

# Mathematik

## Lehrmittel

*Formelbuch:*

Formelsammlung Mathematik von Adrian Wetzel im Eigenverlag erschienen ([www.formelsammlung.ch](http://www.formelsammlung.ch))

Algebra in der Wirtschaftsschule, W.Hächler, H.Michel und J. Weingart, WHV-Verlag

<b>Jahr - Berufsfeld</b>	1. G, S und P
<b>Anz. Lektionen</b>	4h / Woche
<b>Schlussprüfung</b>	- <input type="checkbox"/> schriftlich <input type="checkbox"/> mündlich

## Organisation

### Inhalt

---

Der Inhalt des Mathematikunterrichts im ersten Jahr der Fachmittelschule Freiburg ist in drei Teile geteilt. Der erste Teil behandelt Themen der Algebra und Arithmetik. Es wird das Grundwissen aus der Sekundarstufe 1 (Orientierungsschule) gefestigt und erweitert sowie neues Wissen und Können erarbeitet.

Als zweites Thema werden Funktionen und Gleichungen, insbesondere die des ersten Grades (linear) behandelt. Wichtig hierbei ist, dass die Lernenden lernen, gut mit dem Funktionsbegriff und dessen Darstellungsarten umzugehen und die Eigenschaften einer Funktion zum Berechnen nutzen, um damit Situationen aus dem Alltag und Anwendungsaufgaben modellieren und Berechnungen durchführen zu können.

Als drittes und letztes Thema wird die Geometrie und insbesondere die Geometrie und Trigonometrie im rechtwinkligen Dreieck behandelt. Es werden Winkel, Längen, Flächen und Volumen, die in vielen verschiedenen Situationen im Alltag auftreten können, bestimmt und berechnet.

### Kompetenzen

---

Mathematik ermöglicht das vertiefte Verständnis für natürliche und technische Phänomene. Sie ist geeignet, um logisches und abstraktes Denken sowie exaktes Formulieren zu lernen. Sie vermittelt Lern- und Denkmodelle, die auch im Alltag wichtig sind.

Die Schülerinnen und Schüler gelangen zu Einsichten wie derjenigen, dass wiederholtes Ausprobieren und Üben alltäglicher ist als einmalige geniale Lösungen und dass es immer verschiedene Lösungswege gibt. Es ist notwendig, dass man Vergleiche anstellen und Plausibilitäten abwägen muss. Die Schülerinnen und Schüler entwickeln Selbstvertrauen und Offenheit.

### *Inhaltliche Kompetenzbereiche*

---

#### *IK1: Algebra*

Dies beinhaltet den Umgang mit Zahlen, Variablen, Termen und Gleichungen sowie das Übersetzen von Problemstellungen in die Algebra (Strukturen und Beziehungen verallgemeinern).

#### *IK2: Geometrie*

Hier sind Eigenschaften von und Problemstellungen mit Figuren und Körpern (und teilweise auch Kurven) in der Ebene und im Raum Gegenstand des Kompetenzbereichs.

#### *IK3: Analysis*

Die Beziehung zwischen zwei Grössen, Zuordnungen und Funktionen und deren Eigenschaften sind Kern dieses Kompetenzbereichs. Alltagssituationen werden mit Hilfe von Funktionen beschrieben.

#### *IK4: Sachrechnen*

Problemstellungen analysieren (formalisieren, darstellen, skizzieren) und Lösungsstrategien entwickeln, anwenden und erweitern. Dies beinhaltet auch Problemstellungen der Gebiete Statistik, Wahrscheinlichkeit, Kombinatorik, sowie Überschlagsrechnungen und Plausibilitätsüberlegungen.

## Handlungskompetenzen<sup>ii</sup>

### HK1: Operieren und Benennen

Beim Operieren werden Begriffe, Zahlen, Formen oder Körper in Beziehung gesetzt oder verändert und Ergebnisse festgehalten.

Das Benennen betont das Verwenden der mathematischen Fachsprache. Sie erleichtert eine klare Kommunikation und hilft, Missverständnisse zu vermeiden.

