Schlüsselfertiger Kurs | Adaptive Freischaltung | HTML5 • SVG • MathJax

Lineare Funktionen

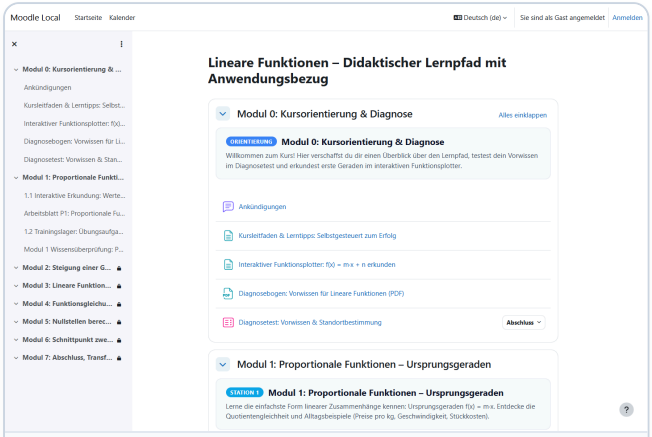
Didaktischer Lernpfad mit echtem Anwendungsbezug & binnendifferenziertem Trainingslager

8	15	8	54
LERNSTATIONEN	INTERAKTIVE TOOLS	PDF-WORKSHEETS	MATHJAX-AUFGABEN

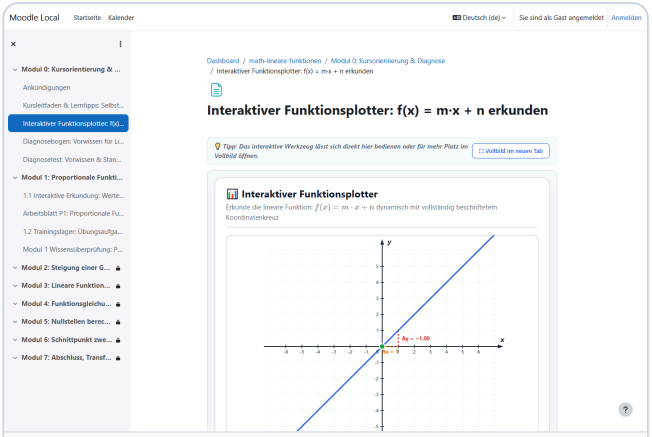
PÄDAGOGISCHE LEITIDEE

Mathematik begreifen statt Formeln pauken

Der Kurs schlägt eine Brücke von abstrakten Funktionsgleichungen hin zu lebensnahen Kontexten. Durch eine stringente 4-stufige Lernschleife (**Erkunden → Verstehen → Trainieren → Nachweisen**) übernehmen Schülerinnen und Schüler eigenverantwortlich die Regie über ihren Lernerfolg. Jedes Modul ist vollständig in sich geschlossen und adaptiv verzahnt.



Moodle Kursübersicht: Strukturierte Modulnavigation & sichtbare Progression

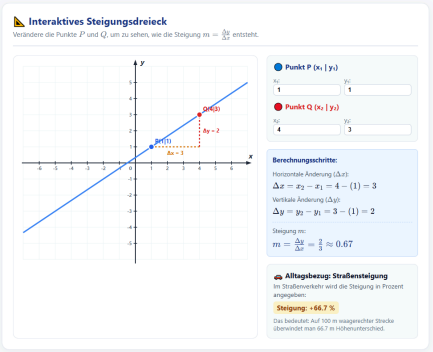


Eingebettete HTML5-Applets: Direkt in Moodle bedienbar oder im Vollbild

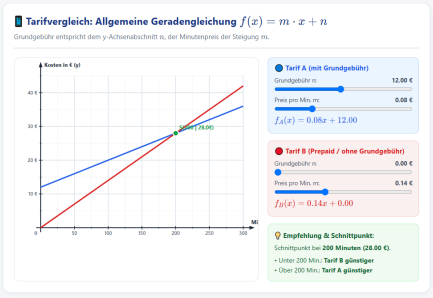
SÄULE 1 & 2

Kognitive Aktivierung & Verlagsreife Arbeitsblätter

Keine Medienbrüche: Native HTML5/SVG-Werkzeuge ohne Registrierungspflicht, flankiert von professionellen PDF-Arbeitsblättern.



