

Zufall und Wahrscheinlichkeit – Seite 1

1. Darstellung des Themenfelds

Zufall und Wahrscheinlichkeit begegnen uns überall im Alltag: beim Würfeln, beim Ziehen von Losen, beim Glücksspiel oder im Sport. Oft müssen Entscheidungen getroffen werden, ohne sicher zu wissen, welches Ergebnis eintreten wird. Wie groß ist die Chance, beim Würfeln zweimal hintereinander eine Sechs zu erhalten? Und wann kann man ein Spiel als fair bezeichnen? Im Themenfeld *Zufall und Wahrscheinlichkeit* lernen die Schüler*innen, zufällige Ereignisse zu beschreiben, deren Wahrscheinlichkeiten zu bestimmen und Ergebnisse zu interpretieren. Sie erkennen, dass Zufall nicht willkürlich bedeutet, sondern durch systematisches Experimentieren und mathematische Modelle beschrieben werden kann. Dadurch entwickeln sie ein grundlegendes Verständnis für Wahrscheinlichkeiten – eine wichtige Kompetenz, um Situationen in Alltag, Wissenschaft und Gesellschaft kritisch zu beurteilen.

2. Curriculare Rahmenbedingungen

ZEIT	JAHRGANGSSTUFE	SEMESTER	NIVEAUSTUFE
30 h	8	1	F

3. Konkretisierung der Inhalte, Standards & Methoden

INHALTSBEZOGENE STANDARDS	PROZESSBEZOGENE KOMPETENZEN
Die Schüler*innen... - beschreiben zufällige Ereignisse und unterscheiden zwischen sicheren, möglichen und unmöglichen Ergebnissen. - Führen (mehrstufige) Zufallsexperimente durch und erfassen Ergebnisse in geeigneten Darstellungen (z. B. Tabelle, Baumdiagramm). - bestimmen relative Häufigkeiten und deuten sie als Schätzung der Wahrscheinlichkeit. - verstehen Laplace-Experimente und berechnen Wahrscheinlichkeiten in Laplace-Experimenten. - nutzen Baumdiagramme zur Berechnung zusammengesetzter Wahrscheinlichkeiten unter Anwendung der Pfadregeln. - wenden ihr Wissen auf alltägliche Zufallssituationen an und beurteilen deren Wahrscheinlichkeit kritisch.	Die Schüler*innen... - prüfen Ergebnisse und Wahrscheinlichkeitsaussagen auf Plausibilität und begründen ihre Entscheidungen ([K1] Mathematisch argumentieren). - entwickeln Strategien zur Lösung von Zufallsexperimenten und berechnen Wahrscheinlichkeiten in verschiedenen Kontexten ([K2] Probleme mathematisch lösen). - modellieren reale Zufallssituationen mithilfe von Baumdiagrammen ([K3] Mathematisch modellieren). - stellen Zufallsexperimente und Wahrscheinlichkeiten verbal, tabellarisch und grafisch dar ([K4] Mathematische Darstellungen verwenden). - verwenden korrekte Fachbegriffe und Werkzeuge (z. B. Baumdiagramm) bei der Berechnung von Wahrscheinlichkeiten ([K5] Mit mathematischen Objekten und Werkzeugen umgehen).
FACHBEGRIFFE	

Zufall und Wahrscheinlichkeit – Seite 2

- (mehrstufiges) Zufallsexperiment
- Ergebnis
- Ereignis
- sicher / möglich / unmöglich
- Ergebnisraum (Ergebnismenge)
- Laplace-Experiment
- Baumdiagramm
- Pfadregel

- erläutern ihr Vorgehen beim Berechnen von Wahrscheinlichkeiten und diskutieren unterschiedliche Lösungswege ([K6] Mathematisch kommunizieren).
- nutzen digitale Medien oder Simulationstools zur Durchführung und Auswertung von Zufallsexperimenten ([K7] Mit Medien mathematisch arbeiten).

