die Ergebnisse waren schlecht und sie müssen jetzt irgendetwas ändern. Oder hat es gar keinen Einfluss? Ist es einfach so?</p> <p>L: Naja man versucht schon immer seinen Unterricht zu verbessern einerseits... Aber es liegt sicher an allem, weil die Matura ist vielleicht auch... gerade die letzte habe ich gesehen, war nicht so leicht. Der Nebentermin. Finde ich halt... Liegt</p>

Zeit	Text
	<p>vielleicht ein Bisschen an dem, ein Bisschen an den Schülern... Auch an den Lehrern wahrscheinlich. Kann ich nicht sagen. Vielleicht kann man da auch noch etwas verbessern.</p> <p>I: OK. Gab es spezielle Änderungen an der Schule, die mit der Einführung der Zentralmatura beschlossen wurden?</p> <p>L: Nein... Ich meine wir haben ein bisschen besser jetzt eben im Hinblick auf die Technologie... naja mehr Netzwerkverbindungen in den Klassen und Steckdosen, dass sie mit den Notebooks arbeiten können. Also, so bauliche Dinge haben wir geändert, im Hinblick auf die neue Matura.</p> <p>I: Und hast du Änderungs- oder Verbesserungsvorschläge, wie gewisse Schwierigkeiten im Hinblick auf die Zentralmatura eingedämmt oder beseitigt werden können?</p> <p>L: Ja mehr Stunden in Mathematik, das wäre das einzige. Weil sie haben ja nach wie vor bei uns zumindest diese drei Wochenstunden. Und wenn es da eine vierte gäbe – eben für den Einsatz der Technologie - weil da geht auch relativ... wenn man das mit den Schülern wirklich üben will, würde viel Zeit draufgehen. Also ich habe versucht, das dann so freiwillig am Nachmittag zu machen... weil in der Stunde... also in drei Wochenstunden kommt man eigentlich nicht dazu, dass man da noch viel mit Technologie macht.</p> <p>I: Und haben das die Schüler angenommen?</p> <p>L: Ja, das haben sie schon angenommen. Also sie waren ja froh irgendwo. Weil ich gesagt habe: „Wer will kommt, und ich zeige euch, wie das in Geogebra geht, oder wie man das machen kann.“ Wer nicht will, macht es halt händisch. Und natürlich sind da etliche gekommen. Wäre natürlich gescheiter, wenn man das im Unterricht machen kann. Das geht sich also bei drei Wochenstunden nicht aus.</p> <p>I: Möchtest du sonst noch etwas hinzufügen, das ich noch nicht angesprochen habe?</p>
00 : 20 : 00	<p>L: Nein... eigentlich... eigentlich nicht. Also ich glaube, dass die Zentralmatura, so wie sie jetzt ist in Mathematik nicht ideal ist. Aber ich wüsste jetzt nichts Besseres. Also ich glaube, dass es vorher auf alle Fälle schlechter war. Und wenn du mich fragst, wie man es noch besser machen könnte... Ich weiß es nicht, ich habe mich damit abgefunden, so wie es halt jetzt ist. Geht halt... bisschen etwas bleibt auf der Strecke von der Mathematik... das ist aber in allen Fächern eigentlich so. Ich kann nur sagen, es ist nicht ideal, es ist ... aber ich wüsste nicht, wie man es besser machen kann... Einfachere Beispiele... Das vielleicht.</p> <p>I: Ok, dann bedanke ich mich recht herzlich bei dir!</p> <p>L: Kein Problem!</p>

Zeit	Text
00 : 00 : 00	<p>I: Bevor ich mit dem eigentlichen Teil des Interviews beginne, möchte ich dir zuallererst ein paar allgemeine Fragen stellen. Wie alt bist du?</p> <p>L: 31.</p> <p>I: An welcher Universität hast du studiert?</p> <p>L: Uni Wien.</p> <p>I: Wann hast du mit deiner Unterrichtstätigkeit begonnen?</p> <p>L: Vor drei Jahren.</p> <p>I: Was ist dein Zweitfach?</p> <p>L: Physik.</p> <p>I: Wie viele Klassen unterrichtest du in diesem Schuljahr in Mathematik? Und wie viele Maturaklassen unterrichtest du derzeit?</p> <p>L: Drei Matheklassen und eine Maturaklasse in Mathe.</p> <p>I: Hat diese Matheklasse einen bestimmten Schwerpunkt?</p> <p>L: Ja, naturwissenschaftlichen Schwerpunkt.</p> <p>I: Wie viele Maturaklassen hast du in den letzten beiden Schuljahren unterrichtet? Nur Mathe.</p> <p>L: Gar keine.</p> <p>I: Ok und wie viele Klassen hast du in deiner Laufbahn als Lehrperson bereits zur Matura geführt?</p> <p>L: Das ist jetzt die erste.</p> <p>I: OK. Kommen wir zum Hauptteil. Stichwort „Standardisierte, schriftliche Reifeprüfung in Mathematik“. Gibt es Ängste, Schwierigkeiten, Hindernisse, die dir in Bezug auf dieses Thema einfallen? Wenn ja, welche?</p> <p>L: Ängste... Ängste keine. Hindernisse... Ja... das System. Obwohl das System gut ist. Die Umsetzung ist grauenhaft. Weil im Prinzip sind es die gleichen Mathebücher, die ich als Schüler gehabt habe. Und für mich kommt das jetzt so: Die Mathebücher, alle, sind quasi so alibimäßig. Also nach jedem Kapitel sind fünf, sechs, sieben Kreuzerfragen dabei aber sonst ist das Mathebuch eigentlich wie vor 20, 30 Jahren. Und das Problem ist,... Ich würde sehr gerne den Schülern</p>

Zeit	Text
	<p>Kreuzerlbeispiele als Hausübung geben. Nur weiß ich ganz genau, dass... Jetzt bekomme ich zum Beispiel.... In der achten kriege ich von sechzehn Leuten durchschnittlich fünf Hausübungen. Und wenn ich Kreuzerlbespiele geben würde, würde ich sicher mehr Hausübungen bekommen, aber die würden wahrscheinlich am Weg vom Tisch zum Lehrertisch in zehn Sekunden erledigt worden sein. Nur dass der Lehrer halt vorne Ruhe gibt. Und es wird sich keiner daheim hinsetzen für ein Kreuzerlbeispiel, wo fünf Kreuzerl zu geben sind. Was gut wäre, wenn sich jeder Schüler eine halbe Stunde Zeit nimmt für so ein Kreuzerlbeispiel, überlegt: „Warum ist das nicht richtig? Wie könnte ich das abändern, dass es ein Kreuzerl wäre?“ und ja... Aber sie machen es einfach nicht. Bei der Lehrerausbildung war bei mir... es gibt die Zentralmatura, aber mehr schon nicht. Also dieses System, haben sie genau am falschen Ende angefangen umzusetzen. Weil dann schaue ich als erstes einmal, dass die Lehrerausbildung anders wird, dementsprechend halt. Ich schaue, dass die Schüler Unterlagen haben können, in Form von Büchern, wo sie halt auf diese neue Reifeprüfung hingeführt werden. Und nicht so wie es jetzt ist... weil die Beispiele, die wir heute rechnen, sind vor 20 Jahren auch gerechnet worden. Und das hilft aber den Schülern jetzt bezüglich Zentralmatura nicht viel weiter.</p> <p>I: Ok, also du wünschst dir bessere Bücher, oder mehr auf die Zentralmatura abgestimmt.</p> <p>L: Ja. Na, einfach so Übungsbücher. Es gab... es gibt ein Übungsbuch, das der ÖBV-Verlag... also der Typ hat das geschrieben, aber es wurde eben vom ÖBV-Verlag... oder von irgendeinem Verlag wurde es unter... also der hat das dann nicht mehr verkaufen dürfen. Das war 10cm dick, nein, 7cm dick und da waren lauter Typ-1-Aufgaben drinnen. Zu jedem Kapitel,</p>
00 : 05 : 00	<p>sortiert nach den Grundkompetenzen, einfach sinnvoll. Aber das kriegen die Schüler nicht, weil das für oben halt kein Geld bringt. Und das würde ihnen aber etwas bringen. Dass sie halt Übungsmöglichkeiten zu Hause haben. Und jetzt so faul wie die Schüler... also faul... doch sehr viele faul sind, sie nehmen sich nicht die Zeit, dass sie halt im Internet diverse Seiten abrufen oder suchen nach denen und dann halt mit dem Computer lernen. Das machen sie nicht.</p> <p>I: Wie findest du denn das Antwortformat generell, wenn du jetzt zum Beispiel an „x aus 5“ denkst. Ist da für die Schüler verunsichernd oder wie stehst du zu dem?</p> <p>L: Speziell „x aus fünf“? Ähm, jetzt zum Beispiel bei dem zweiten Nebentermin, der vor kurzem war, war ein – ich weiß nicht ob es ein „x aus fünf“ war oder „zwei aus fünf“ – da war die Aufgabe... Es ist um Integralrechnung gegangen und ob das Integral von groß F, das klein F ergibt oder ob das Integral von F Strich, F ergibt, oder groß F ergibt. Einfach so... wo ich das Gefühl habe, dass einfach die Schüler verwirrt werden sollen. Wenn ich die Schüler frage: „OK, wie ist das Integral definiert?“ Dann können mir das 80% der Leute aufschreiben. Und wenn ich jetzt sage... diese Antwortmöglichkeiten habe, wo nur irgendein Strich anders ist. Und eh in dieser Stresssituation, Prüfungssituation ist das einfach... Ich würde mich verarscht fühlen. Es ist mehr verwirrend als es bringt glaube ich.</p>

Zeit	Text
	<p>I: Für die Schüler. Und als Lehrer? Siehst du das trotzdem gut? Ich meine zum Verbessern ist es wahrscheinlich einfacher.</p> <p>L: Ja, aber ob es jetzt einfacher zu verbessern ist, sollte kein Kriterium sein, dass ich sage ob das gut oder schlecht ist. Für faule Lehrer ist es sicher OK. Äh...</p> <p>I: Oder findest du eher offene Antwortformate oder Rechenbeispiele besser?</p> <p>L: Rechenbeispiele finde ich eigentlich viel besser, weil... ein Beispiel: beim ersten Haupttermin heuer war ein Beispiel wie: „Berechne, wie tief der Bodensee ist, über die Erdwölbung.“ Und zufälliger Weise hat ein Freund von mir zwei Wochen vorher... hat mich... der hat keine Matura, gar nichts. Der Arbeitet da drüben in dem Rohrwerk. Die bauen so Bohrgestänge. Eigentlich das Gehäuse für die Bohrgestänge, wenn sie halt nach Öl bohren. Und das muss halt auf Mikrometer genau sein. Und da sind halt... diese Maschinen, wo die Teile gefertigt werden, sind über zwanzig Meter lang. Und die müssen diese Erdwölbung mitberücksichtigen, wenn sie halt auf Mikrometer genau diese Bohrgestänge, also diese Gehäuse anfertigen wollen. Die machen genau das hier, was die Schüler dann auch zur Zentralmatura bekommen haben. Also er hat mich eigentlich gefragt, wie tief... ob er das mit der Erdwölbung auch am Neusiedlersee ausrechnen kann. Und zwei Wochen später ist genau dieses Maturabeispiel gekommen. Statt Neusiedlersee war Bodensee. Und er hat das rechnen können, der hat keine Matura, gar nichts. Aber der ist halt einfach interessiert... also interessiert... er hat diese Problemlösestrategie. Also er hat Problemlösestrategien. Und die Schüler von heute haben die überhaupt nicht. Also durch diese... gezielt Definitionen lernen. Dieses Integral, schreibe ich die Definition so, oder ist da irgendein Stricherl anders... Und eben das lustige war, er hat mich... zwei Wochen vorher hat er mich dieses Beispiel gefragt, was dann zur Matura gekommen ist. Und ich habe ihn dann gefragt, warum er das braucht. Na er braucht das bei seinen Maschinen. Wenn sie eine neue Maschine irgendwo hinstellen, müssen sie diese Erdwölbung halt mit einbeziehen. Und da geht es einfach darum, nicht via Definition...</p>
00 : 10 : 00	<p>welche Definitionen ich verdrehen kann. Sondern: „Ich habe dieses Problem, muss das berücksichtigen.“ Und das ist halt... so wie die Zentralmatura ist, ist eigentlich fast nicht dabei.</p> <p>I: OK. Wie findest du die Prüfungsangaben generell. Findest du, dass sie eindeutig gestellt sind? Oder findest du, dass sie schon verwirrend gestellt sind? Wenn man jetzt auch an die Typ-2-Aufgaben denkt.</p> <p>L: Ähm, das Schwierige ist wirklich dass... dass man es eindeutig macht, die Prüfungsangaben. Und das ist auch Ziel der Mathematik, dass... eigentlich... du hast eine konkrete Problemstellung und es sollte nur eine Lösung geben. Nur, dass du die Angabe so formulierst, das ist wirklich schwierig. Und vor allem, da kommt dann so ein Text... eine viertel Seite Text kommt dann schon einmal zusammen, dass wirklich alles... dass du wirklich alle Möglichkeiten in Betracht ziehst. Was du</p>

Zeit	Text
	<p>ausschließt, was du noch mit einbeziehen musst,... Das wird dann schon ein eher längerer Text. Und jetzt hast du zwei Möglichkeiten. Entweder sollen die Kinder fähig sein, viel zu lesen und aus einer viertel Seite halt die Informationen herausziehen. Oder du versuchst diese Viertelseite in zwei Sätzen zu komprimieren. Und das wird dann sicher sehr verwirrend sein. Also je kürzer die Angabe, ist sehr verwirrend, und je länger, ist auch verwirrend, weil die Kinder nicht texterfassend lesen können. Also so, dass sie sinnerfassend lesen können. Also ich kann dir keine Antwort auf diese Frage geben, weil ich weiß nicht, was besser ist.</p> <p>I: Wie schaut es mit den neuen verpflichtenden Formen bei Schularbeiten aus? Findest du die hilfreich, oder als zusätzlicher Verunsicherungsfaktor?</p> <p>L: Formen?</p> <p>I: Ja, eben dass du Teil 1 und Teil 2 extra ausgeben musst, das Bewertungssystem, dass Teil 1 positiv sein muss.</p> <p>L: Das ist eigentlich... das finde ich schon sehr stark. Also ich finde sie eigentlich gut, die Idee. Weil laut Notendefinition ist ja ein Dreier, alles was du in der Schule kannst und zur Hausübung kriegst. Das ist dieses Grundlegende. Wenn du das kannst, hast du dir ein Befriedigend verdient. Typ 2 sollte auch so gestellt sein, dass du halt über den Schulstoff hinaus gehend Beispiele gibst. Dass die Schüler sich theoretisch wirklich einen Zweier verdienen können und wirklich einen Einser verdienen können. Weil die Definition von einem Einser ist ja „weit über das Maß hinausgehend“. Und du musst halt dementsprechend auch die Schularbeiten, oder die Typ-2 so stellen. Dass die halt mehr zeigen können, als sie gelernt haben. Dass sie einfach dieses Wissen dann anwenden, verknüpfen, weiterführen können. Die Idee ist super, weil normalerweise wenn ich die Grundlagen kenne, oder... sollte es reichen. Grundlegend. Es reicht. Wenn du dann wirklich gut sein willst, musst du halt mehr können als alle anderen. Die Idee ist super. Umsetzung ist... wie gesagt Lehrerausbildung... sicher katastrophal.</p> <p>I: Ja, da sind wir eh schon. Also du findest, dass die Lehramtssausbildung nicht auf die Zentralmatura vorbereitet?</p> <p>L: Gar nicht. Wir haben ... Die [<i>Name der Professorin wird aus Anonymitätsgründen nicht genannt</i>] war da teilweisen dabei, und wir haben sie jeden Mittwoch gehabt. Und die haben sich einmal in Klagenfurt getroffen oder so irgendwie. Und ich habe sie halt gefragt: „Na wie schaut es aus mit der Zentralmatura?“ Sie hat gesagt „ja Stand ist jetzt so und so“. Und dann eine Woche später haben wir sie wieder gefragt. „Das, was ich vorige Woche gesagt habe ist obsolet, das zählt nicht.“ Und mir kam es vor... das ist halt, von oben sind die Weisungen gekommen, es soll so oder so ausschauen. Ihr – weiß nicht, fünfzehn Lehrer – schaut, dass ihr das so hinbekommt. Und dann haben sich halt nach der Reihe die Lehrer geweigert, deswegen sind so oft diese Gruppen ausgetauscht worden. Bis halt dann die richtigen Leute dann, also die Politiker – Verschwörungstheorie – installiert worden</p>

Zeit	Text
	<p>sind und gesagt haben „Ja wir machen es so und das ist halt dann so.“ Und am Anfang sind ja doch viele gegangen und... weil sie einfach die Zentralmatura so nicht mitmachen wollten. Glaube ich. Kann auch ein kompletter Blödsinn sein.</p> <p>I: Ok. Und Fortbildungen? Hast du irgendwelche besucht im Hinblick auf die Zentralmatura?</p>
00 : 15 : 00	<p>L: Ja habe ich.</p> <p>I: Waren die hilfreich deiner Meinung nach?</p> <p>L: Ähm...</p> <p>I: Oder gibt es etwas, das du dir gewünscht hättest bei einer Fortbildung?</p> <p>L: Das habe ich mir so noch nie überlegt, was ich gerne hätte. Aber was ich gehabt habe, war eher so Ausbeutung. Wir haben... In diesen Seminaren haben wir halt eigentlich sechs Stunden lang... wir sind in Gruppen eingeteilt worden. Und sechs Stunden lang haben wir Zeit gehabt, dass jede Gruppe halt so ein Typ-2-Beispiel erstellt. Und die sind dann untereinander ausgetauscht worden. Das Problem war irgendwie, wir haben nicht so wirklich die... an unserer Schule können wir nicht so die Beispiele von der Gruppe, von der Schule nehmen, weil die andere Schwerpunkte haben. Da hat jeder sehr fachbezogen, vor allem auf Zweifächer, diese Beispiele aufgebaut. Und schlussendlich war es dann so, dass wir halt geglaubt haben... ja, diese Schulbuchautorin hat halt jetzt eine größere Beispielsammlung für ihr Buch bekommen. Und mehr eigentlich nicht. Es war jetzt nicht sehr zielbringend. Ich habe jetzt nichts Neues erfahren. Oder es hat mich persönlich nicht weiter gebracht.</p> <p>I: Umstellung des eigenen Unterrichts... Du hast schon immer mit der Zentralmatura zu tun gehabt, als du angefangen hast zu unterrichten oder?</p> <p>L: Ja, aber ich glaube trotzdem, dass 90%, auch so wie ich, eher auf den alten Stil... mit dem alten Stil arbeiten. Weil wie gesagt... ich kann den Schülern nicht nur Kreuzerlhausübungen oder eben Zuordnungssachen geben. Weil erstens das Material fehlt. Und ich habe... mit meinen 27 Stunden habe ich keine Zeit, dass ich mir für jede Stunde fünf, sechs Hausübungsbeispiele überlege. Ja, weil dieses Zusammenstellen, dass es eindeutig ist, das ist dann schon relativ mühsam. Schaut zwar nicht nach so viel Arbeit aus, wenn ich jetzt so ein fertiges Typ-1-Beispiel habe. Aber da steckt schon ein bisschen etwas dahinter. Ähm... was war die Frage noch einmal genau?</p> <p>I: Ob du den Unterricht speziell auf die Zentralmatura umgestellt hast.</p> <p>L: Achja, genau. Wie gesagt, erstens: schwierig, weil kein Material da ist, an dem ich mich anhalten kann. Zweitens: die Schüler machen... es bringt genau vielleicht zwei, drei Leuten etwas in der Klasse, die sich diese Zeit auch nehmen... Diese Zeit</p>