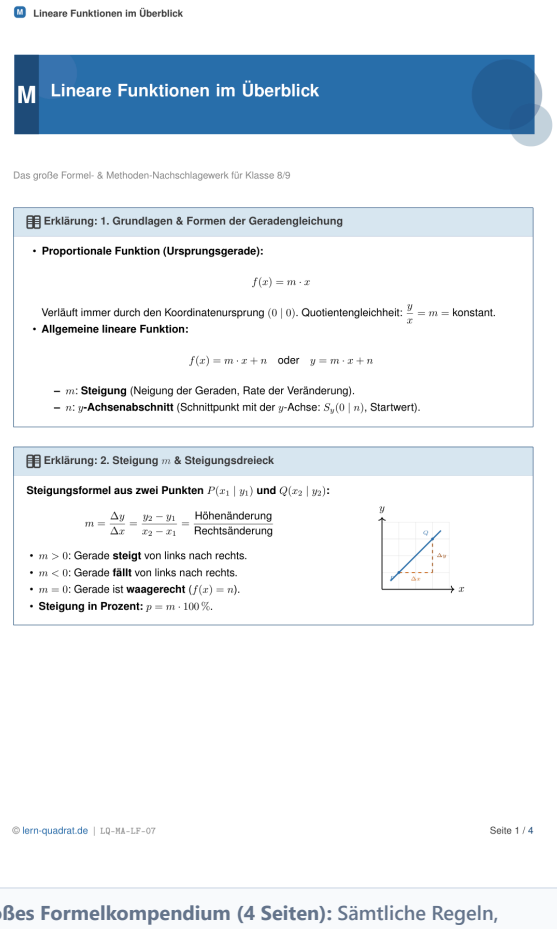
Interaktives Steigungsdreieck: Dynamische Punkte P & Q mit animierten Schritten & Alltagsmetapher Straßensteigung in %.



Tarifvergleich Simulator: Schieberegler für Grundgebühr & Minutenpreis mit live Schnittpunktermittlung & Empfehlungsbox.

VERLAGSQUALITÄT IM CORPORATE DESIGN

Druckfertige Begleitmaterialien für Phasen ohne Bildschirm


Lineare Funktionen im Überblick

M Lineare Funktionen im Überblick

Das große Formel- & Methoden-Nachschlagewerk für Klasse 8/9

Erklärung: 1. Grundlagen & Formen der Geradengleichung

- **Proportionale Funktion (Ursprungsgerade):**

$$f(x) = m \cdot x$$

Verläuft immer durch den Koordinatenursprung $(0 \mid 0)$. Quotientengleichheit: $\frac{y}{x} = m =$ konstant.

- **Allgemeine lineare Funktion:**

$$f(x) = m \cdot x + n \quad \text{oder} \quad y = m \cdot x + n$$

  - m: **Steigung** (Neigung der Geraden, Rate der Veränderung).
  - n: **y-Achsenabschnitt** (Schnittpunkt mit der y-Achse: $S_y(0 \mid n)$, Startwert).

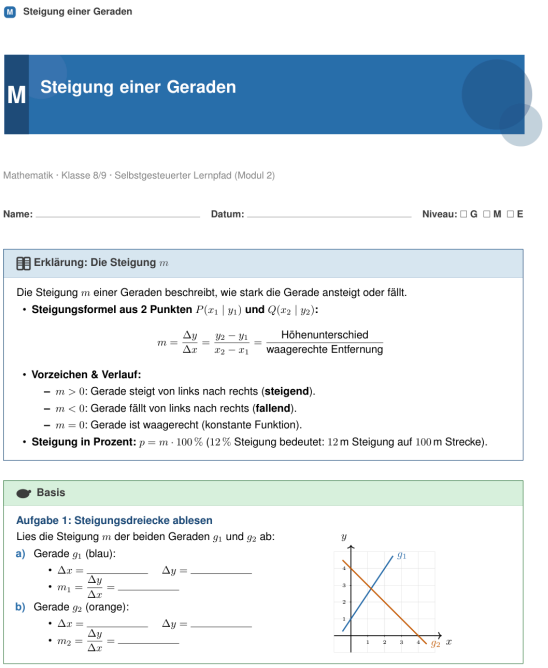
Erklärung: 2. Steigung m & Steigungsdreieck

Steigungsformel aus zwei Punkten $P(x_1 \mid y_1)$ und $Q(x_2 \mid y_2)$:

$$m = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{\text{Höhenänderung}}{\text{Rechtsänderung}}$$

- $m > 0$: Gerade **steigt** von links nach rechts.
- $m < 0$: Gerade **fällt** von links nach rechts.
- $m = 0$: Gerade ist **waagerecht** ($f(x) = n$).
- **Steigung in Prozent:** $p = m \cdot 100\,\%$.

