



Mathe.**Logo**
Realschule Bayern

9



Stoffverteilungsplan

Mathe.Logo 9 I – Realschule Bayern

ISBN 978-3-661-**60109-0**

Vorwort

Liebe Lehrerinnen und Lehrer,

mit der Einführung des LehrplanPLUS hat auch Bayern einen kompetenzorientierten Lehrplan erhalten. Was bedeutet Kompetenzorientierung im Sinne eines Lehrplans, oder anders gefragt: Worin besteht der Unterschied, wenn man kompetenzorientiert unterrichtet, im Gegensatz zu „früher“, als Kompetenzen nicht zentral waren?

Provokant formuliert: Früher wurde „unterrichtet“, die Lehrkraft hat einen „Stoff behandelt“, gewissermaßen Inhalte den Schülerinnen und Schülern dargeboten – in der Hoffnung, dass von allem, was im Unterricht „durchgenommen wurde“, etwas hängen bleibt. Das ist zweifellos zu kurz dargestellt, aber unverkennbar ist bei der Lektüre von alten Lehrplänen zu sehen, dass die Inhalte, beispielsweise Lösungsverfahren für lineare Gleichungssysteme, im Zentrum standen.

Und heute im Zeichen der Kompetenzorientierung? Heute sind zurecht die Lernenden selbst ins Zentrum des LehrplanPLUS gerückt: Es geht nicht darum, dass eine Lehrkraft etwas unterrichtet, vielmehr ist zentral, dass die Lernenden Kompetenzen erwerben. Das ist das Ziel einer jeden Unterrichtsstunde, und auch wenn gelegentlich der Vorwurf erhoben wird, dass das bei einem guten Unterricht auch früher schon der Fall war und Kompetenzorientierung daher nichts Neues ist: Das stimmt schon. Trotzdem ist es richtig und wichtig, diese Perspektivenverschiebung auch deutlich im LehrplanPLUS zu verschriftlichen. Die neuen Perspektiven sind dabei vor allem zwei:

1. Die Lehrkraft muss die Schüler im Blick haben – Inhalte sind nicht im Zentrum des Geschehens, sondern Mittel zum Zweck.
2. Kompetenzen werden nicht von der Lehrkraft unterrichtet, sie werden von den Schülerinnen und Schülern erworben.

Aus diesen beiden Paradigmen ergibt sich sozusagen automatisch auch eine andere Art von Unterricht, bei der stärker die Ziele in den Blick genommen werden.

Die mathematischen Kompetenzen im bayerischen LehrplanPLUS sind dabei von den Bildungsstandards der KMK übernommen, es sind in der folgenden Darstellung die äußeren (gelblich hinterlegt):



Auf den orangenen Feldern sind die sogenannten Gegenstandsbereiche zu sehen, ebenfalls eine Anlehnung an die Bildungsstandards, und diese Gegenstandsbereiche sind gewissermaßen die Themenfelder, hinter denen sich dann konkrete Inhalte verbergen. Die oben erwähnten linearen Gleichungssysteme würde man bei den Gegenstandsbereichen „funktionaler Zusammenhang“ und „Zahlen und Operationen“ einsortieren. Anhand dieses konkreten Inhalts lassen sich dann verschiedene mathematische Kompetenzen erwerben, und guter Unterricht zeichnet sich dadurch aus, dass man bei (fast) allen Inhalten alle mathematischen Kompetenzen bedient. Selbiges gilt natürlich auch für ein gutes Schulbuch: Im Kapitel „Lineare Gleichungssysteme“ sollte die Gesamtheit aller Aufgaben auch die Gesamtheit aller sechs Kompetenzen in einem guten Verhältnis abdecken, und genau darauf haben wir geachtet. Das ist auch der Grund, warum wir nicht bei jedem Schulbuchkapitel im folgenden Stoffverteilungsplan die Kompetenzen K1, ..., K6 aufzählen: Wenn wir unsere Arbeit halbwegs richtig gemacht haben, stünden da in fast allen Fällen alle Kompetenzen, weil man in jedem Kapitel argumentiert (K1), Probleme löst (K2), modelliert (K3), Darstellungen verwendet (K4), ... Deshalb haben wir auf diese redundante Nennung verzichtet.

Eine ausführliche Darstellung der Kompetenzen und Gegenstandsbereiche findet sich hier:

<https://www.lehrplanplus.bayern.de/fachprofil/realschule/mathematik>

Noch ein paar Worte zum Aufbau des Stoffverteilungsplans:

In den meisten Fällen entspricht ein Lernbereich des LehrplanPLUS einem Großkapitel im Schulbuch. In diesen Fällen stammen die „Kompetenzerwartungen und Inhalte“ (Spalte 3) aus diesem einen Lernbereich. Manchmal haben wir den Kapitelzuschnitt aus Gründen allerdings anders gewählt, sodass sich in Spalte 3 ab und an verschiedene Lernbereiche finden.

In Spalte 5 („Stundenzahl“) können Sie frei Ihre für das jeweilige Kapitel vorgesehene Unterrichtsstundenzahl eintragen, denn Sie als Lehrkraft kennen Ihre Klasse am besten und wissen, für welches Kapitel Sie zwei und für welches Sie drei Stunden ansetzen sollten.