Zeit	Text
	<p>halt sinnvoll nehmen, dieses Beispiel zu bearbeiten. Und nicht nur: Ich mache die Hausübung, ich mache drei Kreuzerl, weil ich halt... dass ich ja die Hausübung gemacht habe. Ob es jetzt richtig oder falsch ist... Ja tut mir leid, das habe ich halt nicht richtig gehabt. Und selbst wenn man die Hausübung dann strenger bewerten sollte, dass du sagst, du musst zu jeder Hausübung... oder wenn du alle Hausübungen zusammenzählst und sagst, du musst mindestens 50% davon positiv haben, dann habe ich die Abschreiberei. Und eine Kreuzerl-Abschreiberei, das kann ich gar nicht herausfinden, ob wer das Kreuzerl selber gemacht hat oder ob er es vom Nachbarn abgeschrieben hat. Darum ist es trotzdem noch dieses alte... Ich rechne ein Beispiel an der Tafel und das war es. Ich meine,... so ist es auch nicht. Ich versuche schon konkret zu diesem Beispiel dann halt so eine Typ-1-Frage zu fragen. Aber nur... Die Schüler mögen es auch verstehen. Jetzt. Aber ob sie das dann mitschreiben... Jetzt klingt das logisch. Aber wenn ich es nicht wiederhole, ist es in einer Woche fort.</p> <p>I: Es sind auch schon einige Kommentare gefallen, dass sich die Lehrer mehr auf Grundkompetenzen konzentrieren im Unterricht. Wie sieht das bei dir aus?</p> <p>L: Gar nicht. Weil ich trotzdem finde, dass es komplett der falsche Weg ist. Ich glaube trotzdem, dass ich eben über Beispiele diese Definitionen und diese Art von Denken einbauen kann. Und ich will nicht eigentlich die Schüler...</p>
00:20:00	<p>Es ist schon mein Ziel, dass die Schüler die Matura schaffen. Aber es ist nicht mein Ziel, dass sie das wissen, was sie zur Matura brauchen. Sondern ich will, dass sie mehr wissen und dass sie - so wie dieser besagte Freund - dass sie einfach... der hat ein Problem, der hat keine Angabe, und der hat sich die Angabe selber herausgesucht aus dem Internet... Radius der Erde... Winkel... hat er sich ausrechnen können. Und ist selbst auf die Lösung gekommen. Weil es einfach so... „Was brauche ich, damit ich zu dieser Antwort komme?“ So Lösungsstrategien einfach entwickeln. Das ist mir viel wichtiger als das, was verlangt ist.</p> <p>I: Bin mir nicht sicher, ob du da antworten kannst... Aber das Wettbewerbsdenken bei der Zentralmatura. Also Vergleich zwischen den Schulen bzw. Vergleich mit Kollegen an derselben Schule. Ist das für dich ein Thema?</p> <p>L: Dadurch, dass ich eine relativ coole Person bin,... nein... also mir ist es wirklich egal. Aber ich merke schon, auch bei uns, dass halt... Neid ist jetzt übertrieben. Aber dass schon irgendwie... dass es schon diese Missgunst, nein Missgunst nicht, aber dieses neidisch sein, oder dieses Konkurrenzverhalten gibt. Das ist eigentlich der falsche Weg. Man muss sich halt bewusst sein, dass jede Klasse trotzdem anders ist. Ich habe zum Beispiel, in meiner sechsten Klasse habe ich sieben oder acht Repetenten dazubekommen. Weil die meine Klasse aufgefüllt haben und jetzt habe ich sieben, acht Repetenten, die zu 80% in Mathe durchgefallen sind. Jetzt soll ich natürlich... Ich weiß, ich habe halt einfach ein größeres Potenzial an Fünfer-Kandidaten da drinnen, die teilweise halt einfach nur mehr in der Schule sind, damit sie Familienbeihilfe bekommen oder so etwas. Aber da brauchst du eine dicke Haut und ich denke mir, ja.</p>

Zeit	Text
	<p>I: OK. Ist für dich die Ungewissheit, ob die Schüler wirklich auf alles vorbereitet wurden irgendwie ein Thema, das verunsichernd ist?</p> <p>L: Naja ich bin schon gespannt, wenn ich der Früh... weil ich sehe ja die Matura erst... genauso erst, wenn es die Schüler sehen. Und das erste, was ich mir durchschauen würde, so wie es halt jetzt war... Ich war trotzdem auch dabei... war: „Haben wir eigentlich alles unterrichtet?“ Und es ist schon... eine gewisse Unsicherheit spielt da schon sicher mit. Aber wenn man ihnen nicht nur diese Grundlagen, Typ-1-Grundlagen mitgibt, sondern „OK, da ist das Problem, versuche aus dieser Angabe herauszufinden, was gegeben ist, was ist gesucht...“ Wenn ich da einen Satz formulieren kann, wenn ich das erkenne, dann ist es nicht mehr weit zur Lösung. Weil dann gibt es eh eine Formelsammlung oder... ja... logisches Denken sollte es auch noch geben. Und dann kann ich mir helfen. Selbst wenn es mit Geogebra ist.</p> <p>I: AHS-Langform im Vergleich zum Oberstufengymnasium. Glaubst du, dass im BORG die Lehrer einen gewissen Nachteil haben, weil sie in der Fünften einmal alle auf einen Level bringen müssen?</p> <p>L: Ich habe in meiner Klasse voriges Jahr... ich glaube ich habe gefühlte dreizehn Schulen in meiner Klasse gehabt. Ich war selbst in einer Langform. Ich weiß, wie es ist. Wir haben... in der fünften Klasse haben wir genau eine Woche wiederholt, was wir in der Unterstufe gemacht haben. Weil jeder Lehrer... Also die Lehrer haben ja untereinander geredet und da hat halt jeder das gemacht, was wir in der Oberstufe gebraucht haben. Wir haben das Glück gehabt... bei uns war nur... ist nur eine Person dazugekommen, die war relativ gut. Das hat der Lehrer ziemlich schnell mitbekommen, dass sie eigentlich mindestens auf unserem Niveau war. Wenn nicht besser. Und ja, wir haben mit dem Stoff einfach weitergemacht. Und ich brauche... Ich bin jetzt... in meiner Klasse bin ich eigentlich noch immer nicht mit dem Stoff wiederholen fertig. Nach eineinhalb Jahren komme ich noch immer auf Sachen drauf wie: „Das habe ich noch nie gehört, das haben wir nie gemacht.“ Ich meine du kannst sagen, ihr habt das sicher gemacht, du wirst dich nur nicht erinnern können... Aber nur wenn sie es wirklich nicht gemacht haben, muss ich mir die Zeit nehmen. Und so war es halt... Wie ich in die Schule gegangen bin war es halt</p>
00:25:00	<p>„Ich habe es nicht gehört...“ - „Haha, ja super lustig. Aber ich weiß, ihr habt es gemacht.“ Weil wir haben uns das ausgemacht untereinander, wir machen das. Also von dem her ist es sicher ein großer... ist schon ein Nachteil für das Oberstufengymnasium, weil du erst einmal alle auf gleich bringen musst. Und da werden sich halt die besseren, habe ich auch gemerkt, ziemlich fadisieren, die das können. Die aus einer guten Hauptschule, Gymnasium da her wechseln. Die fadisieren sich wirklich. Und dann für viele ist es trotzdem, weil es eben relativ schnell gehen muss, zu viel noch. Und vor allem... das ist das wiederholen. Und eigentlich sollte ich ja parallel schon einen neuen Stoff machen. Und über diesen neuen Stoff wird dann schon sehr, sehr, sehr schnell darüber gegangen. Weil ich es machen muss, weil es zur Matura kommt. Und das ist halt, ja, ein Nachteil.</p>

Zeit	Text
	<p>I: Verknüpfung Mathematik-Physik, meistens bei den Typ-2-Aufgaben. Für dich wahrscheinlich als Physik-Lehrer kein..</p> <p>L: Ich liebe es.</p> <p>I: OK.</p> <p>L: Und ich versuche auch, dass ich so viel wie... fast nur Praxis-Beispiele bei Typ-2.... Also wenn ich Beispiele mache an der Tafel, schaue ich schon, dass sehr viele Typ-2-Beispiele mit Physik-Bezug sind. Ja. Dass Einheiten das Um und Auf sind. Einheiten meine Freunde und Helfer.</p> <p>I: Technologieeinsatz ab 2017/18. Wie stehst du dazu?</p> <p>L: Ja, also wie dieses Geogebra. Ich finde das ist ein absolut geniales Programm. Ich hätte es geliebt, wenn ich Schüler gewesen wäre. Ich weiß nicht, ob ich es richtig eingesetzt hätte. Weil Geogebra sollte eigentlich ein Lösungsheft sein und nicht ein: „Ich mache alles mit Geogebra.“ Weil so verblöden halt wirklich die Leute, die einfach alles nur über Geogebra lösen wollen. Geogebra, oder generell so Technologien sollten ein Hilfsmittel sein, wo ich einfach so unnötige Sachen... also nicht unnötig, aber einfach so... Wertetabelle erstellen kann... sollte jedes Oberstufenkind können. Und wir haben halt das doch trotzdem noch alles händisch machen müssen. Wenn ich so Parametervariationen von Funktionen habe, hat mich ein Parameter ungefähr zehn Minuten gekostet. Dass ich halt eine eigene Wertetabelle erstellt hab. „Wie ändert sich also eine Funktion, wenn ich den Parameter halt verändere.“ Und damals war das einfach... nicht eine komplett verlorene Zeit... Aber wenn ich es einmal kapiert habe, dann mach ich das jetzt mit dem Computer und sehe... mache einen Schieberegler und das ist wahnsinnig gut. Ja auch diese Zeichentools sind extrem gut aber halt... werden von den Schülern falsch genützt. Glaube ich.</p> <p>I: Glaubst du, dass sich die Zusammensetzung der Klasse auf gewisse Unsicherheiten und Befürchtungen auswirkt? Also wenn man jetzt bedenkt man hat zum Beispiel mehr Schülerinnen oder Schüler mit nicht-deutscher Muttersprache. Oder generell mehr Schülerinnen oder Schüler in einer Klasse? Unterrichtest du dann anders? Wirkt sich das irgendwie aus?</p> <p>L: Dadurch, dass wir eigentlich nicht so einen hohen Anteil haben an Schülern, die halt nicht Deutsch als Muttersprache haben, glaube ich gibt es dieses Problem in Oberstufengymnasien... Es wird schon an manchen Schulen das Problem geben, aber ich glaube bei uns an der Schule ist das nicht das Problem. Ob es mehr Burschen, Mädchen, oder nur Mädchen und nur Burschen, ist mir im Prinzip auch relativ egal. Das einzige Schwierige ist halt, wenn zu viele Chaoten in einer Klasse drinnen sind, die können nicht so richtig... Ein Schüler kann die Klasse kippen. Entweder orientieren sich dann viele andere an den Chaoten und wenn vielleicht</p>

Zeit	Text
00:30:00	<p>nur ein Schüler anders ist, orientieren sich die Chaoten an den besseren Schülern. Also oft ist es wirklich so eine Gratwanderung.</p> <p>I: Fühlst du dich als Lehrperson von den Medien unter Druck gesetzt?</p> <p>L: Ähm... Ob ich mich unfair behandelt fühle quasi... Ähm, ich habe aufgehört, Zeitungsartikel über... wenn da so alle eineinhalb Jahre dieses Lehrer-Bashing kommt,... Ich lese es nicht mehr. Es würde mich sicher ärgern. Es wäre sicher kränkend, weil die Leute keine Ahnung haben. Aber da bin ich... Ich glaube auch wieder anders, weil... Ich mache meine Job gerne und ich bin keinem Menschen um seine Arbeit neidig. Ich will nicht BILLA-Verkäufer sein, ich will nicht Architekt sein... Alle arbeiten irgendwie halt anders. Sind sicher anstrengend. Wenn ich BILLA-Verkäuferin bin, habe ich acht Stunden, weiß nicht, genau die gleiche Arbeit. Ich will kein Bauer sein, obwohl die Bauern immer jammern sie arbeiten so viel, aber wenn ich acht Stunden am Traktor sitze und diese Bewegung mache [<i>deutet mit der Hand einen Knopfdruck</i>] ist das nicht arbeiten. Also von dem her... Ich fühle mich nicht mehr unter Druck gesetzt, weil ich weiß, dass halt... Ja... 90% der Menschen haben eh keine Ahnung, dürften eigentlich gar nicht darüber reden. Was wer anderer arbeitet.</p> <p>I: Und üben die Eltern Druck auf dich als Lehrperson aus?</p> <p>L: Bis jetzt nicht, nein. Also bis jetzt habe ich wirklich einen... Also die Eltern, die sich um ihre Kinder kümmern, die halt dann nachfragen kommen, „Warum ist das so?“ oder „Warum hat er diese Note?“ Das finde ich eigentlich eher angenehmer als wenn der Schüler schon den zweiten Fünfer hat und da kommt keiner zum Elternsprechtag oder es kommt keiner zur Sprechstunde. Ich finde es eher angenehm, wenn die Eltern nachfragen. Weil es zeigt mir, dass eben die Eltern auch dahinter sind und ich habe kein Problem damit.</p> <p>I: OK. Wenn du an die Zentralmatura denkst. Spielen Ängste und Unsicherheiten der Schülerinnen und Schüler eine Rolle im Bezug auf deine Unsicherheiten?</p> <p>L: ...</p> <p>I: Also machst du dir selber zum Beispiel mehr Gedanken, wenn du merkst die Schüler flippen schon vor der Matura? Dass du dir denkst, wie kann ich ihnen helfen, oder wie kann ich ihnen ihre Ängste nehmen?</p> <p>L: Es ist schwierig. Es ist sicher... Sie flippen total und sie haben auch sehr viel Angst. Und Angst ist halt sehr hinderlich bei dem Ganzen. Nur muss man halt dann... Ich versuche halt dann immer zu sagen... „Eigentlich... Es ist nicht schwer.“ Aber da muss man dann auch wieder aufpassen, weil wenn man einem Schüler sagt, der gerade kein Land sieht, und ihm sagt „Das ist eh ganz leicht.“ Also, „Das ist eh nicht schwer.“ Der kommt sich ja dann eigentlich noch dümmer vor, als... also wenn es eh so leicht ist und ich kapiere es trotzdem nicht, dann ist es für ihn noch demotivierender. Also da weiß ich selbst nicht, wie man das am besten handled,</p>

Zeit	Text
	<p>dass man den Schülern die Angst nimmt. Ich habe es halt von mir so... Ich habe dann beschlossen, dass ich sie so gut vorbereite wie ich es kann. Und wenn ich alles gegeben habe, dann brauche ich auch keine Angst haben. Besser kann ich es nicht machen. Dann soll mich halt irgendwer raus schmeißen aus der Schule. Oder als Lehrer feuern, wenn ich unfähig bin. Aber ich hoffe, ich kann mir nichts vorwerfen.</p> <p>I: Hast du den Eindruck, dass bei den vergangenen standardisierten Reifeprüfungen in Mathematik mehr oder weniger Schülerinnen und Schüler durchgefallen sind als bei der traditionellen Matura?</p> <p>L: Puh... Nach dem 17. Antritt dann gerechnet. Für einen Jahrgang oder nach dem ersten Antritt? ... Nach dem ersten Antritt sind sicher mehr geflogen. Aber irgendwann nach dem siebten Mal, ja... schaffen es halt wie überall halt... drei, vier Leute wahrscheinlich schaffen es nicht.</p> <p>I: Und glaubst du, dass das auch einen Einfluss darauf hat, dass die Lehrer jetzt vor der Zentralmatura auch ein bisschen</p>
00:35:00	<p>unsicher sind, weil sie eben wissen, dass mehr durchgefallen sind, als bei der traditionellen Matura?</p> <p>L: Ich weiß es nicht.</p> <p>I: Gab es spezielle Änderungen an der Schule, die mit der Einführung der Zentralmatura beschlossen wurden?</p> <p>L: ... Das war vor meiner Zeit.</p> <p>I: Ok.</p> <p>L: Ich meine Änderungen... Es ist monatlich, halbjährlich... gibt es irgendwelche Änderungen. Wir machen jetzt Typ-2 zum Beispiel nicht mehr vierzehn Punkte sondern zwölf Punkte weil es für den Notenschlüssel jetzt besser passt. Ja... Wir versuchen halt... wenn wir sehen, dass halt bei der Zentralmatura hauptsächlich die beiden... „Kreuze die beiden an“ und weniger auf „x aus 5“ in letzter Zeit halt eingegangen wird... das kann man ja auch erst nach einer gewissen Zeit sagen. Jetzt versuchen wir das auch bei der Schularbeit halt mehr „2 aus 5“, also „die beiden“, als „x aus 5“ zu nehmen. Was wir vorher eigentlich eher umgekehrt gemacht haben. ... Schon immer so laufend kleine Änderungen. Aber was die ersten großen Veränderungen waren, weiß ich nicht.</p> <p>I: OK. Hast du Änderungs- oder Verbesserungsvorschläge, wie gewisse Unsicherheiten oder Befürchtungen im Hinblick auf die Zentralmatura eingedämmt oder beseitigt werden können?</p> <p>L: Ja. Mehr Schulbücher. Mehr und vor allem korrekte Online-Tools. So. Es gibt so</p>

Zeit	Text
	<p>einige... mathematura.at... Offizielle Seite, wo man die Typ-1-Beispiele ankreuzen kann und auf Enter drücken kann und dann sagt mir das Programm „Ja, richtig“, „Nein, falsch“. Da sind auch sehr viele Fehler dabei. Also dass solche Sachen einfach passen. Dass die Schüler das wirklich auch zu Hause, wo es mir egal ist,... also nicht egal ist, aber wo ich es nicht überprüfen kann, wo jeder Schüler diese Selbstverantwortung hat... Der kann diese Typ-1-Übungen oder –Beispiele üben bis zum Umfallen. Und er hat aber... Er weiß, die Lösung ist korrekt. Und nicht: „Bin ich jetzt falsch? Habe ich jetzt alles, was ich gelernt habe... ist das falsch?“, weil es da eben ein Fehler ist von dem Programm. Da sind wirklich viele Fehler dabei. Ja das und halt... vielleicht noch Zweitbücher, die wirklich auch, falls es nicht digital ist halt... nach diesen Grundkompetenzen geordnet sind. Dass die Kinder wissen, beim Schularbeitsstoff steht, weiß ich nicht, AG1.1. oben. Da steht dann dabei, was das bedeutet und dann halt fünfzehn verschiedene Beispiele dazu. Auf welche Art und Weise kann ich das bei einem Kreuzerl-Beispiel abfragen, bei einem Zuordnungsbeispiel, offene, halboffene, grafisch... Dass einfach das halt... dass sie die Sicherheit trainieren können. Dass sie halt nichts überraschen kann. Und das ist auch nicht... wo ich ihnen die Matura leichter mache. Sondern da schaffe ich es ja eher, dass ich ihnen mehr beibringe. Dass sie auf sieben, acht verschiedene Wege an ein Beispiel herangehen können. Das bringt eigentlich mehr als die Befürchtung, ich verrate irgendetwas zur Schularbeit. Ich will sie ja nicht quälen bei der Schularbeit. Ich will ihnen ja eine Möglichkeit bieten, wo sie ihr gelerntes Wissen zur Schau stellen können. Und nicht, dass ich irgendwelche Fallen einbaue oder Gemeinheiten einbaue.</p> <p>I: Möchtest du sonst noch etwas hinzufügen, das ich noch nicht angesprochen habe?</p> <p>L: Ich glaube nicht.</p> <p>I: Ok, danke dir.</p>

Zeit	Text
00 : 00 : 00	<p>I: Bevor ich mit dem eigentlichen Interview beginne, möchte ich dir zuallererst ein paar allgemeine Fragen stellen. Wie alt bist du?</p> <p>L: 33.</p> <p>I: An welche Universität hast du studiert?</p> <p>L: Uni Wien.</p> <p>I: Wann hast du mit deiner Unterrichtstätigkeit begonnen?</p> <p>L: Ich bin im zehnten Dienstjahr.</p> <p>I: Was ist dein Zweitfach?</p> <p>L: Französisch.</p> <p>I: Wie viele Klassen unterrichtest du in diesem Schuljahr in Mathematik?</p> <p>L: Fünf.</p> <p>I: Wie viele Maturaklassen unterrichtest du derzeit?</p> <p>L: Eine.</p> <p>I: Hat diese Klasse einen bestimmten Schwerpunkt?</p> <p>L: Künstlerzweig.</p> <p>I: Wie viele Maturaklassen hast du in den letzten beiden Schuljahren unterrichtet?</p> <p>L: Jeweils eine.</p> <p>I: Und wie viele Klassen hast du in deiner Laufbahn als Lehrperson bereits zur Matura geführt? Du kannst jetzt auch sagen: zwischen 0 und 5, 5 bis 10...</p> <p>L: Naja, 0 und 5.</p> <p>I: OK, dann kommen wir jetzt zum Hauptteil. Stichwort „Standardisierte, schriftliche Reifeprüfung in Mathematik“. Gibt es Ängste, Schwierigkeiten, Hindernisse, die dir in Bezug auf dieses Thema einfallen?</p> <p>L: Naja, schon ein gewisser Druck, weil eben die standardisiert ist und man es als Lehrer selbst nicht weiß, was einen erwartet. Und man, meiner Meinung nach, diesen Lehrplan zu hundert Prozent zu erfüllen hat, was in der Schulzeit, in den vier Jahren oft nicht möglich ist. Und wenn ich halt, ja... Grundkompetenzen schön und</p>

