

# Kompetenzstufenmodell zur Schulalgebra

(Entwurf H, Stand 13.03.2026)

Kompetenzstufe	Punktzahl	Beschreibung
A elementare Kenntnisse	A 1	< 300
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zahlen <ul style="list-style-type: none"> <li>○ die Quadratwurzel einer Quadratzahl bis 100 ermitteln</li> </ul> </li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Terme <ul style="list-style-type: none"> <li>○ eine Potenz als abgekürzte Multiplikation in einem einfachen Ausdruck auffassen</li> <li>○ die binomischen Formeln reproduzieren</li> <li>○ für den gegebenen Wert einer Variable den Wert eines einfachen Terms berechnen</li> <li>○ einen einfachen Term mit gleichartigen Termen zusammenfassen</li> <li>○ einen einfachen Term mit einer Variablen umformen (z. B. faktorisieren, ausklammern)</li> <li>○ einen einfachen Term innermathematisch-verbal beschreiben</li> </ul> </li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gleichungen <ul style="list-style-type: none"> <li>○ zur Beschreibung eines einfachen mathematischen Kontexts aufstellen</li> <li>○ ein LGS durch Einsetzen gegebener möglicher Lösungen lösen</li> <li>○ ein graphisch dargestelltes LGS lösen</li> <li>○ anhand von Rechengesetzen (z. B. Kommutativgesetz) die Gleichwertigkeit zweier Ausdrücke prüfen</li> </ul> </li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Funktionen <ul style="list-style-type: none"> <li>○ anhand der Funktionsgleichung zu gegebenen Funktionswerten einer linearen oder quadratischen Funktion der Form <math>x^2 + b</math> die entsprechenden Stellen bestimmen</li> <li>○ aus einem Funktionsgraphen einer linearen Funktion den y-Achsenabschnitt ablesen</li> </ul> </li> </ul>
	A 2	300 - 400
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zahlen <ul style="list-style-type: none"> <li>○ den inversen Zusammenhang zwischen Quadrieren und Wurzelziehen in einer Berechnung nutzen</li> <li>○ einen einfachen Zahlterms mit Wurzeln berechnen</li> </ul> </li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>○ einen einfachen Zahlterms mit Potenzen (z. B. Unter Anwendung von Potenzgesetzen) berechnen</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>● Terme <ul style="list-style-type: none"> <li>○ zur Beschreibung eines einfachen außermathematischen Kontexts einen Term aufstellen</li> <li>○ eine Multiplikation als wiederholte Addition auffassen</li> <li>○ eine Potenz als abgekürzte Multiplikation in einem komplexen Ausdruck auffassen</li> <li>○ einen einfachen Term mit zwei Variablen und Klammern (z. B. durch Ausmultiplizieren) umformen</li> <li>○ für den gegebenen Wert einer Variable den Wert eines Bruchterms berechnen</li> </ul> </li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>● Gleichungen <ul style="list-style-type: none"> <li>○ zur Beschreibung eines außermathematischen Kontexts eine Gleichung mit einer Variablen aufstellen</li> <li>○ anhand von möglichen Werten die Unbekannte in einem Zahlenrätsel ermitteln</li> <li>○ anhand von Rechengesetzen (z. B. Kommutativgesetz) die Allgemeingültigkeit und Gleichheit zweier einfacher Terme prüfen</li> <li>○ anhand der Lösungsmenge ein einfaches lineares Ungleichungssystem aufstellen</li> <li>○ anhand eines Waagemodells eine einfache lineare Gleichung informell lösen</li> <li>○ anhand einer bildlichen Darstellung der beiden Gleichungen ein einfaches LGS (z. B. mit dem Einsetzungsverfahren) lösen</li> <li>○ eine einfache lineare Nullgleichung lösen</li> <li>○ durch Ausprobieren oder Äquivalenzbeziehungen eine einfache Gleichung lösen</li> <li>○ eine einfache Formel mit zwei Variablen nach einer Variablen auflösen</li> </ul> </li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>● Funktionen <ul style="list-style-type: none"> <li>○ aus einem Funktionsgraphen Werte (z. B. Nullstellen) ablesen und ggf. im Sachkontext interpretieren</li> <li>○ zu gegebenen Stellen einer einfachen linearen Funktionsgleichung die entsprechenden Funktionswerte bestimmen</li> <li>○ zu einer gegebenen einfachen Funktionsgleichung eine Punktprobe durchführen</li> </ul> </li> </ul>
<b>B</b> <b>Fort</b> <b>ge-</b> <b>schri</b>	<b>B</b> <b>1</b>	400	Personen dieser Kompetenzstufe können im Bereich...
		- 500	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Zahlen <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Potenzgesetze zur Berechnung eines mittelschweren Zahlterms anwenden</li> </ul> </li> </ul>

