

Zeitraum	Prozessbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler ...	Inhaltsbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler ...	Faktor 9	Seite
<p>8 Wochen</p> <p><b>1. Arbeit</b></p>	<p><b>Modellieren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- entnehmen Informationen aus komplexen, nicht vertrauten Situationen</li> <li>- nutzen zur Lösung einer komplexen Aufgabe mehrere Modelle und verknüpfen sie</li> <li>- vergleichen ihr Modell mit möglichen anderen Modellen</li> </ul> <p><b>Problemlösen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- variieren die Bedingungen</li> <li>- erkennen das Versagen bekannter Lösungsverfahren</li> <li>- übertragen Lösungsbeispiele auf neue Aufgaben</li> <li>- vergleichen Vorgehensweisen des Problemlösens bzgl. der angewandten Strategien und bewerten diese</li> </ul> <p><b>Argumentieren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- unterscheiden zwischen experimentell gewonnenen Vermutungen und logisch gewonnenen Argumenten</li> <li>- suchen und untersuchen Spezial- und Extremfälle</li> <li>- stellen mathematische Vermutungen an und präzisieren diese, um sie mathematisch prüfen zu können</li> </ul> <p><b>Kommunizieren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- erläutern ihre Überlegungen und Lösungswege adressatengerecht</li> <li>- vergleichen und bewerten unterschiedliche Lösungswege und Ergebnisse</li> <li>- beurteilen die Gruppenarbeit und schlagen Verbesserungen vor</li> </ul> <p><b>Darstellen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- entnehmen Informationen aus authentischen Texten und Grafiken</li> <li>- wählen die Darstellung adressatengerecht und sachangemessen aus</li> <li>- bereiten Darstellungen präsentationsgerecht auf</li> </ul> <p><b>Symbolische, formale und technische Elemente</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- nutzen Software oder einen grafikfähigen Taschenrechner zur Darstellung und Manipulation funktionaler Zusammenhänge</li> <li>- nutzen die Standardfunktionen des Taschenrechners</li> </ul>	<p><b>Funktionaler Zusammenhang</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- beschreiben lineare Funktionen</li> <li>- verwenden lineare Gleichungssysteme zur Darstellung von Problemen</li> <li>- lösen lineare Gleichungssysteme durch Probieren, graphisch und algebraisch und untersuchen die Anzahl der Lösungen</li> <li>- stellen Zusammenhänge durch lineare Gleichungssysteme dar</li> <li>- stellen lineare Funktionen graphisch dar und deuten ihre Parameter</li> </ul>	<p><b>Kapitel 4</b></p> <p><b>Lineare Gleichungssysteme</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 Lineare Funktionen und Geradengleichungen</li> <li>2 Lineare Gleichungssysteme</li> <li>3 Lösen durch Gleichsetzen</li> <li>4 Lösen durch Addieren/Einsetzen</li> <li>5 Anwendungen (auch in der Geometrie)</li> </ul> <p>Diagnosetest</p>	<p>44f.</p> <p>48f.</p> <p>50</p> <p>51</p> <p>54ff.</p> <p>60</p>

Zeitraum	Prozessbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler ...	Inhaltsbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler ...	Faktor 9	Seite
<p>4 Wochen</p> <p><b>Modellieren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– entnehmen Informationen aus komplexen, nicht vertrauten Situationen</li> <li>– nutzen zur Lösung einer komplexen Aufgabe mehrere Modelle und verknüpfen sie</li> </ul> <p><b>Problemlösen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– variieren die Bedingungen</li> <li>– erkennen das Versagen bekannter Lösungsverfahren</li> <li>– übertragen Lösungsbeispiele auf neue Aufgaben</li> <li>– stellen sich Fragen zum Verständnis des Problems</li> </ul> <p><b>Argumentieren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– unterscheiden zwischen experimentell gewonnenen Vermutungen und logisch gewonnenen Argumenten</li> </ul> <p><b>Kommunizieren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– erläutern ihre Überlegungen und Lösungswege