

Jahrgangsstufe 7, 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. 25 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 E <i>Leitidee: Gleichungen und Funktionen</i> <i>Abschnitt: Terme und Gleichungen</i></p> <p>① Darstellen von außer- und innermathematischen Sachverhalten (auch im Zahlenbereich der rationalen Zahlen) durch Terme, lineare Gleichungen und Verhältnisgleichungen</p> <p>② Variablen (auch als Parameter) verwenden und deren Bedeutung erklären (z. B. in Formeln und bei der Fortsetzung von Folgen)</p> <p>③ Angeben von passenden Situationen und grafischen Darstellungen zu vorgegeben Termen und Gleichungen (auch im Zahlenbereich der rationalen Zahlen)</p> <p>④ Nutzen von Kommutativ- und Assoziativgesetz zum äquivalenten Umformen von Termen (auch im Zahlenbereich der rationalen Zahlen)</p> <p>⑤ Begründen von Gleichungsumformungen</p>	<p><i>Vorab wird empfohlen, das Digi-LAL 7 Modul „Fit für Terme und Gleichungen?“ durchzuführen.</i></p> <p>Terme und Gleichungen in Sachkontexten nutzen und verändern ① bis ③</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erklären von Termbestandteilen, Erklären der Bedeutung von Exponenten • Übersetzen verbaler Formulierungen und graphischer Darstellungen in Zahlenterme und umgekehrt (Streifenbilder, Umfang, Flächeninhalt, Preise usw.) • Übersetzen verbaler Formulierungen (Standard- und Alltagsformulierungen z.B. <i>das Doppelte vermindert um 5</i>) in Terme mit Variablen und umgekehrt • Zuordnen von Termen zu verbalen Formulierungen und verschiedenen anderen Darstellungen (z. B. Menge von Objekten, Punktmuster) • Verwenden von Termen zur Beschreibung von Folgen (z. B. Punktmuster und deren Fortsetzung) • Erklären von Termbestandteilen („Wofür steht ...?“, „Was beschreibt ...“?) • zielgerichtetes Verändern von Termen (auch Substituieren von Teiltermen) • Beschreiben von Beziehungen in Kontexten mit Gleichungen und umgekehrt • Berechnen der Werte von Termen mit einer und mit mehreren Variablen (ggf. „Pfeilbilder“ nutzen) • Erkennen von gleichwertigen Termen durch Einsetzen von Zahlen und einander Zuordnen gleichwertiger Terme (auch mit Tabellenkalkulationen) <p>Dabei:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Konvention zur Notation von Termen (Zahlen vor Variablen, alphabetische Reihenfolge, „stummes Multiplikationszeichen“) • zwischen Gleichungen und Termen unterscheiden • zunehmende Komplexität (ggf. Beschreibung durch Rechenbäume / Termbäume) <p>⇒ LISUM, MzDuF¹ – „Gleichungen und Funktionen“, Diagnoseaufgaben zu Termen (vor der Unterrichtsreihe Stufe D (S. 32-34), nach der Unterrichtsreihe Stufe E (S. 35-36))</p>

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

⑥ Lösen linearer Gleichungen durch systematisches Probieren, grafisch und durch Äquivalenzumformung (auch mit Hilfe von digitalen Mathematikwerkzeugen)

⑦ Lösen von Verhältnisgleichungen (auch Umstellen von Formeln)

⑧ Prüfen einer Lösung (auch durch Einsetzen in die Ausgangsgleichung)

⑨ Untersuchen von Fragen der Lösbarkeit und der Lösungsvielfalt von linearen Gleichungen und Formulierung diesbezüglicher Aussagen

- ➔ [LISUM, MzDuF – „Gleichungen und Funktionen“, Förderaufgaben „Idee der Terme“ \(Sekundarstufe 1\), u.a. Streifenbilder, Karten 1-33 \(S. 124\)](#)
- ➔ [DZLM, SiMa – Wiederholung Terme \(Kl. 5/6\) \(Hinweis: In den Padlet-Karten ist eine Unterrichtsreihe dargestellt.\)](#)
- ➔ [Handreichungen zur Mathe-Werkstatt](#)
- ➔ [Handreichungen zur Mathe-Werkstatt 7: Bahn oder Auto? – Berechnungen beschreiben und durchdenken](#)

