

Übersichtsraster Unterrichtsvorhaben

<p>1 Kreis, Winkel, Dreieck</p> <p>-Größen und Einheiten: Länge, Flächeninhalt, Volumen, Zeit, Geld, Masse -Ebene Figuren: Kreis, besondere Dreiecke, besondere Vierecke, Winkel, Strecke, Gerade, kartesisches Koordinatensystem, Zeichnung, Umfang und Flächeninhalt (Rechteck, rechtwinkliges Dreieck), Zerlegungs- und Ergänzungsstrategien</p> <p>ca. 8 - 17 Unterrichtseinheiten (UE)</p>	<p>2 Teilbarkeit und Brüche</p> <p>-Gesetze und Regeln: Kommutativ-, Assoziativ- und Distributivgesetz für Addition und Multiplikation natürlicher Zahlen, Teilbarkeitsregeln -Begriffsbildung: Anteile, Bruchteile von Größen, Kürzen, Erweitern, Rechterm</p> <p>-Zahlbereichserweiterung: positive rationale Zahlen, Darstellung ganzer Zahlen -Darstellung: Stellenwerttafel, Zahlenstrahl, Wortform, Bruch, endliche und periodische Dezimalzahl, Prozentzahl</p> <p>ca. 14 - 20 Unterrichtseinheiten (UE)</p>	<p>3 Rechnen mit Brüchen</p> <p>-Grundrechenarten: Addition, Subtraktion, Multiplikation und Division natürlicher Zahlen sowie endlicher Dezimalzahlen, Addition und Subtraktion einfacher Brüche, schriftliche Division</p> <p>ca. 10 - 12 Unterrichtseinheiten (UE)</p>
<p>4 Körper</p> <p>-Größen und Einheiten: Länge, Flächeninhalt, Volumen, Zeit, Geld, Masse -Körper: Quader, Pyramide, Zylinder, Kegel, Kugel, Schrägbilder und Netze (Quader und Würfel), Oberflächeninhalt und Volumen (Quader und Würfel)</p> <p>ca. 12 - 18 Unterrichtseinheiten (UE)</p>	<p>5 Geometrische Abbildungen</p> <p>-Lagebeziehung und Symmetrie: Parallelität, Orthogonalität, Punkt- und Achsensymmetrie -Abbildungen: Verschiebungen, Drehungen, Punkt- und Achsenspiegelungen</p> <p>ca. 5 - 10 Unterrichtseinheiten (UE)</p>	<p>6 Dezimalzahlen</p> <p>-Zahlbereichserweiterung: positive rationale Zahlen, Darstellung ganzer Zahlen -Darstellung: Stellenwerttafel, Zahlenstrahl, Wortform, Bruch, endliche und periodische Dezimalzahl, Prozentzahl</p> <p>ca. 8 - 16 Unterrichtseinheiten (UE)</p>
<p>7 Rechnen mit Dezimalzahlen</p> <p>-Grundrechenarten: Addition, Subtraktion, Multiplikation und Division natürlicher Zahlen sowie endlicher Dezimalzahlen, Addition und Subtraktion einfacher Brüche, schriftliche Division</p> <p>ca. 9 - 17 Unterrichtseinheiten (UE)</p>	<p>8 Daten darstellen und auswerten</p> <p>-Zusammenhang zwischen Größen: Diagramm, Tabelle, Wortform, Maßstab -statistische Daten: Datenerhebung, Ur- und Strichlisten, Klasseneinteilung, Säulen- und Kreisdiagramme -Begriffsbildung: relative und absolute Häufigkeit -Kenngrößen: arithmetisches Mittel, Median, Minimum und Maximum, Spannweite</p> <p>ca. 5 - 11 Unterrichtseinheiten (UE)</p>	

Wir empfehlen, die Inhalte in der vorgeschlagenen Reihenfolge zu unterrichten. Die Reihenfolge und auch der Kernlehrplan beziehen sich eng auf das eingeführte Lehrbuch. Hinweise zu Materialien, die in der Lehrer-Bibliothek zur Verfügung stehen, sind **gelb** **markiert**.

Konkretisierte Unterrichtsvorhaben

Jahrgang 6

Unterrichtsvorhaben 1	Inhaltsfelder und inhaltsbezogene Kompetenzen
<p>Kreis, Winkel, Dreieck</p> <p>ca. 8 - 17 Unterrichtseinheiten (UE)</p> <p>1 UE entspricht 65 Minuten</p>	<p>Arithmetik/Algebra</p> <p>-Größen und Einheiten: Länge, Flächeninhalt, Volumen, Zeit, Geld, Masse (16) schätzen Größen, wählen Einheiten von Größen situationsgerecht aus und wandeln sie um.</p> <p>Geometrie</p> <p>-Ebene Figuren: Kreis, besondere Dreiecke, besondere Vierecke, Winkel, Strecke, Gerade, kartesisches Koordinatensystem, Zeichnung, Umfang und Flächeninhalt (Rechteck, rechtwinkliges Dreieck), Zerlegungs- und Ergänzungsstrategien (1) erläutern Grundbegriffe und verwenden diese zur Beschreibung von ebenen Figuren und Körpern sowie deren Lagebeziehungen zueinander, (2) charakterisieren und klassifizieren besondere Dreiecke und Vierecke, (4) zeichnen ebene Figuren unter Verwendung angemessener Hilfsmittel wie Zirkel, Lineal und Geodreieck sowie dynamischer Geometriesoftware, (9) schätzen und messen die Größe von Winkeln und klassifizieren Winkel mit Fachbegriffen.</p>