adressatengerecht</li> <li>– suchen Fehler in ihren Ergebnissen und korrigieren sie</li> <li>– erklären Ursachen von Fehlern in Lösungswegen</li> </ul> <p><b>Darstellen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– entnehmen Informationen aus authentischen Texten und Grafiken</li> <li>– wählen die Darstellung adressatengerecht und sachangemessen aus</li> <li>– bereiten Darstellungen präsentationsgerecht auf</li> </ul> <p><b>Symbolische, formale und technische Elemente</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– nutzen Software zur Präsentation mathematischer Sachverhalte</li> <li>– nutzen die Standardfunktionen des Taschenrechners</li> </ul> <p><b>2. Arbeit</b></p>	<p><b>Zahlen und Operationen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– erläutern die Notwendigkeit der Zahlbereichserweiterung auf die reellen Zahlen anhand von Beispielen</li> <li>– stellen reelle Zahlen durch Wurzeln und sachangemessen gerundet dar</li> <li>– rechnen mit reellen Zahlen in geometrischen Zusammenhängen</li> <li>– stellen Zahlen in Zehnerpotenzschreibweise dar, ordnen und vergleichen</li> <li>– rechnen mit Zehnerpotenzen in Anwendungszusammenhängen</li> </ul>	<p><b>Kapitel 2</b></p> <p><b>Zehnerpotenzen und Wurzeln</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 Allgemeine Potenzen</li> <li>2 Zehnerpotenzen (auch mit negativen Hochzahlen)</li> <li>3 Standardschreibweise</li> <li>4 Quadrat- und Kubikwurzeln</li> <li>5 Reelle Zahlen</li> </ul> <p style="text-align: center;">Diagnosetest</p>	<p style="text-align: right;">16</p> <p style="text-align: right;">17f.</p> <p style="text-align: right;">19</p> <p style="text-align: right;">21ff.</p> <p style="text-align: right;">24</p> <p style="text-align: right;">26</p>	

Zeitraum	Prozessbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler ...	Inhaltsbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler ...	Faktor 9	Seite
4 Wochen	<p><b>Modellieren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– entnehmen Informationen aus komplexen, nicht vertrauten Situationen</li> <li>– nähern sich der Realsituation durch Verknüpfung mehrerer Modelle genauer an</li> <li>– nutzen zur Lösung einer komplexen Aufgabe mehrere Modelle und verknüpfen sie</li> <li>– vergleichen ihr Modell mit möglichen anderen Modellen</li> </ul> <p><b>Problemlösen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– variieren die Bedingungen</li> <li>– vergleichen Vorgehensweisen des Problemlösens bzgl. der angewandten Strategien und bewerten diese</li> <li>– übertragen Lösungsbeispiele auf neue Aufgaben</li> </ul> <p><b>Argumentieren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– unterscheiden zwischen experimentell gewonnenen Vermutungen und logisch gewonnenen Argumenten</li> <li>– nutzen Variablen zur Überprüfung der Allgemeingültigkeit von Aussagen</li> <li>– suchen und untersuchen Spezial- und Extremfälle</li> <li>– unterscheiden Behauptung, Voraussetzung und Beweis</li> </ul> <p><b>Kommunizieren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– erläutern ihre Überlegungen und Lösungswege adressatengerecht</li> <li>– vergleichen und bewerten unterschiedliche Lösungswege und Ergebnisse</li> </ul> <p><b>Darstellen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– entnehmen Informationen aus authentischen Texten und Grafiken</li> <li>– wählen die Darstellung adressatengerecht und sachangemessen aus</li> </ul> <p><b>Symbolische, formale und technische Elemente</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– nutzen Software oder einen grafikfähigen Taschenrechner zur Darstellung und Manipulation funktionaler Zusammenhänge</li> <li>– nutzen Software zur Präsentation mathematischer Sachverhalte</li> </ul> <p><u>3. Arbeit</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– arbeiten mit Lineal, Geodreieck und Zirkel</li> <li>– nutzen die Standardfunktionen des Taschenrechners</li> </ul>	<p><b>Größen und Messen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– berechnen