

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

Hinweise:

- Zur nachhaltigen Förderung der Kompetenzen müssen auch bereits vorhandene Kompetenzen regelmäßig aufgefrischt und vertieft werden.
- Aufgaben – sowohl im Unterricht als auch in Leistungsüberprüfungen – sind so zu gestalten, dass insbesondere prozessbezogene Kompetenzen gefördert bzw. verlangt werden.

Thema	prozessbezogene Kompetenzen laut Kerncurriculum	inhaltsbezogene Kompetenzen laut Kerncurriculum	Materialien / Anregungen	Grober Zeitrahmen	Einsatz Taschenrechner
für die Klassenstufe 5/6 und alle Bausteine	Die Schüler ... <ul style="list-style-type: none"> - stellen Fragen und äußern begründete Vermutungen in eigener Sprache. (P1) - beschreiben und begründen Lösungswege. (P2) - erkennen, beschreiben und korrigieren Fehler. (P2) - äußern Kritik konstruktiv und gehen auf Fragen und Kritik sachlich und angemessen ein. (P6) - bearbeiten im Team Aufgaben oder Problemstellungen. (P6) - üben effektiv (Methodencurriculum) 		Methoden zum effektiven Üben: Lernplakate, Rätsel zur Wiederholung (SLZ), Spickzettel-Methode		

Klasse 5

Thema	prozessbezogene Kompetenzen laut Kerncurriculum	inhaltsbezogene Kompetenzen laut Kerncurriculum	Materialien / Anregungen	Grober Zeitrahmen	Einsatz Taschenrechner
Zusätzlich für alle Bausteine	Die Schüler ... <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) 				

<p>Statistische Erhebungen – Natürliche Zahlen (Kapitel 1)</p> <p>Verzichtbar: Zweiersystem, Römische Zahlen</p>	<p>Die Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> - deuten ihre Ergebnisse in Bezug auf die ursprüngliche Problemstellung und beurteilen sie durch Plausibilitätsüberlegungen, Überschlagsrechnungen oder Skizzen. (P2) - fertigen Säulendiagramme an, interpretieren und nutzen solche Darstellungen. (P4) - erstellen Diagramme und lesen aus ihnen Daten ab. (P5) - verwenden die Relationszeichen ("=", "<", ">", [...]) sachgerecht. (P5) - entnehmen Daten und Informationen aus einfachen Texten und mathemathikhaltigen Darstellungen, verstehen und bewerten diese und geben sie wieder. (P6) 	<p>Die Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> - untersuchen natürliche Zahlen [...]. (I1) - nutzen Runden (und Überschlagsrechnungen) (I1) - schätzen Größen und messen sie durch Vergleich mit einer situationsgerecht ausgewählten Einheit. (I2) - 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. (I2) - planen statistische Erhebungen in Form einer Befragung oder einer Beobachtung und erheben die Daten. (I5) - planen statistische Erhebungen in Form eines Experiments und erheben die Daten. (I5) - stellen Daten in angemessener Form dar, interpretieren Fremddarstellungen und bewerten diese kritisch. (I5) - lesen aus Säulen- und Kreisdiagrammen Daten ab. (I5) 	<p>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.</p>	<p>7-8 Wochen</p>	
<p>Rechnen mit natürlichen Zahlen (Kapitel 2)</p>	<p>Die Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> - nutzen intuitive Arten des Begründens: Beschreiben von Beobachtungen, Plausibilitätsüberlegungen Angeben von Beispielen oder Gegenbeispielen. (P1) - erläutern einfache mathematische Sachverhalte, Begriffe, Regeln, Verfahren und Zusammenhänge mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen. (P1) - begründen durch Ausrechnen [...]. (P1) - vergleichen verschiedene Lösungswege, identifizieren, erklären und korrigieren Fehler. (P1) - beschreiben, begründen und beurteilen ihre Lösungsansätze und Lösungswege. (P1) - beschreiben Beziehungen zwischen unterschiedlichen Darstellungsformen. (P4) 	<p>Die Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> - untersuchen natürliche Zahlen auch in Hinblick auf Teiler und Vielfache. (I1) - beschreiben Sachverhalte d. Zahlterme. (I1) - geben zu Zahltermen geeignete Sachsituationen an. (I1) - beschreiben die Struktur v. Zahlentermen. (I1) - nutzen Rechenregeln zum vorteilhaften Rechnen. (I1) - nutzen Zusammenhänge zwischen den Grundrechenarten auch bei Sachproblemen. (I1) - nutzen Runden und Überschlagsrechnungen (I1, vertiefend) 	<p>Lernplakate gestalten (z.B. zu Rechengesetzen, Vorrangregeln)</p>	<p>8-9 Wochen</p>	

	<ul style="list-style-type: none"> - stellen einfache mathematische Beziehungen durch Terme, auch mit Platzhaltern, dar und interpretieren diese. (P5) - lösen einfache Gleichungen d. probieren. (P5) - nutzen die Umkehrung der Grundrechenarten. (P5) 				
Körper und Figuren (Kapitel 3)	<p>Die Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> - bewerten Informationen für mathematische Argumentationen. (P1) - erläutern einfache mathematische Sachverhalte. Begriffe, Regeln, Verfahren und Zusammenhänge mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen. (P1) - nutzen Darstellungsformen wie Tabellen, Skizzen, oder Graphen zur Problemlösung. (P2) - zeichnen Schrägbilder von Quadern, entwerfen Netze und stellen Modelle her. (P4) - nutzen Lineal, Geodreieck und Zirkel zur Konstruktion und Messung geometrischer Figuren. (P5) - teilen ihre Überlegungen anderen verständlich mit, wobei sie auch die Fachsprache benutzen. (P6) - verstehen Überlegungen von anderen zu mathematischen Inhalten, überprüfen diese auf Richtigkeit und gehen darauf ein. (P6) - präsentieren Ansätze und Ergebnisse in kurzen Beiträgen, auch unter Verwendung geeigneter Medien. (P6) 	<p>Die Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> - nutzen 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, [...] Abstand, [...] „parallel zu“ und „senkrecht zu“. (I3) - nutzen den ersten Quadranten des ebenen kartesischen Koordinatensystems zur Darstellung geometrischer Objekte. (I3) - zeichnen Schrägbilder von Würfel und Quader, entwerfen Körpernetze und stellen Modelle her. (I3) 	Zur Anschauung werden Verpackungen aufgeschnitten. Die Schüler stellen Körpermodelle aus Papier und Pappe her.	7-8 Wochen	
Rauminhalte (Kapitel 4)	<p>Die Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> - begründen durch Ausrechnen bzw. Konstruieren. (P1) - vergleichen verschiedene Lösungswege, identifizieren, erklären und korrigieren Fehler. (P1) - beschreiben Modellannahmen in Sachaufgaben. (P3) - nutzen direkt erkennbare Modelle zur Beschreibung überschaubarer Realsituationen. (P3) 	<p>Die Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> - verwenden Platzhalter zum Aufschreiben von Formeln. (I1) - schätzen Größen und messen sie durch Vergleich mit einer situationsgerecht ausgewählten Einheit. (I2) - entnehmen Maßangaben aus Quellenmaterial, nehmen in ihrer Umwelt Messungen vor, führen mit den gemessenen Größen Berechnungen durch und bewerten 	Bauen von einfachen Objekte aus Holzwürfeln; Oberfläche und Volumen durch messen bzw. Auszählen von Flächen und verwendeten	7-8 Wochen	

