

Mathematik - Schulcurriculum Klasse 7

*Copernicus
Gymnasium*

Vorbemerkungen zu Klasse 7:

In Klasse 7 werden auf der Basis der Kenntnisse aus Klasse 6 Grundlagen geschaffen, die den Schülerinnen und Schülern den späteren sicheren Umgang mit Termen, Gleichungen und Funktionen ermöglichen. Die Beherrschung dieses Kalküls, aber auch die Anwendungsorientierung gerade dieser Bereiche stellt oft eine große Hürde und dennoch eine Notwendigkeit dar. Deshalb sollen insbesondere in diesen Themenbereichen Schwerpunkte gesetzt und differenziert werden, um frühzeitig möglichen Defiziten der Schülerinnen und Schüler vorzubeugen.

Eine optimale Umsetzung des Schulcurriculums erfordert dabei eine Behandlung des Themenbereichs Funktionen zeitlich vor dem Themenbereich Gleichungen, um die Möglichkeit zu haben, Gleichungen auch grafisch zu lösen und somit den Schülerinnen und Schülern eine breitere Verständnisbasis zu bieten.

Der Themenbereich Geometrie soll in Klasse 7 in einfachen Aufgabenstellungen die Schülerinnen und Schüler an typische mathematische Denkstrukturen sowie (mathematisches) Argumentieren heranzuführen, wie es später für Beweise (nicht nur in der Geometrie) benötigt wird. Auch diesem Bereich ist daher entsprechende Bedeutung beizumessen.

Prozessbezogene Kompetenzen	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Konkretisierung, Vorgehen im Unterricht	Differenzierung, Bemerkungen, Hinweise
------------------------------------	------------------------------------	--	---

Prozentrechnung		mind. 16 Std. + mind. 2 Std. zur Diff.	
Die Schülerinnen und Schüler können			
<p>2.2 Probleme lösen</p> <p>1. das Problem mit eigenen Worten beschreiben</p> <p>2. Informationen aus den gegebenen Texten, Bildern und Diagrammen entnehmen und auf ihre Bedeutung für die Problemlösung bewerten</p> <p>16. Lösungswege vergleichen</p> <p>2.4 Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen</p> <p>2. mathematische Darstellungen zum Strukturieren von Informationen verwenden</p> <p>3. zwischen verschiedenen mathematischen Darstellungen wechseln</p> <p>4. Hilfsmittel und Informationsquellen (z.B. TR, Computer, Internet) nutzen</p> <p>5. Routineverfahren anwenden und miteinander kombinieren</p>	<p>(2) <i>Prozentwert, Grundwert und Prozentsatz</i> identifizieren und berechnen</p>	<p>Grundaufgaben der Prozentrechnung</p> <p>Berechnung des Prozentwertes</p> <p>Berechnung des Grundwertes</p> <p>Berechnung des Prozentsatzes</p> <p>Vermehrter/Verminderter Grundwert</p> <p>Wachstumsfaktor</p> <p>Vermischte Aufgaben</p>	<p>Anwendungen aus Alltagssituationen</p> <p>Dreisatz und Formel anbieten (evtl. auch zur Differenzierung)</p> <p>Material z.B.</p> <p>http://www.schule-bw.de/faecher-und-schularten/mathematisch-naturwissenschaftliche-faecher/mathematik/unterrichtsmaterialien/sekundarstufe1/zahl/prozent</p> <p>Methoden:</p> <p>Möglichkeit zur Gruppen-Projektarbeit bei Anwendungsaufgaben</p> <p>Aufgaben mit und ohne Taschenrechner</p>
<p>2.1 Argumentieren und Beweisen</p> <p>3. bei der Entwicklung und Prüfung von Vermutungen Hilfsmittel verwenden (zum Beispiel Taschenrechner, Computerprogramme)</p> <p>2.2 Probleme lösen</p> <p>5. durch Untersuchung von Beispielen und systematisches Probieren zu Vermutungen kommen und diese auf Plausibilität überprüfen</p>	<p>(3) <i>Zins</i> und iterativ <i>Zinseszins</i> berechnen</p> <p>(4) eine Tabellenkalkulation verwenden, um <i>Zinssatz, Tilgung/Sparrate</i> und Laufzeit näherungsweise zu bestimmen</p>	<p>Zinsrechnung</p> <p>Zinsen und Zinseszins</p> <p>Arbeiten mit Tabellenkalkulation um iterative Vorgänge zu modellieren</p> <p>Erstellen einer Zinseszins-Tabelle</p> <p>Verwendung einer Tabelle für Tilgung/Sparrate und Laufzeit</p>	<p>Als Anwendung der Prozentrechnung</p> <p>Einsatz des Taschenrechners</p> <p>Methoden:</p> <p>Einsatz Tabellenkalkulation evtl. Diagramme</p> <p>Arbeiten mit Bezügen, Tabellenblatt selbstständig erstellen</p>

