

# Schulinternes Curriculum Mathematik

## Jahrgang 8



Gültig ab: 2024/2025

### Erläuterungen:

#### prozessbezogene Kompetenzbereiche

- P1 mathematisch argumentieren
- P2 Probleme mathematisch lösen
- P3 mathematisch modellieren
- P4 mathematische Darstellungen verwenden
- P5 mit symbolischen, formalen und techn. Elementen umgehen
- P6 kommunizieren

#### inhaltsbezogene Kompetenzbereiche

- I1 Zahlen und Operationen
- I2 Größen und Messen
- I3 Raum und Form
- I4 Funktionaler Zusammenhang
- I5 Daten und Zufall

Themenfolge
Flächen- und Rauminhalte
Terme mit mehreren Variablen
Mehrstufige Zufallsexperimente
Lineare Funktionen
Lineare Gleichungssysteme

## Flächen- und Rauminhalte

Prozessbezogene Kompetenz	Inhaltsbezogene Kompetenz	Materialien/ Schwerpunkte/CAS
<p>Die Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• begründen durch Zurückführen auf Bekanntes, Einführen von Hilfsgrößen oder Hilfslinien. (P1)</li> <li>• vergleichen und bewerten verschiedene Lösungsansätze und Lösungswege. (P1)</li> <li>• wählen Modelle zur Beschreibung überschaubarer Realsituationen und begründen ihre Wahl. (P3)</li> <li>• erläutern mathematische Sachverhalte, Begriffe, Regeln, Verfahren und Zusammenhänge unter Zuhilfenahme formaler Darstellungen. (P1)</li> <li>• stellen geometrische Sachverhalte algebraisch dar und umgekehrt. (P4)</li> <li>• zeichnen und vergleichen Netze und Schrägbilder. (P3)</li> <li>• bewerten mögliche Einflussfaktoren in Realsituationen. (P3)</li> </ul>	<p>Die Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• verwenden Variablen zum Aufschreiben von Formeln und Rechengesetzen. (I1)</li> <li>• begründen Formeln für den Flächeninhalt von Dreieck, Parallelogramm und Trapez durch Zerlegen und Ergänzen. (I2)</li> <li>• modellieren inner- und außermathematische Problemsituationen mithilfe von Termen und Gleichungen. (I1)</li> <li>• nutzen das ebene kartesische Koordinatensystem zur Darstellung geometrischer Objekte. (I3)</li> <li>• entnehmen Maßangaben aus Quellenmaterial, führen mit den gemessenen Größen Berechnungen durch und bewerten die Ergebnisse sowie den gewählten Weg. (I2)</li> <li>• beschreiben Sachverhalte durch Terme und Gleichungen. (I1)</li> <li>• berechnen Oberflächeninhalt und Volumen von geraden Prismen mithilfe von Formeln. (I2)</li> <li>• vergleichen und interpretieren Schrägbilder und Körpernetze von Prismen. (I3)</li> <li>• schätzen Größen und messen sie durch Vergleich mit einer situationsgerecht ausgewählten Einheit. (I2)</li> </ul>	<p>Lehrbuch EdM 8, Kapitel 1</p> <p>Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Flächeninhalte von Dreiecken, Parallelogrammen und Trapezen</li> <li>• Flächeninhalte beliebiger Vielecke</li> <li>• Netz, Schrägbild, Oberflächeninhalt und Volumen von Prismen</li> </ul> <p>Vertiefungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Flächeninhalt und Umfang krummlinig begrenzter Flächen am Beispiel einer ostfriesischen Insel</li> </ul>

