

Konkretisierte Unterrichtsvorhaben Jahrgangsstufe 5

JAHRGANGSSTUFE 5			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Hinweise
	Die Schülerinnen und Schüler können...	Die Schülerinnen und Schüler können...	
<p>1. Natürliche Zahlen und Größen</p> <p>1.1. Daten erheben und auswerten 1.2. Natürliche Zahlen - Große Zahlen 1.3. Zahlenstrahl 1.4. Runden 1.5. Größen angeben und schätzen 1.6. Größen umrechnen 1.7. Größen in Kommaschreibweise 1.8. Maßstab</p> <p><i>ca. 30 U.-Std.</i></p>	<p>Stochastik</p> <p>erheben Daten, fassen sie in Ur- und Strichlisten zusammen und bilden geeignete Klasseneinteilungen (Mod-3, Kom-2)</p> <p>stellen Häufigkeiten in Tabellen und Diagrammen dar (Ope-11)</p> <p>bestimmen, vergleichen und deuten Häufigkeiten und Kenngrößen statistischer Daten (Mod-7, Arg-1, Kom-1)</p> <p>lesen und interpretieren grafische Darstellungen statistischer Erhebungen (Mod-2, Kom-1, Kom-2)</p> <p>diskutieren Vor- und Nachteile grafischer Darstellung (Mod-8, Arg-9)</p> <p>Arithmetik/Algebra</p> <p>schätzen Größen, wählen Einheiten von Größen situationsgerecht aus und wandeln sie um (Ope7, Mod-6)</p> <p>runden Zahlen im Kontext sinnvoll und wenden Überschlag und Probe als Kontrollstrategien an (Ope-7, Mod7/8)</p> <p>Funktionen</p> <p>beschreiben den Zusammenhang zwischen zwei Größen mithilfe von Worten, Diagrammen und Tabellen (Mod-1/4, Kom-1/7)</p> <p>rechnen mit Maßstäben und fertigen Zeichnungen in geeigneten Maßstäben an (Ope-4/9)</p> <p>schätzen die Länge von Strecken und bestimmen sie mithilfe von Maßstäben (Ope-9, Kom-3, Kom-6)</p>	<p>Ope-3 übersetzen symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache und umgekehrt,</p> <p>Ope-4 führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch,</p> <p>Ope-6 führen Darstellungswechsel sicher aus,</p> <p>Ope-7 führen Lösungs- und Kontrollverfahren sicher und effizient durch,</p> <p>Ope-8 nutzen schematische und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln,</p> <p>Mod-1 erfassen reale Situationen und beschreiben diese mit Worten und Skizzen</p> <p>Mod-2 stellen eigene Fragen zu realen Situationen, die mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten beantwortet werden können</p> <p>Mod-3 treffen begründet Annahmen und nehmen Vereinfachungen realer Situationen vor</p> <p>Mod-6 erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells</p> <p>Mod-7 beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung</p> <p>Mod-8 überprüfen Lösungen auf ihre Plausibilität in realen Situationen</p> <p>Kom-1 entnehmen und strukturieren Informationen aus mathematikhaltigen Texten und Darstellungen.</p>	<p>Kapitel 1 S.5-40</p>

<p>2. Grundbegriffe der Geometrie</p> <p>2.1. Senkrecht und parallel zueinander 2.2. Vierecke 2.3. Achsensymmetrie 2.4. Koordinaten 2.5. Grundkörper 2.6. Körpernetze 2.7. Schrägbild eines Quaders</p> <p>ca. 30 U.-Std.</p>	<p>Geometrie</p> <p>erläutern Grundbegriffe und verwenden diese zur Beschreibung von ebenen Figuren und Körpern sowie deren Lagebeziehungen zueinander (Ope-3, Kom-3) charakterisieren und klassifizieren besondere Vierecke (Arg-4/6, Kom-6) identifizieren und charakterisieren Körper in bildlichen Darstellungen und in der Umwelt (Ope-2, Mod-3/4, Kom-3) zeichnen ebene Figuren unter Verwendung angemessener Hilfsmittel wie Zirkel, Lineal, Geodreieck oder dynamische Geometriesoftware (Ope-9/11/12) erzeugen ebene symmetrische Figuren und Muster und ermitteln Symmetrieachsen (Ope-8, Pro-3/9) stellen ebene Figuren im kartesischen Koordinatensystem dar (Ope-9/11) erzeugen Abbildungen ebener Figuren durch Verschieben und Spiegeln (Ope-9/11, Pro-6) nutzen dynamische Geometriesoftware zur Analyse von Verkettungen von Abbildungen ebener Figuren (Ope-11/13) stellen Quader und Würfel als Netz, Schrägbild und Modell dar und erkennen Körper aus ihren entsprechenden Darstellungen (Ope-2, Mod-1, Kom-3)</p>	<p>Ope-2 stellen sich geometrische Situationen räumlich vor und wechseln zwischen Perspektiven Ope-3 übersetzen symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache und umgekehrt Ope-8 nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln Ope-9 nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck, Zirkel) zum Messen, genauen Zeichnen und Konstruieren, Ope-11 nutzen digitale Mathematikwerkzeuge (Taschenrechner, Geometriesoftware, Tabellenkalkulation und Funktionsplotter) Ope-12 entscheiden situationsangemessen über den Einsatz mathematischer Hilfsmittel und digitaler Mathematikwerkzeuge und wählen diese begründet aus Mod-1 erfassen reale Situationen und beschreiben diese mit Worten und Skizzen Mod-4 übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen, Arg-4 stellen Relationen zwischen Fachbegriffen her Ober-/Unterbegriff) Kom-3 erläutern Begriffsinhalte anhand von typischen inner- und außermathematischen Anwendungssituationen Kom-6 verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache</p>	<p>Kapitel 2 S.41-80</p>
<p>3. Rechnen mit natürlichen Zahlen</p> <p>3.1. Addieren und Subtrahieren 3.2. Multiplizieren und Dividieren 3.3. Rechnen mit allen Grundrechenarten 3.4. Rechengesetze Addition und Multiplikation 3.5. Distributivgesetz 3.6. Überschlagen</p>	<p>Arithmetik/ Algebra</p> <p>erläutern Eigenschaften von Primzahlen, zerlegen natürliche Zahlen in Primfaktoren und verwenden dabei die Potenzschreibweise (Ope-4, Arg-4) bestimmen Teiler natürlicher Zahlen, wenden dabei die Teilbarkeitsregeln für 2, 3, 5, 9 und 10 an und kombinieren diese zu weiteren Teilbarkeitsregeln (Arg-5/6/7) begründen mithilfe von Rechengesetzen Strategien zum vorteilhaften Rechnen und nutzen diese (Ope-4, Arg-5)</p>	<p>Ope-1 wenden grundlegende Kopfrechenfertigkeiten sicher an Ope-3 übersetzen symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache und umgekehrt, Ope-4 führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch, Ope-5 arbeiten unter Berücksichtigung mathematischer Regeln und Gesetze mit Variablen, Termen, Gleichungen und Funktionen</p>	<p>Kapitel 3 S.81-126</p>