<p>2.3 Modellieren</p> <p>4. relevante Größen und ihre Beziehungen identifizieren</p> <p>7. zu einer Situation passende mathematische Modelle auswählen oder konstruieren</p> <p>8. Hilfsmittel verwenden</p> <p>2.4 Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen</p> <p>9. Taschenrechner und mathematische Software (Tabellenkalkulation) bedienen und zum Explorieren, Problemlösen und Modellieren einsetzen</p>			<p>LBO FACHSPEZIFISCHE UND HANDLUNGSORIENTIERTE ZUGÄNGE zur Arbeits- und Berufswelt</p> <p>LMB Informationstechnische Grundlagen</p> <p>LVB Finanzen und Vorsorge</p> <p>Material z.B.</p> <p>http://www.schule-bw.de/faecher-und-schularten/mathematisch-naturwissenschaftliche-faecher/mathematik/unterrichtsmaterialien/sekundarstufe1/zahl/zinsrechnen/checkliste.html</p>
Zahlterme und Terme mit Variablen		mind. 20 Std. + mind. 4 Std. zur Diff.	
Die Schülerinnen und Schüler können			
<p>2.3 Modellieren</p> <p>6. Grundvorstellungen zu mathematischen Operationen nutzen [...]</p> <p>2.4 Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen</p> <p>1. zwischen natürlicher Sprache und symbolisch-formaler Sprache der Mathematik wechseln</p> <p>4. Berechnungen ausführen</p> <p>5. Routineverfahren anwenden und miteinander kombinieren</p> <p>6. Algorithmen reflektiert anwenden</p>	<p>(1) <i>Zahlterme mit rationalen Zahlen</i> – auch in unterschiedlicher Darstellung – vereinfachen und deren Wert berechnen</p>	<p>Zahlterme vereinfachen und zusammenfassen</p> <p>Mehrgliedrige Summen auch mit negativen rationalen Zahlen und Klammern</p> <p>Einfache mehrgliedrige Zahlterme mit Klammern</p> <p>Arbeiten mit beliebigen Zahltermen</p>	

