

# Bildungs- und Lehraufgabe

Der Unterricht in Mathematik soll zum Erreichen der folgenden Ziele beitragen, die sowohl fachspezifische wie fächerübergreifende Aspekte enthalten:

1. **Mathematisches Wissen und Können.**

Die Schüler sollen

grundlegende Kenntnisse, Fertigkeiten, Fähigkeiten und Einsichten in den Stoffgebieten Algebra, Geometrie, Analysis und Stochastik erwerben und verwenden können, mit mathematischen Methoden und Denkweisen vertraut werden, ein Bild der Mathematik gewinnen, das Verfahrens-, Problem-, Anwendungs- und Theorieaspekte ausgewogen repräsentiert, mit der Verwendung geeigneter mathematischer Texte und Arbeitsmittel, insbesondere elektronischer Rechengерäte, vertraut werden.

2. **Anwenden von Mathematik.**

Die Schüler sollen

ihr mathematisches Wissen und Können in verschiedenen Bereichen, insbesondere in solchen, die zu ihrer Lebens- und Wissenswelt Bezug haben, anwenden können, Mathematik als nützliches Werkzeug zur Lösung von Alltagsproblemen erkennen, Einsichten in Probleme des Anwendens von Mathematik - wie Probleme des Bildens von mathematischen Modellen - gewinnen.

3. **Allgemeine mathematische Fähigkeiten.**

Im Zusammenhang mit dem Erwerb von mathematischem Wissen und Können und dem Anwenden von Mathematik sind folgende Lernziele anzustreben:

**Argumentieren und exaktes Arbeiten.**

Insbesondere: präzises Beschreiben von Sachverhalten, Eigenschaften und Begriffen (Definieren); Arbeiten unter bewußter Verwendung von Regeln; Begründen (Beweisen); Vollständigkeit einer Argumentation überblicken; Erkennen logischer Strukturen; Rechtfertigen von Entscheidungen (etwa der Wahl eines Lösungsweges oder einer Darstellungsform).

**Darstellen und Interpretieren.**

Insbesondere: verbales, formales und graphisches Darstellen von Sachverhalten; Deuten von formalen Begriffen durch Belegen mit Vorstellungen und Inhalten; Wechseln von Darstellungsformen; Herauslesen von Eigenschaften und Beziehungen aus Darstellungen.

**Produktives geistiges Arbeiten.**

Insbesondere: Kombinieren von vertrauten Methoden; Analysieren von Problemen, Begründungen, Darstellungen oder mathematischen Objekten; Anwenden bekannter Verfahren in teilweise neuartigen inner- oder außermathematischen Situationen; Abstrahieren und Konkretisieren, Verallgemeinern und Spezialisieren, Analogisieren und Kontrastieren.

**Kritisches Denken.**

Insbesondere: Überprüfung von Vermutungen, von Ergebnissen; Erkennen von Mängeln in Darstellungen oder Begründungen; Erkennen der beschränkten Gültigkeit von Aussagen, Feststellen von Voraussetzungen; Erkennen von Unzulänglichkeiten mathematischer Modelle.

4. **Reflektieren über Mathematik und mathematische Arbeitsweisen.**

Die Schüler sollen beispielsweise

Probleme des Definierens, Beweisens, der Exaktheit erkennen, Problemlösestrategien bewußt verwenden, die Veränderlichkeit mathematischer Begriffe in der historischen und in der persönlichen Entwicklung kennenlernen,

Beziehungen und Abgrenzungen zu anderen Erlebens- und Wissensbereichen herstellen, sich mit der Bedeutung mathematischen Tuns für sich selbst auseinandersetzen.

5. **Persönlichkeits- und Sozialentwicklung.**

Die Schüler sollen befähigt werden  
sorgfältig, konzentriert, planmäßig und überlegt zu arbeiten,  
gesetzmäßig zu denken, klare Begriffe zu bilden, sinnvolle Fragen zu stellen sowie kontrolliert zu abstrahieren und zu verallgemeinern,  
Informationsquellen sachgerecht zu nutzen,  
selbständig Wissen zu erwerben,  
Darstellungsformen, die zur Beschreibung konkreter wie abstrakter Sach- und Denkverhalte erforderlich sind, zu verwenden oder zu entwickeln,  
mit rationalen Denkweisen Situationen zu untersuchen und Probleme sachgerecht zu bearbeiten, dabei aber Grenzen des Anwendens solcher Denkweisen zu erkennen,  
Einsichten in grundlegende wissenschaftliche Verfahrensweisen und Denkvorstellungen zu gewinnen,  
kritisches Denken zu entwickeln und gegenüber verschiedenen Standpunkten und Sichtweisen offen zu sein,  
ihre Kommunikationsfähigkeit zu entwickeln,  
sowohl selbständig als auch kooperativ zu arbeiten,  
Freude an kreativem Verhalten und intellektuellen Leistungen zu gewinnen.