

# Hauscurriculum der Schiller-Schule Mathematik G8

## *Einleitung: Aufgaben und Ziele des Mathematikunterrichts*

Schülerinnen und Schüler sollen im Mathematikunterricht der Sekundarstufe I

- Erscheinungen aus Natur, Gesellschaft und Kultur mit Hilfe der Mathematik wahrnehmen und verstehen (*Mathematik als Anwendung*),
- mathematische Gegenstände und Sachverhalte, repräsentiert in Sprache, Symbolen und Bildern, als geistige Schöpfungen verstehen und weiterentwickeln (*Mathematik als Struktur*) sowie
- in der Auseinandersetzung mit mathematischen Fragestellungen auch überfachliche Kompetenzen erwerben und einsetzen (*Mathematik als kreatives und intellektuelles Handlungsfeld*).

Hierbei erkennen sie, dass Mathematik eine historisch gewachsene Kulturleistung darstellt. Zugleich erleben sie Mathematik als intellektuelle Herausforderung und als Möglichkeit zur individuellen Selbstentfaltung und gesellschaftlichen Teilhabe. Sie entwickeln **personale und soziale Kompetenzen**, indem sie lernen,

- gemeinsam mit anderen mathematisches Wissen zu entwickeln und Probleme zu lösen (*Kooperationsfähigkeit als Voraussetzung für gesellschaftliche Mitgestaltung*) sowie
- Verantwortung für das eigene Lernen zu übernehmen und bewusst Lernstrategien einzusetzen (*selbstgesteuertes Lernen als Voraussetzung für lebenslanges Lernen*).

**Mathematische Grundbildung** umfasst die Fähigkeit, die Rolle zu erkennen, die Mathematik in der Welt spielt, mathematisches Wissen funktional, flexibel und mit Einsicht zur Bearbeitung vielfältiger kontextbezogener Probleme einzusetzen und begründete mathematische Urteile abzugeben. Sie beinhaltet insbesondere die Kompetenz des problemlösenden Arbeitens in inner- und außermathematischen Kontexten. Grundlegend dafür ist die Fähigkeit, komplexe Probleme zu strukturieren sowie reale Probleme in geeigneter Weise mathematisch zu beschreiben, also Modelle zu bilden und zu nutzen. Ebenso gehört zur mathematischen Grundbildung die Fähigkeit, mit anderen über mathematische Fragestellungen zu kommunizieren, d.h. eigene Ideen zu präsentieren und zu begründen sowie die Argumente anderer aufzunehmen.



Diese *Kompetenzen* bilden sich bei der aktiven Auseinandersetzung mit konkreten Fragestellungen aus den Kernbereichen des Faches Mathematik heraus: Die Mathematik erfasst ebene und räumliche Gebilde mit Mitteln der *Geometrie*. Für die Operationen mit Zahlen in der *Arithmetik* hat die Mathematik die Formelsprache der *Algebra* entwickelt, mit der sich Gesetzmäßigkeiten des Zahlenrechnens darstellen und flexibel nutzen lassen. Zu den Leistungen der Mathematik gehört ferner, dass sie sowohl systematische Abhängigkeiten von Zahlen und Größen mit dem Begriff der *Funktion*, aber auch zufällige Ereignisse mit dem Begriff der *Wahrscheinlichkeit* beschreiben kann.

Mathematische Grundbildung zeigt sich also im Zusammenspiel von Kompetenzen, die sich auf mathematische Prozesse beziehen, und solchen, die auf mathematische Inhalte ausgerichtet sind. Prozessbezogene Kompetenzen, wie z.B. das Problemlösen oder das Modellieren, werden immer nur bei der Beschäftigung mit konkreten Lerninhalten, also unter Nutzung inhaltsbezogener Kompetenzen erworben und weiterentwickelt.