## Terme mit mehreren Variablen

Prozessbezogene Kompetenz	Inhaltsbezogene Kompetenz	Materialien/ Schwerpunkte/CAS
<p>Die Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>erläutern mathematische Sachverhalte, Begriffe, Regeln, Verfahren und Zusammenhänge unter Zuhilfenahme formaler Darstellungen. (P1)</li> <li>vergleichen und bewerten verschiedene Lösungsansätze und Lösungswege. (P1)</li> <li>erfassen inner- und außermathematische Problemstellungen und beschaffen die zu einer Problemlösung noch fehlenden Informationen. (P2)</li> <li>nutzen Darstellungsformen wie Terme und Gleichungen zur Problemlösung. (P2)</li> <li>verwenden Terme mit Variablen und Gleichungen zur Ermittlung von Lösungen im mathematischen Modell. (P3)</li> <li>nutzen Tabellenkalkulation zur Darstellung und Erkundung mathematischer Zusammenhänge sowie zur Bestimmung von Ergebnissen. (P5)</li> <li>erklären Ursachen von Fehlern. (P2)</li> <li>formen überschaubare Terme mit Variablen hilfsmittelfrei um. (P5)</li> <li>beurteilen ihre Ergebnisse, vergleichen und bewerten Lösungswege und Problemlösestrategien. (P2)</li> <li>stellen geometrische Sachverhalte algebraisch dar und umgekehrt. (P4)</li> <li>wählen unterschiedliche Darstellungsformen der Situation angemessen aus und wechseln zwischen ihnen. (P4)</li> <li>wählen Modelle zur Beschreibung überschaubarer Realsituationen und begründen ihre Wahl. (P3)</li> <li>ziehen mehrere Lösungsmöglichkeiten in Betracht und überprüfen sie. (P2)</li> </ul>	<p>Die Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>lösen einfache Rechenaufgaben mit rationalen Zahlen im Kopf. (I1)</li> <li>beschreiben Sachverhalte durch Terme und Gleichungen. (I1)</li> <li>modellieren inner- und außermathematische Problemsituationen mithilfe von Termen und Gleichungen. (I1)</li> <li>veranschaulichen und interpretieren Terme. (I1)</li> <li>verwenden Variablen zum Aufschreiben von Formeln und Rechengesetzen. (I1)</li> <li>nutzen Terme und Gleichungen zur mathematischen Argumentation. (I1)</li> <li>vergleichen die Struktur von Termen. (I1)</li> <li>formen Terme mithilfe des Assoziativ-, Kommutativ- und Distributivgesetzes um und nutzen die binomischen Formeln zur Vereinfachung von Termen. (I1)</li> <li>lösen lineare Gleichungen numerisch und grafisch. (I1)</li> <li>lösen lineare Gleichungen und Verhältnisgleichungen in einfachen Fällen hilfsmittelfrei. (I1)</li> </ul>	<p>Lehrbuch EdM 8, Kapitel 2</p> <p>Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Grundrechenarten bei Termen mit mehreren Variablen</li> <li>Auflösen von Klammern und Faktorisieren</li> <li>Binomische Formeln</li> </ul> <p>Mögliche Vertiefungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pascalsches Dreieck</li> <li>Satz vom Nullprodukt</li> <li>Ungleichungen</li> </ul> <p>CAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Terme ausmultiplizieren mit <i>Werkzeuge</i> → <i>Algebra</i> → <i>Entwickle</i> bzw. <i>expand()</i></li> <li>Terme faktorisieren mit <i>Werkzeuge</i> → <i>Algebra</i> → <i>Faktorisiere</i> bzw. <i>factor()</i></li> <li>Gleichungen/Ungleichungen lösen mit <i>Werkzeuge</i> → <i>Algebra</i> → <i>Löse</i> bzw. <i>solve(...,x)</i></li> </ul>

## Mehrstufige Zufallsexperimente

Prozessbezogene Kompetenz	Inhaltsbezogene Kompetenz	Materialien/ Schwerpunkte/CAS
<p>Die Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>stellen Zufallsversuche durch Baumdiagramme dar und interpretieren diese. (P4)</li> <li>präzisieren Vermutungen und machen sie einer mathematischen Überprüfung zugänglich, auch unter Verwendung geeigneter Medien. (P1)</li> <li>interpretieren die im Modell gewonnenen Ergebnisse im Hinblick auf die Realsituation, reflektieren die Annahmen und variieren diese gegebenenfalls. (P3)</li> </ul>	<p>Die Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>identifizieren ein- und mehrstufige Zufallsexperimente, führen eigene durch und stellen sie im Baumdiagramm dar. (I5)</li> <li>begründen die Pfadregeln zur Ermittlung von Wahrscheinlichkeiten und wenden sie an. (I5)</li> <li>simulieren Zufallsexperimente, auch mithilfe digitaler Mathematikwerkzeuge. (I5)</li> </ul>	<p>Lehrbuch EdM 8, Kapitel 3</p> <p>Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Baumdiagramme</li> <li>Pfadregeln</li> <li>Simulationen</li> </ul>

