

Umgang mit Dezimalzahlen (Zahlen und Operationen)		
inhaltliche Kompetenzen	prozessbezogene Kompetenzen (Schwerpunkte)	Fachspezifisches und Fächerübergreifendes
<p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • deuten Dezimalzahlen als Darstellungsform für Brüche und führen Umwandlungen durch. • nutzen Rundungen und Überschlagsrechnungen. • beschreiben Sachverhalte durch Zahlterme. • nutzen Rechenregeln zum vorteilhaften Rechnen. • nutzen Zusammenhänge zwischen den Grundrechenarten auch bei Sachproblemen. • entnehmen Maßangaben aus Quellenmaterial, nehmen in ihrer Umwelt Messungen vor, führen mit den gemessenen Größen Berechnungen durch und bewerten die Ergebnisse sowie den gewählten Weg. • stellen Dezimalzahlen auf der Zahlengeraden, im Stellenwertsystem und als Bruch dar. • rechnen mit Dezimalzahlen, indem sie... <ul style="list-style-type: none"> ○ Grundrechenarten in alltagsrelevanten Zahlenräumen anwenden und mit dem Wissen über das Rechnen mit Brüchen verknüpfen. 	<p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • stellen einfache mathematische Beziehungen durch Terme, auch mit Platzhaltern, dar und interpretieren diese. • berechnen die Werte einfacher Terme. • übersetzen symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache und umgekehrt. • verwenden die Relationszeichen („=“, „<“, „>“, „≤“, „≥“ und „≈“) sachgerecht. • nutzen die Umkehrungen der Rechenarten. • lösen einfache Gleichungen durch Probieren. (Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen) <ul style="list-style-type: none"> • nutzen unterschiedliche Darstellungsformen für positive rationale Zahlen. • beschreiben Beziehungen zwischen unterschiedlichen Darstellungsformen. 	

<ul style="list-style-type: none"> ○ Grundrechenarten umkehren, um einfache Gleichungen zu lösen. ○ Rechenregeln in Sachzusammenhängen erläutern und zum vorteilhaften Rechnen verwenden. ○ Zusammenhänge zwischen den Grundrechenarten auch bei Sachproblemen nutzen. ○ runden und schätzen. ○ Größen umrechnen. 	<ul style="list-style-type: none"> • verwenden eigene Darstellungen zur Unterstützung individueller Überlegungen. (Mathematische Darstellungen verwenden) 	
--	--	--

Körper und Figuren II (Größen und Messen / Raum und Form / Zahlen und Operationen)		
inhaltliche Kompetenzen	prozessbezogene Kompetenzen (Schwerpunkte)	Fachspezifisches und Fächerübergreifendes
<p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • schätzen, messen und zeichnen Winkel, auch in ihrer Umwelt. • charakterisieren ..., Kreis, ... und Kugel und identifizieren sie in ihrer Umwelt. • beschreiben ebene und räumliche Strukturen mit den Begriffen Punkt, Strecke, Gerade, Winkel, Abstand, Radius, Symmetrie, „parallel zu“ und „senkrecht zu“. 	<p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • stellen Fragen und äußern begründete Vermutungen in eigener Sprache. • bewerten Informationen für mathematische Argumentationen. • erläutern einfache mathematische Sachverhalte, Begriffe, Regeln, Verfahren und Zusammenhänge mit eigenen Worten und 	<p>Fakultative Erweiterungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Parkettierung • Wechselwinkel • Winkelsummensatz für Innenwinkel im n-Eck <p>Fachübergreif:</p>

<ul style="list-style-type: none"> zeichnen Winkel, Strecken und Kreise, um ebene geometrische Figuren zu erstellen oder zu reproduzieren. beschreiben Kreise als Ortslinien. berechnen Winkelgrößen mithilfe von Neben-Scheitel- und Stufenwinkelsatz und dem Winkelsummensatz für Dreiecke. begründen die Winkelsumme in Dreieck und Viereck. verwenden Neben-, Scheitel- und Stufenwinkelsatz sowie den Winkelsummensatz für Dreiecke bei Konstruktionen und Begründungen. 	<p>geeigneten Fachbegriffen.</p> <ul style="list-style-type: none"> nutzen intuitive Arten des Begründens: Beschreiben von Beobachtungen, Plausibilitätsüberlegungen, Angeben von Beispielen oder Gegenbeispielen. begründen mit eigenen Worten Einzelschritte in Argumentationsketten. begründen durch Ausrechnen bzw. Konstruieren. beschreiben, begründen und beurteilen ihre Lösungsansätze und Lösungswege. vergleichen verschiedene Lösungswege, identifizieren, erklären und korrigieren Fehler. (Mathematisch argumentieren) 	<p>→ Erdkunde → Physik (Optik)</p>
--	---	--