© lern-quadrat.de | LQ-MA-LF-07 Seite 1 / 4


Steigung einer Geraden

M Steigung einer Geraden

Mathematik · Klasse 8/9 · Selbstgesteuerter Lernpfad (Modul 2)

Name: _____ Datum: _____ Niveau: ☐ G ☐ M ☐ E

Erklärung: Die Steigung m

Die Steigung m einer Geraden beschreibt, wie stark die Gerade ansteigt oder fällt.

- **Steigungsformel aus 2 Punkten $P(x_1 \mid y_1)$ und $Q(x_2 \mid y_2)$:**

$$m = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{\text{Höhenunterschied}}{\text{waagerechte Entfernung}}$$

- **Vorzeichen & Verlauf:**
  - $m > 0$: Gerade steigt von links nach rechts (**steigend**).
  - $m < 0$: Gerade fällt von links nach rechts (**fallend**).
  - $m = 0$: Gerade ist waagerecht (konstante Funktion).
- **Steigung in Prozent:** $p = m \cdot 100\,\%$ ($12\,\%$ Steigung bedeutet: $12\,\text{m}$ Steigung auf $100\,\text{m}$ Strecke).

Basis

Aufgabe 1: Steigungsdreiecke ablesen

Lies die Steigung m der beiden Geraden g_1 und g_2 ab:

a) Gerade g_1 (blau):
- $\Delta x =$ _____ $\Delta y =$ _____
- $m_1 = \frac{\Delta y}{\Delta x} =$ _____

b) Gerade g_2 (orange):
- $\Delta x =$ _____ $\Delta y =$ _____
- $m_2 = \frac{\Delta y}{\Delta x} =$ _____

© lern-quadrat.de | LQ-MA-LF-02 Seite 1 / 3

Großes Formelkompendium (4 Seiten): Sämtliche Regeln, Graphentypen und Lösungsalgorithmen auf einen Blick.

Modul-Arbeitsblätter (DIN A4): Didaktische Erklärbox, vorgezeichnete Koordinatensysteme und Niveaustufen (G/M/E).

SÄULE 3 & 4

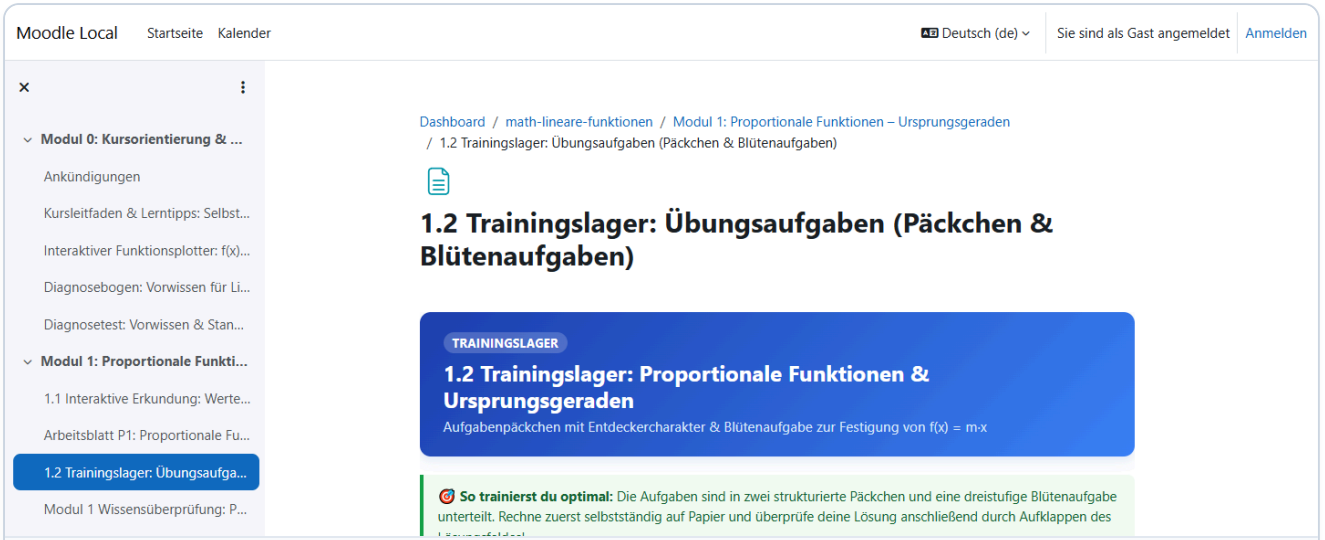
Binnendifferenzierung & Automatisierte Diagnostik

