

Funktionen

Aspekte des Themas:

Kompetenz-Dimensionen

- **Funktionale Zusammenhänge**
- **Lineare Funktionen**
- **Lineare Gleichungssysteme**
- **Quadratische Funktionen**
- **Exponentialfunktionen**
- **Trigonometrische Funktionen**

Motivierende Steuerungsfragen: „Was soll danach beantwortet / getan werden können?“

Prozessbezogene Kompetenzen lt. BPln

- **Modellieren**
- **Probleme lösen**

Inhaltsbezogene Kompetenzen lt. BPln

- **Graphen zeichnen/ Skizzieren.**
- **Wertetabelle erstellen.**
- **Funktionsgleichungen bestimmen.**
- **Wirkung von Parametern erläutern.**

Bezug zu Leitorientierungen

- **Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) Komplexität und Dynamik nachhaltiger Entwicklung.**
- **Berufsorientierung (BO) Fachspezifische und handlungsorientierte Zugänge zur Arbeits- und Berufswelt.**

Methodeneinsatz /-Schulung

- **Digitales Mathematikwerkzeug, z. B. GeoGebra**

Materialhinweise

Fach M 4-01	Funktionen
G (9)	<ul style="list-style-type: none"> • Ich kann Eigenschaften von Parabeln angeben (gekrümmte Kurve, nach unten oder oben geöffnet, Scheitelpunkt, Symmetrie). • Ich kann eine Parabel mit Hilfe einer Wertetabelle zeichnen. • Ich kann eine Parabel ausgehend von der Scheitelpunktslage und einer Gleichung skizzieren.
	<ul style="list-style-type: none"> • Ich kann Zusammenhänge durch Tabellen, Gleichungen, Graphen und Text darstellen (z. B. zurückgelegte Strecke in Abhängigkeit der Zeit mit konstanter Geschwindigkeit). • Ich kann Sachverhalte aus Darstellungen ablesen (z. B. größte und kleinste Werte, Zunehmen und Abnehmen, Zeitpunkte). • Ich kann das Änderungsverhalten eines linearen Zusammenhangs anwendungsorientiert beschreiben. (Weg-Zeit-Diagramm beschreiben) • Ich kann quadratische Zusammenhänge durch Tabellen und Gleichungen beschreiben und graphisch darstellen. • Ich kann die Wirkung der Parameter a und c in der Parabelgleichung $y = ax^2 + c$ auf den Graphen abbildungsgeometrisch als Streckung, Spiegelung, Verschiebung deuten. • Ich kann periodische Vorgänge anhand der Sinusfunktion der Form $f(\alpha) = \sin(\alpha)$ mit $0^\circ \leq \alpha \leq 360^\circ$ visualisieren und interpretieren.
M (14)	<ul style="list-style-type: none"> • Ich kann die Geradengleichung der Geraden, die durch zwei gegebene Punkte geht, bestimmen. • Ich kann die Gleichung $y = x^2 + bx + c$ mithilfe funktionaler oder algebraischer Überlegungen in die Scheitelform $y = (x - d)^2 + e$ überführen.
	<ul style="list-style-type: none"> • Ich kann die Wirkung der Parameter d und e in den Parabelgleichungen $y = (x - d)^2 + e$ auf den Graphen abbildungsgeometrisch als Streckung, Spiegelung, Verschiebungen deuten. • Ich kann Extremwerte von quadratischen Zusammenhängen durch Scheitelpunktberechnung bestimmen (anwendungsbezogen).
	<ul style="list-style-type: none"> • Ich kann zwischen unterschiedlichen Darstellungsformen eines Zusammenhangs (Tabellen, Gleichungen, Graphen und Text) situationsgerecht wechseln.
E (18)	<ul style="list-style-type: none"> • Ich kann die Gleichung $y = ax^2 + bx + c$ mithilfe funktionaler oder algebraischer Überlegungen in die Scheitelform $y = a(x - d)^2 + e$ überführen. • Ich kann den Funktionsterm einer quadratischen Funktion mithilfe der Nullstellen in Linearfaktordarstellung angeben. • Ich kann die Graphen der Potenzfunktionen f mit $f(x) = x^k$ ($k = -2, -1, 3, 4, \dots$) unter Verwendung charakteristischer Eigenschaften skizzieren. • Ich kann die Graphen der Exponentialfunktionen f mit $f(x) = ca^x + d$ unter Verwendung charakteristischer Eigenschaften skizzieren.
	<ul style="list-style-type: none"> • Ich kann das Änderungsverhalten eines linearen Zusammenhangs anwendungsorientiert mittels Änderungsrate (!) beschreiben. • Ich kann die Wirkung der Parameter a, d, e in der Parabelgleichung $y = a(x - d)^2 + e$ auf den Graphen abbildungsgeometrisch als Streckung, Spiegelung, Verschiebungen deuten. • Ich kann die Begriffe Definitions- und Wertemenge anhand der Wurzelfunktion f mit $f(x) = \sqrt{x}$ erläutern. • Ich kann den Unterschied einer Funktion und eines nichtfunktionalen Zusammenhangs anhand $y = x^2$ und $y^2 = x$ grafisch erläutern. • Ich kann die Wirkung von Parametern in Funktionstermen von Potenz-, Exponential- und Wurzelfunktion auf deren Graphen abbildungsgeometrisch deuten. • Ich kann periodische Vorgänge anhand der Sinusfunktion der Form $f(\alpha) = a \sin(\alpha) + b$ mit $0^\circ \leq \alpha \leq 360^\circ$ visualisieren und interpretieren. • Ich kann Wachstumsvorgänge mithilfe von Exponentialfunktionen beschreiben sowie die Bedeutung von Halbwertszeit und Verdopplungszeit erläutern.