<p>2.4 Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen</p> <p>1. zwischen natürlicher Sprache und symbolisch-formaler Sprache der Mathematik wechseln</p>	<p>(5) Situationen unter Verwendung von <i>Variablen</i> und <i>Termen</i> beschreiben</p> <p>(6) den Wert von <i>Termen</i>, die <i>Variablen</i> enthalten, durch Einsetzen berechnen</p> <p>(8) die Rechengesetze zum Gliedern, Umformen oder Berechnen von <i>Termen</i> anwenden, auch [...] <i>Ausklammern</i>.</p>	<p>Terme und Variablen</p> <p>Der Variablenbegriff</p> <p>Berechnen des Wertes von Termen durch Einsetzen</p> <p>Aufstellen von Termen aus Situationen</p> <p>Vereinfachen des Terms</p>	<p>Differenzierung:</p> <p>„Schüler helfen Schülern“ oder Expertengruppen bilden</p>
<p>2.2 Probleme lösen</p> <p>3. durch Verwendung verschiedener Darstellungen (informative Figur, verbale Beschreibung, Tabelle, Graph, symbolische Darstellung, Koordinaten) das Problem durchdringen oder umformulieren</p> <p>5. durch Untersuchung von Beispielen und systematisches Probieren zu Vermutungen kommen und diese auf Plausibilität prüfen</p> <p>2.3 Modellieren</p> <p>5. die Beziehungen zwischen Größen mithilfe von Variablen, Termen, [...] Figuren, [...] Tabellen [...] beschreiben</p> <p>2.4 Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen</p> <p>1. zwischen natürlicher Sprache und symbolisch-formaler Sprache der Mathematik wechseln</p> <p>4. Berechnungen ausführen</p>	<p>(7) die <i>Assoziativgesetze</i>, die <i>Kommutativgesetze</i>, sowie das <i>Distributivgesetz</i> angeben und an Beispielen erläutern</p>	<p>Rechengesetze</p> <p>Assoziativ-, Kommutativ- und Distributivgesetz</p>	

5. Routineverfahren anwenden und miteinander kombinieren			
Lineare Gleichungen und Ungleichungen		mind. 16 Std. + mind. 4 Std. zur Diff.	
Die Schülerinnen und Schüler können			
2.1. Argumentieren und Beweisen 2. eine Vermutung anhand von Beispielen auf ihre Plausibilität prüfen oder anhand eines Gegenbeispiels widerlegen	(26) <i>lineare [...] Gleichungen</i> [...] geometrisch als Schnittproblem von Graphen interpretieren und so näherungsweise lösen	Gleichungen lösen Gleichungen graphisch lösen Nullstelle einer Geraden bzw. Schnittpunkt zweier Geraden finden	Mögliche Anwendung einer geeigneten Lernsoftware, z.B. SMILE (dann auch als Differenzierung geeignet)
2.1. Argumentieren und Beweisen 8. mathematische Verfahren und ihre Vorgehensweisen erläutern und begründen 2.2 Probleme lösen 5. durch Untersuchung von Beispielen und systematisches Probieren zu Vermutungen kommen und diese auf Plausibilität überprüfen 7. mit formalen Rechenstrategien (unter anderem Äquivalenzumformung von Gleichungen) Probleme auf algebraischer Ebene bearbeiten 8. das Aufdecken von Regelmäßigkeiten oder mathematischen Mustern für die Problemlösung nutzen 16. Lösungswege vergleichen 2.3 Modellieren 5. die Beziehungen zwischen Größen mithilfe von Variablen, Termen, Gleichungen, Funktionen, Figuren [...] beschreiben	(19) <i>lineare Gleichungen</i> durch Äquivalenzumformungen lösen (10) einfache Formeln, unter $v = \frac{s}{t}$ anderem t , nach jeder Variablen auflösen	Lösen durch Umkehroperationen Äquivalenzumformungen Systematisieren der Umkehroperationen führen zu Äquivalenzumformungen Systematisiertes Lösen von linearen Gleichungen Auflösen von Formeln Formeln nach jeder Variablen auflösen	Formeln z.B. $A = a \cdot b$ $A = \frac{1}{2} g \cdot h$ $y = m \cdot x$ $u = 2 \cdot a + 2 \cdot b$