Und nun wünschen wir Ihnen viel Freude beim kompetenzorientierten Unterrichten mit unserem Stoffverteilungsplan!

Ihr Mathe.Logo-Team

Schulbuchkapitel	Seiten	Kompetenzerwartungen und Inhalte	Hinweise	Stundenzahl
Grundwissen	7–19	Mit dem Grundwissen (Theorie und Aufgaben) kann der Stoff vergangener Schuljahre wiederholt werden.	Die Lösungen stehen im Anhang des Buches.	
1 Daten und Zufall		Die Schülerinnen und Schüler ...		ca. 9 Std.
Startklar	20–21	Auf dieser Seite wird das für das Kapitel notwendige Vorwissen abgeprüft. Die rechte Seite bietet einen Einstieg in das Kapitel.	Die Lösungen stehen im Anhang des Buches.	
1.1 Empirisches Gesetz der großen Zahlen	22–25	Lernbereich 8: Daten und Zufall <ul style="list-style-type: none"> beschreiben das empirische Gesetz der großen Zahlen anhand von durchgeführten oder simulierten Zufallsexperimenten (z. B. Werfen eines Reißnagels, eines Spielwürfels oder einer Münze) auch unter Zuhilfenahme elektronischer Hilfsmittel. 		
1.2 Laplace-Wahrscheinlichkeit	26–29	Lernbereich 8: Daten und Zufall <ul style="list-style-type: none"> benutzen den Begriff der Wahrscheinlichkeit nach Laplace und grenzen ihn von anderen Wahrscheinlichkeitsbegriffen ab (z. B.: „Die Chance ist eins zu eins.“ bzw. „... fifty-fifty“, „Wahrscheinlichkeit für das Würfeln einer Sechs ist eins zu fünf.“). 		
1.3 Ergebnisraum und Gegenereignis	30–31	Lernbereich 8: Daten und Zufall <ul style="list-style-type: none"> bilden den Ergebnisraum als Menge aller möglichen Ergebnisse bei Zufallsexperimenten. stellen Ereignisse und Gegenereignisse als Teilmengen des Ergebnisraums dar, um damit Wahrscheinlichkeiten bei Zufallsexperimenten zu berechnen. 		
1.4 Wahrscheinlichkeiten berechnen	32–35	Lernbereich 8: Daten und Zufall <ul style="list-style-type: none"> benutzen den Begriff der Wahrscheinlichkeit nach Laplace und grenzen ihn von anderen Wahrscheinlichkeitsbegriffen ab (z. B.: „Die Chance ist eins zu eins.“ bzw. „... fifty-fifty“, „Wahrscheinlichkeit für das Würfeln einer Sechs ist eins zu fünf.“). schätzen Wahrscheinlichkeiten für bestimmte Ereignisse ab, begründen ihre Einschätzung und vergleichen sie mit der berechneten Wahrscheinlichkeit. 		
1.5 Vermischte Aufgaben	36–37	Die Vermischten Aufgaben dienen der Wiederholung und Ergebnissicherung des Stoffes und spiegeln dabei den kompletten Inhalt des Kapitels wieder.		
1.6 Themenseite: Casino Games in Las Vegas	38–39	Auf dieser Themendoppelseite werden mit englischen Texten verschiedene Casino-Kartenspiele vorgestellt und so ein Alltagsbezug der Mathematik hergestellt.		

1.7 Das kann ich!	40–41	Diese Doppelseite bietet Grundaufgaben zur Einzelarbeit im Sinne einer Mindestanforderung und Aufgaben zur Partnerarbeit, die die Kompetenzen Kommunizieren und Argumentieren schulen.	Die Lösungen stehen im Anhang des Buches.	
1.8 Auf einen Blick	42	Diese Seite enthält das Grundwissen des Kapitels in kompakter Form.		
1.9 Mathe mit Köpfchen	43	Diese Seite bereitet gezielt auf denjenigen Teil der Abschlussprüfung vor, der ohne Taschenrechner bewältigt werden muss.		

