

Jahrgang 5

Legende:

Prozessbezogene Kompetenzbereiche

- (P1) Mathematisch argumentieren
- (P2) Probleme mathematisch lösen
- (P3) Mathematisch modellieren
- (P4) Mathematische Darstellungen verwenden
- (P5) Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen
- (P6) Kommunizieren

Inhaltsbezogene Kompetenzbereiche

- (I1) Zahlen und Operationen
- (I2) Größen und Messen
- (I3) Raum und Form
- (I4) Funktionaler Zusammenhang
- (I5) Daten und Zufall

Die im Curriculum mit „*“ gekennzeichneten Kompetenzen z.B. (P1*) oder (I1*) werden in mehreren Kapiteln mit unter auch im nächsten Schuljahr behandelt, teilweise vertieft.

Prozessbezogene Kompetenzen, die für alle Themen gültig sind:	Umsetzung dieser Kompetenzen im Unterricht:
Die Schüler ... <ul style="list-style-type: none"> • nutzen das Schulbuch und im Unterricht erstellte Zusammenfassungen zum Nachschlagen. (P5*) • dokumentieren ihre Arbeit, ihre eigenen Lernwege und aus dem Unterricht erwachsene Merksätze und Ergebnisse unter Verwendung geeigneter Medien. (P6*) 	<u>Im Schulheft sollen die Schüler:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Merksätze notieren • Lösungswege dokumentieren
Die Schüler ... <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben und begründen Lösungswege. (P2*) • teilen ihre Überlegungen anderen verständlich mit, wobei sie auch die Fachsprache benutzen. (P6) • präsentieren Ansätze und Ergebnisse in kurzen Beiträgen, auch unter Verwendung geeigneter Medien. (P6*) • verstehen Überlegungen von anderen zu mathematischen Inhalten, überprüfen diese auf Richtigkeit und gehen darauf ein. (P6) • äußern Kritik konstruktiv und gehen auf Fragen und Kritik sachlich und angemessen ein. (P6*) • vergleichen verschiedene Lösungswege, finden, erklären und korrigieren Fehler. (P2*) 	<u>Schüleraktivität im Unterricht:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Schüler stellen Lösungswege oder -ansätze mündlich vor, präsentieren sie an der Tafel oder auf Folie. • Es werden unterschiedliche Wege zugelassen und vorgestellt (auch falsche). • Die Klasse gibt Rückmeldung zu präsentierten Ergebnissen. <u>Maßnahmen durch die Lehrkraft:</u> Die Lehrkraft... <ul style="list-style-type: none"> • fordert regelmäßig Erklärungen zu Lösungen und Beiträgen ein. • stellt Rückfragen / Verständnisfragen an einzelne Schüler oder die gesamte Klasse. • fordert die Schüler zur Überprüfung und Kommentierung der Ergebnisse und der Lösungswege auf.