<p>3.7. Schriftliches Addieren und Subtrahieren 3.8. Schriftliches Multiplizieren und Dividieren 3.9. Potenzieren 3.10. Teiler, Vielfache und Teilbarkeitsregeln 3.11. Primzahlen 3.12. Muster in Zahlenfolgen</p> <p>ca. 40 Std.</p>	<p>verbalisieren Rechenterme unter Verwendung von Fachbegriffen und übersetzen Rechenanweisungen und Sachsituationen im Rechenterme (S. 86, 88, 91, 93-94, 100) (Ope-3, Mod-4, Kom-6) kehren Rechenanweisungen um (Pro-6/7) nutzen Variablen bei der Formulierung von Rechengesetzen und bei der Beschreibung von einfachen Sachzusammenhängen (Ope-5, Mod-4/5)</p> <p>Funktionen setzen Zahlen in Terme mit Variablen ein und berechnen deren Wert (Ope-5, Mod-6) wenden das Dreisatzverfahren zur Lösung von Sachproblemen an (Ope-8, Mod-3/6/8).</p>	<p>Ope-8 nutzen schematische und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln Mod-6 erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells Pro-6 entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerecht aus Pro-7 überprüfen die Plausibilität von Ergebnissen Arg-5 begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente Arg-6 verknüpfen Argumente und Argumentationsketten Arg-7 nutzen verschiedene Argumentationsstrategien (Gegenbeispiel, direktes Schlussfolgern, Widerspruch) Kom-5 verbalisieren eigene Denkprozesse und beschreiben eigene Lösungswege Kom-6 verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache Kom-8 dokumentieren Arbeitsschritte nachvollziehbar und präsentieren diese.</p>	
<p>4. Flächeninhalt und Umfang</p> <p>4.1. Flächen vergleichen 4.2. Flächeninhalt eines Rechtecks 4.3. Flächeneinheiten 4.4. Flächeninhalt von zusammengesetzten Figuren 4.5. Umfang</p> <p>ca. 30 U.-Std.</p>	<p>Arithmetik/Algebra setzen Zahlen in Terme mit Variablen ein und berechnen deren Wert (Ope-5, Mod-6) führen Grundrechenarten in unterschiedlichen Darstellungen sowohl im Kopf als auch schriftlich durch und stellen Rechenschritte nachvollziehbar dar</p> <p>Geometrie nutzen das Grundprinzip des Messens bei der Flächenbestimmung (Pro-4, Arg-5) berechnen den Umfang von Vierecken und den Flächeninhalt von Rechtecken (Ope-4/8) bestimmen den Flächeninhalt ebener Figuren durch Zerlegungs- und Ergänzungsstrategien (Arg-3/5)</p> <p>Funktionen beschreiben den Zusammenhang zwischen zwei Größen mithilfe von Worten, Diagrammen und Tabelle (Mod-1, Kom-1/7)</p>	<p>Ope-1 wenden grundlegende Kopfrechenfertigkeiten sicher an Ope-3 übersetzen symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache und umgekehrt, Ope-4 führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch Ope-5 arbeiten unter Berücksichtigung mathematischer Regeln und Gesetze mit Variablen, Termen, Gleichungen und Funktionen Ope-6 führen Darstellungswechsel sicher aus Ope-8 nutzen schematische und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln Mod-1 erfassen reale Situationen und beschreiben diese mit Worten und Skizzen übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen Mod-4</p>	<p>Kapitel 4 S.127-154</p> <p>S. u S. erkunden geometrische Zusammenhänge (Abhängigkeit des Flächeninhalts von Seitenlängen) mithilfe dynamischer Geometriesoftware (Mkr-1)</p>

		<p>Arg-5 begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente</p> <p>Pro-7 überprüfen die Plausibilität von Ergebnissen</p>	
<p>5. Volumen und Oberflächeninhalt</p> <p>5.1. Körper vergleichen 5.2. Volumen eines Quaders 5.3. Volumeneinheiten 5.4. Volumen zusammengesetzter Körper 5.5. Oberflächeninhalt eines Quaders</p> <p><i>ca. 30 U-Std.</i></p>	<p>Geometrie nutzen das Grundprinzip des Messens bei der Volumenbestimmung (Pro-4, Arg-5) berechnen den Oberflächeninhalt und das Volumen von Quadern (Ope-4/8)</p> <p>Funktionen beschreiben den Zusammenhang zwischen zwei Größen mithilfe von Worten, Diagrammen und Tabellen (Mod-1/4, Kom1/7)</p> <p>Arithmetik/Algebra setzen Zahlen in Terme mit Variablen ein und berechnen deren Wert (Ope-5, Mod-6)</p>	<p>Ope-1 wenden grundlegende Kopfrechenfertigkeiten sicher an</p> <p>Ope-3 übersetzen symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache und umgekehrt</p> <p>Ope-4 führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch</p> <p>Ope-5 arbeiten unter Berücksichtigung mathematischer Regeln und Gesetze mit Variablen, Termen, Gleichungen und Funktionen</p> <p>Ope-6 führen Darstellungswechsel sicher aus</p> <p>Ope-7 nutzen schematische und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln</p> <p>Mod-1 erfassen reale Situationen und beschreiben diese mit Worten und Skizzen</p> <p>Mod-4 übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen</p> <p>Mod-8 überprüfen die Plausibilität von Ergebnissen</p> <p>Mod-3 treffen begründet Annahmen und nehmen Vereinfachungen realer Situationen vor.</p>	<p>Kapitel 5 S.155-178</p> <p>S. u S. erkunden geometrische Zusammenhänge (Abhängigkeit des Volumens von Seitenlängen) mithilfe dynamischer Geometriesoftware (Mkr-1)</p>

Konkretisierte Unterrichtsvorhaben Jahrgangsstufe 6

JAHRGANGSSTUFE 6			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Hinweise
	Die Schülerinnen und Schüler...	Die Schülerinnen und Schüler...	
<p>1. Brüche und Dezimalzahlen</p> <p>1.1 Anteile von einem Ganzen – Brüche 1.2 Brüche erweitern und kürzen 1.3 Brüche vergleichen</p> <p>Streifzug Mischverhältnisse</p> <p>1.4 Brüche als Quotienten 1.5 Brüche am Zahlenstrahl 1.6 Brüche und Größen 1.7 Dezimalzahlen 1.8 Dezimalzahlen vergleichen 1.9 Abbrechende und periodische Dezimalzahlen 1.10 Prozentschreibweise</p> <p><i>ca. 40 U.-Std.</i></p>	<p>Arithmetik / Algebra</p> <p>stellen Zahlen auf unterschiedlichen Weisen dar, vergleichen sie und wechseln situationsangemessen zwischen den verschiedenen Darstellungen (Ope-3)</p> <p>deuten Brüche als Anteile, Operatoren, Quotienten, Zahlen und Verhältnisse (Ope-6)</p> <p>kürzen und erweitern Brüche und deuten dies als Vergrößern bzw. Verfeinern der Einteilung (Ope-3, Ope-4)</p> <p>berechnen und deuten Bruchteil, Anteil und Ganzes im Kontext (Ope-4, Mod-4)</p>	<p>Ope-1 wenden grundlegende Kopfrechenfertigkeiten sicher an</p> <p>Ope-3 übersetzen symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache und umgekehrt</p> <p>Ope-4 führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch</p> <p>Ope-6 führen Darstellungswechsel sicher aus</p> <p>Mod-4 übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen</p> <p>Mod-7 beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung</p> <p>Mod-8 überprüfen Lösungen auf ihre Plausibilität in realen Situationen</p>	

<p>2. Brüche und Dezimalzahlen addieren und subtrahieren</p> <p>2.1 Gleichnamige Brüche addieren und subtrahieren</p> <p>2.2 Ungleichnamige Brüche addieren und subtrahieren</p> <p>2.3 Dezimalzahlen runden</p> <p>2.4 Dezimalzahlen addieren und subtrahieren</p> <p><i>ca. 20 U.-Std.</i></p>	<p>Arithmetik / Algebra</p> <p>begründen mithilfe von Rechengesetzen Strategien zum vorteilhaften Rechnen und nutzen diese (Arg-5)</p> <p>verbalisieren Rechenterme unter Verwendung von Fachbegriffen und übersetzen Rechenanweisungen und Sachsituationen in Rechenterme (Prop-6, Kom-5, Kom-6, Pro-7)</p> <p>kehren Rechenanweisungen um (Arg-5, Ope-7)</p> <p>stellen Zahlen auf unterschiedliche Weise dar, vergleichen sie und wechseln situationsgemessen zwischen den verschiedenen Darstellungen (Ope-3)</p> <p>runden Zahlen im Kontext sinnvoll und wenden Überschlag und Probe als Kontrollstrategie an (Ope-7, Pro-7)</p> <p>führen Grundrechenarten in unterschiedlichen Darstellungen sowohl im Kopf als auch schriftlich durch und stellen Rechenschritte nachvollziehbar dar (Ope-1, Ope-4, Kom-5, Kom-8, Pro-9)</p>	<p>Ope-1 wenden grundlegende Kopfrechenfertigkeiten sicher an,</p> <p>Ope-3 übersetzen symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache und umgekehrt,</p> <p>Ope-4 führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch,</p> <p>Ope-7 führen Lösungs- und Kontrollverfahren sicher und effizient durch,</p> <p>Pro-6 entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus,</p> <p>Pro-7 überprüfen die Plausibilität von Ergebnissen,</p> <p>Pro-9 analysieren und reflektieren Ursachen von Fehlern,</p> <p>Arg-5 begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente,</p> <p>Arg-9 beurteilen, ob vorliegende Argumentationsketten vollständig und fehlerfrei sind,</p> <p>Arg-10 ergänzen lückenhafte und korrigieren fehlerhafte Argumentationsketten,</p> <p>Kom-5 verbalisieren eigene Denkprozesse und beschreiben eigene Lösungswege,</p> <p>Kom-6 verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache,</p> <p>Kom-8 dokumentieren Arbeitsschritte nachvollziehbar und präsentieren diese.</p>	
---	--	--	--