Zeit	Text
	<p>gut, aber wenn ich selber jetzt nicht wirklich weiß... das eine muss ich jetzt vielleicht nicht so intensiv behandeln, wie das andere... Ist es natürlich ein bisschen schwieriger. Beziehungsweise bin ich halt selber dann oft gespannt, was wirklich bei der Matura kommt. Ob man das im Unterricht wirklich auch gemacht hat oder nicht.</p> <p>I: Gehen wir vielleicht einmal zu den Themen, die schon öfter genannt wurden. Die Prüfungsangaben zum Beispiel. Siehst du da Schwierigkeiten? Sind sie eindeutig gestellt? Wie stehst du zu den Typ-2-Aufgaben?</p> <p>L: Eindeutig gestellt... Es ist halt oft so, dass dann doch bei der Matura ein bisschen anders als in der Vorbereitung. Sprich die BIFIE-Aufgaben, die es gibt... Dass dann Schüler halt... oder auch ich, mir oft denke „Ok, so oder auf diese Art hat man es vielleicht nicht gemacht.“ Und Schüler sagen das auch oft. Selbst bei Schularbeiten schon. Dass es, wenn sie BIFIE üben, das dann halt bei der Schularbeit oder Matura ein bisschen anders ist. Das ist vielleicht. Ja.</p> <p>I: Wie schaut es generell mit den neuen verpflichtenden Formen bei den Schularbeiten aus? Teil 1 und Teil 2 getrennt, Teil 1 muss positiv sein... Findest du das hilfreich für die Zentralmatura?</p> <p>L: Naja, weil die Zentralmatura so ist, können wir das eh nicht ändern, ja. Ob es wirklich gut ist, sei dahingestellt. Ich meine wenn man es jetzt als Ganzes betrachtet, brauchen sie ja nicht einmal mehr 50% zu haben. Ja von den Punkten. Gesamt jetzt, ja. Aber natürlich, diese Typ-1-Aufgaben, die den Schülern schwer fallen, brechen dann schon vielen das Genick, ja. Weil wenn ich sage... es kommt da wirklich jetzt auf das Wort an, das da steht, ja. Ist das... steht das eine Wort dabei, muss ich es ankreuzen, ist das eine Wort nicht dabei,... Was Schüler halt oft überlesen, ja. Da glaube ich halt schon, dass das... Ich finde das System an sich jetzt nicht so schlecht. Auf der anderen Seite ist es halt für Schüler, die brav lernen... oder das Rechnen brav lernen, und Mathe jetzt wahrscheinlich nicht unbedingt bis ins Detail verstehen, schwer.</p> <p>I: Wiederholst du viele Schularbeiten?</p> <p>L: Mhm.</p> <p>I: Und glaubst du, dass das ein zusätzlicher Verunsicherungsfaktor ist, in Bezug auf die Matura? Oder ist es eher so, dass sie sehen, sie müssen noch einiges tun und...</p> <p>L: Ja ich glaube, schon eher so. Weil je mehr Beispiele sie machen umso besser kann es prinzipiell nur werden. Und sie sind halt dann auch ein bisschen gezwungen, wenn es eine Nachschularbeit gibt. Weil manche Schüler machen halt von selber - wenn sie nicht müssen - trotzdem nicht so viel.</p> <p>I: Wie stehst du zum Antwortformat?</p>

Zeit	Text
00 : 05 : 00	<p>L: Die verschiedenen, die es gibt? Ich habe mich mittlerweile daran gewöhnt. Ja, dieses Multiple-Choice... Ich finde es prinzipiell muss ich sagen nicht so schlecht. Natürlich muss ich sagen, ist da jetzt auch ein bisschen Egoismus dabei, weil</p> <hr/> <p>zum Korrigieren ist es natürlich sehr angenehm. Im Vergleich zu Beispielen, die seitenlang durchgerechnet sind, macht das natürlich schon, wenn ich jetzt von der Zeit her auch denke... Was ich früher korrigiert habe, was ich jetzt korrigiere... Ist das natürlich deutlich angenehmer. Und von den Formaten selber, ich habe nicht so ein Problem damit mehr. Ich meine dieses „x aus 5“ ist für Schüler wahrscheinlich schon nach wie vor schwer, weil sie nicht wissen, wie viel sie ankreuzen müssen. Aber ansonsten finde ich es nicht so tragisch.</p> <p>I: Zur Umstellung des eigenen Unterrichts. Hast du deinen Unterricht umgestellt? Hast du Informationen bekommen, wie der Unterricht umgestellt werden sollte?</p> <p>L: Äh, Informationen: nein. Umgestellt schon. Weil natürlich auch... diese Typ 1- Aufgaben... früher hat man diese Theorie wirklich schriftlich abgeprüft relativ wenig. Und jetzt natürlich kriegen sie auch im Unterricht viele von diesen Typ-1-Aufgaben zum Üben. Dass sie halt ein bisschen darauf vorbereitet sind. Weil wenn du sagst „Lern die Theorie“ und du prüfst sie nie ab, wird es glaube ich noch schlimmer... Oder noch schlechter ausfallen bei der Schularbeit.</p> <p>I: Wenn du jetzt an AHS-Langform im Vergleich zum Oberstufengymnasium denkst, glaubst du, dass man da in der Langform einen Vorteil hat?</p> <p>L: Mit Sicherheit.</p> <p>I: Weil du zuerst angesprochen hast, dass du das Problem hast, dass du mit dem Stoff nicht durchkommst in der Zeit. Liegt das an dem, dass du in der fünften Klasse einmal alle auf einen Level bringen musst?</p> <p>L: Ja, das spielt sicher eine Rolle. Dadurch, dass ich ja auch an der Neuen Mittelschule bin, sehe ich und weiß ich das. Weil ich habe früher auch, wie es noch keine Neue Mittelschule gegeben hat in der Unterstufe im Schulversuch unterrichtet. Diese Realklasse. Und das war schon ein anderes Niveau. Also die Schularbeiten... kann ich so gut wie nichts mehr verwenden. Natürlich ist die Aufgabenstellung jetzt auch ein bisschen neu, weil man auch in der Unterstufe schon anfängt, diese Theorie abzufragen. Aber vom Niveau her ist das deutlich gesunken. Und wenn ich sie selber acht Jahre lang habe, dann kann ich es mir schon ein bisschen anders... das Ganze aufbauen. Und ich sehe es ja jetzt in der Fünften wieder, wie unterschiedlich die sind, vom Wissensstand.</p> <p>I: Und fokussierst dich du generell auf die Grundkompetenzen oder ist dir der Lehrplan plus Erweiterungsbereich schon auch wichtig?</p>

Zeit	Text
	<p>L: Ja mit Sicherheit. Wir haben auch immer wieder auch im Hintergrund... Sollten manche ein Studium machen wollen, muss man gewisse Dinge einfach machen.</p> <p>I: Und wie stehst du zum Technologieeinsatz, der ab 2017/18 verstärkt verpflichtend eingeführt wird bei der Zentralmatura?</p> <p>L: Ja. Prinzipiell in der heutigen Zeit sicher wahrscheinlich notwendig. So wie das mittlerweile alles entwickelt ist... Ich selber bin da jetzt kein Paradebeispiel, kein wirklicher Fan, weil ich es selber einfach nicht so gerne habe. Weil ich lieber Sachen gerne händisch mache, ohne technische Hilfsmittel und so weiter. Rechenfertigkeit geht halt vollkommen verloren. Weil sie einfach nichts mehr händisch machen müssen, fast. Und das finde ich schon ein bisschen schade. Wenn man dann nicht einmal mehr eine Ableitung kann mit der Hand oder was auch immer oder integrieren... das ist schon ein bisschen traurig. Aber ja, das ist halt der Lauf der Zeit anscheinend.</p> <p>I: Und wie schaut es aus, mit der Verknüpfung Mathematik und Physik?</p> <p>L: Mhm. Ja. Spannend. Vor allem für mich als eigentlich überhaupt Nicht-Physiker. Ich, für mich persönlich, ich habe mich jetzt daran gewöhnt. Es bleibt einem ja nicht erspart. Für die Schüler ist es halt schon, denke ich, sehr schwer. Weil viele halt... vor allem die, die in Mathe nicht unbedingt jetzt so gut sind, sind es in Physik meistens auch nicht. Oder noch schlechter, ja. Und wenn diese Physik jetzt auch in die Mathematik hineinkommt... Also bei jedem Physik-Beispiel kriegen die... ja keine Freude daran, ja. Für meinen Teil, wie gesagt, ich habe mich mittlerweile daran gewöhnt. Ich habe früher nie irgendwas in die Richtung gehabt in Mathematik. Geschwindigkeit, Beschleunigung, was auch immer, ja. Ja, jetzt ist es Standard. Es war halt einfach eine Gewöhnungsphase. Ich selber kann mittlerweile recht gut damit umgehen, in diesem kleinen Ausmaß, in dem wir es machen. Die Schüler sicher weniger gut.</p> <p>I: Und wie schaut es aus mit dem Wettbewerbsdenken? Vergleich mit anderen Schulen oder Vergleich mit Kolleginnen und Kollegen an derselben Schule? Ist das ein Thema für dich?</p> <p>L: Ist es immer. Weil einfach ja, als privater Sportler ist man immer... ist Wettkampf einfach immer da. Für mich war Wettkampf immer irgendwie im Hirn und so ist es natürlich auch in der Schule schon. Wobei ich sagen muss, da wir untereinander... das Kollegium... sehr viel zusammenarbeiten,</p>
00 : 10 : 00	<p>ist halt da das Konkurrenzdenken jetzt nicht so stark muss ich sagen. Und wenn man jetzt auf einem Seminar ist und hört: „Naja ich habe noch nie eine Nachschularbeit gehabt, dieses Jahr“ und du schreibst fast jede doppelt, fragst du dich halt schon: „Warum? Sind die Schüler wirklich so viel besser? Oder liegt es wirklich an uns?“. Nachdem an unserer Schule aber wirklich sehr viele Lehrer Nachschularbeiten schreiben, kann es auch nicht nur an uns Lehrern liegen. Weil ich meine... früher haben wir keine einzige Schularbeit doppelt geschrieben. Als es</p>

Zeit	Text
	<p>noch keine Zentralmatura gegeben hat. Deswegen, ja.</p> <p>I: Glaubst du, dass sich die Zusammensetzung der Klasse auf gewisse Unsicherheiten und Befürchtungen auswirkt? Also wenn man jetzt bedenkt: mehr Mädchen oder Burschen in einer Klasse, oder mehr Schüler mit nicht-deutscher Muttersprache... Dass es da Schwierigkeiten gibt, oder dass die Mädchen anders herangehen als die Burschen...</p> <p>L: Das wird in den Medien an sich schon immer verbreitet. Ich selber kann das jetzt nicht unbedingt so sagen. Ich meine ich habe halt deutlich mehr Mädels als Burschen. Ich habe aber auch Mädels, die da echt gut sind. Weil es ja normalerweise immer heißt: „ja Burschen machen das viel besser“. Das könnte ich jetzt nicht unbedingt so sagen. Und ja, keine deutsche Muttersprache ist natürlich bei diesen Fragestellungen, wo es auf die Lesekompetenz sehr viel darauf ankommt, mit Sicherheit ein Problem. Die, die ich allerdings nicht habe, die... wo das wirklich zu einem Problem wird, die sind außerordentliche Schüler, die ich heuer habe. Also da ist es natürlich jetzt momentan nicht so ein Problem. Und die Lesekompetenz ist auch für Schülerinnen und Schüler mit deutscher Muttersprache ein Problem.</p> <p>I: OK. Fühlst du dich als Lehrperson von den Medien unter Druck gesetzt?</p> <p>L: Nein.</p> <p>I: Üben die Eltern Druck auf dich als Lehrperson aus?</p> <p>L: Eigentlich nicht. Nicht so schlimm. Natürlich hat man hin und wieder jemanden dabei, die sagen „Das gibt es nicht“, ja. „Warum gibt es da in einer Klasse mit zwanzig Schülern, zwölf, dreizehn Fünfer?“ ja. „Wie kann es das geben? Woran liegt das?“ Quasi, dass man schon unterschwellig hört, „na das muss ja schon an Ihnen auch liegen“. Aber viele Lehrer sind wirklich... da es ja in den Medien schon... Also die Zentralmatura immer ein großes Thema ist... sind da eher gegen das System, als gegen die Lehrperson selber. Habe ich das Gefühl.</p> <p>I: Spielen Ängste und Unsicherheiten der Schülerinnen und Schüler ein Rolle?</p> <p>L: Für mich?</p> <p>I: Ja, also dass sich zum Beispiel deine Unsicherheiten in Bezug auf irgendetwas verstärken, oder...</p> <p>L: Naja, man hat halt... Ich glaube als Lehrer ist es das Ziel, die Schüler zur Matura zu bringen und durch die Matura zu bringen. Positiv. Und wenn man halt selber sieht, wie manche verzweifeln, weil sie wirklich was tun, ja. Und einfach mit dieser Aufgabenstellung nicht umgehen können, obwohl sie viel Zeit investieren, ist das natürlich... Ich meine nicht meine Unsicherheit, aber es ist frustrierend. Für die</p>

Zeit	Text
	<p>Schüler und für mich genauso. Und für die Eltern. In Wahrheit für jede... für alle, die damit irgendwie zu tun haben. Und natürlich macht mir das Kopfzerbrechen wenn man sich denkt „Ok, woran kann es wirklich liegen?“ Dass man auf einmal sagt,... weiß ich nicht, man schreibt jede zweite dritte Schularbeit zwei Mal. Ja, was muss man wirklich noch ändern oder wie macht man es anders. Angenehm ist es nicht.</p> <p>I: Und ergreifst du irgendwelche Maßnahmen um den Schülerinnen und Schülern Ängste zu nehmen?</p> <p>L: Es wird einfach... noch mehr üben, zusätzlicher Nachmittagsunterricht, oft auch freiwillig. Wo man auch sagt „OK man will den Schülern zumindest eine Sicherheit mitgeben.“ Oder zumindest zu versuchen. Weil wenn die Schüler schon wollen, dann kann man das ja... dann muss man das ja irgendwie verstärken. Sie sind ja – nicht alle – aber viele sind ja wirklich bereit, sehr viel zu investieren für das. Damit sie das irgendwie positiv schaffen. Und dass viele andere Fächer da, glaube ich, auch mittlerweile darunter leiden, weil es nur „Mathe, Mathe, Mathe“ heißt. Und das ist halt die Frage, ob das wirklich Ziel sein kann. Aber ja, es ist halt so.</p> <p>I: Und... Also belasten ist vielleicht ein zu... schweres Wort, aber gibt es etwas, das dich am meisten belastet? Eltern? Medien? Oder Schülerinnen und Schüler?</p> <p>L: Naja mit den Schülern hat man halt am meisten Kontakt. Also die Schüler, die sehe ich jeden Tag, ja und wenn die halt</p>
00 : 15 : 00	<p>Probleme mit dem haben und du bist jeden Tag mit ihnen konfrontiert... ist wahrscheinlich das, was permanent quasi da ist. Die Eltern kommen hin und wieder, am Elternsprechtag oder in die Sprechstunde. Und die Medien, wie gesagt, die sind mir mittlerweile... das höre ich gar nicht mehr.</p> <p>I: Gab es spezielle Änderungen an der Schule, die mit der Einführung der Zentralmatura beschlossen wurden?</p> <p>L: Naja der Einsatz des Computers. Da haben wir halt schon. Überhaupt einmal Laptops wurden angeschafft, damit für Schüler, die jetzt nicht die Möglichkeit haben, einen... also die nicht in Besitz eines Laptops sind. Dass die die Möglichkeit haben in der Schule zu arbeiten. Überhaupt Unterricht auch im Informatiksaal. Ähm, ja. Das Zusammenstellen der Schularbeiten, was immer halt im Team funktioniert, ist natürlich schon sehr wichtig. Weil gemeinsam ist das natürlich schon, doch,... überhaupt sehr viel Absprache. Wie gestaltet man die Jahresplanung. Also dass man sagt „OK, man unterrichtet immer dasselbe, weil wir geben dieselbe Schularbeit.“ Weil es ja dann auch dieselbe Matura gibt, ja. Also früher haben nicht alle Achten dieselbe Matura gehabt. Sondern OK, der hat ein anderes Beispiel, weil der hat andere Schwerpunkte gelegt und so weiter. Und jetzt ist das halt schon vollkommen... also man muss schon viel mehr miteinander kommunizieren, damit das gut funktioniert. Deswegen sind die Kollegen... dass man sich da wirklich gut versteht und gut zusammenarbeiten kann, ganz, ganz wichtig.</p>

Zeit	Text
	<p>I: Hast du Änderungs- oder Verbesserungsvorschläge, wie gewisse Unsicherheiten oder Hindernisse im Hinblick auf die standardisierte, zentrale Reifeprüfung eingedämmt oder beseitigt werden können?</p> <p>L: Puh, gute Frage. Üben, üben, üben, jeden Tag. Ich glaube, man kann nur dran bleiben. Ich sage den Schülern immer wieder: „Warum schafft ihr einen Führerschein so locker, wo ihr auch 2000 Fragen oder so lernen müsst“ und wo es auch wirklich auf jedes Wort darauf ankommt. Multiple Choice... und die Matura nicht. Als Antwort habe ich bekommen: „Für den Führerschein muss ich zahlen.“ „Und den brauche ich auch wirklich.“ Ich weiß nicht, also man kann den Schülern nur trotzdem... also sie brauchen die Matura. Wenn sie in einer AHS sind... sie müssen in Mathe maturieren, sie müssen einfach das lernen und ...</p> <p>I: Also an der Zentralmatura generell würdest du nichts ändern?</p> <p>L: Das ist jetzt schwer zu sagen, weil wir jetzt e schon so viele Jahre damit zu tun haben. Ich kann nicht... was für Auswirkungen das dann wirklich auf ein Studium hat... ich weiß nicht, ob es da schon irgendwie Studien gibt dazu. Ob das wirklich... weil warum hat man es eingeführt? Damit nachher alle denselben Wissensstand quasi haben. Inwiefern das für das spätere Leben jetzt wirklich so relevant ist im Vergleich zu früher... Das wage ich zu bezweifeln. Aber ich habe mich mittlerweile ganz gut daran gewöhnt.</p> <p>I: OK. Möchtest du sonst noch etwas hinzufügen, das ich noch nicht angesprochen habe?</p> <p>L: Eigentlich nicht.</p> <p>I: OK. Dann sage ich „Danke!“.</p> <p>L: Kein Problem.</p>

Zeit	Text
00 : 00 : 00	<p>I: Bevor ich mit dem eigentlichen Thema beginne, möchte ich dir zuallererst ein paar allgemeine Fragen stellen. Wie alt bist du?</p> <p>L: 54</p> <p>I: An welcher Universität hast du studiert?</p> <p>L: Uni Wien.</p> <p>I: Wann hast du mit deiner Unterrichtstätigkeit begonnen?</p> <p>L: 1985.</p> <p>I: Was ist dein Zweitfach?</p> <p>L: Physik</p> <p>I: Wie viele Klassen unterrichtest du in diesem Schuljahr in Mathematik?</p> <p>L: Zwei.</p> <p>I: Und wie viele Maturaklassen unterrichtest du derzeit?</p> <p>L: Heuer keine. In Mathematik.</p> <p>I: Ja, es geht jetzt nur um Mathematik.</p> <p>L: Jaja, Physik habe ich mehr.</p> <p>I: Wie viele Maturaklassen hast du in den letzten beiden Schuljahren unterrichtet?</p> <p>L: Voriges Jahr habe ich eine Mathematikmaturaklasse gehabt, vor zwei Jahren nicht. Also eine.</p> <p>I: Und wie viele Klassen hast du in deiner Laufbahn als Lehrperson bereits zur Matura geführt? Also da reicht jetzt eine Einteilung von 0-5, 5-10 oder 10 und aufwärts.</p> <p>L: In Mathematik?</p> <p>I: Ja.</p> <p>L: Ja sicher über fünf. Schwer zu rechnen... Also zehn sind es auf jeden Fall schon gewesen.</p>

Zeit	Text
	<p>I: OK. Und wie viele davon bereits zentral?</p> <p>L: Die letzte. Eine.</p> <p>I: OK. Dann kommen wir schon zum Hauptteil. Stichwort „Standardisierte, schriftliche Reifeprüfung in Mathematik“. Gibt es Schwierigkeiten, Hindernisse, Ängste, die dir in Bezug auf dieses Thema einfallen?</p> <p>L: Ja. Und zwar zu Beginn, wie sie eingeführt worden ist, haben wir Lehrer eigentlich keinerlei Ahnung gehabt, was auf uns zukommt. Mittlerweile ist es kein Problem, weil es diese sogenannten Typ 1-Aufgaben ja in verschiedenster Form – sei es jetzt im Internet, sei es von BIFIE-Seiten, sei es von Büchern – ja schon in zahlreichem Maße gibt. Und das war am Anfang eine absolute Unsicherheit, die generell auch im Lehrkörper zu spüren war, weil niemand gewusst hat: „Was kommt auf uns zu?“</p> <p>I: Ja bleiben wir gleich bei der Ungewissheit. Die Ungewissheit, ob die Schüler wirklich auf alles vorbereitet wurden, was dann zur Matura kommt. Ist das bei dir ein Thema oder sagst du da „Ich mache alles, und ich kann sie nicht besser vorbereiten“?</p> <p>L: Ich glaube, dass die Schüler gut vorbereitet sind. Also ich glaube das ist kein Thema mehr. Außer, wie gesagt, ganz am Anfang. Das war noch nicht die Maturaklasse, sondern ein Jahr vorher, wo halt diese Unsicherheiten allgemein da waren. Aber mittlerweile weiß ich, was auf die Schüler zukommt.</p> <p>I: Und das Schulbuch? Findest du das passend?</p> <p>L: Ja, vor allem wenn man es im Zusammenhang mit zusätzlichen Übungsbüchern sieht, die vom selben Verlag und selben Autoren erschienen sind. Maturatraining.</p> <p>I: Ok. Zur Umstellung des eigenen Unterrichts. Hast du den Unterricht mit der Einführung der Zentralmatura umgestellt?</p> <p>L: Das hängt jetzt davon ab, was man unter Umstellung versteht.</p> <p>I: Zum Beispiel, ob du dich jetzt mehr auf Grundkompetenzen fokussierst, oder ob du etwas vom Lehrplan nicht mehr so erfüllst, weil du eben mehr für die Matura übst, oder...</p> <p>L: Überhaupt nicht. Nein. Ich unterrichte das ähnlich, wie ich früher unterrichtet habe. Also auch dieselben Stoffgebiete, dieselben Themenbereiche. Die Einschränkungen, die ich jetzt mache sind ganz minimal. Also bei den Winkelfunktionen in der Trigonometrie ein bisschen etwas weniger, ja. Aber diese Einschränkungen habe ich eigentlich auch schon vor der Zentralmatura vorgenommen. Also da ist kaum etwas zu merken. Was die Grundkompetenzen</p>

