

Fachkonferenz Mathematik 2010

Samstag, 30. Oktober 2010

FHNW Windisch

Peter Bonati

Handout

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Referat: „Kompetenzen-Modell für Rahmenlehrplan Berufsmaturität 2012“ (Powerpoint-Handzettel)	1 – 4
Die Mathematik im RLP-BM 2012 (Mögliche Lösung)	5
Mögliche überfachliche Kompetenzen für den RLP-BM 2012	6 – 7
Wie könnte künftig ein fachspezifischer RLP aussehen? Beispiel Erste Landessprache	8 – 11
Synopse: „Fachspezifische Rahmenlehrpläne“ im Vergleich mit „Standards Mathematik-Abschlussprüfungen“	12
Weiterführende Literatur	13 – 14

Peter Bonati

**Kompetenzen-Modell für
Rahmenlehrplan Berufsmaturität
2012**

Fachkonferenz Mathematik 2010
FHNW Windisch
30. Oktober 2010

1

Gliederung des Referats

(1) Zur Erarbeitung des neuen RLP-BM
(2) **Kompetenzen-Modell**
(3) ‚Verträglichkeitstest‘
Fachspezifische Rahmenlehrpläne und
Standards Mathematik-Abschlussprüfungen
im Vergleich

2

**BMV 2009
vier für den RLP relevante Neuerungen**

(1) Ein einziger RLP statt vier
(2) Orientierung des Unterrichts an voraussichtlich
10 FH-Studienbereichen
(3) Modifizierte Fächerstruktur
(4) Aufwertung des interdisziplinären Arbeitens

3

BMV 2009: Fächerstruktur

Grundlagenbereich

(4 Fächer)

- erste Landessprache
- zweite Landessprache
- Dritte Sprache
- Mathematik

- Information und Kommunikation
- Mathematik
- Naturwissenschaften
- Sozialwissenschaften
- Wirtschaft und Recht

Schwerpunktbereich

(2 Fächer von 7:)

- Finanz- und Rechnungswesen
- Gestaltung, Kunst, Kultur

Ergänzungsbereich

(2 Fächer von 3:)

- Geschichte und Politik
- Technik und Umwelt
- Wirtschaft und Recht

4

**Differenzierung nach beruflicher Grundbildung
und FH-Studienbereichen**

- Im **Grundlagenbereich** werden die Bildungsziele und Kompetenzen mit Blick auf die berufliche Grundbildung und im Hinblick auf die FH-Studienbereiche differenziert.
- Im **Schwerpunktbereich** werden die Bildungsziele und Kompetenzen auf die FH-Studienbereiche ausgerichtet.
- Im **Ergänzungsbereich** sind die Bildungsziele und Kompetenzen in der Regel für alle FH-Studienbereiche gleich.

Quelle: BBT / econcept AG: Rahmenlehrplan für die Berufsmaturität (RLP-BM): Leitsätze und Eckwerte (unveröffentlicht)
provisorisch – Planungsstand September 2010

5

**Leitgedanke des Gutachtens:
RLP ist Charta für die BM und festigt den Königsweg
von der BM zur FH.**

Drei strategische Ziele des RLP:

- (1) Stabilere Basis für Q-Entwicklung und –Sicherung
- (2) Durchlässigkeit zu FH, Uni (Passerelle) und international
- (3) Föderalistische Anschlussfähigkeit

6

Drei pädagogische Ziele des RLP

- (1) Orientierung an Kompetenzen
- (2) Aufwertung und Aktualisierung der Unterrichts-Inhalte
- (3) Profilierung des interdisziplinären Arbeitens

7

Angestrebte Merkmale des neuen RLP

- (1) Griffigere Regelungen
- (2) Mehr inhaltliche Verbindlichkeit
- (3) Einfache und einheitliche Struktur

8

Fahrplan RLP-BM 2012

2010	Eintreten Grundlagen
2011	Entwurf einzelne RLP-Teile Entwurf Ganztext Erste und Zweite Lesung
2012	Vernehmlassung Auswertung Finalisierung RLP-BM



9

RLP BM tgg 2001: Mathematik

Allgemeine Bildungsziele

Richtziele

Kenntnisse

„die Bedeutung sowie Anwendungsformen der Mathematik in spezifisch technischen, wirtschaftlichen, gewerblichen und gestalterischen Problembereichen kennen und beurteilen“ ...

Fertigkeiten

„zusammenhängend, logisch und exakt denken, folgerichtig schliessen und deduzieren“ ...

