



## Schulinterner Lehrplan für das Fach Mathematik Klasse 9

Überblick über die *prozessbezogenen* und *inhaltsbezogenen* Kompetenzerwartungen gemäß Kernlehrplan für Gesamtschulen in NRW am Ende der 9. Klasse:

Die *kursiv-fett* gesetzten Textpassagen beschreiben die Kompetenzen, die im Erweiterungskurs zusätzlich erreicht werden müssen.

+ kennzeichnet Zusatzangebote (Additum) und Angebote zur Leistungs-Förderung,

w kennzeichnet Wiederholungsthemen.

Thema / Inhaltsbezogene Kompetenzen	Buch (Kapitel, Seite)	Prozessbezogene Kompetenzen / Werkzeuge / Materialien	@-Kompetenzen	Werkzeuge / Materialien	Wochen
<b>1. Kapitel: Wiederholungen</b> Wiederholen, Vertiefen, Vernetzen und Weiterführen von Inhalten der 9. Jahrgangsstufe <ul style="list-style-type: none"> <li>• Projekt: Reise durch Deutschland – Übungen zum Wiederholen der Grundrechenarten, schriftlich und im Kopf</li> <li>• Projekt: Reise durch Europa – Übungen zum Wiederholen der Bruchrechnung – Bruchteile bestimmen, Brüche kürzen, Grundrechenarten</li> <li>• Projekt: Reise durch Australien – Übungen zum Operieren mit rationalen Größen</li> <li>• Projekt: Reise durch Afrika – Übungen zum Operieren mit Termen und Gleichungen – Anwendungen</li> <li>• Zuordnungen erkennen, benennen und berechnen</li> <li>• Geometrische Figuren erkennen,</li> </ul>	6 – 7  8 – 9  10 – 11  12 – 15  16 – 17  18	Schülerinnen und Schüler ....  <u><b>Inhaltsbezogene Kompetenzbereiche</b></u> <b>Arithmetik / Algebra</b> - rechnen mit natürlichen, ganzen und rationalen Zahlen, endlichen Dezimalbrüchen und einfachen Brüchen - fassen Terme zusammen, multiplizieren sie aus (G-Kurs: kein Produkt von Summen) und faktorisieren sie mit einem einfachen Faktor, <b>sie nutzen binomische Formeln als Rechenstrategie.</b> - lösen lineare Gleichungen  <b>Funktionen</b> - interpretieren Graphen von Zuordnungen <b>und Terme linearer funktionaler Zusammenhänge</b> - wenden die Eigenschaften von proportionalen, antiproportionalen <b>und linearen</b> Zuordnungen sowie einfache Dreisatzverfahren zur Lösung außer- und			

