



<b>Stoffverteilungsplan für die Realschule</b>	
<b>Schnittpunkt Mathematik Nordrhein-Westfalen</b>	
Band 10	Schule:
978-3-12-744401-8	Lehrkraft:

Zeit- raum	Prozessbezogene Kompetenzen Die Lernenden...	Inhaltsbezogene Kompetenzen Die Lernenden...	Schnittpunkt 10	Klassen- arbeit
	<p><b>Operieren</b> (5) arbeiten unter Berücksichtigung mathematischer Regeln und Gesetze mit Variablen, Termen, Gleichungen und Funktionen, (6) führen Darstellungswechsel sicher aus, (7) führen Lösungs- und Kontrollverfahren sicher und effizient durch, (8) nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln, (10) recherchieren Informationen und Daten aus Medienangeboten (Print-medien, Internet und Formelsammlung), (11) nutzen digitale Mathematikwerkzeuge (dynamische Geometriesoftware, Computer-Algebra-Systeme, Multirepräsentationssysteme, Taschenrechner und Tabellenkalkulation).</p> <p><b>Modellieren</b> (2) stellen eigene Fragen zu realen Situationen, die mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten beantwortet werden können, (8) überprüfen Lösungen auf ihre Plausibilität in realen Situationen.</p> <p><b>Problemlösen</b> (7) überprüfen die Plausibilität von Ergebnissen, (8)vergleichen verschiedene Lösungswege im Hinblick auf Gemeinsamkeiten und Unterschiede und beurteilen deren Effizienz, (9)analysieren und reflektieren Ursachen von Fehlern.</p> <p><b>Argumentieren</b> (5) begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente, (8)erläutern vorgegebene Argumentationen und Beweise hinsichtlich ihrer logischen Struktur, (9)beurteilen, ob vorliegende Argumentationen und Argumentationsketten vollständig und fehlerfrei sind.</p> <p><b>Kommunizieren</b> (4) geben Beobachtungen, bekannte Lösungswege und Verfahren mit eigenen Worten und mithilfe mathematischer Begriffe wieder, (6) verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache.</p>	<p><b>Arithmetik/Algebra</b></p> <p>- Lösungsverfahren und Algorithmen: algorithmisches Näherungsverfahren, Lösungsverfahren für quadratische Gleichungen (quadratische Ergänzung, p-q-Formel), algebraische und graphische Lösungsverfahren linearer Gleichungssysteme mit zwei Variablen, Lösen von Exponentialgleichungen der Form <math>b^x = c</math> durch systematisches Probieren</p> <p>(7) ermitteln algebraisch und graphisch Lösungsmengen linearer Gleichungssysteme mit zwei Variablen unter Verwendung geeigneter Verfahren, deuten sie im Sachkontext und nutzen die Probe als Rechenkontrolle, (8) wählen algebraische Lösungsverfahren für lineare Gleichungssysteme zielgerichtet aus und vergleichen die Effizienz unterschiedlicher Lösungswege.</p>	<p><b>Kapitel 1 Lineare Gleichungssysteme</b></p> <p>Standpunkt Auftakt</p> <p>1 Lineare Gleichungen mit zwei Variablen 2 Lineare Gleichungssysteme 3 Gleichsetzungsverfahren 4 Einsetzungsverfahren 5 Additionsverfahren 6 Lösungsverfahren auswählen 7 Lösungsvielfalt</p> <p><b>MEDIEN: CAS. Gleichungen lösen</b></p> <p>Zusammenfassung Basistraining Anwenden. Nachdenken Rückspiegel</p>	