Haltungen

„das mathematische Denken und die mathematische Kultur in ihren logischen, sprachlichen, ästhetischen und ethischen Ausprägungen zu schätzen wissen“ ...

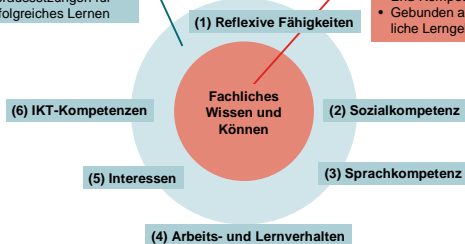
Inhalte

10

Kompetenzen-Modell für den RLP-BM 2010

Überfachliche Kompetenzen
• Voraussetzungen für erfolgreiches Lernen

Fachliche Kompetenzen
• End-Kompetenzen
• Gebunden an fachliche Lerngebiete



Layout: econcept Zürich

11

Angestrebte Merkmale der fachspezifischen Rahmenlehrpläne

- (1) Bindung der fachlichen Kompetenzen an Lerngebiete
- (2) Konkrete (End-)Kompetenzen
Differenzierung nach FH-Studienbereichen
Keine Indikatoren und keine Kompetenzniveaus
- (3) Fachbezug der überfachlichen Kompetenzen
- (4) Ergänzung durch Allgemeine Bildungsziele

12

Die Mathematik im RLP-BM 2012 (Mögliche Lösung)

Studienbereiche FH ►		Technik und IT	Architektur, Bau- & Planungswesen	Chemie und Life Sciences	
BM-Unterrichtsbereiche ▼					
10 % der Lektionen für interdisziplinäres Arbeiten inkl. IDPA	Grundlagenbereich	720	720	720	...
	Erste Landessprache	240	240	240	...
	Zweite Landessprache	120	120	120	
	Dritte Sprache	160	160	160	
	Mathematik	200	200	200	
	Schwerpunktbereich	400	400	400	...
	Fach 1 200	Mathematik	Mathematik	Mathematik	...
	Fach 2 200	Naturwissenschaften	Naturwissenschaften	Naturwissenschaften
	Ergänzungsbereich ¹	240	240	240	...
	Fach 1 120	Geschichte und Politik	Geschichte und Politik	Geschichte und Politik	...
Fach 2 120	Wirtschaft und Recht	Wirtschaft und Recht	Wirtschaft und Recht	...	

Peter Bonati 30.10.2010

¹ Die Auswahl der Ergänzungsfächer ist für die BM I festgehalten. In der BM II können die Ergänzungsfächer andere sein, weil die Lernenden bereits über eine Allgemeinbildung im Rahmen der beruflichen Grundbildung verfügen.

Mögliche überfachliche Kompetenzen für den RLP BM 2012 ²

Im Folgenden werden Bereiche überfachlicher Kompetenzen aufgelistet, die für den BM-Unterricht bedeutsam sind. Wegen der Relevanz für Unterricht und Lernen wird ihr Spektrum bewusst breiter gefasst als in der wissenschaftlichen Literatur, wo in der Regel wenige Bereiche vertieft und differenziert behandelt werden. Wesensgemäss kann eine solche Liste nicht abschliessend sein und ist je nach Fach und Lernkontext anzupassen.

1. Reflexive Fähigkeiten (zentral: Selbstständigkeit) ³

auch als metakognitive Fähigkeiten bezeichnet

- Selbstorganisiertes Lernen (Planung, Kontrolle und Auswertung des eigenen Lernens) ⁴
- Selbstständigkeit und Selbstverantwortung
- Kritik- und Reflexionsfähigkeit
- Kritisches-forschendes Denken
- Vernetztes Denken (z.B. beim interdisziplinären Arbeiten)
- ...

2. Sozialkompetenz ⁵

- Pflege des sozialen Netzes
- Teamfähigkeit
- Mitverantwortung für die anderen
- Vertreten der eigenen Meinung und Wahren der eigenen Interessen anderen gegenüber
- Empathie
- Umgang mit Konflikten und Ärger
- ...

3. Sprachkompetenz

Es geht um die sprachliche Kompetenz im Gesamten und in allen Unterrichtsbereichen, jedoch nicht um spezifische Fähigkeiten in den Sprachfächern.

- Schriftliche Ausdrucksfähigkeit
- Textgestaltungs-Kompetenz
- Fähigkeit zur mündlichen Verständigung
- ...

4. Arbeits- und Lernverhalten

Teilweise verwandte Begriffe in anderen Konzepten sind „Arbeitstugenden“ oder „Haltungen“.

