

## *Schulinterner Lehrplan der Klassen 5, 6 und 7*

# Mathematik

(Fassung vom 01.11.24)

# 1 Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit

## **Fachliche Bezüge zum Leitbild der Schule**

In unserem Schulprogramm formulieren wir als Leitgedanken für die gemeinsame Arbeit und als grundlegendes Ziel unserer Schule, die persönliche Entwicklung in sozialer Verantwortung aller am Schulleben beteiligten Personen gewissenhaft in den Blick zu nehmen und alle Lernenden bestmöglich zu fördern. Wir integrieren fächerübergreifendes, forschendes Arbeiten in den Stundenplan und ermöglichen so eine tiefgehende, selbstständige Auseinandersetzung mit Zukunftsthemen.

Durch das Lernen mit verschiedenen, auch digitalen, Medien in unterschiedlichen Sozialformen und unter Berücksichtigung individueller Lernwege, werden altersgerecht Aufgeschlossenheit und Neugier geweckt und Schülerinnen und Schüler zu eigenständigem Handeln angeleitet. Die Mathematik steht durch ihre Universalität in enger Verbindung zu einer Vielzahl anderer Disziplinen der Geistes- und Naturwissenschaften. Eine verstärkte Zusammenarbeit und Koordinierung der Fachbereiche ermöglicht komplexe Lerngegenstände umfassend darzustellen und Bezüge zwischen Inhalten der Fächer herzustellen, sodass ein wesentlicher Beitrag zur vertieften Allgemeinbildung geleistet werden kann. An Problemstellungen werden vorhandene Kenntnisse selbstständiger Lern- und Denkstrategien aufgegriffen und weiterentwickelt. Zurzeit werden geeignete, auch fächerübergreifende, Projekte entwickelt.

Gemäß dem Schulprogramm sollen insbesondere die Lernenden als Individuen mit jeweils besonderen Fähigkeiten, Stärken und Interessen im Mittelpunkt stehen. Die Fachgruppe vereinbart, der individuellen Kompetenzentwicklung (Referenzrahmen<sup>1</sup> Kriterium 2.2.1) und den herausfordernd und kognitiv aktivierenden Lehr- und Lernprozessen (Kriterium 2.2.2) besondere Aufmerksamkeit zu widmen. Die Planung und Gestaltung des Unterrichts sollen sich deshalb an der Heterogenität der Schülerschaft orientieren (Kriterium 2.6.1).

## **Fachliche Bezüge zu den Rahmenbedingungen des schulischen Umfelds**

Von den Lehrkräften besitzen alle die Fakultas für die Sekundarstufe I und die Sekundarstufe II. Alle Lehrenden unterrichten in der Sekundarstufe I.

Der Unterricht der Erprobungsstufe zum einen und der Einführungsphase (EF) zum anderen ist darauf abgestimmt, dass den Schülerinnen und Schülern der Wechsel an das Gymnasium gelingt.

## **Fachliche Bezüge zu schulischen Standards zum Lehren und Lernen**

Den im Schulprogramm ausgewiesenen Zielen, Lernende ihren Begabungen und Neigungen entsprechend individuell zu fördern und ihnen Orientierung für ihren weiteren Lebensweg zu geben, fühlt sich die Fachgruppe Mathematik in besonderer Weise verpflichtet.

Der Unterrichtsalltag ist rhythmisiert und weist für die Kernfächer drei Stunden ( á 67,5 min) pro Woche aus.

Für den Fachunterricht aller Stufen besteht Konsens darüber, dass mathematische Fachinhalte mit Lebensweltbezug vermittelt werden. In der Sekundarstufe II wird verlässlich darauf aufgebaut, dass die Verwendung von Kontexten im Mathematikunterricht bekannt ist.

In den Stunden *Mathe plus* werden Lernende dabei unterstützt Inhalte nachzuarbeiten, ihr Verständnis zu vertiefen, in kleineren Gruppen über Mathematik zu sprechen und ihr selbstgesteuertes Lernen zu verbessern. Dabei ist es und vor allem wichtig die Selbstständigkeit zu fördern.

---

<sup>1</sup> <https://www.schulentwicklung.nrw.de/referenzrahmen/> (Datum des letzten Zugriffs: 10.1.2020)

## **2 Entscheidungen zum Unterricht**

### **2.1 Unterrichtsvorhaben**

In der nachfolgenden *Übersicht über die Unterrichtsvorhaben* wird die für alle Lehrerinnen und Lehrer gemäß Fachkonferenzbeschluss verbindliche Verteilung der Unterrichtsvorhaben dargestellt. Die Übersicht dient dazu, für die einzelnen Jahrgangsstufen allen am Bildungsprozess Beteiligten einen schnellen Überblick über Themen bzw. Fragestellungen der Unterrichtsvorhaben unter Angabe besonderer Schwerpunkte in den Inhalten und in der Kompetenzentwicklung zu verschaffen. Dadurch soll verdeutlicht werden, welches Wissen und welche Fähigkeiten in den jeweiligen Unterrichtsvorhaben besonders gut zu erlernen sind und welche Aspekte deshalb im Unterricht hervorgehoben thematisiert werden sollten. Unter den Hinweisen des Übersichtsrasters werden u.a. Möglichkeiten im Hinblick auf inhaltliche Fokussierungen und interne Verknüpfungen sowie Möglichkeiten der Vertiefung ausgewiesen.

Der ausgewiesene Zeitbedarf versteht sich als grobe Orientierungsgröße, die nach Bedarf über- oder unterschritten werden kann. Der schulinterne Lehrplan ist so gestaltet, dass er zusätzlichen Spielraum für Vertiefungen, besondere Schülerinteressen, aktuelle Themen bzw. die Erfordernisse anderer besonderer Ereignisse (z.B. Praktika, Klassenfahrten o.Ä.) belässt. Abweichungen über die notwendigen Absprachen hinaus sind im Rahmen des pädagogischen Gestaltungsspielraumes der Lehrkräfte möglich. Sicherzustellen bleibt allerdings auch hier, dass im Rahmen der Umsetzung der Unterrichtsvorhaben insgesamt alle Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans Berücksichtigung finden.

### 3. Übersicht über die Unterrichtsvorhaben in Klasse 5 (ca. 100 UStd)

<p><b>UV 1:</b> Zahlen und Größen</p> <p><b>Inhaltsfeld:</b> Arithmetik / Algebra</p> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Natürliche Zahlen vergleichen und runden</li> <li>Darstellungen: Tabellen, Säulendiagramm, Zahlenstrahl, Stellenwerttafel</li> <li>Größen und Einheiten: Länge, Masse, Zeit, Geld und Maßstäbe</li> </ul> <p>Zeitbedarf: 15 Std</p>	<p><b>UV 2:</b> Ebene Figuren</p> <p><b>Inhaltsfeld:</b> Geometrie</p> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Strecke, Gerade, besondere Vierecke, besondere Dreiecke, kartesisches Koordinatensystem, Zeichnung</li> <li>Parallelität und Orthogonalität, Achsen- und Punktsymmetrie</li> <li>Achsen- und Punktspiegelungen</li> </ul> <p>Zeitbedarf: 10 Std</p>	<p><b>UV 3:</b> Größen im Alltag</p> <p><b>Inhaltsfeld:</b> Arithmetik / Algebra</p> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Addition, Subtraktion, Multiplikation und Division natürlicher Zahlen</li> <li>Kommutativ-, Assoziativ-, Distributivgesetz für Addition und Multiplikation, Teilbarkeit</li> <li>Grundvorstellungen: Primfaktorenzerlegung, Terme</li> </ul> <p>Zeitbedarf: 25 Std</p>
<p><b>UV 4:</b> Flächen</p> <p><b>Inhaltsfeld:</b> Geometrie, Arithmetik / Algebra</p> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Flächeninhalt und Umfang ebener Figuren, Zerlegungs- und Ergänzungsstrategien</li> <li>Flächeneinheiten und Umrechnung</li> <li>Zusammenhang zum Maßstab</li> </ul> <p>Zeitbedarf: 20 Std</p>	<p><b>UV 5:</b> Körper</p> <p><b>Inhaltsfeld:</b> Geometrie, Arithmetik / Algebra</p> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Quader Pyramide, Zylinder, Kegel, Prisma, Kugel, Schrägbilder und Netze (Quader und Würfel), Oberflächeninhalt und Volumen</li> <li>Volumeneinheiten</li> </ul> <p>Zeitbedarf: 20 Std</p>	<p><b>UV 6:</b> Brüche – Anteile von einem Ganzen</p> <p><b>Inhaltsfeld:</b> Arithmetik / Algebra</p> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Grundvorstellungen: Anteile, Kürzen und Erweitern, Vergleichen</li> <li>Zahlbereichserweiterung: Positive rationale Zahlen</li> <li>Darstellungen Zahlenstrahl, Bruch, Prozentzahl</li> </ul> <p>Zeitbedarf: 10 Std</p>