Thema (Kapitelnummer im Buch, Hinweise auf Verzichtbares)	prozessbezogene Kompetenzen laut Kerncurriculum	inhaltsbezogene Kompetenzen laut Kerncurriculum	Materialien/ Anregungen	Grober Zeitrahmen	Einsatz Taschenrechner / Methodencurriculum
Natürliche Zahlen (Kapitel 2)				9-10 Wochen	
2.1 Große Zahlen 2.4 Zahlenstrahl	Die Schüler ... • nutzen unterschiedliche Darstellungsformen für rationale Zahlen. (P4*)	Die Schüler ... • stellen rationale Zahlen auf verschiedene Weisen und situationsangemessen dar: Wortform, Stellenwerttafel, Zifferndarstellung, Zahlensymbole, Zahlengerade. (I1*) • ordnen und vergleichen rationale Zahlen. (I1*)		(Zu Beginn)	
2.5 Runden 2.6 Addieren und Subtrahieren 2.7 Zusammenhang zwischen Addition und Subtraktion 2.11 Multiplizieren und Dividieren 2.12 Zusammenhang zwischen Multiplikation und Division	• erläutern einfache mathematische Sachverhalte, Begriffe, Regeln, Verfahren und Zusammenhänge mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen. (P1*) • nutzen systematisches Probieren und die Umkehrung der Grundrechenarten zum Lösen einfacher Gleichungen. (P5*)	• lösen einfache Rechenaufgaben im Kopf. (I1*) • nutzen Runden und Überschlagsrechnungen in Sachzusammenhängen. (I1) • kennen Zusammenhänge zwischen den Grundrechenarten und nutzen diese bei Sachproblemen. (I1*)			Lernplakate zu den Rechengesetzen gestalten
2.8 Terme - Rechengesetze der Addition 2.13 Terme - Rechengesetze	• stellen einfache mathematische Situationen durch Terme dar und interpretieren Variable und Terme in gegebenen Situationen. (P5*) • berechnen die Werte einfacher Terme. (P5*) • übersetzen symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache und umgekehrt. (P5*)	• beschreiben Sachverhalte durch Zahlterme (I1*) • geben zu Zahltermen geeignete Sachsituationen an (I1*) • erkennen die Struktur von Zahltermen. (I1*) • verwenden Variablen zum Aufschreiben von Rechengesetzen oder Formeln (I1*) • erläutern Assoziativ-, Kommutativ- und Distributivgesetze in Sachzusammenhängen, begründen diese an Beispielen und nutzen sie zum vorteilhaften Rechnen (I1*)			Lernplakate zu den Vorrangregeln gestalten
2.9 Schriftliches Addieren und Subtrahieren 2.14 Schriftliches Multiplizieren und Dividieren 2.15 Potenzieren	• ermitteln Näherungswerte für erwartete Ergebnisse durch Schätzen und Überschlagen, führen Plausibilitätsüberlegungen durch. (P2*) • erkennen, beschreiben und korrigieren Fehler (P2*) • nutzen Überschlagsrechnungen und Einsetzen zur Überprüfung von Ergebnissen. (P5*)	• rechnen mit rationalen Zahlen in alltagsrelevanten Zahlenräumen: schriftlich addieren, subtrahieren, multiplizieren, dividieren und mit einfachen natürlichen Exponenten potenzieren (I1*) • nutzen Runden und Überschlagsrechnungen zur Kontrolle von Ergebnissen (I1*)			
Verzichtbar: 2.2 Zweiersystem 2.3 Römische Zahlzeichen 2.16 Primzahlen					

Thema (Kapitelnummer im Buch, Hinweise auf Verzichtbares)	prozessbezogene Kompetenzen laut Kerncurriculum	inhaltsbezogene Kompetenzen laut Kerncurriculum	Materialien/ Anregungen	Grober Zeitrahmen	Einsatz Taschenrechner / Methodencurriculum
Körper und Figuren (Kapitel 1)				3-4 Wochen	
1.1 Körper Prisma (fehlt im Buch) 1.2 Vielecke 1.4 Geraden 1.6 Besondere Vierecke	Die Schüler ... • nutzen das Schulbuch und im Unterricht erstellte Zusammenfassungen zum Nachschlagen. (P5*)	Die Schüler ... • charakterisieren Quadrat, Rechteck, Dreieck, Parallelogramm, Raute, Drachen, Trapez, Kreis, Quader, Würfel, Prisma, Kegel, Pyramide, Zylinder und Kugel und identifizieren sie in ihrer Umwelt (I3*) • beschreiben ebene und räumliche Strukturen mit den Begriffen Punkt, Strecke, Gerade, (Winkel,) Abstand, (Radius, Symmetrie,) parallel und senkrecht (I3*)		(nach Kapitel 2)	
1.3 Koordinatensystem	• nutzen Lineal, Geodreieck und Zirkel zur Konstruktion und Messung geometrischer Figuren. (P5*)	• stellen im ebenen kartesischen Koordinatensystem Punkte, Strecken und einfache Figuren dar und lesen Koordinaten ab. (I3*)			
1.7 Netz und Schrägbild von Quader und Würfel	• zeichnen Schrägbilder von Quadern, entwerfen Netze und stellen Modelle her. (P4)	• zeichnen Schrägbilder von Würfeln und Quader, entwerfen Körpernetze und stellen Modelle her. (I3)	Zur Anschauung werden Verpackungen aufgeschnitten. Die Schüler stellen Körpermodelle aus Papier oder Pappe her.		
Verzichtbar: 1.5 Symmetrie --> Jg. 6					
Kreis – Winkel (Kapitel 3)				2-3 Wochen	
3.1 Kreise 3.2 Halbgerade - Winkel 3.3 Winkelarten 3.4 Messen von Winkeln 3.5 Zeichnen von Winkeln	Die Schüler ... • übersetzen symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache und umgekehrt. (P5*) • nutzen Lineal, Geodreieck und Zirkel zur Konstruktion und Messung geometrischer Figuren. (P5*)	Die Schüler ... • zeichnen Winkel, Strecken und Kreise, um ebene geometrische Figuren zu erstellen oder zu reproduzieren. (I3*) • beschreiben ebene und räumliche Strukturen mit den Begriffen Punkt, Strecke, Gerade, Winkel, Abstand, Radius, (Symmetrie,) parallel und senkrecht. (I3*, vertiefend) • schätzen, messen und zeichnen Winkel. (I2)	Die Schüler konstruieren Mandalas, Sterne oder Escher-Muster (im KU)	(nach Kapitel 1)	
Verzichtbar: 3.6 Winkel zur Orientierung			Schatzsuche, Vogelzug		