- Selbstvertrauen ⁶
- Zielorientierung ⁷
- Zuverlässigkeit
- Sorgfalt
- Belastbarkeit
- Ausdauer
- Konzentrationsfähigkeit

² weiterentwickelt aus: Bonati 2010

³ nach HSGYM / SLK 2009

⁴ nach Kyburz et al. 2009

⁵ nach HSGYM / SLK 2009 und Kyburz et al. 2009, S. 26

⁶ nach Kyburz et al. 2009, S. 18-19

⁷ nach Kyburz et al. 2009, S. 18-19

- ...

5. Interessen

Interessen werden hier als „Strebungen der wissenden [und handelnden] Teilhabe“ definiert (in Erweiterung der Definition von Lersch 1966, S. 193). Sie äussern sich im Unterricht als „starkes persönliches Interesse am konkreten Lerninhalt“ (Kyburz et al. 2009, S. 18).

- Anteilnahme am Tagesgeschehen und an politischen Problemen
- Interesse an Kunst in Vergangenheit und Gegenwart sowie an kreativer Betätigung
- Aufgeschlossenheit und Neugier gegenüber naturwissenschaftlichen Fragen
- Interesse an geschichtlichen Entwicklungen und Zusammenhängen
- Interesse an sozialen Verhältnissen und Entwicklungen
- ...

6. IKT-Kompetenzen

Umgang mit der Informations- und Kommunikations-Technologie⁸

- Recherchen durchführen
- Informationsquellen beurteilen
- Mit Quellen korrekt umgehen und Plagiate vermeiden
- Texte mithilfe des Computers gestalten
- Einfache Tabellenkalkulationen beherrschen
- Eine Videokamera handhaben
- ...

7. Praktische Fähigkeiten

- manuelles Geschick
- technische Kreativität
- organisatorische Fähigkeiten
- ...

[Weitere Bereiche überfachlicher Kompetenzen]

⁸ nach KS Zug – ICT-Kompetenzen 2009

Wie könnte künftig ein fachspezifischer RLP aussehen? ⁹

Erste Landessprache

(Grundlagenbereich)

Total 240 Lektionen

1. Allgemeine Bildungsziele ¹⁰

Der Unterricht in der ersten Landessprache umfasst die Lerngebiete „Hören und Sprechen“, „Schreiben“, „Lesen / Literatur“ sowie „Sprachkunde und –reflexion“. Er hat zum Ziel, verantwortungsbewusste und kritische Menschen heranzubilden, die sich in der beruflichen und ausserberuflichen Welt sprachlich zurechtfinden und die eigene Persönlichkeit entfalten können. Der Unterricht macht Sprache als Erkenntnismittel, als Kommunikationsmittel, als Machtmittel sowie als Kunst- und Spielmittel bewusst. Er nimmt wo möglich Bezug auf die Lebens- und Arbeitswelt.

Er fördert besonders die Fähigkeiten,

- mit sprachlichen Mitteln die Welt zu erschliessen sowie sprachgebundenes Denken zu entwickeln und zu systematisieren (sprachbezogene Denkkompetenz)
- sich korrekt und angemessen auszudrücken und andere zu verstehen (kommunikative Kompetenz)
- eine sprachlich-kulturelle Identität aufzubauen (kulturelle Kompetenz)

2. Überfachliche Kompetenzen

Die Lernenden werden in den folgenden überfachlichen Kompetenzen besonders gefördert:

- Reflexive Fähigkeiten: Selbständiges Aneignen von Wissen; eigenständiges, kritisches und differenziertes Denken; Einsicht in die Sprache als Medium von Identität, Überzeugung und Interessen
- Sozialkompetenz: Einsicht in die Sprache als Mittel der Verständigung und des sozialen Handelns; regelmässige Zusammenarbeit in Lerngruppen
- Interessen: Geistige Neugier und Erweiterung des kulturellen Horizonts
- IKT-Kompetenzen: Recherche und Textverfassung mittels Internet und Computer

⁹ Quelle: Peter Bonati: Instrumente zur Erarbeitung des RLP-BM 2012. Version 16. September 2010 (internes Arbeitspapier).

¹⁰ Der folgende Abschnitt orientiert sich inhaltlich am bestehenden *RLP-BM tgg 2001*, S. 17. Der Text ist kein inhaltliches Vorbild für Allgemeine Bildungsziele, sondern ein Beispiel für deren Darstellung.