<p>9. rechnen, mathematische Algorithmen [...] ausführen</p> <p>10. die Ergebnisse einer mathematischen Modellierung in die Realität übersetzen</p> <p>11. die aus dem mathematischen Modell gewonnen Lösung in der jeweiligen Realsituation überprüfen</p> <p>2.4 Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen</p> <p>1. zwischen natürlicher Sprache und symbolisch-formaler Sprache der Mathematik wechseln</p> <p>4. Berechnungen ausführen</p> <p>5. Routineverfahren anwenden [...]</p> <p>6. Algorithmen reflektiert anwenden</p> <p>2.5 Kommunizieren</p> <p>2. Ergebnisse strukturiert präsentieren</p> <p>6. Ausführungen mit geeigneten Fachbegriffen darlegen</p>			
<p>2.1. Argumentieren und Beweisen</p> <p>9.beim Erläutern und Begründen unterschiedliche Darstellungsformen verwenden (verbal, zeichnerisch, tabellarisch, formalisiert)</p> <p>2.2 Probleme lösen</p>	<p>(25) die Lösbarkeit und Lösungsvielfalt von <i>linearen</i> [...] <i>Gleichungen</i> [...] untersuchen</p>	<p>Sonderfälle</p> <p>Lineare Gleichungen ohne Lösung</p> <p>Lineare Gleichungen mit unendlich vielen Lösungen</p>	<p>Argumentation für „keine bzw. unendliche viele Lösungen“ mithilfe funktionalen Denkens</p> <p>Gleichungen für reale Situationen behandeln</p>
<p>10. Sonderfälle [...] untersuchen</p> <p>14. kritisch prüfen, inwieweit eine</p>	<p>(27) einfache <i>lineare</i> [...] <i>Ungleichungen</i> geometrisch interpretieren und mithilfe</p>	<p>Ungleichung lösen</p> <p>Lösen zunächst als Gleichung</p>	<p>Ungleichung als Sonderfall einer Gleichung mit anschließenden graphischen Überlegungen</p>

Problemlösung erreicht wurde	funktionaler Überlegungen lösen	Graphische Überlegungen	
Geometrie an Figuren und Winkelbeziehungen		mind. 24 Std. + mind. 6 Std. zur Diff.	
Die Schülerinnen und Schüler können			
2.4 Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen 5. Routineverfahren anwenden und miteinander kombinieren 8. Hilfsmittel ([...] Geodreieck und Zirkel, [...] Software) Problem angemessen auswählen und einsetzen	(7) die <i>Mittelsenkrechte</i> einer Strecke, die <i>Winkelhalbierende</i> eines Winkels mit Zirkel und Lineal konstruieren	Ortslinien konstruieren Mittelsenkrechte einer Strecke Winkelhalbierende eines Winkels	
	(9) den <i>Umkreismittelpunkt</i> und den <i>Inkreismittelpunkt</i> eines Dreiecks mit Zirkel und Lineal konstruieren und die Konstruktion begründen	Umkreis und Inkreis Konstruktion Begründung der Eindeutigkeit	Verwendung von dynamischer Geometriesoftware möglich zum Entdecken von Vermutungen Methoden: Möglichkeit zum Gruppenpuzzle: Schnittpunkt von Ortslinien (dann z.B. auch als Differenzierung) Material z.B. https://lehrerfortbildung-bw.de/u_matnatech/mathematik/gym/bp2016/fb5/3_binnen/1_ortslinie/
2.1 Argumentieren und Beweisen 1. in mathematischen Zusammenhängen Vermutungen entwickeln und als mathematische Aussage formulieren 4. in einer mathematischen Aussage zwischen Voraussetzung und Behauptung unterscheiden 5. eine mathematische Aussage in [...] Wenn-Dann-Form formulieren	(1) <i>Winkelweiten</i> unter Verwendung von <i>Scheitel-</i> und <i>Nebenwinkeln</i> sowie <i>Stufen-</i> und <i>Wechselwinkeln</i> erschließen	Winkel an Geradenkreuzungen Neben- und Scheitelwinkel an einander schneidenden Geraden	auch: Parallelität mit Stufen- oder Wechselwinkel prüfen