UE	Umsetzung (Anregungen und Empfehlungen) Die Schülerinnen und Schüler ...	Kapitel im Buch	prozessbezogene Kompetenzen
1		Standpunkt	Operieren
1-2	Für die ganze Einheit ist es sinnvoll zur Demonstration ein iPad-Stativ zu verwenden Einstiegskontext: Longieren mit Pferden oder Basketballfeld	Kreis	(4) führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch, (9) nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck und Zirkel) zum Messen, genauen Zeichnen und Konstruieren, (10) recherchieren Informationen und Daten aus Medienangeboten (Printmedien, Internet und Formelsammlung).
1	Fachbegriffslernen im Vordergrund. Griechische Buchstaben Mögl. Kontext: Billardtisch	Winkel	Modellieren (3) treffen begründet Annahmen und nehmen Vereinfachungen realer Situationen vor, (8) überprüfen Lösungen auf ihre Plausibilität in realen Situationen.
2-3	Gruppenarbeit: Puzzle: SuS ordnen Bildern von Winkeln, die Fachbegriffe und die Bedingungen einander zu. Ggf. Winkelscheibe-Basteln	Einteilung der Winkel. Winkelarten	Problemlösen (1) geben Problemsituationen in eigenen Worten wieder und stellen Fragen zu einer gegebenen Problemsituation, (2) wählen geeignete heuristische Hilfsmittel aus (Skizze, informative Figur, Tabelle, experimentelle Verfahren), (6) entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus.
2	Ipadd-Stativ zur Demonstration Idee zur Vertiefung: mit Washi-Tape Winkel auf einem großen Papier z.B. Flipboard-Papier legen und die Winkel messen lassen. SuS in Partnerarbeit: Winkelgrößen werden vorgegeben. P1 zeichnet den Winkel, P2 misst den Winkel. Wie groß ist der Unterschied. Differenz wird addiert und Partner mit dem geringsten Score gewinnt. Winkelkönig: Winkel schätzen (20 sek.) dann Messen. Differenz wird addiert. Challenge	Winkel messen und zeichnen	Argumentieren (1) stellen Fragen, die für die Mathematik charakteristisch sind, und stellen begründete Vermutungen über die Existenz und Art von Zusammenhängen auf, (2) benennen Beispiele für vermutete Zusammenhänge, (3) präzisieren Vermutungen mithilfe von Fachbegriffen und unter Berücksichtigung der logischen Struktur.
0-1		EXTRA: Winkel an Geradenkreuzungen	
1-2	Geo-Bretter nutzen. Dreiecksformen mit Gummibändern entdecken	Dreiecke	Kommunizieren (1) entnehmen und strukturieren Informationen aus mathemathikhaltigen Texten und Darstellungen, (3) erläutern Begriffsinhalte anhand von typischen inner- und außermathematischen Anwendungssituationen, (4) geben Beobachtungen, bekannte Lösungswege und Verfahren mit eigenen Worten und mithilfe mathematischer Begriffe wieder.
1	Nach KLP obligatorisch GeoGebra. Siehe Aufgaben im Buch	MEDIEN: DGS. Kreis, Winkel, Dreieck	
2	Arbeiten mit Lernplan ggf. Blätter aus dem Arbeitsheft, Vorbereitung auf die Klassenarbeit. Selbsteinschätzungsbogen im Arbeitsheft nutzen.	Basistraining, Anwenden. Nachdenken	

Unterrichtsvorhaben 2	Inhaltsfelder und inhaltsbezogene Kompetenzen
Teilbarkeit und Brüche ca. 14 - 20 Unterrichtseinheiten (UE) 1 UE entspricht 65 Minuten	Arithmetik/Algebra -Gesetze und Regeln: Kommutativ-, Assoziativ- und Distributivgesetz für Addition und Multiplikation natürlicher Zahlen, Teilbarkeitsregeln -Begriffsbildung: Anteile, Bruchteile von Größen, Kürzen, Erweitern, Rechenterm -Zahlbereichserweiterung: positive rationale Zahlen, Darstellung ganzer Zahlen -Darstellung: Stellenwerttafel, Zahlenstrahl, Wortform, Bruch, endliche und periodische Dezimalzahl, Prozentzahl (8) bestimmen Teiler natürlicher Zahlen, wenden dabei die Teilbarkeitsregeln für 2, 3, 5 und 10 an und kombinieren diese zu weiteren Teilbarkeitsregeln, (9) erläutern Eigenschaften von Primzahlen, (10) deuten Brüche als Anteile, Operatoren, Quotienten, Zahlen und Verhältnisse, (11) berechnen und deuten Bruchteil, Anteil und Ganzes im Kontext, (12) kürzen und erweitern Brüche und deuten dies als Vergrößern bzw. Verfeinern der Einteilung, (15) stellen Zahlen auf unterschiedliche Weisen dar, vergleichen sie und wechseln situationsangemessen zwischen den verschiedenen Darstellungen auch mithilfe digitaler Medien. Funktionen (2) erkennen Zusammenhänge in konkreten Situationen und Sachproblemen und lösen durch Rechnen, (3) erkunden Muster in Zahlenfolgen und beschreiben die Gesetzmäßigkeiten in Worten und mit Termen.