<p>benennen und Flächeninhalt berechnen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Geometrische Körper erkennen, benennen und Volumen berechnen</li> <li>• Informationen aus Texten entnehmen, modellieren und Probleme lösen</li> </ul>	<p>19 20</p>	<p>innermathematischer Problemstellungen an</p> <p><b>Geometrie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- berechnen Flächeninhalt und Umfang zusammengesetzter Figuren und Kreise</li> <li>- berechnen Oberfläche und Volumen von Prismen, Zylinder und Pyramide</li> </ul> <p><b><u>Prozessbezogene Kompetenzbereiche</u></b></p> <p><b>Argumentieren / Kommunizieren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ziehen Informationen aus einfachen authentischen Texten <b>und mathematischen Darstellungen, analysieren und beurteilen die Aussagen</b>, z.B. <i>Seiten 17 A 6/8, 19 A 3, 20 A 1-4</i></li> </ul> <p><b>Problemlösen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zerlegen Probleme in Teilprobleme, z.B. <i>Seite 18 A 4</i></li> </ul> <p><b>Modellieren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• übersetzen Realsituationen, <b>insbesondere exponentielle Wachstumsprozesse</b>, in mathematische Modelle (Tabellen, Graphen, Terme), z.B. <i>Seite 17 A 8</i></li> </ul>			
<p><b>2. Kapitel: Funktionen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• + Projekt: „Die Dietrich-Bonhoeffer-Schule hat Geburtstag“: Informationen aus Texten, Bildern und Grafiken entnehmen, modellieren und Probleme lösen</li> <li>• + Zuordnungsprobleme mit Hilfe grafischer Darstellungen in Gruppenarbeit lösen</li> <li>• Anteile und Mischungen anhand von Verhältnis-Angaben berechnen</li> </ul>	<p>21 – 23 24 – 25 26</p>	<p><b>Schülerinnen und Schüler ....</b></p> <p><b><u>Inhaltsbezogene Kompetenzbereiche</u></b></p> <p><b>Funktionen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• stellen Funktionen mit eigenen Worten, in Wertetabellen, als Grafen und in Termen dar, <b>wechseln zwischen diesen Darstellungen und benennen ihre Vor- und Nachteile</b> interpretieren Graphen von Zuordnungen</li> </ul>	<p>1.2. Digitale Werkzeuge z.B. <i>S.29 A 1-4, 31 A 1</i></p> <p>2.1. Informationsrecherche z.B. <i>S. 36 A 5</i></p> <p>4.1. Medienproduktion und Präsentation z.B. <i>S.36 A 5</i></p>	<p><b>Werkzeuge – Medien und Werkzeuge verwenden</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• nutzen mathematische Werkzeuge (Tabellenkalkulation, Geometriesoftware, Funktionsplotter) zum Erkunden und Lösen mathematischer Probleme, z.B. <i>Seiten 29 A 1-4, 31 A 1</i></li> </ul>	<p>Ca. 3 Wochen</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• w Funktionen als spezielle Zuordnungen (eindeutige Zuordnungen) kennenlernen</li> <li>• Graphen von Funktionen mit Hilfe verschiedener Computerprogramme (Geonext, FunkyPlot, GeoGebra) darstellen</li> <li>• BLEIB FIT: Grundwissen wiederholen</li> <li>• Lineare und nicht-lineare Funktionen mit Hilfe eines Computerprogramms grafisch darstellen; Merkmale der Gleichungen linearer Funktionen erkennen und benennen (<math>y = mx + b</math>)</li> <li>• w Proportionale Funktionen als Sonderfall linearer Funktionen kennenlernen (<math>y = mx</math>)</li> <li>• w Die Bedeutung von <math>m</math> und <math>b</math> bei Geradengleichungen (<math>y = mx + b</math>) erarbeiten und Ergebnisse präsentieren – Steigung von Geraden mit Hilfe eines Steigungsdreiecks bestimmen</li> <li>• + Informationen aus Texten und Grafiken entnehmen, modellieren und Probleme lösen</li> <li>• + Geradengleichungen bestimmen und zum Problemlösen für inner- und außermathematische Anwendungen nutzen</li> <li>• TÜV und Diagnosetest</li> </ul>	<p>27 - 28</p> <p>29</p> <p>30</p> <p>31 – 32</p> <p>33</p> <p>34 – 35</p> <p>36</p> <p>37 – 40</p> <p>41 – 42</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• identifizieren und unterscheiden Zuordnungen in Tabellen und Realsituationen</li> <li>• wenden die Eigenschaften von proportionalen und antiproportionalen Zuordnungen an sowie einfache Dreisatzverfahren zur Lösung außer- und innermathematischer Problemstellungen an</li> <li>• beschreiben und unterscheiden lineare Funktionen</li> <li>• deuten die Parameter linearer Funktionen in Funktionsgleichungen und in Darstellungen im Koordinatensystem</li> </ul> <p><b><u>Prozessbezogene Kompetenzbereiche</u></b>  <b>Argumentieren / Kommunizieren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ziehen Informationen aus einfachen authentischen Texten <b>und mathematischen Darstellungen, analysieren und beurteilen die Aussagen</b>, z.B. Seiten 22 A 1, 25 A 4-7, 26 A 1, 37 A 2,</li> <li>• <b>erläutern mathematische Zusammenhänge und Einsichten mit eigenen Worten und präzisieren sie mit geeigneten Fachbegriffen</b>, z.B. Seiten 22 A 1, 27 A 3, 33 A 1/2</li> <li>• <b>präsentieren Problembearbeitungen in vorbereiteten Vorträgen</b>, z.B. Seiten 26 A 7/9, 28 A 4, 31 A 3, 37 A 1</li> <li>• <b>setzen Begriffe und Verfahren miteinander in Beziehung (z. B. Gleichungen und Graphen, Gleichungssysteme und Graphen)</b>, z.B. Seite 34 A 2/3</li> <li>• <b>nutzen mathematisches Wissen und mathematische Symbole für Begründungen und Argumentationsketten</b>, z.B. Seite 39 A 8</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• wählen ein geeignetes Werkzeug („Bleistift und Papier“, Taschenrechner, Geometriesoftware, Tabellenkalkulation, Funktionenplotter) aus und nutzen es, z.B. Seite 31 A 4</li> <li>• wählen geeignete Medien für die Dokumentation und Präsentation aus z.B. S. 31 A 4, 34 A 1</li> <li>• nutzen selbstständig Print- und elektronische Medien zur Informationsbeschaffung, z.B. Seite 36 A 5</li> </ul>
---	--	---	--	---

		<p><b>Problemlösen – Probleme erfassen, erkunden und lösen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zerlegen Probleme in Teilprobleme, z.B. Seiten 32 A 3, 36 A 1-4</li> </ul> <p><b>Modellieren – Modelle erstellen und nutzen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• übersetzen Realsituationen in mathematische Modelle (Tabellen, Graphen, Terme), z.B. Seiten 32 A 4, 39 A 1/5</li> </ul>			
<p><b>3. Kapitel: Potenzen und Wurzeln</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Produkt mit gleichen Faktoren als Potenz schreiben und umgekehrt</li> <li>• Zahlen als Zehnerpotenzen und Zehnerpotenzen als Zahlen schreiben – Potenzen mit Null oder negativen ganzen Exponenten kennenlernen und anwenden</li> <li>• Standardschreibweise für sehr große und sehr kleine positive Zahlen kennenlernen und anwenden – Rechnen mit dem Taschenrechner</li> <li>• BLEIB FIT: Grundwissen wiederholen</li> <li>• + Wissen – Anwenden – Vernetzen (WAV) Komplexe Themen zum Modellieren und Problemlösen zu verschiedenen Leitideen</li> <li>• Quadratwurzeln mit Hilfe von Rechtecken und flächengleichen Quadraten erarbeiten – inner- und außermathematische Anwendungen zum Rechnen mit Quadratwurzeln</li> <li>• + Kubikwurzeln mit Hilfe des Volumens eines Würfels erarbeiten – Anwendungen</li> <li>• + Partnerarbeit zum Erarbeiten</li> </ul>	<p>43 – 44</p> <p>45 – 46</p> <p>47 - 48</p> <p>49</p> <p>50 – 51</p> <p>52 – 54</p> <p>55 – 56</p> <p>57</p>	<p><b>Schülerinnen und Schüler ....</b></p> <p><b>Inhaltsbezogene Kompetenzbereiche</b></p> <p><b>Arithmetik / Algebra</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• lesen und schreiben Zahlen in Zehnerpotenz-Schreibweise und erläutern die Potenzschreibweise mit ganzzahligen Exponenten</li> <li>• wenden das Radizieren als Umkehren des Potenzierens an; sie berechnen und überschlagen Quadratwurzeln einfacher Zahlen im Kopf</li> <li>• <b>unterscheiden rationale und irrationale Zahlen und erläutern die Bestimmung von irrationalen Zahlen durch Intervallschachtelung</b></li> </ul> <p><b>Prozessbezogene Kompetenzbereiche</b></p> <p><b>Argumentieren / Kommunizieren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ziehen Informationen aus einfachen authentischen Texten <b>und mathematischen Darstellungen, analysieren und beurteilen die Aussagen</b>, z.B. Seiten 48 A 1, 55 A 1, 57 A 6</li> <li>• <b>erläutern mathematische Zusammenhänge und Einsichten mit eigenen</b></li> </ul>	<p>1.2. Digitale Werkzeuge z.B. S. 47 A 1/9, 54 A 6</p> <p>2.1. Informationsrecherche z.B. S. 48 A 5, 54 A 7</p>	<p><b>Werkzeuge</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• nutzen mathematische Werkzeuge (Tabellenkalkulation, Geometriesoftware, Funktionsplotter) zum Erkunden und Lösen mathematischer Probleme, z.B. Seiten 47 A 1/9, 54 A 6</li> <li>• nutzen selbstständig Print- und elektronische Medien zur Informationsbeschaffung, z.B. Seiten 48 A 5, 54 A 7</li> </ul>	<p>Ca. 3 Wochen</p>

