

Hauscurriculum Mathematik S I

05.10.2011

Fachschaft Mathematik: Hauscurriculum Klasse 5

Hinweise zu Lernerfolgskontrollen (im Folgenden mit LEK abgekürzt): Es werden in der Jahrgangsstufe 5 sechs Klassenarbeiten geschrieben, in denen die einem Thema zugeordneten inhaltsbezogenen und prozessorientierten Kompetenzen exemplarisch schriftlich überprüft werden. Einigen Themen werden zusätzliche Möglichkeiten der Lernerfolgskontrolle sowie Möglichkeiten zum IT-Einsatz in der Spalte Erläuterungen/Ergänzungen zugeordnet.

Inhaltliche Abfolge (Elemente der Mathematik 5)	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessorientierte Kompetenzen Schwerpunkte	Erläuterungen / Ergänzungen	Zeit- dauer
1 Natürliche Zahlen und Größen 1.1 Große Zahlen – Stellentafel 1.4 Anordnung der natürlichen Zahlen / Zahlenstrahl 1.5 Runden von Zahlen – Bilddiagramme 1.6 Länge – Gewicht – Zeit 1.8 Grafische Darstellung in Säulendiagrammen	Arithmetik/Algebra Darstellen: Die Schüler stellen natürliche Zahlen am Zahlenstrahl, in der Stellenwerttafel, in Wortform und Zifferndarstellung dar. Ordnen: Die Schüler vergleichen, ordnen und runden natürliche Zahlen. Systematisieren: Die Schüler bestimmen Anzahlen mithilfe von Strichlisten. Funktionen Darstellen: In Tabellenform und Strichlisten notierte Zahlen und Größen werden mithilfe von Diagrammen veranschaulicht. Geometrie Messen: Die Schüler schätzen und bestimmen Längen. Stochastik Erheben: Die Schüler erheben Daten und notieren sie z.B. mit Strichlisten. Darstellen: Die Schüler zeichnen Säulen- und Balkendiagramme zu Häufigkeitstabellen. Beurteilen: Die Schüler entnehmen Informationen aus statistischen Darstellungen.	Argumentieren / Kommunizieren Lesen: Die Schüler entnehmen Informationen aus einfachen Texten, Bildern und Tabellen. Kommunizieren: Behandlung von Übungsaufgaben in Partner- und Teamarbeit. Vernetzen: Die Schüler stellen verschiedene Zahldarstellungen gegenüber, z.B. auch nach dem Kriterium der Anordnung. Modellieren Mathematisieren: Die Schüler fertigen Tabellen, Bild-, Säulen- und Balkendiagramme zu Sachsituationen an. Realisieren: Die Schüler finden geeignete Repräsentanten zu vorgegebenen Größen. Werkzeuge Konstruieren: Die Schüler fertigen Diagramme mit Geodreieck und Lineal an.	Inhaltlich: Hier können Römische Zahlzeichen und das Zweiersystem ergänzt werden Prozessorientiert: Sinnvolle Vorgehensweise zur Informationsentnahme im Schulbuch – Auf den Punkt gebracht, S. 51f Modellieren/Realisieren: Spiel: Stadt-Land-Fluss mit Größen (vgl. L-S Klasse 5 S. 13) Mögliche LEK: Präsentation von Arbeitsergebnissen / Hausaufgaben zu Diagrammen auf Folie	6
2 Rechnen mit natürlichen Zahlen 2.1– 2.5 Addieren und Subtrahieren 2.6 – 2.10 Multiplikation und Division 2.11 Potenzieren 2.12 Geschicktes Bestimmen von Anzahlen 2.14 Teiler und Vielfache 2.15 Teilbarkeitsregeln 2.16 Primzahlen	Arithmetik/Algebra Darstellen: Die Schüler stellen Rechnungen mit natürlichen Zahlen am Zahlenstrahl und in der Stellentafel dar. Operieren: Die Schüler führen Grundrechenarten schriftlich und im Kopf durch. Sie bestimmen Teiler und Vielfache, auch durch Anwendung der Teilbarkeitsregeln. Anwenden: Ausnutzung von Rechenvorteilen bei Berechnungen, Überschlag und Probe zur Kontrolle von Ergebnissen. Systematisieren: Die Schüler bestimmen Anzahlen mithilfe von Baumdiagrammen.	Argumentieren/Kommunizieren Kommunizieren: Die Schüler behandeln Übungsaufgaben in Partner- und Teamarbeit. Vernetzen: Die Schüler stellen Beziehungen zwischen Termen und geometrischen Figuren her, z.B. Kommutativgesetz und Assoziativgesetz am Rechteck und Quader. Begründen: Die Schüler beschreiben mathematische Beobachtungen, finden Beispiele und Gegenbeispiele. In einfachen Fällen geben sie auch Begründungen. Problemlösen: Lösen: Die Schüler lösen Probleme durch Messen und Rechnen, sie verwenden die Problemlösestrategie „Beispiele finden“ z. B. bei der Überprüfung der	Prozessorientiert: Systematisierung zum Schätzen und Überschlagen im Schulbuch S. 109 / 110	9