	<ul style="list-style-type: none"> - verwenden geometrische Objekte [...] zur Ermittlung von Lösungen im mathematischen Modell. (P3) - überprüfen die im Modell gewonnenen Ergebnisse im Hinblick auf Realsituation und gegebenenfalls Abschätzung. (P3) - stellen einfache mathematische Beziehungen durch Terme, auch mit Platzhaltern, dar und interpretieren diese. (P5) - berechnen die Werte einfacher Terme. (P5) - verstehen Überlegungen von anderen zu mathematischen Inhalten, überprüfen diese auf Richtigkeit und gehen darauf ein. (P6) 	<p>die Ergebnisse sowie den gewählten Weg. (I2)</p> <ul style="list-style-type: none"> - begründen die Formeln für Umfang und Flächeninhalt eines Rechtecks durch Auslegen. (I2) - schätzen und berechnen Umfang und Flächeninhalt von Rechtecken und von aus Rechtecken zusammengesetzten Figuren. (I2) - begründen die Formeln für den Oberflächeninhalt und das Volumen von Quadern. (I2) - schätzen und berechnen Oberflächeninhalt. (I2) 	Würfeln bestimmen.		
Anteile – Brüche (Kapitel 5)	<p>Die Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> - beschreiben, begründen ... Lösungswege. (P1) - vergleichen verschiedene Lösungswege, identifizieren, erklären und korrigieren Fehler. (P1) - nutzen unterschiedliche Darstellungsformen für positive rationale Zahlen. (P4) - beschreiben Beziehungen zwischen unterschiedlichen Darstellungsformen. (P4) - stellen einfache mathematische Beziehungen durch Terme, auch mit Platzhaltern, dar und interpretieren diese. (P5) - berechnen die Werte einfacher Terme. (P5) - nutzen die Umkehrung der Grundrechenarten. (P5) 	<p>Die Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> - deuten Brüche als Anteile u. Verhältnisse. (I1) - stellen nicht negative-rationale Zahlen auf verschiedene Weisen und situationsangemessen dar. (I1) - nutzen das Grundprinzip des Kürzens und Erweiterns von einfachen Brüchen als Vergrößern bzw. Verfeinern der Einteilung. (I1) - lösen einfache Rechenaufgaben mit nicht-negativen rationalen Zahlen im Kopf. (I1) - rechnen schriftlich mit nicht-negativen rationalen Zahlen in alltagsrelevanten Zahlenräumen. (I1) 	Pizza teilen, Papier falten, Bruchdomino	4-5 Wochen	

Klasse 6

Thema	prozessbezogene Kompetenzen laut Kerncurriculum	inhaltsbezogene Kompetenzen laut Kerncurriculum	Materialien / Anregungen	Grober Zeitraum	Einsatz Taschenrechner
Gebrochene Zahlen - Addieren und Subtrahieren (Kapitel 1)	<p>Die Schüler ...</p> <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) - deuten ihre Ergebnisse in Bezug auf die ursprüngliche Problemstellung und beurteilen 	<p>Die Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> - ordnen und vergleichen positiv rationale Zahlen. (I1) - nutzen das Grundprinzip des Kürzens und Erweiterns. (I1) - deuten Dezimalzahlen als Darstellungsform von Brüchen und führen Umwandlungen durch. (I1) 	Lernplakate (z.B. zu Umrechnungen und Rechenregeln)	7-8 Wochen	

	<p>sie durch Plausibilitätsüberlegungen, Überschlagsrechnungen oder Skizzen. (P2)</p> <ul style="list-style-type: none"> - nutzen unterschiedliche Darstellungsformen für positiv rationale Zahlen. - verwenden die Relationszeichen ("$=$", "$<$", "$>$", [...]) sachgerecht. (P5) 	<ul style="list-style-type: none"> - lösen einfache Rechenaufgaben mit positiv rationalen Zahlen im Kopf. (I1) - rechnen schriftlich mit nicht-negativen rationalen Zahlen in alltagsrelevanten Zahlenräumen. (I1) - nutzen Runden u. Überschlagsrechnungen. (I1) - beschreiben Sachzusammenhänge durch Zahlenterme. (I1) - geben zu Zahlenterme geeignete Sachsituationen an. (I1) - nutzen Rechenregeln zum vorteilhaften Rechnen. (I1) 			
Symmetrie (Kapitel 2)	<p>Die Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> - nutzen intuitive Arten des Begründens: Beschreiben von Beobachtungen, Plausibilitätsüberlegungen, Angeben von Beispielen oder Gegenbeispielen. (P1) - vergleichen verschiedene Lösungswege, identifizieren, erklären und korrigieren Fehler. (P1) - beschreiben, begründen und beurteilen ihre Lösungsansätze und Lösungswege. (P1) - wenden elementare mathematische Regeln und Verfahren wie Messen, Rechnen und einfaches logisches Schlussfolgern zur Lösung von Problemen an. (P2) - nutzen Darstellungsformen wie Tabellen, Skizzen oder Graphen zur Problemlösung. (P4) - verwenden geometrische Objekte [...] zur Ermittlung von Lösungen im mathematischen Modell. (P4) 	<p>Die Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> - schätzen, messen und zeichnen Winkel. (I2) - berechnen Winkelgrößen mithilfe von Neben-, Scheitel- und Stufenwinkelsatz und dem Winkelsummensatz im Dreieck. (I2) - beschreiben ebene und räumliche Strukturen mit den Begriffen Punkt, Strecke, Gerade, Winkel, Abstand, Radius, Symmetrie, „parallel zu“ und „senkrecht zu“. (I3) - begründen die Winkelsumme in Dreieck und Viereck. (I3) - beschreiben Symmetrien. (I3) - zeichnen Winkel, Strecken und Kreise, um ebene geometrische Figuren zu erstellen oder zu reproduzieren. (I3) - wenden Neben-, Scheitel- und Stufenwinkelsatz sowie den Winkelsummensatz für Dreiecke bei Konstruktionen und Begründungen. (I3) - identifizieren und erzeugen Mittelsenkrechte und Winkelhalbierende als Symmetrieachsen. (I3) - verschieben, spiegeln und drehen Figuren in der Ebene und erzeugen damit Muster. (I3) 		9-10 Wochen	