# Hauscurriculum Mathematik G8



Umsetzung der Kernlernpläne an Hand des eingeführten Lehrwerks Lambacher-Schweizer des Klett-Verlags

## Klassenstufe 5/6

Kompetenzerwartungen der Kernlehrpläne	Verbindliche Lerninhalte	mögliche Erweiterungen <sup>1</sup>
 <b>Arithmetik/Algebra</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundrechenarten</li> <li>• Ganze Zahlen</li> <li>• einfache Brüche und endliche Dezimalzahlen</li> <li>• Größen</li> <li>• Ordnen, Vergleichen, Runden</li> <li>• Zahlengerade</li> <li>• Rechenvorteile, Teiler und Vielfache</li> </ul>	<p>LS 5, Kap I: Natürliche Zahlen; außer „Größen messen und schätzen“</p> <p>LS 5, Kap III: schriftliches Rechnen mit natürlichen Zahlen; außer „Bruchteile von Größen“ und „Rechnen mit Hilfsmitteln“</p> <p>LS 5, Kap VI: ganze Zahlen</p> <p>LS 6, Kap I: rationale Zahlen</p> <p>LS 6, Kap II: Addition und Subtraktion von rationalen Zahlen</p> <p>LS 6, Kap V: Multiplikation und Division von rationalen Zahlen; außer „Multiplizieren und Dividieren mit Zehnerpotenzen“</p>	<p><i>Darstellung und Rechnen in anderen Zahlssystemen</i></p> <p><i>Rechengesetze</i></p> <p><i>Potenzen</i></p>
 <b>Funktionen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tabellen und Diagramme</li> <li>• Muster bei Zahlen</li> <li>• Maßstab</li> </ul>	<p>s.o. LS 5 Kap. I: „Zählen und Darstellen“</p>	<p><i>Diagramme per Excel darstellen (vorgeführt durch die Lehrkraft)</i></p> <p><i>LS 6, Kap VII (Muster und Abhängigkeiten erkunden)</i></p>

<sup>1</sup> Mögliche Erweiterungen sind alle in der Spalte „verbindliche Themen“ als ausgelassen gekennzeichneten Kapitel des Buches

<p><b>Geometrie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ebene Figuren</li> <li>• Umfang und Fläche von Dreiecken und Vierecken</li> <li>• Quader und Würfel</li> <li>• Oberfläche und Volumen</li> <li>• Schrägbilder, Netze, Körpermodelle</li> </ul>	<p>LS 5, Kap II: Symmetrie          LS 5, Kap IV: Flächen; außer „Flächeninhalte veranschaulichen“          LS 5, Kap V: Körper          LS 6, Kap III: Winkel und Kreis; außer „Kreisfiguren“</p>	
<p><b>Stochastik</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ur- und Strichlisten</li> <li>• Häufigkeitstabellen, Säulendiagramme, Kreisdiagramme</li> <li>• arithmetisches Mittel, Median</li> </ul>	<p>LS 6, Kap VI: Daten erfassen, darstellen und interpretieren   <i>Einführung in die Arbeit mit einem Tabellenkalkulationsprogramm</i></p>	
<p><b>Argumentieren/ Kommunizieren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Informationen aus Texten, Bildern und Tabellen</li> <li>• Erläutern von Rechenwegen</li> <li>• Intuitives Begründen</li> </ul>	<p><i>Die prozessbezogene Kompetenz „Argumentieren und Kommunizieren“ wird innerhalb der entsprechenden inhaltsbezogenen Kompetenzen gefördert.</i></p>	
<p><b>Problemlösen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beispiele finden</li> <li>• Überprüfen durch Probieren</li> <li>• Schätzen, Überschlagen</li> <li>• Ergebnisse deuten</li> </ul>	<p><i>Die prozessbezogene Kompetenz „Problemlösen“ wird innerhalb der entsprechenden inhaltsbezogenen Kompetenzen gefördert.</i></p>	





 <b>Modellieren</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erstellen von Termen, Figuren und Diagrammen zu Sachaufgaben</li> <li>• im Modell gewonnene Lösung an Realsituation überprüfen</li> <li>• Angeben von Realsituationen zu Figuren, Termen und Diagrammen</li> </ul>	<p><i>Die prozessbezogene Kompetenz „Modellieren“ wird innerhalb der entsprechenden inhaltsbezogenen Kompetenzen gefördert.</i></p>	
 <b>Werkzeuge/Medien</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lineal, Geodreieck, Zirkel</li> <li>• Plakat, Tafel</li> <li>• Lerntagebuch, Merkheft</li> </ul>	<p><i>Die prozessbezogene Kompetenz „Werkzeuge/Medien“ wird innerhalb der entsprechenden inhaltsbezogenen Kompetenzen gefördert.</i></p>	


# Hauscurriculum Mathematik G8

Umsetzung der Kernlernpläne an Hand des eingeführten Lehrwerks Lambacher-Schweizer des Klett-Verlags