		<p>Gültigkeit von Rechengesetzen, sowie die Problemlösestrategie „Überprüfen durch Probieren“ beim Lösen von Gleichungen.</p> <p>Reflektieren: Die Schüler sollen ihre Ergebnisse stets in Bezug auf die Problemstellung deuten.</p> <p>Modellieren: Mathematisieren: Die Schüler übertragen Problemstellungen aus Sachsituationen in mathematische Modelle wie Terme. Validieren: Die Schüler kontrollieren erhaltene Ergebnisse an der Realsituation. Realisieren: Die Schüler erfinden Rechengeschichten als Realsituationen zu vorgegebenen Termen.</p> <p>Recherchieren: Die Schüler benutzen ihr Schulbuch und ihr Regelheft.</p>		
<p>3. Körper und Figuren</p> <p>3.1 Körper – Ecken, Kanten, Flächen</p> <p>3.2 Vielecke</p> <p>3.3 Koordinatensystem</p> <p>3.4 Geraden – Beziehungen zwischen Geraden</p> <p>3.5 Achsensymmetrie</p> <p>3.6 Besondere Vierecke: Parallelogramm, Rechteck, Quadrat, Raute</p> <p>3.7 Netz und Schrägbild von Quader und Würfel</p>	<p>Arithmetik/Algebra Darstellen: Die Schüler stellen geometrische Objekte mithilfe von Koordinaten dar. Systematisieren: Die Schüler bestimmen Anzahlen von Diagonalen in Vielecken, Verbindungslinien von Punkten, sowie die Anzahl von Kanten und Flächen bei Körpern.</p> <p>Geometrie Erfassen: Die Schüler verwenden geometrische Grundbegriffe zur Beschreibung von Umweltsituationen. Konstruieren: Die Schüler zeichnen einfache ebene Figuren, Netze und Schrägbilder von Quadern.</p> <p>Messen Die Schüler schätzen und bestimmen Längen an Vielecken und Körpern.</p>	<p>Argumentieren/Kommunizieren Präsentieren: Die Schüler erläutern ihren Mitschülern eigene Ergebnisse, fertigen Plakate dazu an. Begründen: Die Schüler beschreiben mathematische Beobachtungen, finden Beispiele und Gegenbeispiele, in einfachen Fällen geben sie auch Begründungen, z.B. bei der Anzahl der Diagonalen eines Vielecks.</p> <p>Problemlösen Erkunden: Geometrische Figuren werden in der Umwelt erkundet.</p> <p>Modellieren Mathematisieren: Die Schüler fertigen Situationen aus der Umwelt in geometrische Figuren an. Realisieren: Die Schüler finden zu geometrischen Figuren passende Objekte in ihrer Umwelt.</p> <p>Werkzeuge Konstruieren: Die Schüler fertigen Zeichnungen mit Geodreieck und Lineal an. Darstellen: Die Schüler stellen Ergebnisse im Heft, an der Tafel und auf Plakaten dar.</p>	<p>Prozessorientiert Präsentation auf Plakaten im Lehrwerk S. 164, auf den Punkt gebracht</p> <p>Gegebenenfalls kann das Poster zu Flächen und Volumina vom Klett-Verlag im Klassenraum aufgehängt werden</p> <p>Mögliche LEK: Zeichnen von Netzen zu vorgegebenen Körpern aus dem Alltag auf Plakaten</p>	6
<p>4. Flächen- und Rauminhalte</p> <p>4.1 Flächenvergleich – Messen von Flächeninhalten</p> <p>4.2 Formeln für Flächeninhalt und Umfang eines Rechtecks</p> <p>4.3 Rechnen mit Flächeninhalten</p> <p>4.4 Volumenvergleich von Körpern - Messen von Volumina</p> <p>4.5 Rechnen mit Volumina</p> <p>4.6 Formeln für Volumen und</p>	<p>Arithmetik/Algebra Darstellen: Die Schüler stellen Größen in Sachsituationen mit geeigneten Einheiten dar; sie nutzen die Stellenwerttafel für Flächeninhalte und Volumina. Anwenden: Die Schüler benutzen ihre arithmetischen Kenntnisse bei Problemen zu Flächeninhalt und Volumen. Systematisieren: Die Schüler bestimmen Anzahlen von Einheitsquadraten bzw. -würfeln beim Auslegen durch systematisches Zählen.</p> <p>Funktionen Darstellen: Die Schüler stellen Beziehungen zwischen Größen in Stellenwerttafeln her.</p> <p>Geometrie</p>	<p>Argumentieren/Kommunizieren Präsentieren: Die Schüler erläutern ihren Mitschülern eigene Ergebnisse, fertigen Plakate dazu an. Vernetzen: Die Schüler wenden Flächenberechnungen auch an Körpern an.</p> <p>Problemlösen Lösen: Die Schüler lösen Probleme durch das Zerlegen von Körpern in einfache Grundkörper.</p> <p>Modellieren Mathematisieren: Die Schüler bearbeiten Fragestellungen mithilfe von Tabellen, Figuren und Diagrammen. Realisieren: Die Schüler finden geeignete Repräsentanten</p>	<p>Möglicher IT-Einsatz: Flächeninhaltsbestimmung von komplexen Figuren mit Hilfe von GeoGebra</p> <p>Das Vorgehen beim Lösen von Sachaufgaben wird in <i>Auf den Punkt gebracht</i> im</p>	5