Streckenlängen mit Ähnlichkeitsbeziehungen</li> </ul> <p><b>Raum und Form</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– erkennen Ähnlichkeiten und begründen sie mit ihren Eigenschaften</li> <li>– konstruieren ähnliche Figuren durch Streckung (Maßstab)</li> <li>– lösen geometrische Probleme konstruktiv (Strahlensätze)</li> </ul> <p><b>Funktionaler Zusammenhang</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– verwenden Verhältnisgleichungen</li> </ul>	<p><b>Kapitel 5 Ähnlichkeit</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 Maßstab</li> <li>2 Vergrößern und verkleinern</li> <li>3 Streckenverhältnisse/geometrische Streckenteilung</li> <li>4 Zentrische Streckung</li> <li>5 Ähnliche Figuren, speziell ähnliche Dreiecke</li> <li>6 Anwendungen</li> </ul> <p>Diagnosetest</p> <p><u>Schwerpunkt auf:</u>  „Strahlensätze“ und „Strahlensätze anwenden“</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>62ff.</li> <li>65</li> <li>66f.</li> <li>68</li> <li>70ff.</li> <li>73ff.</li> <li>78</li> </ul>



Zeitraum	Prozessbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler ...	Inhaltsbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler ...	Faktor 9	Seite
8 Wochen	<p><b>Modellieren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– entnehmen Informationen aus komplexen, nicht vertrauten Situationen</li> <li>– nähern sich der Realsituation durch Verknüpfung mehrerer Modelle genauer an</li> <li>– nutzen zur Lösung einer komplexen Aufgabe mehrere Modelle und verknüpfen sie</li> <li>– vergleichen ihr Modell mit möglichen anderen Modellen</li> </ul> <p><b>Problemlösen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– variieren die Bedingungen</li> <li>– erkennen das Versagen bekannter Lösungsverfahren</li> <li>– übertragen Lösungsbeispiele auf neue Aufgaben</li> </ul> <p><b>Argumentieren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– unterscheiden zwischen experimentell gewonnenen Vermutungen und logisch gewonnenen Argumenten</li> <li>– stellen die Frage „Gibt es Spezial- oder Extremfälle...?“</li> <li>– nutzen Variablen zur Überprüfung der Allgemeingültigkeit von Aussagen</li> <li>– suchen und untersuchen Spezial- und Extremfälle</li> <li>– unterscheiden logisches Schließen von Methoden anderer Wissenschaften</li> </ul> <p><b>Kommunizieren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– erläutern ihre Überlegungen und Lösungswege adressatengerecht</li> <li>– vergleichen und bewerten unterschiedliche Lösungswege und Ergebnisse</li> </ul> <p><b>Darstellen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– entnehmen Informationen aus authentischen Texten und Grafiken</li> <li>– wählen die Darstellung adressatengerecht und sachangemessen aus</li> <li>– beurteilen Darstellungen in Hinblick auf ihre Adressatengemessenheit</li> </ul> <p><b>Symbolische, formale und technische Elemente</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– nutzen die Standardfunktionen</li> <li>– nutzen Software zur Darstellung und Manipulation funktionaler Zusammenhänge sowie zur Präsentation mathem. Sachverhalte</li> <li>– arbeiten mit Zirkel, Lineal und Geodreieck</li> </ul>	<p><b>Zahlen und Operationen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– erläutern die Notwendigkeit der Zahlbereichserweiterung auf die reellen Zahlen anhand von Beispielen</li> <li>– stellen reelle Zahlen durch Wurzeln und sachangemessen gerundet dar</li> <li>– rechnen mit reellen Zahlen in geometrischen Zusammenhängen</li> </ul> <p><b>Größen und Messen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– bestimmen näherungsweise den Flächeninhalt nicht geradlinig begrenzter Flächen und das Volumen unregelmäßig geformter Körper</li> <li>– berechnen Flächeninhalt und Umfang des Kreises</li> <li>– berechnen Volumen und Oberfläche des Zylinders</li> <li>– berechnen Volumen und Oberfläche zusammengesetzter Körper</li> </ul> <p><b>Raum und Form</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– erkennen und benennen Eigenschaften geometrischer Grundkörper (Zylinder)</li> <li>– zerlegen bzw. ergänzen zusammengesetzte Körper (Grundkörper)</li> <li>– erkennen und erstellen Modelle, Ansichten, Skizzen, Schrägbilder und Netze geometrischer Körper</li> <li>– erkennen und benennen Symmetrien einfacher Körper</li> </ul>	<p><b>Kapitel 7/8</b> <b>Kreis und Zylinder</b></p> <p>1 Umfang und Flächeninhalt des Kreise 96ff.