<p><b>Operieren</b>  (1) wenden grundlegende Kopfrechenfertigkeiten sicher an,  (8) nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln,  (11) nutzen digitale Mathematikwerkzeuge (dynamische Geometriesoftware, Computer-Algebra-Systeme, Multirepräsentationssysteme, Taschenrechner und Tabellenkalkulation).</p> <p><b>Modellieren</b>  (5) ordnen einem mathematischen Modell passende reale Situationen zu.</p> <p><b>Problemlösen</b>  (2) wählen geeignete heuristische Hilfsmittel aus (Skizze, informative Figur, Tabelle, experimentelle Verfahren),  (3) setzen Muster und Zahlenfolgen fort, beschreiben Beziehungen zwischen Größen und stellen begründete Vermutungen über Zusammenhänge auf,  (9) analysieren und reflektieren Ursachen von Fehlern.</p> <p><b>Argumentieren</b>  (1) stellen Fragen, die für die Mathematik charakteristisch sind, und stellen begründete Vermutungen über die Existenz und Art von Zusammenhängen auf,  (2) benennen Beispiele für vermutete Zusammenhänge,  (3) präzisieren Vermutungen mithilfe von Fachbegriffen und unter Berücksichtigung der logischen Struktur,  (4) stellen Relationen zwischen Fachbegriffen her (Ober-/Unterbegriff),  (6) verknüpfen Argumente zu Argumentationsketten,  (7) nutzen verschiedene Argumentationsstrategien (Gegenbeispiel, direktes Schlussfolgern, Widerspruch).</p> <p><b>Kommunizieren</b>  (1) entnehmen und strukturieren Informationen aus mathemathikhaltigen Texten und Darstellungen,  (2) recherchieren und bewerten fachbezogene Informationen,  (3) erläutern Begriffsinhalte anhand von typischen inner- und außermathematischen Anwendungssituationen,  (4) geben Beobachtungen, bekannte Lösungswege und Verfahren mit eigenen Worten und mithilfe mathematischer Begriffe wieder,  (6) verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache,  (7) wählen je nach Situation und Zweck geeignete Darstellungsformen.</p>	<p><b>Arithmetik/Algebra</b>  - Gesetze und Regeln: Potenzieren und Radizieren, Potenzgesetze</p> <p>(1) stellen Zahlen in Zehnerpotenzschreibweise dar  (3) vereinfachen Terme, bei denen die Potenzgesetze unmittelbar anzuwenden sind,  (4) wechseln zwischen Bruchdarstellung und Potenzschreibweise,  (6) berechnen und überschlagen Quadratwurzeln einfacher Zahlen im Kopf.</p>	<p><b>Kapitel 2 Potenzgesetze</b></p> <p>Standpunkt</p> <p>Auftakt</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Zehnerpotenzen mit positiven Exponenten</li> <li>2 Zehnerpotenzen mit negativen Exponenten</li> <li>3 Potenzen mit ganzen Zahlen als Exponenten</li> <li>4 Potenzen mit gleicher Basis</li> <li>5 Potenzen mit gleichem Exponenten</li> </ol> <p>Zusammenfassung</p> <p>Basistraining</p> <p>Anwenden. Nachdenken</p> <p>Rückspiegel</p>	
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

<p><b>Operieren</b>  (2) stellen sich geometrische Situationen räumlich vor und wechseln zwischen Perspektiven,  (3) übersetzen symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache und umgekehrt,  (9) nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck und Zirkel) zum Messen, genauen Zeichnen und Konstruieren.</p> <p><b>Modellieren</b>  (3) treffen begründet Annahmen und nehmen Vereinfachungen realer Situationen vor,  (6) erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells,  (7) beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung.</p> <p><b>Problemlösen</b>  (5) nutzen heuristische Strategien und Prinzipien (Beispiele finden, Spezialfälle finden, Analogiebetrachtungen, Schätzen und Überschlagen, systematisches Probieren oder Ausschließen, Darstellungswechsel, Zerlegen und Ergänzen, Symmetrien verwenden, Invarianten finden, Zurückführen auf Bekanntes, Zerlegen in Teilprobleme, Fallunterscheidungen, Vorwärts- und Rückwärtsarbeiten, Schlussfolgern, Verallgemeinern),  (7) überprüfen die Plausibilität von Ergebnissen,  (10) benennen zugrundeliegende heuristische Strategien und Prinzipien und übertragen diese begründet auf andere Problemstellungen.