**Kenntnisse**

- den Wert einer Quadratwurzel einer natürlichen Zahl im Zahlenraum 1 bis 100 unter Verwendung von Quadratzahlen abschätzen
- die Quadratwurzel von einer Quadratzahl im Zahlenraum 100 bis 1000 ermitteln
- einen einfachen Zahlterm durch Ausklammern faktorisieren

• **Terme**

- zur Beschreibung eines einfachen innermathematischen Kontexts einen Term aufstellen
- zur Beschreibung eines komplexen außermathematischen Kontexts einen Term aufstellen
- einen bestimmten Wert in einer Figurenfolge durch Generalisierung eines Musters ermitteln
- für gegebene Werte der Variablen den Wert eines einfachen Terms mit mehreren Variablen berechnen
- einen Term mit mehreren Variablen, Potenzen und Brüchen umformen und vereinfachen
- einen einfachen Term mit zwei Variablen und mehreren Klammern umformen und vereinfachen
- die binomischen Formeln in einfacher Form anwenden
- einen einfachen Term in einer Anwendungssituation interpretieren

• **Gleichungen**

- zur Beschreibung eines komplexen innermathematischen Kontexts eine lineare Gleichung aufstellen (z. B. Zahlenrätsel)
- zur Beschreibung eines außermathematischen Kontexts eine lineare Gleichung mit zwei Variablen aufstellen
- anhand von Rechengesetzen (z. B. Kommutativgesetz) die Allgemeingültigkeit und Gleichheit zweier komplexer Terme prüfen
- Äquivalenzumformungen linearer Gleichungen nachvollziehen und auf Richtigkeit prüfen
- einfache Verhältnisgleichungen lösen
- eine einfache Ungleichung lösen
- eine einfache quadratische Gleichung der Form  $\frac{x^2}{a^2} = b^2$  mit  $a, b \in \mathbb{R}$  lösen
- eine einfache Wurzelgleichung lösen
- eine einfache lineare Gleichung innermathematisch-verbal beschreiben