Unterrichtsvorhaben 6 kann in die Klasse 6 verschoben werden, da die Inhalte dort wiederholt und weitergeführt werden.

### 3. Übersicht über die Unterrichtsvorhaben in Klasse 6 (ca. 100 UStd)

<p><b>UV 1:</b> Brüche – Anteile von einem Ganzen</p> <p><b>Inhaltsfeld:</b> Arithmetik / Algebra</p> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundvorstellungen: Anteile, Kürzen und Erweitern, Vergleichen</li> <li>• Zahlbereichserweiterung: Positive rationale Zahlen</li> <li>• Darstellungen Zahlenstrahl, Bruch, Prozentzahl, endliche und periodische Dezimalzahlen, Prozentzahlen</li> </ul> <p>Zeitbedarf: 25 Std</p>	<p><b>UV 2:</b> Zahlen addieren und subtrahieren</p> <p><b>Inhaltsfeld:</b> Arithmetik / Algebra</p> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundrechenarten: Addition und Subtraktion einfacher Brüche und endlicher Dezimalzahlen</li> </ul> <p>Zeitbedarf: 12 Stunden</p>	<p><b>UV 3:</b> Muster und Figuren</p> <p><b>Inhaltsfeld:</b> Geometrie</p> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Figuren: Kreis, Winkel, Strecke, Gerade, Wdhg: Kartesisches Koordinatensystem</li> <li>• Abbildungen: Verschiebungen, Drehungen, Punkt und Achsenspiegelungen</li> </ul> <p>Zeitbedarf: 12 Stunden</p>
<p><b>UV 4:</b> Zahlen multiplizieren und dividieren</p> <p><b>Inhaltsfeld:</b> Arithmetik / Algebra</p> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundrechenarten: Multiplikation und Division einfacher Brüche und endlicher Dezimalzahlen, Wdhg: Schriftliche Division</li> </ul> <p>Zeitbedarf: 20 Stunden</p>	<p><b>UV 5:</b> Daten und Zufall</p> <p><b>Inhaltsfeld:</b> Stochastik</p> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Statistische Daten: Erhebung, Ur und Strichliste, Kreisdiagramme, Boxplots, relative und absolute Häufigkeit, Kenngrößen: Median, Spannweite, Quartile</li> </ul> <p>Zeitbedarf: 12 Std</p>	<p><b>UV 6:</b> Beziehungen zwischen Zahlen und Größen</p> <p><b>Inhaltsfeld:</b> Funktionen, Arithmetik /Algebra</p> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zusammenhang zwischen Diagramm, Tabelle, Wortform, Dreisatz</li> <li>• Zahlbereichserweiterung: Ganze Zahlen</li> </ul> <p>Zeitbedarf: 15 Std</p>

Übersicht über die Unterrichtsvorhaben in Klasse 7 (ca. 70 Ustd)

<p><b>UV 1: Rechnen mit rationalen Zahlen</b></p> <p>IF: Arithmetik und Algebra</p> <p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zahlbereichserweiterung: Rationale Zahlen</li> <li>- Rechengesetze und Vorzeichenregeln für rationale Zahlen</li> </ul> <p>Wird i.d.R. in Klasse 6 behandelt, evtl. Wdh.</p>	<p><b>UV 2: Zuordnungen</b></p> <p>IF: Funktionen</p> <p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Proportionale und antiproportionale Zuordnungen</li> <li>- Wechsel zwischen Graph, Tabelle und Wortform</li> <li>- Proportionalitätsfaktor</li> <li>- Dreisatz</li> </ul> <p>15 Unterrichtsstunden</p>	<p><b>UV 3: Prozent und Zinsrechnung</b></p> <p>IF: Funktionen</p> <p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prozent- und Zinsrechnung: Grundwert, Prozentwert, Prozentsatz, prozentuale Veränderung, Wachstumsfaktor</li> </ul> <p>10 Unterrichtsstunden</p>
<p><b>UV 4: Konstruieren und Argumentieren</b></p> <p>IF: Geometrie</p> <p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Geometrische Sätze: Neben-, Scheitel-, Stufen und Wechselwinkelsatz, Innen-, Außen- und Basiswinkelsatz, Kongruenzsätze</li> <li>- Konstruktion: Dreieck</li> </ul> <p>20 Unterrichtsstunden</p>	<p><b>UV 5: Terme und Gleichungen</b></p> <p>IF: Arithmetik, Algebra</p> <p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Term und Variable, Variable als Veränderliche, als Platzhalter und als Unbekannte, Termumformungen</li> <li>- Lösungsverfahren</li> <li>- Bruchgleichungen</li> <li>- Ungleichungen</li> </ul> <p>15 Unterrichtsstunden</p>	<p><b>UV 6: Wahrscheinlichkeit</b></p> <p>IF: Stochastik</p> <p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wahrscheinlichkeiten und Zufallsexperimente: ein- und zweistufige Zufallsversuche, Baumdiagramm</li> <li>- Stochastische Regeln: empirisches Gesetz der großen Zahlen, Laplace-Wahrscheinlichkeit, Pfadregeln</li> <li>- Begriffsbildung: Ereignis, Ergebnis, Wahrscheinlichkeit</li> </ul> <p>10 Unterrichtsstunden</p>

#### 4. Detailübersicht über die Unterrichtsvorhaben

##### Jahrgangsstufe 5

Planungsgrundlage: 100 U.-Std. (3 Stunden pro Woche, 33 Wochen)

