	Berufsmatura / Mathematik	Seite 1/38
	Schulinterner Lehrplan nach RLP 2001	Gültig ab 2005

Mathematik BM 1

SLP 2005


Allgemeine Bildungsziele

Die Mathematik ist eine ausgesprochene Grundlagenwissenschaft. Sie ist im Erwerbs- und im Freizeitbereich präsent und bildet eine der Grundlagen der heutigen Zivilisation.

Einerseits erfahren die Lernenden im Mathematikunterricht den kulturellen Aspekt mit der ganzen Ideengeschichte und den Entwicklungen des mathematisch-logischen Denkens, andererseits erlernen sie in weitreichendem Masse eine formale Sprache zur Beschreibung naturwissenschaftlicher Modelle und zur Erfassung von Prozessen aus Technik, Wirtschaft und Gesellschaft. Das Verständnis für solche Prozesse soll erweitert und die sachliche Urteilsfindung gefördert werden.

Im Mathematikunterricht beschäftigen sich die Lernenden mit Zahlen, Grössen, Funktionen, Figuren und Körpern. Dies motiviert sie dazu, Phänomene selbstständig zu erforschen, zu vergleichen, zu ordnen, zu berechnen, vorauszusagen und miteinander in Beziehung zu bringen. Dabei werden Erkenntnisse gewonnen, Vorstellungen entwickelt und Fertigkeiten erlernt, die auf neue Situationen übertragen werden können.

Der Unterricht trägt zur Entwicklung von Haltungen bei, wie z.B. eine positive Einstellung zum mathematischen Denken und Wissen, kritisches und selbstkritisches Verhalten sowie Verantwortungsbewusstsein gegenüber sich selbst und der Gemeinschaft.

	Berufsmatura / Mathematik	Seite 2/38
	Schulinterner Lehrplan nach RLP 2001	Gültig ab 2005

Richtziele:

Kenntnisse


- wichtige mathematische Gesetze und Regeln, Begriffe und Symbole kennen, insbesondere im Bereich der Mengenlehre und der formalen Logik, der reellen Zahlen, der Gleichungen und Gleichungssysteme, der Funktionen und Abbildungen
- die mathematische Sprache (Terminologie und Schreibweise) und Formen der Modellbildung kennen
- die Bedeutung der Mathematik für das Verständnis von Erscheinungen der Natur, der Technik, der Kommunikation, der Künste und der Gesellschaft sowie für die sachliche Urteilsfindung kennen
- die Bedeutung sowie Anwendungsformen der Mathematik in spezifisch technischen, wirtschaftlichen, gewerblichen und gestalterischen Problembereichen kennen und beurteilen
- Aspekte der historischen und epistemologischen Entwicklung des mathematischen Denkens kennen

Fertigkeiten


- zusammenhängend, logisch und exakt denken, folgerichtig schliessen und deduzieren
- über adäquate Lernstrategien und Lerntechniken zur Aneignung und ständigen Erneuerung von mathematischem Wissen verfügen
- sicher sein im formalen Umgang mit Zahlen, Grössen, Zuordnungen, Figuren und Körpern
- mathematische Gesetze und Regeln, Begriffe und Symbole richtig anwenden
- präzise, fachlich korrekte mündliche und schriftliche Aussagen zu mathematischen Inhalten machen, begründen und beurteilen
- Phänomene analysieren und deren mathematischen Gehalt entdecken, daraus Erkenntnisse und Vorstellungen gewinnen und diese in die mathematische Fachsprache umsetzen
- technische Hilfsmittel sinnvoll einsetzen, Ergebnisse abschätzen und Fehler analysieren
- mit Modellen verschiedener Abstraktionsstufen arbeiten
- Analogien erkennen
- Wissen und Fertigkeiten auf neue, analoge Situationen und Probleme übertragen
- Vorgehensweisen und Strategien zur Beschreibung und Lösung von Problemen aufgrund der mathematischen Erkenntnisse, Vorstellungen und Fertigkeiten entwickeln, auswählen und überprüfen
- selbständig und kreativ, Phänomene aus mathematischer Perspektive und mit mathematischen Mitteln angehen und erforschen

Haltungen

- das mathematische Denken und die mathematische Kultur in ihren logischen, sprachlichen, ästhetischen und ethischen Ausprägungen zu schätzen wissen
- mathematische Ressourcen zum Verständnis von Phänomenen aller Art aus der eigenen Erlebniswelt einsetzen und so Einsicht in mathematisches Tun erlangen
- mathematische Ressourcen zur kritischen und selbstkritischen Beurteilung von persönlichen und sozialen Aussagen, Meinungen, Problemen usw. einsetzen
- mathematische Ressourcen zur persönlichen Bereicherung, zum Aufbau einer eigenen, selbstbewussten Persönlichkeit und zur Entwicklung einer verantwortungsvollen Beziehung zur Gemeinschaft und zur Umwelt verwenden
- auf exaktes Arbeiten und sauberes Darstellen als Teil der Verantwortung gegenüber sich selbst und anderer achten

 BILDUNGSZENTRUM TECHNIK	Berufsmatura / Mathematik	Seite 3/38
	Schulinterner Lehrplan nach RLP 2001	Gültig ab 2005

BM 1

	Berufsmatura / Mathematik	Seite 4/38
	Schulinterner Lehrplan nach RLP 2001	Gültig ab 2005

Mathematik: Spezielles

Spezifische Ziele

Förderung des abstrakt-logischen Denkens; Arbeiten mit Modellen; mathematische Grundlagen wie auch technische Hilfsmittel beherrschen; saubere, exakte Arbeitsweise angewöhnen; Grundlagenfertigkeiten und –kenntnisse für andere Fächer zur Verfügung stellen; Anschluss an Fachhochschule gewährleisten.

Gliederung

Die Mathematik wird aus pädagogisch-didaktischen Gründen in Mathematik I und in Mathematik II gegliedert.

Lehrmittel

Mathematik I: Mathematik für Mittelschulen, Algebra, Frommenwiler / Studer(7., korrigierte Auflage 2003 / Sauerländer).

Mathematik II: Mathematik für Mittelschulen, Geometrie, Frommenwiler / Studer (5., korrigierte Auflage 2003 / Sauerländer).

Als Empfehlung wird im schulinternen Lehrplan auf die entsprechenden Seiten im Lehrmittel hingewiesen; es ist Aufgabe der Lehrperson, unter Berücksichtigung der zur Verfügung stehenden Lektionenzahl und der zu erreichenden Lernziele, eine vernünftige Auswahl aus den vorhandenen Aufgaben zu treffen.

Fundamentum Mathematik und Physik, DMK /DPK (2. Auflage 2003 / orell füssli).

Als persönliches Nachschlagewerk und verbindliches Hilfsmittel in Prüfungen ersetzt diese Formel- und Begriffe-Sammlung Textdateien im Taschenrechner, nicht aber selbst erarbeitete Zusammenfassungen des Lernstoffes.

Taschenrechner

Die Grundlagen der Mathematik müssen ohne Taschenrechner beherrscht werden, denn die elementare Mathematik darf nicht vernachlässigt werden. Trotzdem soll auch der graphikfähige Taschenrechner eingesetzt werden, einerseits um die Schüler bei umfangreicheren Aufgaben von aufwändiger Routinearbeit zu entlasten, andererseits beim Bearbeiten von Themen, in denen die Grundkenntnisse als Werkzeuge eingesetzt werden: Lösen von Gleichungssystemen mit vier und mehr Unbekannten, Lösen von transzendenten Gleichungen, Lösen von Extremwertaufgaben, Aufzeichnen von Graphen komplizierter Funktionen.


Interdisziplinarität

In der Mathematik werden intradisziplinär immer wieder Aspekte aus der Physik (Schwerpunkt, Trägheitsmoment, gleichmässig beschleunigte Bewegungen, radioaktiver Zerfall, Auftrieb, Extremwertprobleme) und Wirtschaft (Zinseszinsrechnung, Optimierungsaufgaben) miteinbezogen. Auch ist die Mathematik bei der interdisziplinären Projektarbeit im Rahmen der Physik eingebunden.

Leistungsbeurteilung

Es sind sowohl Prüfungen durchzuführen, bei denen ohne Taschenrechner und Formelsammlung gearbeitet wird, als auch solche, bei denen deren Einsatz erlaubt ist. Auch die Abschlussprüfung ist entsprechend gestaltet.