</p> <p>2 Kreisauring 104</p> <p>3 Kreisaurschnitt (<b>optional</b>) 103</p> <p>4 Anwendungen 106ff.</p> <p>5 Netz, Modell und Schrägbild von Zylindern 118f.</p> <p>6 Oberfläche und Volumen von Zylindern 120f.</p> <p>7 Anwendungen 122f.</p> <p>8 Zusammengesetzte und ausgehöhlte Körper 124f.</p> <p>9 Drehkörper (Rotation) (<b>optional</b>) 126</p> <p>Diagnosetest 128</p>	
<u>5. Arbeit</u>				

Zeitraum	Prozessbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler ...	Inhaltsbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler ...	Faktor 9	Seite
<p>6 Wochen</p> <p><b>Modellieren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- entnehmen Informationen aus komplexen, nicht vertrauten Situationen</li> <li>- nähern sich der Realsituation durch Verknüpfung mehrerer Modelle genauer an</li> <li>- nutzen zur Lösung einer komplexen Aufgabe mehrere Modelle und verknüpfen sie</li> <li>- vergleichen ihr Modell mit möglichen anderen Modellen</li> </ul> <p><b>Problemlösen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- stellen sich Fragen zum Verständnis des Problems</li> <li>- übertragen Lösungsbeispiele auf neue Aufgaben</li> </ul> <p><b>Argumentieren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- unterscheiden zwischen experimentell gewonnenen Vermutungen und logisch gewonnenen Argumenten</li> </ul> <p><b>Kommunizieren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- erläutern ihre Überlegungen und Lösungswege adressatengerecht</li> <li>- stellen nach Vorbereitung Arbeitsergebnisse unter Nutzung elektronischer Hilfsmittel vor</li> <li>- vergleichen und bewerten unterschiedliche Lösungswege und Ergebnisse</li> <li>- beurteilen die Gruppenarbeit und schlagen Verbesserungen vor</li> </ul> <p><b>Darstellen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- entnehmen Informationen aus authentischen Texten und Grafiken</li> <li>- wählen die Darstellung adressatengerecht und sachangemessen aus</li> <li>- bereiten Darstellungen präsentationsgerecht auf</li> <li>- beurteilen Darstellungen in Hinblick auf ihre Adressatenangemessenheit</li> </ul> <p><b>Symbolische, formale und technische Elemente</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- nutzen Software oder einen grafikfähigen Taschenrechner zur Darstellung und Manipulation funktionaler Zusammenhänge</li> <li>- nutzen Software zur Präsentation mathematischer Sachverhalte</li> <li>- nutzen die Standardfunktionen des Taschenrechners</li> </ul> <p><b>6. Arbeit</b></p>	<p><b>Daten und Zufall</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- stellen Datenpaare in zweidimensionalen Streudiagrammen dar und zeichnen die Regressionsgerade nach Augenmaß</li> <li>- nutzen die statistischen Funktionen des Taschenrechners</li> <li>- beurteilen die Verteilung von Daten anhand grafischer Darstellungen (Häufigkeitsdiagramm, Boxplot)</li> <li>- beurteilen Daten und Grafiken in Medien auf mögliche Fehlschlüsse (Stichprobenrepräsentativität, Klassenbildung, grafische Verzerrung, Verteilungsschiefe)</li> <li>- simulieren Zufallsexperimente (Zufallsgeräte, Zufallszahlen, Software)</li> <li>- berechnen Wahrscheinlichkeiten bei mehrstufigen Zufallsexperimenten (Baumdiagramm, Pfadregel)</li> <li>- analysieren Zufallsgeräte und schließen auf Wahrscheinlichkeiten (Urne, Glücksrad)</li> </ul>	<p><b>Kapitel 9</b></p> <p><b>Daten und Zufall</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 Listen von Daten bearbeiten, Mittelwert, Median, Modus, Spannweite, Klasseneinteilung</li> <li>2 Quartile und Boxplots</li> <li>3 Graphische Darstellungen, Fehlinterpretationen bei graphischen Darstellungen</li> <li>4 Daten in Zeitreihen, Indizes, Prognosen</li> <li>5 Daten aufbereiten, darstellen und präsentieren</li> <li>6 Wahrscheinlichkeit, auch bei mehrstufigen Zufallsversuchen (Baumdiagramm)</li> <li>7 Simulieren</li> <li>8 Zweidimensionale Streudiagramme, Regressionsgerade</li> </ul> <p style="text-align: center;">Diagnosetest</p>	<p>130ff.</p> <p>133f.</p> <p>135</p> <p>136ff.</p> <p>140f.</p> <p>143f.</p> <p>145</p> <p>146</p> <p>148</p>	