<p>3. Kreis und Winkel</p> <p>3.1 Kreis 3.2 Winkel 3.3 Winkel messen 3.4 Winkel zeichnen 3.5 Punktsymmetrie Streifzug: Drehsymmetrie 3.6 Symmetrie im Raum</p> <p><i>ca. 30 U.-Std.</i></p>	<p>Geometrie</p> <p>erläutern Grundbegriffe und verwenden diese zur Beschreibung von ebenen Figuren und Körpern sowie deren Lagebeziehungen zueinander (Ope-3, Kom-3)</p> <p>zeichnen ebene Figuren unter Verwendung angemessener Hilfsmittel wie Zirkel, Lineal, Geodreieck oder dynamischer Geometriesoftware (Ope-9, Ope-11, Ope-12)</p> <p>erzeugen ebene symmetrische Figuren und Muster und ermitteln Symmetrieachsen bzw. Symmetriepunkte (Ope-8, Pro-3, Pro-9)</p> <p>stellen ebene Figuren im kartesischen Koordinatensystem dar (Ope-9, Ope-11)</p> <p>erzeugen Abbildungen ebener Figuren durch Verschieben und Spiegeln, auch im Koordinatensystem (Ope-9, Ope-11, Pro-6)</p> <p>schätzen und messen die Größe von Winkeln und klassifizieren Winkel mit Fachbegriffen (Pro-5, Arg-7)</p> <p>Arithmetik/Algebra</p> <p>nutzen Variablen bei der Formulierung von Rechengesetzen und bei der Beschreibung von einfachen Sachzusammenhängen,</p>	<p>übersetzen symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache und umgekehrt,</p> <p>führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch,</p> <p>nutzen Informationen und Daten aus Medienangeboten (Printmedien, Internet und Formelsammlung) zur Informationsrecherche,</p> <p>nutzen schematische und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln,</p> <p>nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck und Zirkel) zum Messen, genauen Zeichnen und Konstruieren,</p> <p>erfassen reale Situationen und beschreiben diese mit Worten und Skizzen,</p> <p>wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren und Werkzeuge zur Problemlösung aus,</p> <p>stellen Fragen, die für die Mathematik charakteristisch sind, und stellen begründete Vermutungen über Existenz und Art von Zusammenhängen auf,</p> <p>verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache,</p> <p>greifen Beiträge auf und entwickeln sie weiter.</p>	
--	--	---	--

<p>4. Brüche und Dezimalzahlen multiplizieren und dividieren</p> <p>4.1 Brüche mit natürlichen Zahlen multiplizieren 4.2 Brüche multiplizieren 4.3 Brüche durch natürliche Zahlen dividieren 4.4 Brüche dividieren 4.5 Kommaverschiebung bei Dezimalzahlen 4.6 Dezimalzahlen multiplizieren 4.7 Dezimalzahlen dividieren 4.8 Rechnen mit allen Grundrechenarten 4.9 Ausmultiplizieren und Ausklammern</p> <p><i>ca. 50 U.-Std.</i></p>	<p>Arithmetik/Algebra</p> <p>begründen mithilfe von Rechengesetzen Strategien zum vorteilhaften Rechnen und nutzen diese (Arg-5, Kom-5, Ope-7, Pro-6, Pro-7) verbalisieren Rechenterme unter Verwendung von Fachbegriffen und übersetzen Rechenanweisungen und Sachsituationen in Rechenterme (Ope-3, Kom-4, Kom-5, Kom-6) kehren Rechenanweisungen um (Pro-7) stellen Zahlen auf unterschiedliche Weise dar, vergleichen sie und wechseln situationsgemessen zwischen den verschiedenen Darstellungen (Arg-2, Ope-6) deuten Brüche als Anteile, Operatoren, Quotienten, Zahlen und Verhältnisse (Ope-6) führen Grundrechenarten in unterschiedlichen Darstellungen sowohl im Kopf als auch schriftlich durch und stellen Rechenschritte nachvollziehbar dar (Ope-1, Ope-4, Ope-6, Arg-9, Arg-10, Kom-8)</p>	<p>Ope-1 wenden grundlegende Kopfrechenfertigkeiten sicher an, Ope-3 übersetzen symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache und umgekehrt, Ope-4 führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch, Ope-6 führen Darstellungswechsel sicher aus, Ope-7 führen Lösungs- und Kontrollverfahren sicher und effizient durch, Pro-6 entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus, Pro-7 überprüfen die Plausibilität von Ergebnissen, Arg-2 benennen Beispiele für vermutete Zusammenhänge, Arg-5 begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente, Arg-9 beurteilen, ob vorliegende Argumentationsketten vollständig und fehlerfrei sind, Arg-10 ergänzen lückenhafte und korrigieren fehlerhafte Argumentationsketten, Kom-4 geben Beobachtungen, bekannte Lösungswege und Verfahren mit eigenen Worten und mithilfe mathematischer Begriffe wieder, Kom-5 verbalisieren eigene Denkprozesse und beschreiben eigene Lösungswege, Kom-6 verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache, Kom-8 dokumentieren Arbeitsschritte nachvollziehbar und präsentieren diese.</p>	
---	--	--	--

<p>5. Daten und Häufigkeiten</p> <p>5.1 Absolute und relative Häufigkeit</p> <p>5.2 Diagramme</p> <p>5.3 Klasseneinteilung</p> <p>5.4 Arithmetisches Mittel, Spannweite und Median</p> <p>5.5 Boxplots</p> <p>Streifzug Medienkompetenz:</p> <p>5.6 Tabellenkalkulation</p> <p><i>ca. 25 U.-Std.</i></p>	<p>Stochastik</p> <p>erheben Daten, fassen sie in Ur- und Strichlisten zusammen und bilden geeignete Klasseneinteilungen (Mod-3, Kom-2)</p> <p>stellen Häufigkeiten in Tabellen und Diagrammen dar auch unter Verwendung digitaler Hilfsmittel (Tabellenkalkulation) (Ope-1)</p> <p>bestimmen, vergleichen und deuten Häufigkeiten von Kenngrößen statistischer Daten (Mod-7, Arg-1, Kom-1)</p> <p>lesen und interpretieren grafische Darstellungen statistischer Erhebungen (Mod-2, Kom-1, Kom-2, Kom-3)</p> <p>diskutieren Vor- und Nachteile grafischer Darstellungen (Mod-8, Arg-9)</p>	<p>nutzen Bücher, das Internet und eine Formelsammlung zur Informationsbeschaffung, nutzen digitale Mathematikwerkzeuge (Taschenrechner, Geometriesoftware, Tabellenkalkulation und Funktionenplotter), stellen eigene Fragen zu realen Situationen, die mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten beantwortet werden können, treffen begründet Annahmen und nehmen Vereinfachungen realer Situationen vor, erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells, analysieren und reflektieren Ursachen von Fehlern, beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung, benennen Grenzen aufgestellter mathematischer Modelle und verbessern aufgestellte Modelle mit Blick auf die Fragestellung, geben Problemsituationen in eigenen Worten wieder und stellen Fragen zu einer gegebenen Problemsituation, entnehmen und strukturieren Informationen aus mathematikhaltigen Texten und Darstellungen, recherchieren und bewerten fachbezogene Informationen, wählen je nach Situation und Zweck geeignete Darstellungsformen, vergleichen und beurteilen Ausarbeitungen und Präsentationen hinsichtlich ihrer fachlichen Richtigkeit, Verständlichkeit und fachlichen Qualität.</p> <p>erläutern Begriffsinhalte anhand von typischen inner- und außermathematischen Anwendungssituationen, (Kom-3)</p>	<p>Medienkompetenz:</p> <p>1.2 Digitale Werkzeuge: Mit Tabellenkalkulation arbeiten (S. 152)</p> <p>1.3 Datenorganisation: Mit Tabellenkalkulation arbeiten (S. 152)</p> <p>2.2 Informationsauswertung: Internetbewertungen bewerten (S. 158)</p> <p>4.1 Medienproduktion und Präsentation: Mit Tabellenkalkulation arbeiten (S. 152)</p> <p>4.2 Gestaltungsmittel: Mit Tabellenkalkulation arbeiten (S. 152)</p> <p>6.2 Algorithmen erkennen: Mit Tabellenkalkulation arbeiten (S. 152)</p> <p>6.3 Modellieren und Programmieren: Mit Tabellenkalkulation arbeiten (S. 152)</p>
---	--	--	---