UE	Umsetzung (Anregungen und Empfehlungen) Die Schülerinnen und Schüler ...	Kapitel im Buch	prozessbezogene Kompetenzen
1		Standpunkt	Operieren (1) wenden grundlegende Kopfrechenfertigkeiten sicher an, (3) übersetzen symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache und umgekehrt, (6) führen Darstellungswechsel sicher aus, (7) führen Lösungs- und Kontrollverfahren sicher und effizient durch, (8) nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln.
1-2	Eingangsaufgabe wie im Buch. Sachen können mitgebracht werden. Ggf. M&Ms mitbringen und ähnlichen mitbringen, die die Kinder essen können	Teiler und Vielfache	
1	Gruppenpuzzle zur selbstständigen Erarbeitung im FaKo-Team Auch als Partnerarbeit umsetzbar	Endziffernregeln	Problemlösen (1) geben Problemsituationen in eigenen Worten wieder und stellen Fragen zu einer gegebenen Problemsituation, (2) wählen geeignete heuristische Hilfsmittel aus (Skizze, informative Figur, Tabelle, experimentelle Verfahren), (4) wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren, Medien und Werkzeuge zur Problemlösung aus, (5) nutzen heuristische Strategien und Prinzipien (Beispiele finden, Spezialfälle finden, Analogiebetrachtungen, Schätzen und Überschlagen, systematisches Probieren oder Ausschließen, Darstellungswechsel, Zerlegen und Ergänzen, Symmetrien verwenden, Invarianten finden, Zurückführen auf Bekanntes, Zerlegen in Teilprobleme, Fallunterscheidungen, Vorwärts- und Rückwärtsarbeiten, Schlussfolgern, Verallgemeinern), (9) analysieren und reflektieren Ursachen von Fehlern.
1	Plättchen und Stellenwerttafel, wie im Buch vorgeschlagen. Plättchen im Klett-Mathe-Koffer Zahlen.Terme.Gleichungen. Stellenwerttafel müssen hergestellt werden	Quersummenregeln	
1	Sieb des Eratosthenes	Primzahlen	Argumentieren (6) verknüpfen Argumente zu Argumentationsketten, (9) beurteilen, ob vorliegende Argumentationen und Argumentationsketten vollständig und fehlerfrei sind. Kommunizieren (1) entnehmen und strukturieren Informationen aus mathemathikhaltigen Texten und Darstellungen, (4) geben Beobachtungen, bekannte Lösungswege und Verfahren mit eigenen Worten und mithilfe mathematischer Begriffe wieder, (6) verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache, (9) greifen Beiträge auf und entwickeln sie weiter.
2-3	Einstiegskontexte: Tafeln Schokolade und/oder Müsliriegel teilen lassen Tafel-Schokolade zuerst, da Bruchstellen vorgegeben. Das Teilen muss als Teilen erfahren werden. SuS z.B. Tafel Schokolade brechen lassen und Müsli-Riegel fair aufteilen lassen. Faltaufgaben: Gruppen-/Partnerarbeit: Partner falten Papier und malen einzelne Anteile aus. Papier wird getauscht und der Partner schreibt den Bruchteil auf. Box zur Bruchrechnung mit großem Kreis zur Demonstration an der Tafel im Materialschrank	Brüche	
2-3	Es wird empfohlen Brüche am Zahlenstrahl erst nach „Brüche vergleichen und Ordnen“ zu unterrichten. Einstieg: Ikea-1 m-Band auf dem Tisch der SuS. SuS sortieren Brüche (z.B. Karten oder Bruchplättchen) dem Band zu. Starten mit $\frac{1}{2}$. Differenzierungsfrage: Welche Brüche können leicht dargestellt welche sind schwer darstellbar (z.B. $\frac{1}{3}$)	Brüche am Zahlenstrahl	Kommunizieren (1) entnehmen und strukturieren Informationen aus mathemathikhaltigen Texten und Darstellungen, (4) geben Beobachtungen, bekannte Lösungswege und Verfahren mit eigenen Worten und mithilfe mathematischer Begriffe wieder, (6) verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache, (9) greifen Beiträge auf und entwickeln sie weiter.
2-3	Bruchstreifen nutzen (Welche Bruchteile haben den gleichen Wert) Box zur Bruchrechnung mit großem Kreis zur Demonstration an der Tafel im Materialschrank	Brüche erweitern und kürzen	
1-2	AB aus dem Sekundo-Förderheft S. 53. Im Materialschrank Bruchstreifen nutzen Zur Vertiefung: Spiel wie im Einstieg im Buch angedeutet	Brüche vergleichen und ordnen	Kommunizieren (1) entnehmen und strukturieren Informationen aus mathemathikhaltigen Texten und Darstellungen, (4) geben Beobachtungen, bekannte Lösungswege und Verfahren mit eigenen Worten und mithilfe mathematischer Begriffe wieder, (6) verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache, (9) greifen Beiträge auf und entwickeln sie weiter.
2-3	Optional -Bevor Einheiten aufgeteilt werden zuerst alltagsnahe Aufteilungen. -Zerlegungen mit Spielgeld	Brüche und Größen	
1	Spielzeugautos in Gruppen messen lassen. Verhältnisse stehen auf den meisten Autos auf der Rückseite. Mit Kreide auf den Schulhof echte Größe zeichnen lassen	Verhältnisse	Kommunizieren (1) entnehmen und strukturieren Informationen aus mathemathikhaltigen Texten und Darstellungen, (4) geben Beobachtungen, bekannte Lösungswege und Verfahren mit eigenen Worten und mithilfe mathematischer Begriffe wieder, (6) verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache, (9) greifen Beiträge auf und entwickeln sie weiter.
2	Arbeiten mit Lernplan ggf. Blätter aus dem Arbeitsheft, Vorbereitung auf die Klassenarbeit. Selbsteinschätzungsbogen im Arbeitsheft nutzen.	Basistraining, Anwenden. Nachdenken	

Unterrichtsvorhaben 3	Inhaltsfelder und inhaltsbezogene Kompetenzen
-----------------------	---

