

Schulinterner Lehrplan Mathematik basierend auf dem Kernlehrplan für das Gymnasium – Sekundarstufe I (G8)  
**Stufe 8**



Obligatorische Inhalte	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Neue Medien, Werkzeuge, Projekte und Bezüge zu anderen Fächern
<p><b>1. Terme und Gleichungen mit Klammern</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Auflösen und Subtrahieren einer Klammer</li> <li>• Minuszeichen vor einer Klammer</li> <li>• Ausklammern</li> <li>• Auflösen von zwei Klammern in einem Produkt</li> <li>• Binomische Formeln</li> <li>• Gleichungen mit Parametern</li> </ul> <p>[Dauer: ~ 6 Wochen]</p>	<p><b>Argumentieren / Kommunizieren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• nutzen Wissen über algebraische Gesetzmäßigkeiten, um Termumformungen zu begründen</li> </ul> <p><b>Problemlösen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• untersuchen Figuren zur Veranschaulichung von Termen</li> <li>• Reflektieren Lösungswege auf Richtigkeit und Schlüssigkeit</li> <li>• verwenden heuristische Strategien (Verallgemeinern, Zerlegen in Teilprobleme)</li> </ul> <p><b>Modellieren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• übersetzen einfache Realsituationen in Terme und Gleichungen und überprüfen die Ergebnisse</li> <li>• überprüfen die erhaltenen Ergebnisse an der Realsituation</li> <li>• ordnen Termen geeignete Realsituationen zu</li> </ul> <p><b>Werkzeuge / Medien</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• nutzen Tabellenkalkulation um die Wertegleichheit von Termen zu erkennen</li> </ul>	<p><b>Operieren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• fassen Terme zusammen, multiplizieren sie aus und faktorisieren sie mit einem einfachen Faktor; sie nutzen binomische Formeln als Rechenstrategie</li> <li>• lösen lineare Gleichungen sowohl durch Probieren als auch algebraisch und grafisch und nutzen die Probe als Rechenkontrolle</li> </ul> <p><b>Anwenden</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• verwenden ihre Kenntnisse über lineare Gleichungen zur Lösung inner- und außermathematischer Probleme</li> </ul> <p><b>Darstellen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• stellen Beziehungen zwischen Variablen und Termen her</li> </ul>	<p>Tabellenkalkulation (Termwerte für versch. Einsetzungen)  <b>Chemie:</b>  Mischungsrechnung</p>
<p><b>2. Lineare Funktionen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Funktionenbegriff</li> <li>• Proportionale Funktionen:  Graph, Steigung, Steigungsdreieck</li> </ul>	<p><b>Argumentieren / Kommunizieren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• können den Begriff der Steigung und der Achsen-schnittpunkte des Graphen definieren und anhand einer Skizze erklären</li> <li>• Entnehmen Informationen aus Texten oder Graphen, strukturieren und bewerten sie</li> <li>• Können die Auswirkungen von Parametervariationen</li> </ul>	<p><b>Darstellen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• stellen Zuordnungen mit eigenen Worten, in Wertetabellen, als Graphen und in Termen dar und wechseln zwischen diesen Darstellungen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tabellenkalkulation</li> <li>• Funktionenplotter</li> <li>• Geogebra</li> </ul> <p><b>Physik:</b>  gleichförmige Bewegung</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lineare Funktionen und ihr Graph</li> <li>• Nullstellen von Graphen linearer Funktionen</li> <li>• Grafisches lösen linearer Gleichungen</li> <li>• Geraden durch Punkte</li> <li>• Antiproportionale Funktionen</li> </ul> <p>[Dauer: ~ 8 Wochen]</p>	<p>bei linearen Funktionen untersuchen, beschreiben und begründen</p> <p><b>Problemlösen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• können zwischen den unterschiedlichen Darstellungsformen linearer Funktionen wechseln und den eingeführten TR dazu als Hilfsmittel verwenden</li> </ul> <p><b>Modellieren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• übersetzen Realsituationen in mathematische Modelle, reflektieren die Ergebnisse und verändern ggf. das Modell</li> </ul> <p><b>Werkzeuge / Medien</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• nutzen mathematische Werkzeuge zum Erkunden und Lösen mathematischer Probleme: Tabellenkalkulation, Funktionenplotter</li> </ul>	<p><b>Interpretieren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• interpretieren Graphen von Zuordnungen und Terme und linearer Zusammenhänge</li> </ul> <p><b>Anwenden</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• identifizieren proportionale, antiproportionale und lineare Zuordnungen in Tabellen, Termen und Realsituationen</li> <li>• wenden die Eigenschaften von proportionalen, antiproportionalen und linearen Zuordnungen zur Lösung außer- und innermathematischer Problemstellungen an</li> </ul>	<p>Mobilfunktarife Energie sparen Regressionsgerade</p> <p><b>Biologie:</b> graphische Darstellung von Funktionen</p>