Konkretisierte Unterrichtsvorhaben Jahrgangsstufe 7

JAHRGANGSSTUFE 7			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Hinweise
	Die Schülerinnen und Schüler...	Die Schülerinnen und Schüler...	
<p>1. Erweiterung des Zahlbereichs</p> <p>1.1 Ganze Zahlen und Zahlengeraden</p> <p>1.2 Ganze Zahlen vergleichen und ordnen</p> <p>1.3 Zustandsänderungen</p> <p>1.4 Rationale Zahlen</p> <p>1.5/ Rationale Zahlen addieren, subtrahieren, multiplizieren und dividieren</p> <p>1.6</p> <p>1.7 Rechnen mit allen Grundrechenarten</p> <p>1.8 Ausmultiplizieren und Ausklammern</p> <p> <i>ca. 40 U.-Std.</i></p>	<p>Arithmetik / Algebra</p> <p>stellen ganze und rationale Zahlen auf der Zahlengeraden dar und ordnen sie der Größe nach (Ope-6, Pro-3)</p> <p>geben Gründe und Beispiele für Zahlbereichserweiterungen an (Mod-3, Arg-7)</p> <p>leiten Vorzeichenregeln zur Addition und Multiplikation anhand von Beispielen ab und nutzen Rechengesetze und Regeln (Ope-8, Arg-5)</p>	<p>Ope-6 führen Darstellungswechsel sicher aus</p> <p>Ope-8 nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln</p> <p>Pro-3 setzen Muster und Zahlenfolgen fort, beschreiben Beziehungen zwischen Größen und stellen begründete Vermutungen über Zusammenhänge auf</p> <p>Mod-3 treffen begründet Annahmen und nehmen Vereinfachungen realer Situationen vor</p> <p>Arg-5 begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente</p> <p>Arg-7 nutzen verschiedene Argumentationsstrategien (Gegenbeispiel, direktes Schlussfolgern, Widerspruch)</p>	

JAHRGANGSSTUFE 7			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Hinweise
	Die Schülerinnen und Schüler...	Die Schülerinnen und Schüler...	
<p>2. Zuordnungen</p> <p>2.1 Zuordnungen 2.2 Zuordnungen darstellen 2.3 Proportionale und antiproportionale Zuordnungen 2.4 Dreisatz</p> <p><i>ca. 30 U.-Std.</i></p>	<p>Arithmetik/ Algebra</p> <p>deuten Variablen als Veränderliche zur Beschreibung von Zuordnungen...(Mod-4, Mod-5, Pro-4)</p> <p>stellen Terme als Rechenvorschrift von Zuordnungen (...) auf (Mod-4, Mod-6, Kom-1)</p> <p>Funktionen</p> <p>charakterisieren Zuordnungen und grenzen diese anhand ihrer Eigenschaften voneinander ab (Arg-3, Arg-4, Kom-1)</p> <p>beschreiben zu gegebenen Zuordnungen passende Sachsituationen (Mod-5, Kom-3)</p> <p>stellen Funktionen mit eigenen Worten, in Wertetabellen, als Graphen und als Terme dar und nutzen die Darstellungen situationsangemessen (Kom-4, Kom-6, Kom-7)</p> <p>lösen innermathematische und alltagsnahe Probleme mithilfe von Zuordnungen (...)auch mit digitalen Mathematikwerkzeugen (Taschenrechner, Tabellenkalkulation und Funktionenplotter und Multirepräsentationssysteme) (Ope-11, Mod-6, Pro-6)</p>	<p>Mod-4 übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen</p> <p>Mod-5 ordnen einem mathematischen Modell passende reale Situationen zu</p> <p>Mod-6 erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells</p> <p>Kom-1 entnehmen und strukturieren Informationen aus mathemathikhaltigen Texten und Darstellungen</p> <p>Kom-3 erläutern Begriffsinhalte anhand von typischen inner- und außermathematischen Anwendungssituationen.</p> <p>Kom-4 geben Beobachtungen, bekannte Lösungswege und Verfahren mit eigenen Worten und mithilfe mathematischer Begriffe wieder,</p> <p>Kom-6 verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache</p> <p>Kom-7 wählen je nach Situation und Zweck geeignete Darstellungsformen</p> <p>Arg-3 präzisieren Vermutungen mithilfe von Fachbegriffen und unter Berücksichtigung der logischen Struktur</p> <p>Arg-4 stellen Relationen zwischen Fachbegriffen her (Ober-/Unterbegriff)</p> <p>Ope-11 nutzen digitale Mathematikwerkzeuge (dynamische Geometriesoftware, Funktionenplotter, Computer-Algebra-Systeme, Multirepräsentationssysteme, Taschenrechner und Tabellenkalkulation)</p> <p>Pro-4 wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren und Werkzeuge zur Problemlösung aus</p> <p>Pro-6 entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus.</p>	<p>Schulbuch Seite 39 - 68</p>

JAHRGANGSSTUFE 7			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Hinweise
	Die Schülerinnen und Schüler...	Die Schülerinnen und Schüler...	
<p>3. Prozent- und Zinsrechnung</p> <p>3.1 Grundbegriffe der Prozentrechnung</p> <p>3.2 Prozentwert, Prozentsatz und Grundwert berechnen</p> <p>3.3 Prozentuale Veränderung</p> <p>3.4 Zinsen</p> <p><i>ca. 25 U.-Std.</i></p>	<p>Arithmetik / Algebra</p> <p>ermitteln Exponenten im Rahmen der Zinsrechnung durch systematisches Probieren auch unter Verwendung von Tabellenkalkulationen (Pro-4, Pro-5, Ope-11)</p> <p>Funktionen</p> <p>wenden Prozent- und Zinsrechnung auf allgemeine Konsumsituationen an und erstellen dazu anwendungsbezogene Tabellenkalkulationen mit relativen und absoluten Zellbezügen (Ope-11, Ope-13, Mod-2)</p> <p>beschreiben prozentuale Veränderungen mit Wachstumsfaktoren und kombinieren prozentuale Veränderungen (Mod-4, Pro-3)</p>	<p>Ope-11 nutzen digitale Mathematikwerkzeuge (dynamische Geometriesoftware, Funktionenplotter, Computer-Algebra-Systeme, Multirepräsentationssysteme, Taschenrechner und Tabellenkalkulation)</p> <p>Ope-13 nutzen analoge und digitale Medien und Unterstützung zur Gestaltung mathematischer Prozesse</p> <p>Mod-2 stellen eigene Fragen zu realen Situationen, die mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten beantwortet werden können</p> <p>Mod-4 übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen</p> <p>Pro-3 setzen Muster und Zahlenfolgen fort, beschreiben Beziehungen zwischen Größen und stellen begründete Vermutungen über Zusammenhänge auf</p> <p>Pro-4 wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren und Werkzeuge zur Problemlösung aus</p> <p>Pro-5 nutzen heuristische Strategien und Prinzipien</p>	<p>Schulbuch Seite 69 – 94</p> <p>SuS wenden Prozent- und Zinsrechnung auf allgemeine Konsumsituationen an und erstellen dazu anwendungsbezogene Tabellenkalkulationen mit relativen und absoluten Zellbezügen. (MKR 1.2, 6.2)</p>
<p>4. Winkelbetrachtungen</p> <p>4.1 Nebenwinkel, Scheitelwinkel, Stufenwinkel und Wechselwinkel</p> <p>4.2 Winkelsumme</p> <p><i>ca. 20 U.-Std.</i></p>	<p>Geometrie</p> <p>nutzen geometrische Sätze zur Winkelbestimmung in ebenen Figuren (Arg-7, Arg-9, Arg-10)</p> <p>begründen die Beweisführung zur Summe der Innenwinkel in einem Dreieck (...) (Pro-10, Arg-8)</p>	<p>Ope-9 nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck und Zirkel) zum Messen, genauen Zeichnen und Konstruieren</p> <p>Ope-12 entscheiden situationsangemessen über den Einsatz mathematischer Hilfsmittel und digitaler Mathematikwerkzeuge und wählen diese begründet aus</p> <p>Pro-4 wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren und Werkzeuge zur Problemlösung aus</p> <p>Pro-7 überprüfen die Plausibilität von Ergebnissen</p> <p>Arg-3 präzisieren Vermutungen mithilfe von Fachbegriffen und unter Berücksichtigung der logischen Struktur</p> <p>Arg-5</p>	<p>Schulbuch Seite 95 – 114</p>