<p>6. zu einem Satz die Umkehrung bilden</p> <p>7. zwischen Satz und Kehrsatz unterscheiden und den Unterschied an Beispielen erklären</p>		<p>Stufen- und Wechselwinkel an Parallelen</p> <p>Satz, Umkehrung und Kehrsatz</p>	
<p>2.2 Probleme lösen</p> <p>3. durch Verwendung verschiedener Darstellungen [...] das Problem durchdringen oder umformulieren</p> <p>6. das Problem durch Zerlegen in Teilprobleme oder das Einführen von Hilfsgrößen oder Hilfslinien vereinfachen</p> <p>10. Sonderfälle oder Verallgemeinerungen untersuchen</p>	<p>(2) den <i>Winkelsummensatz</i> für <i>Dreiecke</i> begründen</p> <p>(3) <i>Winkelweiten</i> und <i>Streckenlängen</i> durch Anwenden des <i>Winkelsummensatzes</i> oder des <i>Basiswinkelsatzes</i> beziehungsweise dessen <i>Kehrsatz</i> erschließen</p>	<p>Winkelsummensatz</p> <p>Beliebige Dreiecke auf Winkelsumme untersuchen</p> <p>Nachweis Winkelsummensatz</p> <p>Gleichschenklige und -seitige Dreiecke</p> <p>Der Basiswinkelsatz und seine Umkehrung</p>	<p>Symmetrieüberlegungen</p>
<p>2.4 Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen</p> <p>8. Hilfsmittel problemangemessen auswählen und einsetzen</p> <p>2.5 Kommunizieren</p> <p>1. mathematische Einsichten und Lösungswege schriftlich dokumentieren oder mündlich darstellen und erläutern</p>	<p>(4) den <i>Satz des Thales</i> begründen und anwenden, insbesondere auf <i>Orthogonalität</i> schließen</p>	<p>Der Thaleskreis</p> <p>Der Satz des Thales</p> <p>Verwendung des Kehrsatzes für den Nachweis der Orthogonalität</p>	
<p>2.2 Probleme lösen</p> <p>4. Hilfsmittel [...] ([...]) Computerprogramme, [...] nutzen</p> <p>9. [...] mathematische Software ([...], Dynamische Geometriesoftware) bedienen und zum Explorieren, Problemlösen und Modellieren einsetzen</p>	<p>(10) <i>Tangenten</i> an <i>Kreise</i> in <i>Punkten</i> auf dem <i>Kreis</i> und von <i>Punkten</i> außerhalb konstruieren</p>	<p>Tangenten konstruieren</p> <p>Der Thaleskreis als Ortslinie</p>	<p>Anwendung des Satz von Thales</p>

<p>2.4 Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen</p> <p>5. Routineverfahren anwenden und miteinander kombinieren</p> <p>2.5 Kommunizieren</p> <p>1. mathematische Einsichten und Lösungswege schriftlich dokumentieren oder mündlich darstellen und erläutern</p> <p>2. Ergebnisse strukturiert präsentieren</p> <p>6. Ausführungen mit geeigneten Fachbegriffen darlegen</p>			
<p>2.1 Argumentieren und Beweisen</p> <p>11. bei mathematischen Beweisen die Argumentation auf die zugrunde liegende Begründungsbasis zurückführen</p> <p>12. ausgehend von einer Begründungsbasis [...] eine mehrschrittige Argumentationskette aufbauen</p>	<p>(8) geometrische Probleme unter Verwendung von <i>Ortslinien (Kreislinie, Mittelsenkrechte, Winkelhalbierende, Mittelparallele, Thaleskreis)</i> zeichnerisch lösen, auch mit dynamischer Geometriesoftware, und die Lösung beschreiben</p>	<p>Anwendungen</p> <p>Geometrische Fragestellungen beantworten</p>	<p>Differenzierung:</p> <p>In den Beweisführungen kann abgestuft werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Beweise nachvollziehen - Lückbeweise - Beweise ergänzen - Beweise selbstständig führen <p>Methoden:</p> <p>Präsentieren</p>
<p>Proportionalitäten und lineare Funktionen</p>		<p>mind. 18 Std. + mind. 4 Std. zur Diff.</p>	
<p>Die Schülerinnen und Schüler können</p>			