2 Lineare Gleichungssysteme		Die Schülerinnen und Schüler ...		ca. 12 Std.
Startklar	44–45	Auf dieser Seite wird das für das Kapitel notwendige Vorwissen abgeprüft. Die rechte Seite bietet einen Einstieg in das Kapitel.	Die Lösungen stehen im Anhang des Buches.	
2.1 Lineare Gleichungen mit zwei Variablen	46–47	Lernbereich 6: Systeme linearer Gleichungen <ul style="list-style-type: none"> lösen Systeme linearer Gleichungen mit zwei Variablen grafisch und algebraisch mit dem Einsetzungs-, Gleichsetzungs- und Additionsverfahren auch bei geometrischen und sachbezogenen Aufgabenstellungen. 		
2.2 Lineare Gleichungssysteme zeichnerisch lösen	48–51	Lernbereich 6: Systeme linearer Gleichungen <ul style="list-style-type: none"> lösen Systeme linearer Gleichungen mit zwei Variablen grafisch und algebraisch mit dem Einsetzungs-, Gleichsetzungs- und Additionsverfahren auch bei geometrischen und sachbezogenen Aufgabenstellungen. 		
2.3 Lineare Gleichungssysteme rechnerisch lösen	52–55	Lernbereich 6: Systeme linearer Gleichungen <ul style="list-style-type: none"> lösen Systeme linearer Gleichungen mit zwei Variablen grafisch und algebraisch mit dem Einsetzungs-, Gleichsetzungs- und Additionsverfahren auch bei geometrischen und sachbezogenen Aufgabenstellungen. 		
2.4 Lineare Gleichungssysteme im Alltag	56–57	Lernbereich 6: Systeme linearer Gleichungen <ul style="list-style-type: none"> lösen Systeme linearer Gleichungen mit zwei Variablen grafisch und algebraisch mit dem Einsetzungs-, Gleichsetzungs- und Additionsverfahren auch bei geometrischen und sachbezogenen Aufgabenstellungen. 		
2.5 Vermischte Aufgaben	58–59	Die Vermischten Aufgaben dienen der Wiederholung und Ergebnissicherung des Stoffes und spiegeln dabei den kompletten Inhalt des Kapitels wieder.		
2.6 Themenseite: Gauß-Algorithmus	60–61	Auf dieser Themendoppelseite wird der Gauß-Algorithmus als Erweiterung von Systemen linearer Gleichungssysteme nun mit drei Variablen vorgestellt.		
2.7 Themenseite: Wirtschaftsabläufe	62–63	Auf dieser Themendoppelseite werden Themen aus der Wirtschaft, wie z. B. der Break-even-point, thematisiert, sodass ein Alltagsbezug hergestellt wird.		
2.8 Das kann ich!	64–65	Diese Doppelseite bietet Grundaufgaben zur Einzelarbeit im Sinne einer Mindestanforderung und Aufgaben zur Partnerarbeit, die die Kompetenzen Kommunizieren und Argumentieren schulen.	Die Lösungen stehen im Anhang des Buches.	
2.9 Auf einen Blick	66	Diese Seite enthält das Grundwissen des Kapitels in kompakter Form.		
2.10 Mathe mit Köpfchen	67	Diese Seite bereitet gezielt auf denjenigen Teil der Abschlussprüfung vor, der ohne Taschenrechner bewältigt werden muss.		

3 Reelle Zahlen		Die Schülerinnen und Schüler ...		ca. 10 Std.
Startklar	68–69	Auf dieser Seite wird das für das Kapitel notwendige Vorwissen abgeprüft. Die rechte Seite bietet einen Einstieg in das Kapitel.	Die Lösungen stehen im Anhang des Buches.	
3.1 Quadratwurzeln	70–71	Lernbereich 1: Reelle Zahlen <ul style="list-style-type: none"> • erläutern die Definition der Quadratwurzel anhand von Beispielen. • schätzen den Wert von Quadratwurzeln ab. 		
3.2 Menge der rationalen Zahlen	72–75	Lernbereich 1: Reelle Zahlen <ul style="list-style-type: none"> • erläutern die Definition der Quadratwurzel anhand von Beispielen, wissen, dass zum Beispiel $\sqrt{2}$ keine rationale Zahl ist und begründen damit die Notwendigkeit der Zahlbereichserweiterung auf die Menge der reellen Zahlen. • schätzen den Wert von Quadratwurzeln ab. 		
3.3 Rechnen mit Wurzeln	76–79	Lernbereich 1: Reelle Zahlen <ul style="list-style-type: none"> • formen einfache Wurzelterme um, radizieren teilweise und machen den Nenner bei Termen der Form $\frac{a}{\sqrt{b}}$ rational. 		
3.4 Einfache quadratische Gleichungen	80–81	Lernbereich 1: Reelle Zahlen <ul style="list-style-type: none"> • schätzen den Wert von Quadratwurzeln ab und lösen quadratische Gleichungen der Form $x^2 = a$. 		
3.5 Vermischte Aufgaben	82–83	Die Vermischten Aufgaben dienen der Wiederholung und Ergebnissicherung des Stoffes und spiegeln dabei den kompletten Inhalt des Kapitels wieder.		
3.6 Das kann ich!	84–85	Diese Doppelseite bietet Grundaufgaben zur Einzelarbeit im Sinne einer Mindestanforderung und Aufgaben zur Partnerarbeit, die die Kompetenzen Kommunizieren und Argumentieren schulen.	Die Lösungen stehen im Anhang des Buches.	
3.7 Auf einen Blick	86	Diese Seite enthält das Grundwissen des Kapitels in kompakter Form.		
3.8 Mathe mit Köpfchen	87	Diese Seite bereitet gezielt auf denjenigen Teil der Abschlussprüfung vor, der ohne Taschenrechner bewältigt werden muss.		