Rechnen mit Brüchen ca. 10 - 12 Unterrichtseinheiten (UE) 1 UE entspricht 65 Minuten		Arithmetik/Algebra -Grundrechenarten: Addition, Subtraktion, Multiplikation und Division natürlicher Zahlen sowie endlicher Dezimalzahlen, Addition und Subtraktion einfacher Brüche, schriftliche Division (1) führen Grundrechenarten in unterschiedlichen Darstellungen sowohl im Kopf als auch schriftlich durch und stellen Rechenschritte nachvollziehbar dar, (3) begründen mithilfe von Rechengesetzen Strategien zum vorteilhaften Rechnen und nutzen diese, (4) verbalisieren Rechenterme unter Verwendung von Fachbegriffen und übersetzen Rechenanweisungen und Sachsituationen in Rechenterme, (6) setzen Zahlen in Terme mit Variablen ein und berechnen deren Wert, (7) kehren Rechenanweisungen um, (12) kürzen und erweitern Brüche und deuten dies als Vergrößern bzw. Verfeinern der Einteilung, (13) führen Grundrechenarten der Addition und der Subtraktion mit einfachen Brüchen durch und stellen Rechenschritte nachvollziehbar dar.	
UE	Umsetzung (Anregungen und Empfehlungen) Die Schülerinnen und Schüler ...	Kapitel im Buch	prozessbezogene Kompetenzen
1		Standpunkt	Operieren (5) arbeiten unter Berücksichtigung mathematischer Regeln und Gesetze mit Variablen, Termen, Gleichungen und Funktionen, (6) führen Darstellungswechsel sicher aus, (7) führen Lösungs- und Kontrollverfahren sicher und effizient durch. Modellieren (4) übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen, (7) beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung, (8) überprüfen Lösungen auf ihre Plausibilität in realen Situationen. Problemlösen (1) geben Problemsituationen in eigenen Worten wieder und stellen Fragen zu einer gegebenen Problemsituation, (4) wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren, Medien und Werkzeuge zur Problemlösung aus, (9) analysieren und reflektieren Ursachen von Fehlern. Kommunizieren (1) entnehmen und strukturieren Informationen aus mathemathikhaltigen Texten und Darstellungen, (5) verbalisieren eigene Denkprozesse und beschreiben eigene Lösungswege.
1-2	<i>Bruchstreifen als Zentrale Darstellungsform</i>	Gleichnamige Brüche addieren und subtrahieren	
2-3	Ungleichnamige Bruchstreifen zur Problementwicklung Geobrett zur optischen Darstellung der Addition und Subtraktion	Ungleichnamige Brüche addieren und subtrahieren	
1-2	Nach KLP erst für Stufe 7/8 obligatorisch Bruchstreifen mit Plättchen auffüllen lassen (*2, *3 ..etc)	Brüche vervielfachen	
0-1		EXTRA: Brüche multiplizieren	
1-2	Nach KLP erst für Stufe 7/8 obligatorisch Bruchstreifen in gleichgroße Teile teilen.	Brüche teilen	
1-2	Nach KLP erst für Stufe 7/8 obligatorisch	Rechenvorteile. Rechengesetze	
	Arbeiten mit Lernplan ggf. Blätter aus dem Arbeitsheft, Vorbereitung auf die Klassenarbeit. Selbsteinschätzungsbogen im Arbeitsheft nutzen.	Basistraining, Anwenden. Nachdenken	

Unterrichtsvorhaben 4	Inhaltsfelder und inhaltsbezogene Kompetenzen
------------------------------	--

<p>Körper</p> <p>ca. 12 - 18 Unterrichtseinheiten (UE)</p> <p>1 UE entspricht 65 Minuten</p>	<p>Arithmetik/Algebra</p> <p>-Größen und Einheiten: Länge, Flächeninhalt, Volumen, Zeit, Geld, Masse (5) nutzen Variablen bei der Beschreibung von einfachen Sachzusammenhängen und bei der Formulierung von Rechengesetzen, (16) schätzen Größen, wählen Einheiten von Größen situationsgerecht aus und wandeln sie um.</p> <p>Geometrie</p> <p>-Körper: Quader, Pyramide, Zylinder, Kegel, Kugel, Schrägbilder und Netze (Quader und Würfel), Oberflächeninhalt und Volumen (Quader und Würfel) (1) erläutern Grundbegriffe und verwenden diese zur Beschreibung von ebenen Figuren und Körpern sowie deren Lagebeziehungen zueinander, (3) identifizieren und charakterisieren Körper in bildlichen Darstellungen und in der Umwelt, (4) zeichnen ebene Figuren unter Verwendung angemessener Hilfsmittel wie Zirkel, Lineal und Geodreieck sowie dynamischer Geometriesoftware, (10) schätzen die Länge von Strecken und bestimmen sie mithilfe von Maßstäben, (11) nutzen das Grundprinzip des Messens bei der Flächen- und Volumenbestimmung, (12) berechnen den Umfang von Drei- und Vierecken, den Flächeninhalt von Rechtecken und rechtwinkligen Dreiecken sowie den Oberflächeninhalt und das Volumen von Quadern, (15) stellen Quader und Würfel als Netz, Schrägbild und Modell dar und erkennen Körper aus ihren entsprechenden Darstellungen.</p>		
UE	Umsetzung (Anregungen und Empfehlungen) Die Schülerinnen und Schüler ...	Kapitel im Buch	prozessbezogene Kompetenzen
1		Standpunkt	Operieren
1-2	<p>Buddybook: Körper entdecken mit Körpern aus dem Materialschränk</p> <p>Begriffe einführen: Kanten, Ecken, Spitzen, Flächen</p>	Beschreiben von Körpern im Alltag	<p>(2) stellen sich geometrische Situationen räumlich vor und wechseln zwischen Perspektiven, (4) führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch,</p>
1-2	Verpackungen mitbringen und Quader vom Würfel unterscheiden. Begriff Deckungsgleich einführen.	Quader und Würfel	<p>(9) nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck und Zirkel) zum Messen, genauen Zeichnen und Konstruieren, (10) recherchieren Informationen und Daten aus Medienangeboten (Printmedien, Internet und Formelsammlung).</p>
2	Selbstständig aus Papier Quader und Würfel herstellen. Gleichgroße Flächen und Kanten passend anmalen.	Netze von Quadern und Würfeln	<p>Modellieren</p> <p>(1) erfassen reale Situationen und beschreiben diese mit Worten und Skizzen, (2) stellen eigene Fragen zu realen Situationen, die mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten beantwortet werden können, (3) treffen begründet Annahmen und nehmen Vereinfachungen realer Situationen vor, (4) übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen,</p>
1-2	Ipad-Stativ nutzen.	Schrägbilder	<p>(5) ordnen einem mathematischen Modell passende reale Situationen zu, (6) erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells.</p>
1-2	Mit dem Körpernetz arbeiten	Oberflächeninhalt des Quaders	<p>(3) präzisieren Vermutungen mithilfe von Fachbegriffen und unter Berücksichtigung der logischen Struktur, (4) stellen Relationen zwischen Fachbegriffen her (Ober-/Unterbegriff), (6) verknüpfen Argumente zu Argumentationsketten, (8) erläutern vorgegebene Argumentationen und Beweise hinsichtlich ihrer logischen Struktur,</p>
1-2	Holz-Würfelchen nutzen um Rauminhalte zu vergleichen	Rauminhalte vergleichen	<p>(9) beurteilen, ob vorliegende Argumentationen und Argumentationsketten vollständig und fehlerfrei sind, (10) ergänzen lückenhafte und korrigieren fehlerhafte Argumentationsketten.</p>
2	<p>Es wird empfohlen, dass zuerst die Berechnung des Volumens durchgeführt wird.</p> <p>Arbeitsteilig einen 1 dm³ großen Würfel in mm, cm und dm messen lassen und die Umrechnen-Zahl selbst entdecken lassen</p> <p>Stellenwerttafel</p>	Volumeneinheiten	<p>(1) entnehmen und strukturieren Informationen aus mathematikhaltigen Texten und Darstellungen,</p>
2	Holz-Würfelchen nutzen.	Volumen eines Quaders	<p>(10) ergänzen lückenhafte und korrigieren fehlerhafte Argumentationsketten.</p>
		EXTRA: Quader in der Architektur	<p>(9) beurteilen, ob vorliegende Argumentationen und Argumentationsketten vollständig und fehlerfrei sind, (10) ergänzen lückenhafte und korrigieren fehlerhafte Argumentationsketten.</p>
		EXTRA: Zusammengesetzte Körper	<p>(10) ergänzen lückenhafte und korrigieren fehlerhafte Argumentationsketten.</p>
	<p>Arbeiten mit Lernplan ggf. Blätter aus dem Arbeitsheft, Vorbereitung auf die Klassenarbeit.</p> <p>Selbsteinschätzungsbogen im Arbeitsheft nutzen.</p>	Basistraining, Anwenden, Nachdenken	<p>Kommunizieren</p> <p>(1) entnehmen und strukturieren Informationen aus mathematikhaltigen Texten und Darstellungen,</p>