Umgang mit Brüchen II (Größen und Messen / Raum und Form / Zahlen und Operationen)		
inhaltliche Kompetenzen	prozessbezogene Kompetenzen (Schwerpunkte)	Fachspezifisches und Fächerübergreifendes
<p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> untersuchen natürliche und nicht-negative rationale Zahlen. 	<p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> stellen einfache mathematische Beziehungen durch Terme, auch mit Platzhaltern, dar und 	

<ul style="list-style-type: none"> • lösen einfache Rechenaufgaben mit nicht-negativen rationalen Zahlen im Kopf. • rechnen schriftlich mit nicht-negativen rationalen Zahlen in alltagsrelevanten Zahlenräumen. • nutzen Runden und Überschlagsrechnungen. • beschreiben Sachverhalte durch Zahlterme. • geben zu Zahltermen geeignete Sachsituationen an. • beschreiben die Struktur von Zahltermen. • verwenden Platzhalter zum Aufschreiben von Formeln. • nutzen Rechenregeln zum vorteilhaften Rechnen. • rechnen mit Brüchen, indem sie... <ul style="list-style-type: none"> ○ Grundrechenarten mit einfachen Brüchen verwenden. ○ Rechenregeln zum vorteilhaften Rechnen verwenden. ○ Bruchvorstellungen in Sachzusammenhängen anwenden. ○ Grundrechenarten umkehren, um einfache Gleichungen zu lösen. 	<p>interpretieren diese.</p> <ul style="list-style-type: none"> • berechnen die Werte einfacher Terme. • übersetzen symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache und umgekehrt. • verwenden die Relationszeichen („=“, „<“, „>“, „≤“, „≥“ und „≈“) sachgerecht. • nutzen die Umkehrungen der Rechenarten. • lösen einfache Gleichungen durch Probieren. <p>(Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen)</p> <ul style="list-style-type: none"> • dokumentieren ihre Arbeit, ihre eigenen Lernwege und aus dem Unterricht erwachsene Merksätze und Ergebnisse unter Verwendung geeigneter Medien. • teilen ihre Überlegungen anderen verständlich mit, wobei sie auch die Fachsprache benutzen. • präsentieren Ansätze und Ergebnisse in kurzen Beiträgen, auch unter Verwendung geeigneter Medien. • verstehen Überlegungen von anderen zu mathematischen Inhalten, überprüfen diese auf Richtigkeit und gehen darauf ein. • entnehmen Daten und Informationen aus einfachen Texten und mathemathhaltigen Darstellungen, verstehen und bewerten diese und geben sie wieder. • äußern Kritik konstruktiv und gehen auf Fragen und Kritik sachlich und angemessen ein. • bearbeiten im Team Aufgaben oder Problem- 	
--	--	--

	stellungen. • nutzen das Schulbuch und im Unterricht erstellte Zusammenfassungen zum Nachschlagen. (Kommunizieren)	
--	--	--