<p><b>3. Lineare Gleichungen mit zwei Variablen – Systeme linearer Gleichungen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lineare Gleichungen der Form <math>ax+by = c</math></li> <li>• Lösungen einer linearen Gleichung mit zwei Variablen – Graph</li> <li>• Systeme linearer Gleichungen – Grafisches Lösungsverfahren</li> <li>• Algebraische Lösungsverfahren für LGS (GV, EV, AV)</li> <li>• Modellierungen mit Hilfe LGS</li> </ul> <p>[Dauer: ~ 6 Wochen]</p>	<p><b>Argumentieren / Kommunizieren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vergleichen und begründen unterschiedliche Lösungsansätze (Auswahl der Lösungsverfahren LSG)</li> </ul> <p><b>Problemlösen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wenden algebraische, numerische und graphische Verfahren zur Problemlösung an</li> <li>• können die Strategie „Zurückführen auf Bekanntes“ anwenden und Realprobleme lösen</li> </ul> <p><b>Modellieren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• übersetzen Realsituationen in mathematische Modelle, reflektieren die Ergebnisse und verändern ggf. das Modell</li> </ul> <p><b>Werkzeuge / Medien</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• nutzen mathematische Werkzeuge zum Erkunden und Lösen mathematischer Probleme: Tabellenkalkulation, Funktionenplotter</li> </ul>	<p><b>Operieren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• lösen lineare Gleichungssysteme mit zwei Variablen sowohl durch Probieren als auch algebraisch und graphisch und nutzen die Probe als Rechenkontrolle</li> </ul> <p><b>Anwenden</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• verwenden Kenntnisse über lineare Gleichungssysteme zur Lösung inner- und außermathematischer Probleme</li> </ul> <p><b>Interpretieren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• interpretieren Graphen und Terme linearer Zusammenhänge</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Geogebra</li> <li>• Funktionenplotter</li> </ul> <p>Mobilfunktarife</p>

<p><b>4. Daten und Zufall</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zufallsexperimente – Baumdiagramme</li> <li>• Pfadregeln</li> <li>• Streuung bei Häufigkeitsverteilungen – Boxplots</li> </ul> <p>[Dauer: ~ 5 Wochen]</p>	<p><b>Argumentieren / Kommunizieren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entnehmen Informationen aus mathematischen Darstellungen (Internet, Zeitung), und bewerten diese</li> </ul> <p><b>Problemlösen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Können die Qualität einer Datenerhebung anhand unterschiedlicher Streumaße beurteilen und darstellen</li> </ul> <p><b>Modellieren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wählen Modelle und Darstellungen zur Beschreibung von Realsituationen, begründen und reflektieren diese.</li> </ul> <p><b>Werkzeuge / Medien</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Können aus alltäglichen Fragestellungen Daten mithilfe einer Tabellenkalkulation erfassen, bearbeiten und auswerten</li> </ul>	<p><b>Ordnen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ordnen Daten, um Kenngrößen zu bestimmen</li> </ul> <p><b>Erheben</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• planen Datenerhebungen, führen sie durch und nutzen zur Erfassung auch eine Tabellenkalkulation</li> </ul> <p><b>Darstellen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• veranschaulichen zweistufige Zufallsexperimente mithilfe von Baumdiagrammen und nutzen Median, Spannweite und Quartile zur Darstellung von Häufigkeitsverteilungen als Boxplots</li> </ul> <p><b>Auswerten</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• verwenden ein- oder zweistufige Zufallsexperimente zur Darstellung zufälliger Erscheinungen in alltäglichen Situationen</li> <li>• bestimmen Wahrscheinlichkeiten bei zweistufigen Zufallsexperimenten mithilfe der Pfadregel</li> </ul> <p><b>Beurteilen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• interpretieren Spannweite und Quartile in statistischen Darstellungen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tabellenkalkulation</li> <li>• GrafStat</li> </ul> <p><b>Physik:</b> Messwerterfassung</p> <p><b>Biologie:</b> Begriffe der Wahrscheinlichkeitsrechnung, absolute - relative Häufigkeiten, Evaluation von Wahrscheinlichkeiten</p>