METHODEN

- „Ist unser Würfel fair?“ – Durchführung eines Zufallsexperiments und statistische Auswertung der Ergebnisse
- Erstellung eines Spieles – Erstellen eines einfachen Würfelspiels mit unterschiedlichen Spielstrategien.

KONTEXTE

- Spiel: Würfel-, Karten- und Glücksspiele
- Medien: Wahrscheinlichkeitsaussagen in Nachrichten und Werbung
- Philosophie: Gibt es echten Zufall?

KONKRETISIERUNG DER STANDARDS

Die Schüler*innen...

- führen einfache Zufallsexperimente (z. B. Würfeln, Münzwurf, Glücksrad) durch und dokumentieren ihre Ergebnisse.
- vergleichen experimentelle (relative) Häufigkeiten mit theoretischen Wahrscheinlichkeiten in Laplace-Experimenten.
- erstellen und interpretieren Baumdiagramme zur Darstellung mehrstufiger Zufallsversuche.
- berechnen Wahrscheinlichkeiten mithilfe der Pfadregeln und überprüfen ihre Ergebnisse rechnerisch oder durch Simulationen.
- diskutieren alltagsnahe Fragestellungen, z. B. Gewinnchancen bei Glücksspielen oder Wahrscheinlichkeiten im Straßenverkehr, kritisch.

Zufall und Wahrscheinlichkeit – Seite 3

4. Bezüge & Vernetzungen

BEZÜGE ZUR MEDIENBILDUNG

Die Schüler*innen...

- nutzen digitale Tools (z. B. GeoGebra, Tabellenkalkulation, digitale Würfelsimulationen), um Zufallsexperimente zu simulieren und Wahrscheinlichkeiten zu berechnen.
- vergleichen experimentelle und theoretische Wahrscheinlichkeiten mithilfe digitaler Darstellungen (z. B. Säulen- oder Kreisdiagramme).

BEZÜGE ZUR SPARACHBILDUNG

- Aufbau zentraler Begriffe wie *Ereignis*, *Ergebnis*, *Zufallsexperiment*, *Wahrscheinlichkeit*, *Laplace-Experiment*, *relative Häufigkeit*, *Baumdiagramm*, *Pfadregel*.
- Die Schüler*innen formulieren Vermutungen, Beobachtungen und Schlussfolgerungen in ganzen Sätzen, z. B. „Je häufiger das Experiment durchgeführt wird, desto näher liegt die relative Häufigkeit an der theoretischen Wahrscheinlichkeit.“
- Die Schüler*innen verwenden sprachlich korrekte Begründungen und Argumentationsketten („Das Ereignis ist wahrscheinlicher, weil ...“).

BEZÜGE ZU FÄCHERÜBERGREIFENDEN THEMEN

- Physik: Analyse zufälliger Messabweichungen und deren Einfluss auf Versuchsergebnisse.
- Wirtschaft/Politik: Kritische Auseinandersetzung mit Wahrscheinlichkeitsaussagen in Umfragen, Statistiken und Medienberichten.
- Biologie: Anwendung von Wahrscheinlichkeiten in der Genetik (z. B. Vererbungslehre, dominant-rezessive Merkmale).
- Informatik: Simulation von Zufallsprozessen und Nutzung von Zufallsfunktionen in Programmen).

Terme und Gleichungen II - Seite 1

1. Darstellung des Themenfelds

Terme, Gleichungen und Ungleichungen sind zentrale Werkzeuge der Mathematik. Sie ermöglichen es, Zusammenhänge zu beschreiben, Unbekanntes zu berechnen und Probleme systematisch zu lösen. Viele Alltagssituationen – etwa Preisvergleiche, Flächenberechnungen oder technische Modelle – lassen sich so mathematisch darstellen.

In Klasse 8 vertiefen die Schüler*innen ihr Wissen aus der 7. Klasse und erweitern es um die binomischen Formeln, die quadratische Ergänzung und Ungleichungen. Diese Inhalte sind nicht nur im Mathematikunterricht bedeutsam, sondern auch für Naturwissenschaften wie Physik, Chemie und Biologie in denen Gleichungen grundlegende Zusammenhänge beschreiben.

