

Themen / Arbeitsbereiche lt. BP		Mathematik 7		Verweise
Name	Prozessbezogene Kompetenzen / Allgemeine Beschreibung / Aspekte	Inhaltsbezogene Kompetenzen im Einzelnen laut Bildungsplan (Kursivdruck = Ergänzung bzw. Konkretisierung des BP durch Schulcurriculum M)		Leitperspektiven (L), Sozialcurriculum (S), Methodencurriculum (M), Vorschläge (V) (Projekte, Exkursionen...)
Kap I Zahlterme, Terme mit einer Variablen	<p>Probleme lösen <i>Anwenden</i> formale Rechenstrategien Vorwärts-, Rückwärtsarbeiten auf Bekanntes zurückführen oder Analogien herstellen</p> <p><i>Reflektieren</i> Ergebnisse auf Plausibilität prüfen Fehler analysieren, konstruktiv nutzen Lösungswege vergleichen</p> <p>Modellieren <i>Mathematisieren</i> relevante Größen identifizieren Beziehungen mithilfe von Variablen, Termen beschreiben</p> <p><i>Anwenden</i> rechnen, mathematische Algorithmen ausführen</p> <p><i>Validieren</i> Ergebnisse in die Realität übersetzen</p>	<p>Kapitel I Zahlterme - Terme mit einer Variablen</p> <ol style="list-style-type: none"> Mit rationalen Zahlen rechnen Rechenregeln Regeln zum geschickten Rechnen Terme mit einer Variablen Terme umformen Vereinfachen von Produkten Distributivgesetz 	<p>Leitidee Zahl - Variable - Operation</p> <p><u>Zahlterme berechnen</u> Zahlterme mit rationalen Zahlen - auch in unterschiedlicher Darstellung - vereinfachen und deren Wert berechnen</p> <p><u>Mit Termen umgehen, die auch Variablen enthalten</u> Situations unter Verwendung von Variablen und Termen beschreiben den Wert von Termen, die Variablen enthalten, durch Einsetzen berechnen</p> <p>Assoziativ-, Kommutativ- und Distributivgesetz(e) angeben und an Beispielen erläutern Verwendung dieser Fachbegriffe einfordern</p> <p>die Rechengesetze zum Gliedern, Umformen oder Berechnen von Termen anwenden, Multiplizieren von Summen mit einem Faktor; Ausklammern Einfache Terme mit zwei Variablen</p>	<p>Im Verlauf des gesamten Schuljahres in Klasse 7:</p> <p>M: Präsentieren I (Visualizer, OHP, Plakat, Kurzvorträge) V: Regelmäßige Präsentationen der Hausaufgaben</p> <p>L (VB): Anwendungsaufgabe aus dem Alltag – Einkaufen "Mathematik im Supermarkt"</p> <p>V: GFS-Thema: Türme und Terme: Gauß'sche Summenformel</p> <p>V: zu 4. Mehr Anschaulichkeit in der Algebra enaktiver Zugang zu Termen mit Termbaukasten oder dem Legen von Mustern, z.B. mit Streichhölzern</p> <p>Hinweis: Multiplizieren von Summen erst in Klasse 8, hier genügt $a \cdot (b + c)$</p>