<p><b>5. Quadratwurzeln – Reelle Zahlen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Quadratwurzeln</li> <li>• Näherungsverfahren</li> <li>• Irrationale Wurzeln</li> <li>• Reelle Zahlen</li> <li>• Rechenregeln reelle Zahlen</li> <li>• Vergleich Zahlbereiche</li> <li>• Zusammenhang Quadratwurzel – Quadrieren</li> <li>• Rechenregeln Quadratwurzeln</li> </ul>	<p><b>Argumentieren / Kommunizieren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erläutern Arbeitsschritte bei mathematischen Verfahren (Näherungsverfahren, Algorithmen) mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen</li> </ul> <p><b>Problemlösen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erkennen die Notwendigkeit einer Zahlbereichserweiterung</li> </ul> <p><b>Modellieren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• können passende Realsituationen angeben</li> </ul>	<p><b>Ordnen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ordnen und vergleichen reelle Zahlen</li> </ul> <p><b>Operieren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wenden das Radizieren als Umkehren des Potenzierens an; sie berechnen und überschlagen Quadratwurzeln einfacher Zahlen im Kopf</li> </ul> <p><b>Systematisieren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• unterscheiden rationale und irrationale Zahlen und erkennen die Notwendigkeit einer Zahlbereichserweiterung</li> </ul>	<p>Tabellenkalkulation näherungsweise Wurzelziehen</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Umformungen Wurzelterme</li> <li>• fakultativ: Einfache Wurzelgleichungen und quadratische Gleichungen</li> </ul> <p>[Dauer: ~ 7 Wochen]</p>	<p><b>Werkzeuge / Medien</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nutzen eine Tabellenkalkulation zur Näherungsweise Berechnung einer Quadratwurzel</li> </ul>		
<p><b>6. Kreis- und Körperberechnungen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kreis: Umfang, Flächeninhalt, Kreisbogen</li> <li>• Prismen: Netz, Schrägbild, Oberflächeninhalt und Volumen</li> <li>• Zylinder: Netz, Oberflächeninhalt und Volumen</li> </ul> <p>[Dauer: ~ 6 Wochen]</p>	<p><b>Argumentieren / Kommunizieren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Können Körpernetze zeichnen und anhand einer geeigneten Skizze geometrische Sachverhalte mit Fachbegriffen erklären</li> <li>• Präsentieren Lösungswege und Problembearbeitungen</li> </ul> <p><b>Problemlösen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wenden die Problemlösestrategie „Zurückführen auf Bekanntes“ an</li> </ul> <p><b>Modellieren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Können in ihrer Umwelt Gegenstände mithilfe von Prisma und Zylinder beschreiben und an konkreten Beispielen Größen der geometrischen Objekte bestimmen</li> </ul> <p><b>Werkzeuge / Medien</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Können mithilfe einer Geometriesoftware Schrägbilder und Körpernetze visualisieren</li> </ul>	<p><b>Erfassen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• benennen und charakterisieren Prismen und Zylinder und identifizieren sie in ihrer Umwelt</li> </ul> <p><b>Konstruieren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zeichnen Schrägbilder und Netze von Körpern</li> </ul> <p><b>Messen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• schätzen und bestimmen Umfang und Flächeninhalt von Kreisen und zusammengesetzten Figuren, sowie Oberflächen und Volumina von Prismen und Zylindern</li> </ul> <p><b>Anwenden</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wenden Methoden zur Körperberechnung auf Realsituationen an und validieren ihre Ergebnisse</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Geogebra</li> </ul>

Klassenleitungsstunde und Mediacurriculum: Die Werkzeuge Tabellenkalkulation, Geogebra und Funktionenplotter sind verknüpft mit dem *Klassenlehrerkonzept* und dem *Mediacurriculum*.