**Fehler! Kein Text mit angegebener Formatvorlage im Dokument. 5**

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die Schülerinnen und Schüler	Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
<p>5.1</p> <p>Zahlen und Größen:</p> <p>Erhebung und grafische Darstellung von Daten</p> <p>ca. 15 U.-Std.</p>	<p><i>Stochastik</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>statistische Daten: Datenerhebung, Ur- und Strichlisten, Klasseneinteilung, Säulen- u. Kreisdiagramme, Boxplots</li> </ul> <p><i>Arithmetik/Algebra</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Darstellung: Stellenwerttafel, Zahlenstrahl, Wortform, Bruch, endliche und periodische Dezimalzahl, Prozentzahl</li> <li>Größen und Einheiten: Länge, Flächeninhalt, Volumen, Zeit, Geld, Masse</li> </ul>	<p><i>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</i></p> <p>(Sto-1) erheben Daten, fassen sie in Ur- und Strichlisten zusammen und bilden geeignete Klasseneinteilungen,</p> <p>(Ari-8) stellen Zahlen auf unterschiedlichen Weisen dar, vergleichen sie und wechseln situationsangemessen zwischen den verschiedenen Darstellungen,</p> <p>(Ari-10) runden Zahlen im Kontext sinnvoll <i>und wenden Überschlag und Probe als Kontrollstrategien an</i>,</p> <p>(Fkt-4) rechnen mit Maßstäben und fertigen Zeichnungen in geeigneten Maßstäben an.</p> <p><i>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</i></p> <p>(Ope-6) führen Darstellungswechsel sicher aus,</p> <p>(Ope-9) nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck <i>und Zirkel</i>) zum Messen, genauen Zeichnen <i>und Konstruieren</i>,</p> <p>(Mod-3) treffen begründet Annahmen und nehmen Vereinfachungen realer Situationen vor,</p> <p>(Kom-1) entnehmen und strukturieren Informationen aus mathemathikhaltigen Texten und Darstellungen,</p> <p>(Kom-9) greifen Beiträge auf und entwickeln sie weiter.</p> <p>Ope-6) führen Darstellungswechsel sicher aus,</p> <p>(Ope-4) führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch,</p> <p>(Ope-7) führen Lösungs- und Kontrollverfahren sicher und effizient durch,</p>	<p><i>Zur Umsetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Darstellungswechsel zwischen Urliste, Strichliste und Säulendiagramm</li> <li>Das Thema erlaubt den gemeinschaftlichen Beginn der Schullaufbahn unabhängig von heterogenen Lernvoraussetzungen. Parallele Diagnose von Basiskompetenzen zur Zahlvorstellung (Stellenwertsystem, Zahlenstrahl) →5.2</li> <li>Beim Zeichnen werden Maßstäbe für exaktes und sauberes Arbeiten und für Heftführung etabliert.</li> <li>Diagnosebasierte Förderung von Basiskompetenzen zur Zahlvorstellung (Stellenwertsystem, Zahlenstrahl) ←5.1</li> <li>Möglicher Kontext: Unsere Erde in Zahlen</li> <li>Stellenwerttafel sowohl in Bezug auf Größen und auf natürliche Zahlen nutzen</li> <li>Größen beschränken auf Länge und Geld</li> <li>Zeichnen von Diagrammen unter Einbeziehung von Skalen und einfachen Maßstäben</li> <li>Technik des Rundens →5.3 wird dabei einbezogen</li> </ul> <p><i>Zur Vernetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Vor- und Nachteile von Darstellungen in →6.8</li> </ul> <p><i>Zur Erweiterung und Vertiefung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>auch Balkendiagramme</li> </ul>

**Fehler! Kein Text mit angegebener Formatvorlage im Dokument. 5**

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die Schülerinnen und Schüler	Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
<p>5.2</p> <p><i>Ebene Figuren:: Grundlegende ebene Figuren, erste Konstruktionen und Koordinatisierung</i></p> <p><i>ca. 10 U.-Std.</i></p>	<p><i>Geometrie</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ebene Figuren: <i>Kreis</i>, besondere Dreiecke, besondere Vierecke, <i>Winkel</i>, Strecke, Gerade, kartesisches Koordinatensystem, <i>Zeichnung, Umfang und Flächeninhalt (Rechteck, rechtwinkliges Dreieck), Zerlegungs- und Ergänzungsstrategien</i></li> </ul> <p><i>Lagebeziehung und Symmetrie: Parallelität, Orthogonalität, Punkt- und Achsensymmetrie</i></p>	<p><i>Konkretisierte Kompetenzerwartungen:</i></p> <p>(Geo-1) erläutern Grundbegriffe und verwenden diese zur Beschreibung von ebenen Figuren und Körpern sowie deren Lagebeziehungen zueinander,</p> <p>(Geo-2) charakterisieren und klassifizieren besondere Vierecke,</p> <p>(Geo-4) zeichnen ebene Figuren unter Verwendung angemessener Hilfsmittel wie <i>Zirkel</i>, Lineal und Geodreieck sowie <i>dynamische Geometriesoftware</i>,</p> <p>(Geo-6) stellen ebene Figuren im kartesischen Koordinatensystem dar,</p> <p><i>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</i></p> <p>(Ope-6) führen Darstellungswechsel sicher aus,</p> <p>(Ope-9) nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck <i>und Zirkel</i>) zum Messen, genauen Zeichnen und Konstruieren,</p> <p>(Pro-5) nutzen heuristische Strategien und Prinzipien (Beispiele finden, Spezialfälle finden, Analogiebetrachtungen, [...] Symmetrien verwenden, [...] Schlussfolgern, Verallgemeinern),</p> <p>(Arg-4) stellen Relationen zwischen Fachbegriffen her (Ober-/Unterbegriff),</p> <p>(Kom-3) erläutern Begriffsinhalte anhand von typischen inner- und außermathematischen Anwendungssituationen,</p> <p><i>(Kom-6) verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache.</i></p>	<p><i>Zur Umsetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• besondere Vierecke: Quadrat, Rechteck, Parallelogramm, Raute, Drachenviereck, symmetrisches Trapez, allgemeines Trapez</li> <li>• Die Klassifikation von Vierecken kann mit Geobrettern unterstützt und als „Haus der Vierecke“ veranschaulicht werden (mögliches Wiederaufgreifen bei Symmetrie und Winkeln →6.6).</li> <li>• Motivation des Koordinatensystems über eine Schatzsuche</li> <li>• Grundkonstruktionen von Mittelpunkt, Lot, Parallelen mit Zirkel und Lineal, wenn möglich sowohl auf dem Schulhof als auch durch Falten von Papier</li> </ul> <p><i>Zur Vernetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundbegriffe für Lagebeziehungen und Figuren ←LP Primarstufe</li> </ul> <p><i>Zur Erweiterung und Vertiefung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verschiebung von Figuren möglich, auch rechnerisch →6.10</li> </ul> <p><i>Grundkonstruktionen mit Geometriesoftware</i></p>



**Fehler! Kein Text mit angegebener Formatvorlage im Dokument. 5**

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die Schülerinnen und Schüler	Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
<p>5.3</p> <p><i>Größen im Alltag:</i></p> <p><i>Rechnen mit Größen und Einheiten in einfachen Sachzusammenhängen</i></p> <p>ca. 25 U.-Std.</p>	<p><i>Arithmetik/Algebra</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundrechenarten: Addition, Subtraktion, Multiplikation und Division natürlicher Zahlen, <i>einfacher Brüche und endlicher Dezimalbrüche, schriftliche Division</i></li> <li>• Größen und Einheiten: Länge, <i>Flächeninhalt, Volumen, Zeit, Geld, Masse</i></li> <li>• Darstellung: Stellenwerttafel, Zahlenstrahl, Wortform, <i>Bruch, endliche und periodische Dezimalbrüche, Prozentzahl</i></li> </ul> <p><i>Funktionen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zusammenhang zwischen Größen: <i>Diagramm, Tabelle, Wortform, Maßstab, Dreisatzverfahren</i></li> </ul>	<p><i>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</i></p> <p>(Ari-9) schätzen Größen, wählen Einheiten von Größen situationsgerecht aus und wandeln sie um,</p> <p>(Ari-10) runden Zahlen im Kontext sinnvoll und wenden Überschlag und Probe als Kontrollstrategien an,</p> <p>(Ari-14) führen Grundrechenarten in unterschiedlichen Darstellungen sowohl im Kopf als auch schriftlich durch und stellen Rechenschritte nachvollziehbar dar,</p> <p>(Fkt-2) wenden das Dreisatzverfahren zur Lösung von Sachproblemen an,</p> <p><i>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</i></p> <p>(Ope-1) wenden grundlegende Kopfrechenfertigkeiten sicher an,</p> <p>(Ope-7) führen Lösungs- und Kontrollverfahren sicher und effizient durch,</p> <p>(Pro-5) nutzen heuristische Strategien und Prinzipien ([...] Schätzen und Überschlagen [...]),</p> <p>(Mod-7) beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung,</p> <p>(Kom-1) entnehmen und strukturieren Informationen aus mathemathhaltigen Texten und Darstellungen,</p> <p>(Kom-5) verbalisieren eigene Denkprozesse und beschreiben eigene Lösungswege,</p> <p>(Kom-8) dokumentieren Arbeitsschritte nachvollziehbar und präsentieren diese.</p>	<p><i>Zur Umsetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagnose von Basiskompetenzen zur Größenvorstellung</li> <li>• Förderung der Grundvorstellungen der Grundrechenarten, insbesondere der Division (Verteilen, Aufteilen)</li> <li>• Kopfrechnen als kontinuierliche Übung: vielfältige, abwechslungsreiche und ritualisierte Übungsformate nutzen (Mathefußball, Trio, vermischte Kopfübungen, Blitzrechnerwettbewerb, Eckenrechnen, ...)</li> <li>• Etablierung einer Lösungsstrategie für Textaufgaben z.B. Textaufgabenknacker →5.8:             <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Genauer Lesen</li> <li>b) Wichtiges markieren</li> </ol>             Aufbau eines Situationsmodells:             <ol style="list-style-type: none"> <li>c) Fragen zur Sachsituation</li> <li>d) Veranschaulichung</li> </ol>             Bearbeitung:             <ol style="list-style-type: none"> <li>e) Planung der Rechnung</li> <li>f) Schrittweises Rechnen</li> <li>g) Deuten des Ergebnisses (zunächst: Formulieren einer Antwort im Kontext mit sinnvollen Einheiten)</li> </ol> </li> <li>• Dreisatz im Rahmen von Anzahlen</li> <li>• Schriftliche Division erst im UV →5.4.</li> </ul> <p><i>Zur Vernetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Strategien zum Rechnen mit Anzahlen ←LP Primarstufe</li> <li>• Weitere Größen in →6.3</li> </ul>