4 Quadratische Funktionen		Die Schülerinnen und Schüler ...		ca. 25 Std.
Startklar	88–89	Auf dieser Seite wird das für das Kapitel notwendige Vorwissen abgeprüft. Die rechte Seite bietet einen Einstieg in das Kapitel.	Die Lösungen stehen im Anhang des Buches.	
4.1 Die Normalparabel	90–91	Lernbereich 7: Quadratische Funktionen und quadratische Gleichungen <ul style="list-style-type: none"> identifizieren Funktionsgleichungen der Form $y = ax^2 + bx + c$ und $y = a(x - x_s)^2 + y_s$ als Parabelgleichungen und beschreiben die Bedeutung der auftretenden Parameter. 		
4.2 Gestreckte und gestauchte Parabeln	92–93	Lernbereich 7: Quadratische Funktionen und quadratische Gleichungen <ul style="list-style-type: none"> identifizieren Funktionsgleichungen der Form $y = ax^2 + bx + c$ und $y = a(x - x_s)^2 + y_s$ als Parabelgleichungen und beschreiben die Bedeutung der auftretenden Parameter. bestimmen die Gleichung einer quadratischen Funktion aus vorgegebenen Bestimmungstücken und Graphen. 		
4.3 Parallelverschiebung von Parabeln	94–97	Lernbereich 7: Quadratische Funktionen und quadratische Gleichungen <ul style="list-style-type: none"> identifizieren Funktionsgleichungen der Form $y = ax^2 + bx + c$ und $y = a(x - x_s)^2 + y_s$ als Parabelgleichungen und beschreiben die Bedeutung der auftretenden Parameter. bestimmen die Gleichung einer quadratischen Funktion aus vorgegebenen Bestimmungstücken und Graphen, wechseln durch Termumformung zwischen der allgemeinen Form und der Scheitelpunktsform und nutzen die Vorteile der jeweiligen Form situationsgerecht. ermitteln die Koordinaten des Scheitelpunkts von Parabeln, bestimmen die Definitions- und Wertemenge und zeichnen die Graphen von quadratischen Funktionen. 		
4.4 Die allgemeine Form $y = ax^2 + bx + c$	98–99	Lernbereich 7: Quadratische Funktionen und quadratische Gleichungen <ul style="list-style-type: none"> identifizieren Funktionsgleichungen der Form $y = ax^2 + bx + c$ und $y = a(x - x_s)^2 + y_s$ als Parabelgleichungen und beschreiben die Bedeutung der auftretenden Parameter. bestimmen die Gleichung einer quadratischen Funktion aus vorgegebenen Bestimmungstücken und Graphen, wechseln durch Termumformung zwischen der allgemeinen Form und der Scheitelpunktsform und nutzen die Vorteile der jeweiligen Form situationsgerecht. ermitteln die Koordinaten des Scheitelpunkts von Parabeln, bestimmen die Definitions- und Wertemenge und zeichnen die Graphen von quadratischen Funktionen. 		
4.5 Aufstellen von Parabelgleichungen	100–101	Lernbereich 7: Quadratische Funktionen und quadratische Gleichungen <ul style="list-style-type: none"> bestimmen die Gleichung einer quadratischen Funktion aus vorgegebenen Bestimmungstücken und Graphen, wechseln durch Termumformung zwischen der allgemeinen Form und der Scheitelpunktsform und nutzen die Vorteile der jeweiligen Form situationsgerecht. 		
4.6 Funktionale Abhängigkeiten	102–103	Lernbereich 7: Quadratische Funktionen und quadratische Gleichungen <ul style="list-style-type: none"> lösen Aufgaben zu quadratischen Funktionen (zum Beispiel bei Flug- und Wurfparabeln) und Extremwertprobleme bei Aufgaben mit funktionalen Abhängigkeiten (z. B. bei Flächeninhalten). 		

4.7 Parabelscharen	104–105	Lernbereich 7: Quadratische Funktionen und quadratische Gleichungen <ul style="list-style-type: none"> analysieren Parabelscharen und ermitteln mit dem Parameterverfahren die Gleichung des Trägergraphen der Scheitelpunkte. 		
4.8 Quadratische Funktionen im Alltag	106–107	Lernbereich 7: Quadratische Funktionen und quadratische Gleichungen <ul style="list-style-type: none"> lösen Aufgaben zu quadratischen Funktionen (zum Beispiel bei Flug- und Wurfparabeln) und Extremwertprobleme bei Aufgaben mit funktionalen Abhängigkeiten (z. B. bei Flächeninhalten). 		
4.9 Vermischte Aufgaben	108–109	Die Vermischten Aufgaben dienen der Wiederholung und Ergebnissicherung des Stoffes und spiegeln dabei den kompletten Inhalt des Kapitels wieder.		
4.10 Das kann ich!	110–111	Diese Doppelseite bietet Grundaufgaben zur Einzelarbeit im Sinne einer Mindestanforderung und Aufgaben zur Partnerarbeit, die die Kompetenzen Kommunizieren und Argumentieren schulen.	Die Lösungen stehen im Anhang des Buches.	
4.11 Auf einen Blick	112	Diese Seite enthält das Grundwissen des Kapitels in kompakter Form.		
4.12 Mathe mit Köpfchen	113	Diese Seite bereitet gezielt auf denjenigen Teil der Abschlussprüfung vor, der ohne Taschenrechner bewältigt werden muss.		