Zeit	Text
	<p>betrifft. Auf die... Ich glaube... ich persönlich finde, dass das Wort Grundkompetenzen eigentlich nur ein Mascherl für etwas ist, was es eh schon immer gegeben hat. Das, was halt Schüler mindestens zusammen bringen sollen.</p> <p>I: Mhm. Zu den Prüfungsangaben bei der Zentralmatura. Wie stehst du zu denen?</p> <p>L: Hm. Verschieden. Die Texte sind für manche Schüler nicht ganz leicht zu verstehen. Es wird bei den Angaben... es wird hier etwas geprüft und man gibt vor etwas anderes zu prüfen. Man prüft in Wirklichkeit auch, ob der Schüler den Text umsetzen kann. Diesen... irgendwie formulierten Text in mathematische Formeln. Oder ob er überhaupt versteht, was mit manchen Formulierungen gemeint ist.</p> <p>I: Ok. Und das Antwortformat? Wenn wir jetzt „x aus 5“ zum Beispiel betrachten. Findest du das eher verunsichernd oder findest du das gut, dass die Schüler auch selber entscheiden müssen, wie viele richtig und falsch sind?</p> <p>L: Ich finde das gut, dass sie entscheiden müssen, wie viele richtig oder falsch sind. Im Gegenteil. Ich finde es sogar problematisch,</p>
00 : 05 : 00	<p>wenn nur eine Antwort richtig ist, weil es dann rein vom Zufall abhängt, ob der Schüler jetzt oben oder unten beginnt und die richtige Antwort, sofern sie nicht genau in der Mitte steht, als erster oder als letzter erwischt. Weil die falschen braucht er ja dann nicht mehr überprüfen, wenn er die richtige schon hat. Wenn er weiß, es kann nur eines stimmen. Und damit hat er ein ganz anderes Zeitmanagement als ein anderer Schüler, der vom falschen Ende anfängt.</p> <p>I: Wie sieht es mit den neuen verpflichtenden Formen bei Schularbeiten aus? Sind die im Hinblick auf die Matura hilfreich oder eher ein zusätzlicher Verunsicherungsfaktor? Also wenn man jetzt Teil 1 und Teil 2, und die Beurteilungskriterien betrachtet.</p> <p>L: Ich habe es mir so angewöhnt, dass ich in der fünften Klasse die Schularbeiten noch ganz normal gebe, nach dem alten System. In der sechsten Klasse habe ich versteckte Typ1-Aufgaben drinnen, die nicht als solche deklariert sind, das heißt, das ist also... es wird die Schularbeit als Ganzes den Schülern übergeben. Und in der siebten Klasse mache ich, wie ja vorgeschrieben ist, dann natürlich die Unterscheidung in Typ 1 und Typ 2- Aufgaben. Allerdings gebe ich in der siebten Klasse noch bei einem 2-Punkte-Beispiel auch einen Punkt, sofern das Beispiel in meinen Augen teilweise gelöst wurde. Oder nur eine Kleinigkeit falsch ist. Da ist eben nicht die volle Punkteanzahl zu geben. Was bei der Matura dann natürlich oder in der achten Klasse nicht mehr geht. Die Typ-1-Aufgaben... Die große Schwierigkeit besteht darin, dass die Schüler irgendwann einmal draufkommen, dass es vollkommen genügt, Typ-1-Aufgaben zu lernen und die Schularbeiten dann so aussehen, dass mehr als 50% der Klasse bei Typ-2-Aufgaben nichts oder nur mehr Fragmente hinschreiben. Zum Korrigieren wird es einfacher.</p> <p>I: Vorbereitung durch das Lehramtsstudium oder Fortbildungen auf die</p>

Zeit	Text
	<p>Zentralmatura bezogen... Hast du Fortbildungen besucht?</p> <p>L: Ja, ich habe mehrere Fortbildungen besucht im Hinblick auf die Zentralmatura, auch in Mathematik.</p> <p>I: Und hast du die hilfreich gefunden?</p> <p>L: Großteils, ja. Vor allem weil hier sehr viel mit dem Lehrbuch gearbeitet wurde und darauf hingewiesen wurde, was vom Lehrbuch kann man wie verwenden.</p> <p>I: Das letzte Seminar war jetzt über Geogebra, das wir an der Schule aber nicht verwenden, weil wir über den graphikfähigen Taschenrechner arbeiten derzeit.</p> <p>I: Dann bleiben wir gleich beim Technologieeinsatz, der ja ab 2017/18 vermehrt einbezogen wird. Wie stehst du zu dem?</p> <p>L: Ich finde das gut, dass Schüler technische Hilfsmittel verwenden, weil im Alltag arbeitet man auch mit technischen Hilfsmitteln. Ich finde es wichtig, dass man ihnen diese Hilfsmittel so weit erklärt, dass sie damit umgehen können. Und nicht stundenlang zuhause dann nur Bedienungsanleitungen lesen müssen.</p> <p>I: Und da ist auch schon einmal das Argument gefallen von anderen Kollegen, dass damit das Rechnen quasi in den Hintergrund gerät. Siehst du das auch so?</p> <p>L: Ja, das stimmt, sicher. Ich denke mir, es gibt genug, was man ohne Taschenrechner lösen kann. Ich glaube, dass bei einer schriftlichen Matura das Rechnen nicht wirklich abgeprüft wird. Dass das eher in den Bereich der mündlichen Matura geht, wo man dann sieht, wie geschickt kann der Schüler wirklich mit Zahlen umgehen.</p> <p>I: Und zum Wettbewerbsdenken. Vergleich mit anderen Schulen oder Vergleich mit Kolleginnen und Kollegen an derselben Schule. Ist das für dich ein Thema?</p> <p>L: Nein, im Großen und Ganzen nicht. Das hängt immer von zwei Seiten ab. Wie gut unterrichtet der Lehrer und wie gut ist die Klasse, wie gut sind die Schüler, mit denen man arbeitet. Und da kann es durchaus zu verschiedenen Ergebnissen kommen.</p> <p>I: Noch kurz zum Vergleich AHS-Langform im Vergleich zum Oberstufengymnasium. Glaubst du, dass Lehrer in AHS-Langformen einen Vorteil haben im Hinblick auf die Zentralmatura, weil sie in der fünften Klasse quasi nicht alle einmal auf einen gemeinsamen Level bringen müssen?</p> <p>L: Ich habe keine Erfahrung mit Oberstufengymnasien, außer vor sehr, sehr vielen Jahren, wo ich einmal in so einer Klasse kurzfristig unterrichtet hatte. Ich glaube, dass es generell ein Vorteil ist, wenn man mit höherem Niveau unterrichtet. Und</p>

Zeit	Text
	<p>dass du aber, wenn du eine Klasse neu übernimmst, sei es jetzt in der dritten Klasse, wo die Aufteilung bei uns an der Schule zwischen Realgymnasium und Gymnasium ist. Oder in der Fünften, weil ein paar Schüler weggehen und die Klassen neu zusammengesetzt werden, wo du also auch Schüler von verschiedenen Lehrpersonen dann nachher bekommst in deine Klasse. Oder wenn du mittendrin eine Klasse übernehmen musst, von einer Lehrperson, die in Pension gegangen ist, oder schwanger ist, ausfällt,... Es ist immer eine Umstellung</p>
00 : 10 : 00	<p>und es ist immer schwierig Schüler auf einen Level zu bringen. Und vor allem auf den Level zu bringen, mit dem man gerne unterrichten möchte. Ich glaube, das hat mit Zentralmatura nicht wirklich etwas zu tun.</p> <p>I: Verknüpfung Mathematik und Physik. Ist für dich wahrscheinlich keine zusätzliche Schwierigkeit.</p> <p>L: Nein.</p> <p>I: Hast du da vielleicht irgendwelche Erfahrungswerte von Kollegen, die Physik nicht als Zweifach haben?</p> <p>L: Es ist für mich schon eine Schwierigkeit, weil alle Kollegen mit ihren physikalischen Fragen zu mir kommen. Die, die nicht Physik haben und Mathematik unterrichten, meine ich jetzt. In der Hinsicht ist es ein Problem. Ich halte die neu herausgegebene Formelsammlung vom BIFIE für sehr gut wo auch physikalische Formeln drinnen sind. Das nimmt ein Bisschen die Unsicherheit. Aber ob man wirklich eine so starke Vernetzung mit der Physik in Mathematik herstellen soll, würde ich auch als Physiker eher bezweifeln. Ich würde es für besser erachten, wenn man stattdessen Alltagsbeispiele nimmt.</p> <p>I: Eine kurze Zwischenfrage zur mündlichen Reifeprüfung. Zur Erstellung der Themenpools. Hat man sich da an der Schule gemeinsam auf einen geeinigt oder hat jede Klasse verschiedene Themenpools?</p> <p>L: Wir haben uns auf einen geeinigt.</p> <p>I: Und die Erstellung dieses Themenpools. Ist die reibungslos verlaufen oder gab es viele Meinungsverschiedenheiten?</p> <p>L: Es war kein Problem. Wir haben das so gelöst, dass ganz einfach... der Mathematikthemenpool wurde von einem Team von Lehrern miteinander erstellt. Und die anderen haben dann nachher ergänzt und zugearbeitet. Beziehungsweise nach dem ersten Jahr Erfahrung, bei dem ich keine Maturaklasse hatte, sind dann einige Dinge ausgewechselt oder ergänzt worden.</p> <p>I: OK. Glaubst du, dass sich die Zusammensetzung der Klasse auf gewisse Schwierigkeiten im Hinblick auf die Zentralmatura auswirkt? Also ob man jetzt zum Beispiel mehr Mädchen oder Burschen in einer Klasse hat oder mehr Schüler mit</p>

Zeit	Text
	<p>nicht-deutscher Muttersprache?</p> <p>L: Mehr Mädchen sehe ich jetzt als überhaupt kein Problem, genauso wie mehr Burschen. Also ich denke, dass diese Geschlechterteilung sich nicht wirklich auswirkt. Vielleicht in der Unterstufe, dass die Mädchen etwas fleißiger sind als die Burschen. Das mag sein. Aber in der Oberstufe merke ich da keine wirklichen krassen Unterschiede. Was fremdsprachige Kinder betrifft, die also nicht-deutsche Muttersprache haben, haben wir bei uns an der Schule ausschließlich Diplomatenkinder und da ist das kein Problem.</p> <p>I: Fühlst du dich als Lehrperson von den Medien unter Druck gesetzt?</p> <p>L: Nein, ich bin mittlerweile gewohnt, dass regelmäßig, wenn wir Noten geben, darüber gesprochen wird. Dass die Lehrer nichts oder zu wenig arbeiten. Dass die Ergebnisse entsprechend schlecht sind. Ich sage dann darauf immer, dass die Leute, die das meinen, ja auch Lehrer werden können. Wenn sie glauben, dass der Beruf so einfach durchzuführen ist.</p> <p>I: Und gibt es Eltern, die versuchen, auf dich als Lehrperson auszuüben?</p> <p>L: Gibt es immer wieder natürlich. Hat es, wie ich begonnen habe, stärker gegeben als jetzt, sicher. Das Alter schützt ein Bisschen auch davor, sage ich jetzt einmal. Aber ist nicht ganz ausgeschlossen. Natürlich versuchen sie Druck zu machen. Vor allem weil wir an der Schule ja auch Schüler von Eltern haben, die in sehr hohen Positionen sitzen. Sei es jetzt in der Wirtschaft oder auch in Anwaltskanzleien oder Ähnlichem und sich rechtlich sehr genau auskennen, was aber kein Problem ist. Weil an die Gesetze müssen wir uns sowieso halten. Also ich sehe diesen Druck nur sehr bedingt. Aber es wird versucht, ja.</p> <p>I: Spielen Ängste und Unsicherheiten von Schülerinnen und Schülern eine Rolle, in Bezug auf Schwierigkeiten für dich als Lehrperson? Also die Ängste vor der Zentralmatura?</p> <p>L: Ja, ganz sicher. Weil ich mich jetzt seit es die Zentralmatura gibt, eigentlich noch deutlicher und direkter auf der Seite der Schüler sehe. Dass sozusagen die Schüler und ich gemeinsam versuchen, uns so vorzubereiten, dass die Schüler die Matura gut machen. Da habe ich mich früher auch darum bemüht, nur hatte ich eine gewisse schizophrene Rolle, weil ich schon wusste, welche Beispiele ich ihnen gebe. Da ist die Vorbereitung etwas schwierig, wenn man nicht ihnen die Beispiele vorher schon als Vorbereitung gibt, die man nachher abprüft. Was ich nicht für sinnvoll erachte.</p> <p>I: Was sind deiner Meinung nach die größten Ängste der Schülerinnen und Schüler vor der Zentralmatura?</p> <p>L: Das ist gar nicht so leicht zu beantworten. Ich glaube, also am Anfang waren die</p>

Zeit	Text
00 : 15 : 00	<p>Ängste, dass sie mit diesen Typ-1-Aufgaben nicht fertig werden, was die Zeit betrifft. Das hat sich dann sehr schnell nivelliert, weil sie mitbekommen haben von ihren Kolleginnen und Kollegen aus den höheren Klassen, dass die Typ-1-Aufgaben in der Hälfte der Zeit problemlos zu erledigen sind.</p>
	<p>Jetzt glaube ich, besteht die Angst eher darin, dass etwas kommt, worauf sie nicht vorbereitet wurden. Oder worauf sie zu wenig vorbereitet wurden. Ich versuche ihnen diese Ängste zu nehmen, und habe hier natürlich wiederum auch aufgrund von Erfahrungswerten, die sich natürlich herumsprechen... tue ich mir da nicht wahnsinnig schwer.</p> <p>I: Also wie versuchst du ihnen die Ängste zu nehmen? Indem du einfach viele Beispiel gibst?</p> <p>L: Na indem ich auch mit ihnen definitiv spreche. Also in einem Vier-Augen-Gespräch oder in einem Klassenverband im Gespräch, je nachdem, wie es sich ergibt. Dass ich mit den Schülern dann konkret auch über diese Problemfelder ganz einfach spreche.</p> <p>I: Hast du den Eindruck, dass bei den vergangenen standardisierten Reifeprüfungen in Mathematik mehr oder weniger Schülerinnen und Schüler durchgefallen sind als bei der traditionellen Matura?</p> <p>L: Bei uns an der Schule konkret einmal eher weniger. Im gesamten Schnitt, was ich von anderen Kolleginnen und Kollegen weiß, im ersten Anlauf eher mehr. Allerdings hat sich das dann durch diese Kompensationsprüfungen, die ja ausnehmen einfach zu lösen sind, ja nivelliert. Also ich habe den Eindruck, dass man hier bei der Kompensationsprüfung eben versucht, mit extrem einfachen Beispielen, dann nachher... je nachdem wie die erste Matura ausgegangen ist, das wieder ins Lot zu bringen. Dass man statistisch gesehen gute Zahlen bekommt. Was ich nicht für sinnvoll erachte.</p> <p>I: Gab es spezielle Änderungen an der Schule, die mit der Einführung der Zentralmatura beschlossen wurden?</p> <p>L: Ja, insofern, dass wir die Matura in anderen Räumen teilweise abhalten, weil wir andere Gerätschaften, Hilfsmittel bzw. Pause durch diese Typ-1, Typ-2-Aufgabe in Mathematik... müssen die Schüler irgendwo auch Pause machen können. Wo es Sinn macht, wo sie auch nicht so sehr von den anderen gestört werden. Insofern ja, ansonsten eigentlich nicht.</p> <p>I: Hast du Änderungs- bzw. Verbesserungsvorschläge, wie gewisse Schwierigkeiten oder Unsicherheiten im Hinblick auf die Zentralmatura beseitigt oder eingedämmt werden können?</p> <p>L: Ich glaube eines ist natürlich wichtig, dass man die Materialien, die es gibt auch publik macht. Sei es jetzt zu den Lehrern hin aber auch von den Lehrern jetzt zu</p>

Zeit	Text
	<p>den Schülern hin natürlich. Das zweite glaube ich, dass es sehr gut ist, dass man sozusagen so eine Art Probezentralmatura machen kann, die es ja auch heuer wieder gibt, gegeben hat, teilweise. Wo man alte Angaben ganz einfach als Maturaangaben mit den Schülern einmal durch besprechen kann, so mache es ich dann auch mit meinen achten Klassen oder habe ich vor es zu machen. Heuer habe ich ja keine. Dass man ganz einfach auch die Beispiele, die schon lösbar sind, in früheren Klassenstufen löst. Also in meiner sechsten Klasse haben wir uns jetzt Maturabeispiele von den vergangenen Jahren hergenommen, die zu dem Kapitel Vektorrechnung zum Beispiel passen oder Trigonometrie gepasst haben, um eben das konkret auch zu üben und den Schüler ja Ängste zu nehmen.</p> <p>I: Ok. Möchtest du noch etwas hinzufügen, das ich noch nicht angesprochen habe?</p> <p>L: Ja, was könnte man noch sagen. Also ich glaube, dass die Zentralmatura prinzipiell eine positive Sache ist, denke mir aber, dass die Beispiele mehr Mathematikinhalte abprüfen sollten und nicht germanistische Fähigkeiten. Und den Eindruck habe ich sehr, sehr stark. Dass es durchaus Beispiele gibt, wo Kolleginnen und Kollegen Probleme haben und auch ich manchmal zwei Mal lesen muss, um zu verstehen, was ist eigentlich gemeint. Wenn man dann so diffizile Unterscheidungen treffen will, damit die Definition ja richtig gelernt ist... Die jetzigen Zentralmatra-Typ-1-Aufgaben kann jeder lösen, der die Vokabeln der Mathematik lernt. Er braucht nicht Mathematik können, er braucht nur Vokabeln können. Das kann man anhand von vielen Beispielen, die schon gegeben wurden, eindeutig beweisen, Ich habe das mit Freunden durchaus durchgespielt, dass ich ihnen Begriffe erklärt habe und ihnen nachher die Maturabeispiele zum Lösen gegeben habe und das war kein Problem, die zu lösen. Und das waren also Leute, die als Elektrotechniker oder Maurer arbeiten, die also absolut nicht, auf Maturaniveau sind und ohne Probleme diese Beispiele lösen können. Also ich würde wie gesagt mehr in die Richtung gehen, dass man schaut, dass man wirklich Mathematik abprüft.</p>
00:20:00	<p>I: Ok, danke!</p> <p>L: Bitte, gerne.</p>

Zeit	Text
00 : 00 : 00	<p>I: Bevor ich mit dem eigentlichen Interview beginne, möchte ich dir zuerst ein paar Allgemeine Fragen stellen. Und zwar: Wie alt bist du?</p> <p>L: Vierzig.</p> <p>I: An welcher Universität hast du studiert?</p> <p>L: Wien.</p> <p>I: Wann hast du mit deiner Unterrichtstätigkeit begonnen?</p> <p>L: Mit Unterrichtspraktikum? 2000.</p> <p>I: Ok, was ist dein Zweitfach?</p> <p>L: Offiziell Psychologie und Philosophie. Inoffiziell Informatik, weil ich das nachgemacht habe.</p> <p>I: Wie viele Klassen unterrichtest du in diesem Schuljahr in Mathematik?</p> <p>L: Zwei.</p> <p>I: Und wie viele Maturaklassen unterrichtest du derzeit?</p> <p>L: Null.</p> <p>I: Wie viele Maturaklassen hast du im Schuljahr 2014/15 und 2015/16 unterrichtet?</p> <p>L: Nur in Mathematik?</p> <p>I: Ja, nur in Mathematik.</p> <p>L: Jeweils eine.</p> <p>I: Und wie viele Klassen hast du in deiner Laufbahn als Lehrperson bereits zur Matura geführt? Da reicht jetzt wenn du sagst zwischen Null und Fünf, Fünf bis Zehn oder mehr als Zehn.</p> <p>L: Ungefähr fünf. Nein mehr... Zwischen Fünf und Zehn.</p> <p>I: Ok, und wie viele davon bereits zentral?</p> <p>L: Naja, wie lange gibt es die Zentralmatura jetzt schon? Jedes Jahr eine.</p> <p>I: Zwei?</p>