<p>Größe der Oberfläche eines Quaders</p>	<p>Erfassen: Die Schüler zerlegen geometrische Objekte zur Berechnung in einfache Grundfiguren und Grundkörper. Konstruieren: Die Schüler zeichnen einfache Vielecke und Körper im Zusammenhang mit Berechnungen. Messen: Die Schüler schätzen und bestimmen Längen, Umfänge, Flächeninhalte und Volumina.</p>	<p>zu vorgegebenen Flächeninhalten und Volumina, um eine geeignete Größenvorstellung zu erhalten.</p> <p>Werkzeuge Konstruieren: Die Schüler fertigen Zeichnungen zu Berechnungsproblemen mit Geodreieck und Lineal an. Darstellen: Die Schüler stellen Ergebnisse im Heft, an der Tafel und auf Plakaten dar.</p>	<p>Lehrbuch zusammengefasst</p> <p>Gegebenenfalls kann das Poster zu Flächen und Volumina vom Klett-Verlag im Klassenraum aufgehängt werden</p>	
<p>5. Anteile – Brüche 5.1 Einführung der Brüche 5.2 Bruch als Quotient natürlicher Zahlen 5.3 Anteile bei beliebigen Größen 3 Grundaufgaben</p>	<p>Arithmetik/Algebra Darstellen: Die Schüler stellen Brüche auf vielfältige Weise dar: handelnd und zeichnerisch an verschiedenen Objekten; sie deuten sie als Größen und Operatoren. Ordnen: In einfachen Fällen (Nenner oder Zähler stimmt überein) vergleichen die Schüler Brüche mit inhaltsbezogener Deutung. Operieren: Die Schüler ergänzen Brüche zu einem Ganzen und vervielfachen sie in einfachen Fällen – stets durch Rückgriff auf die inhaltliche Bedeutung. Stochastik: Erheben: Die Schüler erheben Daten und notieren sie z. B. mithilfe von Strichlisten zur Anteilsbestimmung, z. B. bei der Klassensprecherwahl.</p>	<p>Argumentieren/Kommunizieren Lesen: Die Schüler wenden ihre bisher erworbenen Fähigkeiten an, um Informationen aus einfachen Texten, Bildern und Tabellen zu entnehmen. Kommunizieren: Behandlung von Übungsaufgaben in Partner- und Teamarbeit. Vernetzen: Die Schüler stellen verschiedene Zahldarstellungen gegenüber, z.B. auch Brüche als Quotienten natürlicher Zahlen. Problemlösen Lösen: Die Schüler lösen Probleme bei den Grundaufgaben zur Bruchrechnung auch durch geeignete grafische Veranschaulichung. Reflektieren: Die Schüler werden dazu angehalten, Ergebnisse in Bezug auf die Problemstellung zu deuten und zu veranschaulichen. Modellieren: Realisieren: Die Schüler zeichnen geeignete Figuren zur zeichnerischen Darstellung von Brüchen.</p>	<p>Mögliche LEK: Visualisierung von Anteilen in gegebener Figur auf Folie</p>	<p>6</p>