<p>rationaler und irrationaler Zahlen – Definition rationaler Zahlen verstehen und als Unterscheidungsmerkmal zu irrationalen Zahlen nutzen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Näherungsweise Bestimmung von irrationalen Zahlen durch Intervallschachtelung</li> <li>TÜV und Diagnosetest</li> </ul>	<p>58</p> <p>59 – 60</p>	<p><b>Worten und präzisieren sie mit geeigneten Fachbegriffen</b>, z.B. Seiten 46 A 8, 52 A 3/4 53 A 14/16</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>überprüfen und bewerten Problembearbeitungen</b>, z.B. Seiten 45 A 10, 52 A 8/9, 53 A 10</li> <li><b>präsentieren Problembearbeitungen in vorbereiteten Vorträgen</b>, z.B. Seite 48 A 12</li> <li><b>setzen Begriffe und Verfahren miteinander in Beziehung</b>, z.B. Seite 57 A 1/2</li> <li><b>nutzen mathematisches Wissen und mathematische Symbole für Begründungen und Argumentationsketten</b>, z.B. Seite 53 A 17-19</li> </ul> <p><b>Problemlösen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>zerlegen Probleme in Teilprobleme, z.B. Seiten 44 A 1/8, 45 A 8/9, 48 A 11, 53 A 14, 57 A 7, 58 A 3</li> <li><b>wenden die Problemlösestrategien „Vorwärts- und Rückwärtsarbeiten“ an</b>, z.B. Seite 55 A 8</li> <li>vergleichen Lösungswege <b>und Problemlösestrategien</b> und bewerten sie, z.B. Seiten 45 A 11, 48 A 12, 57 A 5</li> </ul> <p><b>Modellieren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>finden zu einem mathematischen Modell passende Realsituationen, z.B. Seite 46 A 9</li> </ul>			
<p><b>4. Kapitel: Satz des Pythagoras</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Projekte für Partner- und Gruppenarbeit zu Untersuchungen an Dreiecken zur Hinführung zum Satz des Pythagoras</li> </ul>	<p>61 – 62</p>	<p><b>Schülerinnen und Schüler ...</b></p> <p><b>Inhaltsbezogene Kompetenzbereiche</b></p> <p><b>Geometrie</b></p>	<p>1.2. Digitale Werkzeuge z.B. S. 62 A 1-3</p> <p>4.1. Medienproduktion</p>	<p><b>Werkzeuge</b></p>	<p>Ca. 6 Wochen</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Beweise zum Satz des Pythagoras in Gruppenarbeit erarbeiten, Ergebnisse vorstellen</li> </ul>	63	<ul style="list-style-type: none"> <li>- berechnen geometrische Größen und verwenden dazu den Satz des Pythagoras, <b>begründen Eigenschaften von Figuren mit Hilfe des Satzes des Thales</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>und Präsentation z.B. S. 67 A 2, 73 A 1</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>nutzen mathematische Werkzeuge (Tabellenkalkulation, Geometriesoftware, Funktionsplotter) zum Erkunden und Lösen mathematischer Probleme, z.B. Seite 62 A 1-3</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>den Satz des Pythagoras auf verschiedene Dreiecke übertragen – Gleichung notieren</li> </ul>	64				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Berechnen der Hypotenuse bzw. einer Kathete im rechtwinkligen Dreieck – inner- und außermathematische Anwendungen</li> </ul>	65 – 67	<p><b><u>Prozessbezogene Kompetenzbereiche</u></b> <b>Argumentieren / Kommunizieren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ziehen Informationen aus einfachen authentischen Texten <b>und mathematischen Darstellungen, analysieren und beurteilen die Aussagen</b>, z.B. Seiten 61, 62 A 1-3, 66 A 1, 68 A 1</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Rechtwinklig oder nicht rechtwinklig – mit Hilfe der Umkehrung des Satzes des Pythagoras Dreiecke überprüfen</li> </ul>	68	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>erläutern mathematische Zusammenhänge und Einsichten mit eigenen Worten und präzisieren sie mit geeigneten Fachbegriffen</b>, z.B. Seiten 62 A 1-3, 63 A1/2, 65 A5, 71 A5</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>BLEIB FIT: Grundwissen wiederholen</li> <li>Berechnungen an ebenen Figuren, im Gelände und im Raum mit Hilfe des Satzes des Pythagoras durchführen – sachorientierte Anwendungen</li> </ul>	69 70 – 74	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>überprüfen und bewerten Problembearbeitungen</b>, z.B. Seiten 66 A 7, 68 A 5</li> <li><b>präsentieren Problembearbeitungen in vorbereiteten Vorträgen</b>, z.B. Seiten 64 A 5, 66 A 5</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Partner- und Gruppenarbeit zur Veranschaulichung des Höhensatzes und des Kathetensatzes – Anwendung der beiden Sätze</li> </ul>	75	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>setzen Begriffe und Verfahren miteinander in Beziehung</b>, z.B. Seite 64 A 1</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Sachorientierte Anwendungen zum Lösen durch Konstruktionen</li> </ul>	76	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>nutzen mathematisches Wissen und mathematische Symbole für Begründungen und Argumentationsketten</b>, z.B. Seiten 67 A 7, 68 A 3, 70 A 1, 72 A 6</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>TÜV und Diagnosetest</li> </ul>	77 – 78	<p><b>Problemlösen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>zerlegen Probleme in Teilprobleme, z.B. Seiten 65 A 4, 67 A 9, 70 A 1, 72 A 4/8, 74 A 1-5, 76 A 1-6</li> <li>vergleichen Lösungswege <b>und Problemlösestrategien</b> und bewerten sie, z.B. Seiten 70 A 6, 73 A 8</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>wählen geeignete Medien für die Dokumentation und Präsentation aus, z.B. Seiten 67 A 2, 73 A 1, 75 A 2</li> </ul>	