Lineare Funktionen		
Prozessbezogene Kompetenz	Inhaltsbezogene Kompetenz	Materialien/ Schwerpunkte/CAS
<p>Die Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>stellen Zuordnungen und funktionale Zusammenhänge durch Tabellen, Graphen oder Terme dar, auch unter Verwendung digitaler Mathematikwerkzeuge, interpretieren und nutzen solche Darstellungen. (P4)</li> <li>erfassen und beschreiben Zuordnungen mit Variablen und Termen. (P5)</li> <li>zeichnen Graphen linearer Funktionen in einfachen Fällen hilfsmittelfrei. (P4)</li> <li>nutzen Tabellen, Graphen und Gleichungen zur Bearbeitung von linearen Zusammenhängen. (P5)</li> <li>nutzen Darstellungsformen wie Terme und Gleichungen zur Problemlösung. (P2)</li> <li>wenden algebraische, numerische, grafische Verfahren oder geometrische Konstruktionen zur Problemlösung an. (P2)</li> <li>dokumentieren ihre Arbeit und ihre eigenen Lernwege unter Verwendung geeigneter Medien. (P6)</li> <li>modellieren Punktwolken auch mithilfe des Regressionsmoduls. (P3)</li> <li>interpretieren die im Modell gewonnenen Ergebnisse im Hinblick auf die Realsituation, reflektieren die Annahmen und variieren diese gegebenenfalls. (P3)</li> </ul>	<p>Die Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>beschreiben Sachverhalte durch Terme und Gleichungen. (I1)</li> <li>modellieren inner- und außermathematische Problemsituationen mithilfe von Termen und Gleichungen. (I1)</li> <li>stellen proportionale Zuordnungen und lineare Funktionen durch Gleichungen dar und wechseln zwischen den Darstellungen Gleichung, Tabelle, Graph. (I4)</li> <li>identifizieren, beschreiben und erläutern proportionale Zusammenhänge zwischen Zahlen und zwischen Größen in Tabellen, Graphen, Diagrammen und Sachtexten. (I4)</li> <li>nutzen proportionale Zuordnungen und lineare Funktionen zur Beschreibung quantitativer Zusammenhänge, auch unter Verwendung digitaler Mathematikwerkzeuge. (I4)</li> <li>lösen Probleme und modellieren Sachsituationen mit proportionalen und linearen Funktionen auch unter Verwendung digitaler Mathematikwerkzeuge. (I4)</li> <li>interpretieren die Steigung linearer Funktionen im Sachzusammenhang als konstante Änderungsrate. (I4)</li> <li>beschreiben und begründen Auswirkungen von Parametervariationen bei linearen Funktionen, auch unter Verwendung digitaler Mathematikwerkzeuge. (I4)</li> <li>lösen lineare Gleichungen numerisch und grafisch. (I1)</li> </ul>	<p>Lehrbuch EdM 8, Kapitel 4</p> <p>Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Funktionsbegriff</li> <li>proportionale/lineare Funktionen und ihre Graphen</li> <li>Geraden durch Punkte</li> <li>Nullstellen</li> </ul> <p>Vertiefungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nullstellen</li> <li>Regressionsgeraden</li> <li>antiproportionale Funktionen</li> </ul> <p>CAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Graphen zeichnen über Befehlszeile bei <i>Graphs</i></li> <li>Grafikoptionen im <i>Graphs</i>-Menü: <i>Werkzeuge</i> → <i>Fenster/Zoom</i></li> <li>Funktionswerte ablesen: <i>Werkzeuge</i> → <i>Spur</i> → <i>Grafikspur</i></li> <li>Schnittpunkt bestimmen: <i>Werkzeuge</i> → <i>Graph analysieren</i> → <i>Schnittpunkt</i></li> <li>Definieren eines Funktionsterms im <i>Calculator</i> mit <math>f(x):=</math></li> <li>Nullstellen einer Funktion bestimmen mit <math>\text{solve}(f(x)=0,x)</math> und über <i>Werkzeuge</i> → <i>Graph analysieren</i> → <i>Nullstelle</i></li> </ul>