Thema (Kapitelnummer im Buch, Hinweise auf Verzichtbares)	prozessbezogene Kompetenzen laut Kerncurriculum	inhaltsbezogene Kompetenzen laut Kerncurriculum	Materialien/ Anregungen	Grober Zeitrahmen	Einsatz Taschenrechner / Methodencurriculum
Bruchzahlen (Kapitel 4)				4-5 Wochen	
4.1 Einführung der Brüche 4.2 Bruch als Quotient natürlicher Zahlen 4.3 Anteile beliebiger Größen	Die Schüler ... • erläutern einfache mathematische Sachverhalte, Begriffe, Regeln, Verfahren und Zusammenhänge mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen. (P1*)	Die Schüler ... • deuten Brüche als Anteile, Operatoren (und Verhältnisse.) (I1*) • stellen einfache Bruchteile an verschiedenen Objekten dar. (I1)	Pizza teilen Papier falten		
4.4 Brüche mit gleichem Wert - Erweitern und Kürzen	• nutzen systematisches Probieren und die Umkehrung der Grundrechenarten zum Lösen einfacher Gleichungen. (P5*)	• nutzen das Grundprinzip des Kürzens und Erweiterns von einfachen Brüchen als Vergrößern bzw. Verfeinern der Einteilung. (I1)	Bruchdomino		
4.5 Zahlenstrahl - Bruchzahlen 4.6 Ordnen von Bruchzahlen nach der Größe	• nutzen unterschiedliche Darstellungsformen für rationale Zahlen. (P4*)	• ordnen und vergleichen rationale Zahlen. (I1*, vertiefend)			
Flächen- und Rauminhalte (Kapitel 5)				6-7 Wochen	
5.1 Flächenvergleich - Messen von Flächeninhalten 5.4 Volumenvergleich von Körpern - Messen von Volumina	Die Schüler ... • nutzen Lineal, Geodreieck und Zirkel zur Konstruktion und Messung geometrischer Figuren. (P5*) • bearbeiten im Team Aufgaben oder Problemstellungen. (P6*)	Die Schüler ... • messen Größen, insbesondere Länge, Flächeninhalt und Volumen sowie Zeit, Geld und Gewicht durch Vergleichen mit einer vereinbarten Einheit. (I2*, vertiefend) • schätzen und vergleichen Größen mit Hilfe von Vorstellungen über geeignete Repräsentanten. (I2)	Gruppen- oder Partnerarbeit: Die Schüler bauen einfache Objekte aus Holzwürfeln, bestimmen Oberfläche und Volumen durch messen bzw. Auszählen von Flächen und verwendeten Würfeln. Die Ergebnisse werden in der Klasse vorgestellt.		
5.2 Formeln für Flächeninhalt und Umfang eines Rechtecks 5.6 Formeln für Volumen und Größe der Oberfläche eines Quaders	• stellen Fragen und äußern begründete Vermutungen in eigener Sprache. (P1*) • nutzen intuitiv verschiedene Arten des Begründens: Beschreiben von Beobachtungen, Plausibilitätsüberlegungen, Angeben von Beispielen oder Gegenbeispielen. (P1*) • stellen einfach[st]e geometrische Sachverhalte algebraisch dar und umgekehrt. (P4*) • übersetzen symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache und umgekehrt. (P5*)	• begründen die Formeln für Umfang und Flächeninhalt eines Rechtecks durch Auslegen. (I2) • schätzen und berechnen Oberflächeninhalt und Volumen von Quadern mit Hilfe von Formeln. (I2)			