		<p><b>Modellieren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• übersetzen Realsituationen in mathematische Modelle, z.B. Seite 73 A 6</li> <li>• finden zu einem mathematischen Modell passende Realsituationen, z.B. Seite 64 A 3</li> </ul>			
<p><b>5. Kapitel: Lineare Gleichungssysteme</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lineare Gleichungen mit zwei Variablen durch Einsetzen oder grafisch lösen – Anwendungen</li> <li>• Lösungswege zur Lösung zweier Gleichungen mit zwei Variablen vergleichen und beurteilen</li> <li>• Lineare Gleichungssysteme kennenlernen, Lösungswege beurteilen</li> <li>• Gleichsetzungsverfahren, Einsetzungsverfahren und Additionsverfahren als Lösungswege zum Lösen von Gleichungssystemen kennenlernen und anwenden</li> <li>• BLEIB FIT: Grundwissen wiederholen</li> <li>• Informationen aus Texten, Bildern und Grafiken entnehmen, modellieren und Problemlösungen finden</li> <li>• TÜV und Diagnosetest</li> </ul>	<p>79 – 81</p> <p>82</p> <p>83</p> <p>84 – 86</p> <p>87</p> <p>88 – 92</p> <p>93 – 94</p>	<p><b>Schülerinnen und Schüler ....</b></p> <p><b><u>Inhaltsbezogene Kompetenzbereiche</u></b></p> <p><b>Arithmetik/Algebra</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- untersuchen lineare Gleichungssysteme</li> <li>- <b>lösen lineare Gleichungssysteme mit zwei Variablen sowohl durch Probieren als auch algebraisch und grafisch und nutzen die Probe als Rechenkontrolle</b></li> <li>- <b>verwenden ihre Kenntnisse über lineare Gleichungssysteme mit zwei Variablen zur Lösung inner- und außermathematischer Probleme</b></li> </ul> <p><b>Funktionen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- stellen lineare Funktionen mit eigenen Worten, in Wertetabellen, als Grafen und in Termen dar, <b>wechseln zwischen diesen Darstellungen und benennen ihre Vor- und Nachteile</b></li> <li>- wenden lineare Funktionen zur Lösung außer- und innermathematischer Problemstellungen an</li> </ul> <p><b><u>Prozessbezogene Kompetenzbereiche</u></b></p> <p><b>Argumentieren / Kommunizieren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ziehen Informationen aus einfachen authentischen Texten <b>und mathematischen</b></li> </ul>	<p>1.2. Digitale Werkzeuge z.B. S. 84 A 41, 86 A 4</p>	<p><b>Werkzeuge</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• nutzen mathematische Werkzeuge (Tabellenkalkulation, Geometriesoftware, Funktionsplotter) zum Erkunden und Lösen mathematischer Probleme, z.B. Seite 84 A 4</li> <li>• wählen ein geeignetes Werkzeug („Bleistift und Papier“, Taschenrechner, Geometriesoftware, Tabellenkalkulation, Funktionsplotter) aus und nutzen es, z.B. Seite 85 A 2</li> </ul>	<p>Ca. 3 Wochen</p>

		<p><b>Darstellungen, analysieren und beurteilen die Aussagen</b>, z.B. Seite 82 A 1/2,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>erläutern mathematische Zusammenhänge und Einsichten mit eigenen Worten und präzisieren sie mit geeigneten Fachbegriffen</b>, z.B. Seiten 80 A 6, 83 A 6, 85 A 7</li> <li>• <b>überprüfen und bewerten Problembearbeitungen</b>, z.B. Seite 83 A 3</li> <li>• <b>präsentieren Problembearbeitungen in vorbereiteten Vorträgen</b>, z.B. Seiten 81 A 8, 82 A 2, 92 A 1-4</li> <li>• <b>setzen Begriffe und Verfahren miteinander in Beziehung</b>, z.B. Seiten 80 A 4/7, 86 A 4/5</li> <li>• <b>nutzen mathematisches Wissen und mathematische Symbole für Begründungen und Argumentationsketten</b>, z.B. Seiten 88 A 9, 89 A 19</li> </ul> <p><b>Problemlösen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zerlegen Probleme in Teilprobleme, z.B. Seiten 84 A 7, 88 A 5/8, 90 A 1-8</li> <li>• vergleichen Lösungswege <b>und Problemlösestrategien</b> und bewerten sie, z.B. Seiten 80 A 1, 84 A 6, 85 A 1</li> </ul> <p><b>Modellieren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• übersetzen Realsituationen in mathematische Modelle, z.B. Seiten 84 A 1, 86 A 1, 89 A 11-17</li> <li>• <b>vergleichen und bewerten verschiedene mathematische Modelle für eine Realsituation</b>, z.B. Seiten 86 A 1/4, 89 A 10</li> </ul>			
--	--	--	--	--	--