<p>Kap II Geometrische Konstruktionen - Ortslinien</p>	<p>Probleme lösen <i>Anwenden</i> Zerlegen in Teilprobleme Einführen von Hilfsgrößen oder -linien <i>Validieren</i> Lösungen auf Plausibilität prüfen kritischer Vergleich</p> <p>Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen <i>Anwenden</i> Routineverfahren anwenden und miteinander kombinieren Ergebnisse kritisch prüfen <i>Hilfsmittel</i> mathematische Werkzeuge problemangemessen einsetzen Dynamische Geometrie-Software einsetzen</p>	<p>Kapitel II Geometrische Figuren konstruieren - Ortslinien</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Abstände von Punkten und Geraden – Ortslinien 2. Die Mittelsenkrechte 3. Die Winkelhalbierende 4. Dreiecke konstruieren 5. Bestimmen von Größen durch Konstruieren 	<p>Leitidee Raum und Form</p> <p><u>Geometrische Figuren untersuchen</u> die Konstruierbarkeit von Dreiecken unter der Verwendung der Dreiecksungleichung beurteilen sowie die Lösungsvielfalt bei Dreieckskonstruktionen untersuchen</p> <p><u>Ortslinien konstruieren und mit Ortslinien arbeiten</u> geometrische Probleme unter Verwendung von Ortslinien (Kreislinie, Mittelparallele) zeichnerisch lösen und die Lösungen beschreiben</p> <p><u>Grundlehrgang zu Geogebra als Werkzeug in Schülerhand</u></p> <p><u>Einfache Konstruktionsbeschreibungen – formale Schreibweisen</u></p>	<p>V: GFS-Thema: Geometrie mit einer DGS</p> <p>L (MB): Informationstechnische Grundbildung Dynamische Visualisierung von Ortslinien mit Geogebra</p> <p>V: Geometrische Grundkonstruktionen mit Geogebra -> Digitale Plattform (Anleitungen, Arbeitsblätter im Umfeld von Dreieckskonstruktionen)</p> <p>V: (Freie) Aufgabenstellungen / Vermessungen auf dem Schulgelände, Kartenarbeit (vgl. "Schnurgeometrie", in "Moderner Unterricht – Mathematik im Freien 5-11", Klett, S. 20</p> <p>V: fächerübergreifende Kooperation / Aufgaben mit Geographie</p>
---	---	---	---	---

<p>Kap III Lineare Funktionen</p>	<p>Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen</p> <p><i>Darstellen</i> zwischen verschiedenen Darstellungen wechseln</p> <p><i>Anwenden</i> Werkzeuge problemangemessen einsetzen</p>	<p>Kapitel III Lineare Funktionen</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Graphen im Koordinatensystem 2. Funktionen 3. Funktionen der Form $y = m \cdot x$ 4. Lineare Funktionen 5. Proportionalität und Antiproportionalität 	<p style="text-align: center;">Leitidee Funktionaler Zusammenhang</p> <p><u>Funktionale Zusammenhänge darstellen und nutzen</u> Zusammenhänge durch Tabellen, Graphen, Gleichungen oder Text darstellen und situationsgerecht zwischen den Darstellungen wechseln Sachverhalte aus Darstellungen ablesen Proportionalität und Antiproportionalität in verschiedenen Darstellungsformen erkennen und für Berechnungen nutzen Funktionen als eindeutige Zuordnungen von x-Werten zu y-Werten von nicht eindeutigen Zuordnungen unterscheiden</p> <p>Abgrenzung Funktion $y = 3$ und keine Funktion $x = 3$</p> <p><u>Mit linearen Funktionen umgehen</u> eine Gerade mit der Gleichung $y = mx + c$ unter anderem unter Verwendung von Steigung und Steigungsdreiecken zeichnen und einer Geraden eine Gleichung zuordnen aus den Koordinaten zweier Punkte zunächst eine Steigung, dann den y-Achsenabschnitt der zugehörigen Geraden berechnen und eine Gleichung der Geraden angeben bei linearen Funktionen das Änderungsverhalten im Sachzusammenhang mithilfe der Änderungsrate beschreiben Lagebeziehungen zweier Geraden anhand ihrer Gleichungen untersuchen</p>	<p>V: GFS-Thema: Mit Graphen mogeln, S. 79 L (BNE): Hausmüll pro Kopf, LS 7, S. 79</p> <p>L (MB): Funktionsplotter Nutzung von Geogebra vertiefen Darstellungswechsel bei funktionalen Zusammenhängen</p> <p>L (VB): Anwendungsaufgabe aus dem Alltag (z.B.: Benzinverbrauch)</p>
--	---	---	--	---