2. Curriculare Rahmenbedingungen

ZEIT	JAHRGANGSSTUFE	SEMESTER	NIVEAUSTUFE
30 h	8	1	F

3. Konkretisierung der Inhalte, Standards & Methoden

INHALTSBEZOGENE STANDARDS	PROZESSBEZOGENE KOMPETENZEN
Die Schüler*innen... - wiederholen und vertiefen das Umformen und Vereinfachen von Termen. - erkennen und nutzen besondere Produkte und die binomischen Formeln zur Umformung und Berechnung. - wenden die quadratische Ergänzung zur Umformung und Lösung von quadratischen Gleichungen an. - lösen lineare Ungleichungen und stellen ihre Lösungsbereiche grafisch dar. - überprüfen Lösungen durch Einsetzen und reflektieren ihre Bedeutung im Sachkontext.	Die Schüler*innen... - prüfen die Gültigkeit von Umformungen und begründen Rechenschritte bei Gleichungen und Ungleichungen ([K1] Mathematisch argumentieren). - entwickeln Strategien zur Lösung von Aufgaben, z. B. durch Ergänzen zu vollständigen Quadraten ([K2] Probleme mathematisch lösen). - modellieren reale Situationen mithilfe von Termen, Gleichungen oder Ungleichungen (z. B. Kostenvergleiche, Flächenberechnungen) ([K3] Mathematisch modellieren). - stellen Terme, Gleichungen und Ungleichungen in verschiedenen Formen dar (verbal, symbolisch, grafisch) ([K4] Mathematische Darstellungen verwenden).
FACHBEGRIFFE	

Terme und Gleichungen II - Seite 2

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Wiederholung von eingeführten Begriffen wie Term, Gleichung und Äquivalenzumformung • Lösungsmenge • Ungleichung • Ausmultiplizieren • binomische Formeln • quadratische Ergänzung | <ul style="list-style-type: none"> ▪ verwenden korrekte Schreibweisen und geeignete Werkzeuge (z. B. Tabellenkalkulation, Grafiktools) bei Umformungen und Berechnungen ([K5] Mit mathematischen Objekten und Werkzeugen umgehen). ▪ erläutern ihr Vorgehen bei der Anwendung der binomischen Formeln oder der quadratischen Ergänzung und diskutieren verschiedene Lösungswege ([K6] Mathematisch kommunizieren). ▪ nutzen digitale Medien zur Darstellung, Überprüfung und Visualisierung von Termen, Gleichungen und Ungleichungen ([K7] Mit Medien mathematisch arbeiten). |
|---|---|

METHODEN

- Herleitung der binomischen Formeln mithilfe geometrischer Darstellungen
- Einfache Beweise von geometrischen Formeln

KONTEXTE

- Mathematische Problemstellungen: algebraische Rätsel, Optimierungsaufgaben
- Geometrie: Flächen- und Umfangsformeln mit Variablen

KONKRETISIERUNG DER STANDARDS

Die Schüler*innen...

- wenden die binomischen Formeln zum Umformen und Berechnen von Termen an.
- führen die quadratische Ergänzung zur Lösung quadratischer Gleichungen durch und interpretieren die Ergebnisse.
- lösen lineare Ungleichungen und stellen Lösungsbereiche grafisch auf der Zahlengeraden oder im Koordinatensystem dar.
- überprüfen ihre Lösungen durch Einsetzen und diskutieren die Bedeutung im Sachkontext.
- nutzen digitale Werkzeuge zur Darstellung und Überprüfung von Gleichungen und Ungleichungen.

4. Bezüge & Vernetzungen

BEZÜGE ZUR MEDIENBILDUNG

Die Schüler*innen...

- nutzen digitale Werkzeuge (z. B. GeoGebra, Tabellenkalkulation, CAS-Rechner), um Terme zu vereinfachen, Gleichungen zu lösen und Lösungsbereiche grafisch darzustellen.