			(8) dokumentieren Arbeitsschritte nachvollziehbar und präsentieren diese.
--	--	--	---

Unterrichtsvorhaben 5		Inhaltsfelder und inhaltsbezogene Kompetenzen	
Geometrische Abbildungen ca. 5 - 10 Unterrichtseinheiten (UE) 1 UE entspricht 65 Minuten		Geometrie -Lagebeziehung und Symmetrie: Parallelität, Orthogonalität, Punkt- und Achsensymmetrie -Abbildungen: Verschiebungen, Drehungen, Punkt- und Achsenspiegelungen (1) erläutern Grundbegriffe und verwenden diese zur Beschreibung von ebenen Figuren und Körpern sowie deren Lagebeziehungen zueinander, (4) zeichnen ebene Figuren unter Verwendung angemessener Hilfsmittel wie Zirkel, Lineal und Geodreieck sowie dynamischer Geometriesoftware, (5) erzeugen ebene symmetrische Figuren und Muster und ermitteln Symmetrieachsen bzw. Symmetriepunkte, (6) stellen ebene Figuren im kartesischen Koordinatensystem dar, (7) erzeugen Abbildungen ebener Figuren durch Verschieben und Spiegeln, auch im Koordinatensystem, (8) nutzen dynamische Geometriesoftware zur Analyse von Verkettungen von Abbildungen ebener Figuren, (14) beschreiben das Ergebnis von Drehungen und Verschiebungen eines Quaders aus der Vorstellung heraus.	
UE	Umsetzung (Anregungen und Empfehlungen) Die Schülerinnen und Schüler ...	Kapitel im Buch	prozessbezogene Kompetenzen
1		Standpunkt	Operieren
1	Thema lohnt als Projektarbeit in Kombination mit dem Fach Kunst Zauberspiegel im Materialschrank alt. zwei Geobretter: linke Figur auf das rechte Brett spiegeln und umgekehrt	Achsenspiegelung	(4) führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch, (9) nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck und Zirkel) zum Messen, genauen Zeichnen und Konstruieren, (10) recherchieren Informationen und Daten aus Medienangeboten (Printmedien, Internet und Formelsammlung), (11) nutzen digitale Mathematikwerkzeuge (dynamische Geometriesoftware, Computer-Algebra-Systeme , Multirepräsentationssysteme, Taschenrechner und Tabellenkalkulation), (13) nutzen analoge und digitale Medien zur Unterstützung, zur Gestaltung mathematischer Prozesse und zur Präsentation.
1-2	Tangram/Bandordnamente herstellen	Verschiebung	Problemlösen (3) setzen Muster und Zahlenfolgen fort, beschreiben Beziehungen zwischen Größen und stellen begründete Vermutungen über Zusammenhänge auf. Argumentieren (1) stellen Fragen, die für die Mathematik charakteristisch sind, und stellen begründete Vermutungen über die Existenz und Art von Zusammenhängen auf, (2) benennen Beispiele für vermutete Zusammenhänge, (3) präzisieren Vermutungen mithilfe von Fachbegriffen und unter Berücksichtigung der logischen Struktur, (7) nutzen verschiedene Argumentationsstrategien (Gegenbeispiel, direktes Schlussfolgern, Widerspruch). Kommunizieren (3) erläutern Begriffsinhalte anhand von typischen inner- und außermathematischen Anwendungssituationen, (5) verbalisieren eigene Denkprozesse und beschreiben eigene Lösungswege.
1-2	iPad-Stativ zur Demonstration	Drehung. Punktspiegelung	
1	Abbildungen ausschneiden lassen und Kongruenz prüfen Kongruenzen in Bildern finden	Kongruenzabbildungen	
		MEDIEN: DGS. Verkettung von Abbildungen	
	Kopfgeometrie: Würfel verschieben und Drehen Zeichnerische Verschieben optional	Quader verschieben und drehen	
	Arbeiten mit Lernplan ggf. Blätter aus dem Arbeitsheft, Vorbereitung auf die Klassenarbeit. Selbsteinschätzungsbogen im Arbeitsheft nutzen.	Basistraining, Anwenden. Nachdenken	