Statistische Daten (Kapitel 4)	<p>Die Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> - bewerten Informationen für mathematische Argumentationen. (P1) - erläutern einfache mathematische Sachverhalte, Begriffe, Regeln, Verfahren und Zusammenhänge mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen. (P1) - erfassen einfache vorgegebene inner- und außer- mathematische Problemstellungen, geben sie in eigenen Worten wieder, stellen mathematische Frage und unterscheiden überflüssige von relevanten Größen. (P2) - nutzen Darstellungsformen wie Tabellen, Skizzen oder Graphen zur Problemlösung. (P2) - deuten ihre Ergebnisse in Bezug auf die ursprüngliche Problemstellung und beurteilen sie durch Plausibilitätsüberlegungen, Überschlagsrechnungen oder Skizzen. (P2) - nutzen direkt erkennbare Modelle zur Beschreibung überschaubarer Realsituationen. (P3) - verwenden geometrische Objekte, Diagramme, Tabellen, Terme oder Häufigkeiten zur Ermittlung von Lösungen im mathematischen Modell. (P3) - überprüfen die im Modell gewonnenen Ergebnisse im Hinblick auf Realsituation und gegebenenfalls Abschätzung. (P3) - fertigen Säulendiagramme an, interpretieren und nutzen solche Darstellungen. (P4) - bewerten Säulendiagramme kritisch. (P4) - beschreiben Beziehungen zwischen unterschiedlichen Darstellungsformen. (P4) - verwenden eigene Darstellungen zur Unterstützung individueller Überlegungen. (P4) - erstellen Diagramme + lesen aus ihnen Daten ab. (P5) 	<p>Die Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> - planen statistische Erhebungen in Form einer Befragung oder einer Beobachtung und erheben die Daten. (I5) - planen statistische Erhebungen in Form eines Experiments und erheben die Daten. (I5) - stellen Daten in angemessener Form dar, interpretieren Fremddarstellungen und bewerten diese kritisch. (I5) - lesen aus Säulen- und Kreisdiagrammen Daten ab. (I5) - beschreiben und interpretieren Daten mithilfe von absoluten und relativen Häufigkeiten, arith. Mittelwert, Wert(en) mit der größten Häufigkeit und Spannweite. (I5) 	<p>Einführung aller benötigten Größen über Befragungen in der Klasse (Haar- und Augenfarbe, Größe, Anzahl der Geschwister ...) anschließend Bucharbeit für die Anwendung; Durchführen einer Erhebung inkl. Auswertung und Präsi (evtl. mit Excel)</p>	<p>6 Wochen</p>	
--	---	--	---	-----------------	--

Gebrochene Zahlen – Multiplizieren und Dividieren (Kapitel 3)	Die Schüler ... <ul style="list-style-type: none"> - erläutern einfache mathematische Sachverhalte, Begriffe, Regeln, Verfahren und Zusammenhänge mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen. (P1) - begründen durch Ausrechnen bzw. Konstruieren. (P1) - nutzen unterschiedliche Darstellungsformen für positive rationale Zahlen. (P4) - stellen einfache mathematische Beziehungen durch Terme, auch mit Platzhaltern, dar und interpretieren diese. (P5) - berechnen die Werte einfacher Terme. (P5) - übersetzen symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache und umgekehrt. (P5) 	Die Schüler ... <ul style="list-style-type: none"> - nutzen das Grundprinzip des Kürzens + Erweiterns von einfachen Brüchen als Vergrößern bzw. Verfeinern der Einteilung. (I1) - deuten Dezimalzahlen als Darstellungsform für Brüche und führen Umwandlungen durch. (I1) - lösen einfache Rechenaufgaben mit nicht-negativen rationalen Zahlen im Kopf. (I1) - rechnen schriftlich mit nicht-negativen rationalen Zahlen in alltagsrelevanten Zahlenräumen. (I1) - beschreiben Sachverhalte d. Zahlterme. (I1) - geben zu Zahltermen geeignete Sachsituationen an. (I1) - beschreiben die Struktur von Zahltermen. (I1) - verwenden Platzhalter zum Aufschreiben von Formeln. (I1) - nutzen Rechenregeln zum vorteilhaften Rechnen. (I1) - identifizieren, beschreiben und erläutern Abhängigkeiten zwischen Zahlen und Größen. (I4) 	Diese Einheit mit Absicht ans Ende legen, damit übrige Zeit in die Bruchrechnung genutzt werden kann	6 Wochen	
---	--	--	--	----------	--

Klasse 7

Thema	prozessbezogene Kompetenzen laut Kerncurriculum	inhaltsbezogene Kompetenzen laut Kerncurriculum	Materialien / Anregungen	Grober Zeitrahmen	Einsatz Taschenrechner
für alle Bausteine	Die Schüler ... <ul style="list-style-type: none"> - vergleichen und bewerten verschiedene Lösungsansätze und Lösungswege (P1) - ziehen mehrere Lösungsmöglichkeiten in Betracht und überprüfen sie. (P2) - teilen ihre Überlegungen anderen verständlich mit, wobei sie zunehmend die Fachsprache benutzen. (P6) - präsentieren Lösungsansätze und Lösungswege, auch unter Verwendung geeigneter Medien. (P6) 				

	<ul style="list-style-type: none"> - verstehen Überlegungen von anderen zu mathematischen Inhalten, überprüfen diese auf Schlüssigkeit und gehen darauf ein. (P6) - organisieren die Arbeit im Team selbstständig. (P6) 				
Zuordnungen (Kapitel 1)	<p>Die Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> - erläutern mathematische Sachverhalte, Begriffe, Regeln, Verfahren und Zusammenhänge unter Zuhilfenahme formaler Darstellungen. (P1) - beurteilen ihre Ergebnisse, vergleichen und bewerten Lösungswege und Problemlösestrategien. (P2) - stellen Zuordnungen durch Tabellen (oder) Graphen dar, auch unter Verwendung digitaler Mathematikwerkzeuge, interpretieren und nutzen solche Darstellungen. (P4) - nutzen den Dreisatz. (P5) - nutzen Tabellen, Graphen und Gleichungen zur Bearbeitung von Zuordnungen und linearen Zusammenhängen. (P5) 	<p>Die Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> - lösen Grundaufgaben bei proportionalen und antiproportionalen Zusammenhängen (I1) - identifizieren, beschreiben und erläutern proportionale, antiproportionale zwischen Zahlen und zw. Größen in Tabellen, Graphen, Diagrammen und Sachtexten. (I4) - nutzen proportionale und antiproportionale Zuordnungen zur Beschreibung quantitativer Zusammenhänge, auch unter Verwendung digitaler Mathematikwerkzeuge. (I4) - stellen proportionale und antiproportionale Zuordnungen durch Gleichungen dar und wechseln zw. den Darstellungen Gleichung, Tabelle, Graph. (I4) - lösen Probleme und modellieren Sachsituationen mit proportionalen und antiproportionalen Zuordnungen. (I4) - nutzen die Quotienten- und Produktgleichheit und interpretieren die Quotienten bzw. Produkte im Sachzusammenhang. (I4) 	Einführung und Einübung über realitätsnahe Alltagssituationen Bsp.: Preis für bunte Tüte; benötigte Zeit für Hausaufgaben	6 Wochen	Tabellen in Graphen umwandeln lassen; Berechnung von Quotienten- und Produktgleichheit in Tabellen
Prozentrechnung (Kapitel 2)	<p>Die Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> - erläutern mathematische Sachverhalte, Begriffe, Regeln, Verfahren und Zusammenhänge unter Zuhilfenahme formaler Darstellungen. (P1) - beurteilen ihre Ergebnisse, vergleichen und bewerten Lösungswege und Problemlösestrategien. (P2) - teilen ihre Überlegungen anderen verständlich mit, wobei sie zunehmend die Fachsprache benutzen. (P6) 	<p>Die Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> - deuten Prozentangaben als Darstellungsform für Brüche und führen Umwandlungen durch. (I1) - nutzen den Prozentbegriff in Anwendungssituationen. (I1) - lösen Grundaufgaben bei der Prozent- und Zinsrechnung mit Dreisatz. (I1) 	Einführung und Einübung über realitätsnahe Alltagssituationen	4 Wochen	