</p> <p><b>Argumentieren</b>  (1) stellen Fragen, die für die Mathematik charakteristisch sind, und stellen begründete Vermutungen über die Existenz und Art von Zusammenhängen auf,  (6) verknüpfen Argumente zu Argumentationsketten,  (7) nutzen verschiedene Argumentationsstrategien (Gegenbeispiel, direktes Schlussfolgern, Widerspruch).</p> <p><b>Kommunizieren</b>  (1) entnehmen und strukturieren Informationen aus mathematikhaltigen Texten und Darstellungen,  (3) erläutern Begriffsinhalte anhand von typischen inner- und außermathematischen Anwendungssituationen.</p>	<p><b>Geometrie</b>  - Körper: Kugel, Zylinder, Kegel und Pyramide, Oberflächeninhalt und Volumen</p> <p>(2) berechnen Längen und Flächeninhalte an Kreisen und Kreissektoren,  (3) schätzen und berechnen Oberflächeninhalt und Volumen von Körpern, Teilkörpern sowie zusammengesetzten Körpern.</p>	<p><b>Kapitel 3 Körper</b></p> <p>Standpunkt  Auftakt</p> <p>1 Pyramiden. Netze und Oberflächeninhalt  <b>EXTRA: Pyramiden. Schrägbild</b></p> <p>2 Pyramiden. Volumen</p> <p>3 Kegel. Netz und Oberflächeninhalt</p> <p>4 Kegel. Volumen  <b>EXTRA: Satz von Cavalieri</b></p> <p>5 Kugel. Volumen</p> <p>6 Kugel. Oberflächeninhalt</p> <p>7 Zusammengesetzte Körper  <b>EXTRA: Ansichten</b></p> <p>Zusammenfassung  Basistraining  Anwenden. Nachdenken  Rückspiegel</p>	
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

<p><b>Operieren</b>  (1) wenden grundlegende Kopfrechenfertigkeiten sicher an,  (5) arbeiten unter Berücksichtigung mathematischer Regeln und Gesetze mit Variablen, Termen, Gleichungen und Funktionen,  (7) führen Lösungs- und Kontrollverfahren sicher und effizient durch,  (11) nutzen digitale Mathematikwerkzeuge (dynamische Geometriesoftware, Computer-Algebra-Systeme, Multirepräsentationssysteme, Taschenrechner und Tabellenkalkulation).</p> <p><b>Modellieren</b>  (1) erfassen reale Situationen und beschreiben diese mit Worten und Skizzen,  (3) treffen begründet Annahmen und nehmen Vereinfachungen realer Situationen vor,  (4) übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen,  (5) ordnen einem mathematischen Modell passende reale Situationen zu,  (6) erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells,  (7) beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung,  (8) überprüfen Lösungen auf ihre Plausibilität in realen Situationen,  (9) benennen Grenzen aufgestellter mathematischer Modelle und verbessern aufgestellte Modelle mit Blick auf die Fragestellung.</p> <p><b>Problemlösen</b>  (1) geben Problemsituationen in eigenen Worten wieder und stellen Fragen zu einer gegebenen Problemsituation,  (6) entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus,  (8) vergleichen verschiedene Lösungswege im Hinblick auf Gemeinsamkeiten und Unterschiede und beurteilen deren Effizienz.</p> <p><b>Argumentieren</b>  (5) begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente,  (6) verknüpfen Argumente zu Argumentationsketten.</p> <p><b>Kommunizieren</b>  (4) geben Beobachtungen, bekannte Lösungswege und Verfahren mit.</p>	<p><b>Arithmetik/Algebra</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lösungsverfahren und Algorithmen: algorithmisches Näherungsverfahren, Lösungsverfahren für quadratische Gleichungen (quadratische Ergänzung, p-q-Formel), algebraische und graphische Lösungsverfahren linearer Gleichungssysteme mit zwei Variablen, Lösen von Exponentialgleichungen der Form <math>b^x = c</math> durch systematisches Probieren</li> </ul> <p>(9) wählen Verfahren zum Lösen quadratischer Gleichungen begründet aus, vergleichen deren Effizienz und bestimmen die Lösungsmenge einer quadratischen Gleichung auch ohne Hilfsmittel,  (12) wenden ihre Kenntnisse über quadratische Gleichungen und Exponentialgleichungen zum Lösen inner- und außer-mathematischer Probleme an und deuten Ergebnisse in Kontexten.