Unterrichtsvorhaben 6		Inhaltsfelder und inhaltsbezogene Kompetenzen	
-----------------------	--	---	--

Dezimalzahlen ca. 8 - 16 Unterrichtseinheiten (UE) 1 UE entspricht 65 Minuten		Arithmetik/Algebra -Zahlbereichserweiterung: positive rationale Zahlen, Darstellung ganzer Zahlen -Darstellung: Stellenwerttafel, Zahlenstrahl, Wortform, Bruch, endliche und periodische Dezimalzahl, Prozentzahl (2) runden Zahlen im Kontext sinnvoll und wenden Überschlag und Probe als Kontrollstrategien an, (10) deuten Brüche als Anteile, Operatoren, Quotienten, Zahlen und Verhältnisse, (15) stellen Zahlen auf unterschiedliche Weisen dar, vergleichen sie und wechseln situationsangemessen zwischen den verschiedenen Darstellungen auch mithilfe digitaler Medien.	
UE	Umsetzung (Anregungen und Empfehlungen) Die Schülerinnen und Schüler ...	Kapitel im Buch	prozessbezogene Kompetenzen
1		Standpunkt	(Operieren) (6) führen Darstellungswechsel sicher aus, (7) führen Lösungs- und Kontrollverfahren sicher und effizient durch, (10) recherchieren Informationen und Daten aus Medienangeboten (Printmedien, Internet und Formelsammlung), (12) entscheiden situationsangemessen über den Einsatz mathematischer Hilfsmittel und digitaler Mathematikwerkzeuge und wählen diese begründet aus. Modellieren (6) erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells, (9) benennen Grenzen aufgestellter mathematischer Modelle und verbessern aufgestellte Modelle mit Blick auf die Fragestellung. Problemlösen (7) überprüfen die Plausibilität von Ergebnissen. Argumentieren (5) begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente, (7) nutzen verschiedene Argumentationsstrategien (Gegenbeispiel, direktes Schlussfolgern, Widerspruch). Kommunizieren (1) entnehmen und strukturieren Informationen aus mathematikhaltigen Texten und Darstellungen, (2) recherchieren und bewerten fachbezogene Informationen, (11) führen Entscheidungen auf der Grundlage fachbezogener Diskussionen herbei.
1-2	Stellenwerttafel (Zehntel, Hundertstel, Tausendstel) Weitspringen in kleinen Gruppen, dann Ergebnisse messen und in die richtigen Zeilen bei der Stellenwerttafel eintragen	Dezimalschreibweise	
1-2	GA: Messbecher mit Bruchzahlen und Messbecher mit Dezimalzahlen mitbringen. Dann immer erst bis zu einem Bruch aufüllen und dann in den Becher mit Dezimalzahlen umfüllen. Brücher mit dem Nenner 10, 100, 1000 und Brücher erweitern und umwandeln (sieh Buch) Schriftliches dividieren mit Stellenwerttafel	Umwandeln von Brüchen in Dezimalzahlen	
2	Staffellauf: Dezimalzahlen auslegen. SuS stellen sich auf und laufen los holen einen Zettel und bringen ihn zurück, dann läuft der nächste los. SuS die gelaufen sind, haben die Aufgabe die Zettel nach der Größe zu Ordnen. Die Gruppe die als erstes fertig ist gewinnt. Einführung aus dem Buch mit den Stoppuhren.	Dezimalzahlen vergleichen und ordnen	
1	Gegenstände im Raum messen und auf eine vorgegebene Kommastelle runden. (Maßband 1m im Materialschrank)	Dezimalzahlen runden	
1-2	Stellenwerttafel (siehe Buch) Brüche kürzen wiederaufgreifen	Umwandeln von Dezimalzahlen in Brücher	
2	Angaben auf Verpackungen (bspw. Fruchtanteil bei Fruchtaufstrichen) Rundtafel Brücher mit Prozentangaben auf der Rückseite, Materialschrank	Dezimalzahlen, Brücher und Prozentangaben	
		MEDIEN: Zahlen darstellen	
	Arbeiten mit Lernplan ggf. Blätter aus dem Arbeitsheft, Vorbereitung auf die Klassenarbeit. Selbsteinschätzungsbogen im Arbeitsheft nutzen.	Basistraining, Anwenden. Nachdenken	