In Parallelklassen werden Prüfungen zeit- und inhaltsgleich mit gleichem Notenmassstab durchgeführt.

	Berufsmatura / Mathematik	Seite 5/38
	Schulinterner Lehrplan nach RLP 2001	Gültig ab 2005

Ziele / Inhalte:


BM 1
1. Semester
Mathematik I

30	30	30	30	30	30	Total	180 Lek.	Im 1. Sem. 30 Lektionen
-----------	----	----	----	----	----	-------	----------	-------------------------

Fachgebiet	Lek.	Thema
Mathematische Grundlagen	3	Zahlen, Terme, Ordnungsrelationen (S.8 bis S.14) <ul style="list-style-type: none"> - Zahlenmengen - Betrag einer Zahl - Terme - Polynome - Ordnungsrelationen
	1	Addition, Subtraktion (S.15)
	5	Multiplikation, Division (S.16 bis S.31) <ul style="list-style-type: none"> - Distributivgesetz, binomische und trinomische Formeln - Faktorzerlegung - Umgang mit Bruchtermen, Polynomdivision
	1.5	Quadratwurzeln (S. 44 bis 49)
Elementare Gleichungen	7.5	Lineare Gleichungen mit 1 Unbekannten (S.70 bis S.92) <ul style="list-style-type: none"> - Aussagen, Verknüpfung von Aussagen (kurz) - Aussageformen, Äquivalenz von Aussageformen (kurz) - Gleichungen ohne Parameter - Gleichungen mit Parameter - Lineare Ungleichungen
	7.5	Quadratische Gleichungen (S. 93 bis S. 116) <ul style="list-style-type: none"> - Definition, Äquivalenzumformungen - Lösungsverfahren - Satz von Vieta - Zerlegung in Linearfaktoren - Produkt = 0 - Bruchgleichungen - Wurzelgleichungen
Lehrmittel:		
<ul style="list-style-type: none"> - Algebra, Frommenwiler - Fundamentum - Arbeitsblätter - Graphikrechner 	4.5	Prüfungen (ohne / mit Hilfsmitteln)

Benotung

- Mindestens drei Arbeiten werden bewertet.
- Prüfungen ohne und mit Hilfsmitteln

	Berufsmatura / Mathematik	Seite 6/38
	Schulinterner Lehrplan nach RLP 2001	Gültig ab 2005

Ziele / Inhalte:

BM 1
1. Semester
Mathematik II

30	30	30	30	30	30	Total	180 Lek.	Im 1. Sem. 30 Lektionen
-----------	----	----	----	----	----	-------	----------	-------------------------


Fachgebiet	Lek.	Thema	
Trigonometrie	4.5	Trigonometrische Funktionen im rechtwinkligen Dreieck - S. 84 - 91 - S. 96 - 100	
	4.5	Trigonometrische Funktionen für beliebige Winkel - S. 101 - 102	
	1.5	Rechtwinklige und Polarkoordinaten in der Ebene, im Raum	
	6	Trigonometrische Funktionen im allgemeinen Dreieck - S. 104 - 115	
	Planimetrie	3	Winkel - S. 10 - 22 - S. 46/47
		4.5	Spezielle Punktmengen
6		Prüfungen	

Lehrmittel:

- Geometrie, Frommenwiler
- Fundamentum
- Arbeitsblätter
- Graphikrechner

Benotung

- Mindestens drei Arbeiten werden bewertet.

	Berufsmatura / Mathematik	Seite 7/38
	Schulinterner Lehrplan nach RLP 2001	Gültig ab 2005

Ziele / Inhalte:

BM 1
2. Semester
Mathematik I

30	30	30	30	30	30		Total	180 Lek.	Im 2. Sem. 30 Lektionen
----	----	----	----	----	----	--	-------	----------	-------------------------

Fachgebiet	Lek.	Thema
Lineare Funktionen	7.5	Lineare Funktionen (S.165 bis S.182) <ul style="list-style-type: none"> - Kartesisches Koordinatensystem - Funktionsbegriff - Graph einer linearen Funktion - Berechnung von Flächen - Senkrechte Geraden - Abschnittsweise lineare Funktionen - Betragsfunktionen - Geradenscharen
Gleichungssysteme, Gleichungen höheren Grades	6	Lineare Gleichungssyst. mit 2 Unbekannten (S.124 bis S.130) <ul style="list-style-type: none"> - Einsetzungsverfahren - Gleichsetzungsverfahren - Additions-, Subtraktionsverfahren - Substitutionsverfahren - Lösung mittels Taschenrechner, ohne Determinanten - Graphisches Lösen linearer Gleichungssysteme (S.182)
	4.5	Lin. Gleichungssyst. mit 3 und mehr Unbek. (S.130 bis S.135) <ul style="list-style-type: none"> - Bis 3x3 von Hand, höher mit Rechner, ohne Determinanten
	3	Nichtlineare Gleichungssysteme (S.136 bis S.139)
	4.5	(Vermischte Textaufgaben (S.140 bis S.156), fakultativ) (Gleichungen 3. und höheren Grades (S.157), fakultativ)
	4.5	Prüfungen (ohne / mit Hilfsmitteln)

Lehrmittel:

- Algebra, Frommenwiler
- Fundamentum
- Arbeitsblätter
- Graphikrechner

Benotung

- Mindestens drei Arbeiten werden bewertet.
- Prüfungen ohne und mit Hilfsmitteln


Ziele / Inhalte: **BM 1**
2. Semester
Mathematik II

30	30	30	30	30	30	Total	180 Lek.	Im 2. Sem. 30 Lektionen
----	----	----	----	----	----	-------	----------	-------------------------

Fachgebiet	Lek.	Thema
Planimetrie	7.5	Konstruktionen und Berechnungen an Drei- und Vierecken Konstruktionen und Berechnungen am Kreis
		- S. 22 - 42 - S. 43 - 55
Trigonometrie	3	Zusammenhänge zwischen den einzelnen Funktionen
		- S. 124
	4.5	Additionstheoreme
		- S. 125 - 129
	4.5	Goniometrische Gleichungen
		- S. 124 - 131
	4.5	Die allgemeine Sinusfunktion $y = a \sin (bx + c) + d$
		- S. 116 - 121
	6	Prüfungen

- Lehrmittel:
- Geometrie, Frommenwiler
 - Fundamentum
 - Arbeitsblätter
 - Graphikrechner

- Benotung
- Mindestens drei Arbeiten werden bewertet.

	Berufsmatura / Mathematik	Seite 9/38
	Schulinterner Lehrplan nach RLP 2001	Gültig ab 2005

Ziele / Inhalte:

BM 1
3. Semester
Mathematik I

30	30	30	30	30	30		Total	180 Lek.	Im 3. Sem. 30 Lektionen
----	----	-----------	----	----	----	--	-------	----------	-------------------------


Fachgebiet	Lek.	Thema
Quadratische Funktionen	13.5	Quadratische Funktion (S.183 bis S.195) <ul style="list-style-type: none"> - Der Graph einer quadratischen Funktion - Bestimmung der Funktionsgleichung - Schnittpunkte von Graphen - Parabel und Tangente - Parabelscharen - Geometrische Örter - Extremwertaufgaben - Quadratische Ungleichungen - Graphisches Lösen nicht linearer Gleichungssysteme
Potenzen, Wurzeln	6	Potenzen (S.32 bis S.43) <ul style="list-style-type: none"> - Definition von a^n, n ganzzahlig - Addition und Subtraktion von Potenzen - Potenzgesetze
	6	Wurzeln (S.50 bis S.59) <ul style="list-style-type: none"> - Definition, Potenzdarstellung - Das Rechnen mit Wurzeln
	4.5	Prüfungen (ohne / mit Hilfsmitteln)

Lehrmittel:

- Algebra, Frommenwiler
- Fundamentum
- Arbeitsblätter
- Graphikrechner

Benotung

- Mindestens drei Arbeiten werden bewertet.
- Prüfungen ohne und mit Hilfsmitteln

	Berufsmatura / Mathematik	Seite 10/38
	Schulinterner Lehrplan nach RLP 2001	Gültig ab 2005

Ziele / Inhalte:

**BM 1
3. Semester
Mathematik II**

30	30	30	30	30	30	Total	180 Lek.	Im 3. Sem. 30 Lektionen
----	----	-----------	----	----	----	-------	----------	-------------------------


Fachgebiet	Lek.	Thema
Planimetrie	6	Kongruenz und Symmetrie
	4.5	Strahlensätze
		- S. 56 - 62
	7.5	Ähnlichkeit
		- S. 63 - 82
	6	Prüfungen
	6	Freiraum

Lehrmittel:

- Geometrie, Frommenwiler
- Fundamentum
- Arbeitsblätter
- Graphikrechner

Benotung

- Mindestens drei Arbeiten werden bewertet.