BEZÜGE ZUR SPARACHBILDUNG

- Aufbau zentraler Begriffe wie *Term, Gleichung, Ungleichung, Variable, binomische Formel, quadratische Ergänzung, Lösungsmenge, Äquivalenzumformung*.
- Die Schüler*innen beschreiben Rechenschritte präzise und in ganzen Sätzen, z. B. „Ich ergänze zu einem vollständigen Quadrat, um die Gleichung in eine einfachere Form zu bringen.“
- Die Schüler*innen formulieren Begründungen für Umformungen und reflektieren Zusammenhänge zwischen algebraischer und grafischer Darstellung.

BEZÜGE ZU FÄCHERÜBERGREIFENDEN THEMEN

- Physik: Anwendung von Gleichungen zur Beschreibung von Bewegungen, Kräften oder elektrischen Zusammenhängen.
- Informatik: Nutzung von Variablen und logischen Vergleichen in Programmen und Algorithmen (z. B. Bedingungen in Schleifen).

1. Darstellung des Themenfelds

Lineare Funktionen sind ein zentrales Werkzeug, um gleichmäßige Veränderungen und Zusammenhänge zwischen Größen zu beschreiben. Sie begegnen uns im Alltag überall: beim Berechnen von Handykosten oder beim Vergleich von anderen Tarifen. In Klasse 8 lernen die Schüler*innen, lineare Zusammenhänge zu erkennen, zu beschreiben und zu berechnen. Sie verstehen, wie Tabellen, Graphen und Gleichungen miteinander verknüpft sind und wie sich aus realen Daten Funktionsgleichungen gewinnen lassen. Dieses Wissen ist nicht nur für den Mathematikunterricht bedeutsam, sondern auch für Naturwissenschaften, Technik und Wirtschaft, in denen lineare Modelle helfen, reale Prozesse zu verstehen, zu planen und vorherzusagen.

2. Curriculare Rahmenbedingungen

ZEIT	JAHRGANGSSTUFE	SEMESTER	NIVEAUSTUFE
30 h	8	2	F

3. Konkretisierung der Inhalte, Standards & Methoden

INHALTSBEZOGENE STANDARDS	PROZESSBEZOGENE KOMPETENZEN
Die Schüler*innen... - erkennen und beschreiben lineare Zusammenhänge in Alltagssituationen. - stellen lineare Funktionen in verschiedenen Darstellungsformen dar (Tabelle, Graph, Term, Text). - bestimmen Funktionsgleichungen aus gegebenen Punkten oder Kontexten. - interpretieren die Parameter m (Steigung) und b (y-Achsenabschnitt) in Sachzusammenhängen. - zeichnen und analysieren Funktionsgraphen im Koordinatensystem. - lösen Aufgaben zu proportionalen und antiproportionalen Zuordnungen als Spezialfälle linearer Funktionen. - wenden lineare Funktionen zur Beschreibung, Berechnung und Prognose realer Situationen an.	Die Schüler*innen... - überprüfen Graphen und Funktionsgleichungen auf Plausibilität und begründen Zusammenhänge zwischen Steigung und Verlauf ([K1] Mathematisch argumentieren). - entwickeln Strategien zur Bestimmung unbekannter Funktionsparameter aus gegebenen Bedingungen ([K2] Probleme mathematisch lösen). - modellieren reale Situationen (z. B. Fahrkosten, Temperaturverläufe, Wachstumsprozesse) mithilfe linearer Funktionen ([K3] Mathematisch modellieren). - stellen Funktionen verbal, tabellarisch, grafisch und symbolisch dar und wechseln zwischen diesen Darstellungsformen ([K4] Mathematische Darstellungen verwenden).
FACHBEGRIFFE	

- (lineare) Funktion
- Graph
- Stelle
- Funktionswert
- Steigung
- y-Achsenabschnitt
- Steigungsdreieck
- Schnittpunkt
- Wertetabelle
- lineares Wachstum