Klassenstufe 7/8		
Kompetenzerwartungen der Kernlehrpläne	Verbindliche Lerninhalte	mögliche Erweiterungen <sup>1</sup>
<b>Arithmetik/Algebra</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rechnen mit rationalen Zahlen</li> <li>• Termumformungen</li> <li>• lineare Gleichungen</li> <li>• lineare Gleichungssysteme</li> <li>• irrationale Zahlen und ihre Unterscheidung von rationalen Zahlen</li> <li>• Potenzieren, Radizieren</li> </ul>	LS 7, Kap IV: Terme und Gleichungen LS 7, Kap VI: Systeme linearer Gleichungen LS 8, Kap I: Reelle Zahlen; außer „Rechnen im Kontext“	<i>Radizieren auch für höhere Exponenten als 2</i>
<b>Funktionen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wertetabellen, Grafen und Terme</li> <li>• proportionale und antiproportionale Zuordnungen</li> <li>• lineare Funktionen</li> <li>• Prozentrechnung, Zinsrechnung</li> </ul>	LS 7, Kap I: Prozente und Zinsen LS 7, Kap III: Zuordnungen; außer lineare Zuordnungen LS 8, Kap IV: Lineare und quadratische Funktionen  <i>Weiterführende Arbeit mit einem Tabellenkalkulationsprogramm am Beispiel Prozente und Zinsen</i>	<i>Funktionenplotter (Geogebra)</i>
<b>Geometrie</b>	LS 7, Kap V: Beziehungen in Dreiecken; außer „Winkelbeziehungen“, „Satz des Thales“	



<sup>1</sup> Mögliche Erweiterungen sind alle in der Spalte „verbindliche Themen“ als ausgelassen gekennzeichneten Kapitel des Buches

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eigenschaften von Figuren</li> <li>• Zeichnen von Dreiecken</li> <li>• Umfang und Fläche von Kreisen (Kreisberechnung)</li> <li>• Säulen (Prismen, Zylinder)</li> </ul>	<p>LS 8, Kap II: Flächen und Volumina; außer „Kreisteile“          LS 8, Kap V: Definieren, Ordnen, Beweisen [alternativ wird dieser Inhalt anhand früherer Lerninhalte behandelt]</p>	
<p> <b>Stochastik</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planung und Durchführung von Erhebungen</li> <li>• Häufigkeit und Wahrscheinlichkeit</li> <li>• einstufige und mehrstufige Zufallsexperimente</li> <li>• Baumdiagramme</li> <li>• Laplaceregeln und Pfadregeln</li> <li>• Boxplots</li> </ul>	<p>LS 7, Kap II: Relative Häufigkeiten und Wahrscheinlichkeiten          LS 8, Kap III: Wahrscheinlichkeiten; außer „Pascalsches Dreieck“ und „Binomialverteilung“</p> <p><i>Weiterführende Arbeit mit einem Tabellenkalkulationsprogramm am Beispiel Simulationen</i></p>	
<p> <b>Argumentieren/ Kommunizieren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Informationen aus Texten, Bildern, Tabellen und Graphen</li> <li>• Informationen aus authentischen Texten (Zeitung)</li> <li>• Präsentation und Bewertung von Lösungswegen</li> <li>• mehrschrittige Argumentationen</li> </ul>	<p><i>Die prozessbezogene Kompetenz „Argumentieren/Kommunizieren“ wird innerhalb der entsprechenden inhaltsbezogenen Kompetenzen gefördert.</i></p>	
<p> <b>Problemlösen</b></p>	<p><i>Die prozessbezogene Kompetenz „Problemlösen“ wird innerhalb der entsprechenden inhaltsbezogenen Kompetenzen gefördert.</i></p>	
<p> <b>Modellieren</b></p>	<p><i>Die prozessbezogene Kompetenz „Modellieren“ wird innerhalb der entsprechenden inhaltsbezogenen Kompetenzen gefördert.</i></p>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufstellen von Gleichungen, Zuordnungen, Funktionen, Gleichungssystemen und Zufallsversuchen zu Realsituationen</li> <li>• Angeben von Realsituationen zu Tabellen, Grafen, Gleichungen</li> <li>• Modelle verändern und anpassen</li> </ul>		
<p> <b>Werkzeuge/Medien</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Taschenrechner</li> <li>• Tabellenkalkulation</li> <li>• Geometriesoftware</li> <li>• Funktionenplotter</li> <li>• Formelsammlung, Lexika, Internet</li> </ul>	<p><i>Die prozessbezogene Kompetenz „Werkzeuge/Medien“ wird innerhalb der entsprechenden inhaltsbezogenen Kompetenzen gefördert.</i></p>	