		<ul style="list-style-type: none"> <li>finden zu einem mathematischen Modell passende Realsituationen, z.B. Seite 81 A 15</li> </ul>			
<b>6. Kapitel: Ähnlichkeiten</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>w Maßstab als Verhältnis von Länge im Bild zu Länge in der Wirklichkeit kennenlernen und sachorientiert anwenden</li> <li>Projekt „Modelleisenbahnen“ – Informationen aus Texten und Tabelle entnehmen, modellieren und Probleme lösen</li> <li>Vergrößern und Verkleinern von Figuren mit dem Faktor k</li> <li>+ Zentrische Streckung zum Vergrößern und Verkleinern von einem Punkt aus kennenlernen und anwenden</li> <li>+ Wissen – Anwenden – Vernetzen (WAV) Komplexe Themen zum Modellieren und Problemlösen zu verschiedenen Leitideen</li> <li>BLEIB FIT: Grundwissen wiederholen</li> <li>Vergrößern von Fotos – Papierformate kennenlernen</li> <li>+ Seitenverhältnisse bestimmen – in Verhältnisschreibweise oder Bruchschreibweise notieren</li> <li>+ Strecken in n gleich lange Teilstrecken oder im bestimmten Verhältnis teilen</li> <li>+ Ähnliche Figuren erkennen und konstruieren</li> <li>Ähnliche Dreiecke mit Hilfe zwei übereinstimmender Winkel konstruieren</li> </ul>	95 – 98  99  100  101  102 – 103  104 105 106  107  108  109  110 – 112	<b>Schülerinnen und Schüler ....</b>  <u><b>Inhaltsbezogene Kompetenzbereiche</b></u> <b>Geometrie</b> - vergrößern und verkleinern einfache Figuren maßstabsgetreu - berechnen geometrische Größen <b>und verwenden dazu Ähnlichkeitsbeziehungen</b> <u><b>Prozessbezogene Kompetenzbereiche</b></u> <b>Argumentieren / Kommunizieren</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>ziehen Informationen aus einfachen authentischen Texten <b>und mathematischen Darstellungen, analysieren und beurteilen die Aussagen</b>, z.B. Seiten 96 A 1, 114 A 1</li> <li><b>erläutern mathematische Zusammenhänge und Einsichten mit eigenen Worten und präzisieren sie mit geeigneten Fachbegriffen</b>, z.B. Seiten 97 A 15, 100 A 5, 101 A 2, 108 A 1/5/6</li> <li><b>überprüfen und bewerten Problembearbeitungen</b>, z.B. Seite 107 A 6/7</li> <li><b>präsentieren Problembearbeitungen in vorbereiteten Vorträgen</b>, z.B. Seiten 100 A 1, 107 A 2, 113 A 1-5</li> <li><b>setzen Begriffe und Verfahren miteinander in Beziehung</b>, z.B. Seite 110 A 2/3</li> <li><b>nutzen mathematisches Wissen und mathematische Symbole für Begründungen und Argumentationsketten</b>, z.B. Seiten 96 A 3, 105 A 1, 110 A 1</li> </ul> <b>Problemlösen</b>	2.1. Informationsrecherche z.B. S. 105 A 2  4.1. Medienproduktion und Präsentation z.B. S.98, Nr.20b	<b>Werkzeuge</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>wählen geeignete Medien für die Dokumentation und Präsentation aus, z.B. Seite 101 A 1</li> <li>nutzen selbstständig Print- und elektronische Medien zur Informationsbeschaffung, z.B. Seite 105 A 2</li> </ul>	Ca. 5 Wochen

