

Bildungsziele und Stoffinhalte Mathematik

kaufm. Berufsmatura (M-Profil und BMS 2)

M-Profil	3. Sem.	4. Sem.	5. Sem.	6. Sem.	Total
	40 L.	40 L.	40 L.	40 L.	160 L.

BMS 2	1. Sem.	2. Sem.	Total
	100 L.	100 L.	200 L.

1. Allgemeine Bildungsziele in Anlehnung an den Rahmenlehrplan

- ◆ Die Mathematik ist eine ausgesprochene Grundlagenwissenschaft. Sie ist im Erwerbs- und Freizeitbereich anzutreffen und bildet eine Grundlage der heutigen Zivilisation.
- ◆ Einerseits werden die Lernenden im Mathematikunterricht mit dem mathematisch-logischen Denken vertraut, andererseits erlernen sie Teile einer formalen Sprache zur Beschreibung wissenschaftlicher 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 und Funktionen. Dies soll sie dazu motivieren, Gegebenheiten selbstständig zu erforschen, zu vergleichen, zu ordnen, zu berechnen, vorauszusagen oder miteinander in Beziehung zu bringen. Dabei werden Erkenntnisse gewonnen, Vorstellungen entwickelt und Fertigkeiten erlernt, die auf neue Situationen übertragen werden können.
- ◆ Der Unterricht soll zur Entwicklung von Haltungen beitragen, wie z.B. eine positive Einstellung zum mathematischen Denken und Arbeiten, kritisches und selbstkritisches Verhalten sowie Verantwortungsbewusstsein gegenüber sich selbst und der Gesellschaft.

2. Richtziele

2.1 Kenntnisse

- ◆ einfachere mathematische Gesetze und Regeln, Definitionen, Begriffe und Symbole kennen, insbesondere im Bereich
 - der Mengenlehre und der formalen Logik
 - der Funktionen und Abbildungen
 - der reellen Zahlen
 - der Gleichungssysteme
- ◆ Teile der mathematischen 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

2.2 Fertigkeiten

- ◆ zusammenhängend, logisch und präzise denken sowie folgerichtig schliessen
- ◆ über adäquate Lernstrategien und –techniken zur Aneignung und ständigen Erneuerung von mathematischem Wissen verfügen
- ◆ sicher sein im formalen Umgang mit Zahlen, Grössen, Zuordnungen und Abbildungen.
- ◆ mathematische Gesetze und Regeln, Begriffe und Symbole richtig anwenden
- ◆ präzise, fachlich korrekte mündliche und schriftliche Aussagen zu mathematischen Inhalten machen und diese begründen und beurteilen
- ◆ Gegebenheiten 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 und Analogien erkennen
- ◆ Wissen und Fertigkeiten auf neue, analoge Situationen und Probleme übertragen (Transfer)
- ◆ Vorgehensweisen und Strategien zur Beschreibung und Lösung von Problemen aufgrund der mathematischen Kenntnisse, Vorstellungen und Fertigkeiten entwickeln, auswählen und überprüfen (analog zum Problemlösungsverfahren)
- ◆ selbstständig und kreativ Phänomene aus mathematischer Perspektive und mit mathematischen Mitteln angehen und erforschen

2.3 Haltungen

- ◆ mathematische Mittel zum Verständnis von Phänomenen aller Art aus dem eigenen Alltag einsetzen und so etwas Einsicht in mathematisches Tun erlangen
- ◆ mathematische Ressourcen zur kritischen und selbstkritischen Beurteilung von persönlichen und sozialen Aussagen, Meinungen, Problemen usw. einsetzen
- ◆ auf exaktes Arbeiten und sauberes Darstellen als Teil der Verantwortung gegenüber sich selbst und anderen achten
- ◆ eigene Lösungswege und Resultate kritisch überprüfen und hinterfragen
- ◆ sich bewusst werden, dass die Mathematik zur Lösung von Problemen im technischen, wirtschaftlichen und gestalterischen Bereich oft notwendig ist

3. Möglichkeiten der Interdisziplinarität

- ◆ IKA: Formeln und Funktionen in Tabellenkalkulationen
- ◆ Rechnungswesen: Zinseszinsen, Abschreibungen, Break-Even-Berechnungen
- ◆ Wirtschaft und Recht
 - volks- und betriebswirtschaftliche Funktionen (z.B. Preisbildung in Märkten, Kosten-/Erlösfunktionen, Wachstumsprozesse), Optimierungsberechnungen (z.B. Lagergrösse, Gewinnmaximierung),
 - wirtschaftsgeografische Zustände und Entwicklungen (z.B. exponentielle Funktionen von Bevölkerungsentwicklungen, Klimadiagramme)