- verwenden geeignete Werkzeuge (z. B. Geodreieck, Tabellenkalkulation, GeoGebra) zur Erstellung und Analyse von Graphen ([K5] Mit mathematischen Objekten und Werkzeugen umgehen).
- erläutern ihre Vorgehensweise bei der Erstellung und Interpretation linearer Funktionen und diskutieren Ergebnisse ([K6] Mathematisch kommunizieren).
- nutzen digitale Medien zur Darstellung, Berechnung und Simulation linearer Zusammenhänge ([K7] Mit Medien mathematisch arbeiten).

METHODEN

- „Wie verändert sich der Graph?“ - Untersuchung des Einflusses von Steigung und y-Achsenabschnitt an GeoGebra
- „Was kostet mein Handytarif?“ - Modellierung von Kosten mithilfe linearer Funktionen
- „Vorhersagen treffen“ - Nutzung linearer Funktionen zur Prognose von Entwicklungen

KONTEXTE

- Alltag: Handykosten, Tarifvergleiche, Fahrpreise
- Naturwissenschaften: Temperaturverläufe, gleichmäßige Bewegungen
- Daten: lineare Trends in Tabellen und Diagrammen

KONKRETISIERUNG DER STANDARDS

Die Schüler*innen...

- erkennen lineare Zusammenhänge in Alltagssituationen und beschreiben sie durch Tabellen und Funktionsgleichungen.
- bestimmen Steigung und y-Achsenabschnitt aus Graphen oder realen Daten.
- erstellen Funktionsgraphen mit digitalen und analogen Werkzeugen.
- interpretieren die Bedeutung von Steigung und Achsenabschnitt im Kontext.
- nutzen lineare Modelle zur Vorhersage und kritischen Beurteilung realer Situationen.

4. Bezüge & Vernetzungen

BEZÜGE ZUR MEDIENBILDUNG

Die Schüler*innen...

- verwenden digitale Tools (z. B. GeoGebra, Tabellenkalkulation) zur Erstellung und Analyse von Funktionsgraphen.
- simulieren lineare Veränderungen (z. B. gleichmäßige Bewegungen, Kostenverläufe) digital.
- präsentieren Ergebnisse ihrer Modellierungen in digitalen Formaten.

BEZÜGE ZUR SPARACHBILDUNG

- Aufbau zentraler Begriffe wie *Funktion*, *Steigung*, *y-Achsenabschnitt*, *Graph*, *Koordinatensystem*.
- Die Schüler*innen beschreiben Funktionsverläufe sprachlich korrekt, z. B. „Die Funktion steigt, weil die Steigung positiv ist.“
- Die Schüler*innen formulieren Begründungen für Zusammenhänge zwischen Darstellungen („Der Graph schneidet die y-Achse bei 4, also gilt $b = 4$.“).

BEZÜGE ZU FÄCHERÜBERGREIFENDEN THEMEN

- Physik: Darstellung gleichförmiger Bewegungen und elektrischer Zusammenhänge.
- Informatik: Programmierung einfacher linearer Zusammenhänge (z. B. Rechenalgorithmen, Simulationen).

1. Darstellung des Themenfelds

Schon vor über 2500 Jahren beschäftigten sich die Pythagoreer mit den Beziehungen zwischen Zahlen und Formen. Für sie war die Mathematik mehr als nur Rechnen – sie galt als Weg zur Erkenntnis einer harmonischen Weltordnung. Sie glaubten, dass „alles Zahl ist“ und dass in geometrischen Figuren eine tiefere, göttliche Ordnung verborgen liegt. Im Themenfeld Satz des Pythagoras entdecken die Schüler*innen, dass diese uralte Idee bis heute lebendig ist. Der Satz des Pythagoras zeigt auf faszinierende Weise, wie sich Flächen und Längen in einem einfachen rechtwinkligen Dreieck miteinander verknüpfen. Die Schüler*innen lernen, diese Beziehung zu verstehen, zu beweisen und auf reale Situationen anzuwenden – von Bauwerken bis zur Vermessung von Entfernungen.