Fachschaft Mathematik: Hauscurriculum Klasse 6

Hinweise zu Lernerfolgskontrollen (im Folgenden mit LEK abgekürzt): Es werden in der Jahrgangsstufe 6 sechs Klassenarbeiten geschrieben, in denen die einem Thema zugeordneten inhaltsbezogenen und prozessorientierten Kompetenzen exemplarisch schriftlich überprüft werden. Einigen Themen werden zusätzliche Möglichkeiten der Lernerfolgskontrolle sowie Möglichkeiten zum IT-Einsatz in der Spalte Erläuterungen/Ergänzungen zugeordnet.

Inhaltliche Abfolge (Elemente der Mathematik 6)	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessorientierte Kompetenzen Schwerpunkte	Erläuterungen / Ergänzungen	Zeit- dauer
----------------------------------------------------	-----------------------------	------------------------------------------------	--------------------------------	----------------

<p>1. Rechnen mit Bruchzahlen Brüche mit gleichem Wert - Erweitern und Kürzen</p> <p>1.1 Mischungs- und Teilverhältnisse 1.2 Zahlenstrahl Bruchzahlen 1.3 Ordnen von Bruchzahlen 1.4 Addieren und Subtrahieren von Bruchzahlen 1.5 Kommutativ- und Assoziativgesetz der Addition 1.6 Vervielfachen und Teilen von Bruchzahlen</p>	<p>Arithmetik/Algebra Darstellen: Die Schüler stellen Bruchzahlen mithilfe von Brüchen, als Prozente und auf dem Zahlenstrahl dar, sie nutzen das Grundprinzip des Kürzens und Erweiterns. Ordnen: Die Schüler vergleichen, ordnen und runden mit Brüchen geschriebene Bruchzahlen. Operieren: Die Schüler addieren, subtrahieren, vervielfachen und dividieren Brüche. Anwenden: Die Schüler nutzen Rechenvorteile beim Berechnen, verwenden Überschlag und Probe zur Kontrolle bei Berechnungen mit Brüchen.</p> <p>Geometrie Erfassen: Die Schüler arbeiten mit geometrischen Figuren zur Veranschaulichung der Rechenoperationen mit Brüchen. Stochastik Erheben: Die Schüler erheben Daten und notieren sie z.B. mit Strichlisten. Darstellen: Die Schüler stellen Häufigkeitstabellen zusammen. Beurteilen: Die Schüler entnehmen Informationen aus statistischen Darstellungen mit angegebenen Anteilen.</p>	<p>Argumentieren / Kommunizieren Lesen: Die Schüler wenden ihre bisher erworbenen Fähigkeiten an, Informationen aus einfachen Texten, Bildern und Tabellen zu entnehmen. Verbalisieren: Die Schüler werden dazu angehalten, schriftliche Stellungnahmen mit eigenen Worten unter Verwendung der Fachbegriffe zu formulieren. Kommunizieren: Behandlung von Übungsaufgaben in Partner- und Teamarbeit. Vernetzen: Die Schüler arbeiten mit Brüchen in verschiedenen Darstellungsformen. Begründen: Die Schüler beschreiben mathematische Beobachtungen, finden Beispiele und Gegenbeispiele, und probieren, intuitiv zu begründen.</p> <p>Modellieren Mathematisieren: Die Schüler übertragen Sachsituationen in Brüche und grafische Darstellungen zu Bruchteilen. Validieren: Die Schüler kontrollieren erhaltene Ergebnisse an der behandelten Realsituation. Realisieren: Die Schüler finden zu gegebenen Termen geeignete Realsituationen (Rechengeschichten).</p> <p>Werkzeuge Recherchieren: Die Schüler schlagen im Schulbuch z.B. <i>Bleib fit im Umgang mit Brüchen</i> und im eigenen Heft nach.</p>	<p>Prozessorientiert: Argumentieren/Begründen: Im Lehrbuch wird das intuitive Begründen in <i>auf den Punkt gebracht</i> einer genaueren Betrachtung unterworfen.</p> <p>Mögliche LEK: SuS erstellen selbstständig ein Domino zum Erweitern und Kürzen von Brüchen. Fehlerkontrolle erfolgt durch das Spielen des Dominos.</p>	5
