

Jahrgangsstufe 8, Mathematik: Terme und Gleichungen

Hinweis: Die Differenzierung zwischen EBR-, FOR- und GYM-Klassen erfolgt über Tiefgründigkeit der Bearbeitung, das Eingehen auf Details und Menge bzw. Komplexität der Aufgaben.

Zeitungsumfang: ca. 35 Stunden (kann je nach Schulform und Lerngruppe variieren)	
Themen und Inhalte aus dem RLP	Konkretisierung der Themen und Inhalte und Hinweise für den Unterricht mit Materialien/Links
<p>Niveaustufe F <i>Leitidee: Gleichungen und Funktionen</i> <i>Abschnitt: Terme und Gleichungen</i></p> <p>① Darstellen von außer- und innermathematischen Sachverhalten durch Terme, Gleichungen und lineare Gleichungssysteme mit zwei Variablen</p> <p>② Variablen verwenden (auch verschiedene Variablen in linearen Gleichungssystemen)</p> <p>③ Angeben von passenden Situationen und grafischen Darstellungen zu vorgegeben Termen, Gleichungen und linearen Gleichungssystemen mit zwei Variablen</p> <p>④ Nutzen von Rechengesetzen zum äquivalenten Umformen von Termen (auch Distributivgesetz zum Ausmultiplizieren von Summen)</p> <p>⑤ Lösen von linearen Gleichungen (auch mit Klammern) und Verhältnisgleichungen</p>	<p>Terme und Potenzen ① bis ④, ⑧ bis ⑪</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erklären von Termbestandteilen, Erklären der Bedeutung von Exponenten • Darstellen von Zahlen und Termen mit Potenzen (auch wissenschaftliche Schreibweise) (nur Gym: auch mit negativen ganzzahligen Exponenten) • Zusammenfassen von Termen mit Potenzen (addieren, subtrahieren, multiplizieren, dividieren) • Erklären und Nutzen der Potenzgesetze • Nutzen der TR-Funktion „EXP“ (bzw. „EE“) • Erkennen der Einheitenvorsätze als Zehnerpotenzen und ineinander Umwandeln • Lösen einfacher Gleichungen mit Potenzen • Beschreiben des Radizierens als Umkehroperation • Aufstellen und Lösen von Gleichungen mit Potenzen im Kontext, insbesondere Flächen und Volumina <p>⇒ LISUM, MzDuF¹ – „Gleichungen und Funktionen“, Diagnoseaufgaben zu Termen (vor der Unterrichtsreihe Stufe E (S. 35-36), nach der Unterrichtsreihe Stufe F) (S. 37-38))</p> <p>⇒ LISUM, MzDuF – „Gleichungen und Funktionen“, Förderaufgaben „Idee der Terme“ (Sekundarstufe 1), Karten 62-63 (S. 154)</p> <p>⇒ Film „Zehn hoch“</p> <p>Terme und Gleichungen mit Klammern ② bis ⑤</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lösen von Gleichungen mit Variablen auf beiden Seiten durch Äquivalenzumformungen • Lösen von einfachen Gleichungen im Kopf • Lösen von Gleichungen mit Klammern (nur Gym: auch mit verschachtelten Klammern) • Ausführen der Multiplikation zweier Summen (mit Variablen, vorwiegende Binome, z. B. $(x + 5) \cdot (2x - 1)$)

¹ Material zur Diagnose und Förderung im Mathematikunterricht (Hinweis: Die Seitenangaben beziehen sich auf die PDF- Gesamtdateien.)

⑥ Lösen linearer Gleichungssysteme mit zwei Variablen (grafisch und durch systematisches Probieren, **auch mithilfe von digitalen Mathematikwerkzeugen**)

⑦ Untersuchen der Lösbarkeit und der Lösungsvielfalt von Gleichungen und linearen Gleichungssystemen mit zwei Variablen (z. B. grafisch) **und Formulierung diesbezüglicher Aussagen und Begründungen**

Niveaustufe F

*Leitidee: Zahlen und Operationen
(Auswahl hier relevanter Einträge)*

⑧ Darstellen von Potenzen, insbesondere Zehnerpotenzen mit natürlichem Exponenten