Thema (Kapitelnummer im Buch, Hinweise auf Verzichtbares)	prozessbezogene Kompetenzen laut Kerncurriculum	inhaltsbezogene Kompetenzen laut Kerncurriculum	Materialien/ Anregungen	Grober Zeitrahmen	Einsatz Taschenrechner / Methodencurriculum
5.3 Rechnen mit Flächeninhalten 5.7 Vermischte Übungen 5.8 Aufgaben zur Vertiefung	<ul style="list-style-type: none"> • finden Begründungen durch Ausrechnen bzw. Konstruieren. (P1*) • nutzen Darstellungsformen wie Tabellen, Skizzen oder Grafen zur Problemlösung. (P2*) • wenden elementare mathematische Regeln und Verfahren, wie Messen, Rechnen und einfaches logisches Schlussfolgern zur Lösung von Problemen an. (P2*) • nutzen direkt erkennbare Modelle zur Beschreibung überschaubarer Realsituationen. (P3*) • ordnen einem mathematischen Modell eine passende Realsituation zu. (P3*) • begründen mit eigenen Worten Einzelschritte in mehrschrittigen Argumentationsketten, identifizieren diese oder stellen sie grafisch dar. (P1*) 	<ul style="list-style-type: none"> • schätzen und berechnen Umfang und Flächeninhalt von Rechtecken. (I2) • schätzen Umfang und Flächeninhalt von Figuren mit Hilfe von Rechtecken ab und bewerten die Ergebnisse. (I2) • schätzen Oberflächeninhalt und Volumen von Körpern mit Hilfe von Quadern ab und bewerten die Ergebnisse. (I2) • wählen Einheiten von Größen situationsgerecht aus. (I2*) • entnehmen Maßangaben aus Skizzen und Texten, [...] (I2) 	Die Schüler berechnen die Fläche für nicht rechteckiger Formen z.B. die Fläche von Deutschland (Buch S. 200).		
Verzichtbar: 5.5 Rechnen mit Volumina	<ul style="list-style-type: none"> • finden und beschreiben Modellannahmen in Sachaufgaben. (P3*) • verwenden geometrische Objekte, Diagramme, Tabellen, Terme, relative Häufigkeiten oder Wahrscheinlichkeiten zur Ermittlung von Lösungen im mathematischen Modell. (P3*) • überprüfen die im Modell gewonnen Ergebnisse in Hinblick auf die Realsituation. (P3*) • deuten ihre Ergebnisse in Bezug auf die ursprüngliche Problemstellung und beurteilen sie durch Plausibilitätsüberlegungen, Überschlagsrechnungen oder Skizzen. (P2*) • nutzen das Schulbuch und im Unterricht erstellte Zusammenfassungen zum Nachschlagen. (P5*) • bearbeiten im Team Aufgaben oder Problemstellungen. (P6*) 	<ul style="list-style-type: none"> • [...] nehmen in ihrer Umwelt Messungen vor, erstellen maßstäbliche Zeichnungen, führen mit den gemessenen Größen Berechnungen durch und deuten ihre Ergebnisse. (I2) 	Gruppen- oder Partnerarbeit: Schüler messen Grundstücke oder Räume aus z.B. Teile der Schule, das eigene Zimmer und berechnen die Fläche bzw. das Volumen. Die Schüler messen die Größe von Verpackungen und berechnen das Volumen oder den Materialverbrauch.		