</p> <p><b>Funktionen</b>  (10) berechnen Nullstellen quadratischer Funktionen durch geeignete Verfahren.</p>	<p><b>Kapitel 4</b>  <b>Quadratische Gleichungen</b></p> <p>Standpunkt  Auftakt</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Quadratische Gleichungen</li> <li>2 p-q-Formel  EXTRA: Scratch. p-q-Formel</li> <li>3 Nullstellen  EXTRA: Satz von Vieta  EXTRA: Schnittpunkte berechnen</li> <li>4 Modellieren  Zusammenfassung  Basistraining  Anwenden. Nachdenken  Rückspiegel</li> </ol>	
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

<p><b>Operieren</b>  (2) stellen sich geometrische Situationen räumlich vor und wechseln zwischen Perspektiven,  (4) führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch,  (9) nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck und Zirkel) zum Messen, genauen Zeichnen und Konstruieren.</p> <p><b>Modellieren</b>  (1) erfassen reale Situationen und beschreiben diese mit Worten und Skizzen,  (3) treffen begründet Annahmen und nehmen Vereinfachungen realer Situationen vor.</p> <p><b>Problemlösen</b>  (2) wählen geeignete heuristische Hilfsmittel aus (Skizze, informative Figur, Tabelle, experimentelle Verfahren),  (3) setzen Muster und Zahlenfolgen fort, beschreiben Beziehungen zwischen Größen und stellen begründete Vermutungen über Zusammenhänge auf,  (6) entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus.</p> <p><b>Argumentieren</b>  (3) präzisieren Vermutungen mithilfe von Fachbegriffen und unter Berücksichtigung der logischen Struktur,  (4) stellen Relationen zwischen Fachbegriffen her (Ober- /Unterbegriff).</p> <p><b>Kommunizieren</b>  (1) entnehmen und strukturieren Informationen aus mathemathhaltigen Texten und Darstellungen,  (2) recherchieren und bewerten fachbezogene Informationen,  (3) erläutern Begriffsinhalte anhand von typischen inner- und außermathematischen Anwendungssituationen,  (5) verbalisieren eigene Denkprozesse und beschreiben eigene Lösungswege,  (6) verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache,  (8) dokumentieren Arbeitsschritte nachvollziehbar und präsentieren diese,  (9) greifen Beiträge auf und entwickeln sie weiter,  (11) führen Entscheidungen auf der Grundlage fachbezogener Diskussionen herbei.</p>	<p><b>Funktionen</b>  (4) verwenden aus Graph, Wertetabelle und Term ablesbare Eigenschaften als Argumente beim Bearbeiten mathematischer Fragestellungen,  (14) beschreiben unter Anwendung digitaler Mathematikwerkzeuge periodische Vorgänge mithilfe von Sinusfunktionen der Form <math>f(x) = a \cdot \sin(b \cdot x)</math>.</p> <p><b>Geometrie</b>  - Trigonometrie: Sinus, Kosinus, Tangens</p> <p>(5) beschreiben Beziehungen in rechtwinkligen Dreiecken mithilfe der Trigonometrie (Sinus/Kosinus/Tangens),  (6) berechnen Größen mithilfe von Ähnlichkeitsbeziehungen, geometrischen Sätzen und trigonometrischen Beziehungen,  (7) ermitteln Maßangaben in Sachsituationen und nutzen diese für geometrische Berechnungen.</p>	<p><b>Kapitel 5</b>  <b>Trigonometrie.</b>  <b>Sinusfunktion</b></p> <p>Standpunkt</p> <p>Auftakt</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Sinus. Kosinus. Tangens</li> <li>2 Berechnungen am rechtwinkligen Dreieck</li> <li>3 Berechnungen am allgemeinen Dreieck</li> </ol> <p><b>EXTRA:</b>  Sinussatz. Kosinussatz</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4 Trigonometrie in der Ebene und im Raum</li> </ol> <p><b>MEDIEN:</b>  DGS. Sinusfunktion</p> <p>Zusammenfassung</p> <p>Basistraining</p> <p>Anwenden. Nachdenken</p> <p>Rückspiegel</p>	