<p>2. Dezimalbrüche 2.1 Dezimale Schreibweise für Bruchzahlen 2.2 Vergleichen von Dezimalbrüchen 2.3 Runden von Dezimalbrüchen 2.4 Addieren und Subtrahieren von Dezimalbrüchen 2.5 Vervielfachen und Teilen von Dezimalbrüchen 2.6 Multiplizieren von Dezimalbrüchen 2.7 Dividieren durch einen Dezimalbruch 2.8 Vermischte Übungen 2.9 Abbrechende und periodische Dezimalbrüche</p>	<p>Arithmetik/Algebra Darstellen: Die Schüler stellen endliche Dezimalzahlen am Zahlenstrahl und in der Stellentafel dar, sie notieren sie auch mit Brüchen und in Prozent. Ordnen: Die Schüler vergleichen, ordnen und runden endliche Dezimalzahlen. Operieren: Die Schüler führen Grundrechenarten mit endlichen Dezimalbrüchen schriftlich und im Kopf durch. Anwenden: Die Schüler nutzen Rechenvorteile beim Berechnen, verwenden Überschlag und Probe zur Kontrolle von Ergebnissen.</p> <p>Geometrie Messen: Die Schüler schätzen und bestimmen Längen, Flächeninhalte und Volumina mit Dezimalbrüchen als Maßzahlen.</p>	<p>Argumentieren/Kommunizieren Kommunizieren: Die Behandlung von Übungsaufgaben mit verschiedenen Lösungswegen und Fehlern motivieren die Schüler zum Gespräch über Mathematik. Vernetzen: Die Schüler stellen Beziehungen zwischen Dezimalbrüchen und Brüchen einschließlich geometrischer Darstellungen her. Begründen: Die Schüler beschreiben mathematische Beobachtungen, finden Beispiele und Gegenbeispiele.</p> <p>Problemlösen Erkunden: Durch offene Aufgaben werden die Schüler zu eigenen innermathematischen und anwendungsbezogenen Fragestellungen ermuntert. Reflektieren: Die Schüler werden dazu angehalten, Ergebnisse im Bezug auf die Problemstellung zu deuten und zu veranschaulichen.</p> <p>Modellieren Mathematisieren: Die Schüler übertragen Problemstellungen aus Sachsituationen in mathematische Modelle wie Terme. Realisieren: Die Schüler finden Realsituationen zu vorgegebenen Termen und Diagrammen.</p>	<p>Inhaltlich: Da in Klasse 6 eine Klassenfahrt ansteht, kann dies genutzt werden, um Dezimalbrüche an einem die Schüler betreffenden Projekt zu verwenden.</p> <p>Prozessorientiert: Das Übertragen von Problemstellungen in mathematische Modelle wird im Lehrbuch in <i>auf den Punkt gebracht</i> vertiefend behandelt.</p> <p>Mögliche LEK: Anfertigung eines Memories zur Zuordnung von Bruch zu Dezimalbruch. Fehlerkontrolle durch Spielen.</p>	5
<p>3 Kreis – Winkel – Abbildungen</p>	<p>Arithmetik/ Algebra Darstellen: Die Schüler stellen Bruchteile mithilfe des</p>	<p>Argumentieren/Kommunizieren Lesen: Die Schüler entnehmen Informationen aus</p>	<p>Möglicher IT-Einsatz: GeoGebra als</p>	5