⑨ Darstellen von rationalen Zahlen (auch mithilfe von Zehnerpotenzen mit natürlichen Exponenten)

Niveaustufe H (nur Gym)

*Leitidee: Zahlen und Operationen
(Auswahl hier relevanter Einträge)*

⑩ Angemessenes Verwenden ganzer, rationaler und reeller Zahlen zur Darstellung mathematischer Situationen

⑪ Situationsangemessenes Darstellen von Zahlen als Brüche, Dezimalzahlen, Prozentzahlen und in Zehnerpotenzschreibweise

- ggf. Nutzen von binomischen Formeln als „Schnellverfahren“ zur Multiplikation zweier Summen (Vertiefung in Jahrgangsstufe 9)
- Lösen von Verhältnisgleichungen (nur Gym: auch mit Klammern bzw. Summen in Zähler oder Nenner)
- ➔ [LISUM, MzDuF – „Gleichungen und Funktionen“, Diagnoseaufgaben zu Gleichungen \(vor der Unterrichtsreihe Stufe E \(S. 50-52\), nach der Unterrichtsreihe Stufe F \(S. 53-55\)\)](#)
- ➔ [LISUM, MzDuF – „Gleichungen und Funktionen“, Förderaufgaben „Idee der Terme“ \(Sekundarstufe 1\), Karten 65-71 \(S. 156\)](#)
- ➔ [LISUM, MzDuF – „Gleichungen und Funktionen“, Förderaufgaben „Idee der Gleichung“ \(Sekundarstufe 1\), Karten 35-36 \(S. 215\), 64 \(S. 229\), 72 \(S. 233\)](#)
- ➔ [DZLM, MaCo – Verstehensgrundlagen zu Variablen, Termen, Gleichungen](#)
- ➔ [DZLM, MaCo – Diagnose- und Förderbausteine für den Regelunterricht – Variablen, Terme, Gleichungen](#)

Gleichungssysteme ① bis ③, ⑥, ⑦

- Aufstellen von Gleichungssystemen im Zusammenhang mit linearen Funktionen
- Grafisches Lösen von Gleichungssystemen im Zusammenhang mit linearen Funktionen
- **Nutzen eines Funktionsplotters zum grafischen Lösen**
- Durchführen der Proben für die Lösung eines linearen Gleichungssystems
- Lösen von Gleichungssystemen mit ganzzahligen Koeffizienten und Lösungen durch Probieren
- **Verwenden von Tabellenkalkulation für Probierlösungen**
- Lösen von Gleichungssystemen im Zusammenhang mit linearen Funktionen durch Gleichsetzen (Schnittpunkt berechnen)
- nur Gym: Einsetzungsverfahren
- **Erklären der Lösbarkeit von Gleichungssystemen im Zusammenhang mit dem Schnittverhalten zweier Geraden**
- ➔ [LISUM, MzDuF – „Gleichungen und Funktionen“, Diagnoseaufgaben zu Gleichungen \(vor der Unterrichtsreihe Stufe E \(S. 50-52\), nach der Unterrichtsreihe Stufe F \(S. 53-55\)\)](#)
- ➔ [LISUM, MzDuF – „Gleichungen und Funktionen“, Förderaufgaben „Idee der Gleichung“ \(Sekundarstufe 1\), Karten 49-63 \(S. 222\)](#)
- ➔ [KOSIMA, Handreichungen](#)
- ➔ [Serlo, Kurs – Einführung in lineare Gleichungssysteme](#)

	<p>Mögliche Sachkontexte:</p> <ul style="list-style-type: none">○ physikalische Einheiten○ lineares Wachstum○ Entfernungen im Weltall, Maße von Zellen, Molekülen, Atomen, Zahlenrätsel, Altersrätsel○ geometrische Kontexte (z.B. aus Umfang und Flächeninhalt auf Seitenlängen schließen) <p>Begriffe: Term, Termwert, Variable, Gleichung, Probe, einsetzen, gleichsetzen, umformen, gleichwertig, äquivalent, Äquivalenzumformung, Verhältnis, Assoziativ-, Kommutativ- und Distributivgesetz, wahre/falsche Aussage, unendlich viele Lösungen, überbestimmt, unterbestimmt</p>
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------