4. Lehrmittel

T. Aeberhard und D. Martin; Mathematik für die kaufmännische Berufsmaturität
Liberabbaci GmbH, Lyrenweg 25, 8047 Zürich, 2. Auflage 2011

5. Stoffplan

2. Lehrjahr Profil M bzw. ca. 1. Semester BMS 2

Inhalte / Hauptthemen	Kapitel	optional für Profil M	Lekt.
Einleitung , Elemente der Mengenlehre und der Logik <ul style="list-style-type: none"> ◆ Zahlen- und Teilmengen; Lösungs- und Definitionsmengen ◆ Grundoperationen einschl. Potenzen ◆ binomische Formel, Faktorzerlegung 	Kap. 1 bis 3		10
Rechnen mit Brüchen <ul style="list-style-type: none"> ◆ Grundoperationen ◆ Erweitern und Kürzen von Brüchen ◆ Doppelbrüche ◆ Division von Summen 	Kap. 4		10
Lineare Gleichungen mit 1 Variable <ul style="list-style-type: none"> ◆ Begriff und Lösungsverfahren ◆ Bruchgleichungen ◆ Ungleichungen mit 1 Variable ◆ Textaufgaben 	Kap. 5	– Mischen	10
Funktionen <ul style="list-style-type: none"> ◆ Begriffe und graphische Darstellung ◆ Lineare Funktion ◆ Schnittpunkt zweier Geraden 	Kap. 6/7	– nicht lineare Funktionen	10
Anwendungen lineare Funktion <ul style="list-style-type: none"> ◆ Kosten- und Erlös-Funktion ◆ Marktgleichgewicht ◆ Lineare Abschreibung ◆ Textaufgaben 	Kap. 8	– Spezielle betriebswirtschaftliche Funktionen	16
Lineare Gleichungssysteme <ul style="list-style-type: none"> ◆ Lösungsverfahren ◆ Systeme mit Formvariablen ◆ Textaufgaben 	Kap. 9	– Determinanten- und Substitutionsverfahren	14
Prüfungen, Ausfall, Reserve			10
Total Bruttolenktionen			80

3. Lehrjahr Profil M bzw. ca. 2. Sem. BMS 2

Inhalte / Hauptthemen	Kapitel	optional für Profil M	Lekt.
Lineare Optimierung <ul style="list-style-type: none"> ◆ Optimierung mit 2 Variablen ◆ Optimierung zum Maximum und zum Minimum ◆ Aufgaben 	Kap. 10	– Spezielle Anwendungen und Optimierung mit Parametern	12
Quadratische Gleichungen <ul style="list-style-type: none"> ◆ Wurzelgleichungen ◆ Faktorzerlegung ◆ „abc“-Formel ◆ Sätze von Vieta ◆ Textaufgaben 	Kap. 11	<ul style="list-style-type: none"> – quadrat. Ergänzung – Herleitung pq-Formel – quadrat. Lösungen 	16
Die quadratische Funktion <ul style="list-style-type: none"> ◆ normale Parabel ◆ Berechnung von Nullstellen und Scheitelpunkt ◆ Schnittpunkte Gerade/Parabel 	Kap. 12	<ul style="list-style-type: none"> – quadrat. Funktion aus 3 Punkten – Potenz- und Wurzelfunktion 	8
Potenzen und Wurzeln <ul style="list-style-type: none"> ◆ Addition und Subtraktion ◆ Potenzgesetze ◆ Wurzelgesetze 	Kap. 13/14		10
Logarithmen <ul style="list-style-type: none"> ◆ Rechengesetze 	Kap. 15		6
Exponentialgleichungen <ul style="list-style-type: none"> ◆ Exponentenvergleich ◆ Logarithmieren ◆ Aufgaben 	Kap. 16		6
Finanzmathematik <ul style="list-style-type: none"> ◆ Zinseszinsrechnungen samt Kapitalbewegungen und Zinssatzänderung ◆ Wachstumsprozesse ◆ degressive Abschreibung 	Kap. 17	– Rentenrechnungen	12
Prüfungen, Ausfall, Reserve			10
Total Bruttolenktionen			80