Symmetrien (Größen und Messen / Raum und Form)		
inhaltliche Kompetenzen	prozessbezogene Kompetenzen (Schwerpunkte)	Fachspezifisches und Fächerübergreifendes
Die Schülerinnen und Schüler... <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben Symmetrien. • identifizieren Mittelsenkrechte und Winkelhalbierende als Symmetrieachsen. • verschieben, spiegeln und drehen Figuren in der Ebene und erzeugen damit Muster. • beschreiben Ebenensymmetrie, Achsensymmetrie, Punktsymmetrie und Drehsymmetrie, auch im Raum. • führen Spiegelungen und Drehungen in der Ebene durch. • ordnen Dreiecke und Vierecke nach Symmetrien lokal (gleichschenkliges und gleichseitiges Dreieck; Haus der Vierecke). 	Die Schülerinnen und Schüler... <ul style="list-style-type: none"> • stellen Fragen und äußern begründete Vermutungen in eigener Sprache. • bewerten Informationen für mathematische Argumentationen. • erläutern einfache mathematische Sachverhalte, Begriffe, Regeln, Verfahren und Zusammenhänge mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen. • nutzen intuitive Arten des Begründens: Beschreiben von Beobachtungen, Plausibilitätsüberlegungen, Angeben von Beispielen oder Gegenbeispielen. 	Einsatz digitaler Werkzeuge: <ul style="list-style-type: none"> • DGS zur Mustererzeugung Fakultative Erweiterungen: <ul style="list-style-type: none"> • Parkettierung • Kugeln und Mittelebenen als Ortsflächen

<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben und nutzen die Symmetrie des Kreises und den Kreis als Ortslinie. 	<ul style="list-style-type: none"> • begründen mit eigenen Worten Einzelschritte in Argumentationsketten. • begründen durch Ausrechnen bzw. Konstruieren. • beschreiben, begründen und beurteilen ihre Lösungsansätze und Lösungswege. • vergleichen verschiedene Lösungswege, identifizieren, erklären und korrigieren Fehler. (Mathematisch argumentieren) • nutzen Lineal, Geodreieck und Zirkel zur Konstruktion und Messung geometrischer Figuren. (Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen) 	
---	--	--

Maßzahlen statistischer Erhebungen (Daten und Zufall)		
inhaltliche Kompetenzen	prozessbezogene Kompetenzen (Schwerpunkte)	Fachspezifisches und Fächerübergreifendes
<p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben und interpretieren Daten mithilfe von absoluten und relativen Häufigkeiten, 	<p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • stellen Fragen und äußern begründete 	<p>Einsatz digitaler Werkzeuge:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tabellenkalkulation zur Darstellung und Berechnung

<p>arithmetischem Mittelwert, Wert mit der größten Häufigkeit und Spannweite.</p> <ul style="list-style-type: none"> stellen Häufigkeitsverteilungen grafisch dar. erstellen Säulendiagramme und beschreiben den Einfluss der Klassenbreite. begründen die Informationsreduktion beim Übergang von Rohdaten zum Säulendiagramm. entnehmen Informationen aus Säulendiagrammen. vergleichen zwei Häufigkeitsverteilungen mit nutzen die relative Häufigkeit. interpretieren die Lageparameter arithmetisches Mittel und Modalwert und grenzen diese gegeneinander ab, insbesondere bei selbst erhobenen Daten. ordnen die Lageparameter bestimmten Fragestellungen zu. nutzen die Spannweite als Streumaß. begründen die Informationsreduktion beim Übergang vom Säulendiagramm zu den Lageparametern und Streumaßen. erstellen fiktive Rohdaten mit vorgegebenen Lageparametern und Streumaßen (Umkehrung der Fragestellung). 	<p>Vermutungen in eigener Sprache.</p> <ul style="list-style-type: none"> bewerten Informationen für mathematische Argumentationen. erläutern einfache mathematische Sachverhalte, Begriffe, Regeln, Verfahren und Zusammenhänge mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen. nutzen intuitive Arten des Begründens: Beschreiben von Beobachtungen, Plausibilitätsüberlegungen, Angeben von Beispielen oder Gegenbeispielen. begründen mit eigenen Worten Einzelschritte in Argumentationsketten. begründen durch Ausrechnen bzw. Konstruieren. beschreiben, begründen und beurteilen ihre Lösungsansätze und Lösungswege. vergleichen verschiedene Lösungswege, identifizieren, erklären und korrigieren Fehler. <p>(Mathematisch argumentieren)</p> <ul style="list-style-type: none"> fertigen Säulendiagramme an, interpretieren und nutzen solche Darstellungen. bewerten Säulendiagramme kritisch. beschreiben Beziehungen zwischen unterschiedlichen Darstellungsformen. <p>(Mathematische Darstellungen verwenden)</p>	<p>(Diagramme aus Daten, einfache Berechnungen wie z.B. Zeilen- und Spaltensumme)</p>
---	--	---