5 Zentrische Streckung		Die Schülerinnen und Schüler ...		ca. 17 Std.
Startklar	114–115	Auf dieser Seite wird das für das Kapitel notwendige Vorwissen abgeprüft. Die rechte Seite bietet einen Einstieg in das Kapitel.	Die Lösungen stehen im Anhang des Buches.	
5.1 Verhältnisse	116–117	Lernbereich 2: Zentrische Streckung <ul style="list-style-type: none"> • teilen Strecken in einem vorgegebenem Verhältnis 		
5.2 Zentrische Streckung	118–123	Lernbereich 2: Zentrische Streckung <ul style="list-style-type: none"> • identifizieren die zentrische Streckung als Ähnlichkeitsabbildung und beschreiben ihre Eigenschaften. • bilden mithilfe der Abbildungsvorschrift der zentrischen Streckung Punkte und ebene Figuren ab und lösen geometrische Problemstellungen auch mit Unterstützung geeigneter Geometriesoftware. 		
5.3 Eigenschaften der zentrischen Streckung	124–125	Lernbereich 2: Zentrische Streckung <ul style="list-style-type: none"> • identifizieren die zentrische Streckung als Ähnlichkeitsabbildung und beschreiben ihre Eigenschaften. • analysieren den Einfluss des Streckungsfaktors auf die Eigenschaften (Lage, Länge, Flächeninhalt) der Bildfigur, erkennen dabei verhältnistreue Vergrößerungen bzw. Verkleinerungen und beschreiben Sonderfälle der zentrischen Streckung. 		
5.4 Zentrische Streckung mithilfe von Vektoren	126–127	Lernbereich 2: Zentrische Streckung <ul style="list-style-type: none"> • multiplizieren eine Zahl mit einem Vektor und berechnen damit die Koordinaten von Ursprungspunkten, Bildpunkten sowie den Wert des Streckungsfaktors. 		
5.5 Zentrische Streckung im Koordinatensystem	128–129	Lernbereich 2: Zentrische Streckung <ul style="list-style-type: none"> • multiplizieren eine Zahl mit einem Vektor und berechnen damit die Koordinaten von Ursprungspunkten, Bildpunkten sowie den Wert des Streckungsfaktors. 		
5.6 Parameterverfahren	130–131	Lernbereich 2: Zentrische Streckung <ul style="list-style-type: none"> • nutzen das Parameterverfahren, um die Gleichungen zentrisch gestreckter Geraden und Parabeln zu ermitteln. 		
5.7 Strahlensätze	132–135	Lernbereich 2: Zentrische Streckung <ul style="list-style-type: none"> • nutzen die Strahlensätze zum Nachweis der Parallelität von Strecken und zur Berechnung von Streckenlängen insbesondere in anwendungsbezogenen Aufgaben. 		
5.8 Einbeschreibungsaufgaben	136–137	Lernbereich 2: Zentrische Streckung <ul style="list-style-type: none"> • bilden mithilfe der Abbildungsvorschrift der zentrischen Streckung Punkte und ebene Figuren ab und lösen geometrische Problemstellungen auch mit Unterstützung geeigneter Geometriesoftware. 		
5.9 Teilen von Strecken	138–139	Lernbereich 2: Zentrische Streckung <ul style="list-style-type: none"> • teilen Strecken in einem vorgegebenem Verhältnis (z. B. Goldener Schnitt) und ermitteln die Koordinaten des Schwerpunkts eines Dreiecks zeichnerisch und rechnerisch. 		

5.10 Verhältnisse und Ähnlichkeit	140–141	Lernbereich 2: Zentrische Streckung <ul style="list-style-type: none"> • erläutern den Begriff der Ähnlichkeit anschaulich und überprüfen, ob zwei Figuren, insbesondere Dreiecke, zueinander ähnlich sind. 		
5.11 Ähnlichkeitssätze für Dreiecke	142–145	Lernbereich 2: Zentrische Streckung <ul style="list-style-type: none"> • erläutern den Begriff der Ähnlichkeit anschaulich und überprüfen, ob zwei Figuren, insbesondere Dreiecke, zueinander ähnlich sind. 		
5.12 Vermischte Aufgaben	146–149	Die Vermischten Aufgaben dienen der Wiederholung und Ergebnissicherung des Stoffes und spiegeln dabei den kompletten Inhalt des Kapitels wieder.		
5.13 Themenseite: Werkzeuge zum Vermessen	150–151	Auf dieser Themendoppelseite werden Werkzeuge zum Vermessen, z.B. das Försterdreieck, vorgestellt und ein Alltagsbezug hergestellt.		
5.14 Das kann ich!	152–153	Diese Doppelseite bietet Grundaufgaben zur Einzelarbeit im Sinne einer Mindestanforderung und Aufgaben zur Partnerarbeit, die die Kompetenzen Kommunizieren und Argumentieren schulen.	Die Lösungen stehen im Anhang des Buches.	
5.15 Auf einen Blick	154	Diese Seite enthält das Grundwissen des Kapitels in kompakter Form.		
5.16 Mathe mit Köpfchen	155	Diese Seite bereitet gezielt auf denjenigen Teil der Abschlussprüfung vor, der ohne Taschenrechner bewältigt werden muss.		