<p>3.1 Kreise 3.2 Halbgerade – Winkel 3.3 Vergleich von Winkeln Winkelarten 3.4 Messen von Winkeln 3.5 Zeichnen von Winkeln 3.6 Kreisausschnitt Mittelpunktswinkel 3.7 Spiegeln an einer Geraden 3.8 Spiegeln an einem Punkt 3.9 Parallelverschiebungen und ihre Eigenschaften</p>	<p>Mittelpunktswinkels in Kreisdiagrammen dar. Ordnen: Die Schüler vergleichen, ordnen und runden Winkelgrößen Funktionen/Stochastik Darstellen: Die Schüler stellen Daten in einfachen Fällen in Kreisdiagrammen dar. Interpretieren: Die Schüler entnehmen Informationen aus Kreisdiagrammen. Geometrie Erfassen: Die Schüler verwenden geometrische Grundbegriffe zu Winkel, Kreis und Symmetrie zur Beschreibung von Umweltsituationen. Konstruieren: Die Schüler zeichnen Winkel, Kreise und Muster damit, sie spiegeln und verschieben einfache geometrische Figuren. Messen: Die Schüler schätzen und bestimmen Winkelgrößen.</p>	<p>geometrischen Bildern. Kommunizieren: Die Schüler bearbeiten Übungsaufgaben in Partner- und Teamarbeit. Präsentieren: Die Schüler erläutern ihren Mitschülern eigene Ergebnisse, fertigen Plakate dazu an. Vernetzen: Die Schüler stellen Beziehungen zwischen Symmetrien und Abbildungen her. Modellieren Mathematisieren: Die Schüler übertragen Situationen aus der Umwelt in geometrische Figuren. Validieren: Die Schüler kontrollieren erhaltene Ergebnisse an der behandelten Realsituation. Realisieren: Die Schüler finden zu geometrischen Figuren passende Objekte in der Umwelt. Werkzeuge: Konstruieren: Die Schüler fertigen Zeichnungen mit Geodreieck, Zirkel und Lineal an. Darstellen: Die Schüler stellen Ergebnisse im Heft, an der Tafel, auf Folie und auf Plakaten dar.</p>	<p>Konstruktionshilfe für Kreise und Winkel</p>	
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------	--