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Funktionen <ul style="list-style-type: none"> <li>○ anhand einer gegebenen Steigung und einem gegebenem <math>y</math>-Achsenabschnitt eine lineare Funktionsgleichung aufstellen</li> <li>○ anhand einer Wertetabelle eine lineare Funktionsgleichung bestimmen</li> <li>○ die Funktionsstelle einer gebrochen-rationalen Funktion zu einem vorgegebenen Funktionswert berechnen</li> <li>○ den Funktionswert einer gegebenen einfachen Funktionsgleichung an einer vorgegebenen Stelle berechnen und im Sachkontext interpretieren</li> <li>○ anhand des Graphen einer linearen Funktion ihre Steigung bestimmen</li> <li>○ anhand der Funktionsgleichung einer konstanten oder linearen Funktion deren Steigung bestimmen</li> <li>○ anhand der Funktionsgleichung einer linearen Funktion den <math>y</math>-Achsenabschnitt bestimmen</li> <li>○ anhand der Funktionsgleichungen den Schnittpunkt zweier einfacher linearer Funktionen bestimmen</li> <li>○ anhand der ursprünglichen Funktionsgleichung Nullstellen einer in <math>x</math>-Richtung verschobenen quadratischen Funktion bestimmen</li> <li>○ aus zwei Graphen Werte (z. B. Nullstellen) ablesen und im außermathematischen Kontext interpretieren</li> <li>○ die Steigung einer linearen Funktion im einfachen außermathematischen Sachkontext interpretieren</li> <li>○ anhand der vorgegebenen Lagebeziehung (Parallelität oder keine Parallelität) zweier linearer Funktionen Rückschlüsse auf ihre Funktionsgleichungen ziehen</li> <li>○ anhand der gegebenen Funktionsgleichungen zweier linearer Funktionen Rückschlüsse auf ihre Lagebeziehung (Parallelität oder keine Parallelität) ziehen</li> <li>○ Veränderungen im Argument einer Funktion deuten und den entsprechenden Funktionswert im Kontext interpretieren</li> </ul> </li> </ul>
	<p>B 500 2 - 600</p>	<p>Personen dieser Kompetenzstufe können im Bereich...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zahlen <ul style="list-style-type: none"> <li>○ eine gegebene Zahl als irrational identifizieren</li> <li>○ die Dezimalbruchdarstellung irrationaler Zahlen beschreiben</li> <li>○ die Quadratwurzeln einer einfach radizierbaren Dezimalzahl ermitteln</li> <li>○ Auswirkungen des Quadrierens/Wurzelziehens auf die Größe einer Zahl benennen</li> </ul> </li> </ul>

<b>C fach kom pete nte</b>	<b>C 1</b>	600 - 700	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Terme <ul style="list-style-type: none"> <li>○ einen komplexen Term mit gleichartigen Termen zusammenfassen</li> <li>○ einen komplexen Term durch Ausklammern faktorisieren</li> <li>○ einen komplexen Term mit mehreren Variablen und Klammern u.a. durch Anwendung binomischer Formeln in komplexer Form vereinfachen</li> </ul> </li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gleichungen <ul style="list-style-type: none"> <li>○ zur Beschreibung eines einfachen innermathematischen Kontexts eine Ungleichung aufstellen</li> <li>○ zur Beschreibung eines außermathematischen Sachkontexts ein LGS aufstellen und lösen</li> <li>○ zur Beschreibung eines außermathematischen Kontexts eine Exponentialgleichung ermitteln</li> <li>○ eine komplexe Verhältnisgleichung lösen</li> <li>○ eine einfach quadratische Gleichung der Form <math>x^2 + px + q = 0</math> durch systematisches Probieren oder mithilfe einer Formel (z.B. <math>p</math>-<math>q</math>-Formel, Satz von Vieta) lösen</li> <li>○ eine einfache quadratische oder kubische Gleichung in faktorisierter Form lösen</li> <li>○ eine einfache Betragsgleichung lösen</li> <li>○ eine komplexe Ungleichung lösen</li> <li>○ eine einfache Formel mit drei Variablen nach einer vorgegebenen Variablen auflösen</li> <li>○ Eigenschaften einer allgemeingültigen Gleichung beschreiben</li> </ul> </li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Funktionen <ul style="list-style-type: none"> <li>○ anhand des Graphen einer linearen Funktion ihre Funktionsgleichung bestimmen</li> <li>○ zur Beschreibung eines innermathematischen Kontexts eine lineare Funktionsgleichung bestimmen</li> <li>○ eine Wertetabelle einer proportionalen Zuordnung um fehlende Werte ergänzen</li> <li>○ anhand der Funktionsgleichung Schnittpunkte einer linearen Funktion mit den Koordinatenachsen bestimmen</li> <li>○ anhand der Funktionsgleichung die Nullstelle einer Exponentialfunktion ermitteln</li> </ul> </li> </ul>
			Personen dieser Kompetenzstufe können im Bereich... <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zahlen <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Potenzgesetze zur Berechnung eines schweren Zahlterms anwenden</li> <li>○ einfache Logarithmen bestimmen</li> </ul> </li> </ul>