Kap IV Lineare Gleichungen	<p>Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen</p> <p><i>Anwenden</i> Berechnungen ausführen Routineverfahren anwenden Ergebnisse kritisch prüfen</p> <p>Kommunizieren</p> <p><i>Darstellen</i> Lösungswege schriftlich dokumentieren und Ergebnisse strukturiert präsentieren</p> <p>Probleme lösen</p> <p><i>Reflektieren</i> Ergebnisse auf Plausibilität oder an Beispielen prüfen Fehler analysieren und konstruktiv nutzen Lösungswege vergleichen</p>	<p>Kapitel IV Lineare Gleichungen</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Lösung einer Gleichung 2. Äquivalenzumformungen von Gleichungen 3. Gleichungen - Geometrische Interpretation 4. Lineare Gleichungen mit Termumformungen 5. Lineare Ungleichungen 	<p>Leitidee Zahl - Variable – Operation</p> <p><u>Gleichungen lösen</u> lineare Gleichungen durch Äquivalenzumformungen lösen die Lösbarkeit und Lösungsvielfalt von linearen Gleichungen untersuchen lineare Gleichungen geometrisch als Schnittproblem von Graphen interpretieren und so näherungsweise lösen einfache lineare Ungleichungen geometrisch interpretieren und mithilfe funktionaler Überlegungen lösen</p> <p>Explizit: Schnittpunkt zweier Geraden zeichnerisch und rechnerisch bestimmen</p> <p>Geschicktes Lösen von linearen Gleichungen mit Brüchen und Dezimalzahlen</p>	<p>V: GFS-Thema oder Projekt: Zahlenzauberei</p> <p>V: Knobelaufgaben</p> <p>V: enaktiver Zugang über "Knack-die-Box"-Materialien -> Digitale Plattform</p> <p>L (MB): Geometrische Interpretation der Lösungsmenge von Gleichungen mit Geogebra</p> <p>L (VB): Klassenfahrt nach Berlin oder eigene Klassenaktion kalkulieren (vgl. LS 7, S.112/ Nr. 2)</p> <p>L (VB): Lineare Wachstumsvorgänge analysieren (z.B. Handytarife)</p>
----------------------------	---	--	---	---

Kap V Begründen in der Geometrie	<p>Argumentieren und Beweisen</p> <p><i>Vermuten</i> Formulieren von Vermutungen als mathematische Aussage auf Plausibilitätsprüfungen oder widerlegen</p> <p><i>Erkennen</i> zwischen Voraussetzung und Behauptung unterscheiden eine mathematische Aussage in einer standardisierten Form (z.B. Wenn-Dann) formulieren zu einem Satz die Umkehrung bilden zwischen Satz und Kehrsatz unterscheiden</p> <p><i>Argumentieren</i> mathematische Verfahren und ihre Vorgehensweisen erläutern und begründen Wahrheitsgehalt von Aussagen Beweise nachvollziehen und wiedergeben, Beweise führen</p> <p>Beziehungen zwischen math. Sätzen aufzeigen</p> <p>Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen</p> <p><i>Hilfsmittel</i> mathematische Werkzeuge problemangemessen einsetzen</p>	<p>Kapitel V Geometrische Sätze - Begründen in der Geometrie</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mit Winkeln begründen 2. Winkelsumme im Dreieck 3. Mit gleichschenkligen Dreiecken begründen 4. Satz des Thales 5. Umkreis 6. Inkreis 7. Geometrische Probleme lösen 	<p style="text-align: center;">Leitidee Raum und Form</p> <p><u>Geometrische Figuren untersuchen</u> Winkelweiten unter Verwendung von Scheitel- und Nebenwinkeln sowie Stufen- und Wechselwinkeln erschließen den Winkelsummensatz für ebene Dreiecke begründen, Explizit: Beweis Winkelsummensatz Winkelweiten und Streckenlängen durch Anwenden des Winkelsummensatzes oder des Basiswinkelsatzes bzw. dessen Kehrsatz erschließen den Satz des Thales begründen und anwenden, insbesondere auf Orthogonalität schließen die Konstruierbarkeit von Dreiecken unter der Verwendung des Winkelsummensatzes beurteilen sowie die Lösungsvielfalt bei Dreieckskonstruktionen untersuchen Streckenlängen und Winkelweiten in ebenen Figuren und Körpern durch maßstäbliches Zeichnen erschließen</p> <p><u>Ortslinien konstruieren und mit Ortslinien arbeiten</u> den Umkreis- und den Inkreismittelpunkt eines Dreiecks mit Zirkel und Lineal konstruieren und die Konstruktion begründen Tangenten an Kreise in Punkten auf dem Kreis und von Punkten außerhalb konstruieren</p>	<p>V: GFS-Thema: Schwerpunkt eines Dreiecks</p> <p>L (MB): Entdeckendes Lernen Besondere Punkte und Linien im Dreieck mit Geogebra erkunden</p> <p>V: Kartenarbeit, Mittelpunkt von Deutschland (vgl. LS 7, S. 136)</p> <p>V: Kooperation mit Geographie</p>
----------------------------------	---	---	---	--