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

<p><b>Operieren</b></p> <p>(3) übersetzen symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache und umgekehrt,  (4) führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch,  (5) arbeiten unter Berücksichtigung mathematischer Regeln und Gesetze mit Variablen, Termen, Gleichungen und Funktionen,  (6) führen Darstellungswechsel sicher aus,  (7) führen Lösungs- und Kontrollverfahren sicher und effizient durch,  (8) nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln,  (11) nutzen digitale Mathematikwerkzeuge (dynamische Geometriesoftware, Computer-Algebra-Systeme, Multirepräsentationssysteme, Taschenrechner und Tabellenkalkulation),  (12) entscheiden situationsangemessen über den Einsatz mathematischer Hilfsmittel und digitaler Mathematikwerkzeuge und wählen diese begründet aus,  (13) nutzen analoge und digitale Medien zur Unterstützung, zur Gestaltung mathematischer Prozesse und zur Präsentation.</p> <p><b>Modellieren</b></p> <p>(4) übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen,  (6) erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells,  (7) beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung,  (8) überprüfen Lösungen auf ihre Plausibilität in realen Situationen,  (9) benennen Grenzen aufgestellter mathematischer Modelle und verbessern aufgestellte Modelle mit Blick auf die Fragestellung.</p> <p><b>Problemlösen</b></p> <p>(1) geben Problemsituationen in eigenen Worten wieder und stellen Fragen zu einer gegebenen Problemsituation,  (2) wählen geeignete heuristische Hilfsmittel aus (Skizze, informative Figur, Tabelle, experimentelle Verfahren),  (3) setzen Muster und Zahlenfolgen fort, beschreiben Beziehungen zwischen Größen und stellen begründete Vermutungen über Zusammenhänge auf,  (4) wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren, Medien und Werkzeuge zur Problemlösung aus,  (5) nutzen heuristische Strategien und Prinzipien (Beispiele finden, Spezialfälle finden, Analogiebetrachtungen, Schätzen und Überschlagen, systematisches Probieren oder Ausschließen, Darstellungswechsel, Zerlegen und Er-</p>	<p><b>Arithmetik/Algebra</b></p> <p>- Lösungsverfahren und Algorithmen: algorithmisches Näherungsverfahren, Lösungsverfahren für quadratische Gleichungen (quadratische Ergänzung, p-q-Formel), algebraische und graphische Lösungsverfahren linearer Gleichungssysteme mit zwei Variablen, Lösen von Exponentialgleichungen der Form <math>b^x = c</math> durch systematisches Probieren</p> <p>(11) beschreiben die Bedeutung des Logarithmiers als eine Umkehrung des Potenzierens und lösen einfache Exponentialgleichungen der Form <math>b^x = c</math>,  (12) wenden ihre Kenntnisse über quadratische Gleichungen und Exponentialgleichungen zum Lösen inner- und außer-mathematischer Probleme an und deuten Ergebnisse in Kontexten.