<p>2.2. Probleme lösen</p> <p>11. das Problem auf Bekanntes zurückführen oder Analogien herstellen</p> <p>2.3. Modellieren</p> <p>1. wesentliche Informationen entnehmen und strukturieren</p> <p>2. ergänzende Informationen beschaffen und dazu Informationsquellen nutzen</p> <p>3. Situationen vereinfachen</p> <p>4. relevante Größen und ihre Beziehungen identifizieren</p> <p>9. rechnen, mathematische Algorithmen [...] ausführen</p> <p>10. die Ergebnisse [...] in die Realität übersetzen</p> <p>12. die aus dem mathematischen Modell gewonnene Lösung bewerten und gegebenenfalls Überlegungen zur Verbesserung der Modellierung anstellen</p> <p>2.4 Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen</p> <p>2. mathematische Darstellungen zum Strukturieren von Informationen verwenden</p> <p>3. zwischen verschiedenen mathematischen Darstellungen wechseln</p> <p>2.5 Kommunizieren</p> <p>3. eigene Überlegungen [...] verständlich</p>	<p>(3) <i>Proportionalität</i> und <i>Antiproportionalität</i> in verschiedenen Darstellungsformen erkennen und für Berechnungen nutzen</p>	<p>Proportionale Zuordnungen</p> <p>Darstellung von proportionalen Zuordnungen</p> <p>Anwendungsaufgaben</p> <p>Kennzeichen der Proportionalität</p> <p>Gleichung einer proportionalen Zuordnung $y = m \cdot x$</p> <p>Abgrenzung gegenüber nicht-proportionalen Vorgängen</p>	<p>Darstellung in Tabelle und Schaubild</p> <p>Material z.B.</p> <p>http://www.schule-bw.de/faecher-und-schularten/mathematisch-naturwissenschaftliche-faecher/mathematik/unterrichtsmaterialien/sekundarstufe1/fktn</p> <p>Anknüpfung an Klasse 5/6 „Dreisatz“ bzw. „je mehr, desto mehr“</p> <p>Proportionalitätsfaktor $k = \frac{y}{x}$, und</p> <p>Quotientengleichheit (Physik)</p> <p>m als Änderungsrate pro Einheit</p>
---	---	--	---

darstellen		Antiproportionale Zuordnungen Darstellung in Tabelle und Schaubild Kennzeichen der Antiproportionalität Berechnungen im Sachkontext	Produktgleichheit Keine umfangreiche Thematisierung der Hyperbel
2.2. Probleme lösen 15. Fehler analysieren und konstruktiv nutzen		Proportionalität und Antiproportionalität Anwendungsaufgaben	L VB Alltagskonsum (z.B. Handycosten, Schulden usw.)
2.2 Probleme lösen 4. Hilfsmittel [...] ([...] Computerprogramme, [...]) nutzen 2.4 Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen 1. zwischen natürlicher Sprache und symbolisch-formaler Sprache der Mathematik wechseln 2. mathematische Darstellungen zum Strukturieren von Informationen, [...] verwenden 3. zwischen verschiedenen mathematischen Darstellungen wechseln 2.5 Kommunizieren 3. eigene Überlegungen in kurzen Beiträgen [...] darstellen 8. Äußerungen und Informationen analysieren und beurteilen	(1) Zusammenhänge durch <i>Tabellen, Gleichungen, Graphen</i> oder Text darstellen und situationsgerecht zwischen den Darstellungen wechseln (2) alltagsbezogene Sachverhalte aus Darstellungen ablesen (zum Beispiel größte und kleinste Werte, Zunehmen und Abnehmen, Zeitpunkte)	Zuordnungen Schaubilder im Koordinatensystem Graph mit Hilfe von Wertetabellen erstellen Daten entnehmen Graphen interpretieren	Wertetabellen mit und ohne TR erstellen Werte aus Graph auslesen, insbesondere auch ausgezeichnete Punkte Vom Graph zur Geschichte und umgekehrt Material z.B. https://lehrerfortbildung-bw.de/u_matnatech/mathematik/gym/bp2016/fb5/2_prozess/4_funktionen/
	(4) <i>Funktionen</i> als eindeutige Zuordnungen, zum Beispiel von x-Werten zu y-Werten, von nicht eindeutigen Zuordnungen unterscheiden	Funktion als eindeutige Zuordnung Beispiele und Gegenbeispiele Merkmale von Wertetabellen und Graphen	
	(7) bei <i>linearen Funktionen</i> das Änderungsverhalten im Sachzusammenhang mithilfe der Änderungsrate beschreiben	Lineare Funktionen und Änderungsrate Lineare Zusammenhänge darstellen Änderungsrate und Anfangswert/-bestand	Hinweis: Zusätzliches Material über das Buch hinaus notwendig!