### HK2: Erforschen und Argumentieren

Beim Erforschen und Argumentieren erkunden und begründen die Lernenden mathematische Strukturen. Dabei können beispielhafte oder allgemeine Einsichten, Zusammenhänge oder Beziehungen entdeckt, beschrieben, bewiesen, erklärt oder beurteilt werden.

### HK3: Mathematisieren und Darstellen

Beim Mathematisieren werden Situationen und Texte in Skizzen, Operationen und Terme übertragen, um diese zu veranschaulichen. Mathematisieren bedeutet in mathematischen Kontexten, Beziehungen, Analogien oder Strukturen zu erkennen und durch Regeln, Gesetze oder Formeln zu verallgemeinern und umgekehrt dies zu erläutern. Das Darstellen von Erkenntnissen erfolgt sprachlich, bildhaft, graphisch abstrakt und formal.

## Spezifische Lernziele

Themengebiete	Lerninhalte
<b>Arithmetik und Algebra</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Zahlenmengen</li> <li>▪ Intervalle</li> <li>▪ Berechnungen und Vereinfachungen (Grund-)Operationen</li> <li>▪ Terme und Bruchterme</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Grundoperationen in verschiedenen Zahlenmengen anwenden (IK1 und IK4, HK1)</li> <li>▪ Algebraische Terme zielführend umformen (IK1, HK1)</li> <li>▪ Wurzel- und Potenzgesetze anwenden (IK1 und teilweise IK4, HK1)</li> </ul>
<b>Zentrale inhaltliche Kompetenzen:</b> IK1, IK4	<b>Zentrale Handlungskompetenzen:</b> HK1
<b>Funktionen und Gleichungen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Funktionsbegriff</li> <li>▪ Lineare Funktionen</li> <li>▪ Lineare Gleichungen</li> <li>▪ Lineares Wachstum und Zerfall</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Problemstellungen durch Funktionen modellieren (HK2 und HK3, IK1 und IK3)</li> <li>▪ Problemstellungen durch Gleichungen und Gleichungssysteme modellieren (HK2 und HK3, IK1 und IK3)</li> <li>▪ Lösungen von Gleichungen und Gleichungssystemen geometrisch interpretieren (IK3, HK2)</li> <li>▪ Lösungsmethoden für Gleichungen und Gleichungssysteme zielführend einsetzen (IK1, HK1)</li> <li>▪ Überschlagsrechnungen und Plausibilitätsbetrachtungen durchführen (IK4)</li> </ul>
<b>Zentrale Inhaltliche Kompetenzen:</b> IK1, IK3, IK4	<b>Zentrale Handlungskompetenzen:</b> HK1, HK2, HK3
<b>Geometrie und Trigonometrie</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fläche, Volumen und Formen von einfachen geometrischen Figuren</li> <li>▪ Trigonometrie im rechtwinkligen Dreieck</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Trigonometrische Berechnungen in der Ebene und im Raum durchführen (IK2 und teilweise IK1, HK1 und HK3)</li> <li>▪ Funktionen und Umkehrfunktionen kontextspezifisch anwenden (IK1 und indirekt IK3, HK1)</li> <li>▪ Stereometrische Berechnungen durchführen (IK2, HK3)</li> <li>▪ Überschlagsrechnungen und Plausibilitätsbetrachtungen durchführen (IK4)</li> </ul>
<b>Zentrale Inhaltliche Kompetenzen:</b> IK1, IK2, IK4	<b>Zentrale Handlungskompetenzen:</b> HK1, HK2, HK3
<p>Zur einheitlichen Förderung aller Kompetenzen (IK1 bis IK4 und HK1 bis HK3) können ausgesuchte zusätzliche Kapitel der Mathematik im Unterricht zur gezielten Förderung einzelner Kompetenzen eingebunden werden. Zudem wird ein Fördern des kontinuierlichen Arbeitens der Lernenden angestrebt.</p>	

<sup>i</sup> Orientiert am Lehrplan 21 <https://fr.lehrplan.ch/>

<sup>ii</sup> Direkt übernommen aus dem Lehrplan 21, <https://fr.lehrplan.ch/>