

BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR UNTERRICHT UND KULTUS

Lehrplan für Berufsschule Plus

Unterrichtsfach:   Mathematik

1. Schuljahr

Juli 2008

ENTWURF

Der Lehrplan wurde mit Verfügung vom xxx (AZ xxx) für verbindlich erklärt und gilt mit Beginn des Schuljahres 2008/2009.

Herausgeber:

Staatsinstitut für Schulqualität und Bildungsforschung, Schellingstr. 155, 80797 München, Telefon 089 2170-2211, Telefax 089 2170-2215

Internet: [www.isb.bayern.de](http://www.isb.bayern.de)

Herstellung und Vertrieb:

Offsetdruckerei + Verlag Alfred Hintermaier, Inh. Bernhard Hintermaier, Nailastr. 5, 81737 München, Telefon 089 6242970, Telefax 089 6518910

E-Mail: [shop@hintermaier-druck.de](mailto:shop@hintermaier-druck.de)

## INHALTSVERZEICHNIS

### EINFÜHRUNG

	Seite
1 Bildungsauftrag	1
2 Leitgedanken für den Unterricht	1
3 Aufbau des Lehrplans; Verbindlichkeit	2
4 Fachliche und organisatorische Hinweise	3
5 Übersicht über das Fach und die Lerngebiete	3

### LEHRPLAN Mathematik

4

Anlage:  
Mitglieder der Lehrplankommission

8

ENTWURF

**EINFÜHRUNG**

**1 Bildungsauftrag**

**2 Leitgedanken für den Unterricht**

ENTWURF

### 3 Aufbau des Lehrplans; Verbindlichkeit

*Jeder Fachlehrplan wird durch ein Fachprofil eingeleitet. Es charakterisiert den Unterricht des betreffenden Fachs im Ganzen, begründet didaktisch-methodische Entscheidungen, inhaltliche Schwerpunktsetzungen sowie organisatorische Notwendigkeiten und zeigt Verzahnungen mit anderen Fächern auf.*

*Hierauf folgt jeweils eine Übersicht über die Lerngebiete. Diese werden anschließend durch Ziele, Inhalte und Hinweise zum Unterricht verdeutlicht.*

*Die Ziele und Inhalte bilden zusammen mit den Prinzipien des Grundgesetzes für die Bundesrepublik Deutschland, der Verfassung des Freistaates Bayern und des Bayerischen Gesetzes über das Erziehungs- und Unterrichtswesen die verbindliche Grundlage für den Unterricht und die Erziehungsarbeit. Im Rahmen dieser Bindung trifft der Lehrer seine Entscheidungen in pädagogischer Verantwortung.*

*Die Ziele und Inhalte des Lehrplans werden in der Reihenfolge behandelt, die sich aus der gegenseitigen Absprache der Lehrkräfte zur Abstimmung des Unterrichts ergibt; die im Lehrplan gegebene Reihenfolge innerhalb einer Jahrgangsstufe ist nicht verbindlich. Die Hinweise zum Unterricht sowie die Zeitrichtwerte sind als Anregungen gedacht.*

*Der Lehrplan ist so angelegt, dass ein ausreichender pädagogischer Freiraum bleibt, insbesondere ist die Freiheit der Lehrkraft bei der Methodenwahl im Rahmen der durch die Ziele ausgedrückten didaktischen Absichten gewahrt. Darüber hinaus ergeben sich hierdurch Möglichkeiten, auf spezifische Bedürfnisse der Schülerinnen und Schüler einzugehen.*

### 4 Fachliche und organisatorische Hinweise

Grundlagen für den Lehrplan sind:

...!

**5 Übersicht über das Fach und die Lerngebiete**1. SchuljahrMathematik**Analysis**

1.1 Grundbegriffe bei reellen Funktionen	(40)
1.2 Exponential- und Logarithmusfunktionen	(15)
1.3 Grenzwert und Stetigkeit	(10)
1.4 Lineare Gleichungssysteme	(15)
	<u>80</u>

ENTWURF

**LEHRPLAN**

## MATHEMATIK

Fachprofil: Das Fach ...

1. Schuljahr

Lerngebiete:

**Analysis**

1.1	Grundbegriffe bei reellen Funktionen	40 Std.
1.2	Exponential- und Logarithmusfunktionen	15 Std.
1.3	Grenzwert und Stetigkeit	10 Std.
1.4	Lineare Gleichungssysteme	<u>15 Std.</u>
		80 Std.