**Fehler! Kein Text mit angegebener Formatvorlage im Dokument. 5**

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die Schülerinnen und Schüler	Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
<p>5.4</p> <p>Flächen::</p> <p>Berechnung von Flächeninhalt und Umfang ebener Figuren</p> <p>ca. 20 U.-Std.</p>	<p><i>Geometrie</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ebene Figuren: <i>Kreis, besondere Dreiecke, besondere Vierecke, Winkel, Strecke, Gerade, kartesisches Koordinatensystem, Zeichnung, Umfang und Flächeninhalt (Rechteck, rechtwinkliges Dreieck), Zerlegungs- und Ergänzungsstrategien</i></li> </ul> <p><i>Arithmetik/Algebra</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Größen und Einheiten: <i>Länge, Flächeninhalt, Volumen, Zeit, Geld, Masse</i></li> </ul> <p><i>Funktionen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Zusammenhang zwischen Größen: <i>Diagramm, Tabelle, Wortform, Maßstab, Dreisatzverfahren</i></li> </ul>	<p><i>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</i></p> <p>(Geo-10) schätzen die Länge von Strecken und bestimmen sie mithilfe von Maßstäben,</p> <p>(Geo-11) nutzen das Grundprinzip des Messens bei der Flächen- und Volumenbestimmung,</p> <p>(Geo-12) berechnen den Umfang von Vierecken, den Flächeninhalt von Rechtecken und rechtwinkligen Dreiecken, <i>sowie den Oberflächeninhalt und das Volumen von Quadern,</i></p> <p>(Geo-13) bestimmen den Flächeninhalt ebener Figuren durch Zerlegungs- und Ergänzungsstrategien,</p> <p>(Ari-9) schätzen Größen, wählen Einheiten von Größen situationsgerecht aus und wandeln sie um,</p> <p>(Fkt-4) rechnen mit Maßstäben und fertigen Zeichnungen in geeigneten Maßstäben an,</p> <p><i>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</i></p> <p>(Ope-4) führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch,</p> <p>(Ope-9) nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck <i>und Zirkel</i>) zum Messen, <i>genauen Zeichnen und Konstruieren,</i></p> <p>(Pro-5) nutzen heuristische Strategien und Prinzipien ([...] Schätzen und Überschlagen, [...] Zerlegen und Ergänzen [...]),</p> <p>(Arg-5) begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente.</p>	<p><i>Zur Umsetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Rückgriff auf Stellenwerttafel ←5.2 zum Umrechnen in andere Einheiten</li> <li>Vorbereitung des funktionalen Denkens durch die Arbeit mit Maßstäben (Ausgangsgröße und zugeordnete Größe, tabellarische Darstellungsform legt Grundstein für Dreisatz)</li> <li>Förderung der Größenvorstellung durch Schätzen, Vergleichen und Ausschöpfen z.B. mit Einheitsquadraten</li> </ul> <p><i>Zur Vernetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Prinzip der Auslegung von Flächen mit Einheitsquadraten sowie die Zerlegungsstrategie ←LP Primarstufe</li> <li>Größen im Alltag ←5.3,</li> <li>Ebene Figuren ←5.5</li> <li>Körper im Raum →5.10</li> <li>Multiplikation von Dezimalbrüchen anbahnen →6.7</li> </ul>

**Fehler! Kein Text mit angegebener Formatvorlage im Dokument. 5**

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die Schülerinnen und Schüler	Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
<p>5.5</p> <p><i>Körper:</i></p> <p><i>Quader, Kegel, Zylinder und Co. erfassen und herstellen</i></p> <p><i>ca. 20 U.-Std.</i></p>	<p><i>Geometrie</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Körper: Quader, Pyramide, Zylinder, Kegel, Kugel, Schrägbilder und Netze (Quader und Würfel), <i>Oberflächeninhalt und Volumen (Quader und Würfel)</i></li> </ul>	<p><i>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</i></p> <p>(Geo-1) erläutern Grundbegriffe und verwenden diese zur Beschreibung von ebenen Figuren und Körpern sowie deren Lagebeziehungen zueinander,</p> <p>(Geo-3) identifizieren und charakterisieren Körper in bildlichen Darstellungen und in der Umwelt,</p> <p>(Geo-14) beschreiben das Ergebnis von Drehungen und Verschiebungen eines Quaders aus der Vorstellung heraus,</p> <p>(Geo-15) stellen Quader und Würfel als Netz, Schrägbild und Modell dar und erkennen Körper aus ihren entsprechenden Darstellungen,</p> <p><i>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</i></p> <p>(Ope-2) stellen sich geometrische Situationen räumlich vor und wechseln zwischen Perspektiven,</p> <p>(Ope-6) führen Darstellungswechsel sicher aus,</p> <p>(Ope-9) nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck und Zirkel) zum Messen, genauen Zeichnen und Konstruieren</p> <p>(Arg-4) stellen Relationen zwischen Fachbegriffen her (Ober-/Unterbegriff),</p> <p>(Kom-3) erläutern Begriffsinhalte anhand von typischen inner- und außermathematischen Anwendungssituationen,</p> <p>(Kom-6) verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache.</p>	<p><i>Zur Umsetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Das Herstellen von Körpern erfordert das Verknüpfen verschiedener Darstellungsformen und leistet einen wesentlichen Beitrag zur Entwicklung des räumlichen Vorstellungsvermögens; ebenso wird das räumliche Vorstellungsvermögen mithilfe von Kopfgeometrie weiterentwickelt</li> <li>• Zuordnung von Netzen und Körpern mit gefärbten oder markierten Flächen</li> <li>• Pyramiden, Zylinder und Kegel ggf. als Schablonen vorgeben, das Zeichnen dieser Netze wird erst zum Ende der Sek I erwartet. →10.1</li> </ul> <p><i>Zur Vernetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Körper und deren Fachbegriffe aus ←LP Primarstufe</li> </ul> <p><i>Zur Erweiterung und Vertiefung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zunehmend komplexe Würfelgebäude können nach Grund- und Aufrissen gebaut und als Schrägbilder aus unterschiedlichen Ansichten gezeichnet werden.</li> <li>• Der Eulersche Polyedersatz kann an Prismen, Pyramiden und Polyedern entdeckt werden.</li> </ul>