<p>4. Berechnungen an Vielecken</p> <p>4.1 Flächeninhalt eines Dreiecks</p> <p>4.2 Flächeninhalt eines Parallelogramms</p> <p>4.3 Flächeninhalt eines Trapezes</p> <p>4.4 Flächeninhalt beliebiger Vielecke</p>	<p>Arithmetik/Algebra</p> <p>Darstellen: Die Schüler stellen geometrische Objekte auch mithilfe von Koordinaten dar.</p> <p>Operieren: Die Schüler verwenden ihre Rechenkenntnisse zur Berechnung von Flächeninhalten.</p> <p>Geometrie</p> <p>Erfassen: Die Schüler zerlegen geometrische Objekte zur Berechnung ihres Flächeninhalts. Sie benutzen Fachbegriffe zur Beschreibung.</p> <p>Konstruieren: Die Schüler zeichnen Dreiecke, Parallelogramme, Trapeze und Vielecke.</p> <p>Messen: Die Schüler schätzen, messen und bestimmen Längen zur Berechnung von Flächeninhalten.</p>	<p>Argumentieren/Kommunizieren</p> <p>Lesen: Die Schüler entnehmen Daten aus geometrischen Bildern.</p> <p>Verbalisieren: Die Schüler werden angehalten, schriftliche Stellungnahmen zu geben.</p> <p>Präsentieren: Die Schüler erläutern ihre eigenen Ergebnisse auf Folie.</p> <p>Vernetzen: Die Schüler stellen Zusammenhänge zwischen den verschiedenen Flächeninhalten an.</p> <p>Problemlösen:</p> <p>Lösen: Die Schüler lösen Probleme durch Zerlegen und durch das Zurückgreifen auf schon bekannte Regeln.</p> <p>Werkzeuge</p> <p>Konstruieren: Die Schüler fertigen Zeichnungen mit Geodreieck und Lineal an.</p>		4
<p>5. Multiplizieren und Dividieren von Bruchzahlen</p> <p>5.1 Multiplizieren von Bruchzahlen</p> <p>5.2 Dividieren von Bruchzahlen</p> <p>5.3 Vermischte Übungen</p> <p>5.4 Berechnen von Termen</p> <p>5.5 Rechengesetze für Multiplikation und Division</p> <p>5.6 Vergleich der Zahlbereiche</p>	<p>Arithmetik/Algebra</p> <p>Darstellen: Die Schüler stellen Brüche als Teile von Flächen dar, um Rechenregeln zu gewinnen.</p> <p>Operieren: Die Schüler multiplizieren und dividieren Brüche, berechnen Terme mit Bruchzahlen.</p> <p>Anwenden: Die Schüler berechnen Terme unter Ausnutzung von Rechenvorteilen, nutzen Überschlag und Probe zur Kontrolle von Ergebnissen.</p> <p>Geometrie</p> <p>Erfassen: Die Schüler arbeiten mit einfachen geometrischen Figuren zur Veranschaulichung der Multiplikation von Brüchen.</p> <p>Messen: Die Schüler schätzen und bestimmen Bruchteile, Längen, Umfänge, Flächeninhalte und Volumina.</p>	<p>Argumentieren/Kommunizieren</p> <p>Vernetzen: Die Schüler wechseln geschickt zwischen verschiedenen Darstellungsformen von Bruchzahlen: Bruch – Dezimalbruch – geometrische Veranschaulichung.</p> <p>Problemlösen</p> <p>Lösen: Die Schüler lösen Probleme durch Messen und Rechnen, ermitteln Näherungswerte durch Schätzen und Überschlagen.</p> <p>Modellieren</p> <p>Mathematisieren: Die Schüler bearbeiten Fragestellungen zu Sachsituationen mithilfe von Termen, Figuren und Diagrammen unter Einbezug der Bruchzahlen.</p> <p>Validieren: Die Schüler kontrollieren erhaltene Ergebnisse an der behandelten Realsituation.</p> <p>Realisieren: Die Schüler ordnen Termen mit Bruchzahlen eine eigene Realsituation zu.</p>	<p>Prozessorientiert:</p> <p>Im Abschnitt <i>auf den Punkt gebracht</i> werden die bisher behandelten Problemlösestrategien „Beispiele finden“ und „Überprüfen durch Probieren“ systematisiert</p>	4
<p>6. Statistische Daten</p> <p>6.1 Absolute und relative Häufigkeiten</p> <p>6.2 Mittelwerte</p> <p>6.3 Bildliche Darstellung von Daten und ihre Wirkung auf den Betrachter</p>	<p>Arithmetik/Algebra</p> <p>Darstellen: Die Schüler beschreiben Anteile mit Brüchen, Dezimalbrüchen und in Prozent und stellen diese in Diagrammen dar.</p> <p>Ordnen: Die Schüler ordnen und vergleichen Anteile in statistischen Erhebungen.</p> <p>Funktionen:</p> <p>Darstellen: Die Schüler erstellen Diagramme zu Häufigkeitstabellen und umgekehrt.</p> <p>Interpretieren: Die Schüler lesen Informationen aus grafischen Darstellungen und Tabellen, auch solchen, von denen eine manipulative Wirkung auf den Betrachter ausgehen könnte.</p> <p>Anwenden: Die Schüler wählen einen geeigneten Maßstab beim Zeichnen von Diagrammen.</p> <p>Stochastik</p> <p>Erheben: Die Schüler erheben Daten und notieren sie z.B. mithilfe von Ur- und Strichlisten.</p>	<p>Argumentieren/Kommunizieren</p> <p>Lesen: Die Schüler entnehmen Informationen aus Texten, Bildern und Diagrammen, auch bei irreführender Darstellungsweise.</p> <p>Vernetzen: Die Schüler stellen Beziehungen her zwischen Begriffen aus der Bruchrechnung und der Statistik, z.B. Anteil – relative Häufigkeit.</p> <p>Begründen: Die Schüler beschreiben mathematische Beobachtungen. Begründungen sind insbesondere bei der korrekten Wahl von arithmetischem Mittel oder Median zur Auswertung von Daten erforderlich.</p> <p>Problemlösen:</p> <p>Erkunden: Eigene statistische Erhebungen werden geplant und durchgeführt.</p> <p>Lösen: Die Schüler nutzen statistische Verfahren zur Bearbeitung von Alltagsproblemen.</p> <p>Reflektieren: Die Schüler deuten ihre Ergebnisse in Bezug auf die Problemstellung. Besonders das Lesen</p>	<p>Mögliche LEK:</p> <p>Erstellung von Plakaten mit ausgewerteten Daten der SuS (z.B. Körpergröße)</p>	4