JAHRGANGSSTUFE 7			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Hinweise
	Die Schülerinnen und Schüler...	Die Schülerinnen und Schüler...	
		<p>Arg-8 begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente</p> <p>erläutern vorgegebene Argumentationen und Beweise hinsichtlich ihrer logischen Struktur (Folgerungen/Äquivalenz, Und-/Oder-Verknüpfungen, Negation, All- und Existenzaussagen)</p>	
<p>5. Geometrische Konstruktionen</p> <p>5.1 Dreieckskonstruktionen</p> <p>5.2 Mittelsenkrechte und Winkelhalbierende</p> <p>5.3 Linien am Kreis</p> <p>5.4 Umkreis und Innkreis</p> <p>5.5 Höhen und Seitenhalbierende im Dreieck</p> <p>5.6 Satz des Thales</p> <p><i>ca. 20 U.-Std.</i></p>	<p>Geometrie</p> <p>führen Konstruktionen mit Zirkel und Lineal durch und nutzen Konstruktionen zur Beantwortung von Fragestellungen (Ope-9, Pro-6, Pro-7)</p> <p>formulieren und begründen Aussagen zur Lösbarkeit und Eindeutigkeit von Konstruktionsaufgaben (Arg-2, Arg-3, Arg-5, Arg-6, Arg-7)</p> <p>zeichnen Dreiecke aus gegebenen Winkel- und Seitenmaßen und geben die Abfolge der Konstruktionsschritte mit Fachbegriffen an (Ope-12, Kom-4, Kom-9)</p> <p>lösen geometrische Probleme mithilfe von geometrischen Sätzen (Ope-12, Pro-4, Pro-6, Kom-8)</p>	<p>Ope-9 nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck und Zirkel) zum Messen, genauen Zeichnen und Konstruieren</p> <p>Ope-12 entscheiden situationsangemessen über den Einsatz mathematischer Hilfsmittel und digitaler Mathematikwerkzeuge und wählen diese begründet aus</p> <p>Pro-4 wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren und Werkzeuge zur Problemlösung aus</p> <p>Pro-6 entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus</p> <p>Pro-7 überprüfen die Plausibilität von Ergebnissen</p> <p>Pro-10 benennen zugrundeliegende heuristische Strategien und Prinzipien und übertragen diese begründet auf andere Problemstellungen</p> <p>Arg-2 benennen Beispiele für vermutete Zusammenhänge</p> <p>Arg-3 präzisieren Vermutungen mithilfe von Fachbegriffen und unter Berücksichtigung der logischen Struktur</p> <p>Arg-5 begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente</p> <p>Arg-6 verknüpfen Argumente zu Argumentationsketten</p>	<p>Schulbuch Seite 115 – 152</p> <p>SuS erkunden geometrische Zusammenhänge mithilfe dynamischer Geometriesoftware (MKR 12)</p>

JAHRGANGSSTUFE 7			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Hinweise
	Die Schülerinnen und Schüler...	Die Schülerinnen und Schüler...	
		Arg-7 nutzen verschiedene Argumentationsstrategien (Gegenbeispiel, direktes Schlussfolgern, Widerspruch) Arg-8 erläutern vorgegebene Argumentationen und Beweise hinsichtlich ihrer logischen Struktur (Folgerungen/Äquivalenz, Und-/Oder-Verknüpfungen, Negation, All- und Existenzaussagen) Arg-9 beurteilen, ob vorliegende Argumentationsketten vollständig und fehlerfrei sind Arg-10 ergänzen lückenhafte und korrigieren fehlerhafte Argumentationsketten. Kom-8 dokumentieren Arbeitsschritte nachvollziehbar und präsentieren diese Kom-9 greifen Beiträge auf und entwickeln sie weiter	
6. Gleichungen 6.1 Variablen und Terme 6.2 Terme vereinfachen 6.3 Gleichungen und Äquivalenzumformungen 6.4 Mit Gleichungen modellieren 6.5 Bruchgleichungen 6.6 Ungleichungen <i>ca. 35 U.-Std.</i>	Arithmetik / Algebra deuten Variablen (...) als Platzhalter in Termen und Rechengesetzen sowie als Unbekannte in Gleichungen (...) (Mod-4, Mod-5, Pro-4) stellen Terme (...) zur Berechnung von Flächeninhalten und Volumina auf (Mod-4, Mod-6, Kom-1) stellen Gleichungen und Ungleichungen zur Formulierung von Bedingungen in Sachsituationen auf (Mod-3, Mod-9) formen Terme, auch Bruchterme, zielgerichtet um und korrigieren fehlerhafte Termumformungen (Ope-5, Pro-9) ermitteln Lösungsmengen linearer Gleichungen (...) sowie von Bruchgleichungen unter Verwendung geeigneter Verfahren und deuten sie im Sachkontext (Ope-8, Mod-7, Pro-6)	Ope-5 arbeiten unter Berücksichtigung mathematischer Regeln und Gesetze mit Variablen, Termen, Gleichungen und Funktionen Ope-8 nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln Mod-3 treffen begründet Annahmen und nehmen Vereinfachungen realer Situationen vor Mod-4 übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen Mod-5 ordnen einem mathematischen Modell passende reale Situationen zu Mod-6 erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung Mod-7	Schulbuch Seite 153 - 184

JAHRGANGSSTUFE 7			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsbezogene Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler...	Prozessbezogene Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler...	Hinweise
		Mod-9 benennen Grenzen aufgestellter mathematischer Modelle und verbessern aufgestellte Modelle mit Blick auf die Fragestellung wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren und Werkzeuge zur Problemlösung aus Pro-4 entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus Pro-6 analysieren und reflektieren Ursachen von Fehlern Pro-9 entnehmen und strukturieren Informationen aus mathemathikhaltigen Texten und Darstellungen. Kom-1	
7. Zufall und Wahrscheinlichkeit 7.1 Zufallsexperiment und Wahrscheinlichkeit 7.2 Eigenschaften von Wahrscheinlichkeit 7.3 Laplace-Experiment <i>ca. 25 U.-Std.</i>	Stochastik schätzen Wahrscheinlichkeiten auf der Basis von Hypothesen sowie auf der Basis relativer Häufigkeiten langer Versuchsreihen ab (Mod-8, Pro-3) grenzen Laplace-Versuche anhand von Beispielen gegenüber anderen Zufallsversuchen ab (Arg-2, Arg-3, Mod-5, Kom-3)	Mod-4 übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen Mod-5 ordnen einem mathematischen Modell passende reale Situationen zu Arg-2 benennen Beispiele für vermutete Zusammenhänge Arg-3 präzisieren Vermutungen mithilfe von Fachbegriffen und unter Berücksichtigung der logischen Struktur	Schulbuch Seite 185 – 208

Konkretisierte Unterrichtsvorhaben Jahrgangsstufe 8

JAHRGANGSSTUFE 8			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Hinweise
	Die Schülerinnen und Schüler...	Die Schülerinnen und Schüler...	
<p>1. Zufallsexperimente und Baumdiagramme</p> <p><i>ca. 20 U.-Std.</i></p>	<p>Stochastik</p> <p>stellen Zufallsexperimente mit Baumdiagrammen dar und entnehmen Wahrscheinlichkeiten aus Baumdiagrammen, (Sto-2)</p> <p>bestimmen Wahrscheinlichkeiten mithilfe stochastischer Regeln. (Sto-3)</p>	<p>Ope-6 führen Darstellungswechsel sicher aus,</p> <p>Ope-8 nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln,</p> <p>Mod-7 beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung.</p>	
<p>2. Geometrische Konstruktionen und Kongruenz</p> <p><i>ca. 25 U.-Std.</i></p>	<p>Geometrie</p> <p>begründen die Beweisführung <i>zur Summe der Innenwinkel in einem Dreieck</i> und zum Satz des Thales, (Geo-2)</p> <p>führen Konstruktionen mit Zirkel und Lineal durch und nutzen Konstruktionen zur Beantwortung von Fragestellungen, (Geo-3)</p> <p>formulieren und begründen Aussagen zur Lösbarkeit und Eindeutigkeit von Konstruktionsaufgaben, (Geo-4)</p> <p>zeichnen Dreiecke aus gegebenen Winkel- und Seitenmaßen und geben die Abfolge der Konstruktionsschritte mit Fachbegriffen an, (Geo-5)</p> <p>erkunden geometrische Zusammenhänge (Ortslinien von Schnittpunkten, <i>Abhängigkeit des Flächeninhalts von Seitenlängen</i>) mithilfe dynamischer Geometriesoftware, (Geo-6)</p> <p>lösen geometrische Probleme mithilfe von geometrischen Sätzen. (Geo-7)</p>	<p>Ope-9 nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck und Zirkel) zum Messen, genauen Zeichnen und Konstruieren,</p> <p>Pro-6 entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus,</p> <p>Pro-7 überprüfen die Plausibilität von Ergebnissen,</p> <p>Arg-5 begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente,</p> <p>Arg-7 nutzen verschiedene Argumentationsstrategien (Gegenbeispiel, direktes Schlussfolgern, Widerspruch),</p> <p>Arg-10 ergänzen lückenhafte und korrigieren fehlerhafte Argumentationsketten,</p> <p>Kom-5 verbalisieren eigene Denkprozesse und beschreiben eigene Lösungswege.</p>	<p>SuS erkunden geometrische Zusammenhänge mithilfe dynamischer Geometriesoftware (MKR 12)</p>