Zeit	Text
	<p>L: Drei.</p> <p>I: Ok, gut danke, dann kommen wir jetzt zum Hauptteil. Stichwort „Standardisierte schriftliche Reifeprüfung in Mathematik“. Gibt es Ängste, Schwierigkeiten oder Hindernisse, die dir in Bezug auf dieses Thema einfallen? Welche wären das?</p> <p>L: Das österreichische Schulsystem an und für sich. Und der Lehrplan. In Mathematik. Grundsätzlich.</p> <p>I: Ok. Beim Schulsystem... würdest du das vielleicht noch ein Bisschen mehr erläutern?</p> <p>L: Wie lange hast du Zeit? (lacht)... Nachdem unser Schulsystem auf punktuelles Lernen ausgelegt ist. Und das seit der Unterstufe. Weil Lernen für Schularbeit, Lernen für den Test. Es aber leider daran vorbeigeht, dass das regelmäßige Lernen oder das Lernen fürs Leben nicht mehr wichtig ist, und viele Lehrer nur dieses ‚teaching to the test‘ betreiben, geht das meiner Meinung nach am Ziel vorbei. Das Problem, das dadurch entsteht ist, dass vor der Reifeprüfung ein riesen Berg Stoff anliegt, die Schüler nur punktuell Beispiele vom BIFIE üben, aber falsch. Weil wenn: „Ich habe angekreuzt eins und vier. Richtig ist aber zwei und drei. Ok, ich habe es falsch.“ Nächstes Beispiel... sich aber nicht überlegen, warum.</p> <p>I: Mhm.</p> <p>L: Das ist das Grundproblem meiner Meinung nach. Und da gehört aber das Schulsystem insofern geändert, dass man da irgendwie Sachen aus dem Lehrplan herausnimmt, die für mich persönlich total unwichtig sind...</p> <p>I: Ok...</p> <p>L: Und dafür mehr Zeit für diese Art von Unterricht hat. Also... die Warum-Fragen stellt, oder wirklich ausführlich Beispiele durch bespricht, diese Zeit habe ich nicht.</p> <p>I: Und die Zeit hast du nicht, weil du eben...</p> <p>L: Einen Lehrplan zu erfüllen habe. Das ist das Problem. Und es gibt irrsinnig viele... also es gibt einige Inhalte, die im Lehrplan stehen, die ich machen muss, die aber nicht zur Reifeprüfung kommen. Warum muss ich sie dann machen?</p> <p>I: Mhm. Ok, du hast zuerst schon die Prüfungsangaben ein bisschen angesprochen mit dem Ankreuzen. Wie stehst du zu dem?</p> <p>L: Grundsätzlich halte ich es für eine gute Idee. Also ich stehe dem Ankreuzen nicht negativ gegenüber. Das Problem ist halt, dass die Schüler nicht lesen können... also... oder nicht verstehen, was sie lesen. Und da sind wir wieder beim ersten Punkt, dass zu wenig Zeit dafür bleibt, das zu trainieren einfach.</p>

Zeit	Text
	<p>I: Und die Prüfungsangaben vom BIFIE generell für die schriftliche Reifeprüfung. Wie findest du die? Siehst du da irgendwelche Schwierigkeiten?</p> <p>L: Also wenn wir uns jetzt auf die Typ 1-Fragen beschränken... Dann sind bei den 24 Aufgaben meistens für mich zwei, drei dabei, die fragwürdig sind. Also wo ich die Angabe vielleicht anders formuliert hätte. Oder wo man um die Ecke denken muss um zum Ergebnis zu kommen. Und ich weiß nicht, ob das zielführend ist bei einer Reifeprüfung. Dass man nicht sagt „Rechne Eins und Eins aus“, sondern dass man sagt: „Klammer auf. Vier minus Drei. Klammer zu. Plus Klammer auf. Fünf minus Vier. Klammer zu. Ist gleich.“ Erfüllt denselben Zweck, ist aber wesentlich komplizierter.</p> <p>Bei den Typ-2-Aufgaben verstehe ich nicht, warum da so ein elendslanger Text stehen muss. Weil das ist für mich dann schon eine Deutsch-Prüfung.</p> <p>I: Bei den Typ-2-Fragen wird ja auch oft bemängelt, dass die sehr viel mit Physik zu tun haben. Wie stehst du zu dem Thema?</p> <p>L: Genauso. Also ich halte... Ich verstehe nicht, warum man physikalische Inhalte hier abprüft. Weil viele Schüler... ich sehe es bei unseren Künstlern [<i>Anmerkung: Die Schule hat einen Polyästhetik-Zweig. Mit Künstlern, meint die Lehrperson jene Schüler, die diesen Zweig besuchen</i>], die lesen die Überschrift „Kräfte“ und damit können sie das Beispiel schon nicht. Weil im Kopf drinnen ist „Ich kann kein Physik“. Das ist das Grundproblem.</p> <p>I: Ok, wie sieht es mit den neuen Verpflichtenden Formen bei Schularbeiten aus? Siehst du die als hilfreich oder eher als Verunsicherungsfaktor für die Schüler? Also dass jetzt Teil 1 und Teil 2 getrennt sein müssen...</p> <p>L: Aus Lehrersicht: hilfreich. Aus Schülersicht: verunsichernd. Weil das System mit Null und Eins, und ich muss so und so viele Punkte erreichen... Ich habe immer wieder so zwischen Zehn und Zwanzig Prozent an Schülern, die „Nicht Genügend“ darunter stehen haben und wenn ich nur die Punkte anschau wäre es ein Befriedigend.</p> <p>I: Die Lehramtsausbildung... Da wurdest du noch nicht vorbereitet auf die Zentralmatura oder?</p> <p>L: Nein, da gab es so etwas noch nicht.</p> <p>I: Ok, zur Umstellung des eigenen Unterrichts. Hat es für dich ausreichend Information gegeben, wie du deinen Unterricht umstellen solltest im Hinblick auf die Reifeprüfung?</p> <p>L: Gar keine.</p>

Zeit	Text
	<p>I: Wie stehst du jetzt derzeit zu dem? Hast du etwas umgestellt? Bist du mit dem zufrieden, so wie es jetzt gerade ist?</p> <p>L: Ich unterrichte viel weniger Stoff. Ich mache so gut wie keine Theorie mehr, also Herleitungen, Beweise,... Nur mehr die Dinge, die sich in einer Zeile ausgehen. Weil dafür keine Zeit ist. Ich habe früher schon Wert darauf gelegt, dass Schüler etwas begründen. „Warum ist das richtig, falsch? Oder warum ist das so?“ Nur das wird jetzt immer mehr. Also ich lasse so gut wie jede Antwort begründen. Was Zeit kostet, wo wir wieder beim Thema wären. Es ist zu wenig Zeit für alles, was zu tun ist. Und... Kannst du die Frage noch einmal vorlesen? Jetzt habe ich vergessen, worum es geht.</p> <p>I: Ja, und zwar die Umstellung des eigenen Unterrichts,...</p> <p>L: Genau, die Umstellung des eigenen Unterrichts. Äh was mache ich anders... Ich mache einfach weniger Stoff. Und das, was Grundkompetenz ist, laut BIFIE, verstärkt. Und wo ich früher... ich weiß es nicht... Ebenengleichungen geschnitten habe und geschaut welcher Lösungsfall herauskommt und das eine Woche lang, ist jetzt eine Stunde mit Geogebra.</p> <p>I: Ok. Und die Umstellung, hat sich die bewährt? Bei den Schularbeiten? Hast du das Gefühl, dass dein Unterricht auch ankommt?</p> <p>L: Wenn ich die Schularbeitsergebnisse anschau: Nein. Laut den Schülern: Ja. Aber da sind wir beim Thema „Lernen“. Das ist ein anderes Paar Schuhe.</p> <p>I: Ok, du hast auch das Thema Zeit jetzt gerade angesprochen. Wenn du jetzt denkst an: AHS Langform und Oberstufenrealgymnasium. Hast du da das Gefühl, dass ihr am BORG weniger Zeit habt, weil ihr zum Beispiel in der fünften Klasse die Schüler einmal auf einen Level bringen müsst, oder ...</p> <p>I: Ja, weil die Basis mit der wir arbeiten müssen, nicht homogen ist. Und die Schüler, die wir... Hausnummer 70% kommen aus der Neuen Mittelschule, und die können unterschiedlich viel und die haben wahnsinnig viele Defizite an Sachen, die wir brauchen. In der Unterstufe weiß der Lehrer, was in der Oberstufe gebraucht wird und unterrichtet entsprechend. Also da sind die Defizite weniger. Und ja, dann bleibt auch mehr Zeit zum unterrichten.</p> <p>I: Ok. Wettbewerbsdenken. Wie schaut es aus mit dem Vergleich mit anderen Schulen oder mit dem Vergleich mit Kolleginnen und Kollegen an derselben Schule?</p> <p>L: Das ist mir egal.</p> <p>I: Ok. Und die Ungewissheit, dass man jetzt nicht genau weiß, was zur Matura kommt, belastet dich das irgendwie?</p>

Zeit	Text
	<p>L: Nein.</p> <p>I: Ja, dann eine kurze Zwischenfrage zur mündlichen Reifeprüfung: Die Erstellung der Themenpools. Habt ihr euch da an der Schule auf einen Gemeinsamen geeinigt oder?</p> <p>L: Wir haben einen gemeinsamen Themenpool und haben alle Fragen gemeinsam erstellt.</p> <p>I: Wirkt sich die Zusammensetzung der Klasse auf die Unsicherheiten und Befürchtungen aus? Also ob jetzt zum Beispiel mehr Schüler mit nicht-deutscher Muttersprache drinnen sind, oder mehr Schülerinnen oder mehr Schüler? Gibt es da irgendwelche Unterschiede?</p> <p>L: Nicht erkennbar. Nachdem ich eigentlich immer nur Künstlerklassen unterrichtet habe und da 95% Mädchen und 5% Burschen sind, kann ich da auch nicht von einem Unterschied sprechen. Also die Frage kann ich nicht beantworten.</p> <p>I: Ok. Fühlst du dich als Lehrperson von den Medien unter Druck gesetzt? Wenn ja, inwiefern und wie gehst du damit um?</p> <p>L: Ich persönlich fühle mich nicht unter Druck gesetzt. Ich ärgere mich nur über die nicht vorhandene Wertschätzung des Berufs. Aber in den nächsten fünf Minuten ist es mir egal auch gleich. Also ich... Ja sollen sie schreiben und reden...</p> <p>I: OK. Und die Eltern? Üben die Druck auf dich als Lehrperson aus?</p> <p>L: Bis jetzt nicht. Nur letztes Jahr kamen sie einmal. Aber das war in meiner Laufbahn das erste Mal.</p> <p>I: Und wie bist du dann damit umgegangen?</p> <p>L: Ich habe versucht einen Mittelweg zu finden. Also so, dass die Eltern zufrieden sind, die Schüler zufrieden sind und ich zufrieden bin. Hat funktioniert.</p> <p>I: Spielen Ängste und Unsicherheiten der Schülerinnen und Schüler eine Rolle, wenn du jetzt an die Zentralmatura denkst, dass du dann selbst verunsichert bist?</p> <p>L: Mich verunsichert das nicht. Aber die Schüler.</p> <p>I: Und was sind deiner Meinung nach die größten Ängste der Schülerinnen und Schüler vor der Zentralmatura?</p> <p>L: Dass sie überhaupt nicht wissen, was kommt. Weil früher konnte man ungefähr errahnen, was der Lehrer zur Matura geben könnte oder was für eine Beispiellart...</p>

Zeit	Text
	<p>Also wenn ich ein Kapitel nie gemacht habe, dann wird das auch nicht zur Matura kommen. Jetzt, wenn ich ein Kapitel auslasse und es kommt dann zur Matura ist das ein Problem. Und sie haben schon Panik. Weil spätestens wenn sie bei den Schularbeiten erkennen, was sie alles nicht wissen und was sie alles noch nachzuholen haben.</p> <p>I: Und ergreifst du dann irgendwelche Maßnahmen, um diese Ängste einzudämmen?</p> <p>L: Mehr als Üben, gut Zureden... Also ich rede dann in der Achten schon viel mit den Schülern, versuche die Ängste zu nehmen, aber was einmal da drinnen ist [<i>deutet auf den Kopf</i>] ist, wahnsinnig schwer herauszukriegen. Und es gibt halt einfach viele Schüler, die einfach die Einstellung haben „Ich kann kein Mathe“ – obwohl sie es durchaus könnten. Aber die Einstellung der Schüler selbst behindert sie dann daran.</p> <p>I: Ok. Was belastet dich am meisten? Eltern, Medien oder Schülerinnen und Schüler?</p> <p>L: Mich belastet gar nichts.</p> <p>I: Und hast du den Eindruck, dass bei den vergangenen standardisierten Reifeprüfungen mehr oder weniger Schülerinnen und Schüler durchgefallen sind als bei der traditionellen Matura?</p> <p>L: Mehr.</p> <p>I: Und generell jetzt an der Schule oder überhaupt.</p> <p>L: Überhaupt.</p> <p>I: Und hat das glaubst du einen Einfluss auf diese Ängste und Unsicherheiten? Weil man eben mitkriegt „OK, es fallen so und so viele Schülerinnen und Schüler durch...“</p> <p>L: Denke schon, ja. Wobei die Jahrgänge, die ja jetzt kommen, mit dem alten System fast nicht mehr vertraut waren. Und wir auch keine Schülerinnen und Schüler mehr an der Schule haben, bei denen sie nachfragen können. Also der Vergleich fällt jetzt weg „früher war das so“.</p> <p>I: Gab es spezielle Änderungen an der Schule, die mit der Einführung der Zentralmatura beschlossen wurden?</p> <p>L: Förderkurse auch in der achten Klasse.</p> <p>I: Hast du Änderungs- oder Verbesserungsvorschläge, wie gewisse Unsicherheiten</p>

Zeit	Text
	<p>eingedämmt werden können? Im Hinblick auf die zentrale Reifeprüfung?</p> <p>L: Bei den Schülern?</p> <p>I: Bei den Lehrern.</p> <p>L: Ich weiß nicht einmal, welche Befürchtungen die haben. Weil ich kann mich jetzt davor fürchten, dass die Hälfte der Klasse durchfällt. Ja, aber wozu.. Ich meine, wenn es so ist, ist es so.</p> <p>I: Und im Hinblick auf die Schüler?</p> <p>L: ...Will ich jetzt nicht beantworten, weil das... Grundsatzfrage...</p> <p>I: Ok. Möchtest du noch etwas hinzufügen, das ich noch nicht angesprochen habe?</p> <p>L: Kompensationsprüfungen? Sinnhaftigkeit?</p> <p>I: Ja?... Findest du sie sinnvoll?</p> <p>L: Grundsätzlich ja. Aber die Art der Aufgabenstellung bei den Kompensationsprüfungen ist sehr fragwürdig. In Hinblick auf Paket Eins: Aufgabenstellungen relativ einfach. Paket Zwei: schwierig. Paket Drei dann wieder einfach und schwierig kombiniert, also die Gleichwertigkeit der Fragestellungen ist überhaupt nicht gegeben. Schüler sind es gewohnt, im Unterricht mit Zahlen zu rechnen. Bei den Kompensationsprüfungen sind plötzlich nur Variablen vorhanden... Wenn ich das als Lehrer weiß, dann trainiere ich das. Aber der Schüler kann nicht... Also vor allem schlechte Schüler... das sind ja meistens nicht gute Schüler... können nicht umdenken. Und... Also in Mathematik sehe ich die Kompensationsprüfung noch ein. In den Fremdsprachen: Etwas schriftliches, einen Aufsatz mündlich zu kompensieren... Aber das ist nicht Thema deiner Arbeit.</p> <p>I: Ok. Sonst noch etwas von dir?</p> <p>L: Nein.</p> <p>I: Gut, dankeschön!</p>

Zeit	Text
00 : 00 : 00	<p>I: Bevor ich mit dem eigentlichen Teil des Interviews beginne, möchte ich Ihnen zuerst ein paar allgemeine Fragen stellen. Wie alt sind Sie?</p> <p>L: 59.</p> <p>I: An welcher Universität haben Sie studiert?</p> <p>L: Technische Universität Graz.</p> <p>I: Wann haben Sie mit Ihrer Unterrichtstätigkeit begonnen?</p> <p>L: Vor vier Jahren.</p> <p>I: Sind Sie ausschließlich an dieser Schule als Lehrperson tätig?</p> <p>L: Derzeit ja.</p> <p>I: Was ist ihr Zweitfach?</p> <p>L: Informatik.</p> <p>I: Wie viele Klassen unterrichten Sie derzeit, also in diesem Schuljahr in Mathematik?</p> <p>L: Sechs.</p> <p>I: Wie viele Maturaklassen unterrichten Sie derzeit?</p> <p>L: Zwei.</p> <p>I: Und haben diese Klassen einen bestimmten Schwerpunkt?</p> <p>L: Eine ist eine Ballsportklasse.</p> <p>I: Wie viele Maturaklassen haben Sie in den letzten beiden Schuljahren unterrichtet?</p> <p>L: Letztes Jahr keine, das Jahr davor, eine.</p> <p>I: Und wie viele Klassen haben Sie in Ihrer Laufbahn als Lehrperson bereits zur Matura geführt?</p> <p>L: Zwei.</p> <p>I: Gut, dann kommen wir schon zum Hauptteil. Stichwort „Standardisierte schriftliche Reifeprüfung in Mathematik“. Gibt es da Ängste, Schwierigkeiten,</p>

Zeit	Text
	<p>Hindernisse, die Ihnen in Bezug auf dieses Thema einfallen? Welche wären das?</p> <p>L: Ängste nehme ich an, bezieht sich auf mich und nicht auf die Schüler?</p> <p>I: Ja, es soll jetzt nur um Sie gehen.</p> <p>L: Äh, Ängste weniger. Schwierigkeiten... habe ich den Eindruck, dass das Problem für die Schüler das ist, dass sie sich zum Großteil nur mehr auf den Teil 1 konzentrieren, die Grundkompetenzen. Die Typ 2 Aufgaben, das machen nur mehr ganz wenige. Und bei den Grundkompetenzen, dass das von vielen eher als Lotteriespiel wahrgenommen wird und da ist es für mich dann auch das Problem, den Schülern zu vermitteln... was ist jetzt der ganze Sinn von dieser Grundkompetenzgeschichte. Sie haben nicht mehr das Gefühl, dass man mit lernen... zuverlässig dann – was weiß ich – ein Genügend oder ein Befriedigend bekommen kann. Aufgrund dieser Antwortformate, die da vorgegeben sind, haben sie sehr oft das Gefühl es ist eher fast ein zufälliges Ergebnis, das da herauskommt.</p> <p>I: Zum Antwortformat generell. Wie stehen Sie dazu? Finden Sie das gut?</p> <p>L: Es ist für mich eher eine Konzentrationsübung mit mathematischem Hintergrund. Also man könnte es auch mit anderen Hintergründen befüllen. Führerscheinprüfung zum Beispiel hat dieselben Antwortformate. Und es geht für mich eigentlich eher weg von dem, was der Inhalt sein sollte, von der Mathematik. Es geht da viel verloren. Es sind einfache Aufgabenstellungen, aber aufgrund der Antwortformate dann doch wieder so schwierig, dass die Schüler das schwer lösen können. Und was ein großes Problem ist... wenn sie 75% der Aufgabe richtig gelöst haben, kriegen sie trotzdem Null Punkte und das ist dem Schüler, oder auch Eltern schwer zu vermitteln.</p> <p>I: Und sind da auch gewisse Schwierigkeiten damit verbunden, für Sie als Lehrperson? Wenn Sie das im Unterricht vermitteln wollen? Also wie man mit diesem Antwortformat umgeht?</p> <p>L: Mein Zugang ist, dass wir eigentlich im Unterricht gar nicht so viel diese Antwortformate versuchen zu üben. Also die Idee sollte ja sein, wenn man es verstanden hat, dann sollte man auch diese Aufgabenstellungen richtig lösen können. Was allerdings schon der Fall ist... es gibt dann bestimmte Strategien, wie man an solche Antwortformate herangehen sollte. Aber das kann man bis zu einem gewissen Grad üben. Sollte aber nicht der Inhalt von Mathematikunterricht sein. Das sollte eher die Problemstellung an und für sich sein.</p> <p>I: Wie sieht es mit den neuen verpflichtenden Formen bei Schularbeiten aus? Sind diese eher hilfreich oder finden Sie, dass das ein zusätzlicher Verunsicherungsfaktor ist, in Bezug auf die Zentralmatura? Also jetzt: Teil 1 und Teil 2...</p>