**Fehler! Kein Text mit angegebener Formatvorlage im Dokument. 5**

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die Schülerinnen und Schüler	Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
<p>5.6</p> <p><i>Brüche begreifen:</i></p> <p><i>Anteil, Bruchteil und Ganzes</i></p> <p><i>ca. 10 U.-Std.</i></p>	<p><i>Arithmetik/Algebra</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Begriffsbildung: <i>Primfaktorzerlegung, Anteile, Bruchteile von Größen, Kürzen, Erweitern, Rechenterm</i></li> <li>• Darstellung: <i>Stellenwerttafel, Zahlenstrahl, Wortform, Bruch, endliche und periodische Dezimalzahl, Prozentzahl</i></li> </ul>	<p><i>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</i></p> <p>(Ari-8) stellen Zahlen auf unterschiedlichen Weisen dar, vergleichen sie und wechseln situationsangemessen zwischen den verschiedenen Darstellungen,</p> <p>(Ari-11) deuten Brüche als Anteile, Operatoren, Quotienten, <i>Zahlen und Verhältnisse</i>,</p> <p>(Ari-13) berechnen und deuten Bruchteil, Anteil und Ganzes im Kontext,</p> <p><i>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</i></p> <p>(Ope-6) führen Darstellungswechsel sicher aus,</p> <p>(Pro-2) wählen geeignete heuristische Hilfsmittel aus (Skizze, informative Figur, Tabelle, experimentelle Verfahren),</p> <p>(Pro-5) nutzen heuristische Strategien und Prinzipien ([...] Analogiebetrachtungen, [...] Zurückführen auf Bekanntes, [...] Vorwärts- und Rückwärtsarbeiten [...]),</p> <p>(Kom-3) erläutern Begriffsinhalte anhand von typischen inner- und außermathematischen Anwendungssituationen,</p> <p>(Kom-7) wählen je nach Situation und Zweck geeignete Darstellungsformen.</p>	<p><i>Zur Umsetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einstieg z.B. mit Stationenlernen mit einfachen Anteilen</li> <li>• Veranschaulichung der Brüche auf möglichst viele Weisen (z.B. Konzept des Bruchstreifens und weitere Darstellungen wie Geobrett, Ziffernblatt, Messbecher)</li> <li>• Zunächst Unterscheidung von z.B. „3/4 eines Ganzen“ und „3 Ganze geteilt durch 4“ (Bruch als Quotient)</li> <li>• Bruchteile von Größen durch Einheitenwechsel</li> <li>• Rückwärtsarbeiten: Schluss vom Anteil auf das Ganze durch Operatorvorstellung</li> <li>• Drei Grundaufgaben zur Berechnung von Bruchteil, Anteil und Ganzem in beziehungshaltigen Sachkontexten</li> </ul> <p><i>Zur Vernetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bruchstreifen als Prozentstreifen in →7.2</li> </ul> <p><i>Zur Erweiterung und Vertiefung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erforschen des Grundprinzips des Kürzens, konkret in →6.4,</li> <li>• Gemischte Schreibweise</li> </ul>

## Jahrgangsstufe 6

Planungsgrundlage: 100 U.-Std. (3 Stunden pro Woche, 35 Wochen)

Jahrgangsstufe 6			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die Schülerinnen und Schüler	Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
<p>6.1</p> <p>Brüche begreifen: Anteil, Bruchteil und Ganzes ca. 25 U.-Std.</p>	<p>Arithmetik/Algebra</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Begriffsbildung: Anteile, Bruchteile von Größen, Kürzen, Erweitern, Rechenterm</li> <li>Darstellung: Stellenwerttafel, Zahlenstrahl, Wortform, Bruch, endliche und periodische Dezimalzahl, Prozentzahl</li> </ul>	<p><b>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</b></p> <p>(Ari-8) stellen Zahlen auf unterschiedlichen Weisen dar, vergleichen sie und wechseln situationsangemessen zwischen den verschiedenen Darstellungen, (Ari-11) deuten Brüche als Anteile, Operatoren, Quotienten, <i>Zahlen und Verhältnisse</i>, (Ari-13) berechnen und deuten Bruchteil, Anteil und Ganzes im Kontext,</p> <p><b>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</b></p> <p>(Ope-6) führen Darstellungswechsel sicher aus, (Pro-2) wählen geeignete heuristische Hilfsmittel aus (Skizze, informative Figur, Tabelle, experimentelle Verfahren), (Pro-5) nutzen heuristische Strategien und Prinzipien ([...] Analogiebetrachtungen, [...] Zurückführen auf Bekanntes, [...] Vorwärts- und Rückwärtsarbeiten [...]), (Pro-7) wählen je nach Situation und Zweck geeignete Darstellungsformen, (Kom-3) erläutern Begriffsinhalte anhand von typischen inner- und außermathematischen Anwendungssituationen, (Kom-7) wählen je nach Situation und Zweck geeignete Darstellungsformen.</p>	<p><b>Zur Umsetzung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Einstieg z.B. mit Stationenlernen mit einfachen Anteilen</li> <li>Veranschaulichung der Brüche auf möglichst viele Weisen (z.B. Konzept des Bruchstreifens und weitere Darstellungen wie Geobrett, Ziffernblatt, Messbecher)</li> <li>Anbieten möglichst vieler Grundvorstellungen</li> <li>Zunächst Unterscheidung von z.B. „3/4 eines Ganzen“ und „3 Ganze geteilt durch 4“ (Bruch als Quotient)</li> <li>Bruchteile von Größen durch Einheitenwechsel</li> <li>Rückwärtsarbeiten: Schluss vom Anteil auf das Ganze durch Operatorvorstellung</li> <li>Drei Grundaufgaben zur Berechnung von Bruchteil, Anteil und Ganzem in beziehungshaltigen Sachkontexten</li> </ul> <p><b>Zur Vernetzung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Bruchstreifen als Prozentstreifen</li> <li>Brüche in der Stochastik -&gt; 6.5</li> </ul> <p><b>Zur Erweiterung und Vertiefung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Erforschen des Grundprinzips des Kürzens</li> <li>Gemischte Schreibweise</li> </ul>
<p>6.2</p> <p>Zahlen addieren und subtrahieren ca. 12 U.-Std.</p>	<p>Arithmetik/Algebra</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Grundrechenarten: Addition, Subtraktion, einfacher Brüche und endlicher Dezimalbrüche,</li> <li>Darstellung: Stellenwerttafel, Zahlenstrahl, Wortform, Bruch, endliche und</li> </ul>	<p><b>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</b></p> <p>(Ari-8) stellen Zahlen auf unterschiedlichen Weisen dar, vergleichen sie und wechseln situationsangemessen zwischen den verschiedenen Darstellungen, (Ari-13) berechnen und deuten Bruchteil, Anteil und Ganzes im Kontext, (Ari-14) führen Grundrechenarten in unterschiedlichen Darstellungen sowohl im Kopf als auch schriftlich durch und stellen Rechenschritte nachvollziehbar dar,</p> <p><b>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</b></p>	<p><b>Zur Umsetzung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Förderung der Grundvorstellungen der Grundrechenarten, insbesondere der Division (Verteilen, Aufteilen)</li> <li>Vorwissen zu Dezimalzahlen aufgreifen und weiterentwickeln</li> <li>Addition und Subtraktion von Brüchen mithilfe verschiedener Grundvorstellungen veranschaulichen</li> </ul>