Zufall und Wahrscheinlichkeit (Kapitel 5)	Die Schüler ... <ul style="list-style-type: none"> - erläutern mathematische Sachverhalte, Begriffe, Regeln, Verfahren und Zusammenhänge unter Zuhilfenahme formaler Darstellungen. (P1) - ziehen mehrere Lösungsmöglichkeiten in Betracht und überprüfen sie. (P2) - bewerten mögliche Einflussfaktoren in Realsituationen. (P3) 	Die Schüler ... <ul style="list-style-type: none"> - führen Zufallsexperimente mit teil-, un- und vollsymmetrischen Objekten sowie Simulationen durch und verbinden deren Ergebnisse mit Wahrscheinlichkeiten. (I5) - beschreiben Zufallsexperimente mithilfe von Wahrscheinlichkeiten und interpretieren Wahrscheinlichkeiten als Modell bzw. als Prognose relativer Häufigkeiten. (I5) - leiten aus der Symmetrie von Laplace-Objekten Wahrscheinlichkeitsaussagen ab. (I5) 	Heranführung an Excel als Alternative zum TR	4 Wochen	Generierung von Zufallszahlen; Gesetz der großen Zahlen veranschaulichen
Kongruenz – Dreiecke (Kapitel 4)	Die Schüler ... <ul style="list-style-type: none"> - erläutern mathematische Sachverhalte, Begriffe, Regeln, Verfahren und Zusammenhänge unter Zuhilfenahme formaler Darstellungen. (P1) - nutzen mathematisches und außermathematisches Wissen für Begründungen, auch in mehrschrittigen Argumentationen. (P1) - begründen durch Zurückführen auf Bekanntes, Einführen von Hilfsgrößen oder Hilfslinien. (P1) - vergleichen und bewerten verschiedene Lösungsansätze und Lösungswege. (P1) - erfassen inner- und außermathematische Problemstellungen und beschaffen die zu einer Problemlösung noch fehlenden Informationen. (P2) - reflektieren und nutzen heuristische Strategien: Spezialisieren und Verallgemeinern, Zerlegen in Teilprobleme, Substituieren, Variieren von Bedingungen, Vorwärts- und Rückwärtsarbeiten, Darstellungswechsel. (P2) - wenden algebraische, numerische, grafische Verfahren oder geometrische Konstruktionen zur Problemlösung an. (P2) - beurteilen ihre Ergebnisse, vergleichen und bewerten Lösungswege und Problemlösestrategien. (P2) 	Die Schüler ... <ul style="list-style-type: none"> - beschreiben und begründen Kongruenzen. (I3) - konstruieren mit Zirkel, Geodreieck und dynamischer Geometriesoftware, um ebene geometrische Figuren zu erstellen oder zu reproduzieren. (I3) - formulieren Aussagen zur Lösbarkeit und Lösungsvielfalt bei Konstruktionen. (I3) - nutzen das ebene kartesische Koordinatensystem zur Darstellung geometrischer Objekte. (I3) - nutzen den Satz des Thales bei Konstruktionen und Begründungen. (I3) - begründen den Satz des Thales. (I3) - beschreiben und erzeugen Parallelen, Mittelsenkrechten und Winkelhalbierenden als Ortslinien und nutzen deren Eigenschaften. (I3) - identifizieren Höhen, Mittelsenkrechten, Seitenhalbierenden und Winkelhalbierenden als besondere Linien im Dreieck. (I3) - begründen, dass sich die drei Mittelsenkrechten und die drei Winkelhalbierenden in je einem Punkt schneiden. (I3) - beschreiben und begründen Symmetrie und Kongruenz geometrischer Objekte und nutzen diese Eigenschaften im Rahmen des Problemlösens und Argumentierens. (I3) 	Beweis vom Satz des Thales mittels Geogebra von den SuS "selbst" durchführen lassen. Generell: Häufiger Einsatz von Geogebra, besonders zur Entdeckung neuer Zusammenhänge	6 Wochen	

Rationale Zahlen (Kapitel 3)	Die Schüler ... - nutzen unterschiedliche Darstellungsformen für rationale Zahlen	Die Schüler ... - untersuchen ganze und rationale Zahlen. (I1) - stellen rationale Zahlen auf verschiedene Weisen und situationsangemessen dar. (I1) - ordnen und vergleichen rationale Zahlen. (I1) - lösen einfache Rechenaufgaben mit rationalen Zahlen im Kopf. (I1) - führen Rechnungen, auch mit digitalen Mathematikwerkzeugen, aus und bewerten die Ergebnisse. (I1)		6 Wochen	Nur "schwierige" Zahlen mit TR berechnen lassen
Gleichungen mit einer Variablen (Kapitel 6)	Die Schüler ... - nutzen mathematisches und außermathematisches Wissen für Begründungen, auch in mehrschrittigen Argumentationen. (P1) - vergleichen und bewerten verschiedene Lösungsansätze und Lösungswege. (P1) - nutzen Darstellungsformen wie Terme und Gleichungen zur Problemlösung. (P2) - verwenden Terme mit Variablen, Gleichungen, ... zur Ermittlung von Lösungen im mathematischen Modell. (P3) - formen überschaubare Terme mit Variablen hilfsmittelfrei um. (P5) - formen Terme mit einem CAS um. (P5) - nutzen systematisches Probieren zum Lösen von Gleichungen. (P5)	Die Schüler ... - nutzen beim Gleichungslösen die Probe zur Kontrolle und beurteilen die Ergebnisse. (I1) - beschreiben Sachverhalte durch Terme und Gleichungen. (I1) - modellieren inner- und außermathematische Problemsituationen mithilfe von Termen und Gleichungen. (I1) - veranschaulichen und interpretieren Terme. (I1) - vergleichen die Struktur von Termen. (I1) - nutzen Terme und Gleichungen zur mathematischen Argumentation. (I1)	Balkenwaage als Alltagsbeispiel (Einstiegsseite in EdM)	6 Wochen	solve-Befehl als Probe verwenden lassen

Klasse 8

Thema	prozessbezogene Kompetenzen laut Kerncurriculum	inhaltsbezogene Kompetenzen laut Kerncurriculum	Materialien / Anregungen	Grober Zeitrahmen	Einsatz Taschenrechner
Flächen- und Rauminhalte (Kapitel 1)	Die Schüler ... - erläutern mathematische Sachverhalte, Begriffe, Regeln, Verfahren und Zusammenhänge unter Zuhilfenahme formaler Darstellungen. (P1) - begründen durch Zurückführen auf Bekanntes, Einführen von Hilfsgrößen oder Hilfslinien. (P1)	Die Schüler ... - verwenden Variablen zum Aufschreiben von Formeln und Rechengesetzen. (I1) - begründen Formeln für den Flächeninhalt von Dreieck, Parallelogramm und Trapez durch Zerlegen und Ergänzen. (I2) - berechnen Oberflächeninhalt und Volumen von geraden Prismen mithilfe von Formeln. (I2)	Begründen der Formeln durch Zurückführen auf Bekanntes; Mögliches Projekt: Verpackungen (Mogelpackungen),	5-6 Wochen	