JAHRGANGSSTUFE 8			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Hinweise
	Die Schülerinnen und Schüler...	Die Schülerinnen und Schüler...	
<p>3. Lineare Funktionen</p> <p><i>ca. 25 U.-Std.</i></p>	<p>Funktionen</p> <p>charakterisieren Funktionen als Klasse eindeutiger Zuordnungen, (Fkt-3)</p> <p>stellen Funktionen mit eigenen Worten, in Wertetabellen, als Graphen und als Terme dar und nutzen die Darstellungen situationsangemessen, (Fkt-4)</p> <p>beschreiben den Einfluss der Parameter auf den Graphen einer linearen Funktion mithilfe von Fachbegriffen, (Fkt-5)</p> <p>interpretieren die Parameter eines linearen Funktionsterms unter Beachtung der Einheiten in Sachsituationen, (Fkt-6)</p> <p>lösen innermathematische und alltagsnahe Probleme mithilfe von Zuordnungen und Funktionen auch mit digitalen Hilfsmitteln (Taschenrechner, Tabellenkalkulation und Funktionenplotter und Multirepräsentationssysteme). (Fkt-7)</p>	<p>Ope-11 nutzen digitale Mathematikwerkzeuge ([...] Funktionenplotter, Computer-Algebra-Systeme, Multirepräsentationssysteme, Taschenrechner und Tabellenkalkulation),</p> <p>Ope-13 nutzen analoge und digitale Medien zur Unterstützung und zur Gestaltung mathematischer Prozesse,</p> <p>Mod-4 übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen,</p> <p>Mod-6 erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells,</p> <p>Arg-5 begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente,</p> <p>Pro-6 entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus.</p>	

JAHRGANGSSTUFE 8			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Hinweise
	Die Schülerinnen und Schüler...	Die Schülerinnen und Schüler...	
<p>4. Lineare Gleichungssysteme</p> <p>ca. 20 U.-Std.</p>	<p>Arithmetik und Algebra</p> <p>deuten Variablen als Veränderliche zur Beschreibung von Zuordnungen, als Platzhalter in Termen und Rechengesetzen sowie als Unbekannte in Gleichungen und Gleichungssystemen, (Ari-4)</p> <p>ermitteln Lösungsmengen linearer Gleichungen und linearer Gleichungssysteme sowie von <i>Bruchgleichungen</i> unter Verwendung geeigneter Verfahren und deuten sie im Sachkontext, (Ari-9)</p> <p>wählen algebraische Lösungsverfahren für lineare Gleichungssysteme zielgerichtet aus und vergleichen die Effizienz unterschiedlicher Lösungswege. (Ari-10)</p>	<p>Ope-3 übersetzen symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache und umgekehrt,</p> <p>Ope-6 führen Darstellungswechsel sicher aus,</p> <p>Ope-7 führen Lösungs- und Kontrollverfahren sicher und effizient durch,</p> <p>Ope-8 nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln,</p> <p>Mod-7 beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung,</p> <p>Pro-4 wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren und Werkzeuge zur Problemlösung aus,</p> <p>Pro-6 entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus,</p> <p>Pro-8 vergleichen verschiedene Lösungswege im Hinblick auf Gemeinsamkeiten und Unterschiede und beurteilen deren Effizienz.</p>	
<p>5. Bruchterme und Bruchgleichungen</p> <p>ca. 15 U.-Std.</p>	<p>Arithmetik und Algebra</p> <p>deuten Variablen als Veränderliche zur Beschreibung von Zuordnungen, als Platzhalter in Termen und Rechengesetzen sowie als Unbekannte in Gleichungen und Gleichungssystemen, (Ari-4)</p> <p>formen Terme, auch Bruchterme, zielgerichtet um und korrigieren fehlerhafte Termumformungen, (Ari-7)</p> <p>ermitteln Lösungsmengen <i>linearer Gleichungen und linearer Gleichungssysteme</i> sowie von <i>Bruchgleichungen</i> unter Verwendung geeigneter Verfahren und deuten sie im Sachkontext. (Ari-9)</p>	<p>Ope-5 arbeiten unter Berücksichtigung mathematischer Regeln und Gesetze mit Variablen, Termen, Gleichungen und Funktionen,</p> <p>Ope-8 nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln,</p> <p>Pro-5 nutzen heuristische Strategien und Prinzipien (Beispiele finden, Spezialfälle finden [...]),</p> <p>Pro-6 entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus,</p> <p>Pro-9 analysieren und reflektieren Ursachen von Fehlern</p>	

JAHRGANGSSTUFE 8			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Hinweise
	Die Schülerinnen und Schüler...	Die Schülerinnen und Schüler...	
<p>6. Zins und Zinseszins</p> <p>Finanzierungsangebote und Geldanlageinstrumente beurteilen</p> <p><i>ca. 15 U.-Std.</i></p>	<p>Funktionen wenden Prozent- und Zinsrechnung auf allgemeine Konsumsituationen an und erstellen dazu anwendungsbezogene Tabellenkalkulationen mit relativen und absoluten Zellbezügen, (Fkt-8) beschreiben prozentuale Veränderungen mit Wachstumsfaktoren und kombinieren prozentuale Veränderungen. (Fkt-9)</p> <p>Arithmetik und Algebra deuten Variablen als Veränderliche zur Beschreibung von Zuordnungen, als Platzhalter in Termen und Rechengesetzen <i>sowie als Unbekannte in Gleichungen und Gleichungssystemen</i>, (Ari-4) stellen Terme als Rechenvorschrift von Zuordnungen <i>und zur Berechnung von Flächeninhalten und Volumina</i> auf, (Ari-5) ermitteln Exponenten im Rahmen der Zinsrechnung durch systematisches Probieren auch unter Verwendung von Tabellenkalkulationen. (Ari-8)</p>	<p>Ope-11 nutzen digitale Mathematikwerkzeuge ([...] Funktionenplotter, [...] Multirepräsentationssysteme, Taschenrechner und Tabellenkalkulation),</p> <p>Ope-13 nutzen analoge und digitale Medien zur Unterstützung und zur Gestaltung mathematischer Prozesse,</p> <p>Mod-4 übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen,</p> <p>Mod-6 erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells,</p> <p>Kom-1 entnehmen und strukturieren Informationen aus mathemathikhaltigen Texten und Darstellungen,</p> <p>Kom-2 recherchieren und bewerten fachbezogene Informationen.</p>	<p>SuS ermitteln Exponenten im Rahmen der Zinsrechnung durch systematisches Probieren auch unter Verwendung von Tabellenkalkulationen (MKR 1.2)</p>

Konkretisierte Unterrichtsvorhaben Jahrgangsstufe 9

JAHRGANGSSTUFE 9			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Hinweise
	Die Schülerinnen und Schüler...	Die Schülerinnen und Schüler...	
<p>1. Der Satz des Pythagoras</p> <p><i>ca. 20 U.-Std.</i></p>	<p>Geometrie beweisen den Satz des Pythagoras, (Geo-1) berechnen Größen mithilfe von Ähnlichkeitsbeziehungen, geometrischen Sätzen und trigonometrischen Beziehungen, (Geo-9) ermitteln Maßangaben in Sachsituationen, nutzen diese für geometrische Berechnungen und bewerten die Ergebnisse sowie die Vorgehensweise, (Geo-10)</p> <p>Arithmetik und Algebra wenden das Radizieren als Umkehrung des Potenzierens an. (Ari-9)</p>	<p>Ope-5 arbeiten unter Berücksichtigung mathematischer Regeln und Gesetze mit Variablen, Termen, Gleichungen und Funktionen, Arg-6 verknüpfen Argumente zu Argumentationsketten, Arg-7 nutzen verschiedene Argumentationsstrategien (Gegenbeispiel, direktes Schlussfolgern, Widerspruch), Arg-8 erläutern vorgegebene Argumentationen und Beweise hinsichtlich ihrer logischen Struktur (Folgerungen/Äquivalenz, Und-/Oder-Verknüpfungen, Negation, All- und Existenzaussagen), Arg-9 beurteilen, ob vorliegende Argumentationsketten vollständig und fehlerfrei sind, Pro-4 wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren und Werkzeuge zur Problemlösung aus, Mod-8 überprüfen Lösungen auf ihre Plausibilität in realen Situationen.</p>	
<p>2. Die Irrationalität von Zahlen</p> <p><i>ca. 20 U.-Std.</i></p>	<p>Arithmetik und Algebra unterscheiden rationale und irrationale Zahlen und geben Beispiele für irrationale Zahlen an, (Ari-2) nutzen und beschreiben ein algorithmisches (Ari-6) Verfahren, um Quadratwurzeln näherungsweise zu bestimmen, berechnen Quadratwurzeln mithilfe der Wurzelgesetze auch ohne digitale Werkzeuge, (Ari-7) wenden das Radizieren als Umkehrung des Potenzierens an. (Ari-9)</p>	<p>Ope-4 führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch, Ope-8 nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln, Ope-13 nutzen analoge und digitale Medien zur Unterstützung und zur Gestaltung mathematischer Prozesse, Arg-7 nutzen verschiedene Argumentationsstrategien (Gegenbeispiel, direktes Schlussfolgern, Widerspruch),</p>	