6 Quadratische Gleichungen		Die Schülerinnen und Schüler ...		ca. 17 Std.
Startklar	156–157	Auf dieser Seite wird das für das Kapitel notwendige Vorwissen abgeprüft. Die rechte Seite bietet einen Einstieg in das Kapitel.	Die Lösungen stehen im Anhang des Buches.	
6.1 Einfache quadratische Gleichungen	158–159	Lernbereich 7: Quadratische Funktionen und quadratische Gleichungen <ul style="list-style-type: none"> ermitteln die Lösungsmenge von quadratischen Gleichungen auch mithilfe der Lösungsformel. 		
6.2 Quadratische Gleichungen lösen	160–163	Lernbereich 7: Quadratische Funktionen und quadratische Gleichungen <ul style="list-style-type: none"> ermitteln die Lösungsmenge von quadratischen Gleichungen auch mithilfe der Lösungsformel, nutzen die Diskriminante, um Voraussagen über die Lösbarkeit bzw. über die Anzahl der Lösungen zu treffen, und berechnen die Nullstellen quadratischer Funktionen. 		
6.3 Lösungsformel für quadratische Gleichungen	164–167	Lernbereich 7: Quadratische Funktionen und quadratische Gleichungen <ul style="list-style-type: none"> ermitteln die Lösungsmenge von quadratischen Gleichungen auch mithilfe der Lösungsformel, nutzen die Diskriminante, um Voraussagen über die Lösbarkeit bzw. über die Anzahl der Lösungen zu treffen, und berechnen die Nullstellen quadratischer Funktionen. 		
6.4 Wurzelgleichungen	168–169	Lernbereich 7: Quadratische Funktionen und quadratische Gleichungen <ul style="list-style-type: none"> lösen Wurzelgleichungen und beachten dabei die Definitionsmenge. 		
6.5 Systeme quadratischer Gleichungen	170–175	Lernbereich 7: Quadratische Funktionen und quadratische Gleichungen <ul style="list-style-type: none"> bestimmen die Lösungsmenge quadratischer Gleichungssysteme auch zur Berechnung der Koordinaten der Schnittpunkte von Parabel und Gerade bzw. zweier Parabeln. interpretieren die geometrische Bedeutung der Diskriminante für die Lösung von Tangentialproblemen bei Parallelenscharen. 		
6.6 Vermischte Aufgaben	176–179	Die Vermischten Aufgaben dienen der Wiederholung und Ergebnissicherung des Stoffes und spiegeln dabei den kompletten Inhalt des Kapitels wieder.		
6.7 Das kann ich!	180–181	Diese Doppelseite bietet Grundaufgaben zur Einzelarbeit im Sinne einer Mindestanforderung und Aufgaben zur Partnerarbeit, die die Kompetenzen Kommunizieren und Argumentieren schulen.	Die Lösungen stehen im Anhang des Buches.	
6.8 Auf einen Blick	182	Diese Seite enthält das Grundwissen des Kapitels in kompakter Form.		
6.9 Mathe mit Köpfchen	183	Diese Seite bereitet gezielt auf denjenigen Teil der Abschlussprüfung vor, der ohne Taschenrechner bewältigt werden muss.		