	Berufsmatura / Mathematik	Seite 11/38
	Schulinterner Lehrplan nach RLP 2001	Gültig ab 2005

BM 1

4. Semester

Mathematik I

Ziele / Inhalte:

30	30	30	30	30	30		Total	180 Lek.	Im 4. Sem. 30 Lektionen
----	----	----	-----------	----	----	--	-------	----------	-------------------------


Fachgebiet	Lek.	Thema
Rationale Funktionen und ihre Umkehrung	3	Potenzfunktionen (S.196 bis S.198) <ul style="list-style-type: none"> - Parabeln n-ter Ordnung - Symmetrie
	6	Polynomfunktion (S.199 bis 203) <ul style="list-style-type: none"> - Parabeln n-ter Ordnung - Nullstellen - Symmetrie - Extrema - (Un)gleichungen n-ten Grades
	4.5	Gebrochen rationale Funktion (S.204 bis 208) <ul style="list-style-type: none"> - Hyperbeln n-ter Ordnung - Nullstellen - Polstellen - Asymptoten - Extrema - Bruch(un)gleichungen
	4.5	Umkehrung von Funktionen (S.209 bis 212)
	4.5	Wurzelfunktion (S.213 bis 214)
	3	(Algebraische Gleichungen (S. 157/158), fakultativ) (ohne numerische Methoden)
	4.5	Prüfungen (ohne / mit Hilfsmitteln)

Lehrmittel:

- Algebra, Frommenwiler
- Fundamentum
- Arbeitsblätter
- Graphikrechner

Benotung

- Mindestens drei Arbeiten werden bewertet.
- Prüfungen ohne und mit Hilfsmitteln

 BILDUNGSZENTRUM TECHNIK	Berufsmatura / Mathematik	Seite 12/38
	Schulinterner Lehrplan nach RLP 2001	Gültig ab 2005

Ziele / Inhalte:

BM 1
4. Semester
Mathematik II

30	30	30	30	30	30		Total	180 Lek.	Im 4. Sem. 30 Lektionen
----	----	----	-----------	----	----	--	-------	----------	-------------------------


Fachgebiet	Lek.	Thema
Stereometrie	6	Skizzen und Berechnungen für reguläre Polyeder, Würfel, Quader und Prismen, Euler - S. 138 - 145, 156/157
	3	Skizzen und Berechnungen für Pyramiden - S. 146 - 153
	3	Skizzen und Berechnungen für Zylinder und Kegel - S. 158 - 165
	1.5	Allgemeine Volumengesetze, Simpson - S. 154/155 - S. 171/172
	3	Berechnung von Linien- und Flächenschwerpunkten
	3	Berechnungen an Rotationskörper, Guldin - S. 169/170
	4.5	Berechnungen an Kugeln und Kugelteilen - S. 166 - 169
	6	Prüfungen

Lehrmittel:

- Geometrie, Frommenwiler
- Fundamentum
- Arbeitsblätter
- Graphikrechner

Benotung

- Mindestens drei Arbeiten werden bewertet.

 BILDUNGSZENTRUM TECHNIK	Berufsmatura / Mathematik	Seite 13/38
	Schulinterner Lehrplan nach RLP 2001	Gültig ab 2005

Ziele / Inhalte:

BM 1
5. Semester
Mathematik I

30	30	30	30	30	30		Total	180 Lek.	Im 5. Sem. 30 Lektionen
----	----	----	----	-----------	----	--	-------	----------	-------------------------


Fachgebiet	Lek.	Thema	
Logarithmen	6	Logarithmen (S.60 bis S.68) <ul style="list-style-type: none"> - Zehnerlogarithmen - Logarithmen mit beliebiger Basis - Logarithmengesetze 	
	Transzendente Funktionen	3	Exponentialgleichungen (S.117 bis S.120)
		3	Logarithmische Gleichungen (S.121 bis S.123)
		3	Exponentialfunktion (S.215 bis S.219)
	4.5	Exponentielle Prozesse (S.220 bis S.226)	
	3	Logarithmusfunktion (S.227 bis S.231)	
	3	Transzendente Gleichungen (S.158/159) (ohne numerische Methoden)	
	4.5	Prüfungen (ohne / mit Hilfsmitteln)	

Lehrmittel:

- Algebra, Frommenwiler
- Arbeitsblätter
- Fundamentum
- Graphikrechner

Benotung

- Mindestens drei Arbeiten werden bewertet.
- Prüfungen ohne und mit Hilfsmitteln

	Berufsmatura / Mathematik	Seite 14/38
	Schulinterner Lehrplan nach RLP 2001	Gültig ab 2005

Ziele / Inhalte:

**BM 1
5. Semester
Mathematik II**

30	30	30	30	30	30		Total	180 Lek.	Im 5. Sem. 30 Lektionen
----	----	----	----	-----------	----	--	-------	----------	-------------------------


Fachgebiet	Lek.	Thema
Vektorgeometrie	1.5	Grundbegriffe
	4.5	Komponentenfreie Form von Vektoren - S. 177 - 181, 184 - 186
	9	Grundoperationen mit Vektoren in Komponentenform - S. 187 - 198
	6	Skalarprodukt von Vektoren - S. 201 - 206
	3	Vektorprodukt - S. 215 - 218
	6	Prüfungen

Lehrmittel:

- Geometrie, Frommenwiler
- Fundamentum
- Arbeitsblätter
- Graphikrechner

Benotung

- Mindestens drei Arbeiten werden bewertet.

	Berufsmatura / Mathematik	Seite 15/38
	Schulinterner Lehrplan nach RLP 2001	Gültig ab 2005

Ziele / Inhalte:

**BM 1
6. Semester
Mathematik I**

30	30	30	30	30	30	Total	180 Lek.	Im 6. Sem. 30 Lektionen
----	----	----	----	----	-----------	-------	----------	-------------------------


Fachgebiet	Lek.	Thema
Optimieren Extremwertprobleme	4.5	Lineare Ungleichungen mit 2 Unbekannten (S.237 bis S.239)
	3	Lineare Optimierung (S.239 bis S.241)
	4.5	Extremwertaufgaben (S.242 bis S.246)
	7.5	Repetition, Prüfungsvorbereitung
	6	Prüfungen (ohne / mit Hilfsmitteln) inklusive Probeabschlussprüfung über 2.5 h
	4.5	Abschlussprüfung über 2.5 h (Teil I: 1.5 h ohne Hilfsmittel; Teil II: 1.0 h mit Hilfsmitteln)

Lehrmittel:

- Algebra, Frommenwiler
- Arbeitsblätter
- Fundamentum
- Graphikrechner

Benotung

- Mindestens drei Arbeiten werden bewertet.
- Prüfungen ohne und mit Hilfsmitteln

	Berufsmatura / Mathematik	Seite 16/38
	Schulinterner Lehrplan nach RLP 2001	Gültig ab 2005

Ziele / Inhalte:

**BM 1
6. Semester
Mathematik II**

30	30	30	30	30	30		Total	180 Lek.	Im 6. Sem. 30 Lektionen
----	----	----	----	----	-----------	--	-------	----------	-------------------------


Fachgebiet	Lek.	Thema
Vektorgeometrie	4.5	Parametergleichung für Geraden im Raum - S. 208 - 214
	4.5	Parametergleichung für Ebenen im Raum - S. 220 - 225
	3	Spatprodukt S. 218/219 (fakultativ)
	7.5	Vorbereitung Abschlussprüfung
	6	Prüfungen Inklusive Probeabschlussprüfung über 2.5 h
	4.5	Abschlussprüfung über 2.5 h

Lehrmittel:

- Geometrie, Frommenwiler
- Fundamentum
- Arbeitsblätter
- Graphikrechner

Benotung

- Mindestens drei Arbeiten werden bewertet.