Zeit	Text
00 : 05 : 00	<p>L: Das stört mich prinzipiell sehr, diese Aufteilung. Und was ganz ein großes Problem ist, das ist diese Regelung, dass man beim Teil 1 eine bestimmte Punkteanzahl erreichen muss, damit die Arbeit insgesamt positiv ist. Ich habe den Fall schon gehabt. Bei einer Schülerin, die üblicherweise „Gut“ schreibt. Die hat im Teil 1 um einen Punkt zu wenig gehabt... habe ich „Nicht Genügend“ darunter schreiben müssen, und hätte sie den einen Punkt gehabt, dann hätte sie in Teil 2 so viele Punkte gehabt, dass die Arbeit „Gut“ ist. Und dass ein Punkt Unterschied dann</p> <p>in der Note zwischen „Nicht Genügend“ und „Gut“ einen Unterschied machen kann... tue ich mir schwer zu erklären, aber auch die Schüler... und Eltern das zu erklären, das ist fast unmöglich. Und was eben auch das Ganze zur Folge hat... das ist, dass ein Großteil der Schüler sich wirklich nur mehr auf die Grundkompetenzen konzentriert. Typ 2 Aufgaben... Entweder sie Probieren es fast gar nicht mehr oder eben nur... sie kriegen ein paar Punkte zusammen... wenn ja ist gut, wenn nein, OK ist auch egal. Und wenn man bei den Grundkompetenzen relativ viele Punkte hat, bekommt man im Prinzip schon ein „Befriedigend“. Und was da herauskommt ist, dass Schüler im Maturazeugnis in Mathematik drin stehen haben: „Befriedigend“. Und dann kommen sie an die Uni, sollen irgendetwas studieren, wo Mathematik notwendig ist und können aber eigentlich nicht viel. Das heißt es entstehen dann Situationen, dass sie auf der Uni irgendwelche Zugangsprüfungen haben... Betriebswirtschaftslehre zum Beispiel, gibt es im ersten Semester irgendwelche Mathematikprüfungen... da müssen sie aber dann Dinge können, die weit über Grundkompetenzen hinausgehen. Und das wird ein Problem werden.</p> <p>I: Sie haben an der TU studiert. Schon Lehramt vorher?</p> <p>L: Nein, ich bin kein geprüfter Lehrer.</p> <p>I: Also sie haben auch keine pädagogischen Zusatzausbildungen, dass sie da unterrichten dürfen?</p> <p>L: Ich habe eine Zeitlang am BFI Berufsreifeprüfung gemacht, habe in Linz in diesem Zusammenhang einen Trainerkurs gemacht. Also, da lernt man eben auch, diese Dinge, wie man Kurse organisiert, bestimmte Methoden, wie man unterrichten sollte, aber ich bin in dem Sinn kein geprüfter Lehrer. Ich war vorher an der HTL und bin dann durch Zufall an diese Schule gekommen, weil man Mathematiklehrer gebraucht hat und hätte ursprünglich ein paar ECTS-Punkte nachmachen müssen. Aber aufgrund des Umstands, dass ich so viele Stunden habe, sechs Mathe-Klassen plus zwei Informatik-Klassen, wäre das nicht vereinbar gewesen. Und deshalb hat man mir das Ganze erlassen.</p> <p>I: Also zur Frage, ob das Studium Sie auf die Zentralmatura vorbereitet, ist also nichts zu sagen?</p> <p>L: Nein, ich bin einfach ins kalte Wasser gesprungen.</p>

Zeit	Text
	<p>I: Zu den Schulbüchern. Können Sie dazu etwas sagen? Mit der Einführung der Zentralmatura?</p> <p>L: Also ich habe eine Klasse übernommen, siebte Klasse, da hat es noch keine Schulbücher... also die Schulbücher, die wir gehabt haben, waren noch nicht so gestaltet, dass man sagen kann, mit denen könnte man sie auf die Zentralmatura vorbereiten. Vom Inhalt her war natürlich das gleiche drinnen, aber eben diese ganzen Formate waren noch nicht drin. In der achten Klasse haben wir dann ein Buch gehabt, das war so eine Mischform, es war ein bisschen was in die Richtung schon drinnen, aber eigentlich immer noch die klassische Art von Aufgabenstellung. Mich hat das nicht weiter gestört. Nur die Schüler haben das Gefühl gehabt, sie könnten nicht gut genug vorbereitet sein aufgrund der Schulbücher, die wir gehabt haben.</p> <p>I: Zum Thema „Wettbewerbsdenken“: Vergleich mit anderen Schulen oder Vergleich mit Kolleg_innen an derselben Schule. Ist das für Sie ein Thema? Wenn man jetzt an die Zentralmatura denkt?</p> <p>L: Wettbewerb in dem Sinn, dass man da jetzt irgendwie einen Stress kriegt, dass man unter dem Durchschnitt liegt oder?... natürlich freut man sich, wenn man da darüber liegt, aber man kann im Prinzip ja nur mit den Schülern arbeiten, die man hat. Und das was man rausholen kann, muss man rausholen. Und wenn jetzt viele Schüler drinnen sind, die sich in Mathe schwer tun, dann wird man halt unter dem Schnitt liegen. Wenn man dann näher an den Schnitt herankommt, ja, auch OK.</p> <p>I: Und wie gehen Sie mit der Ungewissheit um, ob die Schüler wirklich auf alles vorbereitet wurden?</p> <p>L: Naja, es gibt ja diesen Grundkompetenzenkatalog, den man abarbeiten sollte und wenn man das getan hat, dann sollte man eigentlich in dem Sinn nicht mehr im Ungewissen sein, dass man sie auf alles vorbereitet hat. Das betrifft den Teil 1. Teil 1 glaube ich, kann man davon ausgehen, wenn man diese Grundkompetenzen mit ihnen gemacht hat, geübt hat, dann sollte das funktionieren. Teil 2 ist etwas anderes. Da muss man damit leben, dass Dinge kommen, die man im Unterricht so nicht gemacht hat, aber das ist ja auch die Idee dahinter beim Teil 2.</p>
00 : 10 : 00	<p>Das ist nur oft nicht von den Schülern so verstanden und nicht so akzeptiert. Die sind noch so stark in dem Denken... zur Schularbeit oder zur Matura darf noch das kommen, was wir auch geübt haben.</p> <p>I: Wenn Sie an AHS-Langform im Vergleich zum Oberstufengymnasium denken. Könnten Sie da sagen, dass in der AHS-Langform gewisse Vorteile bestehen, wenn man die Schüler schon seit der Unterstufe hat?</p> <p>L: Ja, also wobei ich dazu sagen muss, ich habe sehr viele Ballsportklassen gehabt, <i>[Anmerkung: diese Klassen sind eine Oberstufenform an dieser Schule.]</i> das ist</p>

Zeit	Text
	<p>jetzt wahrscheinlich eine spezielle Situation, weil die den Schwerpunkt im Sport haben. Und das ist glaube ich jetzt nicht ganz geschickt, die beiden Formen zu vergleichen. Die Ballsportler kommen hauptsächlich wegen des Sports. Für die ist Schule eher lästige Notwendigkeit. Da gibt es oft Schüler, die hätten zwar sehr wohl ein Potenzial, in Mathematik oder anderen Fächern einiges zu erreichen. Aber die wollen nicht. Deswegen kann man die schwer vergleichen die beiden Formen. Und sonst habe ich im BORG eigentlich noch keine andere Klasse gehabt, außer diesen Ballsportklassen. Also bin ich da jetzt sozusagen nicht ganz kompetent für diese Frage.</p> <p>I: Kein Problem. Technologieeinsatz ab dem Schuljahr 2017/18. Wie stehen Sie demgegenüber?</p> <p>L: Wie alles, hat das Ding Vor- und Nachteile. Die Erfahrung, die ich gemacht habe... Ich habe eine Klasse von der ersten übernommen und gehe mit der jetzt bis zur Matura scheinbar. In der dritten Klasse kriegen sie den Taschenrechner. Und das, was man versucht hat vorher, ihnen beizubringen... mühsam... das Rechnen mit Zahlen, das Bruchrechnen... das ist in dem Moment, wo der Taschenrechner verfügbar ist, abgeschafft, das gibt es nicht mehr. Sie können es dann auch in der achten Klasse nicht mehr. Das ist der Nachteil von der Technologie. Es wird mit der höheren Technologie ziemlich gleich sein. Meine Einschätzung ist, sie werden lernen, dass man... wie man ein Programm bedient... wir verwenden Geogebra... sie werden wissen, wie man dieses Programm bedient um bestimmte Problemstellungen zu lösen. Ich glaube aber nicht, bei den meisten, dass sie dadurch den Inhalt besser verstehen werden. Also... es ist in manchen Situationen eine Hilfe, wenn ich mir Dinge doch veranschaulichen kann, bestimmte Dinge. Aber ich glaube nicht, dass das dem Verständnis förderlich sein wird insgesamt.</p> <p>I: Gut. Eine kurze Zwischenfrage zur mündlichen Reifeprüfung. Die Erstellung der Themenpools. Hat man sich an der Schule gemeinsam auf einen geeinigt, oder haben verschieden Klassen eigene Themenpools?</p> <p>L: Es gibt weitgehend einen Themenpool. Also heuer glaube ich haben wir sogar die Situation, dass es wirklich nur einen gibt. Es gibt dann immer wieder die Situation, dass in manchen Klassen gewisse Themen doch nicht so intensiv behandelt wurden, dass unter Umständen in einem Thema oder eine Frage halt dann ausgetauscht wird. Aber ich sage einmal zu 95% ist das einheitlich, ja.</p> <p>I: Und wie haben da... bei der Erstellung des Themenpools, haben Sie da viel darüber diskutiert, oder war das eher einstimmig?</p> <p>L: Also es ist ein fast... ich möchte sagen ein iterativer Prozess gewesen. Im ersten Jahr haben wir... war es vom Ansatz her so gedacht: Es hat damals im Haus ungefähr vierzehn Mathe-Lehrer gegeben und es waren für 24 Themen Fragen zu erarbeiten. Dann hat man das einfach aufgeteilt. Jeder hat zwei Themen zugeteilt bekommen oder sich ausgesucht und dann dazu die Fragen ausgearbeitet. Das war</p>

Zeit	Text
	<p>dann eben der Themenpool für das erste Jahr, für die mündliche Matura. Und dann sind wir draufgekommen, manche Themen waren einfach zu einfach. Also da war es schwierig irgendwelche Fragen zu finden, wo man dann bei einer mündliche Matura über einen längeren Zeitraum auch etwas sagen... sinnvoll etwas sagen kann. Und das ist dann im zweiten Jahr überarbeitet worden. Aber da waren eigentlich dann hauptsächlich nur mehr die Kollegen involviert, die mündliche Matura... die Maturanten für die mündliche Matura gehabt haben. Basierend auf dem, was schon vorhanden war. Und ich glaube, das wird in Zukunft auch so bleiben, dass immer die, die gerade Maturanten haben, den Themenpool ein bisschen überarbeiten werden.</p> <p>I: Wie wirkt sich Ihrer Meinung nach die Zusammensetzung der Klasse auf die Schwierigkeiten oder Befürchtungen aus? Wenn Sie jetzt denken an: Anteil an Burschen und Mädchen, oder Schülerinnen und Schüler mit nicht-deutscher Muttersprache und Schüler mit deutscher Muttersprache?</p>
00 : 15 : 00	<p>L: Was mir schon aufgefallen ist, wobei das ist... wo man sagt das ist unter Umständen nur ein Klischee, die Mädchen sind generell schon besser strukturiert und untereinander vernetzt, als Burschen. Burschen neigen stärker dazu, dass sie sagen: „Das habe ich verstanden. Üben, Festigen, das brauche ich nicht.“ Sie sind auch oft schneller mit einer Note zufrieden. Ob das jetzt ein „Gut“ oder ein Dreier ist, ist oft... Ja. Ist halt so. Und äh, fremdsprachlichen Schüler... habe ich eigentlich relativ wenige. Also es gibt eine Klasse, da sind insgesamt drei Schüler drin, die eben zwar in Österreich zum Teil aufgewachsen sind, bis auf einen, wo die Eltern eben Fremdsprachenhintergrund haben. Die sind im Großen und Ganzen eigentlich überdurchschnittlich engagiert. Also es gibt deutschsprachige Kinder, die weniger motiviert sind etwas zu tun gegenüber diesen dreien. Da muss ich sagen, die sind im Unterricht eigentlich sehr präsent. Die wollen... da merkt man, die wollen was lernen. Und die Sprache ist da nicht wirklich ein Hindernis.</p> <p>I: Ok. Auch nicht bei den Typ 2 Aufgaben?</p> <p>L: Kann schon passieren, aber das passiert auch bei deutschsprachigen Kindern.</p> <p>I: Ok. Fühlen Sie sich als Lehrperson von den Medien unter Druck gesetzt?</p> <p>L: Nicht wirklich.</p> <p>I: Und üben die Eltern Druck auf Sie als Lehrperson aus?</p> <p>L: Es gibt schon immer wieder Eltern, die gewisse Wünsche deponieren, äußern, aber das haben wir bis jetzt eigentlich immer zufriedenstellend lösen können. Im Großen und Ganzen habe ich nicht das Gefühl, dass es da in irgendeiner Form Situationen gibt, wo Eltern Druck ausgeübt hätten.</p> <p>I: Kurze Frage jetzt zu den Schülern. Spiele Ängste und Unsicherheiten der</p>

Zeit	Text
	<p>Schülerinnen und Schüler eine Rolle in Bezug auf Ihre Schwierigkeiten zur Zentralmatura? So viele haben Sie ja nicht genannt, aber gibt es da vielleicht irgendeinen Zusammenhang?</p> <p>L: Was ich merke, es ist, dass sie schon - eben was ich vorher gesagt habe – das Gefühl haben, das ist eher ein bisschen ein Lotteriespiel... hängt aber von meinem Gefühl her eher mit den Antwortformaten zusammen. Diese Multiple-Choice-Geschichten, dass man sich da sehr leicht vertut... Wo die Umstellung ist, es gibt sie dann meistens in der siebten oder achten Klasse... von der Unterstufe her kommend sind sie zum Teil noch gewohnt... dieses eher kochrezeptartige Lernen. Wir machen im Unterricht Beispiele durch und zur Schularbeit kommen dann solche mit selbem Strickmuster. Und das ist ja in der Oberstufe dann anders. Speziell bei den Typ 2-Aufgaben. Das versuchen wir jetzt eben in der Unterstufe schon anders zu machen. Aber ist halt, ja, nicht... von der ersten Klasse weg kann man das nicht so umsetzen und durchziehen. Da entstehen bei Schülern Ängste. Dass sie das Gefühl haben, jetzt kommt zu einer Schularbeit ein Beispiel, das haben wir so nie besprochen. Und die andere Geschichte eben mit den Grundkompetenzaufgaben, dass sie das Gefühl haben,... Es ist etwas, das sie nicht wirklich üben können. Mathe kann man ja üben, lernen, aber wenn man jetzt... Wenn es von Konzentration, von Aufmerksamkeit abhängt, genauem Lesen. Dann ist das etwas... das kann man als Mathelehrer ihnen nicht unbedingt so vermitteln, wie es wahrscheinlich nötig wäre.</p> <p>I: Ergreifen Sie spezielle Maßnahmen den Schülerinnen und Schülern diese Ängste zu nehmen?</p> <p>L: Spezielle Maßnahmen... Das Einzige, was man tun kann, das ist eben... solche Aufgabenstellungen mit ihnen durchzumachen, zu üben, und ihnen auch versuchen, die Art zu... das Gefühl zu geben, dass es schaffbar ist. Recht viel mehr kann man nicht machen.</p> <p>I: Haben Sie den Eindruck, dass bei den vergangenen standardisierten Reifeprüfungen in Mathematik mehr oder weniger Schülerinnen und Schüler durchgefallen sind als bei der traditionellen Matura?</p> <p>L: Also soweit ich das weiß... bei uns im Haus war der Schnitt eigentlich ziemlich gleich.</p> <p>I: Gab es spezielle Änderungen an ihrer Schule, die mit der Einführung der Zentralmatura beschlossen wurden?</p> <p>L: Das kann ich jetzt nicht sagen, weil ich bin erst jetzt heuer das vierte Jahr an der Schule und habe eine Klasse gehabt... die erste, das war noch die alte Matura und dann habe ich eigentlich nur Klassen gehabt, wo es in Richtung Zentralmatura gegangen ist.</p>

Zeit	Text
20:00	<p>I: Haben Sie Änderungs- oder Verbesserungsvorschläge, wie gewisse Unsicherheiten oder Befürchtungen im Hinblick auf die standardisierte zentrale Reifeprüfung in Mathematik eingedämmt oder beseitigt werden können?</p> <p>L: Nicht wirklich.</p> <p>I: Möchten Sie sonst noch etwas hinzufügen, das ich noch nicht angesprochen habe?</p> <p>L: Fällt mir jetzt ad-hoc nichts ein. Das einzige, das ich noch deponieren möchte, das ist, dass die Art der Zentralmatura, wie wir es machen, eigentlich dadurch geprägt ist, dass man eben eine sogenannte einheitliche Bewertung haben muss. Diese Grundkompetenzgeschichte mit den Multiple-Choice... Dass man da eben nur mehr kontrolliert, ob der Schüler an der richtigen Stelle das Kreuzerl gemacht hat, das soll ja... der Sinn dahinter ist, dass man das überall in Österreich gleich benoten und bewerten kann. Das heißt, aus der Notwendigkeit heraus wird den Schülern ein Konzept aufgezwungen, wie man eine Maturaarbeit schreiben muss, das ich für nicht ganz optimal halte. Also das müsste meinem Bauchgefühl nach überdacht werden, aber das werden wir glaube ich so schnell nicht erleben, dass sich da etwas ändert.</p> <p>I: OK. Ja dann... dankeschön.</p>

Zeit	Text
00 : 00 : 00	<p>I: Bevor ich mit dem eigentlichen Interview beginne, möchte ich dir zuallererst ein paar allgemeine Fragen stellen: Wie alt bist du?</p> <p>L: 28.</p> <p>I: An welcher Universität hast du studiert?</p> <p>L: An der Karl-Franzens-Uni-Graz</p> <p>I: Wann hast du mit deiner Unterrichtstätigkeit begonnen?</p> <p>L: 2011.</p> <p>I: Ok. Was ist dein Zweitfach?</p> <p>L: Biologie.</p> <p>I: Wie viele Klassen unterrichtest du in diesem Schuljahr in Mathematik?</p> <p>L: Fünf Klassen an der NMS und zwei Klassen am Gymnasium.</p> <p>I: Wie viele Maturaklassen unterrichtest du derzeit?</p> <p>L: Eine.</p> <p>I: Hat diese Klasse einen bestimmten Schwerpunkt?</p> <p>L: Ja, einen Sprachschwerpunkt.</p> <p>I: Ok, das heißt... wie viele Wochenstunden haben die in Mathematik?</p> <p>L: Drei.</p> <p>I: Wie viele Maturaklassen hast du in den letzten beiden Schuljahren unterrichtet?</p> <p>L: Drei.</p> <p>I: Und wie viele Klassen hast du in deiner Laufbahn als Lehrperson bereits zur Matura geführt?</p> <p>L: Drei.</p> <p>I: Ok, dann zum Hauptteil. Stichwort „Standardisierte schriftliche Reifeprüfung in Mathematik“. Gibt es Ängste, Schwierigkeiten, Hindernisse, die dir in Bezug auf dieses Thema einfallen?</p>

Zeit	Text
	<p>L: Hm. Jetzt eigentlich nicht mehr.</p> <p>I: Ok. Und wenn du zurückdenkst. Bevor du vor der ersten Matura gestanden bist. Gab es da Ängste? Oder...</p> <p>L: Ja, Panikattacken! [<i>lacht</i>] Nein, so schlimm war es nicht. Aber man hat überhaupt nicht gewusst, was auf einen zukommt. Das war die erste Matura für mich grundsätzlich. Es war die erste Oberstufenklasse überhaupt, die habe ich in der siebten übernommen. Die haben gar keine Vorbereitung aus der Fünften und Sechsten mitgebracht, das irgendwie relevant war. Ja es hat wenig Übungsmaterialien gegeben. Es war schlecht strukturiert, die Schulbücher waren nicht darauf ausgelegt. Also eigentlich haben wir uns nach bestem Wissen und Gewissen vorbereitet und haben nicht gewusst ob das aufgeht oder nicht.</p> <p>I: Ist es dann aufgegangen?</p> <p>L: Ja.</p> <p>I: Ja. Zu den Prüfungsangaben generell. Wie findest du die? Sind sie eindeutig gestellt? Kann man die Schüler darauf vorbereiten im Unterricht?</p> <p>L: Ja, kann man schon, aber grundsätzlich glaube ich, dass es manchen Schülern einfach überhaupt nicht liegt, auf diese Art und Weise Fragen zu beantworten, und für die ist es relativ schwer. Die wissen oft im Gespräch sehr viel und können es einfach nicht anwenden. Man trainiert es mit ihnen, man trainiert auch die Fallen, die gestellt werden. Es sind viele Prüfungsfragen, wo bewusst, oder vermutlich bewusst – ich weiß es nicht - Fallen eingebaut sind. Und auf das weist man halt speziell hin. Und auch auf die Formate natürlich. Aber das ist eher „training to the test“ als Mathematik, die man dann betreibt.</p> <p>I: Und wenn wir jetzt beim Antwortformat bleiben. Ist das für die Schülerinnen und Schüler verunsichernd?</p> <p>L: Teils, teils. Manchen liegt es total. Aber diejenigen, die sich viel erarbeiten, die verunsichert es eher. Vor allem wenn da falsche Aussagen zwischen drinnen sind.</p> <p>I: Und ist es für dich erschwerend im Unterricht, dass du auf solche Antwortformate eingehen musst? Oder gehst du überhaupt auf diese Antwortformate ein?</p> <p>L: Ja. Also immer eigentlich. Es wird immer zuerst, das Thema grundsätzlich bearbeitet, wie es immer war. Und danach, wenn sie das ganze Basiswissen haben, werden speziell solche Formate trainiert.</p> <p>I: Und wie schaut es mit den neuen verpflichtenden Formen bei Schularbeiten aus? Sind sie deiner Meinung nach hilfreich oder eher ein Verunsicherungsfaktor?</p>