3. Lerngebiete und fachliche Kompetenzen (mit Lektionenzahl) ¹¹

3.1. FH-Studienbereiche Gruppe 1

- Technik und IT
- Architektur, Bau- & Planungswesen
- Chemie und Life Sciences
- Land- und Forstwirtschaft
- Wirtschaft
- Dienstleistungen
- Gesundheit
- Soziale Arbeit

Am Ende des Berufsmaturitäts-Unterrichts verfügen die Lernenden über das folgende fachliche Wissen und Können:

Lerngebiete	Fachliche Kompetenzen
1. Hören und Sprechen 40 Lektionen	Die Lernenden können
1.1. Redesituationen, Hör- und Sprechkompetenz	<ul style="list-style-type: none"> • korrekt Schweizer Standarddeutsch sprechen • offen und kritisch zuhören • eigene Gefühle, Bedürfnisse, Ideen und Ansichten sach- und situationsgemäss sowie adressatenbezogen äussern • unterschiedliche Redestrategien einsetzen • in verschiedenen Gruppierungen diskutieren und Ergebnisse vorstellen • ihr eigenes Sprechen reflektieren
1.2. Vorlesen, Vortragstechnik	<ul style="list-style-type: none"> • sinngemäss vorlesen (z.B. Abfolge des Geschehens im Text, Dialoge) • einen Vortrag halten und dabei Medien angemessen einsetzen
1.3. Kommunikationstheorie	<ul style="list-style-type: none"> • Zusammenhänge der Kommunikationstheorie verstehen • Gesprächs- und Redesituationen analysieren
2. Schreiben 60 Lektionen	Die Lernenden können
2.1. Textsorten	<ul style="list-style-type: none"> • die Merkmale eines verständlichen Textes erfassen und diese selbst anwenden • unterschiedlich schwierige und umfangreiche Sach- und Gebrauchs-Texte verfassen

¹¹ Abschnitt 3 orientiert sich inhaltlich am *Bernischen Fachlehrplan Deutsch 2005* sowie an *KS Zug – Lehrplan GF Deutsch 2010*. Auch hier wird kein inhaltliches Vorbild für Lerngebiete und fachliche Kompetenzen gegeben, sondern ein Beispiel für deren Darstellung.

Lerngebiete	Fachliche Kompetenzen
2.2. Textgestaltung	<ul style="list-style-type: none"> • regelgerecht und sicher schreiben • anspruchsvolle Texte logisch gliedern • einfache wissenschaftliche Texte (mit Inhaltsverzeichnis, Grafiken, Fussnoten usw.) verfassen und mit Computer- software gestalten • eigene Texte von der Disposition bis zur gültigen Fassung systematisch erarbeiten • gedruckte und elektronische Quellen adäquat nutzen und korrekt zitieren
3. Lesen / Literatur 80 Lektionen	Die Lernenden können
3.1. Literaturgeschichte: drei Epochen der letzten 250 Jahre	<ul style="list-style-type: none"> • Texte verschiedener Epochen (inkl. Gegenwartsliteratur) analysieren und literaturgeschichtlich einordnen • einen anspruchsvollen literarischen Text selbstständig le- sen und wesentliche Elemente erklären
3.2. Methoden der Interpre- tation	<ul style="list-style-type: none"> • grundlegende Verfahren der Interpretation (z.B. Analyse der Erzählstruktur, Gattungs-Merkmale) verstehen und an- wenden • Sekundärliteratur nutzen • die für ein vertieftes Verständnis erforderlichen Informatio- nen beschaffen
3.3. Sachtexte	<ul style="list-style-type: none"> • kürzere wissenschaftliche Texte verstehen
4. Sprachkunde und -reflexion 60 Lektionen	Die Lernenden können
4.1. Rechtschreibung und Satz- zeichen, Wort- und For- menlehre	<ul style="list-style-type: none"> • die Rechtschreibe- und Interpunktions-Regeln richtig an- wenden • schwierige Flexionsformen (z.B. Modus des Verbs, Kasus- formen des Nomens) korrekt gebrauchen
4.2. Satzlehre	<ul style="list-style-type: none"> • syntaktische Strukturen (z. B. Satzarten, einfache und zu- sammengesetzte Sätze) zutreffend bestimmen und korrekt verwenden
4.3. Stil	<ul style="list-style-type: none"> • stilistische Merkmale erkennen und anwenden
4.4. Sprachwandel	<ul style="list-style-type: none"> • über Phänomene des Sprachwandels (z.B. Englisch in der Berufswelt, Jugendsprache) Auskunft geben
4.5. Sprachwissenschaft	<ul style="list-style-type: none"> • sich zu ausgewählten Themen (z.B. Fachsprachen) eine Meinung bilden