2. Curriculare Rahmenbedingungen

ZEIT	JAHRGANGSSTUFE	SEMESTER	NIVEAUSTUFE
30 h	8	2	F

3. Konkretisierung der Inhalte, Standards & Methoden

INHALTSBEZOGENE STANDARDS	PROZESSBEZOGENE KOMPETENZEN
Die Schüler*innen... - erkennen und formulieren den Satz des Pythagoras als Zusammenhang zwischen den Seitenlängen rechtwinkliger Dreiecke. - wenden den Satz des Pythagoras zur Berechnung unbekannter Seitenlängen an. - nutzen den Satz zur Problemlösung in geometrischen und realen Kontexten (z. B. Diagonalen, Entfernungen, Höhen). - prüfen umgekehrt, ob ein Dreieck rechtwinklig ist. - leiten Flächenbeziehungen aus Quadraten über den Katheten und der Hypotenuse ab. - wenden den Satz des Pythagoras auch in Verbindung mit Koordinatensystemen oder in Sachaufgaben an.	Die Schüler*innen... - begründen geometrische Zusammenhänge und überprüfen die Gültigkeit des Satzes des Pythagoras in verschiedenen Darstellungen ([K1] Mathematisch argumentieren). - entwickeln Strategien zur Bestimmung unbekannter Größen in rechtwinkligen Dreiecken ([K2] Probleme mathematisch lösen). - modellieren reale Situationen mit rechtwinkligen Strukturen (z. B. Gebäudehöhen, Entfernungen, Rampen) ([K3] Mathematisch modellieren). - stellen geometrische Zusammenhänge verbal, zeichnerisch, tabellarisch und rechnerisch dar ([K4] Mathematische Darstellungen verwenden).
FACHBEGRIFFE	

Satz des Pythagoras – Seite 2

- Satz des Pythagoras
- Kathete
- Hypotenuse
- rechtwinkliges Dreieck und rechter Winkel
- Quadrat einer Seitenlänge

- verwenden Werkzeuge (Lineal, Geodreieck, Zirkel, digitale Programme) sicher zur Konstruktion und Messung rechtwinkliger Figuren ([K5] Mit mathematischen Objekten und Werkzeugen umgehen).
- erläutern Rechenschritte und Vorgehensweisen bei der Anwendung des Satzes des Pythagoras ([K6] Mathematisch kommunizieren).
- nutzen digitale Werkzeuge, um geometrische Beziehungen zu visualisieren oder Berechnungen zu überprüfen ([K7] Mit Medien mathematisch arbeiten).

METHODEN

- „Wie weit ist es wirklich?“ – Bestimmung von Entfernungen mithilfe rechtwinkliger Dreiecke
- „Passt das Maß?“ – Überprüfung von Bauplänen und Skizzen
- Verschiedene Beweise für den Satz von Pythagoras

KONTEXTE

- Alltag: Entfernungen, Diagonalen, Abstände
- Architektur: Gebäudehöhen, Rampen, Treppen
- Vermessung: Gelände, Karten, Pläne
- Geschichte der Mathematik: Pythagoreer

KONKRETISIERUNG DER STANDARDS

Die Schüler*innen...

- berechnen fehlende Seitenlängen in rechtwinkligen Dreiecken mithilfe des Satzes des Pythagoras.
- überprüfen mit dem Satz, ob ein Dreieck rechtwinklig ist.
- wenden den Satz auf reale Situationen an, z. B. beim Berechnen von Entfernungen oder Höhen.
- nutzen zeichnerische und rechnerische Methoden, um Zusammenhänge zwischen Katheten und Hypotenuse zu erkennen.
- stellen Bezüge zu anderen geometrischen Themen her, z. B. Flächeninhalt, Koordinatensystem oder Figurenzerlegung.