Selbstgesteuertes Üben mit ausklappbaren Lösungswegen und adaptives Freischalten durch automatisierte Mastery-Quizzes.

🟢 BASISNIVEAU
Grundbegriffe, Wertetabellen, direktes Ablesen von Steigungen.

🟡 VERTIEFUNG
Punktprobe, Steigungsformel, Rechnen mit rationalen Zahlen & Brüchen.

🔴 TRANSFER & MODELL
Realsituationen, Break-Even-Point, Taxitarife und Tankvolumen.



Digitales Trainingslager: Strukturierte Päckchen mit Entdeckercharakter & ein Klick öffnet den vollständigen Rechenweg.



Automatisierte Quizzes mit MathJax: Sofortauswertung, individualisiertes didaktisches Feedback & Freischaltung ab Passgrade.

MODUL-FAHRPLAN

Die 8 Lernstationen im curricularen Überblick

Station	Thema & Didaktischer Fokus	Lebensnaher Anwendungsfall	Abschluss
Modul 0	Kursorientierung & Selbsteinschätzung	Standortbestimmung Bruchrechnen & Koordinaten	Diagnosetest (10 Q)
Modul 1	Proportionale Funktionen (Ursprungsgeraden)	Kilopreise im Markt, Durchschnittsgeschwindigkeit	Quiz (Pass: 80%)
Modul 2	Steigung einer Geraden & Steigungsdreieck	Verkehrsschilder: Straßensteigungen in %	Quiz (Pass: 75%)
Modul 3	Allgemeine Form f(x) = m·x + n & Graphen	Taxitarife & Smartphone-Tarife mit Grundgebühr	Quiz (Pass: 80%)
Modul 4	Funktionsgleichung aus 2 Punkten bestimmen	Betriebswirtschaft: Fixkosten + variable Kosten	Quiz (Pass: 75%)
Modul 5	Nullstellen berechnen (f(x) = 0)	Füllstände: Wann ist der Vorrat/Tank leer?	Quiz (Pass: 80%)
Modul 6	Schnittpunkte zweier linearer Funktionen	Gleichsetzungsverfahren & Break-Even-Point	Quiz (Pass: 75%)
Modul 7	Meisterstufe: Transfer & Modellierung	Photovoltaik-Erträge, Bremswege, Gesamtwiederholung	Zertifikat (10 Q)

Flexible Unterrichtsszenarien

🔁 **Flipped Classroom**
Applet-Erkundung zu Hause; vertiefte Diskussion & Üben im Unterricht.

🎯 **Förder- & Differenzierung**
Autonomes Voranschreiten im eigenen Tempo mit sofortiger Lösungskontrolle.

🎓 **Prüfungsvorbereitung**
Strukturierter Refresher vor MSA, ZP 10 oder der gymnasialen Oberstufe.

⚙ **Technische Spezifikationen & Moodle-Standards**

AUTARKE SICHERUNG (.MBZ)

- **Kompatibilität:** Moodle 4.1+ bis 5.x (Standard Boost Theme, responsive für Tablets & Smartphones).
- **Autarke Kontextisolation:** Fragenkategorien sind strikt im Aktivitätskontext (`CONTEXT_MODULE`) verankert. Kein Bruch fremder Kategorien beim Wiederherstellen auf fremden Schullms-Instanzen.
- **Datenschutz & Performance:** 100% DSGVO-konform, keine externen Cloud-Fonts oder Tracker, native SVG/HTML5-Laufzeit.