	(5) eine <i>Gerade</i> mit der <i>Gleichung</i> $y = m \cdot x + c$ unter anderem unter Verwendung von <i>Steigung</i> und <i>Steigungsdreiecken</i> zeichnen und einer <i>Geraden</i> eine <i>Gleichung</i> zuordnen	Proportionalität als Sonderfall Steigung und y-Achsenabschnitt einer Geraden Zeichnen von Geraden aus gegebener Gleichung Ablezen der Steigung und des Achsenabschnitts und daraus Erstellen der Geradengleichung	Hinweis: Zusätzliches Material über das Buch hinaus notwendig! Einsatz von geeigneter Software (z.B. SMILE oder Geogebra) (dann auch als Differenzierung geeignet)
	(8) die Lagebeziehung zweier <i>Geraden</i> anhand ihrer <i>Gleichungen</i> untersuchen	Die Lagen zweier Geraden zueinander erkennen Parallele und schneidende Geraden Orthogonale Geraden	Hinweis: Zusätzliches Material über das Buch hinaus notwendig! Differenzierungsmöglichkeit: ggf. Einführung der Gleichung $m_2 = -\frac{1}{m_1}$ an konkreten Beispielen oder auch allgemein
2.5. Kommunizieren 5. vorläufige Formulierungen zu fachsprachlichen Formulierungen weiterentwickeln 2.3 Modellieren 4. relevante Größen und ihre Beziehungen identifizieren 7. zu einer Situation passende mathematische Modelle (zum Beispiel arithmetische Operationen, [...]Terme und Gleichungen, [...]) auswählen oder konstruieren	(6) aus den <i>Koordinaten</i> zweier Punkte zunächst die <i>Steigung</i> , dann den <i>Achsenabschnitt</i> der zugehörigen <i>Geraden</i> berechnen und eine <i>Gleichung der Geraden</i> angeben	Ermitteln einer Geradengleichung Bestimmung der Steigung Berechnen des y-Achsenabschnitts	Hinweis: Zusätzliches Material über das Buch hinaus notwendig! Einsatz von geeigneter Software (z.B. SMILE)
Daten aus- und bewerten; Darstellungen interpretieren		mind. 6 Std.	