</p> <p><b>Funktionen</b></p> <p>- exponentielle Funktionen: <math>f(x) = a \cdot q^x</math>, <math>a &gt; 0</math>, <math>q &gt; 0</math>, Term, Graph, Tabelle, Wortform, Wachstum (Anfangswert, Wachstumsfaktor und -rate, langfristige Entwicklung)</p> <p>(2) stellen Funktionen (lineare, quadratische, exponentielle Funktionen) mit eigenen Worten, in Wertetabellen, als Graphen und als Terme dar,  (3) grenzen lineares, quadratisches und exponentielles Wachstum an Beispielen voneinander ab,  (4) verwenden aus Graph, Wertetabelle und Term ablesbare Eigenschaften als Argumente beim Bearbeiten mathematischer Fragestellungen,  (5) bestimmen anhand des Graphen einer Funktion die Parameter eines Funktions-terms dieser Funktion,</p>	<p><b>Kapitel 6 Wachstum. Exponentialfunktion</b></p> <p>Standpunkt</p> <p>Auftakt</p> <p>1 Exponentielles Wachstum</p> <p>EXTRA: Verdopplungszeit. Halbwertszeit</p> <p>2 Wachstumsprozesse unterscheiden</p> <p>3 Exponentialgleichung. Logarithmus</p> <p>4 Exponentialfunktionen</p> <p>MEDIEN: DGS. Wachstumsprozesse untersuchen</p> <p>EXTRA: Logarithmusfunktion</p> <p>Zusammenfassung</p> <p>Basistraining</p> <p>Anwenden. Nachdenken</p> <p>Rückspiegel</p>	
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

<p>gänzen, Symmetrien verwenden, Invarianten finden, Zurückführen auf Bekanntes, Zerlegen in Teilprobleme, Fallunterscheidungen, Vorwärts- und Rückwärtsarbeiten, Schlussfolgern, Verallgemeinern),  (7) überprüfen die Plausibilität von Ergebnissen,  (10) benennen zugrundeliegende heuristische Strategien und Prinzipien und übertragen diese begründet auf andere Problemstellungen.</p> <p><b>Argumentieren</b></p> <p>(1) stellen Fragen, die für die Mathematik charakteristisch sind, und stellen begründete Vermutungen über die Existenz und Art von Zusammenhängen auf,  (2) benennen Beispiele für vermutete Zusammenhänge,  (3) präzisieren Vermutungen mithilfe von Fachbegriffen und unter Berücksichtigung der logischen Struktur,  (4) stellen Relationen zwischen Fachbegriffen her (Ober- /Unterbegriff),  (5) begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente,  (6) verknüpfen Argumente zu Argumentationsketten,  (7) nutzen verschiedene Argumentationsstrategien (Gegenbeispiel, direktes Schlussfolgern, Widerspruch),  (10) ergänzen lückenhafte und korrigieren fehlerhafte Argumentationsketten.</p> <p><b>Kommunizieren</b></p> <p>(1) entnehmen und strukturieren Informationen aus mathemathhaltigen Texten und Darstellungen,  (3) erläutern Begriffsinhalte anhand von typischen inner- und außermathematischen Anwendungssituationen,  (5) verbalisieren eigene Denkprozesse und beschreiben eigene Lösungswege,  (6) verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache,  (7) wählen je nach Situation und Zweck geeignete Darstellungsformen,  (8) dokumentieren Arbeitsschritte nachvollziehbar und präsentieren diese,  (9) greifen Beiträge auf und entwickeln sie weiter,  (10) vergleichen und beurteilen Ausarbeitungen und Präsentationen hinsichtlich ihrer fachlichen Richtigkeit, Verständlichkeit und fachsprachlichen Qualität,  (11) führen Entscheidungen auf der Grundlage fachbezogener Diskussionen herbei.</p>	<p>(6) erklären den Einfluss der Parameter eines Funktionsterms auf den Graphen der Funktion (Ausnahme bei quadratischen Funktionen in der Normalform: nur Streckfaktor und y-Achsenabschnitt  (7) erkunden und systematisieren mithilfe dynamischer Geometriesoftware den Einfluss der Parameter von Funktionen,  (8) deuten Parameter und Eigenschaften einer Funktion in Anwendungssituationen,  (11) wählen begründet mathematische Modelle zur Beschreibung von Wachstumsprozessen aus, treffen Vorhersagen zur langfristigen Entwicklung und überprüfen die Eignung des Modells,  (12) identifizieren funktionale Zusammenhänge in Messreihen mit digitalen Medien,  (13) wenden lineare, quadratische und exponentielle Funktionen zur Lösung inner- und außermathematischer Problemstellungen an.</p>		