Kenntnisse		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Terme <ul style="list-style-type: none"> <li>○ zur Beschreibung eines komplexen mathematischen Kontexts einen Term aufstellen</li> <li>○ einen Term mit Brüchen und mehreren Variablen oder Quadratwurzeln umformen (z. B. teilweises Wurzelziehen)</li> </ul> </li> </ul>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gleichungen <ul style="list-style-type: none"> <li>○ eine komplexe Bruchgleichung lösen (z.B. in faktorisierte Form durch Anwendung des Nullproduktsatzes)</li> <li>○ eine einfache Logarithmusgleichung durch Anwendung der Logarithmen-/Potenzgesetze lösen</li> <li>○ eine komplexe Formel nach einer vorgegebenen Variablen auflösen</li> <li>○ anhand der Gleichung einen proportionalen Zusammenhang zweier Größen im außermathematischen Kontext verbal beschreiben</li> <li>○ Bedingungen für die Lösbarkeit einer quadratischen Gleichung untersuchen</li> <li>○ Bedingungen für die Lösbarkeit einer linearen Gleichung mit Parametern untersuchen</li> </ul> </li> </ul>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Funktionen <ul style="list-style-type: none"> <li>○ anhand zweier gegebener Punkte eine lineare Funktionsgleichung ermitteln</li> <li>○ anhand der ursprünglichen Funktionsgleichung die Gleichung einer in <math>y</math>-Richtung verschobenen quadratischen Funktion bestimmen</li> <li>○ zur Beschreibung eines komplexen außermathematischen Kontexts die Funktionsgleichung einer Exponentialfunktion ermitteln</li> <li>○ die Steigung einer komplexen linearen Gleichung durch Äquivalenzumformungen ermitteln</li> <li>○ anhand einer Funktionsgleichung in Normalform den Scheitelpunkt einer verschobenen Normalparabel bestimmen</li> <li>○ anhand der Funktionsgleichung Funktionswerte einer Funktionsschar quadratischer Funktionen bestimmen</li> <li>○ die Steigung einer linearen Funktion im komplexen außermathematischen Sachkontext interpretieren</li> </ul> </li> </ul>	
	C 2	> 700	Personen dieser Kompetenzstufe können im Bereich... <ul style="list-style-type: none"> <li>• Terme <ul style="list-style-type: none"> <li>○ einen komplexen Term in eine bestimmte vorgegebene Struktur umformen</li> <li>○ einen quadratischen Term mit Parametern faktorisieren</li> </ul> </li> </ul>

- durch Umformen und Einsetzen eines gegebenen Wertes für einen einfachen Term den Wert eines komplexen Terms berechnen

- Gleichungen

- anhand einer Gleichung und einer gegebenen Anzahl an Lösungen ein LGS aufstellen
- zu einer vorgegebenen Lösungsmenge die quadratische Gleichung in Normalform ermitteln
- eine quadratische Gleichung der Form  $ax^2 + px + q = 0$  oder  $ax^2 + b = cx + d$  ( $a, b, c, d, p, q \in \mathbb{R}$ ) lösen
- eine quadratische Ergänzung durchführen
- eine komplexe Wurzelgleichung lösen
- eine einfache Exponentialgleichung lösen
- eine komplexe Ungleichung mit Fallunterscheidungen lösen
- Bedingungen für die Lösbarkeit eines komplexen LGS mit Parametern untersuchen
- Bedingungen für die Lösbarkeit einer quadratischen Gleichung mit Parametern untersuchen

- Funktionen

- anhand gegebener Punkte oder anhand eines Graphen die Funktionsgleichung einer verschobenen und gestreckten/gestauchten Parabel ermitteln
- eine Wertetabelle einer antiproportionalen Zuordnung um fehlende Werte ergänzen
- den  $y$ -Achsenabschnitt einer komplexen linearen Gleichung durch Äquivalenzumformungen ermitteln
- anhand der Gleichung in Normalform den Scheitelpunkt einer verschobenen Parabel ermitteln
- anhand der Funktionsgleichung Funktionswerte einer Funktionsschar von Wurzelfunktionen bestimmen