

Leitidee Größen und Messen

Diese Leitidee fokussiert den sinnstiftenden mathematischen Umgang mit Größen basierend auf tragfähigen Größenvorstellungen. Sie umfasst den Verständniserwerb des Grundprinzips des Messens, das Bestimmen und Vergleichen von Größen und die sachadäquate Anwendung der erworbenen Kompetenzen zu Größen in Kontexten. Dabei spielen neben den in der Primarstufe bedeutsamen Größen Geldwerte, Längen, Zeitspannen und Massen weitere Größen wie Flächeninhalte und Volumina (Rauminhalte und Hohlmaße) eine Rolle.

Über Größenvorstellungen verfügen

Die Schülerinnen und Schüler

- vergleichen und ordnen Größen (Geldwerte, Längen, Zeitspannen, Massen, Flächeninhalte und Volumina),
- kennen Standardeinheiten (zu Geldwerten, Längen, Zeitspannen, Hohlmaßen und zur Masse) und setzen diese im jeweiligen Größenbereich zueinander in Beziehung,
- entwickeln und nutzen Vorstellungen über Repräsentanten für Standardeinheiten und im Alltag bedeutsame Größen (z. B. Höhe der Tür, Dauer der Schulstunde),
- kennen und verstehen im Alltag gebräuchliche einfache Brüche im Zusammenhang mit Größen (z. B. $\frac{1}{2}$ m, Dreiviertelstunde, $\frac{1}{4}$ l).

Größen messen und Maßangaben bestimmen

Die Schülerinnen und Schüler

- verstehen und nutzen (u. a. Flächeninhalte durch Auslegen mit Einheitsquadraten, Rauminhalte durch Messen mit Einheitswürfeln) das Grundprinzip des Messens (nicht-standardisierte und standardisierte Einheitsmaße auswählen, wiederholt nutzen und ggf. in Beziehung zu Untereinheiten setzen),
- messen Längen, Zeitspannen, Massen und Hohlmaße mit geeigneten Einheiten und unterschiedlichen Messgeräten sachgerecht,
- benennen Größenangaben mit verschiedenen Einheiten und stellen diese in unterschiedlichen Schreibweisen (z. B. 2,5 km | 2500 m | 2 km 500 m) dar.

Mit Größen in Kontexten umgehen

Die Schülerinnen und Schüler

- schätzen Größen sachadäquat und mit Bezug zu geeigneten Repräsentanten,
- rechnen in Sachsituationen angemessen mit Näherungswerten und prüfen Ergebnisse auf Plausibilität,
- lösen Sachaufgaben mit Größen.

Leitidee Muster, Strukturen und funktionaler Zusammenhang

Die Leitidee zielt in besonderer Weise auf die fachlich fundierte Erkundung von mathematischen Beziehungen und Gesetzmäßigkeiten zwischen Zahlen, Formen und Größen

sowie deren Darstellungen und Eigenschaften. Ein Muster gleicht dabei eher einem Phänomen, in dem man eine Struktur – den Kern eines mathematischen Beziehungsgefüges – erkennen kann. Bei der Auseinandersetzung mit mathematischen Mustern und Darstellungen werden mathematisch relevante Strukturen (z. B. funktionale Beziehungen, Sortierungen, Ordnungen) erfasst und beschrieben, die dann wiederum in verschiedenen mathematischen Kontexten genutzt werden können.

Gesetzmäßigkeiten erkennen, beschreiben und darstellen

Die Schülerinnen und Schüler

- verstehen und nutzen Strukturen in arithmetischen und geometrischen Darstellungen (z. B. in Zahldarstellungen, Anschauungsmitteln)
- erkennen und beschreiben Strukturen in geometrischen und arithmetischen Mustern (z. B. Zahlenfolgen, Pentominos) und nutzen diese in mathematischen Kontexten (z. B. Verschlüsselungen),
- erkennen, stellen Gleichheit von mathematischen Ausdrücken dar und nutzen diese (z. B. Zahlen durch verschiedene Terme ausdrücken, Terme vergleichen).

Funktionale Beziehungen erkennen, beschreiben und darstellen

Die Schülerinnen und Schüler

- erkennen und beschreiben funktionale Beziehungen in Sachsituationen (z. B. Menge - Preis),
- erkennen, beschreiben und stellen funktionale Beziehungen in Tabellen dar,
- lösen Sachaufgaben zu funktionalen Zusammenhängen (z. B. Proportionalität).