	<p>periodische Dezimalbrüche, Prozentzahl</p> <p><i>Funktionen</i>  <i>Zusammenhang zwischen Größen:</i>  <i>Diagramm, Tabelle, Wortform, Maßstab, Dreisatzverfahren</i></p>	<p>(Ope-1) wenden grundlegende Kopfrechenfertigkeiten sicher an, (Ope-7) führen Lösungs- und Kontrollverfahren sicher und effizient durch,</p> <p>(Pro-5) nutzen heuristische Strategien und Prinzipien ([...] Schätzen und Überschlagen [...]),</p> <p>(Mod-7) beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung,</p> <p>(Kom-1) entnehmen und strukturieren Informationen aus mathemathikhaltigen Texten und Darstellungen,</p> <p>(Kom-5) verbalisieren eigene Denkprozesse und beschreiben eigene Lösungswege,</p> <p>(Kom-8) dokumentieren Arbeitsschritte nachvollziehbar und präsentieren diese.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verschiedene Lösungsstrategien anbieten (Zeichnerisch, Größen umwandeln, usw)</li> <li>• Spielerische Übungsformen</li> <li>• Auf die Verwendung in der Alltagssprache sensibilisieren und Alltagsbeispiele aufgreifen</li> </ul> <p><i>Zur Vernetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Strategien zum Rechnen mit Anzahlen ←LP Primarstufe</li> </ul> <p><i>Weitere Größen in →6.3</i></p>
<p>6.3</p> <p><i>Muster und Figuren</i>  <i>ca. 12 U.-Std.</i></p>	<p>Geometrie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Achsen- und Punktsymmetrie erkennen,</li> <li>• Spiegelungen, Verschiebungen ebener Figuren durchführen und nachvollziehen</li> </ul>	<p>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</p> <p>(Geo-4) zeichnen ebene Figuren unter Verwendung angemessener Hilfsmittel wie Zirkel, Lineal und Geodreieck sowie dynamische Geometriesoftware</p> <p>(Geo-5) erzeugen ebene symmetrische Figuren und Muster und ermitteln Symmetrieachsen bzw. Symmetriepunkte,</p> <p>(Geo-7) erzeugen Abbildungen ebener Figuren durch Verschieben und Spiegeln, auch im Koordinatensystem,</p> <p>(Geo-8) nutzen dynamische Geometriesoftware zur Analyse von Verkettungen von Abbildungen ebener Figuren,</p> <p>(Geo-9) schätzen und messen die Größe von Winkeln und klassifizieren Winkel mit Fachbegriffen,</p>	<p><i>Zur Umsetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung dynamische Geometriesoftware</li> <li>• Symmetrien und Abbildungen in Beispielen aus dem Alltag veranschaulichen,</li> <li>• Eigenschaften von Spiegelungen ohne Koordinatensystem</li> <li>• Schätzen, Messen und Klassifizieren von Winkeln bestehender Ornamente</li> <li>• Zeichnen symmetrischer Ornamente auf der Basis ebener Figuren auch mit Geometriesoftware</li> <li>• Sauberkeit und Genauigkeit beim Zeichnen und Messen</li> <li>• Konstruktionen nach Vorgabe und Beschreibung von Konstruktionen (z.B. in Partnerarbeit)</li> </ul> <p><i>Zur Vernetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fach Kunst: Gestaltung mit geometrischen Formen (z.B. Mondrian, Itten, Escher)</li> </ul>
<p>6.4</p> <p><i>Zahlen multiplizieren und dividieren</i>  <i>ca. 20 U.-Std.</i></p>	<p>Arithmetik / Algebra</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Multiplizieren und Dividieren von Brüchen und Dezimalzahlen</li> <li>• Erweitern von Rechenarten auf die rationalen Zahlen</li> </ul>	<p><i>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</i></p> <p>(Ari-10) runden Zahlen im Kontext sinnvoll und wenden Überschlag und Probe als Kontrollstrategien an,</p> <p>(Ari-14) führen Grundrechenarten in unterschiedlichen Darstellungen sowohl im Kopf als auch schriftlich durch und stellen Rechenschritte nachvollziehbar dar.</p> <p>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</p>	<p><i>Zur Umsetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Produkt von Brüchen sowohl als Anteil eines Anteils als auch als Flächeninhalt</li> <li>• Division als Umkehrung der Multiplikation durch Rückwärtsrechnen</li> <li>• Kopfrechenübungen</li> </ul> <p><i>Zur Vernetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Flächen mit natürlichen Maßzahlen</li> <li>• Die drei Gesichter einer Zahl</li> </ul>

		<p>(Ope-7) führen Lösungs- und Kontrollverfahren sicher und effizient durch</p> <p>(Ope-1) wenden grundlegende Kopfrechenfertigkeiten sicher an</p> <p>(Ope-4) führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch,</p> <p>(Kom-5) verbalisieren eigene Denkprozesse und beschreiben eigene Lösungswege</p> <p>(Kom-8) dokumentieren Arbeitsschritte nachvollziehbar und präsentieren dies</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Addition und Subtraktion von rationalen Zahlen</li> </ul> <p>Zur Erweiterung und Vertiefung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Doppelbrüche</li> <li>• Rechenoperation mit Brüchen in gemischter Schreibweise oder in unterschiedlicher Darstellung</li> <li>• Multiplikation im Kontext von Volumina</li> </ul>
<p>6.5</p> <p><i>Daten und Zufall</i></p> <p>ca. 12 U.-Std.</p>	<p><i>Stochastik</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• stellen Häufigkeiten in Tabellen und Diagrammen dar auch unter Verwendung digitaler Hilfsmittel</li> <li>• lesen und interpretieren grafische Darstellungen statistischer Erhebungen und diskutieren Vor- und Nachteile grafischer Darstellungen</li> </ul>	<p><i>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</i></p> <p>(Sto-2) stellen Häufigkeiten in Tabellen und Diagrammen dar auch unter Verwendung digitaler Mathematikwerkzeuge (Tabellenkalkulation),</p> <p>(Sto-3) bestimmen, vergleichen und deuten Häufigkeiten und Kenngrößen statistischer Daten,</p> <p>(Sto-4) lesen und interpretieren grafische Darstellungen statistischer Erhebungen,</p> <p>(Sto-5) führen Änderungen statistischer Kenngrößen auf den Einfluss einzelner Daten eines Datensatzes zurück,</p> <p>(Sto-6) diskutieren Vor- und Nachteile grafischer Darstellungen,</p> <p><i>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</i></p> <p>(Mod-3) treffen begründet Annahmen und nehmen Vereinfachungen realer Situationen vor</p> <p>(Ope-11) nutzen digitale Mathematikwerkzeuge (Taschenrechner, Geometriesoftware, Tabellenkalkulation und Funktionenplotter)</p> <p>(Mod-7) beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung</p> <p>(Kom-1) entnehmen und strukturieren Informationen aus mathemathikhaltigen Texten und Darstellungen,</p> <p>(Mod-2) stellen eigene Fragen zu realen Situationen, die mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten beantwortet werden können,</p> <p>(Mod-6) erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells,</p> <p>(Kom-2) recherchieren und bewerten fachbezogene Informationen</p> <p>Mod-8 überprüfen Lösungen auf ihre Plausibilität in realen Situationen</p>	<p><i>Zur Umsetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• In Klasse 5 erworbene Grundlagen weiterführen</li> <li>• Durchführung einer Wahl und Darstellung der Ergebnisse in Kreisdiagrammen, auch mit digitalen Hilfsmitteln.</li> <li>• Kontext fiktive Klassenarbeit – Notenspiegel selbst erstellen</li> <li>• Vergleich von unterschiedlichen Ergebnissen von Umfragen in Kenngrößen, Darstellung und Daten</li> <li>• Reflexion: Wann ist der Durchschnitt sinnvoll zu bestimmen? Warum bei der Klassenarbeit kein Durchschnitt errechnet wird.</li> <li>• Vergleich der Darstellungen Kreis-/ Säulendiagramme vs. Boxplots; Vor-/ Nachteile</li> </ul> <p><i>Zur Vernetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Politik: Darstellung der Ergebnisse einer Landtags-/ Bundestagswahl</li> </ul>
<p>6.6</p>	<p><i>Arithmetik/Algebra</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Begriffsbildung: Primfaktorzerlegung,</li> </ul>	<p><i>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</i></p> <p>(Ari-15) nutzen ganze Zahlen zur Beschreibung von Zuständen und Veränderungen in Sachzusammenhängen und als Koordinaten,</p>	<p><i>Zur Umsetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anbahnung des funktionalen Denkens</li> <li>• Zahlenfolgen (Dreieckszahlen, Quadrat-</li> </ul>