	<ul style="list-style-type: none"> - erfassen inner- und außermathematische Problemstellungen und beschaffen die zu einer Problemlösung noch fehlenden Informationen. (P2) - reflektieren und nutzen heuristische Strategien: Spezialisieren und Verallgemeinern, Zerlegen in Teilprobleme, Substituieren, Variieren von Bedingungen, Vorwärts- und Rückwärtsarbeiten, Darstellungswechsel. (P2) - wählen Modelle zur Beschreibung überschaubarer Realsituationen und begründen ihre Wahl. (P3) - stellen geometrische Sachverhalte algebraisch dar und umgekehrt. (P4) - identifizieren und vergleichen Netze und Schrägbilder. (P4) 	<ul style="list-style-type: none"> - vergleichen und interpretieren Schrägbilder und Körpernetze von Prismen. (I3) 	Flächen- und Volumenberechnungen an Gebäuden		
Terme mit mehreren Variablen (Kapitel 2)	<p>Die Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> - erläutern mathematische Sachverhalte, Begriffe, Regeln, Verfahren und Zusammenhänge unter Zuhilfenahme formaler Darstellungen. (P1) - ziehen mehrere Lösungsmöglichkeiten in Betracht und überprüfen sie. (P2) - nutzen Darstellungsformen wie Terme und Gleichungen zur Problemlösung. (P2) - erklären Ursachen von Fehlern. (P2) - wählen unterschiedliche Darstellungsformen der Situation angemessen aus und wechseln zwischen ihnen. (P4) - formen überschaubare Terme mit Variablen hilfsmittelfrei um. (P5) 	<p>Die Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> - beschreiben Sachverhalte durch Terme und Gleichungen. (I1) - modellieren inner- und außermathematische Problemsituationen mithilfe von Termen und Gleichungen. (I1) - veranschaulichen u. interpretieren Terme. (I1) - vergleichen die Struktur von Termen. (I1) - verwenden Variablen zum Aufschreiben von Formeln und Rechengesetzen. (I1) - nutzen Terme und Gleichungen zur mathematischen Argumentation. (I1) - formen Terme mithilfe des Assoziativ-, Kommutativ- und Distributivgesetzes um und nutzen die binomischen Formeln zur Vereinfachung von Termen. (I1) 		8 Wochen	Vertiefung zum Umgang mit Tabellen(kalkulation)
Mehrstufige Zufallsexperimente (Kapitel 3)	<p>Die Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> - beschaffen sich notwendige Informationen für mathematische Argumentationen und bewerten diese. (P1) 	<p>Die Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> - identifizieren ein- und mehrstufige Zufallsexperimente, führen eigene durch und stellen sie im Baumdiagramm dar. (I5) 		3-4 Wochen	Einsatz von Tabellenkalkulationen und Simulationen

	<ul style="list-style-type: none"> - erläutern math. Sachverhalte, Begriffe, Regeln, Verfahren und Zusammenhänge unter Zuhilfenahme formaler Darstellungen. (P1) - erfassen inner- und außermathematische Problemstellungen und beschaffen die zu einer Problemlösung noch fehlenden Informationen. (P2) - bewerten mögliche Einflussfaktoren in Realsituationen. (P3) - verwenden ... Wahrscheinlichkeiten zur Ermittlung von Lösungen im mathematischen Modell. (P3) - interpretieren die im Modell gewonnenen Ergebnisse im Hinblick auf die Realsituation, reflektieren die Annahmen und variieren diese gegebenenfalls. (P3) - stellen Zufallsversuche durch Baumdiagramme dar und interpretieren diese. (P4) 	<ul style="list-style-type: none"> - begründen die Pfadregeln zur Ermittlung von Wahrscheinlichkeiten und wenden sie an. (I5) - simulieren Zufallsexperimente, auch mithilfe digitaler Mathematikwerkzeuge. (I5) 			
Lineare Funktionen (Kapitel 4)	<p>Die Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> - erfassen inner- und außermathematische Problemstellungen und beschaffen die zu einer Problemlösung noch fehlenden Informationen. (P2) - wenden algebraische, numerische, grafische Verfahren ... zur Problemlösung an. (P2) - nutzen Parametervariationen. (P2) - wählen Modelle zur Beschreibung überschaubarer Realsituat. u. begründen ihre Wahl. (P3) - verwenden Terme mit Variablen, Funktionen zur Ermittlung von Lösungen im math. Modell. (P3) - modellieren Punktwolken auch mithilfe des Regressionsmoduls. (P3) - interpretieren im Modell gewonnene Ergebnisse im Hinblick auf die Realsituation, reflektieren Annahmen und variieren diese gegebenenfalls. (P3) - stellen Zuordnungen und funktionale Zusammenhänge durch Tabellen, Graphen oder Terme dar, auch unter Verwendung 	<p>Die Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> - identifizieren, beschreiben und erläutern ... lineare Zusammenhänge zwischen Zahlen und zwischen Größen in Tabellen, Graphen, Diagrammen und Sachtexten. (I4) - nutzen lineare Funktionen zur Beschreibung quantitativer Zusammenhänge, auch unter Verwendung digitaler Mathematikwerkzeuge. (I4) - stellen lineare Funktionen durch Gleichungen dar und wechseln zwischen den Darstellungen Gleichung, Tabelle, Graph. (I4) - lösen Probleme und modellieren Sachsituationen ... mit linearen Funktionen auch unter Verwendung digitaler Mathematikwerkzeuge. (I4) - interpretieren die Steigung linearer Funktionen im Sachzusammenhang als konstante Änderungsrate. (I4) - beschreiben und begründen Auswirkungen von Parametervariationen bei linearen 		8 Wochen	

	<p>digitaler Mathematikwerkzeuge, interpretieren und nutzen solche Darstellungen. (P4)</p> <ul style="list-style-type: none"> - zeichnen Graphen linearer Funktionen in einfachen Fällen hilfsmittelfrei. (P4) - erfassen und beschreiben Zuordnungen mit Variablen und Termen. (P5) - nutzen Tabellen, Graphen und Gleichungen zur Bearbeitung von Zuordnungen und linearen Zusammenhängen. (P5) - nutzen Tabellenkalkulation und CAS zur Darstellung und Erkundung mathematischer Zusammenhänge sowie zur Bestimmung von Ergebnissen. (P5) 	<p>Funktionen, auch unter Verwendung digitaler Mathematikwerkzeuge. (I4)</p>			
<p>Lineare Gleichungssysteme (Kapitel 5)</p>	<p>Die Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> - erläutern mathematische Sachverhalte, Begriffe, Regeln, Verfahren und Zusammenhänge unter Zuhilfenahme formaler Darstellungen. (P1) - erfassen inner- und außermathematische Problemstellungen und beschaffen die zu einer Problemlösung noch fehlenden Informationen. (P2) - ziehen mehrere Lösungsmöglichkeiten in Betracht und überprüfen sie. (P2) - nutzen Darstellungsformen wie Terme und Gleichungen zur Problemlösung. (P2) - wenden algebraische, numerische, grafische Verfahren ... zur Problemlösung an. (P2) - wählen Modelle zur Beschreibung überschaubarer Realsituationen und begründen ihre Wahl. (P3) - verwenden Terme mit Variablen, Gleichungen, Funktionen zur Ermittlung von Lösungen im mathematischen Modell. (P3) - interpretieren die im Modell gewonnenen Ergebnisse im Hinblick auf die Realsituation, reflektieren die Annahmen und variieren diese gegebenenfalls. (P3) 	<p>Die Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> - lösen lineare Gleichungen, lineare Gleichungssysteme mit zwei Variablen sowie Verhältnisgleichungen in einfachen Fällen hilfsmittelfrei. (I1) - lösen lineare Gleichungssysteme numerisch mit Einsetzungs- und Gleichsetzungsverfahren, grafisch und unter Verwendung eines CAS. (I1) - beschreiben den Zusammenhang zwischen der Lage von Graphen und der Lösbarkeit der zugehörigen linearen Gleichungen und Gleichungssysteme. (I4) 		4 Wochen	