JAHRGANGSSTUFE 9			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Hinweise
	Die Schülerinnen und Schüler...	Die Schülerinnen und Schüler...	
		Arg-8 erläutern vorgegebene Argumentationen und Beweise hinsichtlich ihrer logischen Struktur (Folgerungen/Äquivalenz, Und-/Oder-Verknüpfungen, Negation, All- und Existenzaussagen), Kom-4 geben Beobachtungen, bekannte Lösungswege und Verfahren mit eigenen Worten und mithilfe mathematischer Begriffe wieder.	
3. Eine Zahl für alles, was rund ist: π und die Kreisberechnung <i>ca. 20 U.-Std.</i>	Geometrie berechnen Längen und Flächeninhalte an Kreisen und Kreissektoren, (Geo-3) erläutern eine Idee zur Herleitung der Formeln für Flächeninhalt und Umfang eines Kreises durch Näherungsverfahren. (Geo-4)	Arg-8 erläutern vorgegebene Argumentationen und Beweise hinsichtlich ihrer logischen Struktur (Folgerungen/Äquivalenz, Und-/Oder-Verknüpfungen, Negation, All- und Existenzaussagen), Pro-6 entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus, Pro-8 vergleichen verschiedene Lösungswege im Hinblick auf Gemeinsamkeiten und Unterschiede und beurteilen deren Effizienz, Kom-6 verwenden in angemessenem Umfang die fachgerechte Sprache.	
4. Quadratische Zusammenhänge erkunden <i>ca. 20 U.-Std.</i>	Funktionen stellen Funktionen mit eigenen Worten, in Wertetabellen, als Graphen und als Terme dar, (Fkt-1) verwenden aus Graph, Wertetabelle und Term ablesbare Eigenschaften als Argumente beim Bearbeiten mathematischer Fragestellungen, (Fkt-2) charakterisieren Funktionsklassen und grenzen diese anhand ihrer Eigenschaften ab, (Fkt-3)	Ope-5 arbeiten unter Berücksichtigung mathematischer Regeln und Gesetze mit Variablen, Termen, Gleichungen und Funktionen, Ope-6 führen Darstellungswechsel sicher aus, Ope-13 nutzen analoge und digitale Medien zur Unterstützung und zur Gestaltung mathematischer Prozesse, Pro-3 setzen Muster und Zahlenfolgen fort, beschreiben Beziehungen zwischen Größen und stellen begründete Vermutungen über Zusammenhänge auf,	

JAHRGANGSSTUFE 9				
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen		Hinweise
	<i>Die Schülerinnen und Schüler...</i>	<i>Die Schülerinnen und Schüler...</i>		
	bestimmen anhand des Graphen einer Funktion die Parameter eines Funktionsterms dieser Funktion, (Fkt-4) erklären den Einfluss der Parameter eines Funktionsterms auf den Graphen der Funktion (Ausnahme bei quadratischen Funktionen der Normalform: nur Streckfaktor und y-Achsenabschnitt), (Fkt-5) erkunden und systematisieren mithilfe dynamischer Geometriesoftware den Einfluss der Parameter von Funktionen. (Fkt-6)	Arg-5 Kom-6	begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente, verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache.	
5. Nullstellen quadrat. Funktionen <i>ca. 15 U.-Std.</i>	Funktionen formen Funktionsterme quadratischer Funktionen um und nutzen verschiedene Formen der Termdarstellung situationsabhängig, (Fkt-8) berechnen Nullstellen quadratischer Funktionen durch geeignete Verfahren, (Fkt-9) Arithmetik und Algebra wählen Verfahren zum Lösen quadratischer Gleichungen begründet aus, vergleichen deren Effizienz und bestimmen die Lösungsmenge einer quadratischen Gleichung auch ohne Hilfsmittel, (Ari-8) wenden ihre Kenntnisse über quadratische Gleichungen [...] zum Lösen inner- und außermathematischer Probleme an und deuten Ergebnisse in Kontexten. (Ari-11)	Ope-5 Ope-7 Mod-7 Mod-8 Pro-8 Kom-7	arbeiten unter Berücksichtigung mathematischer Regeln und Gesetze mit Variablen, Termen, Gleichungen und Funktionen, führen Lösungs- und Kontrollverfahren sicher und effizient durch, beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung, überprüfen Lösungen auf ihre Plausibilität in realen Situationen, vergleichen verschiedene Lösungswege im Hinblick auf Gemeinsamkeiten und Unterschiede und beurteilen deren Effizienz, wählen je nach Situation und Zweck geeignete Darstellungsformen.	SuS nutzen und beschreiben ein algorithmisches Verfahren, um Quadratwurzeln näherungsweise zu bestimmen. (MKR 6.2, 6.3)

JAHRGANGSSTUFE 9			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Hinweise
	<i>Die Schülerinnen und Schüler...</i>	<i>Die Schülerinnen und Schüler...</i>	
<p>6. Oberfläche und Volumen von Prismen und Pyramiden</p> <p><i>ca. 15 U.-Std.</i></p>	<p>Geometrie</p> <p>schätzen und berechnen Oberflächeninhalt und Volumen von Körpern, Teilkörpern sowie zusammengesetzten Körpern, (Geo-5)</p> <p>berechnen Größen mithilfe von Ähnlichkeitsbeziehungen, geometrischen Sätzen und trigonometrischen Beziehungen, (Geo-9)</p> <p>ermitteln Maßangaben in Sachsituationen, nutzen diese für geometrische Berechnungen und bewerten die Ergebnisse sowie die Vorgehensweise. (Geo-10)</p>	<p>Ope-5 arbeiten unter Berücksichtigung mathematischer Regeln und Gesetze mit Variablen, Termen, Gleichungen und Funktionen,</p> <p>Ope-10 nutzen Informationen und Daten aus Medienangeboten (Printmedien, Internet und Formelsammlung) zur Informationsrecherche,</p> <p>Mod-2 stellen eigene Fragen zu realen Situationen, die mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten beantwortet werden können, treffen begründet Annahmen und nehmen Vereinfachungen realer Situationen vor,</p> <p>Mod-3 beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung,</p> <p>Pro-7 überprüfen die Plausibilität von Ergebnissen.</p>	
<p>7. Fake-News: Wie lügt man mit Statistik?</p> <p><i>ca. 10 U.-Std.</i></p>	<p>Stochastik</p> <p>planen statistische Datenerhebungen und nutzen zur Erfassung und Auswertung digitale Werkzeuge, (Sto-1)</p> <p>analysieren grafische Darstellungen statistischer Erhebungen kritisch und erkennen Manipulationen, (Sto-2)</p> <p>interpretieren und beurteilen Daten und statistische Aussagen in authentischen Texten. (Sto-6)</p>	<p>Ope-10 nutzen Informationen und Daten aus Medienangeboten (Printmedien, Internet und Formelsammlung) zur Informationsrecherche,</p> <p>Ope-11 nutzen digitale Mathematikwerkzeuge (dynamische Geometriesoftware, Funktionenplotter, Computer-Algebra-Systeme, Multirepräsentationssysteme, Taschenrechner und Tabellenkalkulation),</p> <p>Kom-2 recherchieren und bewerten fachbezogene Informationen,</p> <p>Kom-10 vergleichen und beurteilen Ausarbeitungen und Präsentationen hinsichtlich ihrer fachlichen Richtigkeit, Verständlichkeit und fachsprachlichen Qualität,</p> <p>Kom-11</p>	<p>SuS nutzen Informationen und Daten aus Medienangeboten zur Informationsrecherche (MKR 2.1)</p>

JAHRGANGSSTUFE 9			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsbezogene Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler...	Prozessbezogene Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler...	Hinweise
		<p>Arg-9 führen Entscheidungen auf der Grundlage fachbezogener Diskussionen herbei, beurteilen, ob vorliegende Argumentationsketten vollständig und fehlerfrei sind,</p> <p>Mod-7 beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung.</p>	