<p><i>Beziehungen zwischen Zahlen und Größen</i></p> <p><i>ca. 15 U.-Std.</i></p>	<p>Anteile, Bruchteile von Größen, Kürzen, Erweitern, Rechenterm</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Darstellung: Stellenwerttafel, Zahlenstrahl, Wortform, Bruch, endliche und periodische Dezimalzahl, Prozentzahl</li> </ul>	<p>(Fun-2) wenden das Dreisatzverfahren zur Lösung von Sachproblemen an,</p> <p>(Fun-3) erkunden Muster in Zahlenfolgen und beschreiben die Gesetzmäßigkeiten in Worten und mit Termen,</p> <p><i>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</i></p> <p>(Ope-5) arbeiten unter Berücksichtigung mathematischer Regeln und Gesetze mit Variablen, Termen, Gleichungen und Funktionen,</p> <p>(Mod-1) erfassen reale Situationen und beschreiben diese mit Worten und Skizzen,</p> <p>(Mod-4) übersetzten reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen,</p> <p>(Pro-2) wählen geeignete heuristische Hilfsmittel aus (Skizze, informative Figur, Tabelle, experimentelle Verfahren),</p> <p>(Pro-3) setzen Muster und Zahlenfolgen fort, beschreiben Beziehungen zwischen Größen und stellen begründete Vermutungen über Zusammenhänge auf.</p> <p>(Pro-5) nutzen heuristische Strategien und Prinzipien ([...] Analogiebetrachtungen, [...] Zurückführen auf Bekanntes, [...] Vorwärts- und Rückwärtsarbeiten [...]),</p> <p>(Arg-4) stellen Relationen zwischen Fachbegriffen her (Ober-/Unterbegriff),</p>	<p>zahlen, Streichholz-Folgen, ...)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einfache, anschauliche Problemlösestrategien (verbindlich: Symmetrien verwenden, Beispiele finden, Schlussfolgern)</li> <li>• Variable als Veränderliche</li> </ul> <p>Zur Vernetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Variable als Unbestimmte</li> </ul> <p>Zur Erweiterung und Vertiefung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fibonacci-Zahlen</li> </ul>
---	--	--	---



## Jahrgangsstufe 7

Planungsgrundlage: 70 U.-Std. (2 Stunden pro Woche bei 35 Wochen)

### Fehler! Kein Text mit angegebener Formatvorlage im Dokument. 7

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die Schülerinnen und Schüler	Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
7.2  Zuordnungen  ca. 15 U.-Std.	Funktionen <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen einer Zuordnung</li> <li>• Proportionale und antiproportionale Zuordnungen</li> <li>• Wechsel zwischen Graph, Tabelle und Wortform</li> <li>• Proportionalitätsfaktor</li> <li>• Dreisatz</li> </ul>	<b>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• charakterisieren Zuordnungen und grenzen diese anhand ihrer Eigenschaften voneinander ab (Arg-3, Arg-4, Kom-1),</li> <li>• beschreiben zu gegebenen Zuordnungen passende Sachsituationen (Mod-5, Kom-3),</li> <li>• stellen Funktionen mit eigenen Worten, in Wertetabellen, als Graphen und als Terme dar und nutzen die Darstellungen situationsangemessen (Kom-4, Kom-6, Kom-7),</li> </ul> <b>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</b> <p>(Ope-6) führen Darstellungswechsel sicher aus,            (Pro-2) wählen geeignete heuristische Hilfsmittel aus (Skizze, informative Figur, Tabelle, experimentelle Verfahren),            (Pro-7) wählen je nach Situation und Zweck geeignete Darstellungsformen,            (Kom-3) erläutern Begriffsinhalte anhand von typischen inner- und außermathematischen Anwendungssituationen,            (Kom-7) wählen je nach Situation und Zweck geeignete Darstellungsformen.</p>	<b>Zur Umsetzung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zuordnungen aus kleineren Experimenten selbst aufstellen (Beispiel: Sprungweite/höhe und Körpergröße)</li> <li>• Zuordnungen im Alltag kennenlernen (Sport, Preise, usw.)</li> <li>• Dem flexiblen Wechsel zwischen Darstellungsformen Wertetabelle – Graph – Term muss im Hinblick auf die Einführung des Funktionsbegriff genügend Raum gegeben werden</li> </ul> <b>Zur Vernetzung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dreisatz in der Prozent -und Zinsrechnung</li> <li>• Funktionen Kl. 8</li> </ul> <b>Zur Erweiterung und Vertiefung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul>

**Fehler! Kein Text mit angegebener Formatvorlage im Dokument. 7**

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die Schülerinnen und Schüler	Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
<p>7.3</p> <p><b>Prozent und Zinsrechnung</b></p> <p>ca. 10 U.-Std.</p>	<p><i>Funktionen</i></p> <p>Prozent- und Zinsrechnung: Grundwert, Prozentwert, Prozentsatz, prozentuale Veränderung, Wachstumsfaktor Funktionen</p>	<p><b>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wenden Prozent- und Zinsrechnung auf allgemeine Konsumsituationen an und erstellen dazu anwendungsbezogene Tabellenkalkulationen mit relativen und absoluten Zellbezügen (Ope-11, Ope-13, Mod-2),</li> <li>• beschreiben prozentuale Veränderungen mit Wachstumsfaktoren und kombinieren prozentuale Veränderungen (Mod-4, Pro-3).</li> </ul> <p><b>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</b></p> <p>(Ope-7) führen Lösungs- und Kontrollverfahren sicher und effizient durch,</p> <p>(Ope-8) nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln,</p> <p>(Mod-7) beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung,</p> <p>(Kom-1) entnehmen und strukturieren Informationen aus mathemathikhaltigen Texten und Darstellungen,</p> <p>(Kom-2) recherchieren und bewerten fachbezogene Informationen,</p> <p>(Kom-11) führen Entscheidungen auf der Grundlage fachbezogener Diskussionen herbei.</p>	<p><i>Zur Umsetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prozentstreifen als Erweiterung von Bruchstreifen sind eine nützliche Darstellungsform</li> <li>• Ökonomische Kontexte betonen (Rabatt, Preiserhöhung, MwSt-Senkung, MwSt Unterschied von In- und Außer Haus, etc.)</li> <li>• Kombination von Rabatten (Änderung des Grundwerts)</li> </ul> <p><i>Zur Vernetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prozentrechnung (Kl. 6) aufgreifen</li> <li>• Prozente als Brüche (Anteile)</li> </ul>