	- nutzen tabellarische, grafische und algebraische Verfahren zum Lösen linearer Gleichungen sowie linearer Gleichungssysteme. (P5)				
--	--	--	--	--	--

Klasse 9

Thema	prozessbezogene Kompetenzen laut Kerncurriculum	inhaltsbezogene Kompetenzen laut Kerncurriculum	Materialien / Anregungen	Grober Zeitrahmen	Einsatz Taschenrechner
für alle Bausteine	Die Schüler ... - erläutern präzise mathematische Zusammenhänge und Einsichten unter Verwendung der Fachsprache. (P1)				
Quadratwurzeln (Kapitel 1)	Die Schüler ... - kombinieren mathematisches und außer-mathematisches Wissen für Begründungen und Argumentationsketten und nutzen dabei auch formale und symbolische Elemente und Verfahren. (P1) - geben Begründungen an, überprüfen und bewerten diese. (P1) - übersetzen symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache und umgekehrt. (P5) - nutzen systematisches Probieren zum Lösen von Gleichungen. (P5) - nutzen CAS zur Darstellung und Erkundung mathematischer Zusammenhänge sowie zur Bestimmung von Ergebnissen. (P5) - formen überschaubare Terme mit Variablen hilfsmittelfrei um. (P5) - teilen ihre Überlegungen anderen verständlich mit, wobei sie vornehmlich die Fachsprache benutzen. (P6)	Die Schüler ... - ziehen in einfachen Fällen Wurzeln aus nicht-negativen rationalen Zahlen im Kopf. (I1) - nennen \sqrt{a} als nichtnegative Lösung von $x^2 = a$ für $a > 0$. (I1) - beschreiben und reflektieren Näherungsverfahren und wenden diese an. (I1) - begründen exemplarisch Rechengesetze für Quadratwurzeln und wenden diese an. (I1) - nutzen Terme und Gleichungen zur mathematischen Argumentation. (I1) - verwenden Variablen zum Aufschreiben von Formeln und Rechengesetzen. (I1) - formen Terme mithilfe des Assoziativ-, Kommutativ- und Distributivgesetzes um und nutzen die binomischen Formeln zur Vereinfachung von Termen. (I1)			
Satz des Pythagoras (Kapitel 2)	Die Schüler ... - geben Begründungen an, überprüfen und bewerten diese. (P1) - bauen Argumentationsketten auf, analysieren und bewerten diese. (P1) - wählen, variieren und verknüpfen Modelle zur Beschreibung von Realsituationen. (P3)	Die Schüler ... - berechnen Streckenlängen mithilfe des Satzes von Pythagoras. (I2) - nutzen die Satzgruppe des Pythagoras bei Konstruktionen und Begründungen. (I3) - begründen die Satzgruppe des Pythagoras. (I3)			

	<ul style="list-style-type: none"> - verwenden Terme mit Variablen, Gleichungen, ... zur Ermittlung von Lösungen im mathematischen Modell. (P3) - verwenden eigene Darstellungen zur Unterstützung individueller Überlegungen. (P4) - übersetzen symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache und umgekehrt. (P5) - nutzen DGS zur Darstellung und Erkundung mathematischer Zusammenhänge sowie zur Bestimmung von Ergebnissen. (P5) 	<ul style="list-style-type: none"> - nutzen den Höhen- und den Kathetensatz des Euklid für Berechnungen von Steckenlängen. (I3) 			
Quadratische Zusammenhänge (Kapitel 3)	<p>Die Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> - stellen sich inner- und außermathematische Probleme und beschaffen die zu einer Lösung noch fehlenden Informationen. (P2) - wählen geeignete heuristische Strategien zum Problemlösen aus und wenden diese an. (P2) - wenden algebraische, numerische, grafische Verfahren oder geometrische Konstruktionen zur Problemlösung an. (P2) - nutzen Parametervariationen. (P2) - wählen, variieren und verknüpfen Modelle zur Beschreibung von Realsituationen. (P3) - bewerten mögliche Einflussfaktoren in Realsituationen. (P3) - modellieren Punktwolken auch mithilfe des Regressionsmoduls. (P3) - wählen unterschiedliche Darstellungsformen der Situation angemessen aus und wechseln zwischen ihnen. (P4) - skizzieren Graphen linearer und quadratischer Funktionen in einfachen Fällen. (P4) - nutzen Tabellen, Graphen und Gleichungen zur Bearbeitung funktionaler Zusammenhänge. (P4) - wählen geeignete Verfahren zum Lösen von Gleichungen. (P4) - verwenden eigene Darstellungen zur Unterstützung individueller Überlegungen. (P4) - erfassen und beschreiben Zuordnungen mit Variablen und Termen. (P5) 	<p>Die Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> - lösen quadratische Gl. vom Typ $x^2 + px = 0$ und $x^2 + q = 0$ und hilfsmittelfrei. (I1) - lösen quadr. Gl. vom Typ $x^2 + px + q = 0$ und $ax^2 + bx = 0$ $ax^2 + c = 0$ und $a \cdot (x-d)^2 + e = 0$ in einfachen Fällen hilfsmittelfrei. (I1) - lösen Gleichungen numerisch, grafisch und unter Verwendung eines CAS. (I1) - beschreiben und reflektieren Näherungsverfahren und wenden diese an. (I1) - bestimmen Ausgleichsparabeln mithilfe der Parametervariation oder des Regressionsmoduls. (I3) - beschreiben und erzeugen Parabeln als Ortslinien. (I3) - beschreiben quadratische Zusammenhänge zwischen Zahlen und zwischen Größen in Tabellen, Graphen, Diagrammen und Sachtexten, erläutern und beurteilen sie. (I4) - nutzen quadratische Funktionen zur Beschreibung quantitativer Zusammenhänge, auch unter Verwendung digitaler Mathematikwerkzeuge. (I4) - lösen Probleme und modellieren Sachsituationen mit Funktionen auch unter Verwendung digitaler Mathematikwerkzeuge. (I4) - stellen Funktionen durch Gleichungen dar und wechseln zwischen den Darstellungen Gleichung, Tabelle, Graph. (I4) 			