Terme äquivalent umformen ④

- Verstehen der Umformungsregeln auf Basis bekannter Rechenregeln (z. B. Vorrangregeln, auch Distributivgesetz)
 - Zusammenfassen von Termen durch Addition und Subtraktion
 - Multiplizieren von Termen mit Variablen
 - Erkennen von gleichwertigen Termen durch Umformen
 - gezieltes Umformen von Termen
 - Umformen von Termen mit Klammer und einem Faktor vor oder nach der Klammer gemäß Distributivgesetz (Klammer auflösen, Faktor ausklammern)
 - Erkennen, Begründen und Korrigieren fehlerhafter Termumformungen
 - Erklären von Termumformungen und Erläutern von Fehlern an bzw. mit geometrischen Figuren und Kontexten
- ➔ [LISUM, MzDuF – „Gleichungen und Funktionen“, Diagnoseaufgaben zu Termen \(vor der Unterrichtsreihe - Stufe D \(S. 32-34\), nach der Unterrichtsreihe Stufe E \(S. 35-36\)\)](#)
 - ➔ [LISUM, MzDuF – „Gleichungen und Funktionen“, Förderaufgaben „Idee der Terme“ \(Sekundarstufe 1\), Karten 35-64 \(S. 141\)](#)

Mit Gleichungen umgehen ⑤ bis ⑨

- Lösen von Gleichungen durch systematisches Probieren (auch mit Tabellenkalkulation)
- Lösen von Gleichungen durch Rückwärtsarbeiten („Pfeilbilder“ nutzbar)
- Erklären Äquivalenzumformungen am Waagemodell
- Umformen von Verhältnisgleichungen in lineare Gleichungen
- Umstellen von Formeln
- Modellieren von Sachkontexte mit Gleichungen (auch lösen und Lösung im Kontext prüfen)
- Durchführen von Proben (Richtigkeit einer Lösung durch Einsetzen in Ausgangsgleichung überprüfen)
- Betrachten der Lösbarkeit von Gleichungen

	<p>Dabei:</p> <ul style="list-style-type: none"> • anfangs Äquivalenzumformungen beidseitig notieren • übliche Notation der Äquivalenzumformungen (senkrechter Strich, Umformschritt mit Operationszeichen und Termbestandteil) • zunehmende Komplexität (Klammern, Variablen auf beiden Seiten, diverse Termstrukturen auf beiden Seiten, nur Gym: verschachtelte Klammern) • grafisches Lösen erst in Jahrgangsstufe 8 (lineare Funktionen) <p>⇒ LISUM, MzDuF – „Gleichungen und Funktionen“, Diagnoseaufgaben zu Gleichungen (vor der Unterrichtsreihe Stufe D (S. 48-49), nach der Unterrichtsreihe Stufe E (S. 50-51))</p> <p>⇒ LISUM, MzDuF – „Gleichungen und Funktionen“, Förderaufgaben „Idee der Gleichung“ (Sekundarstufe 1), u.a. Waagemodell, Karten 1-48 (S. 198), Karten 66-71 (S. 230)</p> <p>⇒ DZLM, MaCo – Verstehensgrundlagen zu Variablen, Termen, Gleichungen</p> <p>⇒ DZLM, MaCo – Diagnose- und Förderbausteine für den Regelunterricht – Variablen, Terme, Gleichungen</p> <p>Mögliche Sachkontexte: Auto-/Taxifahrt, Radtour, Klassenfahrt, Taschengeld, Einkaufen, Stromrechnung, Wohnflächen</p> <p>Begriffe: Term, Termwert, Variable, Gleichung, Probe, einsetzen, gleichsetzen, umformen, gleichwertig, äquivalent, Äquivalenzumformung, Verhältnis, Assoziativ-, Kommutativ- und Distributivgesetz, wahre/falsche Aussage</p> <p>Umsetzungshinweis: Die Inhalte zu den Punkten 1 bis 4 (Terme) müssen nicht schon vollständig umgesetzt sein, bevor mit 5 bis 9 (Gleichungen) begonnen wird. Nach Erwerb von Grundwissen in der Thematik „Terme“ sollten einfache Gleichungen schon früh thematisiert werden, da sie ein Werkzeug für diverse Problemstellungen im Fach Mathematik und in anderen Schulfächern sind.</p>
--	--