	Berufsmatura / Mathematik	Seite 17/38
	Schulinterner Lehrplan nach RLP 2001	Gültig ab 2005

Mathematik BM 2

SLP 2005


Allgemeine Bildungsziele

Die Mathematik ist eine ausgesprochene Grundlagenwissenschaft. Sie ist im Erwerbs- und im Freizeitbereich präsent und bildet eine der Grundlagen der heutigen Zivilisation.

Einerseits erfahren die Lernenden im Mathematikunterricht den kulturellen Aspekt mit der ganzen Ideengeschichte und den Entwicklungen des mathematisch-logischen Denkens, andererseits erlernen sie in weitreichendem Masse eine formale Sprache zur Beschreibung naturwissenschaftlicher Modelle und zur Erfassung von Prozessen aus Technik, Wirtschaft und Gesellschaft. Das Verständnis für solche Prozesse soll erweitert und die sachliche Urteilsfindung gefördert werden.

Im Mathematikunterricht beschäftigen sich die Lernenden mit Zahlen, Grössen, Funktionen, Figuren und Körpern. Dies motiviert sie dazu, Phänomene selbstständig zu erforschen, zu vergleichen, zu ordnen, zu berechnen, vorausszusagen und miteinander in Beziehung zu bringen. Dabei werden Erkenntnisse gewonnen, Vorstellungen entwickelt und Fertigkeiten erlernt, die auf neue Situationen übertragen werden können.

Der Unterricht trägt zur Entwicklung von Haltungen bei, wie z.B. eine positive Einstellung zum mathematischen Denken und Wissen, kritisches und selbstkritisches Verhalten sowie Verantwortungsbewusstsein gegenüber sich selbst und der Gemeinschaft.

	Berufsmatura / Mathematik	Seite 18/38
	Schulinterner Lehrplan nach RLP 2001	Gültig ab 2005

Richtziele:

Kenntnisse


- wichtige mathematische Gesetze und Regeln, Begriffe und Symbole kennen, insbesondere im Bereich der Mengenlehre und der formalen Logik, der reellen Zahlen, der Gleichungen und Gleichungssysteme, der Funktionen und Abbildungen
- die mathematische Sprache (Terminologie und Schreibweise) und Formen der Modellbildung kennen
- die Bedeutung der Mathematik für das Verständnis von Erscheinungen der Natur, der Technik, der Kommunikation, der Künste und der Gesellschaft sowie für die sachliche Urteilsfindung kennen
- die Bedeutung sowie Anwendungsformen der Mathematik in spezifisch technischen, wirtschaftlichen, gewerblichen und gestalterischen Problembereichen kennen und beurteilen
- Aspekte der historischen und epistemologischen Entwicklung des mathematischen Denkens kennen

Fertigkeiten

- zusammenhängend, logisch und exakt denken, folgerichtig schliessen und deduzieren
- über adäquate Lernstrategien und Lerntechniken zur Aneignung und ständigen Erneuerung von mathematischem Wissen verfügen
- sicher sein im formalen Umgang mit Zahlen, Grössen, Zuordnungen, Figuren und Körpern
- mathematische Gesetze und Regeln, Begriffe und Symbole richtig anwenden
- präzise, fachlich korrekte mündliche und schriftliche Aussagen zu mathematischen Inhalten machen, begründen und beurteilen
- Phänomene analysieren und deren mathematischen Gehalt entdecken, daraus Erkenntnisse und Vorstellungen gewinnen und diese in die mathematische Fachsprache umsetzen
- technische Hilfsmittel sinnvoll einsetzen, Ergebnisse abschätzen und Fehler analysieren
- mit Modellen verschiedener Abstraktionsstufen arbeiten
- Analogien erkennen
- Wissen und Fertigkeiten auf neue, analoge Situationen und Probleme übertragen
- Vorgehensweisen und Strategien zur Beschreibung und Lösung von Problemen aufgrund der mathematischen Erkenntnisse, Vorstellungen und Fertigkeiten entwickeln, auswählen und überprüfen
- selbständig und kreativ, Phänomene aus mathematischer Perspektive und mit mathematischen Mitteln angehen und erforschen

Haltungen

- das mathematische Denken und die mathematische Kultur in ihren logischen, sprachlichen, ästhetischen und ethischen Ausprägungen zu schätzen wissen
- mathematische Ressourcen zum Verständnis von Phänomenen aller Art aus der eigenen Erlebniswelt einsetzen und so Einsicht in mathematisches Tun erlangen
- mathematische Ressourcen zur kritischen und selbstkritischen Beurteilung von persönlichen und sozialen Aussagen, Meinungen, Problemen usw. einsetzen
- mathematische Ressourcen zur persönlichen Bereicherung, zum Aufbau einer eigenen, selbstbewussten Persönlichkeit und zur Entwicklung einer verantwortungsvollen Beziehung zur Gemeinschaft und zur Umwelt verwenden
- auf exaktes Arbeiten und sauberes Darstellen als Teil der Verantwortung gegenüber sich selbst und anderer achten

	Berufsmatura / Mathematik	Seite 19/38
	Schulinterner Lehrplan nach RLP 2001	Gültig ab 2005

BM 2

Mathematik: Spezielles

Spezifische Ziele

Förderung des abstrakt-logischen Denkens; Arbeiten mit Modellen; mathematische Grundlagen wie auch technische Hilfsmittel beherrschen; saubere, exakte Arbeitsweise angewöhnen; Grundlagenfertigkeiten und -kenntnisse für andere Fächer zur Verfügung stellen; Anschluss an Fachhochschule gewährleisten.

Gliederung

Die Mathematik wird aus pädagogisch-didaktischen Gründen in Mathematik I und in Mathematik II gegliedert.

Lehrmittel

Mathematik I: Mathematik für Mittelschulen, Algebra, Frommenwiler / Studer(7., korrigierte Auflage 2003 / Sauerländer).

Mathematik II: Mathematik für Mittelschulen, Geometrie, Frommenwiler / Studer (5., korrigierte Auflage 2003 / Sauerländer).

Als Empfehlung wird im schulinternen Lehrplan auf die entsprechenden Seiten im Lehrmittel hingewiesen; es ist Aufgabe der Lehrperson, unter Berücksichtigung der zur Verfügung stehenden Lektionenzahl und den zu erreichenden Lernzielen, eine vernünftige Auswahl aus den vorhandenen Aufgaben zu treffen.

Fundamentum Mathematik und Physik, DMK /DPK (2. Auflage 2003 / orell füssli).

Als persönliches Nachschlagewerk und verbindliches Hilfsmittel in Prüfungen ersetzt diese Formel- und Begriffe-Sammlung Textdateien im Taschenrechner, nicht aber selbst erarbeitete Zusammenfassungen des Lernstoffes.

Taschenrechner

Die Grundlagen der Mathematik müssen ohne Taschenrechner beherrscht werden, denn die elementare Mathematik darf nicht vernachlässigt werden. Trotzdem soll auch der graphikfähige Taschenrechner eingesetzt werden, einerseits um die Schüler bei umfangreicheren Aufgaben von aufwändiger Routinearbeit zu entlasten, andererseits beim Bearbeiten von Themen, in denen die Grundkenntnisse als Werkzeuge eingesetzt werden: Lösen von Gleichungssystemen mit vier und mehr Unbekannten, Lösen von transzendenten Gleichungen, Lösen von Extremwertaufgaben, Aufzeichnen von Graphen komplizierter Funktionen.


Interdisziplinarität

In der Mathematik werden intradisziplinär immer wieder Aspekte aus der Physik (Schwerpunkt, Trägheitsmoment, gleichmässig beschleunigte Bewegungen, radioaktiver Zerfall, Auftrieb, Extremwertprobleme) und Wirtschaft (Zinseszinsrechnung, Optimierungsaufgaben) miteinbezogen. Auch ist die Mathematik bei der interdisziplinären Projektarbeit im Rahmen der Physik eingebunden.

Leistungsbeurteilung

Es sind sowohl Prüfungen durchzuführen, bei denen ohne Taschenrechner und Formelsammlung gearbeitet wird, als auch solche, bei denen deren Einsatz erlaubt ist. Auch die Abschlussprüfung ist entsprechend gestaltet.