	<ul style="list-style-type: none"> - nutzen systematisches Probieren zum Lösen von Gleichungen. (P5) - nutzen DGS zur Darstellung und Erkundung mathematischer Zusammenhänge sowie zur Bestimmung von Ergebnissen. (P5) 	<ul style="list-style-type: none"> - beschreiben den Zusammenhang zwischen möglichen Nullstellen und dem Scheitelpunkt der Graphen quadratischer Funktionen einerseits und der Lösung quadratischer Gleichungen andererseits. (I4) - beschreiben und begründen Auswirkungen von Parametervariationen bei quadratischen Funktionen, auch unter Verwendung digitaler Mathematikwerkzeuge. (I4) - beschreiben u. begründen die Auswirkungen der Parameter auf den Graphen für Funktionen mit $y = f(x-c) + d$, $y = a \cdot f(x)$ und $y = a \cdot f(x+c)+d$ (I4) - wechseln bei quadratischen Funktionstermen in einfachen Fällen hilfsmittelfrei zwischen allgemeiner und faktorisierte Form sowie Scheitelpunktform. (I4) - nutzen Zusammenhang von Funktionsgleichung und -graph für $f(x) = a \cdot (x-m) \cdot (x-n)$. (I4) - deuten den Graphen einer quadratischen Funktion als Überlagerung von Gerade und Parabel. (I4) - nutzen quadratische Funktionen zur Lösung von Optimierungsproblemen. (I4) 			
Baumdiagramme und Vierfeldertafeln (Kapitel 4)	<p>Die Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> - stellen sich inner- und außermathematische Probleme und beschaffen die zu einer Lösung noch fehlenden Informationen. (P2) - verwenden Wahrscheinlichkeiten zur Ermittlung von Lösungen im mathematischen Modell. (P3) - stellen mehrfache Abhängigkeiten mit Vierfeldertafeln dar und analysieren diese. (P4) - stellen Zufallsversuche durch Baumdiagramme dar und interpretieren diese. (P4) - wählen unterschiedliche Darstellungsformen der Situation angemessen aus und wechseln zwischen ihnen. (P4) 	<p>Die Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> - stellen Daten mit zwei unterschiedlichen Merkmalen dar und analysieren diese. (I5) - stellen zweistufige Zufallsexperimente dar und analysieren diese. (I5) - vervollständigen Einträge in Baumdiagramm und Vierfeldertafel. (I5) - überführen Baumdiagramme zweistufiger Zufallsexperimente in Vierfeldertafeln und umgekehrt und berücksichtigen dabei die Variabilität der Daten. (I5) - ermitteln unbekannte Wahrscheinlichkeiten aus Vierfeldertafeln und Baumdiagrammen. (I5) 			

	- strukturieren, interpretieren, analysieren und bewerten Daten und Informationen aus Texten und mathemathikhaltigen Darstellungen. (P6)	- erfahren, dass bei Daten mit zwei Merkmalen überraschende Phänomene auftreten können. (I5)			
--	--	--	--	--	--

Ähnlichkeit (Kapitel 5)	<p>Die Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> - geben Begründungen an, überprüfen und bewerten diese. (P1) - beurteilen ihre Ergebnisse, vergleichen und bewerten Lösungswege u. Problemlösestrat. (P2) - verwenden eigene Darstellungen zur Unterstützung individueller Überlegungen. (P4) - stellen geometrische Sachverhalte algebraisch dar und umgekehrt. (P4) - nutzen DGS, Tabellenkalkulation und CAS zur Darstellung und Erkundung mathematischer Zusammenhänge sowie zur Bestimmung von Ergebnissen. (P5) - nutzen Lineal, Geodreieck und Zirkel zur Konstruktion und Messung geometrischer Figuren. (P5) - beurteilen und bewerten die Arbeit im Team und entwickeln diese weiter. (P6) - verstehen Überlegungen von anderen zu mathematischen Inhalten, überprüfen diese auf Schlüssigkeit und Vollständigkeit und gehen darauf ein. (P6) - äußern Kritik konstruktiv und gehen auf Fragen und Kritik sachlich und angemessen ein. (P6) 	<p>Die Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> - berechnen Streckenlängen und Winkelgrößen mithilfe der Ähnlichkeit. (I2) - beschreiben und begründen Ähnlichkeiten. (I3) - beschreiben und nutzen Ähnlichkeitssätze für Dreiecke. (I3) - beschreiben und begründen Ähnlichkeit beliebiger Figuren geometrischer Objekte und nutzen diese Eigenschaft im Rahmen des Problemlösens und Argumentierens. (I3) 			
Trigonometrie (Kapitel 6)	<p>Die Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> - nutzen Darstellungsformen wie Terme und Gleichungen zur Problemlösung. (P2) - wählen, variieren und verknüpfen Modelle zur Beschreibung von Realsituationen. (P3) - analysieren und bewerten verschiedene Modelle im Hinblick auf die Realsituation. (P3) - stellen geometrische Sachverhalte algebraisch dar und umgekehrt. (P4) - übersetzen symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache und umgekehrt. (P5) - nutzen Lineal, Geodreieck und Zirkel zur Konstruktion und Messung geometr. Figuren. (P5) - teilen ihre Überlegungen anderen verständlich mit, wobei sie vornehmlich die Fachsprache benutzen. (P6) 	<p>Die Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> - identifizieren und nutzen trigonometrische Beziehungen. (I2) - identifizieren und nutzen Beziehungen zwischen Sinus, Kosinus und Tangens. (I2) - berechnen Streckenlängen und Winkelgrößen mithilfe der Ähnlichkeit, trigonometrischer Beziehungen sowie Sinus- und Kosinussatz. (I2) 			

Klasse 10

Thema	prozessbezogene Kompetenzen laut Kerncurriculum	inhaltsbezogene Kompetenzen laut Kerncurriculum	Materialien / Anregungen	Grober Zeitrahmen	Einsatz Taschenrechner
für alle Bausteine	Die Schüler ... - erläutern präzise mathematische Zusammenhänge und Einsichten unter Verwendung der Fachsprache. (P1) - stellen sich inner- und außermathematische Probleme und beschaffen die zu einer Lösung noch fehlenden Informationen. (P2)				
Reelle Zahlen – Grenzprozesse (Kapitel 1)	Die Schüler ... - kombinieren math. Wissen für Begründungen und Argumentationsketten und nutzen dabei auch formale und symbolische Elemente und Verfahren. (P1) - geben Begründungen an, überprüfen und bewerten diese. (P1) - wählen Modelle zur Beschreibung überschaubarer Realsituationen und begründen ihre Wahl. (P3) - verwenden reelle Zahlen. (P4) - präsentieren Problembearbeitungen, auch unter Verwendung geeigneter Medien. (P6) - verstehen Überlegungen von anderen zu mathematischen Inhalten, überprüfen diese auf Schlüssigkeit und Vollständigkeit und gehen darauf ein. (P6) - beurteilen und bewerten die Arbeit im Team und entwickeln diese weiter. (P6)	Die Schüler ... - beschreiben und reflektieren Näherungsverfahren und wenden diese an. (I1) - grenzen rationale und irrationale Zahlen voneinander ab. (I1) - begründen die Notwendigkeit der Zahlbereichserweiterungen. (I1) - identifizieren den Grenzwert als die eindeutige Zahl, der man sich bei einem Näherungsprozess beliebig dicht annähert. (I1)			
Potenzen (Kapitel 2)	Die Schüler ... - kombinieren mathematisches und außermathematisches Wissen für Begründungen und Argumentationsketten und nutzen dabei auch formale und symbolische Elemente und Verfahren. (P1) - bauen Argumentationsketten auf, analysieren und bewerten diese. (P1) - geben Begründungen an, überprüfen und bewerten diese. (P1)	Die Schüler ... - verwenden Variablen zum Aufschreiben von Formeln und Rechengesetzen. (I1) - nutzen Terme und Gleichungen zur mathematischen Argumentation. (I1) - stellen ... Zahlen auf verschiedene Weisen und situationsangemessen dar. (I1) - beschreiben und reflektieren Näherungsverfahren und wenden diese an. (I1)			