3.2. FH-Studienbereiche Gruppe 2

- Design
- Musik, Theater und andere Künste (Tanz)

Am Ende des Berufsmaturitäts-Unterrichts verfügen die Lernenden grundsätzlich über dasselbe fachliche Wissen und Können wie bei den anderen FH-Studienbereichen (s. Ziffer 3.1.), jedoch mit den folgenden Unterschieden (grau schattiert):

Lerngebiete	Fachliche Kompetenzen
2.1. Textsorten	<ul style="list-style-type: none"> • die Merkmale eines verständlichen Textes erfassen und anwenden • unterschiedlich schwierige und umfangreiche Sach- und Gebrauchs-Texte sowie kreative Texte verfassen
3. Lesen / Literatur 90 Lektionen	Die Lernenden können
3.1. Literaturgeschichte: drei Epochen der letzten 250 Jahre	<ul style="list-style-type: none"> • Texte verschiedener Epochen (besonders auch Gegenwartsliteratur) analysieren und literaturgeschichtlich einordnen • zwei anspruchsvolle literarische Texte selbstständig lesen und wesentliche Elemente erklären • Beziehungen der Literatur zum Film und zu anderen Künsten erkennen
4. Sprachkunde und -reflexion 50 Lektionen	Die Lernenden können
ohne Lerngebiet 4.5. Sprachwissenschaft	

Synopse „Fachspezifische Rahmenlehrpläne“ im Vergleich mit „Standards Mathematik-Abschlussprüfungen“

(Stand Oktober 2010)

Vergleichskriterium	Fachspezifische Rahmenlehrpläne	Standards Mathematik-Abschlussprüfungen ¹²	Übereinstimmung	Beurteilung
Unterrichtsinhalte	<ul style="list-style-type: none"> Lerngebiete Teile des Lerngebiets 	<ul style="list-style-type: none"> Leitideen (Fachgebiete) Teile des Lerngebiets Einzelthemen (Stoffplan) 	+	günstig
Begriff Kompetenzen	fachliche Outcome-Kompetenzen als Schnittstellen zu den FH		+	günstig
	<ul style="list-style-type: none"> fachlich-kognitive Kompetenzen überfachliche Kompetenzen 	nur fachlich-kognitive Kompetenzen	-	noch nicht beurteilbar
	Minimal-Kompetenzen		+	günstig
Modelle (Dimensionen) von Kompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> fachliche Kompetenzen: geordnet nach Modell Bloom überfachliche Kompetenzen: Liste Bonati als Auswahlhilfe 	verschiedene Modelle (HarmoS, deutsches Modell, Regina Bruder, modifiziertes Modell Bloom)	-	unproblematisch
Ausdifferenzierung der Kompetenzen	ohne Indikatoren	mit Indikatoren: 2 – 3 pro Kompetenz	-	unproblematisch
	ohne Niveaustufen	mit Niveaustufen (Standards): 3 pro Kompetenz	-	unproblematisch
Erarbeitungsprozess	durch Lehrpersonen-Teams		+	günstig

¹² Quelle: Schlussbericht der Arbeitsgruppe [Mathematik] 2008

Weiterführende Literatur

Bernischer Fachlehrplan Deutsch 2005

Erziehungsdirektion des Kantons Bern: Lehrplan gymnasialer Bildungsgang. Fachlehrplan Deutsch und Anhang 2: Fächerübergreifende Vernetzungsmöglichkeiten. 29.07.2005. In: http://www.erz.be.ch/erz/de/index/mittelschule/mittelschule/rechtliche_grundlagen.assetref/content/dam/documents/ERZ/MBA/de/AMS/ams_klm_gesamtdokument.pdf (03.08.2010)

Bloom 1976

Benjamin Bloom (Ed.): Taxonomy of Educational Objectives. London: Longmans 1956. Deutsch: Taxonomie von Lernzielen im kognitiven Bereich. 5. Aufl. Weinheim und Basel: Beltz 1976.

BMV 2009

Der Schweizerische Bundesrat: Verordnung vom 24. Juni 2009 (Stand am 1. August 2009) über die eidgenössische Berufsmaturität (Berufsmaturitätsverordnung), 412.103.1

Bonati 2007

Peter Bonati: Was Gymnasium und Standards voneinander lernen können. In: Peter Labudde (Hrsg.): Bildungsstandards am Gymnasium. Korsett oder Katalysator? Bern: hep-Verlag 2007, S. 47-56.