Unterrichtsvorhaben 7		Inhaltsfelder und inhaltsbezogene Kompetenzen	
Rechnen mit Dezimalzahlen ca. 9 - 17 Unterrichtseinheiten (UE) 1 UE entspricht 65 Minuten		Arithmetik/Algebra -Grundrechenarten: Addition, Subtraktion, Multiplikation und Division natürlicher Zahlen sowie endlicher Dezimalzahlen, Addition und Subtraktion einfacher Brücher, schriftliche Division (1) führen Grundrechenarten in unterschiedlichen Darstellungen sowohl im Kopf als auch schriftlich durch und stellen Rechenschritte nachvollziehbar dar, (2) runden Zahlen im Kontext sinnvoll und wenden Überschlag und Probe als Kontrollstrategien an, (3) begründen mithilfe von Rechengesetzen Strategien zum vorteilhaften Rechnen und nutzen diese, (6) setzen Zahlen in Terme mit Variablen ein und berechnen deren Wert, (7) kehren Rechenanweisungen um. Funktionen (3) erkunden Muster in Zahlenfolgen und beschreiben die Gesetzmäßigkeiten in Worten und mit Termen. Geometrie (10) schätzen die Länge von Strecken und bestimmen sie mithilfe von Maßstäben.	
UE	Umsetzung (Anregungen und Empfehlungen) Die Schülerinnen und Schüler ...	Kapitel im Buch	prozessbezogene Kompetenzen

1		Standpunkt	Operieren
2	Einführung Buch Tanzwettbewerb. Mit Stellenwerttafel arbeiten.	Addieren und Subtrahieren	(4) führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch, (5) arbeiten unter Berücksichtigung mathematischer Regeln und Gesetze mit Variablen, Termen, Gleichungen und Funktionen,
1-2	DIN-A4-Blätter (1000 Blätter, 10 cm hoch, 5 Kg Schwer) umrechnen: Wie viel wiegt ein Blatt, wie dick ist ein Blatt	Multiplizieren und Dividieren mit Stufenzahlen	(7) führen Lösungs- und Kontrollverfahren sicher und effizient durch, (8) nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln.
2	Geldwährungen umrechnen	Multiplizieren	Problemlösen (1) geben Problemsituationen in eigenen Worten wieder und stellen Fragen zu einer gegebenen Problemsituation, (3) setzen Muster und Zahlenfolgen fort, beschreiben Beziehungen zwischen Größen und stellen begründete Vermutungen über Zusammenhänge auf, (5) nutzen heuristische Strategien und Prinzipien (Beispiele finden, Spezialfälle finden, Analogiebetrachtungen, Schätzen und Überschlagen, systematisches Probieren oder Ausschließen, Darstellungswechsel, Zerlegen und Ergänzen, Symmetrien verwenden, Invarianten finden, Zurückführen auf Bekanntes, Zerlegen in Teilprobleme, Fallunterscheidungen, Vorwärts- und Rückwärtsarbeiten, Schlussfolgern, Verallgemeinern), (6) entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus, (9) analysieren und reflektieren Ursachen von Fehlern, (10) benennen zugrundeliegende heuristische Strategien und Prinzipien und übertragen diese begründet auf andere Problemstellungen.
		EXTRA: Ausländische Maße umrechnen	
2	Laufstrecke auf alle Kinder in der Klasse aufteilen. Wie viel muss jeder laufen?	Dividieren	
2	Kassenzettel mitbringen und preis verdecken. SuS sollen den gesamtpreis berechnen.	Verbinden der Rechenarten	
	Arbeiten mit Lernplan ggf. Blätter aus dem Arbeitsheft, Vorbereitung auf die Klassenarbeit. Selbsteinschätzungsbogen im Arbeitsheft nutzen.	Basistraining, Anwenden. Nachdenken	Argumentieren (5) begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente, (8) erläutern vorgegebene Argumentationen und Beweise hinsichtlich ihrer logischen Struktur. Kommunizieren (2) recherchieren und bewerten fachbezogene Informationen, (4) geben Beobachtungen, bekannte Lösungswege und Verfahren mit eigenen Worten und mithilfe mathematischer Begriffe wieder, (6) verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache.

Unterrichtsvorhaben 8	Inhaltsfelder und inhaltsbezogene Kompetenzen
Daten darstellen und auswerten ca. 5 - 11 Unterrichtseinheiten (UE) 1 UE entspricht 65 Minuten	Funktionen -Zusammenhang zwischen Größen: Diagramm, Tabelle, Wortform, Maßstab (1) beschreiben den Zusammenhang zwischen zwei Größen mithilfe von Worten, Diagrammen und Tabellen, (2) erkennen Zusammenhänge in konkreten Situationen und Sachproblemen und lösen durch Rechnen. Stochastik -statistische Daten: Datenerhebung, Ur- und Strichlisten, Klasseneinteilung, Säulen- und Kreisdiagramme -Begriffsbildung: relative und absolute Häufigkeit -Kenngrößen: arithmetisches Mittel, Median, Minimum und Maximum, Spannweite (1) erheben Daten, fassen sie in Ur- und Strichlisten zusammen und bilden geeignete Klasseneinteilungen, (2) stellen Häufigkeiten in Tabellen und Diagrammen dar, auch unter Verwendung digitaler Mathematikwerkzeuge (Tabellenkalkulation), (3) bestimmen, vergleichen und deuten Häufigkeiten und Kenngrößen statistischer Daten,