7 Rechtwinklige Dreiecke		Die Schülerinnen und Schüler ...		ca. 20 Std.
Startklar	184–185	Auf dieser Seite wird das für das Kapitel notwendige Vorwissen abgeprüft. Die rechte Seite bietet einen Einstieg in das Kapitel.	Die Lösungen stehen im Anhang des Buches.	
7.1 Satz des Pythagoras	186–191	Lernbereich 3: Rechtwinklige Dreiecke <ul style="list-style-type: none"> lösen mithilfe des Satzes des Pythagoras Aufgaben zu rechtwinkligen Dreiecken und anderen ebenen Figuren, die rechtwinklige Teildreiecke enthalten. verwenden die Umkehrung des Satzes des Pythagoras zum Nachweis der Rechtwinkligkeit von Dreiecken. 		
7.2 Berechnungen im Koordinatensystem	192–193	Lernbereich 3: Rechtwinklige Dreiecke <ul style="list-style-type: none"> nutzen den Satz des Pythagoras, um Streckenlängen im Koordinatensystem sowie den Betrag eines Vektors zu berechnen. 		
7.3 Anwendung des Satzes des Pythagoras im Raum	194–195	Lernbereich 3: Rechtwinklige Dreiecke <ul style="list-style-type: none"> identifizieren bei Körpern rechtwinklige Dreiecke und berechnen damit Streckenlängen mithilfe des Satzes des Pythagoras. 		
7.4 Funktionale Abhängigkeiten und Extremwertprobleme	196–197	Lernbereich 3: Rechtwinklige Dreiecke <ul style="list-style-type: none"> untersuchen mithilfe des Satzes des Pythagoras funktionale Abhängigkeiten und Extremwertprobleme (z. B. variable Streckenlängen). 		
7.5 Sinus, Kosinus und Tangens	198–201	Lernbereich 3: Rechtwinklige Dreiecke <ul style="list-style-type: none"> identifizieren die Seitenverhältnisse im rechtwinkligen Dreieck als Sinus, Kosinus und Tangens und lösen damit Aufgaben zu rechtwinkligen Dreiecken und anderen ebenen Figuren und Körpern. 		
7.6 Sinus, Kosinus und Tangens im Alltag	202–203	Lernbereich 3: Rechtwinklige Dreiecke <ul style="list-style-type: none"> identifizieren die Seitenverhältnisse im rechtwinkligen Dreieck als Sinus, Kosinus und Tangens und lösen damit Aufgaben zu rechtwinkligen Dreiecken und anderen ebenen Figuren und Körpern. 		
7.7 Vermischte Aufgaben	204–207	Die Vermischten Aufgaben dienen der Wiederholung und Ergebnissicherung des Stoffes und spiegeln dabei den kompletten Inhalt des Kapitels wieder.		
7.8 Themenseite: Rund um Pythagoras	208–209	Auf dieser Themendoppelseite werden weitere Entdeckungen von Pythagoras vorgestellt.		
7.9 Das kann ich!	210–211	Diese Doppelseite bietet Grundaufgaben zur Einzelarbeit im Sinne einer Mindestanforderung und Aufgaben zur Partnerarbeit, die die Kompetenzen Kommunizieren und Argumentieren schulen.	Die Lösungen stehen im Anhang des Buches.	
7.10 Auf einen Blick	212	Diese Seite enthält das Grundwissen des Kapitels in kompakter Form.		
7.11 Mathe mit Köpfchen	213	Diese Seite bereitet gezielt auf denjenigen Teil der Abschlussprüfung vor, der ohne Taschenrechner bewältigt werden muss.		

8 Kreis		Die Schülerinnen und Schüler ...		ca. 10 Std.
Startklar	214–215	Auf dieser Seite wird das für das Kapitel notwendige Vorwissen abgeprüft. Die rechte Seite bietet einen Einstieg in das Kapitel.	Die Lösungen stehen im Anhang des Buches.	
8.1 Umfang eines Kreises	216–219	Lernbereich 4: Kreis <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben den proportionalen Zusammenhang zwischen Kreisumfang und Kreisdurchmesser bzw. zwischen Inhalt der Kreisfläche und Quadrat des Kreisradius r und wissen um die Irrationalität der Kreiszahl π. • führen Berechnungen an Kreis, Kreissektor, Kissegment und zusammengesetzten Figuren bei inner- und außermathematischen Anwendungsaufgaben durch. 		
8.2 Flächeninhalt eines Kreises	220–221	Lernbereich 4: Kreis <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben den proportionalen Zusammenhang zwischen Kreisumfang und Kreisdurchmesser bzw. zwischen Inhalt der Kreisfläche und Quadrat des Kreisradius r und wissen um die Irrationalität der Kreiszahl π. • führen Berechnungen an Kreis, Kreissektor, Kissegment und zusammengesetzten Figuren bei inner- und außermathematischen Anwendungsaufgaben durch. 		
8.3 Kreissektor und Kreisbogen	222–223	Lernbereich 4: Kreis <ul style="list-style-type: none"> • führen Berechnungen an Kreis, Kreissektor, Kissegment und zusammengesetzten Figuren bei inner- und außermathematischen Anwendungsaufgaben durch. 		
8.4 Kissegment	224–225	Lernbereich 4: Kreis <ul style="list-style-type: none"> • führen Berechnungen an Kreis, Kreissektor, Kissegment und zusammengesetzten Figuren bei inner- und außermathematischen Anwendungsaufgaben durch. 		
8.5 Zusammengesetzte Figuren	226–227	Lernbereich 4: Kreis <ul style="list-style-type: none"> • führen Berechnungen an Kreis, Kreissektor, Kissegment und zusammengesetzten Figuren bei inner- und außermathematischen Anwendungsaufgaben durch. 		
8.6 Vermischte Aufgaben	228–229	Die Vermischten Aufgaben dienen der Wiederholung und Ergebnissicherung des Stoffes und spiegeln dabei den kompletten Inhalt des Kapitels wieder.		
8.7 Bestimmung von π mit der Monte-Carlo-Methode	230–231	Auf dieser Themendoppelseite werden zwei Methoden zur Bestimmung von π vorgestellt und ein Alltagsbezug hergestellt.		
8.8 Das kann ich!	232–233	Diese Doppelseite bietet Grundaufgaben zur Einzelarbeit im Sinne einer Mindestanforderung und Aufgaben zur Partnerarbeit, die die Kompetenzen Kommunizieren und Argumentieren schulen.	Die Lösungen stehen im Anhang des Buches.	
8.9 Auf einen Blick	234	Diese Seite enthält das Grundwissen des Kapitels in kompakter Form.		
8.10 Mathe mit Köpfchen	235	Diese Seite bereitet gezielt auf denjenigen Teil der Abschlussprüfung vor, der ohne Taschenrechner bewältigt werden muss.		