In Parallelklassen werden Prüfungen zeit- und inhaltsgleich mit gleichem Notenmassstab durchgeführt.

	Berufsmatura / Mathematik	Seite 20/38
	Schulinterner Lehrplan nach RLP 2001	Gültig ab 2005


Ziele / Inhalte:

BM 2
1. Semester
Mathematik I

100	100		Total	200 Lek.	Im 1. Sem. 100 Lektionen
------------	------------	--	-------	----------	--------------------------

Fachgebiet	Lek.	Thema
Mathematische Grundlagen	4	Zahlen, Terme, Ordnungsrelationen (S.8 bis S.14)
		<ul style="list-style-type: none"> - Zahlenmengen - Betrag einer Zahl - Terme - Polynome - Ordnungsrelationen
	2	Addition, Subtraktion (S.15)
	6	Multiplikation, Division (S.16 bis S.31)
		<ul style="list-style-type: none"> - Distributivgesetz, binomische und trinomische Formeln - Faktorzerlegung - Umgang mit Bruchtermen, Polynomdivision
	2	Quadratwurzeln (S. 44 bis 49)
Lineare Gleichungen	10	Lineare Gleichungen mit 1 Unbekannten (S.70 bis S.92)
		<ul style="list-style-type: none"> - Aussagen, Verknüpfung von Aussagen (kurz) - Aussageformen, Äquivalenz von Aussageformen (kurz) - Gleichungen ohne Parameter - Gleichungen mit Parameter - Lineare Ungleichungen
Quadratische Gleichungen	10	Quadratische Gleichungen (S. 93 bis S. 116)
		<ul style="list-style-type: none"> - Definition, Äquivalenzumformungen - Lösungsverfahren - Satz von Vieta - Zerlegung in Linearfaktoren - Produkt = 0 - Bruchgleichungen - Wurzelgleichungen
Lineare Funktionen	10	Lineare Funktionen (S.165 bis S.182)
Lehrmittel:		<ul style="list-style-type: none"> - Kartesisches Koordinatensystem - Funktionsbegriff - Graph einer linearen Funktion - Berechnung von Flächen - Senkrechte Geraden - Abschnittsweise lineare Funktionen - Betragsfunktionen - Geradenscharen
- Algebra, Frommenwiler		
- Arbeitsblätter		
- Fundamentum		
- Graphikrechner		
Benotung		
- Mindestens vier Arbeiten werden bewertet.		
- Prüfungen ohne und mit Hilfsmitteln		

Fortsetzung nächstes Blatt !

	Berufsmatura / Mathematik	Seite 21/38
	Schulinterner Lehrplan nach RLP 2001	Gültig ab 2005


BM 2

Ziele / Inhalte:

**Fortsetzung vom 1. Semester
Mathematik I**

100	100	Total	200 Lek.	Im 1. Sem. 100 Lektionen
------------	------------	-------	----------	--------------------------

Fachgebiet	Lek.	Thema
Lineare Gleichungssysteme	8	Lineare Gleichungssyst. mit 2 Unbekannten (S.124 bis S.130) <ul style="list-style-type: none"> - Einsetzungsverfahren - Gleichsetzungsverfahren - Additions-, Subtraktionsverfahren - Substitutionsverfahren - Lösung mittels Taschenrechner, ohne Determinanten - Graphisches Lösen linearer Gleichungssysteme (S.182)
	6	Lin. Gleichungssyst. mit 3 und mehr Unbek. (S.130 bis S.135) <ul style="list-style-type: none"> - Bis 3x3 von Hand, höher mit Rechner, ohne Det.
	4	Nichtlineare Gleichungssysteme (S.136 bis S.139)
	Quadratische Funktion	14
Potenzen, Wurzeln		7
	5	Wurzeln (S.50 bis S.59) <ul style="list-style-type: none"> - Algebra, Frommenwiler - Arbeitsblätter - Fundamentum - Graphikrechner
	4	Potenzfunktionen (S.196 bis S.198) <ul style="list-style-type: none"> - Definition, Potenzdarstellung - Das Rechnen mit Wurzeln
Benotung		<ul style="list-style-type: none"> - Parabeln n-ter Ordnung - Symmetrie
		<ul style="list-style-type: none"> - Mindestens vier Arbeiten werden bewertet. - Prüfungen ohne und mit Hilfsmitteln
	8	Prüfungen (ohne / mit Hilfsmitteln)

	Berufsmatura / Mathematik	Seite 22/38
	Schulinterner Lehrplan nach RLP 2001	Gültig ab 2005

Ziele / Inhalte:

BM 2
1. Semester
Mathematik II

80	80	Total	160 Lek.	Im 1. Sem. 80 Lektionen
-----------	----	-------	----------	-------------------------

Fachgebiet	Lek.	Thema
Trigonometrie	8	Trigonometrische Funktionen im rechtwinkligen Dreieck - S. 84 - 90 - S. 95 - 99
	4	Trigonometrische Funktionen für beliebige Winkel - S. 100 - 101
	2	Rechtwinklige und Polarkoordinaten in der Ebene, im Raum
	6	Trigonometrische Funktionen im allgemeinen Dreieck - S. 102 - 112
Planimetrie	4	Winkel - S. 10 - 22 - S. 46/47
	4	Spezielle Punktmengen
Kongruenz	8	Konstruktionen und Berechnungen an Drei- und Vierecken Konstruktionen und Berechnungen am Kreis - S. 22 - 42 - S. 43 - 55
	4	Kongruenz und Symmetrie
Ähnlichkeit	6	Strahlensätze - S. 56 - 62
	8	Ähnlichkeit - S. 63 - 82
Lehrmittel:		
<ul style="list-style-type: none"> - Algebra, Frommenwiler - Arbeitsblätter - Fundamentum - Graphikrechner 		

Benotung

- Mindestens vier Arbeiten werden bewertet.

Fortsetzung nächstes Blatt !

BM 2

Ziele / Inhalte:

**Fortsetzung vom 1. Semester
Mathematik II**

80	80	Total	160 Lek.	Im 1. Sem. 80 Lektionen
-----------	----	-------	----------	-------------------------


Fachgebiet	Lek.	Thema
Goniometrie	4	Zusammenhänge zwischen den einzelnen Funktionen - S. 124
	4	Additionstheoreme - S. 125 - 129
	6	Goniometrische Gleichungen - S. 124 - 131
Allgemeine Sinusfunktion	4	Die allgemeine Sinusfunktion $y = a \sin (bx + c) + d$ - S. 116 – 121
	8	Prüfungen

Lehrmittel:

- Geometrie, Frommenwiler
- Fundamentum
- Arbeitsblätter
- Graphikrechner

Benotung

- Mindestens vier Arbeiten werden bewertet.

	Berufsmatura / Mathematik	Seite 24/38
	Schulinterner Lehrplan nach RLP 2001	Gültig ab 2005

Ziele / Inhalte:

BM 2
2. Semester
Mathematik I

100	100	Total	200 Lek.	Im 2. Sem. 100 Lektionen
-----	-----	-------	----------	--------------------------

Fachgebiet	Lek.	Thema
Rationale Funktionen und ihre Umkehrung	6	Polynomfunktion (S. 199 bis 203)
		- Nullstellen
		- Symmetrie
		- Parabeln n-ter Ordnung
		- Extrema
		- (Un)gleichungen n-ten Grades
Logarithmen	6	Gebrochen rationale Funktion (S.204 bis 208)
		- Hyperbeln n-ter Ordnung
		- Nullstellen
		- Polstellen
		- Asymptoten
		- Extrema
		- Bruch(un)gleichungen
	4	Umkehrung von Funktionen (S.209 bis 212)
	4	Wurzelfunktion (S.213 bis 214)
	8	Logarithmen (S.60 bis S.68)
	- Zehnerlogarithmen	
	- Logarithmen mit beliebiger Basis	
	- Logarithmengesetze	
4	Exponentialgleichungen (S.117 bis S.120)	
3	Logarithmische Gleichungen (S.121 bis S.123)	


Lehrmittel:

- Algebra, Frommenwiler
- Arbeitsblätter
- Fundamentum
- Graphikrechner

Benotung

- Mindestens vier Arbeiten werden bewertet.
- Prüfungen ohne und mit Hilfsmitteln

Fortsetzung nächstes Blatt !