Zeitraum	Prozessbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler ...	Inhaltsbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler ...	Faktor 9	Seite
4 Woche	<p><b>Modellieren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– entnehmen Informationen aus vertrauten Alltagssituationen und einfachen Texten</li> <li>– formulieren Fragen zu unterschiedlichen Aspekten von Situationen</li> <li>– strukturieren Zusammenhänge</li> <li>– wählen Modelle und begründen ihre Wahl</li> <li>– lösen Aufgaben unter Anwendung mathematischer Modelle</li> <li>– interpretieren das Ergebnis in Bezug auf die Realsituation</li> <li>– beschreiben die Grenzen mathematischer Modelle an Beispielen</li> </ul> <p><b>Problemlösen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– stellen sich Fragen zum Verständnis des Problems („Worum geht es?“, „Was ist gegeben?“, „Was wird gesucht?“)</li> <li>– formulieren das Problem mit eigenen Worten</li> <li>– ermitteln durch Schätzen, Überschlagen und Plausibilitätsüberlegungen Näherungswerte für das erwartete Ergebnis</li> <li>– erkennen das Versagen bekannter Lösungsverfahren</li> <li>– nutzen externe Informationsquellen</li> <li>– stellen das Problem anders dar</li> <li>– übertragen Lösungsbeispiele auf neue Aufgaben</li> </ul> <p><b>Argumentieren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– präzisieren Vermutungen, um sie mathematisch prüfen zu können</li> <li>– stützen Behauptungen durch Beispiele</li> <li>– begründen Aussagen in begrenzten Inhaltsbereichen durch vorliegende Sätze</li> <li>– finden Fehler in falschen oder Lücken in unvollständigen Argumentationen und korrigieren sie</li> <li>– stellen Fragen („Gibt es Gegenbeispiel...?“, ...)</li> </ul> <p><b>Kommunizieren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– erläutern Mitschülerinnen und Mitschülern ihre Überlegungen, die zur Lösung geführt haben</li> <li>– erklären Ursachen von Fehlern in Lösungswegen</li> <li>– nutzen Fehler zur Veränderung von Denk- und Lernprozessen</li> <li>– arbeiten in Kleingruppen an Lösungen mathem. Probleme</li> </ul> <p><b>Darstellen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– entnehmen Informationen aus komplexeren Grafiken sowie längeren Texten</li> <li>– erstellen umfangreichere Darstellungen</li> <li>– übertragen eine vorgegebene Darstellungsform in eine andere</li> <li>– strukturieren Darstellungen übersichtlich</li> <li>– beurteilen Darstellungen in Hinblick auf ihre Sachangemessenheit</li> </ul>	<p><b>Prozent- und Zinsrechnung</b></p> <p><b>Zahlen und Operationen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– verwenden Prozent- und Zinsrechnung sachgerecht</li> <li>– nutzen verschiedene Kontrollverfahren (Schätzen, Überschlagen, Proben)</li> <li>– schätzen die Größe des zu erwartenden Ergebnisses ab und begründen ihren Schätzwert</li> </ul>	<p><b>Kapitel 6</b></p> <p><b>Prozent- und Zinsrechnung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Grundbegriffe (Prozentwert, Prozentsatz, Grundwert), Prozentsätze über 100%</li> <li>– Vermehrter und verminderter Grundwert, Brutto - Netto</li> <li>– Grafische Darstellung (Streifendiagramm, Balkendiagramm, Kreisdiagramm), auch mit Tabellenkalkulation</li> <li>– Zinsrechnung (Kapital, Zinssatz, Zinsen)</li> <li>– Monatszinsen. Tageszinsen</li> <li>– Zinsformel (Umstellen)</li> <li>– Anwendungen (Kredit)</li> <li>– <b>Diagnosetest</b></li> </ul>	