Leitidee Raum und Form

Diese Leitidee ist auf die Entwicklung des räumlichen Vorstellungsvermögens gerichtet und beinhaltet den Umgang mit Objekten in Ebene und Raum sowie darauf bezogene Prozesse wie das geometrische Abbilden. Konkrete Handlungserfahrungen werden vertieft, systematisch geordnet, genutzt und spiralcurricular erweitert. Übergreifend spielen dabei das Begriffsverständnis und das geometrische Zeichnen eine Rolle, indem Eigenschaften und Beziehungen in den Mittelpunkt rücken und geometrische Objekte mit geeigneten Medien (einschließlich digitaler Mathematikwerkzeuge) dargestellt werden.

Über räumliches Vorstellungsvermögen verfügen

Die Schülerinnen und Schüler

- orientieren sich im Raum (z. B. Wege, Pläne, Ansichten),
- erkennen, beschreiben und nutzen räumliche Beziehungen (z. B. zwei- und dreidimensionale Darstellungen zueinander in Beziehung setzen, wie Bauplan und Bauwerk, Körper und Netz),
- operieren (z. B. zerlegen, falten, drehen, spiegeln, bauen) mit geometrischen Objekten gedanklich.

Geometrische Figuren erkennen, benennen und darstellen

Die Schülerinnen und Schüler

- klassifizieren Körper und ebene Figuren nach Eigenschaften, ordnen Fachbegriffe zu und beschreiben Beziehungen zwischen geometrischen Figuren (z. B. Quadrat und Rechteck),
- erkennen Körper und ebene Figuren in der Umwelt wieder,
- stellen Modelle von Körpern (Vollmodelle, Flächenmodelle, Kantenmodelle) und ebenen Figuren her und untersuchen (z. B. bauen, legen, zerlegen, zusammenfügen, ausschneiden, falten) diese, auch unter Nutzung digitaler Werkzeuge,
- untersuchen und vergleichen ebene Figuren und Körper (ebene Figuren auch hinsichtlich des Umfangs und Flächeninhalts, Körper auch hinsichtlich des Rauminhalts),
- fertigen Zeichnungen geometrischer Figuren mit und ohne Hilfsmittel an, auch unter Nutzung digitaler Werkzeuge.

Geometrische Abbildungen erkennen, benennen und darstellen

Die Schülerinnen und Schüler

- bilden ebene Figuren geometrisch ab (verkleinern, vergrößern und spiegeln),
- erkennen und beschreiben Eigenschaften der Achsensymmetrie und setzen diese mit der Achsenspiegelung in Beziehung,
- erkennen und beschreiben geometrische Abbildungen in der Umwelt oder in Mustern (z. B. in Bandornamenten).

Leitidee Daten und Zufall

Diese Leitidee umfasst die Erfassung, Ermittlung, systematische Betrachtung und Interpretation von Daten sowie die datenbasierte Erkundung von Zufallserscheinungen im Alltag und von Experimenten. Daten aus unterschiedlichen Größenbereichen und Sachzusammenhängen sind die Grundlage für eine systematische Betrachtung von Ereignissen und deren Auftreten in der Lebenswirklichkeit. Die quantitative Ermittlung von Häufigkeiten (*Wie oft?*) spielt hierbei eine zentrale Rolle. Häufigkeiten stehen wiederum in engem Zusammenhang mit kombinatorischen Überlegungen (*Wie viele Möglichkeiten?*) und der Einschätzung dazu, wie wahrscheinlich es sein könnte, dass ein Ereignis eintritt (*Wie viele Möglichkeiten für ein Ereignis im Vergleich zu einem anderen?* und Schlussfolgerungen daraus: *Wie sind die Gewinnchancen?*). Hierbei stellt die kritische Reflexion von Darstellungen eine Voraussetzung für einen mündigen Umgang mit Daten dar.

Mit Daten umgehen

Die Schülerinnen und Schüler

- planen einfache Befragungen und erfassen und strukturieren bei Beobachtungen, Untersuchungen und einfachen Experimenten Daten,
- stellen Daten in Tabellen, Schaubildern und Diagrammen dar, auch unter Nutzung digitaler Werkzeuge, und entnehmen Informationen aus Tabellen, Schaubildern und Diagrammen,
- interpretieren Darstellungen von Daten und reflektieren diese kritisch,
- lösen einfache kombinatorische Fragestellungen durch systematisches Vorgehen (z. B. systematisches Probieren) oder mit Hilfe von heuristischen Hilfsmitteln (z. B. Skizze, Baumdiagramm, Tabelle).

Ereignisse bei Zufallsexperimenten untersuchen

Die Schülerinnen und Schüler

- kennen und nutzen Grundbegriffe zur Beschreibung von Zufallsereignissen (sicher, möglich, unmöglich),
- schätzen Chancen für das Eintreten von Ereignissen bei alltäglichen Phänomenen oder einfachen Zufallsexperimenten ein und vergleichen (z. B. "ist wahrscheinlicher als", „hat größere Chancen als“) diese datenbasiert.