	Berufsmatura / Mathematik	Seite 25/38
	Schulinterner Lehrplan nach RLP 2001	Gültig ab 2005

BM 2

Ziele / Inhalte:

**Fortsetzung vom 2. Semester
Mathematik I**

100	100	Total	200 Lek.	Im 2. Sem. 100 Lektionen
-----	-----	-------	----------	--------------------------


Fachgebiet	Lek.	Thema
Transzendente Funktionen	4	Exponentialfunktion (S.215 bis S.219)
	6	Exponentielle Prozesse (S.220 bis S.226)
	4	Logarithmusfunktion (S.227 bis S.231)
	4	Transzendente Gleichungen (S.158/159) (ohne numerische Methoden)
Optimieren, Extremwerte	4	Lineare Ungleichungen mit 2 Unbekannten (S.237 bis S.239)
	4	Lineare Optimierung (S.239 bis S.241)
	6	Extremwertaufgaben (S.242 bis S.246)
	8	Repetition, Abschlussprüfungsvorbereitung
	10	Prüfungen (ohne / mit Hilfsmitteln) inklusive Probeabschlussprüfung über 2.5 h
	15	Abschlussprüfung über 2.5 h (Teil I: 1.5 h ohne Hilfsmittel; Teil II: 1.0 h mit Hilfsmitteln)

Lehrmittel:

- Algebra, Frommenwiler
- Arbeitsblätter
- Fundamentum
- Graphikrechner

Benotung

- Mindestens vier Arbeiten werden bewertet.
- Prüfungen ohne und mit Hilfsmitteln

	Berufsmatura / Mathematik	Seite 26/38
	Schulinterner Lehrplan nach RLP 2001	Gültig ab 2005

Ziele / Inhalte:

BM 2
2. Semester
Mathematik II

80	80	Total	160 Lek.	Im 2. Sem. 80 Lektionen
----	-----------	-------	----------	-------------------------

Fachgebiet	Lek.	Thema	
Stereometrie	6	Skizzen und Berechnungen für reguläre Polyeder, Würfel, Quader und Prismen, Euler - S. 138 - 145, 156/157	
	3	Skizzen und Berechnungen für Pyramiden - S. 146 - 153	
	3	Skizzen und Berechnungen für Zylinder und Kegel - S. 158 - 165	
	2	Allgemeine Volumengesetze, Simpson - S. 154/155 - S. 171/172	
	2	Berechnung von Linien- und Flächenschwerpunkten	
	4	Berechnungen an Rotationskörper, Guldin - S. 169/170	
	4	Berechnungen an Kugeln und Kugelteilen - S. 166 - 169	


Lehrmittel:

- Geometrie, Frommenwiler
- Fundamentum
- Arbeitsblätter
- Graphikrechner

Benotung

- Mindestens vier Arbeiten werden bewertet.

Fortsetzung nächstes Blatt !

	Berufsmatura / Mathematik	Seite 27/38
	Schulinterner Lehrplan nach RLP 2001	Gültig ab 2005

BM 2

Ziele / Inhalte:

**Fortsetzung vom 2. Semester
Mathematik II**

80	80	Total	160 Lek.	Im 2. Sem. 80 Lektionen
----	-----------	-------	----------	-------------------------


Fachgebiet	Lek.	Thema
Vektorgeometrie	2	Grundbegriffe
	4	Komponentenfreie Form von Vektoren - S. 177 - 181, 184 - 186
	6	Grundoperationen mit Vektoren in Komponentenform - S. 187 - 198
	6	Skalarprodukt von Vektoren - S. 201 - 206
	4	Vektorprodukt - S. 215 - 218
	2	Parametergleichung für Geraden im Raum - S. 208 - 214
	2	Parametergleichung für Ebenen im Raum - S. 220 - 225
	8	Vorbereitung Abschlussprüfung
	10	Prüfungen Inklusive Probeabschlussprüfung über 2.5 h
	12	Abschlussprüfung über 2.5 h

Lehrmittel:

- Geometrie, Frommenwiler
- Fundamentum
- Arbeitsblätter
- Graphikrechner

Benotung

- Mindestens vier Arbeiten werden bewertet.

	Berufsmatura / Mathematik	Seite 28/38
	Schulinterner Lehrplan nach RLP 2001	Gültig ab 2005

Mathematik BM 3

SLP 2005


Allgemeine Bildungsziele

Die Mathematik ist eine ausgesprochene Grundlagenwissenschaft. Sie ist im Erwerbs- und im Freizeitbereich präsent und bildet eine der Grundlagen der heutigen Zivilisation.

Einerseits erfahren die Lernenden im Mathematikunterricht den kulturellen Aspekt mit der ganzen Ideengeschichte und den Entwicklungen des mathematisch-logischen Denkens, andererseits erlernen sie in weitreichendem Masse eine formale Sprache zur Beschreibung naturwissenschaftlicher Modelle und zur Erfassung von Prozessen aus Technik, Wirtschaft und Gesellschaft. Das Verständnis für solche Prozesse soll erweitert und die sachliche Urteilsfindung gefördert werden.

Im Mathematikunterricht beschäftigen sich die Lernenden mit Zahlen, Grössen, Funktionen, Figuren und Körpern. Dies motiviert sie dazu, Phänomene selbstständig zu erforschen, zu vergleichen, zu ordnen, zu berechnen, vorausszusagen und miteinander in Beziehung zu bringen. Dabei werden Erkenntnisse gewonnen, Vorstellungen entwickelt und Fertigkeiten erlernt, die auf neue Situationen übertragen werden können.

Der Unterricht trägt zur Entwicklung von Haltungen bei, wie z.B. eine positive Einstellung zum mathematischen Denken und Wissen, kritisches und selbstkritisches Verhalten sowie Verantwortungsbewusstsein gegenüber sich selbst und der Gemeinschaft.

	Berufsmatura / Mathematik	Seite 29/38
	Schulinterner Lehrplan nach RLP 2001	Gültig ab 2005

BM 3

Richtziele:

Kenntnisse


- wichtige mathematische Gesetze und Regeln, Begriffe und Symbole kennen, insbesondere im Bereich der Mengenlehre und der formalen Logik, der reellen Zahlen, der Gleichungen und Gleichungssysteme, der Funktionen und Abbildungen
- die mathematische Sprache (Terminologie und Schreibweise) und Formen der Modellbildung kennen
- die Bedeutung der Mathematik für das Verständnis von Erscheinungen der Natur, der Technik, der Kommunikation, der Künste und der Gesellschaft sowie für die sachliche Urteilsfindung kennen
- die Bedeutung sowie Anwendungsformen der Mathematik in spezifisch technischen, wirtschaftlichen, gewerblichen und gestalterischen Problembereichen kennen und beurteilen
- Aspekte der historischen und epistemologischen Entwicklung des mathematischen Denkens kennen

Fertigkeiten

- zusammenhängend, logisch und exakt denken, folgerichtig schliessen und deduzieren
- über adäquate Lernstrategien und Lerntechniken zur Aneignung und ständigen Erneuerung von mathematischem Wissen verfügen
- sicher sein im formalen Umgang mit Zahlen, Grössen, Zuordnungen, Figuren und Körpern
- mathematische Gesetze und Regeln, Begriffe und Symbole richtig anwenden
- präzise, fachlich korrekte mündliche und schriftliche Aussagen zu mathematischen Inhalten machen, begründen und beurteilen
- Phänomene analysieren und deren mathematischen Gehalt entdecken, daraus Erkenntnisse und Vorstellungen gewinnen und diese in die mathematische Fachsprache umsetzen
- technische Hilfsmittel sinnvoll einsetzen, Ergebnisse abschätzen und Fehler analysieren
- mit Modellen verschiedener Abstraktionsstufen arbeiten
- Analogien erkennen
- Wissen und Fertigkeiten auf neue, analoge Situationen und Probleme übertragen
- Vorgehensweisen und Strategien zur Beschreibung und Lösung von Problemen aufgrund der mathematischen Erkenntnisse, Vorstellungen und Fertigkeiten entwickeln, auswählen und überprüfen
- selbständig und kreativ, Phänomene aus mathematischer Perspektive und mit mathematischen Mitteln angehen und erforschen