# Hauscurriculum Mathematik G8



Umsetzung der Kernlernpläne an Hand des eingeführten Lehrwerks Lambacher-Schweizer des Klett-Verlags

Klassenstufe 9		
Kompetenzerwartungen der Kernlehrpläne	Verbindliche Lerninhalte	mögliche Erweiterungen <sup>1</sup>
<b> Arithmetik/Algebra</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zehnerpotenzschreibweise</li> <li>• Potenzschreibweise mit ganzzahligen Exponenten</li> <li>• einfache quadratische Gleichungen</li> </ul>	LS 9, Kap I: Quadratische Funktionen und Gleichungen LS 9, Kap III: Oberfläche und Volumina von Körpern; außer „Kathetensatz und Höhensatz“ und „Kugeln und andere Körper“ LS 9, Kap IV: Potenzrechnung  <i>Einführung in die Arbeit mit dem GTR</i>	
<b> Funktionen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Darstellungswechsel (in Worten, Tabelle, Graph, Term)</li> <li>• quadratische Funktionen</li> <li>• exponentielle Funktionen im Kontext Zinseszins</li> <li>• Sinusfunktion</li> </ul>	LS 9, Kap I: Quadratische Funktionen und Gleichungen LS 9, Kap V: Wachstumsvorgänge LS 9, Kap VI: Trigonometrie	

<sup>1</sup> Mögliche Erweiterungen sind alle in der Spalte „verbindliche Themen“ als ausgelassen gekennzeichneten Kapitel des Buches



<p><b>Geometrie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Spitzkörper (Pyramiden, Kegel) und Kugeln</li> <li>• geometrische Größen bestimmen</li> <li>• Sinus, Kosinus und Tangens</li> <li>• Satz des Pythagoras</li> <li>• Vergrößern, Verkleinern, Ähnlichkeit (zentrische Streckung)</li> </ul>	<p>LS 9, Kap II: Ähnliche Figuren; außer „Ähnliche Dreiecke“ und „Strahlensätze“          LS 9, Kap III: Oberfläche und Volumina von Körpern; außer „Kathetensatz und Höhensatz“ und „Kugeln und andere Körper“          LS 9, Kap VI: Trigonometrie [nur in rechtwinkligen Dreiecken]</p>	
<p><b>Stochastik</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analyse von grafischen Darstellungen</li> <li>• Beurteilung von Chancen und Risiken</li> </ul>		
<p><b>Argumentieren/ Kommunizieren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Überprüfung und Bewertung von Problembearbeitungen</li> <li>• Argumentationsketten</li> </ul>	<p><i>Die prozessbezogene Kompetenz „Argumentieren/Kommunizieren“ wird innerhalb der entsprechenden inhaltsbezogenen Kompetenzen gefördert.</i></p>	
<p><b>Problemlösen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zerlegen von Problemen</li> <li>• Vorwärts-/ Rückwärtsarbeiten</li> <li>• Bewerten von Lösungswegen</li> </ul>	<p><i>Die prozessbezogene Kompetenz „Problemlösen“ wird innerhalb der entsprechenden inhaltsbezogenen Kompetenzen gefördert.</i></p>	

 <b>Modellieren</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mathematische Modelle in Realsituationen und Realsituationen in mathematische Modelle übersetzen</li> <li>• Modelle vergleichen und bewerten</li> </ul>	<p><i>Die prozessbezogene Kompetenz „Modellieren“ wird innerhalb der entsprechenden inhaltsbezogenen Kompetenzen gefördert.</i></p>	
 <b>Werkzeuge/Medien</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Auswahl von Werkzeugen</li> <li>• Auswahl von Präsentationsmedien</li> <li>• Selbstständige Nutzung von Print- und elektronischen Medien</li> </ul>	<p><i>Die prozessbezogene Kompetenz „Werkzeuge/Medien“ wird innerhalb der entsprechenden inhaltsbezogenen Kompetenzen gefördert.</i></p>	
<b>Sonstiges</b>	<p>Wöchentlich eine Förderstunde zu ausgewählten Themen und zur Kompetenzförderung</p>	<p><i>fakultativ – Einsatz von Ergänzungsmaterialien LS</i></p>