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

<p><b>Operieren</b>  (3) übersetzen symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache und umgekehrt,  (10) recherchieren Informationen und Daten aus Medienangeboten (Printmedien, Internet und Formelsammlung),  (11) nutzen digitale Mathematikwerkzeuge (dynamische Geometriesoftware, Computer-Algebra-Systeme, Multirepräsentationssysteme, Taschenrechner und Tabellenkalkulation),  (12) entscheiden situationsangemessen über den Einsatz mathematischer und digitaler Mathematikwerkzeuge und wählen diese begründet aus,  (13) nutzen analoge und digitale Medien zur Unterstützung, zur Gestaltung mathematischer Prozesse und zur Präsentation.</p> <p><b>Modellieren</b>  (1) erfassen reale Situationen und beschreiben diese mit Worten und Skizzen,  (2) stellen eigene Fragen zu realen Situationen, die mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten beantwortet werden können,  (4) übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen.</p> <p><b>Problemlösen</b>  (1) geben Problemsituationen in eigenen Worten wieder und stellen Fragen zu einer gegebenen Problemsituation,  (4) wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren, Medien und Werkzeuge zur Problemlösung aus.</p> <p><b>Argumentieren</b>  (8) erläutern vorgegebene Argumentationen und Beweise hinsichtlich ihrer logischen Struktur,  (9) beurteilen, ob vorliegende Argumentationen und Argumentationsketten vollständig und fehlerfrei sind,  (10) ergänzen lückenhafte und korrigieren fehlerhafte Argumentationsketten.</p> <p><b>Kommunizieren</b>  (1) entnehmen und strukturieren Informationen aus mathemathikhaltigen Texten und Darstellungen,  (5) verbalisieren eigene Denkprozesse und beschreiben eigene Lösungswege,  (10) vergleichen und beurteilen Ausarbeitungen und Präsentationen hinsichtlich ihrer fachlichen Richtigkeit, Verständlichkeit und fachsprachlichen Qualität</p>	<p><b>Stochastik</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- statistische Daten: Erhebung, Diagramm, Manipulation</li> <li>- Wahrscheinlichkeiten und Zufallsexperimente: zweistufige Zufallsversuche, Baumdiagramme, Pfadregeln, bedingte Wahrscheinlichkeit, Vierfeldertafel</li> </ul> <p>(1) planen statistische Datenerhebungen und nutzen zur Erfassung und Auswertung digitale Mathematikwerkzeuge,  (2) analysieren auch mithilfe digitaler Mathematikwerkzeuge graphische Darstellungen statistischer Erhebungen kritisch und erkennen Manipulationen,  (5) berechnen Wahrscheinlichkeiten mithilfe von Pfadregeln und Vierfeldertafel und deuten diese im Sachzusammenhang,  (6) interpretieren und beurteilen Daten und statistische Aussagen in authentischen Texten.</p>	<p><b>Kapitel 7</b>  <b>Statische Daten</b></p> <p>Standpunkt  Auftakt</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Daten erfassen</li> <li>2 Stichproben</li> <li>3 Diagramme beurteilen</li> </ol> <p><b>MEDIEN: Tabellenkalkulation. Diagramme</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4 Zusammengesetzte Ereignisse</li> <li>5 Vierfeldertafel</li> <li>6 Bedingte Wahrscheinlichkeit</li> </ol> <p>Zusammenfassung  Basistraining  Anwenden. Nachdenken  Rückspiegel</p>	
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--