Haltungen

- das mathematische Denken und die mathematische Kultur in ihren logischen, sprachlichen, ästhetischen und ethischen Ausprägungen zu schätzen wissen
- mathematische Ressourcen zum Verständnis von Phänomenen aller Art aus der eigenen Erlebniswelt einsetzen und so Einsicht in mathematisches Tun erlangen
- mathematische Ressourcen zur kritischen und selbstkritischen Beurteilung von persönlichen und sozialen Aussagen, Meinungen, Problemen usw. einsetzen
- mathematische Ressourcen zur persönlichen Bereicherung, zum Aufbau einer eigenen, selbstbewussten Persönlichkeit und zur Entwicklung einer verantwortungsvollen Beziehung zur Gemeinschaft und zur Umwelt verwenden
- auf exaktes Arbeiten und sauberes Darstellen als Teil der Verantwortung gegenüber sich selbst und anderer achten

	Berufsmatura / Mathematik	Seite 30/38
	Schulinterner Lehrplan nach RLP 2001	Gültig ab 2005

BM 3

Mathematik: Spezielles

Spezifische Ziele

Förderung des abstrakt-logischen Denkens; Arbeiten mit Modellen; mathematische Grundlagen wie auch technische Hilfsmittel beherrschen; saubere, exakte Arbeitsweise angewöhnen; Grundlagenfertigkeiten und –kenntnisse für andere Fächer zur Verfügung stellen; Anschluss an Fachhochschule gewährleisten.

Gliederung

Die Mathematik wird aus pädagogisch-didaktischen Gründen in Mathematik I und in Mathematik II gegliedert.

Lehrmittel

Mathematik I: Mathematik für Mittelschulen, Algebra, Frommenwiler / Studer (7., korrigierte Auflage 2003 / Sauerländer).

Mathematik II: Mathematik für Mittelschulen, Geometrie, Frommenwiler / Studer (5., korrigierte Auflage 2003 / Sauerländer).

Als Empfehlung wird im schulinternen Lehrplan auf die entsprechenden Seiten im Lehrmittel hingewiesen; es ist Aufgabe der Lehrperson, unter Berücksichtigung der zur Verfügung stehenden Lektionenzahl und den zu erreichenden Lernzielen, eine vernünftige Auswahl aus den vorhandenen Aufgaben zu treffen.

Fundamentum Mathematik und Physik, DMK /DPK (2. Auflage 2003 / orell füssli).

Als persönliches Nachschlagewerk und verbindliches Hilfsmittel in Prüfungen ersetzt diese Formel- und Begriffe-Sammlung Textdateien im Taschenrechner, nicht aber selbst erarbeitete Zusammenfassungen des Lernstoffes.

Taschenrechner

Die Grundlagen der Mathematik müssen ohne Taschenrechner beherrscht werden, denn die elementare Mathematik darf nicht vernachlässigt werden. Trotzdem soll auch der graphikfähige Taschenrechner eingesetzt werden, einerseits um die Schüler bei umfangreicheren Aufgaben von aufwändiger Routinearbeit zu entlasten, andererseits beim Bearbeiten von Themen, in denen die Grundkenntnisse als Werkzeuge eingesetzt werden: Lösen von Gleichungssystemen mit vier und mehr Unbekannten, Lösen von transzendenten Gleichungen, Lösen von Extremwertaufgaben, Aufzeichnen von Graphen komplizierter Funktionen.


Interdisziplinarität

In der Mathematik werden intradisziplinär immer wieder Aspekte aus der Physik (Schwerpunkt, Trägheitsmoment, gleichmässig beschleunigte Bewegungen, radioaktiver Zerfall, Auftrieb, Extremwertprobleme) und Wirtschaft (Zinseszinsrechnung, Optimierungsaufgaben) miteinbezogen. Auch ist die Mathematik bei der interdisziplinären Projektarbeit im Rahmen der Physik eingebunden.

Leistungsbeurteilung

Es sind sowohl Prüfungen durchzuführen, bei denen ohne Taschenrechner und Formelsammlung gearbeitet wird, als auch solche, bei denen deren Einsatz erlaubt ist. Auch die Abschlussprüfung ist entsprechend gestaltet.

In Parallelklassen werden Prüfungen zeit- und inhaltsgleich mit gleichem Notenmassstab durchgeführt.


	Berufsmatura / Mathematik	Seite 31/38
	Schulinterner Lehrplan nach RLP 2001	Gültig ab 2005

Ziele / Inhalte:

**BM 3
1. Semester
Mathematik I**

60	60	40	40	Total	200 Lek.	Im 1. Sem. 60 Lektionen
-----------	----	----	----	-------	----------	-------------------------

Fachgebiet	Lek.	Thema
Mathematische Grundlagen	4	Zahlen, Terme, Ordnungsrelationen (S.8 bis S.14) - Zahlenmengen - Terme, Polynome - Betrag einer Zahl, Ordnungsrelationen
	2	Addition, Subtraktion (S.15)
	6	Multiplikation, Division (S.16 bis S.31) - Distributivgesetz, binomische und trinomische Formeln - Faktorzerlegung - Umgang mit Bruchtermen, Polynomdivision
	2	Quadratwurzeln (S. 44 bis 49)
Lineare Gleichung	10	Lineare Gleichungen mit 1 Unbekannten (S.70 bis S.92) - Aussagen, Aussageformen (kurz) - Gleichungen ohne Parameter - Gleichungen mit Parameter - Lineare Ungleichungen
Quadratische Gleichung	10	Quadratische Gleichungen (S. 93 bis S. 116) - Definition, Äquivalenzumformungen - Lösungsverfahren - Satz von Vieta, Zerlegung in Linearfaktoren, Produkt = 0 - Bruchgleichungen, Wurzelgleichungen
Lineare Funktion	10	Lineare Funktionen (S.165 bis S.182) - Kartesisches Koordinatensystem - Funktionsbegriff - Graph einer linearen Funktion - Berechnung von Flächen, senkrechte Geraden - Abschnittsweise lineare Funktionen, Betragsfunktionen - Geradenscharen
Lehrmittel:		
- Algebra, Frommenwiler - Fundamentum - Arbeitsblätter - Graphikrechner	8	Lineare Gleichungssyst. mit 2 Unbekannten (S.124 bis S.130) - Einsetzungsverfahren - Gleichsetzungsverfahren - Additions-, Subtraktionsverfahren - Substitutionsverfahren - Lösung mittels Taschenrechner, ohne Determinanten - Graphisches Lösen linearer Gleichungssysteme (S.182)
Benotung		
- Mindestens drei Arbeiten werden bewertet. - Prüfungen ohne und mit Hilfsmitteln	8	Prüfungen (ohne / mit Hilfsmitteln)

	Berufsmatura / Mathematik	Seite 32/38
	Schulinterner Lehrplan nach RLP 2001	Gültig ab 2005

BM 3

1. Semester

Mathematik II

Ziele / Inhalte:

40	40	40	40		Total	160 Lek.	Im 1. Sem. 40 Lektionen
-----------	----	----	----	--	-------	----------	-------------------------


Fachgebiet	Lek.	Thema
Trigonometrie	6	Trigonometrische Funktionen im rechtwinkligen Dreieck - S. 84 - 90 - S. 95 - 99
	4	Trigonometrische Funktionen für beliebige Winkel - S. 100 - 101
	2	Rechtwinklige und Polarkoordinaten in der Ebene, im Raum
	6	Trigonometrische Funktionen im allgemeinen Dreieck - S. 102 - 112
Planimetrie	4	Winkel - S. 10 - 22 - S. 46/47
	4	Spezielle Punktmengen
	8	Konstruktionen und Berechnungen an Drei- und Vierecken Konstruktionen und Berechnungen am Kreis - S. 22 - 42 - S. 43 - 55
	6	Prüfungen

Lehrmittel:

- Geometrie, Frommenwiler
- Fundamentum
- Arbeitsblätter
- Graphikrechner

Benotung

- Mindestens drei Arbeiten werden bewertet.