Bonati 2010

Peter Bonati: Den Spielraum nutzen. Gutachten RLP-BM 2012. 12. Juni 2010. In: http://edudoc.ch/record/39250/files/Gutachten_Bonati_12-06-2010.pdf (23.09.2010)

Caviola, Kyburz & Locher 2009

Hugo Caviola, Regula Kyburz-Graber & Sibylle Locher: Was ist guter fächerübergreifender Unterricht. In: Folio. Die Zeitschrift des BCH / FPS für Lehrkräfte in der Berufsbildung. 5/09, S. 22-26.

Ghisla & Kolb 2001

Gianni Ghisla & Werner Kolb: Dossier zur Einführung des Rahmenlehrplans für die Berufsmaturität (RLP-BM). Technische Richtung, Gestalterische Richtung, Gewerbliche Richtung. In Zusammenarbeit mit Lehrkräften, Fachdidaktikern und Fachdidaktikerinnen. BBT: Mai 2001.

Grob & Maag Merki 2001

Urs Grob und Katharina Maag Merki: Überfachliche Kompetenzen. Theoretische Grundlegung und empirische Erprobung eines Indikatorensystems. Bern: Peter Lang 2001.

HSGYM / SLK 2009

HSGYM / SLK: Überfachliche Kompetenzen im Überblick. 2009. In: <http://www.educ.ethz.ch/hsgym/090611UfaKompetenzenHSGYM.pdf> (21.07.2010)

Klieme & Hartig 2007

Eckhard Klieme & Johannes Hartig: Kompetenzkonzepte in den Sozialwissenschaften und im erziehungswissenschaftlichen Diskurs. In: Zeitschrift für Erziehungswissenschaft, „Kompetenzdiagnostik“, Sonderheft 8 / 2007, S. 11-29.

KS Zug – ICT-Kompetenzen 2009

Kantonsschule Zug: Übergreifende ICT-Kompetenzen und –inhalte. Internes Arbeitspapier. 06.06.2009.

KS Zug – Lehrplan GF Deutsch 2010

Kantonsschule Zug: Lehrplan für das Grundlagenfach Deutsch. Autorinnen und Autoren: A. Bay, Th. Heimgartner, J. Scheuzger, F. Schneider. Stand 08.06.2009. (internes Dokument)

Kyburz et al. 2009

Regula Kyburz, Christine Gerloff-Gasser, Claudia Canella, Rosanna Pangrazzi: Selbst organisiertes Lernen SOL. Projekt „Selbst organisiertes Lernen (SOL) an gymnasialen Mittelschulen – neue Lernformen“. Unterlagen zum Projekt. Hrsg. von der Bildungsdirektion des Kantons Zürich, MBA. Zürich: MBA 2009.

Lersch 1966

Philipp Lersch: Aufbau der Person. 10. Aufl. München: Johann Ambrosius Barth 1966.

Linneweber 2010

Helmut Linneweber-Lammerskitten: Kompetenzen und Standards. In: profil. Magazin für das Lehren und Lernen. 2/10, S. 4-6.

Maag Merki 2007

Katharina Maag Merki: Maturitätsprofile als differenzielle Lernkontexte. Eine empirische Analyse des Zusammenhanges zwischen institutionellen Rahmungen und Kompetenzentwicklungen der Gymnasiastinnen und Gymnasiasten. In: Schweizerische Zeitschrift für Bildungswissenschaften 29 (2) 2007, S. 181-205.

Oelkers 2006

Jürgen Oelkers: Lehrpläne als Steuerungsinstrument? In: Lucien Criblez, Peter Gautschi, Pia Hirt Monico, Helmut Messner (Hrsg.): Was Schülerinnen und Schüler lernen sollen. Festschrift zum 65. Geburtstag von Prof. Dr. Rudolf Künzli. Bern: hep-verlag 2006.

RLP-BM tgg 2001

BBT: Rahmenlehrplan für die Berufsmaturität technische, gestalterische und gewerbliche Richtung vom 22. Februar 2001. Bern: BBT 2001.

Schlussbericht der Arbeitsgruppe [Mathematik] 2008

FHNW Hochschule für Technik, Arbeitsgruppe Standards: Berufsmaturität – auf dem Weg zu kompetenzorientierten Abschlussprüfungen. Ein Pilotprojekt von Berufsmaturitätsschulen und FHNW. Schlussbericht der Arbeitsgruppe. Windisch 2008.