**Fehler! Kein Text mit angegebener Formatvorlage im Dokument. 7**

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die Schülerinnen und Schüler	Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
<p>7.4</p> <p><i>Konstruieren und Argumentieren</i></p> <p>ca. 20 U.-Std.</p>	<p>Geometrie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• geometrische Sätze: Neben-, Scheitel-, Stufen- und Wechselwinkelsatz, Innen-, Außen- und Basiswinkelsatz, Kongruenzsätze,</li> <li>• Konstruktion: Dreieck</li> </ul>	<p><b>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• nutzen geometrische Sätze zur Winkelbestimmung in ebenen Figuren (Arg-7, Arg-9, Arg-10),</li> <li>• begründen die Beweisführung zur Summe der Innenwinkel in einem Dreieck (Pro-10, Arg-8),</li> <li>• führen Konstruktionen mit Zirkel und Lineal durch und nutzen Konstruktionen zur Beantwortung von Fragestellungen (Ope-9, Pro-6, Pro-7),</li> <li>• formulieren und begründen Aussagen zur Lösbarkeit und Eindeutigkeit von Konstruktionsaufgaben (Arg-2, Arg-3, Arg-5, Arg-6, Arg-7),</li> <li>• zeichnen Dreiecke aus gegebenen Winkel- und Seitenmaßen und geben die Abfolge der Konstruktionsschritte mit Fachbegriffen an, (Ope-12, Kom-4, Kom-9)</li> </ul> <p><b>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</b></p> <p>(Arg-6) verknüpfen Argumente zu Argumentationsketten,                      (Arg-10) ergänzen lückenhafte und korrigieren fehlerhafte Argumentationsketten.</p> <p>(Kom-2) recherchieren und bewerten fachbezogene Informationen,                      (Kom-8) dokumentieren Arbeitsschritte nachvollziehbar und präsentieren diese.</p>	<p><i>Zur Umsetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sauberkeit und Genauigkeit beim Zeichnen und Messen</li> <li>• Sprachförderung: Die logische Struktur mathematischer Sätze stellt an Schülerinnen und Schüler hohe sprachliche Anforderungen.</li> <li>• Konstruktionen nach Vorgabe und Beschreibung von Konstruktionen (z.B. in Partnerarbeit)</li> <li>• Präzise Darstellung von Lösungswegen bei Beweisaufgaben beachten</li> </ul> <p><i>Zur Vernetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul>

<p>7.5</p> <p>Terme und Gleichungen</p> <p>ca. 15 U.-Std.</p>	<p>Arithmetik / Algebra</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Term und Variable: Variable als Veränderliche, als Platzhalter sowie als Unbekannte, Termumformungen</li> <li>• Lösungsverfahren: algebraische und grafische Lösungsverfahren (lineare Gleichungen, elementare Bruchgleichungen)</li> </ul>	<p><b>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• deuten Variablen als Veränderliche zur Beschreibung von Zuordnungen, als Platzhalter in Termen und Rechengesetzen sowie als Unbekannte in Gleichungen und Gleichungssystemen (Mod-4, Mod-5, Pro-4),</li> <li>• stellen Terme (...) zur Berechnung von Flächeninhalten und Volumina auf (Mod-4, Mod-6, Kom-1)</li> <li>• stellen Gleichungen und Ungleichungen zur Formulierung von Bedingungen in Sachsituationen auf (Mod-3, Mod-9)</li> <li>• formen Terme, auch Bruchterme, zielgerichtet um und korrigieren fehlerhafte Termumformungen (Ope-5, Pro-9)</li> <li>• ermitteln Lösungsmengen linearer Gleichungen sowie von Bruchgleichungen unter Verwendung geeigneter Verfahren und deuten sie im Sachkontext (Ope-8, Mod-7, Pro-6)</li> </ul> <p><b>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen:</b></p> <p>(Ope-5) arbeiten unter Berücksichtigung mathematischer Regeln und Gesetze mit Variablen, Termen, Gleichungen und Funktionen</p> <p>(Ope-8) nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln</p> <p>(Mod-)3 treffen begründet Annahmen und nehmen Vereinfachungen realer Situationen vor</p> <p>(Mod-4) übersetzten reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen</p> <p>(Mod-5) ordnen einem mathematischen Modell passende reale Situationen zu</p> <p>(Mod-6) erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells</p> <p>(Mod-7) beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung</p> <p>Pro-4 wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren und Werkzeuge zur Problemlösung au</p>	<p><i>Zur Umsetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Streichholzboxen oder Waagen als Grundvorstellung zu Gleichungen und ihre Grenzen (keine neg. Streichholzanzahlen möglich)</li> <li>• Rechteckbilder für die Begründung des Distributivgesetzes wiederholen</li> </ul> <p><i>Zur Vernetzung</i></p> <p>Zur Erweiterung und Vertiefung</p>
---	--	---	--

<p>7.6</p> <p>Wahrscheinlichkeiten</p> <p>ca. 10 U.-Std.</p>	<p>Stochastik</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Wahrscheinlichkeiten und Zufallsexperimente: ein- und zweistufige Zufallsversuche, Baumdiagramm,</li> <li>stochastische Regeln: empirisches Gesetz der großen Zahlen, Laplace-Wahrscheinlichkeit, Pfadregeln</li> <li>Begriffsbildung: Ereignis, Ergebnis, Wahrscheinlichkeit</li> </ul>	<p><b>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>schätzen Wahrscheinlichkeiten auf der Basis von Hypothesen sowie auf der Basis relativer Häufigkeiten langer Versuchsreihen ab (Mod-8, Pro-3),</li> <li>stellen Zufallsexperimente mit Baumdiagrammen dar und entnehmen Wahrscheinlichkeiten aus Baumdiagrammen (Ope-6, Mod-5, Mod-7),</li> <li>bestimmen Wahrscheinlichkeiten mithilfe stochastischer Regeln (Ope-8, Pro-5, Arg-5),</li> <li>grenzen Laplace-Versuche anhand von Beispielen gegenüber anderen Zufallsversuchen ab (Arg-2, Arg-3, Mod-5, Kom-3),</li> <li>simulieren Zufallserscheinungen in alltäglichen Situationen mit einem stochastischen Modell (Mod-4, Mod-6, Mod-9).</li> </ul> <p><b>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</b></p> <p>(Mod-4) übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen</p> <p>(Mod-5) ordnen einem mathematischen Modell passende reale Situationen zu</p> <p>(Mod-6) erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells</p> <p>(Mod-7) beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung</p> <p>(Mod-8) überprüfen Lösungen auf ihre Plausibilität in realen Situationen</p> <p>(Mod-9) benennen Grenzen aufgestellter mathematischer Modelle und verbessern aufgestellte Modelle mit Blick auf die Fragestellung</p> <p>(Ope-6) führen Darstellungswechsel sicher aus</p> <p>(Ope-8) nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln</p> <p>(Pro-3) setzen Muster und Zahlenfolgen fort, beschreiben Beziehungen zwischen Größen und stellen begründete Vermutungen über Zusammenhänge auf</p>	<p>Zur Umsetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>In Klasse 6 erworbene Grundlagen weiterführen</li> <li>Erkundung „Mit Schraubenmutter würfeln“ oder analoges Vorgehen mit Lego-Würfeln / Glücksrad auf der schiefen Ebene zur Einführung prognostischer Wahrscheinlichkeiten</li> <li>Summen- und Pfadregel werden über absolute Häufigkeiten eingeführt</li> </ul> <p>Zur Vernetzung</p>
--	---	---	---

**Fehler! Kein Text mit angegebener Formatvorlage im Dokument. 7**

<b>Unterrichtsvorhaben</b>	<b>Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte</b>	<b>Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung</b> Die Schülerinnen und Schüler	<b>Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen</b>
		(Pro-5) nutzen heuristische Strategien und Prinzipien (Arg-2) benennen Beispiele für vermutete Zusammenhänge (Arg-3) präzisieren Vermutungen mithilfe von Fachbegriffen und unter Berücksichtigung der logischen Struktur (Arg-5) begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente (Kom-3) erläutern Begriffsinhalte anhand von typischen inner- und außermathematischen Anwendungssituationen	