LERNZIELE	LERNINHALTE	HINWEISE ZUM UNTERRICHT
1.1 Grundbegriffe bei reellen Funktionen		40 Std.
1.1.1 Grundlagen		
Die grundlegenden Begriffe zum Themengebiet sollen von den Schülerinnen und Schülern teils wiederholt, teils neu erarbeitet werden. Dabei sollen sie die zugehörigen Termumformungen durchführen können. Von Anfang an sollen sie zudem auf die korrekte Verwendung der Fachterminologie achten. Schülerinnen und Schüler mit geringen Vorkenntnissen erhalten Anregungen, wie sie ihre Defizite durch selbstständige häusliche Arbeit beheben können. Eine ausführliche Wiederholung algebraischer Grundlagen aus der Mittelstufe ist hier nicht möglich.	<p>Zahlenmengen <math>\mathbb{N}</math>, <math>\mathbb{Z}</math>, <math>\mathbb{Q}</math>, <math>\mathbb{R}</math> und ihre Eigenschaften</p> <p>Reelle Funktionen:  Abbildungsvorschrift, Funktionsterm, Funktionsgleichung, Definitions- und Wertemenge, Funktionsgraph  Schnittpunkte mit den Koordinatenachsen  Lineare Funktionen, quadratische Funktionen auch mit Parameter</p> <p>Lineare und quadratische Ungleichungen</p> <p>Potenzfunktionen mit Exponenten  <math>n \in \{3, 4, -1; -2, \frac{1}{2}; \frac{1}{3}\}</math></p>	<p>Auf die unterschiedliche Verwendung des Symbols <math>\mathbb{N}</math> soll hingewiesen werden.  Unterscheidung zwischen exakter und näherungsweise Angabe einer reellen Zahl</p> <p>Lösung z. B. mit Hilfe von Funktionsgraphen oder mit Vorzeichentabellen</p>
1.1.2 Ganzrationale Funktionen		
Anhand der ganzrationalen Funktionen (Polynomfunktionen) werden weitere grundlegende Begriffe zu Funktionen wiederholt bzw. neu erarbeitet. Dabei sollen die Schülerinnen und Schüler auch die	<p>Verknüpfung von Funktionen: Summe, Differenz und Produkt</p> <p>Nullstellenbestimmung unter Verwendung von Polynomdivision und Substitution</p> <p>Faktorisierung des Funktionsterms und Viel-</p>	<p>Auch Schnittprobleme behandeln</p> <p>Hier sollen auch Aufgaben mit Parameter bearbeitet</p>

zugehörigen Termumformungen sicher beherrschen lernen.

fachheit der Nullstellen  
Symmetrie des Funktionsgraphen

werden.

Nur Achsensymmetrie zur y-Achse und Punktsymmetrie zum Ursprung behandeln

Die erarbeiteten Zusammenhänge sollten durch Computereinsatz visualisiert werden.

Auch anwendungsorientierte Aufgaben verwenden

## 1.2 Exponential- und Logarithmusfunktionen

15 Std.

Die Schülerinnen und Schüler stellen entsprechende Zusammenhänge aus Natur und Technik durch Exponentialfunktionen dar. Sie lösen einfache Exponentialgleichungen.

Grafische Darstellung von  $x \mapsto a^x$  mit  $a \in \mathbb{R}^+ \setminus \{1\}$   
Definitions- und Wertemenge  
Definition der euler'schen Zahl  
Die Logarithmusfunktion als Umkehrfunktion der Exponentialfunktion  
Logarithmische Rechengesetze  
Lösung einfacher Exponentialgleichungen

Beschränkung auf die Basen e und 10

Auf die Bedeutung des Zweierlogarithmus für die Digitaltechnik kann eingegangen werden.

Auf Wachstums- und Zerfallsprozesse eingehen.

## 1.3 Grenzwert und Stetigkeit reeller Funktionen

10 Std.

Die Schülerinnen und Schüler untersuchen das Grenzverhalten von Funktionen.

Verhalten für  $|x| \rightarrow \infty$   
Verhalten für  $x \rightarrow x_0$   
Stetigkeit

Auf ganzrationale Funktionen bzw. gebrochen-rationale Funktionen mit Zählergrad und Nennergrad  $\leq 2$  beschränken

Gebrochen-rationale Funktionen  
– Polstellen  
– stetig behebbare Definitionslücken

## 1.4 Lineare Gleichungssysteme

15 Std.

Die Schülerinnen und Schüler sollen verschiedene Lösungsmethoden linearer Gleichungssysteme sicher beherrschen und lernen, entsprechende Anwendungsaufgaben zu lösen.

Ermittlung der Lösungsmenge exakt bestimmter, überbestimmter und unterbestimmter linearer Gleichungssysteme

Zwei Lösungsverfahren behandeln (z. B. Additionsverfahren, Gauß-Algorithmus)

Es genügt, Gleichungssysteme mit höchstens 3 Unbekannten zu behandeln.

Auch anwendungsorientierte Aufgaben verwenden

ENTWURF

**Anhang**

Mitglieder der Lehrplankommission:

ENTWURF