Satz des Pythagoras – Seite 3

4. Bezüge & Vernetzungen

BEZÜGE ZUR MEDIENBILDUNG

Die Schüler*innen...

- verwenden digitale Zeichen- und Geometrieprogramme (z. B. GeoGebra), um den Satz des Pythagoras zu veranschaulichen.
- recherchieren historische oder moderne Anwendungen des Satzes in Architektur, Technik oder Wissenschaft.

BEZÜGE ZUR SPARACHBILDUNG

- Aufbau zentraler Begriffe wie *Kathete*, *Hypotenuse*, *Quadrat*, *Diagonale*, *rechtwinklig*, *Flächeninhalt*, *Distanz*, *Satz des Pythagoras*.
- Die Schüler*innen formulieren geometrische Zusammenhänge in vollständigen Sätzen, z. B. „In einem rechtwinkligen Dreieck gilt: Das Quadrat über der Hypotenuse ist gleich der Summe der Quadrate über den Katheten.“
- Die Schüler*innen beschreiben Vorgehensweisen beim Berechnen oder Überprüfen von Seitenlängen präzise und verständlich.

BEZÜGE ZU FÄCHERÜBERGREIFENDEN THEMEN

- Physik: Anwendung des Satzes zur Bestimmung von Kräften oder Entfernungen (z. B. Vektorlängen).
- Kunst: Verwendung rechtwinkliger Strukturen und Diagonalen in Perspektivzeichnungen.
- Geografie: Bestimmung von Luftlinienentfernungen mithilfe des Pythagoras im Koordinatensystem.
- Informatik: Anwendung des Satzes bei bestimmten Algorithmen.

Lineare Gleichungssysteme – Seite 1

1. Darstellung des Themenfelds

Im Alltag gibt es viele Situationen, in denen zwei Bedingungen gleichzeitig erfüllt sein müssen – etwa wenn sich zwei Handytarife im Preis schneiden, zwei Fahrzeuge sich treffen oder zwei Rezepte kombiniert werden. Solche Zusammenhänge lassen sich mit linearen Gleichungssystemen mathematisch beschreiben.

In diesem Themenfeld lernen die Schüler*innen, lineare Gleichungen mit zwei Variablen aufzustellen, grafisch darzustellen und mit verschiedenen Verfahren – zeichnerisch, durch Einsetzen, Gleichsetzen und Addieren – zu lösen. Sie verstehen, wie die Lösung als Schnittpunkt zweier Geraden gedeutet werden kann und wie Gleichungssysteme reale Probleme mathematisch abbilden.

2. Curriculare Rahmenbedingungen

ZEIT	JAHRGANGSSTUFE	SEMESTER	NIVEAUSTUFE
30 h	8	2	F

3. Konkretisierung der Inhalte, Standards & Methoden

INHALTSBEZOGENE STANDARDS	PROZESSBEZOGENE KOMPETENZEN
Die Schüler*innen... - erkennen lineare Gleichungen mit zwei Variablen als Darstellungen von Geraden im Koordinatensystem. - stellen lineare Gleichungssysteme aus gegebenen Situationen oder Texten auf. - lösen lineare Gleichungssysteme mit zwei Variablen zeichnerisch, durch das Einsetzungsverfahren, durch das Gleichsetzungsverfahren und durch das Additionsverfahren. - deuten die Lösung eines Gleichungssystems als Schnittpunkt zweier Geraden. - unterscheiden, ob ein Gleichungssystem eine, keine oder unendlich viele Lösungen besitzt.	Die Schüler*innen... - überprüfen Lösungen und begründen rechnerisch und grafisch, warum bestimmte Gleichungssysteme lösbar oder unlösbar sind ([K1] Mathematisch argumentieren). - entwickeln Strategien zur Lösung linearer Gleichungssysteme und wählen ein geeignetes Verfahren (zeichnerisch, Einsetzungs-, Gleichsetzungs- oder Additionsverfahren) ([K2] Probleme mathematisch lösen). - modellieren reale Situationen, in denen zwei Bedingungen gleichzeitig gelten, mithilfe von Gleichungssystemen ([K3] Mathematisch modellieren).
FACHBEGRIFFE	