Thema (Kapitelnummer im Buch, Hinweise auf Verzichtbares)	prozessbezogene Kompetenzen laut Kerncurriculum	inhaltsbezogene Kompetenzen laut Kerncurriculum	Materialien/ Anregungen	Grober Zeitrahmen	Einsatz Taschenrechner / Methodencurriculum
Dezimalbrüche (Kapitel 6)				4-5 Wochen	
6.1 Dezimale Schreibweise für Bruchzahlen 6.2 Vergleichen von Dezimalbrüchen 6.3 Runden von Dezimalbrüchen	Die Schüler ...	Die Schüler ... <ul style="list-style-type: none"> stellen rationale Zahlen auf verschiedene Weisen und situationsangemessen dar: Wortform, Stellenwerttafel, Zifferndarstellung, Zahlensymbole, Zahlengerade. (I1*, vertiefend) ordnen und vergleichen rationale Zahlen. (I1*, vertiefend) deuten Dezimalbrüche (und Prozentangaben) als Darstellungsformen für Brüche und führen Umwandlungen durch (I1*) nutzen Runden und Überschlagsrechnungen zur Kontrolle von Ergebnissen. (I1*, vertiefend) 			
6.4 Addieren und Subtrahieren von Dezimalbrüchen 6.5 Multiplizierung und Dividieren von Dezimalbrüchen 6.6 Vermischte Übungen zu allen Rechenarten	<ul style="list-style-type: none"> ermitteln Näherungswerte für erwartete Ergebnisse durch Schätzen und Überschlagen, führen Plausibilitätsüberlegungen durch. (P2*) deuten ihre Ergebnisse in Bezug auf die ursprüngliche Problemstellung und beurteilen sie durch Plausibilitätsüberlegungen, Überschlagsrechnungen oder Skizzen. (P2*) stellen einfache mathematische Situationen durch Terme dar und interpretieren Variable und Terme in gegebenen Situationen. (P5*) nutzen systematisches Probieren und die Umkehrung der Grundrechenarten zum Lösen einfacher Gleichungen. (P5*) nutzen Überschlagsrechnungen und Einsetzen zur Überprüfung von Ergebnissen. (P5*) entnehmen Daten und Informationen aus einfachen Texten und mathemathikhaltigen Darstellungen, verstehen diese und geben sie wieder. (P6*) 	<ul style="list-style-type: none"> messen Größen, insbesondere Länge, Flächeninhalt und Volumen sowie Zeit, Geld und Gewicht durch Vergleichen mit einer vereinbarten Einheit. (I2*, vertiefend) wählen Einheiten von Größen situationsgerecht aus. (I2*, vertiefend) kennen Zusammenhänge zwischen den Grundrechenarten und nutzen diese bei Sachproblemen. (I1*, vertiefend) 			
Verzichtbar: 6.7 Aufgaben zur Vertiefung					

Thema (Kapitelnummer im Buch, Hinweise auf Verzichtbares)	prozessbezogene Kompetenzen laut Kerncurriculum	inhaltsbezogene Kompetenzen laut Kerncurriculum	Materialien/ Anregungen	Grober Zeitrahmen	Einsatz Taschenrechner / Methodencurriculum
Brüche: Anteile und Verhältnisse (Kapitel 7)				2-3 Wochen	
7.4 Abbrechende und periodische Dezimalbrüche	Die Schüler ... <ul style="list-style-type: none"> wenden heuristische Strategien an: Untersuchen von Beispielen, systematisches Probieren, Experimentieren, Zurückführen auf Bekanntes, Rückwärtsrechnen, Permanenzprinzip, (Zerlegen und Zusammensetzen von Figuren, Erkennen von Invarianzen und Symmetrien). (P2*) 	Die Schüler ... <ul style="list-style-type: none"> deuten Dezimalbrüche (und Prozentangaben) als Darstellungsformen für Brüche und führen Umwandlungen durch (I1*) 			
7.2 Mischungs- und Teilverhältnisse 7.3 Maßstab als Verhältnis 7.5 Aufgaben zur Vertiefung	<ul style="list-style-type: none"> wenden elementare mathematische Regeln und Verfahren, wie Messen, Rechnen und einfaches logisches Schlussfolgern zur Lösung von Problemen an. (P2*) entnehmen Daten und Informationen aus einfachen Texten und mathemathikhaltigen Darstellungen, verstehen diese und geben sie wieder. (P6*) 	<ul style="list-style-type: none"> deuten Brüche als (Anteile, Operatoren und) Verhältnisse. (I1*, vertiefend) nutzen Maßstäbe zur Darstellung sowie zur Bestimmung von Längen (I2) 			
Verzichtbar: 7.1 Angabe von Anteilen in Prozent -> in Jg. 6					