		(4) lesen und interpretieren graphische Darstellungen statistischer Erhebungen, (5) diskutieren Vor- und Nachteile graphischer Darstellungen.	
UE	Umsetzung (Anregungen und Empfehlungen) Die Schülerinnen und Schüler ...	Kapitel im Buch	prozessbezogene Kompetenzen
1		Standpunkt	Operieren
1.-2	Gruppenarbeit: SuS fragen sich zu einem Thema ab und erstellen eine Häufigkeitstabelle und ein Säulendiagramm (bspw. Wie oft warst du letztes Jahr im Kino?)	Diagramme und Häufigkeitstabellen	(6) führen Darstellungswechsel sicher aus, (11) entscheiden situationsangemessen über den Einsatz mathematischer Hilfsmittel und digitaler Mathematikwerkzeuge und wählen diese begründet aus, (13) nutzen analoge und digitale Medien zur Unterstützung, zur Gestaltung mathematischer Prozesse und zur Präsentation.
1-2	Klassenabfrage, um eine Häufigkeitstabelle zu erstellen passendes Kreisdiagramm zeichnen	Kreisdiagramme zeichnen	Modellieren (1) erfassen reale Situationen und beschreiben diese mit Worten und Skizzen,
		MEDIEN: Tabellenkalkulation. Diagramme	(2) stellen eigene Fragen zu realen Situationen, die mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten beantwortet werden können,
1-	Körpergröße in der Klasse Messen und das arithmetische Mittel berechnen	Arithmetisches Mittel	(9) benennen Grenzen aufgestellter mathematischer Modelle und verbessern
1	Die Körpergröße wieder aufgreifen und davon die Kenngrößen bestimmen	Kenngrößen	aufgestellte Modelle mit Blick auf die Fragestellung.
1-2	Würfel und Treffer ausgewählte SuS werfen unterschiedlich oft zerknülltes Papier in den Papierkorb. Absolute und relative Häufigkeit bestimmen und dann vergleichen, wer besser ist und wer der nächste große Basketballspieler wird.	Absolute und relative Häufigkeit	Problemlösen (5) nutzen heuristische Strategien und Prinzipien (Beispiele finden, Spezialfälle finden, Analogiebetrachtungen, Schätzen und Überschlagen, systematisches Probieren oder Ausschließen, Darstellungswechsel, Zerlegen und Ergänzen, Symmetrien verwenden, Invarianten finden, Zurückführen auf Bekanntes, Zerlegen in Teilprobleme, Fallunterscheidungen, Vorwärts- und Rückwärtsarbeiten, Schlussfolgern, Verallgemeinern), (8) vergleichen verschiedene Lösungswege im Hinblick auf Gemeinsamkeiten und Unterschiede und beurteilen deren Effizienz.
		MEDIEN: Tabellenkalkulation. Daten.	Argumentieren (10) ergänzen lückenhafte und korrigieren fehlerhafte Argumentationsketten.
	Arbeiten mit Lernplan ggf. Blätter aus dem Arbeitsheft, Vorbereitung auf die Klassenarbeit. Selbsteinschätzungsbogen im Arbeitsheft nutzen.	Basistraining, Anwenden. Nachdenken	Kommunizieren (7) wählen je nach Situation und Zweck geeignete Darstellungsformen, (9) greifen Beiträge auf und entwickeln sie weiter, (10) vergleichen und beurteilen Ausarbeitungen und Präsentationen hinsichtlich ihrer fachlichen Richtigkeit, Verständlichkeit und fachsprachlichen Qualität, (11) führen Entscheidungen auf der Grundlage fachbezogener Diskussionen herbei.

Unterrichtsvorhaben 9	Inhaltsfelder und inhaltsbezogene Kompetenzen
Ganze Zahlen ca. 8 - 11 Unterrichtseinheiten (UE) 1 UE entspricht 65 Minuten	Arithmetik/Algebra -Zahlbereichserweiterung: positive rationale Zahlen, Darstellung ganzer Zahlen (14) nutzen ganze Zahlen zur Beschreibung von Zuständen und Veränderungen in Sachzusammenhängen, (15) stellen Zahlen auf unterschiedliche Weisen dar, vergleichen sie und wechseln situationsangemessen zwischen den verschiedenen Darstellungen auch mithilfe digitaler Medien. Geometrie -Ebene Figuren: Kreis, besondere Dreiecke, besondere Vierecke, Winkel, Strecke, Gerade, kartesisches Koordinatensystem, Zeichnung, Umfang und Flächeninhalt (Rechteck, rechtwinkliges Dreieck), Zerlegungs- und Ergänzungsstrategien (6) stellen ebene Figuren im kartesischen Koordinatensystem dar.

UE	Umsetzung (Anregungen und Empfehlungen) Die Schülerinnen und Schüler ...	Kapitel im Buch	prozessbezogene Kompetenzen
1		Standpunkt	Operieren (6) führen Darstellungswechsel sicher aus, (10) recherchieren Informationen und Daten aus Medienangeboten (Printmedien, Internet und Formelsammlung), (12) nutzen analoge und digitale Medien zur Unterstützung, zur Gestaltung mathematischer Prozesse und zur Präsentation. Modellieren (1) erfassen reale Situationen und beschreiben diese mit Worten und Skizzen, (2) stellen eigene Fragen zu realen Situationen, die mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten beantwortet werden können, (5) ordnen einem mathematischen Modell passende reale Situationen zu. Problemlösen (7) überprüfen die Plausibilität von Ergebnissen, (9) analysieren und reflektieren Ursachen von Fehlern. Argumentieren (4) stellen Relationen zwischen Fachbegriffen her (Ober-/Unterbegriff), (6) verknüpfen Argumente zu Argumentationsketten. Kommunizieren (10) vergleichen und beurteilen Ausarbeitungen und Präsentationen hinsichtlich ihrer fachlichen Richtigkeit, Verständlichkeit und fachsprachlichen Qualität.
1-2	<i>Thermometer, Fahrstuhl AB zum Buch</i>	Ganze Zahlen	
1-2	Verschiedene Länder und deren Temperatur (Zahlenstrahl=Waagrecht liegendes Thermostat)	Vergleichen und Ordnen	
1-2	Tagestemperatur Änderung/ Fahrstuhl Fahrten	Zunahme und Abnahme	
		EXTRA: Rationale Zahlen	
		EXTRA: Das Koordinatensystem	
2	Arbeiten mit Lernplan ggf. Blätter aus dem Arbeitsheft, Vorbereitung auf die Klassenarbeit. Selbsteinschätzungsbogen im Arbeitsheft nutzen.	Basistraining, Anwenden. Nachdenken	