Lineare Gleichungssysteme - Seite 2

- lineares Gleichungssystem
- grafische Lösung
- Koordinatensystem
- Einsetzungsverfahren
- Gleichsetzungsverfahren
- Additionsverfahren
- zeichnerisches Verfahren

- stellen Gleichungssysteme verbal, symbolisch, tabellarisch und grafisch dar und deuten deren Zusammenhang ([K4] Mathematische Darstellungen verwenden).
- nutzen korrekte Schreibweisen, Gleichungszeichen und digitale Werkzeuge bei der Berechnung und Darstellung ([K5] Mit mathematischen Objekten und Werkzeugen umgehen).
- erläutern Rechenschritte, vergleichen Lösungswege und begründen ihre Wahl des Verfahrens ([K6] Mathematisch kommunizieren).
- verwenden digitale Medien (z. B. GeoGebra, Tabellenkalkulation) zur grafischen Darstellung und Überprüfung von Lösungen ([K7] Mit Medien mathematisch arbeiten).

METHODEN

- Preisvergleich zweier Angebote durch grafische Darstellung im Koordinatensystem und Ablesen der Schnittstelle
- „Wann treffen sich zwei Fahrzeuge?“ – Aufstellen von Weg-Zeit-Funktionen und Berechnung des Schnittpunkts als Treffzeit
- Erweiterte Zahlenrätsel

KONTEXTE

- Alltag: Tarifvergleiche, Preis-Leistungs-Modelle
- Verkehr: Weg-Zeit-Probleme, Begegnungsaufgaben
- Naturwissenschaften: lineare Modelle mit mehreren Bedingungen
- Innermathematisch: Um ein lineares Gleichungssystem mit zwei Unbekannten eindeutig zu lösen, benötigt man zwei voneinander unabhängige Gleichungen.

KONKRETISIERUNG DER STANDARDS

Die Schüler*innen...

- erkennen lineare Gleichungen mit zwei Variablen als Geraden im Koordinatensystem und stellen sie grafisch dar.
- lösen lineare Gleichungssysteme durch das zeichnerische Verfahren, das Einsetzungs-, Gleichsetzungs- und Additionsverfahren.
- überprüfen Ergebnisse rechnerisch und interpretieren sie im Kontext der Aufgabenstellung.
- übertragen Alltagssituationen (z. B. Preisvergleiche, Bewegungen, Mischaufgaben) in lineare Gleichungssysteme und lösen diese.
- nutzen digitale Werkzeuge zur Darstellung, Kontrolle und Präsentation von Lösungen.

4. Bezüge & Vernetzungen

BEZÜGE ZUR MEDIENBILDUNG

Die Schüler*innen...

- verwenden digitale Tools (z. B. GeoGebra, Tabellenkalkulation) zur Darstellung und Berechnung von linearen Gleichungssystemen.

BEZÜGE ZUR SPARACHBILDUNG

- Aufbau zentraler Begriffe wie *Variable, Gleichungssystem, Einsetzungsverfahren, Gleichsetzungsverfahren, Additionsverfahren, Schnittpunkt, lineare Funktion*.
- Die Schüler*innen beschreiben Lösungswege in vollständigen Sätzen, z. B. „Ich addiere die Gleichungen so, dass eine Variable wegfällt, und bestimme die andere anschließend.“
- Die Schüler*innen erläutern, wie sich die Lösung eines Gleichungssystems grafisch interpretieren lässt („Der Schnittpunkt zeigt den gemeinsamen Wert beider Bedingungen.“).

BEZÜGE ZU FÄCHERÜBERGREIFENDEN THEMEN

- Physik: Anwendung bei Bewegungsaufgaben, Stromstärken oder Schnittpunkten von Messkurven.
- Informatik: Modellierung von Problemen mit Variablen und linearen Zusammenhängen in Programmen.