Konkretisierte Unterrichtsvorhaben Jahrgangsstufe 10

JAHRGANGSSTUFE 10				
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen		Hinweise
	Die Schülerinnen und Schüler...	Die Schülerinnen und Schüler...		
<p>1. Potenzen und Wurzeln</p> <p><i>ca. 20 U.-Std.</i></p>	<p>Arithmetik und Algebra</p> <p>stellen Zahlen in Zehnerpotenzschreibweise dar, (Ari-1)</p> <p>vereinfachen Terme, bei denen die Potenzgesetze unmittelbar anzuwenden sind, (Ari-3)</p> <p>wechseln zwischen Bruchdarstellung und Potenzschreibweise, (Ari-4)</p> <p>wechseln zwischen Wurzel- und Potenzschreibweise, (Ari-5)</p> <p>wenden das Radizieren als Umkehrung des Potenzierens an. (Ari-9)</p>	<p>Ope-5 arbeiten unter Berücksichtigung mathematischer Regeln und Gesetze mit Variablen, Termen, Gleichungen und Funktionen,</p> <p>Ope-6 führen Darstellungswechsel sicher aus,</p> <p>Ope-8 nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln,</p> <p>Pro-5 nutzen heuristische Strategien und Prinzipien ([...] Spezialfälle finden, Analogiebetrachtungen [...], Zurückführen auf Bekanntes, [...]) Schlussfolgern, Verallgemeinern),</p> <p>Kom-7 wählen je nach Situation und Zweck geeignete Darstellungsformen.</p>		
<p>2. Maßstabsgetreue Abbildungen mithilfe zentrischer Streckungen</p> <p><i>ca. 15 U.-Std.</i></p>	<p>Geometrie</p> <p>erzeugen ähnliche Figuren durch zentrische Streckungen und ermitteln aus gegebenen Abbildungen Streckzentrum und Streckfaktor, (Geo-2)</p> <p>berechnen Größen mithilfe von Ähnlichkeitsbeziehungen, geometrischen Sätzen und trigonometrischen Beziehungen, (Geo-9)</p> <p>ermitteln Maßangaben in Sachsituationen, nutzen diese für geometrische Berechnungen und bewerten die Ergebnisse sowie die Vorgehensweise. (Geo-10)</p>	<p>Ope-9 nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck und Zirkel) zum Messen, genauen Zeichnen und Konstruieren,</p> <p>Mod-1 erfassen reale Situationen und beschreiben diese mit Worten und Skizzen,</p> <p>Mod-2 stellen eigene Fragen zu realen Situationen, die mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten beantwortet werden können,</p> <p>Mod-7 beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung,</p> <p>Pro-9 analysieren und reflektieren Ursachen von Fehlern.</p>		

JAHRGANGSSTUFE 10			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Hinweise
	Die Schülerinnen und Schüler...	Die Schülerinnen und Schüler...	
<p>3. Volumen und Oberflächen von Kugel, Kegel und Zylinder</p> <p><i>ca. 15 U.-Std.</i></p>	<p>Geometrie</p> <p>schätzen und berechnen Oberflächeninhalt und Volumen von Körpern, Teilkörpern sowie zusammengesetzten Körpern, (Geo-5)</p> <p>begründen Gleichheit von Volumina mit dem Prinzip von Cavalieri, (Geo-6)</p> <p>berechnen Größen mithilfe von Ähnlichkeitsbeziehungen, geometrischen Sätzen und trigonometrischen Beziehungen. (Geo-9)</p>	<p>Ope-5 arbeiten unter Berücksichtigung mathematischer Regeln und Gesetze mit Variablen, Termen, Gleichungen und Funktionen,</p> <p>Ope-10 nutzen Informationen und Daten aus Medienangeboten (Printmedien, Internet und Formelsammlung) zur Informationsrecherche,</p> <p>Pro-6 entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus,</p> <p>Arg-5 begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente.</p>	
<p>4. Eine neue Funktionsklasse stellt sich vor: Exponentielle Funktionen</p> <p><i>ca. 15 U.-Std.</i></p>	<p>Funktionen</p> <p>stellen Funktionen mit eigenen Worten, in Wertetabellen, als Graphen und als Terme dar, (Fkt-1)</p> <p>charakterisieren Funktionsklassen und grenzen diese anhand ihrer Eigenschaften ab, (Fkt-3)</p> <p>bestimmen anhand des Graphen einer Funktion die Parameter eines Funktionsterms dieser Funktion, (Fkt-4)</p> <p>erklären den Einfluss der Parameter eines Funktionsterms auf den Graphen der Funktion. (Fkt-5)</p>	<p>Ope-3 übersetzen symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache und umgekehrt,</p> <p>Ope-6 führen Darstellungswechsel sicher aus,</p> <p>Ope-13 nutzen analoge und digitale Medien zur Unterstützung und zur Gestaltung mathematischer Prozesse,</p> <p>Mod-5 ordnen einem mathematischen Modell passende reale Situationen zu,</p> <p>Arg-2 benennen Beispiele für vermutete Zusammenhänge,</p> <p>Arg-3 präzisieren Vermutungen mithilfe von Fachbegriffen und unter Berücksichtigung der logischen Struktur,</p> <p>Kom-4 geben Beobachtungen, bekannte Lösungswege und Verfahren mit eigenen Worten und mithilfe mathematischer Begriffe wieder.</p>	<p>SuS lösen Exponentialgleichungen $b^x=c$ näherungsweise durch Probieren, durch Logarithmieren sowie mit digitalen Mathematikwerkzeugen (MKR 1.2)</p>

JAHRGANGSSTUFE 10			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Hinweise
	Die Schülerinnen und Schüler...	Die Schülerinnen und Schüler...	
<p>5. Wie wird die Welt vermessen?</p> <p>Einführung in die Trigonometrie</p> <p><i>ca. 15 U.-Std.</i></p>	<p>Geometrie begründen die Definition von Sinus, Kosinus und Tangens durch invariante Seitenverhältnisse ähnlicher rechtwinkliger Dreiecke, (Geo-7) berechnen Größen mithilfe von Ähnlichkeitsbeziehungen, geometrischen Sätzen und trigonometrischen Beziehungen, (Geo-9) ermitteln Maßangaben in Sachsituationen, nutzen diese für geometrische Berechnungen und bewerten die Ergebnisse sowie die Vorgehensweise. (Geo-10)</p>	<p>Ope-5 arbeiten unter Berücksichtigung mathematischer Regeln und Gesetze mit Variablen, Termen, Gleichungen und Funktionen, Ope-9 nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck und Zirkel) zum Messen, genauen Zeichnen und Konstruieren, Mod-8 überprüfen Lösungen auf ihre Plausibilität in realen Situationen, Pro-6 entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus, Pro-10 benennen zugrundeliegende heuristische Strategien und Prinzipien und übertragen diese begründet auf andere Problemstellungen.</p>	
<p>6. Pythagoras auch für beliebige Dreiecke?</p> <p>Der Kosinussatz</p> <p><i>ca. 15 U.-Std.</i></p>	<p>Geometrie erläutern den Kosinussatz als Verallgemeinerung des Satz des Pythagoras, (Geo-8) berechnen Größen mithilfe von Ähnlichkeitsbeziehungen, geometrischen Sätzen und trigonometrischen Beziehungen. (Geo-9)</p>	<p>Arg-4 stellen Relationen zwischen Fachbegriffen her (Ober-/Unterbegriff), Arg-6 verknüpfen Argumente zu Argumentationsketten, erläutern vorgegebene Argumentationen und Beweise hinsichtlich ihrer logischen Struktur (Folgerungen/Äquivalenz, Und-/Oder-Verknüpfungen, Negation, All- und Existenzaussagen), Pro-6 entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus, Pro-10 benennen zugrundeliegende heuristischen Strategien und Prinzipien und übertragen diese begründet auf andere Problemstellungen.</p>	

JAHRGANGSSTUFE 10			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Hinweise
	Die Schülerinnen und Schüler...	Die Schülerinnen und Schüler...	
<p>7. Modellieren mit exponentiellen Funktionen</p> <p><i>ca. 15 U.-Std.</i></p>	<p>Funktionen</p> <p>verwenden aus Graph, Wertetabelle und Term ablesbare Eigenschaften als Argumente beim Bearbeiten mathematischer Fragestellungen, (Fkt-2)</p> <p>deuten Parameter und Eigenschaften einer Funktion in Anwendungssituationen, (Fkt-6)</p> <p>deuten Parameter und Eigenschaften einer Funktion in Anwendungssituationen, (Fkt-7)</p> <p>wenden lineare, quadratische und exponentielle Funktionen zur Lösung inner- und außermathematischer Problemstellungen an, (Fkt-12)</p> <p>Arithmetik und Algebra</p> <p>lösen Exponentialgleichungen $b^x = c$ näherungsweise durch Probieren, durch Logarithmieren sowie mit digitalen Hilfsmitteln, (Ari-10)</p> <p>wenden ihre Kenntnisse über quadratische Gleichungen und Exponentialgleichungen zum Lösen inner- und außermathematischer Probleme an und deuten Ergebnisse in Kontexten. (Ari-11)</p>	<p>Ope-4 führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch,</p> <p>Ope-12 entscheiden situationsangemessen über den Einsatz mathematischer Hilfsmittel und digitaler Mathematikwerkzeuge und wählen diese begründet aus,</p> <p>Mod-7 beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung,</p> <p>Mod-8 überprüfen Lösungen auf ihre Plausibilität in realen Situationen,</p> <p>Mod-9 benennen Grenzen aufgestellter mathematischer Modelle und verbessern aufgestellte Modelle mit Blick auf die Fragestellung.</p>	<p>SuS identifizieren funktionale Zusammenhänge in Messreihen mit digitalen Werkzeugen (MKR 1.2)</p>