9 Raumgeometrie		Die Schülerinnen und Schüler ...		ca. 20 Std.
Startklar	236–237	Auf dieser Seite wird das für das Kapitel notwendige Vorwissen abgeprüft. Die rechte Seite bietet einen Einstieg in das Kapitel.	Die Lösungen stehen im Anhang des Buches.	
9.1 Oberflächeninhalt und Volumen eines Prismas	238–241	Lernbereich 5: Raumgeometrie <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben Oberflächen von Prismen, Pyramiden, geraden Kreiszylindern, geraden Kreiskegeln z. B. anhand geeigneter Netze und Abwicklungen. • lösen Aufgaben im Bereich der Volumen- und Oberflächenberechnung (Prisma, Pyramide, gerader Kreiskegel, gerader Kreiszylinder, Kugel und zusammengesetzte Körper) unter Verwendung geeigneter Lösungsstrategien und durch mathematisches Modellieren. 		
9.2 Oberflächeninhalt und Volumen eines Zylinders	242–243	Lernbereich 5: Raumgeometrie <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben Oberflächen von Prismen, Pyramiden, geraden Kreiszylindern, geraden Kreiskegeln z. B. anhand geeigneter Netze und Abwicklungen. • lösen Aufgaben im Bereich der Volumen- und Oberflächenberechnung (Prisma, Pyramide, gerader Kreiskegel, gerader Kreiszylinder, Kugel und zusammengesetzte Körper) unter Verwendung geeigneter Lösungsstrategien und durch mathematisches Modellieren. 		
9.3 Oberflächeninhalt und Volumen einer Pyramide	244–247	Lernbereich 5: Raumgeometrie <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben Oberflächen von Prismen, Pyramiden, geraden Kreiszylindern, geraden Kreiskegeln z. B. anhand geeigneter Netze und Abwicklungen. • lösen Aufgaben im Bereich der Volumen- und Oberflächenberechnung (Prisma, Pyramide, gerader Kreiskegel, gerader Kreiszylinder, Kugel und zusammengesetzte Körper) unter Verwendung geeigneter Lösungsstrategien und durch mathematisches Modellieren. 		
9.4 Oberflächeninhalt und Volumen eines Kegels	248–249	Lernbereich 5: Raumgeometrie <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben Oberflächen von Prismen, Pyramiden, geraden Kreiszylindern, geraden Kreiskegeln z. B. anhand geeigneter Netze und Abwicklungen. • lösen Aufgaben im Bereich der Volumen- und Oberflächenberechnung (Prisma, Pyramide, gerader Kreiskegel, gerader Kreiszylinder, Kugel und zusammengesetzte Körper) unter Verwendung geeigneter Lösungsstrategien und durch mathematisches Modellieren. 		
9.5 Oberflächeninhalt und Volumen einer Kugel	250–253	Lernbereich 5: Raumgeometrie <ul style="list-style-type: none"> • lösen Aufgaben im Bereich der Volumen- und Oberflächenberechnung (Prisma, Pyramide, gerader Kreiskegel, gerader Kreiszylinder, Kugel und zusammengesetzte Körper) unter Verwendung geeigneter Lösungsstrategien und durch mathematisches Modellieren. • beschreiben beispielhaft das Prinzip von Cavalieri oder geeigneter Grenzwertbetrachtungen zur Volumenbestimmung von Körpern 		

9.6 Zusammengesetzte Körper	254–255	Lernbereich 5: Raumgeometrie <ul style="list-style-type: none"> lösen Aufgaben im Bereich der Volumen- und Oberflächenberechnung (Prisma, Pyramide, gerader Kreiskegel, gerader Kreiszylinder, Kugel und zusammengesetzte Körper) unter Verwendung geeigneter Lösungsstrategien und durch mathematisches Modellieren. 		
9.7 Funktionale Abhängigkeiten	256–259	Lernbereich 5: Raumgeometrie <ul style="list-style-type: none"> untersuchen funktionale Abhängigkeiten und Extremwertprobleme bei Körpern (ohne funktionale Abhängigkeit von einem variablen Winkelmaß). 		
9.8 Vermischte Aufgaben	260–263	Die Vermischten Aufgaben dienen der Wiederholung und Ergebnissicherung des Stoffes und spiegeln dabei den kompletten Inhalt des Kapitels wieder.		
9.9 Das kann ich!	264–265	Diese Doppelseite bietet Grundaufgaben zur Einzelarbeit im Sinne einer Mindestanforderung und Aufgaben zur Partnerarbeit, die die Kompetenzen Kommunizieren und Argumentieren schulen.	Die Lösungen stehen im Anhang des Buches.	
9.10 Auf einen Blick	266	Diese Seite enthält das Grundwissen des Kapitels in kompakter Form.		
9.11 Mathe mit Köpfchen	267	Diese Seite bereitet gezielt auf denjenigen Teil der Abschlussprüfung vor, der ohne Taschenrechner bewältigt werden muss.		