Thema (Kapitelnummer im Buch, Hinweise auf Verzichtbares)	prozessbezogene Kompetenzen laut Kerncurriculum	inhaltsbezogene Kompetenzen laut Kerncurriculum	Materialien/ Anregungen	Grober Zeitrahmen	Einsatz Taschenrechner / Methodencurriculum
Daten (Kapitel 8)				4-5 Wochen	
8.1 Darstellen von Daten in Säulendiagrammen 8.3 Mittelwerte 8.4 Boxplots (8.5) Vergleich von Darstellungen: Säulendiagramme	Die Schüler ... <ul style="list-style-type: none"> stellen einfache, auch nicht durch Terme zu beschreibende Zuordnungen durch Tabellen oder Grafen dar, interpretieren und nutzen solche Darstellungen. (P4*) fertigen Säulen-, Kreis- und Streifendiagramme sowie Boxplots an, interpretieren und nutzen solche Darstellungen. (P4*) analysieren Darstellungen kritisch und bewerten einzelne Darstellungsformen im Kontext. (P4*) erkennen Beziehungen zwischen unterschiedlichen Darstellungsformen. (P4*) erstellen Diagramme und lesen aus ihnen Daten ab. (P5) entnehmen Daten und Informationen aus einfachen Texten und mathematischen Darstellungen, verstehen diese und geben sie wieder. (P6*) 	Die Schüler ... <ul style="list-style-type: none"> erkennen Zuordnungen zwischen Zahlen und zwischen Größen in Tabellen, Grafen, Diagrammen und Sachtexten und beschreiben diese verbal (I4*) stellen absolute Häufigkeiten in Form einer Tabelle, eines Säulen-, (Kreis- und Streifen-)diagramms dar. (I5*) bewerten Daten sachgerecht mit Hilfe von (relativer Häufigkeit,) arithmetischem Mittelwert und Median (I5*) stellen Daten grafisch als Boxplots dar und nutzen diese zur Interpretation der Daten. (I5) 			
(8.2) Begriffe der Statistik 8.6 Durchführen einer statistischen Erhebung	<ul style="list-style-type: none"> wählen unterschiedliche Darstellungsformen der Situation angemessen aus und wechseln zwischen ihnen. (P4*) bearbeiten im Team Aufgaben oder Problemstellungen. (P6*) dokumentieren ihre Arbeit, ihre eigenen Lernwege und aus dem Unterricht erwachsene Merksätze und Ergebnisse unter Verwendung geeigneter Medien. (P6*) präsentieren Ansätze und Ergebnisse in kurzen Beiträgen, auch unter Verwendung geeigneter Medien. (P6*) 	<ul style="list-style-type: none"> planen statistische Erhebungen, erheben die Daten und stellen sie geeignet dar. (I5) 	Gruppenarbeit: Die Schüler führen eine Befragung in der Schule oder Klasse durch, stellen ihre Ergebnisse im Diagramm auf einem Plakat zusammen und präsentieren ihre Ergebnisse in der Klasse.		
Verzichtbar: (8.2) bezogen auf: Absolute und Relative Häufigkeiten und Kreisdiagramme ->Jg.6 (8.5) bezogen auf: Bildliche Darstellung von Daten 8.7 Aufgaben zur Vertiefung					