Zeit	Text
	<p>L: Weder, noch. Ich finde, dass die Schüler dadurch weniger lernen. In der Vorbereitung. Weil sie genau wissen, es sind kleine Aufgabenformate. Sie sind nie abhängig von einem durchgängigen Beispiel und sie können besser pokern. Also das ist eigentlich das, was die Schüler zurückgemeldet haben.</p> <p>I: Wie schaut es aus mit der Vorbereitung durch das Lehramtsstudium? Hat dich das irgendwie auf die Zentralmatura vorbereitet?</p> <p>L: Im Studium selbst schon?</p> <p>I: Ja.</p> <p>L: Nein, überhaupt nicht.</p> <p>I: Und hast du Fortbildungen besucht, die dir in diese Richtung weitergeholfen haben?</p> <p>L: Unzählige Fortbildungen, hilfreich war keine einzige eigentlich.</p> <p>I: Ok, und warum?</p> <p>L: Die Fortbildung hat eigentlich immer daraus bestanden, dass wir Schularbeiten vorgelegt bekommen haben, wie die aussehen könnten. In Wahrheit hat es aber auch keiner gewusst, ob das passt. Und ja, es war im Prinzip nur ein Austausch unter den Kollegen und</p>
00 : 05 : 00	<p>das ist einfach an der Schule und mit alten Studienkollegen effizienter gewesen als bei Fortbildungen, wo man fremden Leuten begegnet, wo man bei Null zu diskutieren anfängt und im Endeffekt nichts herauschaut.</p> <p>I: Hast du deinen Unterricht umgestellt auf die neue Matura? Hast du da schon unterrichtet?</p> <p>L: Also umgestellt auf die Matura habe ich meinen Unterricht nicht, ich habe immer schon die neue Matura gehabt.</p> <p>I: Ok, Wettbewerbsdenken. Vergleich mit anderen Schulen oder mit Kollegen und Kolleginnen an derselben Schule. Spielt das für dich eine Rolle?</p> <p>L: Nein.</p> <p>I: Ok. Und wie gehst du mit der Ungewissheit um, ob die Schüler wirklich auf alles vorbereitet wurden?</p> <p>L: Boah,... ich glaube im ersten Jahre haben wir sie sogar zu genau vorbereitet. Also wenn man das jetzt vergleicht, rückwirkend, sind sie glaube ich zu umfangreich vorbereitet worden. Und eher jetzt gehen wir zurück auf das, was wirklich gefragt</p>

Zeit	Text
	<p>ist. Also wir haben sicher wesentlich mehr gemacht, als notwendig. Einfach aus der Unsicherheit heraus, dass wir nicht gewusst haben, was dann wirklich kommt.</p> <p>I: AHS-Langform im Vergleich zum Oberstufenrealgymnasium. Siehst du da bei irgendeiner Form Vorteile?</p> <p>L: Mmh. Naja. Die Ergebnisse sprechen dafür, dass es Vorteile gibt. Aber ich glaube das ist schultypabhängig. Je nach Schwerpunkt. Ich glaube ein naturwissenschaftliches Oberstufengymnasium hat wahrscheinlich sogar Vorteile gegenüber dem normalen Gymnasium.</p> <p>I: Mhm, also dass man in einem BORG in der fünften Klasse einmal alle auf einen gemeinsamen Level bringen muss, hat jetzt keine Nachteile auf die Zentralmatura bezogen?</p> <p>L: Naja, das ist von Jahrgang zu Jahrgang unterschiedlich gewesen. Je nachdem, was man an Schülern bekommen hat. Wenn es sehr unterschiedlich war, war es natürlich schwierig. Aber man hat die oft im Laufe der Jahre schon verloren. Und ich habe im ersten Jahr ein Gymnasium und ein Oberstufengymnasium gehabt und im Vergleich haben die Gymnasiasten wesentlich besser abgeschnitten. Die haben auch die gleiche Unterstufe schon besucht. In der Oberstufenform war es dann so, dass einige gar nicht antreten durften beim ersten Durchgang. Das heißt die haben das dann versetzt gemacht. Und somit haben sich die Ergebnisse nicht so stark unterschieden. Aber im Gymnasium haben einfach alle sofort antreten dürfen. Es hat sich halt nur ein bisschen verschoben.</p> <p>I: Ok, wie stehst du zum Technologieeinsatz, der ja ab 2017/18 herangezogen werden muss?</p> <p>L: Ähm... Ich finde, dass die Mathematikstunden schon relativ knapp bemessen sind, mit dem, was gefordert ist. Und der Technologieeinsatz braucht auch Zeit. Insofern bin ich gespannt, wie das umgesetzt werden wird. Momentan schaut es nach speziellen Kursen dafür aus. Aber ich glaube für schwache Schüler ist es eine zusätzliche Herausforderung, dass sie das beherrschen.</p> <p>I: Und für dich als Lehrperson?</p> <p>L: Ähm, naja ich unterrichte eigentlich seit Beginn selbst mit dem Tablet. Das heißt für mich ändert sich eigentlich nicht viel, weil ich es grundsätzlich schon unterstützend für den Unterricht verwendet habe, zum Zeigen. Aber die Schüler haben natürlich nicht damit gearbeitet und haben die Befehle nicht lernen müssen und den Umgang mit dem Gerät.</p> <p>I: Und glaubst du, dass durch den vermehrten Einsatz von Technologie die Mathematik etwas darunter leidet? Weil man eben Funktionen einfach eingibt, und</p>

Zeit	Text
	<p>den Graphen gleich sieht und so weiter?</p> <p>L: Nein, glaube ich nicht, weil eben bei der Reifeprüfung die Fragen so gestellt werden, dass du das alles aus vielen verschiedenen Blickwinkeln betrachten musst und das kann die Technologie nicht.</p> <p>I: Und zur Verknüpfung Mathematik – Physik. Findest du, dass das eine zusätzliche Schwierigkeit ist?</p> <p>L: Nein, das finde ich eigentlich positiv.</p> <p>I: Ok und für dich selbst, sind die Beispiele auch kein Problem?</p> <p>L: Die physikalischen Beispiele? Ähm, da habe ich speziell eine Fortbildung noch gemacht im Bereich Physik. Das war sehr hilfreich und war glaube ich auch wichtig. Und es ist manchmal eine Herausforderung. Aber da schließen wir uns eigentlich mit den Physikern kurz und ich glaube das ist für beide Seiten irgendwie bereichernd, dass man da einfach Einblick in das andere Fach hat und mehr zusammenarbeitet.</p> <p>I: Eine kurze Zwischenfrage zur mündlichen Reifeprüfung, zur Erstellung der Themenpools. Habt ihr euch da auf einen gemeinsamen geeinigt oder haben verschiedene Klassen unterschiedliche Themenpools?</p> <p>L: Es werden einzelne Themenpools ausgetauscht. Aber das war wirklich ein einziger bis jetzt. Aber es besteht die Freiheit, dass man mehr austauscht. Sonst haben wir komplett die gleichen Fragen,</p>
00 : 10 : 00	<p>sogar für alle Klassen.</p> <p>I: Wenn du jetzt auf gewisse Schwierigkeiten im Hinblick auf die Zentralmatura denkst, wie wirkt sich da die Zusammensetzung der Klasse aus? Also ob jetzt zum Beispiel mehr Mädchen oder mehr Burschen in einer Klasse sind oder mehr Schüler mit nicht-deutscher Muttersprache... Gibt es da Unterschiede, die dir auffallen?</p> <p>L: Mit nicht-deutscher Muttersprache muss ich sagen, habe ich nicht wirklich eine Erfahrung. Wir haben einen Austausch-Studenten aus der französisch-sprachigen Schweiz gehabt, der hat immer die beste Schularbeit geschrieben obwohl er da erst Deutsch gelernt hat. Trotz der Formate, trotz der Aussagen,... Aber ich glaube das liegt eher daran, dass das ein Genie ist. Und Burschen – Mädchen... Ja schwer zu sagen. Ich habe den Eindruck, dass sich die Burschen mit dem Format leichter tun. Woher das kommt, weiß ich nicht. Ich glaube dass sie das logische Denken manchmal vielleicht ein bisschen besser drauf haben und ein bisschen lockerer an die Sache herangehen und teilweise auch mit Strategien arbeiten, die nicht unbedingt ein mathematisches Wissen erfordern. Dass sie Aussagen ausschließen oder so in die Richtung. Dass sie das schneller erkennen und einfach ja, lockerer</p>

Zeit	Text
	<p>sind und sich darauf verlassen.</p> <p>I: Fühlst du dich als Lehrperson von den Medien unter Druck gesetzt?</p> <p>L: Eigentlich nicht.</p> <p>I: Und üben die Eltern Druck auf dich als Lehrperson aus?</p> <p>L: Gar nicht. Also selbst im ersten Jahr war es eher von den Eltern so, dass sie uns unterstützt haben und motiviert haben sogar.</p> <p>I: Und spielen Ängste und Unsicherheiten der Schülerinnen und Schüler eine Rolle?</p> <p>L: Ähm... Ob sie eine Rolle spielen... Am Anfang haben die Schüler glaube ich weniger Angst gehabt als wir. Mittlerweile ist es umgekehrt. Mittlerweile... Es spielt insofern eine Rolle, dass man sie einfach im Gespräch ein bisschen bestärkt aber ansonsten... Sie verlangen nach sehr viel Übungsmaterial. Aber mittlerweile gibt es das Gott sei Dank.</p> <p>I: Und das Übungsmaterial zählt dann wahrscheinlich auch zu den Maßnahmen, mit denen du die Ängste eindämmst?</p> <p>L: Ja.</p> <p>I: Ok. Hast du den Eindruck, dass bei den vergangenen standardisierten Reifeprüfungen in Mathematik mehr Schülerinnen und Schüler durchgefallen sind als bei der traditionellen Matura?</p> <p>L: Grundsätzlich, wenn man es allgemein betrachtet auf alle Fälle. Bei uns an der Schule ist es glaube ich kein Unterschied.</p> <p>I: Glaubst du zu wissen, woran das liegt?</p> <p>L: Schwer zu sagen. Also, dadurch dass ich da eingestiegen bin mit der Neuen Matura, kann ich nicht wirklich sagen, wie es vorher war. Was ich so mitbekommen habe, war das Niveau da immer relativ hoch... Ich glaube aber auch, dass es vorteilhaft war, dass wir drei komplett neue Lehrer waren, die den ersten Durchgang da gemacht haben, die sich erst beweisen haben müssen, die relativ neu eingestiegen sind, die nie eine alte Matura gehabt haben,... Ja insofern glaube ich war die Motivation und auch der Druck, innerhalb der Schule einfach zu bestehen, relativ hoch.</p> <p>I: Weißt du, ob es spezielle Änderungen an der Schule gab, die mit der Einführung der Zentralmatura beschlossen wurden?</p> <p>L: Änderungen eigentlich nicht. Aber wir haben zusätzlich eigentlich relativ viele</p>

Zeit	Text
	<p>Förderkurse genehmigt gekriegt. Also das ist auch vom Landesschulrat ausgegangen, das war gar nicht schulintern eine bestimmte Maßnahme. Und das haben wir auch genutzt. Also wir haben teilweise wirklich über Wochen doppelstündige Förderkurse gemacht.</p> <p>I: Hast du Änderungs- oder Verbesserungsvorschläge, wie gewisse Unsicherheiten oder Befürchtungen eingedämmt werden können?</p> <p>L: Man könnte einmal die Schulbücher ordentlich angleichen. In verschiedenen Schulbüchern scheinen ganz unterschiedliche Dinge auf, die Grundkompetenzen waren unterschiedlich formuliert, es waren überhaupt falsche Grundkompetenzen drinnen, selbst jetzt das Buch der achten Klasse ist noch immer nicht an die neue Reifeprüfung angepasst und das verunsichert halt die Schüler. Wir wissen es natürlich, weil wir den Grundkompetenzenkatalog jetzt eh schon auswendig kennen. Aber für die Schüler ist es schon schwer einen Überblick zu bewahren.</p> <p>I: Sonst noch etwas?</p> <p>L:...</p> <p>I: Ok. Möchtest du noch etwas hinzufügen, dass ich noch nicht angesprochen habe?</p> <p>L: Nein, eigentlich nicht.</p> <p>I: Ok, äh... du hast ja ganz am Anfang gesagt, jetzt hast du keine Ängste und Befürchtungen mehr. Ist das jetzt, weil du schon viel Erfahrung hast im Vergleich zu anderen Lehrern? Oder woran liegt es genau?</p> <p>L: Ja. Und die Erfahrung hat gezeigt, dass ich relativ gut abschätzen habe können, was kommen wird, und in welcher Form das kommen wird. Also ich habe mich wirklich intensiv damit beschäftigt. Und es war jedes Mal eine Grundkompetenzaufgabe, die für mich eine Überraschung war. Und unter 24 ist das vertretbar glaube ich.</p> <p>I: Ok, dann danke ich recht herzlich für die Beantwortung meiner Fragen!</p>

Zeit	Text
00 : 00 : 00	<p>I: Bevor ich mit dem eigentlichen Thema beginne, möchte ich dir zuallererst ein paar allgemeine Fragen stellen. Wie alt bist du?</p> <p>L: 32.</p> <p>I: An welcher Universität hast du studiert?</p> <p>L: Uni Wien.</p> <p>I: Wann hast du mit deiner Unterrichtstätigkeit begonnen?</p> <p>L: Unterrichtstätigkeit als Informatiklehrer eigentlich schon vor sechs Jahren jetzt. In der Gesunden- und Krankenpflegeschule in Neunkirchen. Da im BORG Ternitz jetzt seit 2015. Das war ein Quereinstieg. Und Mathe habe ich erst jetzt seit dem Schuljahr.</p> <p>I: Ok, dann erübrigt sich die Frage nach dem Zweitfach. Informatik. Wie viele Klassen unterrichtest du in diesem Schuljahr in Mathematik?</p> <p>L: Eine einzige. Die 6A.</p> <p>I: Hat die einen bestimmten Schwerpunkt?</p> <p>L: Ja, Naturwissenschaften.</p> <p>I: Wie viele Maturaklassen hast du in den letzten beiden Schuljahren unterrichtet?</p> <p>L: In Mathe keine einzige.</p> <p>I: Ok, dann komme ich schon zum Hauptteil. Stichwort „Standardisierte schriftliche Reifeprüfung in Mathematik“. Gibt es Ängste, Schwierigkeiten, Hindernisse, die dir in Bezug auf dieses Thema einfallen?</p> <p>L: Generell... Also Ängste nicht unbedingt. Aber Hindernisse und Schwierigkeiten würde ich schon so irgendwie formulieren, dass man sagt... Äh, ich glaube, dass die Bücher, teilweise nicht ganz so weit sind, dass man halt die Aufgabenformate schon übernommen hat. Also es gibt Lösungswege... das habe ich jetzt gesehen, da sind sie teilweise schon richtig übernommen... richtig gut. Bei den anderen Schulbüchern noch nicht so richtig. Also noch nicht so in dem Ausmaß, wie man sich das vielleicht vorstellen würde. Das heißt ich glaube, dass die Schüler da trotzdem eigentlich teilweise andere Aufgabenformate üben, als dann zur Schularbeit oder Matura kommen. Das auf jeden Fall. Und ja ich finde eher die Herausforderung, dass man dann genau solche Aufgabenformate halt dann wählt, dass man halt dann die Schüler dementsprechend vorbereitet. Auch wenn es vielleicht das ausgewählte Schulbuch dann nicht unbedingt hergibt. Also das sind schon Schwierigkeiten, würde ich einmal sagen, ja.</p>

Zeit	Text
	<p>I: Bleiben wir gleich beim Unterricht. Hast du deinen Unterricht jetzt in Bezug auf die Zentralmatura umgestellt?</p> <p>L: Umgestellt ist jetzt einmal bei mir kompliziert, weil ich starte eigentlich erst. Ähm, aber, es ist schon im Hinterkopf auf jeden Fall. Generell... ich glaube schon immer, dass ich immer versuche, dann auch wieder Beispiele einzubauen, die jetzt genau in so eine Maturaecke hinein zielen.</p> <p>I: Und woher beziehst du die Informationen?</p> <p>L: Ja teilweise schaue ich mir die BIFIE-Aufgaben an, die halt online ersichtlich sind. Bzw. ich habe das Lösungswege-Buch von der Frau Kollegin erhalten und da sehe ich dann natürlich auch wie dort Aufgabenformate gestellt sind oder die Aufgaben gestellt sind, mit anderen Formaten. Und da kann man sich dann auch eigene Aufgaben dann herausbauen.</p> <p>I: Ok. Wie stehst du zu den Prüfungsangaben generell bei der Zentralmatura?</p> <p>L: Ähm...</p> <p>I: Typ 1 und Typ 2 getrennt vielleicht.</p> <p>L: Ja. Also generell finde ich es nicht allzu schlecht, weil eigentlich hört man immer Diskussionen über das, dass man sagt: „Ok, das geht eigentlich weg vom Rechnen und es muss nur mehr interpretiert werden und viel gelesen und so weiter und so fort.“ Aber generell finde ich den Zugang eigentlich schon ganz gut, weil es wird halt mehr auf das Verständnis abgezielt, was ich eigentlich in meinem Unterricht auch erreichen will. Und jetzt nur stur herunter rechnen, also auswendig lernen, kann man irgendwie bald. Aber für das Verständnis, also für den richtigen Verständnisaufbau sind halt solche Aufgabenformate sicher extremst wichtig. Ich glaube halt nur trotzdem, dass es sicher noch ein paar Jahre dauert, bis das wirklich richtig angekommen ist. Und dass man da einfach sagt „Ok so schauen halt die Aufgaben aus“. Und nicht darüber lästert, sondern einfach das akzeptiert. Aber ich glaube da muss man halt irgendwie viel früher schon anfangen. Dass man halt wirklich schon spätestens nach der Volksschule genau schon mit solchen Aufgabentypen startet. Und ich glaube das ist zurzeit einfach ein bisschen problematisch. Im ganzen Schulsystem.</p> <p>I: Und das Antwortformat? Wenn man jetzt bedenkt: „x aus 5“? Wie stehst du zu dem?</p> <p>L: Also generell, soll ich jetzt nur zu „x aus 5“ antworten?</p> <p>I: Nein, das war nur ein Beispiel.</p>

Zeit	Text
	<p>L: Also generell finde ich es schon gut, dass man jetzt verschiedene Aufgabenformate wählt, dass man sagt „Ok, es kann nur eines anzukreuzen sein.“ Oder halt „x aus 5“.</p>
00 : 05 : 00	<p>Und ich glaube das andere ist noch „3 aus 5“. Das haben wir glaube ich bei der letzten Schularbeit besprochen. Es gibt glaube ich „1 aus 5“, „3 aus 5“ und „x aus 5“.</p> <p>I: Ok.</p> <p>L: Oder... na ist eh egal. Es wird auf jeden Fall ein bisschen variiert und das finde ich schon gut. Weil sie müssen sich halt dann darauf irgendwie einlassen. Also es ist nicht immer dasselbe, dass sie immer sagen „Ok, ich brauche jetzt nur ein Kreuzerl irgendwo machen“, sondern sie müssen überlegen „Ok, brauche ich jetzt mehrere Kreuzerl“, wenn da 2 steht, dann sollen sie das natürlich übernehmen und nicht 3 ankreuzen, weil diese Kompetenz sollen sie natürlich auch irgendwie vermittelt bekommen. Und das „x aus 5“ ist halt irgendwie sozusagen das Paradebeispiel, weil da müssen sie halt dann wirklich konkret auf den Punkt dann halt wirklich richtig antworten und richtig kreuzen halt dann. Also finde ich schon ganz gut, dass diese Formate so gewählt sind.</p> <p>I: Und auch für dich als Lehrperson bei der Schularbeit? Findest du das auch ganz praktisch oder eher nicht?</p> <p>L: Oh ja, eigentlich generell schon, ja. Also ich verwende es im Informatikunterricht eigentlich auch ähnlich. Also wenn ich dann irgendwie irgendeine Wiederholung mache oder so, dann verwende ich eigentlich auch solche Aufgabentypen, wo sie einfach nur kreuzen müssen und verstehen. Schon, das finde ich irgendwie sinnvoll.</p> <p>I: Generell zu den verpflichtenden Formen bei den Schularbeiten. Also mit Teil 1 und Teil 2 und mit dem Benotungssystem. Findest du das hilfreich in Bezug auf die Zentralmatura oder eher als Verunsicherungsfaktor?</p> <p>L: Also in Bezug auf die Matura finde ich es schon hilfreich. Das Problem ist glaube ich nur das, dass die Leute sich mehr auf die Typ 1-Aufgaben konzentrieren und einfach das andere einfach so fast weglassen. Also generell reicht es ja eh... also wenn man eine positive Note will. Nur da sehe ich schon irgendwie ein Problem, weil es wird halt dann eine Schularbeit, bzw. die Matura dann eher nur auf die positive Note hin getrimmt. Und jetzt nicht auf das, dass man sagt „OK, eigentlich will ich alles durchmachen.“ Und ich habe ein paar Kandidaten letztes Jahr schon erlebt als Beisitzer, denen war das komplett egal, was bei Typ 2 gestanden ist. Die haben das einfach wieder abgegeben. Weil sie gesagt haben: „Ja, bei Typ 1, das wird sich schon ausgehen und ja, reicht schon.“ Und von dem her sehe ich schon problematisch... aber natürlich jetzt in Bezug auf die Matura, dass diese Formate</p>