<ul style="list-style-type: none"> <li>+ 1. und 2. Strahlensatz erarbeiten und anwenden – sachorientierte Anwendungen</li> <li>Projekte für Gruppen- und Partnerarbeit – Informationen aus Texten und Bildern entnehmen, modellieren, Probleme lösen und Ergebnisse präsentieren</li> <li>TÜV und Diagnosetest</li> </ul>	<p>113 – 114</p> <p>115 – 116</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>zerlegen Probleme in Teilprobleme, z.B. <i>Seiten 96 A 3, 98 A 20, 105 A 5, 111 A 1-4</i></li> <li><b>wenden die Problemlösestrategien „Vorwärts- und Rückwärtsarbeiten“ an</b></li> <li>vergleichen Lösungswege <b>und Problemlösestrategien</b> und bewerten sie</li> </ul> <p><b>Modellieren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>finden zu einem mathematischen Modell passende Realsituationen, z.B. <i>Seiten 97 A 12, 99 A 1-8</i></li> </ul>			
<p><b>7. Kapitel: Prozent- und Zinsrechnung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>w Sachorientierte Anwendungen zur Berechnung von Grundwert, Prozentsatz und Prozentwert</li> <li>Preiserhöhung und Preissenkung mit Hilfe des Prozentfaktors berechnen</li> <li>+ Projekt „Bruttolohn – Nettolohn“ - Informationen aus Texten, Bildern und Tabellen entnehmen, modellieren und Probleme lösen</li> <li>Begriffe „Rabatt“ und „Skonto“ kennenlernen und in sachorientierten Anwendungen berechnen</li> <li>Sachanwendungen zur Berechnung von Netto- und Brutto-Verkaufspreis (Ladenpreis) – Preiskalkulation</li> <li>Sachorientierte Anwendungen zur Prozentrechnung</li> <li>BLEIB FIT: Grundwissen wiederholen</li> <li>Sachorientierte Anwendungen zur Berechnung von Kapital, Zinssatz und Zinsen (Jahres-, Monats-, Tageszinsen)</li> <li>+ Projekte zum Vergleich von Krediten, Berechnung von Ratenzahlungen und Zinseszins</li> </ul>	<p>117 - 120</p> <p>121</p> <p>122</p> <p>123</p> <p>124</p> <p>125</p> <p>126</p> <p>127 – 128</p> <p>129 – 131</p>	<p><b>Schülerinnen und Schüler ....</b></p> <p><b><u>Inhaltsbezogene Kompetenzbereiche</u></b></p> <p><b>Funktionen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- berechnen Prozentwert, Prozentsatz und Grundwert in Realsituationen</li> <li>- berechnen Zinsen, Zinseszinsen und verwenden den Zinsfaktor</li> </ul> <p><b><u>Prozessbezogene Kompetenzbereiche</u></b></p> <p><b>Argumentieren / Kommunizieren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ziehen Informationen aus einfachen authentischen Texten <b>und mathematischen Darstellungen, analysieren und beurteilen die Aussagen</b>, z.B. <i>Seiten 121 A 1, 128 A 17</i></li> <li><b>erläutern mathematische Zusammenhänge und Einsichten mit eigenen Worten und präzisieren sie mit geeigneten Fachbegriffen</b>, z.B. <i>Seiten 118 A 1, 121 A 9, 127 A 1, 132 A 4</i></li> <li><b>überprüfen und bewerten Problembearbeitungen</b>, z.B. <i>Seite 123 A 4</i></li> </ul>	<p>1.2. Digitale Werkzeuge z.B. <i>S.128 A 16</i></p> <p>4.1. Medienproduktion und Präsentation z.B. <i>S.130/131</i></p>	<p><b>Werkzeuge</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wählen ein geeignetes Werkzeug („Bleistift und Papier“, Taschenrechner, Geometriesoftware, Tabellenkalkulation, Funktionsplotter) aus und nutzen es, z.B. <i>Seite 128 A 15</i></li> <li>wählen geeignete Medien für die Dokumentation und Präsentation aus, z.B. <i>Seite 132 A 7</i></li> </ul>	<p>Ca. 3 Wochen</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formel für Endkapital für n Jahre mit Zinseszins erarbeiten und anwenden</li> <li>• TÜV und Diagnosetest</li> </ul>	<p>132 133 – 134</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>präsentieren Problembearbeitungen in vorbereiteten Vorträgen</b>, z.B. Seiten 118 A 5, 130 A 1-5</li> <li>• <b>setzen Begriffe und Verfahren miteinander in Beziehung</b>, z.B. Seiten 119 A 11/15/16, 127 a 1/7</li> <li>• <b>nutzen mathematisches Wissen und mathematische Symbole für Begründungen und Argumentationsketten</b>, z.B. Seiten 122 A 1-6, 124 A 4, 129 A 1/2</li> </ul> <p><b>Problemlösen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zerlegen Probleme in Teilprobleme, z.B. Seite 125 A 6/7</li> <li>• vergleichen Lösungswege <b>und Problemlösestrategien</b> und bewerten sie, z.B. Seiten 123 A 1, 129 A 3, 132 A 1</li> </ul> <p><b>Modellieren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• übersetzen Realsituationen in mathematische Modelle, z.B. Seite 127 A 10</li> <li>• finden zu einem mathematischen Modell passende Realsituationen, z.B. Seite 118 A 2</li> </ul>			
<p><b>8. Kapitel: Flächen- und Körperberechnungen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• w Flächeninhalts- und Umfangsformeln verschiedener Figuren (Dreiecke, Vierecke) erkennen und anwenden – Flächeninhalt zusammengesetzter Figuren berechnen</li> <li>• + Projekt zum Messen und Entdecken am Kreis</li> <li>• Anwendungen zu Berechnungen am Kreis – Umfang, Flächeninhalt, Radius,</li> </ul>	<p>135 – 136  137  138 – 140</p>	<p><b>Schülerinnen und Schüler ....</b></p> <p><b>Inhaltsbezogene Kompetenzbereiche Geometrie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- schätzen und bestimmen Umfänge und Flächeninhalte von Kreisen und zusammengesetzten Flächen sowie Oberflächen und Volumina von Zylindern, Pyramiden, Kegeln und Kugeln</li> <li>- berechnen geometrische Größen und verwenden dazu den Satz des Pythagoras, <b>Ähnlichkeitsbeziehungen und begründen</b></li> </ul>	<p>1.2 Digitale Werkzeuge z.B. S.141</p> <p>2.1. Informationsrecherche z.B. S. 141 A 1, 148 A 1</p> <p>4.1. Medienproduktion und Präsentation z.B. S.151 A 1</p>	<p><b>Werkzeuge</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wählen geeignete Medien für die Dokumentation und Präsentation aus, z.B. Seite 151 A 1</li> <li>• nutzen selbstständig Print- und elektronische Medien zur Informationsbeschaffung, z.B. Seiten 141 A 1, 148 A 1</li> </ul>	<p>Ca. 6 Wochen</p>