Kap VI Prozent- und Zinsrechnung	<p>Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen</p> <p><i>Anwenden</i> Berechnungen ausführen Routineverfahren anwenden und miteinander kombinieren Ergebnisse kritisch prüfen</p> <p><i>Hilfsmittel</i> Hilfsmittel (z.B. Tabellenkalkulation) problemangemessen einsetzen Taschenrechner und mathematische Software zum Problemlösen und Modellieren einsetzen sowie dabei gewonnene Ergebnisse kritisch prüfen</p>	<p>Kapitel VI Prozentrechnung – Zinsrechnung</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Anteile vergleichen – Prozente 2. Prozentsatz berechnen 3. Prozentwert berechnen 4. Grundwert berechnen 5. Zins und Zinseszins 6. Kredit und Tilgung 	<p style="text-align: center;">Leitidee Zahl - Variable – Operation</p> <p><u>Mit Prozenten und Zinsen umgehen</u> Prozentwert, Grundwert und Prozentsatz identifizieren und berechnen Zinsen und iterativ Zinseszinsen berechnen eine Tabellenkalkulation verwenden, um Zinssatz, Tilgung/Sparrate und Laufzeit näherungsweise zu bestimmen Prozentuale Angaben in Kreisdiagrammen</p>	<p>V: GFS-Thema: Steigung in Prozent</p> <p>L (MB): Tabellenkalkulation</p> <p>L (BO): Arbeiten in einer Bank</p> <p>L (VB): Aufgaben zu Finanzen, Vorsorge, Krediten (vgl. Kredit und Tilgung, LS 7, S. 161)</p> <p>L (VB): Prozente vergleichen</p> <p>V: Kleinprojekt: Prozente im Supermarkt Fehler suchen und Brief an Firma schreiben</p>
----------------------------------	---	--	--	---

Kap VII Daten auswerten	<p>Probleme lösen</p> <p><i>Analysieren</i></p> <p>Informationen aus gegebenen Texten, Bildern und Diagrammen entnehmen und bewerten</p> <p>Problem mithilfe verschiedener Darstellungen (informativ Figuren) durchdringen</p> <p>Modellieren</p> <p><i>Mathematisieren</i></p> <p>wesentliche Informationen entnehmen und strukturieren</p> <p>Beziehungen zwischen Größen beschreiben</p> <p><i>Interpretieren, Validieren</i></p> <p>Ergebnisse des mathematischen Modells in die Realität übersetzen</p> <p>Ergebnisse bewerten</p> <p>Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen</p> <p><i>Anwenden</i></p> <p>mathematische Darstellungen zum Strukturieren, Modellieren und Problemlösen verwenden</p> <p><i>Hilfsmittel</i></p> <p>Hilfsmittel problemangemessen einsetzen</p> <p>Kommunizieren</p> <p><i>Darstellen</i></p> <p>Ergebnisse strukturiert präsentieren</p> <p>aus Quellen entnommene mathematische Informationen analysieren und bewerten</p>	<p>Kapitel VII Daten auswerten</p> <p>1. Mittelwert und Median</p> <p>2. Boxplots</p>	<p>Leitidee Daten und Zufall</p> <p><u>Daten aus- und bewerten</u></p> <p>zu einer statistischen Fragestellung Daten aus Sekundärquellen entnehmen</p> <p>die Kenngrößen unteres und oberes Quartil, Median bestimmen</p> <p>Boxplots erstellen und Verteilungen mithilfe von Boxplots interpretieren und vergleichen</p> <p>Aussagen, die auf Datenanalysen basieren, formulieren und bewerten</p> <p>Umfrage in der Klasse durchführen und auswerten</p>	<p>L (BO): Fachspezifische und handlungsorientierte Zugänge zur Arbeits- und Berufswelt</p> <p>L (MB): Produktion und Präsentation</p> <p>L (VB): Information und Wissen</p> <p>L (VB): Medien als Einflussfaktoren</p> <p>L (VB): „Was ist schon normal?“ Personale und gesellschaftliche Vielfalt</p> <p>L (MB), L (PG): Umfrage zu Nutzungsverhalten digitaler Endgeräte</p>
-------------------------	--	--	--	---