## Lineare Gleichungssysteme

Prozessbezogene Kompetenz	Inhaltsbezogene Kompetenz	Materialien/ Schwerpunkte/CAS
<p>Die Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• nutzen Darstellungsformen wie Terme und Gleichungen zur Problemlösung. (P2)</li> <li>• wenden algebraische, numerische, grafische Verfahren oder geometrische Konstruktionen zur Problemlösung an. (P2)</li> <li>• zeichnen Graphen linearer Funktionen hilfsmittelfrei. (P4)</li> <li>• erfassen und beschreiben Zuordnungen mit Variablen und Termen. (P5)</li> <li>• nutzen Tabellen, Graphen und Gleichungen zur Bearbeitung von Zuordnungen und linearen Zusammenhängen. (P5)</li> <li>• nutzen tabellarische, grafische und algebraische Verfahren zum Lösen linearer Gleichungen sowie linearer Gleichungssysteme. (P5)</li> <li>• präsentieren Lösungsansätze und Lösungswege, auch unter Verwendung geeigneter Medien. (P6)</li> <li>• erfassen inner- und außermathematische Problemstellungen und beschaffen die zu einer Problemlösung noch fehlenden Informationen. (P2)</li> <li>• bewerten mögliche Einflussfaktoren in Realsituationen. (P3)</li> <li>• wählen Modelle zur Beschreibung überschaubarer Realsituationen und begründen ihre Wahl. (P3)</li> <li>• interpretieren die im Modell gewonnenen Ergebnisse im Hinblick auf die Realsituation, reflektieren die Annahmen und variieren diese gegebenenfalls. (P3)</li> <li>• wählen unterschiedliche Darstellungsformen der Situation angemessen aus und wechseln zwischen ihnen. (P4)</li> <li>• stellen funktionale Zusammenhänge durch Tabellen, Graphen oder Terme dar, auch unter Verwendung digitaler Mathematikwerkzeuge, interpretieren und nutzen solche Darstellungen. (P4)</li> </ul>	<p>Die Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben Sachverhalte durch Terme und Gleichungen. (I1)</li> <li>• modellieren inner- und außermathematische Problemsituationen mithilfe von Termen und Gleichungen. (I1)</li> <li>• lösen lineare Gleichungen in einfachen Fällen hilfsmittelfrei. (I1)</li> <li>• lösen lineare Gleichungen numerisch, grafisch und unter Verwendung eines GTR. (I1)</li> <li>• nutzen beim Gleichungslösen die Probe zur Kontrolle und beurteilen die Ergebnisse. (I1)</li> <li>• lösen lineare Gleichungssysteme mit zwei Variablen in einfachen Fällen hilfsmittelfrei unter Verwendung des Einsetzungs- und Gleichsetzungsverfahrens. (I1)</li> <li>• beschreiben den Zusammenhang zwischen der Lage von Graphen und der Lösbarkeit der zugehörigen linearen Gleichungen und Gleichungssysteme. (I4)</li> <li>• lösen Probleme und modellieren Sachsituationen mit linearen Funktionen auch unter Verwendung digitaler Mathematikwerkzeuge. (I4)</li> <li>• nutzen lineare Funktionen zur Beschreibung quantitativer Zusammenhänge, auch unter Verwendung digitaler Mathematikwerkzeuge. (I4)</li> <li>• modellieren inner- und außermathematische Problemsituationen mithilfe von Termen und Gleichungen. (I1)</li> </ul>	<p>Lehrbuch EdM 8, Kapitel 5</p> <p>Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• grafische Lösung von LGSen</li> <li>• Einsetzungsverfahren</li> <li>• Gleichsetzungsverfahren</li> <li>• Lösen von LGSen per GTR</li> </ul> <p>Vertiefungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Additionsverfahren</li> <li>• Modellieren mithilfe von LGSen</li> </ul> <p>CAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lineares Gleichungssystem lösen mit <i>Werkzeuge</i> → <i>Algebra</i> → <i>Gleichungssystem lösen</i> → <i>Lineares Gleichungssystem lösen</i> bzw. <i>linSolve(...,x,y)</i></li> </ul>