<p>Durchmesser</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Näherungswerte für die Kreiszahl <math>\pi</math> kennen-lernen - „Streifenmethode“ zur näherungs-weisen Bestimmung von <math>\pi</math> kennenlernen</li> <li>Berechnungen am Kreis – Kreisring, Kreisausschnitt</li> <li>+ Projekt „Im Stadion“: Informationen aus Texten und Bildern entnehmen und anwendungsorientierte Aufgaben lösen</li> <li>Flächeninhalt zusammengesetzter Figuren berechnen</li> <li>Bleib FIT: Grundwissen wiederholen</li> <li>Zeichnen von Netz und Schrägbild und Berechnen von Oberfläche und Volumen eines Prismas</li> <li>+ Partnerarbeit zum Zeichnen und Basteln von Zylinder</li> <li>Oberfläche und Volumen des Zylinders berechnen - Anwendungen</li> <li>Berechnungen an zusammengesetzten und ausgehöhlten Körpern – Oberflächen, Volumen, Masse</li> <li>Sachorientierte Anwendungen</li> <li>TÜV und Diagnosetest</li> </ul>	<p>141</p> <p>142 – 143</p> <p>144 – 145</p> <p>146</p> <p>147</p> <p>148</p> <p>149</p> <p>150 – 152</p> <p>153</p> <p>154</p> <p>155 – 156</p>	<p><b>Eigenschaften von Figuren mit Hilfe des Satzes des Thales</b></p> <p><b>Prozessbezogene Kompetenzbereiche</b> <b>Argumentieren / Kommunizieren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ziehen Informationen aus einfachen authentischen Texten <b>und mathematischen Darstellungen, analysieren und beurteilen die Aussagen</b>, z.B. Seite 152 A 1-5</li> <li><b>erläutern mathematische Zusammenhänge und Einsichten mit eigenen Worten und präzisieren sie mit geeigneten Fachbegriffen</b>, z.B. Seiten 139 A 15, 142 A ¼, 144 A 1-7</li> <li><b>präsentieren Problembearbeitungen in vorbereiteten Vorträgen</b>, z.B. Seiten 143 A 1, 149 a 1-3, 153 A 1</li> <li><b>setzen Begriffe und Verfahren miteinander in Beziehung</b>, z.B. Seiten 138 A 3, 1423 A 4/6</li> <li><b>nutzen mathematisches Wissen und mathematische Symbole für Begründungen und Argumentationsketten</b>, z.B. Seiten 139 A 15, 140 A 21/22, 142 A 7</li> </ul> <p><b>Problemlösen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>zerlegen Probleme in Teilprobleme, z.B. Seiten 136 A 8, 138 A 5, 139 A 12, 140 A 18-20, 146 A 1/3/6, 154 A 7</li> </ul>			
<p><b>9. Kapitel: Daten und Zufall</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>w Informationen aus Tabelle und Bildern entnehmen und anwendungsorientierte Aufgaben lösen</li> <li>Berechnen von arithmetischem Mittel und Median</li> </ul>	<p>157 – 158</p> <p>159</p> <p>160</p>	<p><b>Schülerinnen und Schüler ....</b></p> <p><b>Inhaltsbezogene Kompetenzbereiche</b> <b>Stochastik</b> <b>- veranschaulichen zweistufige Zufallsexperimente mit Hilfe von Baumdiagrammen</b></p>	<p>1.2. Digitale Werkzeuge z.B. S.166 A 5</p> <p>4.1. Medienproduktion und Präsentation z.B. S.174</p>	<p><b>Werkzeuge</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>nutzen mathematische Werkzeuge (Tabellenkalkulation,</li> </ul>	<p>Ca. 3 Wochen</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Indexzahlen (Preisindizes, Aktienindex) kennenlernen und zur Berechnung von Preis-veränderungen bzw. Wertveränderungen nutzen</li> <li>aus Tabellen und Grafen Werte vergangener Jahre entnehmen, Prognosen für Wertveränderung erstellen und mit vorhandenen Werten vergleichen</li> <li>+ Informationen zum Thema „Altersverteilung in Deutschland“ aus Tabellen und Grafiken entnehmen und anwendungsorientierte Aufgaben lösen</li> <li>+ Präsentationen von Lösungen beurteilen, Vorteile, Nachteile von vorgegebenen Präsentationen erarbeiten und auf Richtigkeit überprüfen</li> <li>Grafiken, Tabellen und Diagramme beurteilen, Manipulierbarkeit grafischer Darstellungen erkennen</li> <li>Bleib FIT: Grundwissen wiederholen</li> <li>+ Wissen – Anwenden – Vernetzen (WAV) Komplexe Themen zum Modellieren und Problemlösen zu verschiedenen Leitideen</li> <li>Wahrscheinlichkeit bei Laplace-Versuchen (Zufallsversuche mit gleichwahrscheinlichen Ergebnissen) berechnen</li> <li>Begriff „relative Häufigkeit“ erklären und Wahrscheinlichkeiten eines Nicht-Laplace Zufallsexperiments ermitteln</li> <li>+ Vierfeldertafeln kennenlernen, Daten verstehen, für Berechnung</li> </ul>	<p>161</p> <p>162 – 163</p> <p>164 – 165</p> <p>166</p> <p>167 168 – 169</p> <p>170</p> <p>171</p> <p>172</p> <p>173</p>	<p><b>- verwenden zweistufige Zufallsversuche zur Darstellung zufälliger Erscheinungen in alltäglichen Situationen</b></p> <p><b>- bestimmen Wahrscheinlichkeiten bei zweistufigen Zufallsexperimenten mit Hilfe der Pfadregeln</b></p> <p>- analysieren grafische statistische Darstellungen kritisch und erkennen Manipulationen</p> <p><b><u>Prozessbezogene Kompetenzbereiche</u></b> <b>Argumentieren / Kommunizieren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ziehen Informationen aus einfachen authentischen Texten <b>und mathematischen Darstellungen, analysieren und beurteilen die Aussagen</b>, z.B. Seiten 158 A 1-3, 163 A 1-4, 172 A 1</li> <li><b>erläutern mathematische Zusammenhänge und Einsichten mit eigenen Worten und präzisieren sie mit geeigneten Fachbegriffen</b>, z.B. Seiten 159 A 1/3, 170 A 1, 172 A 6</li> <li><b>überprüfen und bewerten Problembearbeitungen</b>, z.B. Seiten 164-165, 171 A 2</li> <li><b>präsentieren Problembearbeitungen in vorbereiteten Vorträgen</b>, z.B. Seiten 159 A 7, 164-165, 171 A 1</li> <li><b>setzen Begriffe und Verfahren miteinander in Beziehung</b>, z.B. Seiten 171 A 4-6, 173 A 1/2/5</li> <li><b>nutzen mathematisches Wissen und mathematische Symbole für Begründungen und Argumentationsketten</b>, z.B. Seiten 161 A 1-3, 166 A 4</li> </ul> <p><b>Problemlösen</b></p>	<p>5.3 Identitätsbildung z.B. S. 166 A 4/5</p>	<p>Geometriesoftware, Funktionenplotter) zum Erkunden und Lösen mathematischer Probleme, z.B. Seite 166 A 5</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wählen geeignete Medien für die Dokumentation und Präsentation aus, z.B. Seiten 164-165, 170 A 8, 174 A 1-6</li> </ul>	
---	--	--	--	---	--