Zeit	Text
	<p>schon so gewählt sind mit Typ 1 und Typ 2 bei den Schularbeiten... finde ich jetzt in Bezug auf die Matura natürlich schon sinnvoll. Weil bei der Matura müssen sie ja das dann auch genau so handhaben.</p> <p>I: Technologieeinsatz verstärkt ab 2017/18. Findest du das gut?</p> <p>L: Ich finde das schon gut. Nur da muss man halt wieder extremst differenzieren finde ich. Weil ich glaube es geht halt sehr oft einfach in die Richtung, dass sie zwar teilweise wissen, wie sie die Technologie einsetzen, aber halt keinen Plan haben, warum sie das genau so machen oder was da jetzt überhaupt dahinter steht, bei der ganzen Geschichte. Also ich habe einmal einen Nachhilfeschüler gehabt, der zwar gewusst hat, wie man das Integral berechnet, also mit dem Computer. Aber der hat keinen Plan gehabt, wie man zu dem kommt oder was das überhaupt dann bedeutet. Und da hapert die ganze Geschichte natürlich dann. Und da sehe ich das ein bisschen negativ, die Sache dann mit... verpflichtender Technologieeinsatz ist schon gut, aber wie gesagt halt, richtige Anwendung plus auch, dahinter auch das Verständnis.</p> <p>I: Wenn du dir jetzt anschaust: AHS-Langform im Vergleich zum Oberstufengymnasium. Glaubst du, dass das BORG zum Beispiel einen Nachteil hat, weil sie eben in der Fünften Zeit verlieren, weil sie alle einmal auf einen Level bringen müssen? Oder ist das eh kein Problem? Kriegt man das wieder hin, bis zur Achten?</p> <p>L: Also ich habe noch keine Fünfte gehabt und ich habe das auch noch nie machen müssen, dass ich jetzt eine ganze Klasse bis zur Matura führe. Aber was ich jetzt bei den Kollegen und Kolleginnen mitbekommen habe... Es ist schon eine Katastrophe angeblich in der fünften Klasse. Dass da einfach aus so vielen verschiedenen Richtungen Leute gekommen sind. Und du hast keinen Plan, wo wer steht. Und von dem her ist es glaube ich extrem schwer zu arbeiten. Also wenn man wirklich sagt in der Langform: Man startet in der ersten Klasse Unterstufe und kann mit dieser Klasse eigentlich bis zur Matura gehen, hat man sicher extreme Vorteile. Weil man kann halt irgendwie genau... also man kann seinen Unterricht so aufbauen, dass das dann irgendwie später auch einmal passt. Beziehungsweise man kann auch immer wieder zurückverweisen auf das, was man gemacht hat. Und das kann man im BORG halt nicht. Weil man hat halt keinen Plan was wirklich gemacht worden ist in der Unterstufe oder nicht. Und von dem her macht Langform sicher mehr Sinn.</p>
00 : 10 : 00	<p>I: Bleiben wir gleich beim Unterschied zwischen den Schulen. Zum Wettbewerbsdenken. Vergleich mit anderen Schulen oder Vergleich mit KollegInnen an derselben Schule. Spielt das für dich eine Rolle?</p> <p>L: Bis jetzt noch nicht, nein.</p> <p>I: Ok und eine Frage dann noch zur Verknüpfung Mathematik und Physik. Wie stehst du zu dem? Findest du, dass das eine zusätzliche Schwierigkeit ist, oder ...</p>

Zeit	Text
	<p>L: Also ich glaube für Schüler ist es sicher teilweise eine Schwierigkeit, wenn man jetzt zum Beispiel mit physikalischen Größen wie mit Kräften oder mit irgendwas herumjongliert, die vielleicht Schüler noch nie gesehen haben. Wobei das kommt im Physik-Unterricht ja e auch vor... also da wird es e zumindest eingeführt. Für Schüler ist es sicher teilweise ein bisschen schwierig. Aber generell ist es auf jeden Fall ganz, ganz wichtig... und für mich ist es auch deshalb wichtig, weil ich war an der HTL. Also ich komme eigentlich eh von der technischen Seite und auch von der physikalischen Seite. Und es ist für mich auch irgendwie viel anschaulicher, wenn... zum Beispiel, Vektoren... also ich bin jetzt zum Beispiel bei den Vektoren gewesen. Und da macht das natürlich komplett viel Sinn, dass man da wirklich auch den physikalischen Anteil mit hinein nimmt. Und weil... dadurch bekommen Vektoren natürlich auch eine andere Bedeutung. Und da gibt es sicher Schüler, die sich das ganz einfach viel, viel besser merken können, dadurch. Und deswegen plädiere ich auf jeden Fall für den Einsatz von physikalischen Kontexten, sagen wir so.</p> <p>I: Lehramtsausbildung. Wurdest du auf die Zentralmatura vorbereitet?</p> <p>L: Also teilweise schon, also wir haben schon bei den Seminaren bzw. in den Schulmathematik-Übungen... Haben wir schon immer wieder Aufgabeformate gemacht oder durchbesprochen, die halt kommen könnten. Wir haben glaube ich sogar ein Seminar gehabt, wo wir daheim sogar irgendwie Aufgabeformate entwickelt haben selber. Es ist aber jetzt insgesamt schon eher wenig in diese Richtung gearbeitet worden. Also da kann man sicher noch mehr ausbauen. Beziehungsweise auch in der Schulmathematik. Ich glaube, dass man da sicher auf viel mehr verweisen kann... auf zum Beispiel Beispiele, die dann wirklich bei der Matura auch gekommen sind zum Beispiel. Also kann man sicher ausbauen.</p> <p>I: Hast du Fortbildungen in Bezug auf die Zentralmatura besucht?</p> <p>L: Ich überlege ganz kurz... die letzte die wir gemacht haben... da ist es eigentlich nur um... Naja, direkt auf die Zentralmatura noch nicht... nein. Das letzte war nämlich nur über... da ist es nur um Kompetenzen gegangen und so weiter. Aber das war jetzt nicht direkt auf die Matura bezogen, nein.</p> <p>I: Gut, dann die Zusammensetzung der Klasse. Wirkt sich diese glaubst du auf gewisse Unsicherheiten und Befürchtungen aus? Also ob jetzt zum Beispiel mehr Mädchen oder mehr Burschen in einer Klasse sind, oder ob mehr Schüler mit nicht-deutscher Muttersprache drin sind...</p> <p>L: Bezogen auf was?</p> <p>I: Auf gewisse Unsicherheiten und Befürchtungen. Also zum Beispiel das Verständnis der Aufgabenstellung, oder ob Burschen vielleicht anders an die Sache herangehen als Mädchen, wie es ja so oft heißt...</p> <p>L: Das wird sicher... also ich glaube jetzt die Zusammensetzung der Klasse hat jetzt</p>

Zeit	Text
	<p>glaube ich eher wenig Auswirkung. Sondern ich glaube, dass da schon der Lehrer eine große Rolle spielt. Also generell jetzt auch wie der Unterricht vom Lehrer... Wie der den halt aufbaut. Also ich glaube, das ist einfach das Hauptkriterium, damit die Schüler Typ 1 oder Typ 2-Aufgaben lösen können.</p> <p>I: Würdest du den Unterricht anders aufbauen, wenn du weißt, du hast fast nur Mädchen drinnen oder sehr viele Schüler mit nicht-deutscher Muttersprache?</p> <p>L: Mit nicht-deutscher Muttersprache auf jeden Fall, glaube ich schon, da würde ich glaube ich schon sehr auf die Sprache achten glaube ich. Also noch viel mehr, als ich wahrscheinlich eh schon mache. Aber generell würde man da glaube ich noch mehr auf die Sprache schauen. Wenn jetzt nur Mädchen drinnen sitzen würden oder nur Burschen... Glaube ich nicht. Also es wird sich wahrscheinlich automatisch ergeben, dass man da sicher ein bisschen anders in der Klasse drin steht. Aber jetzt nicht bewusst irgendwie umstellen den Unterricht. Das würde ich nicht machen.</p> <p>I: Fühlst du dich als Lehrperson von den Medien unter Druck gesetzt? Wenn ja, inwiefern?</p> <p>L: Eigentlich schon ein bisschen. Weil der Lehrer wird einfach in den Medien zurzeit einfach dargestellt als, meiner Meinung nach, als ein bisschen faul und er muss nicht viel arbeiten und hat so viele Ferien und verdient aber eigentlich ganz schön gut.</p>
00:15:00	<p>Und so weiter und so fort. Und auch halt das... die ganze Geschichte mit der Erziehung und so weiter. Also ich glaube es wird da dem Lehrer auch sehr viel auf die Schultern geladen, was natürlich auch teilweise dem Lehrer irgendwie über ist eigentlich. Aber ich glaube, dass da einfach zu viel abgegeben wird heutzutage. Zu viel Verantwortung dem Lehrer irgendwie übermittelt wird.</p> <p>I: Und wie gehst du damit um?</p> <p>L: Ja wenn man in eine Diskussion kommt, versuche ich das irgendwie schon zu zeigen, dass es nicht unbedingt so aussieht und generell verweise ich auch auf andere Berufe, wo man einfach sagt „OK, es gibt in jedem Beruf irgendwie schwarze Schafe.“ Und teilweise sind natürlich die schwarzen Schafe genau diese Auslöser für irgendwelche Diskussionen dann in der Öffentlichkeit. Aber wie gesagt, ich glaube das ist eigentlich in jedem Beruf so und von dem her kann man jetzt nicht nur sagen die Lehrer sind jetzt diejenigen, die da Böses machen. Also von dem her... Also ich versuche das schon irgendwie auszudiskutieren dann. Also ich will keinen belehren. Aber wenn jemand da irgendwie diskutieren will, dann versuche ich das schon irgendwie zu klären.</p> <p>I: Ok, aber auf sachlicher Ebene. Also du fühlst dich nicht irgendwie persönlich angegriffen?</p>

Zeit	Text
	<p>L: Nein persönlich nicht... also kommt... nein, persönlich normalerweise nicht. Nein, nein.</p> <p>I: Und üben die Eltern Druck auf dich als Lehrperson aus?</p> <p>L: Zurzeit noch nicht, nein. Also ich habe nur beim Tag der offenen Tür die ersten Gespräche jetzt gehabt und eigentlich war das alles sehr, wie soll ich sagen,... ein sehr gemütliches Gespräch oder sagen wir so... ein sehr konstruktives Gespräch. Also da waren jetzt keine Gegenparts, sondern das war irgendwie mehr ein Miteinander als ein Gegeneinander. Also von dem her... Bis jetzt zum Glück noch nicht, nein.</p> <p>I: Wenn du selbst an Unsicherheiten und Befürchtungen bezüglich der Zentralmatura denkst. Spielen da die Ängste der Schülerinnen und Schüler auch eine Rolle? Dass die das verstärken? Wenn man jetzt bedenkt... keiner weiß was kommt, die Schüler haben auch Angst,...</p> <p>L: Eigentlich nicht wirklich. Weil ich versuche immer dann auch die Schüler so zu motivieren, dass ich sage halt... generell... es ist auf jeden Fall machbar. Und das, was ich bis jetzt gesehen habe, war nie richtig schwer. Also jetzt verglichen mit irgendwelchen anderen Maturen, war das auf jeden Fall sicher machbar. Und das sind wirklich teilweise Sachen, wo man wirklich nur das Formelheft aufschlagen muss und man hat eigentlich schon die Lösung. Ohne dass man jetzt wirklich viel nachdenkt. Und deswegen versuche ich immer da dann Ängste und so weiter zu nehmen, weil... wenn sie gelernt haben - das ist einmal das Wichtigste - und das, was sie gelernt haben, auch verstanden haben, das ist an... und das ist natürlich nicht ganz so leicht... aber wie gesagt, da sind trotzdem meiner Meinung nach immer wieder Sachen dabei, die wirklich leicht sind. Und ich glaube das haben ja jetzt die letzten Klassen... also beim Besitz das letzte Mal bei der mündlichen Matura, da waren wirklich leichte Sachen dabei, wo die Schüler einfach viel zu kompliziert gedacht haben. Und das ist teilweise auch glaube ich das Problem und da muss man glaube ich, auch den Schülern einfach gleich vorneweg die Ängste nehmen und einfach klipp und klar sagen: „Denkt nicht so kompliziert, sondern bleibt immer auf einem ganz gemütlichen Level und dann kann man eh in die Höhe gehen. Aber denkt nicht gleich zu Beginn zu kompliziert.“ Also die Frage beantwortet: Nein.</p> <p>I: Was sind deiner Meinung nach die größten Ängste der Schülerinnen und Schüler vor der Zentralmatura?</p> <p>L: Ich glaube das Problem ist das, dass die letzten zwei Jahre diese standardisierte Reifeprüfung nicht wirklich gut ausgefallen ist. Und das macht glaube ich schon einen Mörderdruck, weil sie einfach selber wahrscheinlich wissen, sie werden jetzt nicht unbedingt viel, viel besser sein als die Jahre davor, oder die Schülerinnen und Schüler die Jahre davor. Und dadurch kann es natürlich auch passieren, dass die Schularbeiten, also diese Maturen auch sehr schlecht ausgefallen. Wo man natürlich</p>

Zeit	Text
	<p>dann auch sagt „OK, drei Mal will keiner zur Matura antreten“. Was halt jetzt doch sehr oft der Fall war.</p> <p>I: Hast du den Eindruck, dass bei den vergangenen standardisierten Reifeprüfungen in Mathematik mehr oder weniger Schülerinnen und Schüler durchgefallen sind als bei der traditionellen Matura?</p> <p>L: Der Eindruck ist mehr. Was die Zahlen jetzt sagen... theoretisch... die Zahlen sagen auch glaube ich auf jeden Fall mehr. Es wird aber in den Medien ein bisschen geschönt glaube ich. Es wird halt irgendwie so gesagt „OK, das schaut eigentlich genauso aus, wie vor Jahren.“ Aber das kann ich mir nicht ganz vorstellen.</p>
00:20:00	<p>I: Glaubst du, dass das generell an der Schule so der Fall ist oder generell an allen Schulen in Österreich?</p> <p>L: Also generell, ich glaube es gibt schon Schulen, wo es sogar besser ausgefallen ist, seitdem es die standardisierte Reifeprüfung gibt. Aber alles in allem werden es wahrscheinlich eher mehr gewesen sein, die durchgefallen sind.</p> <p>I: Und glaubst du, hat das auch einen Einfluss auf gewisse Schwierigkeiten und Befürchtungen? Im Unterricht, oder bei Schularbeiten, dass man sich mehr Gedanken macht, wenn man weiß, dass bei der Matura mehr Schüler durchfallen? Dass man sich noch mehr dahinter hängt?</p> <p>L: Ja man hängt sich schon dahinter. Aber das Problem ist das, was ich jetzt schon selber in meiner Klasse sehe: Wir haben ein Thema von der fünften Klasse jetzt erst zu Beginn aufgearbeitet und hängen jetzt eigentlich schon mit dem Stoff ziemlich hinterher. Und das Problem ist einfach, dass... nachdem die standardisierte Reifeprüfung kommt, muss ja alles abgedeckt sein... und das schafft man anscheinend nicht so richtig leicht. Und das ist, glaube ich schon ein riesengroßes Problem, wo dann halt auch genau diese Sachen dann mit hinein spielen, wo man dann eh schon sieht „OK, die Schüler tun sich schwer“... Und wie soll man dann das so hin trainieren, dass man wirklich alles so abdeckt, dass sie das dann auch wirklich so alles verstanden haben, dass sie das dann auch bei den Aufgaben umsetzen können. Also da spielt das auf jeden Fall mit rein.</p> <p>I: Gab es spezielle Änderungen an der Schule, die mit der Einführung der Zentralmatura beschlossen wurden?</p> <p>L: Das weiß ich leider nicht mehr genau, weil da war ich noch nicht Mathelehrer.</p> <p>I: Hast du Änderungs- bzw. Verbesserungsvorschläge, wie gewisse Unsicherheiten und Befürchtungen im Hinblick auf die Zentralmatura beseitigt oder eingedämmt werden können?</p> <p>L: Bücher. Das ist glaube ich schon ein ganz wichtiger Aspekt. Wobei das Problem</p>

Zeit	Text
	<p>ist jetzt das... weil bei dem letzten Seminar war nämlich ein Schulbuchautor mit dabei, oder der war halt der Referent. Und der hat gemeint: Sie arbeiten eigentlich immer hinterher. Und das Problem ist auch, dass das Ministerium anscheinend zu schnell Sachen umsetzt, obwohl das eigentlich noch gar nicht umsetzbar ist, weil... wie zum Beispiel Bücher noch gar nicht... also die werden gerade herausgebracht, bis das alles überarbeitet ist und so weiter und bis das dann wirklich im Verlag ist, das braucht meistens zwei Jahre. Das heißt, die sind meistens immer zwei Jahre hinterher. Und jetzt kommt das mit dem Technologieinsatz und der Referent hat halt irgendwie gemeint, sie kommen da auch nicht hinterher und theoretisch genau wenn das eingeführt wird, sind sie mit dem Buch sicher noch nicht fertig. Und das dauert dann und das ist meiner Meinung nach schon ein Problem, dass einfach noch nicht die Materialien da sind, obwohl man eigentlich schon in die Richtung arbeiten sollte. Und da kann man sicher gut ansetzen... wobei irgendwann wird sich das natürlich schon irgendwie auflösen, die ganze Geschichte, wenn man halt dann einmal sagt „OK, wir sind jetzt in einem System drinnen, das wird jetzt nicht gleich wieder umgeworfen oder da gibt es nicht gleich wieder eine Neuerung.“ Dann wird sich das sicher einmal einspielen. Aber das schaut jetzt so aus, als ob das jetzt sicher noch sechs, sieben, acht Jahre dauern wird. Aber ja, die Medien sind ja meiner Meinung nach auch das Wichtigste. Und die Bücher natürlich jetzt in dem Fall, jetzt wenn es um die Aufgabentypen geht, sind sicher das Allerwichtigste dann, ja. Dass man halt wirklich auch genau in die Richtung arbeiten kann.</p> <p>I: Beim Beurteilungsschema wünschst du dir keine Änderungen? Weil zum Beispiel auch schon der Kommentar gefallen ist, dass nicht nur Typ 1 entscheidend ist, sondern eben auch Typ 2-Aufgaben.</p> <p>L: Achso ok. Also generell eben auch das, was ich vorher gesagt habe, mit... dass Schülerinnen und Schüler dann teilweise Typ 2 gar nicht mehr machen, finde ich nicht OK. Von dem Standpunkt aus würde ich schon sagen, dass es sicher gut wäre, wenn man natürlich Typ 2-Aufgaben teilweise auch einbezieht. Aber sonst würde ich das Schema jetzt schon ganz OK finden. Also es geht wirklich... Ich finde das jetzt auch schon ganz gut, dass es halt wirklich jetzt einmal um die grundlegenden Dinge geht und das bilde ich halt mit Typ 1 einmal ab. Das ist ja schon einmal OK. Von den acht von 24 Punkten. Also wir geben 24 Punkte in der Schule. Acht von 24 ist natürlich jetzt eigentlich richtig fair, wenn man das so betrachtet, dass man das erreichen muss. Ja von dem her ist es OK. Aber wie gesagt, wenn du das jetzt ansprichst „Typ 2 einbeziehen“ macht auf jeden Fall sicher Sinn.</p> <p>I: Möchtest du sonst noch etwas hinzufügen, das ich noch nicht angesprochen habe?</p> <p>L: ...Gibt es noch etwas in die Richtung... hm... nicht unbedingt, nein.</p> <p>I: OK, dann bedanke ich mich recht herzlich und beende hiermit das Interview.</p>