	Berufsmatura / Mathematik	Seite 33/38
	Schulinterner Lehrplan nach RLP 2001	Gültig ab 2005

Ziele / Inhalte:

BM 3
2. Semester
Mathematik I

60	60	40	40		Total	200 Lek.	Im 2. Sem. 60 Lektionen
----	-----------	----	----	--	-------	----------	-------------------------

Fachgebiet	Lek.	Thema
Lineare Systeme	6	Lin. Gleichungssyst. mit 3 und mehr Unbek. (S.130 bis S.135) - Bis 3x3 von Hand, höher mit Rechner, ohne Det.
	4	Nichtlineare Gleichungssysteme (S.136 bis S.139)
Quadratische Funktion	14	Quadratische Funktion (S.183 bis S.195) - Der Graph einer quadratischen Funktion - Bestimmung der Funktionsgleichung - Schnittpunkte von Graphen, Tangenten an die Parab - Parabelscharen, Geometrische Örter, Extremwertaufgaben - Ungleichungen und Gleichungssysteme:graphische Meth.
	7	Potenzen (S.32 bis S.43) - Definition von a^n , n ganzzahlig - Addieren und subtrahieren von Potenzen - Anwendung der Potenzsätze
Potenzen	5	Wurzeln (S.50 bis S.59) - Definition, Potenzdarstellung - Das Rechnen mit Wurzeln
	4	Potenzfunktionen (S.196 bis S.198) - Parabeln n-ter Ordnung - Symmetrie
Potenzfunktionen	6	Polynomfunktion (S. 199 bis 203) - Nullstellen - Symmetrie - Parabeln n-ter Ordnung - Extrema - (Un)gleichungen n-ten Grades
	6	Gebrochen rationale Funktion (S.204 bis 208) - Hyperbeln n-ter Ordnung - Nullstellen - Polstellen - Asymptoten - Extrema - Bruch(un)gleichungen
Lehrmittel:		
- Algebra, Frommenwiler		
- Fundamentum		
- Arbeitsblätter		
- Graphikrechner		
Benotung		
- Mindestens drei Arbeiten werden bewertet.		
- Prüfungen ohne und mit Hilfsmitteln	8	Prüfungen (mit / ohne Hilfsmitteln)

	Berufsmatura / Mathematik	Seite 34/38
	Schulinterner Lehrplan nach RLP 2001	Gültig ab 2005

Ziele / Inhalte:

BM 3
2. Semester
Mathematik II

40	40	40	40		Total	160 Lek.	Im 2. Sem. 40 Lektionen
----	-----------	----	----	--	-------	----------	-------------------------


Fachgebiet	Lek.	Thema
Planimetrie	4	Kongruenz und Symmetrie
	6	Strahlensätze - S. 56 - 62
	8	Ähnlichkeit - S. 63 – 82
Goniometrie	4	Zusammenhänge zwischen den einzelnen Funktionen - S. 124
	4	Additionstheoreme - S. 125 - 129
	4	Goniometrische Gleichungen - S. 124 - 131
	4	Die allgemeine Sinusfunktion $y = a \sin (bx + c) + d$ - S. 116 - 121
	6	Prüfungen

Lehrmittel:

- Geometrie, Frommenwiler
- Fundamentum
- Arbeitsblätter
- Graphikrechner

Benotung

- Mindestens drei Arbeiten werden bewertet.

	Berufsmatura / Mathematik	Seite 35/38
	Schulinterner Lehrplan nach RLP 2001	Gültig ab 2005

Ziele / Inhalte:

**BM 3
3. Semester
Mathematik I**

60	60	40	40	Total	200 Lek.	Im 3. Sem. 40 Lektionen
----	----	-----------	----	-------	----------	-------------------------


Fachgebiet	Lek.	Thema
Umkehrungen von Funktionen	4	Umkehrung von Funktionen (S.209 bis 212)
	4	Wurzelfunktion (S.213 bis 214)
Logarithmen	6	Logarithmen (S.60 bis S.68)
		- Zehnerlogarithmen
		- Logarithmen mit beliebiger Basis
		- Logarithmengesetze
	3	Exponentialgleichungen (S.117 bis S.120)
	3	Logarithmische Gleichungen (S.121 bis S.123)
Transzendente Funktionen	4	Exponentialfunktion (S.215 bis S.219)
	4	Exponentielle Prozesse (S.220 bis S.226)
	3	Logarithmusfunktion (S.227 bis S.231)
	3	Transzendente Gleichungen (S.158/159) (ohne numerische Methoden)
	6	Prüfungen (ohne / mit Hilfsmitteln)

Lehrmittel:

- Algebra, Frommenwiler
- Fundamentum
- Arbeitsblätter
- Graphikrechner

Benotung

- Mindestens drei Arbeiten werden bewertet.
- Prüfungen ohne und mit Hilfsmitteln

	Berufsmatura / Mathematik	Seite 36/38
	Schulinterner Lehrplan nach RLP 2001	Gültig ab 2005

Ziele / Inhalte:

BM 3
3. Semester
Mathematik II

40	40	40	40	Total	160 Lek.	Im 3. Sem. 40 Lektionen
----	----	-----------	----	-------	----------	-------------------------


Fachgebiet	Lek.	Thema	
Stereometrie	6	Skizzen und Berechnungen für reguläre Polyeder, Würfel, Quader und Prismen, Euler - S. 138 - 145, 156/157	
	3	Skizzen und Berechnungen für Pyramiden - S. 146 - 153	
	3	Skizzen und Berechnungen für Zylinder und Kegel - S. 158 - 165	
	2	Allgemeine Volumengesetze, Simpson - S. 154/155 - S. 171/172	
	2	Berechnung von Linien- und Flächenschwerpunkten	
	4	Berechnungen an Rotationskörper, Guldin - S. 169/170	
	4	Berechnungen an Kugeln und Kugelteilen - S. 166 - 169	
	Vektorgeometrie	2	Grundbegriffe
		4	Polarform und komponentenfreie Form von Vektoren - S. 172 - 178
		2	Grundoperationen mit Vektoren in Komponentenform - S. 181 - 188
8		Prüfungen	

Lehrmittel:

- Geometrie, Frommenwiler
- Fundamentum
- Arbeitsblätter
- Graphikrechner

Benotung

- Mindestens drei Arbeiten werden bewertet.

	Berufsmatura / Mathematik	Seite 37/38
	Schulinterner Lehrplan nach RLP 2001	Gültig ab 2005

Ziele / Inhalte:

BM 3
4. Semester
Mathematik I

60	60	40	40	Total	200 Lek.	Im 4. Sem. 40 Lektionen
----	----	----	-----------	-------	----------	-------------------------


Fachgebiet	Lek.	Thema
Optimieren, Extremwerte	4	Lineare Ungleichungen mit 2 Unbekannten (S.237 bis S.239)
	5	Lineare Optimierung (S.239 bis S.241)
	6	Extremwertaufgaben (S.242 bis S.246)
Abschlussprüfung	9	Repetition, Abschlussprüfungsvorbereitung
	8	Prüfungen (ohne / mit Hilfsmitteln) inklusive Probeabschlussprüfung über 2.5 h
	8	Abschlussprüfung über 2.5 h (Teil I: 1.5 h ohne Rechner; Teil II: 1.0 h mit Rechner)

Lehrmittel:

- Algebra, Frommenwiler
- Fundamentum
- Arbeitsblätter
- Graphikrechner

Benotung

- Mindestens drei Arbeiten werden bewertet.
- Prüfungen ohne und mit Hilfsmitteln

	Berufsmatura / Mathematik	Seite 38/38
	Schulinterner Lehrplan nach RLP 2001	Gültig ab 2005

Ziele / Inhalte:

BM 3
4. Semester
Mathematik II

40	40	40	40	Total	160 Lek.	Im 4. Sem. 40 Lektionen
----	----	----	-----------	-------	----------	-------------------------

Fachgebiet	Lek.	Thema
Vektorgeometrie	4	Vertiefung Grundoperationen mit Vektoren - S. 172 - 188
	6	Skalarprodukt von Vektoren - S. 201 - 206
	4	Vektorprodukt - S. 215 - 218
	2	Parametergleichung für Geraden im Raum - S. 208 - 214
	2	Parametergleichung für Ebenen im Raum - S. 220 - 225
	Abschlussprüfung	8
8		Prüfungen Inklusive Probeabschlussprüfung über 2.5 h
6		Abschlussprüfung über 2.5 h

Lehrmittel:

- Geometrie, Frommenwiler
- Fundamentum
- Arbeitsblätter
- Graphikrechner

Benotung

- Mindestens drei Arbeiten werden bewertet.