Die Schülerinnen und Schüler können			
<p>2.2 Probleme lösen</p> <p>2. Informationen aus den gegebenen Texten, Bildern und Diagrammen entnehmen und auf ihre Bedeutung für die Problemlösung bewerten</p> <p>4. Hilfsmittel und Informationsquellen (zum Beispiel Formelsammlung, Taschenrechner, Computerprogramme, Internet) nutzen</p> <p>2.3 Modellieren</p> <p>1. wesentliche Informationen entnehmen und strukturieren</p> <p>2.5 Kommunizieren</p> <p>7. aus Quellen (Texten, Bildern und Tabellen) und aus Äußerungen anderer mathematische Informationen entnehmen</p>	<p>(1) zu einer statistischen Fragestellung Daten aus Sekundärquellen entnehmen</p>	<p>Daten auswerten</p> <p>Tabellen und Diagramme auswerten</p>	<p>Sekundärquellen in unterschiedlicher Form, auch schon Boxplots denkbar</p> <p>LMB Information und Wissen</p>
<p>2.4 Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen</p> <p>2. mathematische Darstellungen zum Strukturieren von Informationen, [...] verwenden</p> <p>3. zwischen verschiedenen mathematischen Darstellungen wechseln</p> <p>9. Taschenrechner und mathematische Software (Tabellenkalkulation, Dynamische Geometriesoftware) bedienen und zum Explorieren, Problemlösen und Modellieren einsetzen</p> <p>2.5 Kommunizieren</p>	<p>(2) die Kenngrößen <i>unteres</i> und <i>oberes Quartil</i>, <i>Median</i> bestimmen</p>	<p>Kenngrößen</p> <p>Median, Quartil bestimmen</p>	
	<p>(3) <i>Boxplots</i> erstellen und Verteilungen mithilfe von <i>Boxplots</i> interpretieren und vergleichen</p>	<p>Boxplots</p> <p>Daten im Boxplot grafisch darstellen</p> <p>Boxplots interpretieren und vergleichen</p>	<p>Wiederholung und Fortführung der Darstellungsarten</p> <p>Hier geeignete Software einsetzen, z.B. Geogebra</p> <p>LBO Fachspezifische und handlungsorientierte Zugänge zur Arbeits- und Berufswelt</p> <p>LMB Produktion und Präsentation</p> <p>Material z.B. http://www.schule-bw.de/faecher-und-schularten/mathematisch-</p>

<p>4. bei der Darstellung ihrer Ausführungen geeignete Medien einsetzen</p> <p>6. Ausführungen mit geeigneten Fachbegriffen darlegen</p> <p>7. aus Quellen (Texten, Bildern und Tabellen) und aus Äußerungen anderer mathematische Informationen</p> <p>8. Äußerungen und Informationen analysieren und beurteilen</p>			<p>naturwissenschaftliche-faecher/mathematik/unterrichtsmaterialien/sekundarstufe1/zufall/fortbildung/dazumat/index.html</p> <p>oder z. B. Landesbildungsserver ⇒ Leitidee Daten und Zufall</p>
<p>2.2 Probleme lösen</p> <p>3. durch Verwendung verschiedener Darstellungen (informative Figur, verbale Beschreibung, Tabelle, Graph, symbolische Darstellung, Koordinaten) das Problem durchdringen oder umformulieren</p>		<p>Graphisch statistische Darstellungen beurteilen</p> <p>Eignung der Darstellungsformen</p> <p>Aussagekraft unterschiedlicher Darstellungen</p>	<p>Wiederholung und Fortführung der Darstellungsarten</p> <p>Vorteil und Nachteile zum Beispiel des Boxplots</p> <p>Methoden: evtl. Diagramme (falls nicht bei Prozentrechnung erfolgt)</p>
<p>2.5 Kommunizieren</p> <p>1.mathematische Einsichten und Lösungswege schriftlich dokumentieren oder mündlich darstellen und erläutern</p> <p>3.eigene Überlegungen in kurzen Beiträgen sowie selbstständige Problembearbeitungen in Vorträgen verständlich darstellen</p>	<p>(4) Aussagen, die auf einer Datenanalyse basieren, formulieren und bewerten</p>	<p>Statistische Aussagen formulieren</p> <p>Kenngößen verwenden</p> <p>Streuung der Daten</p> <p>Ausreißer</p> <p>Aussagen bewerten</p> <p>Fehlinterpretationen</p> <p>Irreführung erkennen</p> <p>Aussagekraft bewerten</p>	<p>L BTV Personale und gesellschaftliche Vielfalt</p> <p>L VB Medien als Einflussfaktoren</p>