	<ul style="list-style-type: none"> - verwenden reelle Zahlen. (P4) - nutzen Tabellen, Graphen und Gleichungen zur Bearbeitung funktionaler Zusammenhänge. (P4) - teilen ihre Überlegungen anderen verständlich mit, wobei sie vornehmlich die Fachsprache benutzen. (P6) - präsentieren Problembearbeitungen, auch unter Verwendung geeigneter Medien. (P6) - verstehen Überlegungen von anderen zu mathematischen Inhalten, überprüfen diese auf Schlüssigkeit und Vollständigkeit und gehen darauf ein. (P6) 	<ul style="list-style-type: none"> - begründen exemplarisch Rechengesetze für ... Potenzen mit rationalen Exponenten und wenden diese an. (I1) - lösen Probleme und modellieren Sachsituationen mit Funktionen auch unter Verwendung digitaler Mathematikwerkzeuge. (I4) - stellen Funktionen durch Gleichungen dar und wechseln zwischen den Darstellungen Gleichung, Tabelle, Graph. (I4) 			
Wachstumsprozesse - Exponentialfunktionen (Kapitel 3)	<p>Die Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> - wählen, variieren und verknüpfen Modelle zur Beschreibung von Realsituationen. (P3) - analysieren und bewerten verschiedene Modelle im Hinblick auf die Realsituation. (P3) - skizzieren Graphen ... von Exponentialfunktionen. (P4) - nutzen Tabellen, Graphen und Gleichungen zur Bearbeitung funktionaler Zusammenhänge. (P4) - wählen geeignete Verfahren zum Lösen von Gleichungen. (P4) - teilen ihre Überlegungen anderen verständlich mit, wobei sie vornehmlich die Fachsprache benutzen. (P6) - präsentieren Problembearbeitungen, auch unter Verwendung geeigneter Medien. (P6) - verstehen Überlegungen von anderen zu mathematischen Inhalten, überprüfen diese auf Schlüssigkeit und Vollständigkeit und gehen darauf ein. (P6) 	<p>Die Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> - interpretieren exponentielle Abnahme ... als Grenzprozess. (I1) - nutzen das Wurzelziehen und Logarithmieren als Umkehroperationen zum Potenzieren. (I1) - lösen Gleichungen numerisch, grafisch und unter Verwendung eines CAS. (I1) - interpretieren exponentielle Abnahme und begrenztes Wachstum als Grenzprozesse. (I1) - stellen Funktionen durch Gleichungen dar und wechseln zwischen den Darstellungen Gleichung, Tabelle, Graph. (I4) - beschreiben exponentielle Zusammenhänge zwischen Zahlen und zwischen Größen in Tabellen, Graphen, Diagrammen und Sachtexten, erläutern und beurteilen sie. (I4) - interpretieren den Wachstumsfaktor beim exponentiellen Wachstum als prozentuale Änderung und grenzen exponentielles gegen lineares Wachstum ab. (I4) - lösen Probleme und modellieren Sachsituationen mit Funktionen auch unter Verwendung digitaler Mathematikwerkzeuge. (I4) - beschreiben und begründen Auswirkungen von Parametervariation bei Exponentialfunktionen, auch unter Verwendung digitaler Mathematikwerkzeuge. (I4) 			

		<ul style="list-style-type: none"> - beschreiben und begründen die Auswirkungen der Parameter auf den Graphen für Funktionen mit $y = a \cdot f(b(x-c)) + d$ (I4) - nutzen Exponentialfunktionen zur Beschreibung quantitativer Zusammenhänge, auch unter Verwendung digitaler Mathematikwerkzeuge. (I4) 			
Kreis- und Körperberechnung (Kapitel 4)	<p>Die Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> - kombinieren mathematisches und außermathematisches Wissen für Begründungen ... und nutzen dabei auch formale und symbolische Elemente und Verfahren. (P1) - geben Begründungen an, überprüfen und bewerten diese. (P1) - wählen, variieren und verknüpfen Modelle zur Beschreibung von Realsituationen. (P3) - analysieren und bewerten verschiedene Modelle im Hinblick auf die Realsituation. (P3) - verwenden reelle Zahlen. (P4) - zeichnen Schrägbilder von Pyramiden und entwerfen Netze. (P4) 	<p>Die Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> - identifizieren π als Ergebnis eines Grenzprozesses. (I1) - beschreiben und reflektieren Näherungsverfahren und wenden diese an. (I1) - bestimmen den Umfang und den Flächeninhalt eines Kreises mit einem Näherungsverfahren. (I2) - schätzen und berechnen Umfang und Flächeninhalt von geradlinig begrenzten Figuren, Kreisen und daraus zusammengesetzten Figuren. (I2) - schätzen und berechnen Oberflächeninhalt und Volumen von Pyramiden, Zylindern und Kegeln sowie Kugeln. (I2) - zeichnen, vergleichen und interpretieren Schrägbilder und Körpernetze von Pyramiden. (I3) 			
Modellieren periodischer Vorgänge (Kapitel 5)	<p>Die Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> - wenden algebraische, numerische, grafische Verfahren oder geometrische Konstruktionen zur Problemlösung an. (P2) - wählen, variieren und verknüpfen Modelle zur Beschreibung von Realsituationen. (P3) - analysieren und bewerten verschiedene Modelle im Hinblick auf die Realsituation. (P3) - skizzieren Graphen quadratischer Funktionen sowie von Exponential-, Sinus- und Kosinusfunktionen. (P4) - wählen geeignete Verfahren zum Lösen von Gleichungen. (P4) 	<p>Die Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> - beschreiben Sachverhalte durch Terme und Gleichungen. (I1) - modellieren inner- und außermathematische Problemsituationen mithilfe von Termen und Gleichungen. (I1) - berechnen Streckenlängen und Winkelgrößen mithilfe trigonometrischer Beziehungen. (I2) - geben Winkel im Bogenmaß an. (I2) - beschreiben periodische Zusammenhänge zwischen Zahlen und zwischen Größen in Tabellen, Graphen, Diagrammen und Sachtexten, erläutern und beurteilen sie. (I4) 			

	<ul style="list-style-type: none">- nutzen Tabellen, Graphen und Gleichungen zur Bearbeitung funktionaler Zusammenhänge. (P4)	<ul style="list-style-type: none">- stellen Funktionen durch Gleichungen dar und wechseln zwischen den Darstellungen Gleichung, Tabelle, Graph. (I4)- beschreiben und begründen die Auswirkungen der Parameter auf den Graphen für Funktionen mit $y = a \cdot f(b(x-c)) + d$ (I4)- beschreiben und begründen Auswirkungen von Parametervariation bei quadratischen Funktionen, Exponentialfunktionen, Sinus- und Kosinusfunktionen, auch unter Verwendung digitaler Mathematikwerkzeuge. (I4)			
--	---	---	--	--	--