<ul style="list-style-type: none"> <li>nutzen, Vierfeldertafeln erstellen</li> <li>Wahrscheinlichkeiten bei mehrstufigen Zufallsversuchen berechnen</li> <li>+ Sachorientierte Aufgaben lösen durch Simulieren eines Zufallsversuchs mit Zufallszahlen</li> <li>TÜV und Diagnosetest</li> </ul>	174	<ul style="list-style-type: none"> <li>zerlegen Probleme in Teilprobleme, z.B. Seiten 160 A 1-6, 173 A 9, 174 A 1-6</li> </ul>			
	175 – 176	<p><b>Modellieren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>übersetzen Realsituationen in mathematische Modelle, z.B. Seiten 172 A 2, 173 A 8</li> </ul>			
<p><b>10. Kapitel: Pyramide, Kegel und Kugel</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Schrägbild einer Pyramide zeichnen, Modelle einer Pyramide bauen</li> <li>+ Schrägbild eines Kegels zeichnen, Modell eines Kegels anfertigen</li> <li>Formeln zur Berechnung des Volumens von Kegel und Pyramide erarbeiten und anwenden</li> <li>Rechtwinklige Dreiecke in Kegel und Pyramide erkennen und gesuchte Längen berechnen</li> <li>Formel zur Berechnung der Oberfläche einer quadratischen Pyramide erarbeiten und anwenden</li> <li>Formel zur Berechnung der Oberfläche eines Kegels erarbeiten und anwenden</li> <li>Sachorientierte Anwendungen</li> <li>Bleib FIT: Grundwissen wiederholen</li> <li>Formeln zur Berechnung des Volumens und der Oberfläche einer Kugel erarbeiten und in sachorientierten Aufgaben anwenden</li> <li>TÜV und Diagnosetest</li> </ul>	177 – 178	<p><b>Schülerinnen und Schüler ....</b></p> <p><b><u>Inhaltsbezogene Kompetenzbereiche</u></b></p> <p><b>Geometrie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- benennen und charakterisieren Körper (Zylinder, Pyramiden, Kegel, Kugeln) und identifizieren sie in ihrer Umwelt</li> <li>- skizzieren Schrägbilder, entwerfen Netze von Zylindern, Pyramiden und Kegeln und stellen die Körper her</li> <li>- schätzen und bestimmen Umfänge und Flächeninhalte von Kreisen und zusammengesetzten Flächen sowie Oberflächen und Volumina von Zylindern, Pyramiden, Kegeln und Kugeln</li> <li>- berechnen geometrische Größen und verwenden dazu den Satz des Pythagoras</li> </ul> <p><b><u>Prozessbezogene Kompetenzbereiche</u></b></p> <p><b>Argumentieren / Kommunizieren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ziehen Informationen aus einfachen authentischen Texten <b>und mathematischen Darstellungen, analysieren und beurteilen die Aussagen</b>, z.B. Seiten 178 1-3, 179 A 1-3, 184 A 4, 190 A 9</li> <li><b>erläutern mathematische Zusammenhänge und Einsichten mit eigenen Worten und präzisieren sie mit geeigneten</b></li> </ul>	1.2. Digitale Werkzeuge z.B. S.185 A 4	<p><b>Werkzeuge</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>nutzen mathematische Werkzeuge (Tabellenkalkulation, Geometriesoftware, Funktionsplotter) zum Erkunden und Lösen mathematischer Probleme, z.B. Seiten 185 A 4</li> <li>wählen geeignete Medien für die Dokumentation und Präsentation aus, z.B. Seiten 183 A 1, 190 A 12/13</li> </ul>	Ca. 6 Wochen
	179		2.1. Informationsrecherche z.B. S. 36 A 5		
	180 – 181		4.1. Medienproduktion und Präsentation z.B. S.190 A 12		
	182				
	183				
	184				
	185				
	186				
	187 – 190				
	191 – 192				

		<p><b>Fachbegriffen</b>, z.B. Seiten 180, 183 A 2, 188 A 1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>überprüfen und bewerten Problembearbeitungen</b>, z.B. Seite 189 A 5</li> <li>• <b>präsentieren Problembearbeitungen in vorbereiteten Vorträgen</b>, z.B. S.187 A1,188 A7</li> <li>• <b>nutzen mathematisches Wissen und mathematische Symbole für Begründungen und Argumentationsketten</b>, z.B. Seite 184 A 1</li> </ul> <p><b>Problemlösen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zerlegen Probleme in Teilprobleme, z.B. Seiten 177, 187 A 6-8, 188 A 8/9, 190 A 15, 191 A 5</li> <li>• <b>wenden die Problemlösestrategien „Vorwärts- und Rückwärtsarbeiten“ an</b>, z.B. Seiten 183 A 8, 184 A 6</li> </ul>			
<p><b>Training Basiswissen und Diagnosearbeiten</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufgaben zur Diagnose des Leistungsstands am Ende des Schuljahrs</li> </ul>	193 – 198	<p>Übungen mit Selbstkontrolle und regelmäßige Lernstandserhebungen kontrollieren die Effektivität des Unterrichts, geben Lehrenden und Lernenden Rückmeldungen und bereiten auf (landesweite) Lernstandserhebungen vor.</p>			