	<p>Darstellen: Die Schüler stellen Häufigkeitstabellen zusammen und veranschaulichen diese mithilfe verschiedener Diagramme.</p> <p>Auswerten: Die Schüler bestimmen Häufigkeiten, arithmetisches Mittel und Median.</p> <p>Beurteilen: Die Schüler lesen und verstehen (auch missverständliche) statistische Darstellungen.</p>	<p>manipulativer Darstellungen schult das Reflektionsvermögen.</p> <p>Modellieren:</p> <p>Mathematisieren: Die Schüler fertigen Tabellen und Diagramme zu Sachsituationen an, führen damit statistische Auswertungen durch.</p> <p>Realisieren: Die Schüler geben Stichproben zu vorgegebenen statistischen Kenndaten an.</p>		
<p>7. Ganze Zahlen</p> <p>7.1 Einführung der ganzen Zahlen</p> <p>7.2 Koordinatensystem</p> <p>7.3 Anordnung der ganzen Zahlen</p> <p>7.4 Beschreiben von Veränderungen mit ganzen Zahlen</p> <p>7.5 Addition ganzer Zahlen</p>	<p>Arithmetik/Algebra</p> <p>Darstellen: Die Schüler stellen ganze Zahlen mit Ziffern und an der Zahlengeraden dar.</p> <p>Ordnen: Die Schüler vergleichen und ordnen ganze Zahlen.</p> <p>Operieren: Die Schüler addieren ganze Zahlen.</p> <p>Anwenden: Die Schüler nutzen Rechenvorteile beim Addieren, verwenden Überschlag und Probe zur Kontrolle bei Berechnungen.</p> <p>Funktionen</p> <p>Darstellen: Die Schüler stellen Beziehungen zwischen Größen mit negativen Maßzahlen her.</p> <p>Interpretieren: Die Schüler entnehmen Informationen aus Tabellen, gewinnen damit z.B. eine Festlegung von Additionsregeln (Permanenzprinzip).</p>	<p>Argumentieren / Kommunizieren</p> <p>Lesen: Die Schüler entnehmen Informationen aus einfachen Texten, Bildern und Tabellen.</p> <p>Kommunizieren: Behandlung von Übungsaufgaben in Partner- und Teamarbeit.</p> <p>Vernetzen: Die Schüler stellen verschiedene Zahldarstellungen gegenüber, z.B. auch nach dem Kriterium der Anordnung.</p> <p>Modellieren</p> <p>Mathematisieren: Die Schüler übertragen Sachsituationen in Rechenaufgaben.</p> <p>Realisieren: Die Schüler finden geeignete Repräsentanten zu vorgegebenen Größen.</p>		5

Fachschaft Mathematik: Hauscurriculum Klasse 7

Hinweise zu Lernerfolgskontrollen (im Folgenden mit LEK abgekürzt): Es werden in der Jahrgangsstufe 7 sechs Klassenarbeiten geschrieben, in denen die einem Thema zugeordneten inhaltsbezogenen und prozessorientierten Kompetenzen exemplarisch schriftlich überprüft werden. Einigen Themen werden zusätzliche Möglichkeiten der Lernerfolgskontrolle sowie Möglichkeiten zum IT-Einsatz in der Spalte Erläuterungen/Ergänzungen zugeordnet.

Inhaltliche Abfolge	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessorientierte Kompetenzen	Erläuterungen / Ergänzungen	Zeitdauer
1. Zuordnungen - Dreisatz 1.1 Tabelle und Graf einer Zuordnung 1.2 Proportionale Zuordnungen 1.3 Dreisatz bei proportionalen Zuordnungen 1.4 Antiproportionale Zuordnungen 1.5 Dreisatz bei antiproportionalen Zuordnungen 1.6 Quotientengleichheit 1.7 Produktgleichheit	Arithmetik/Algebra <i>Operieren:</i> Die Schüler wenden die Dreisatzrechnung an. <i>Anwenden:</i> Die Schüler nutzen die Eigenschaften von proportionalen und anti-proportionalen Zuordnungen sowie das Prinzip der Quotienten- bzw. Produktgleichheit, um Berechnungen vorzunehmen. <i>Systematisieren:</i> Die Schüler unterscheiden je-mehr-desto-mehr und je-mehr-desto-weniger Zuordnungen sowie proportional und antiproportionale Zuordnungen unterscheiden. Funktionen <i>Darstellen:</i> Die Schüler stellen Zuordnungen in Worten, in Tabellen, als Grafen und in Termen dar und wechseln zwischen diesen Darstellungen. <i>Interpretieren:</i> Die Schüler interpretieren Tabellen und grafische Darstellungen. <i>Anwenden:</i> Die Schüler erkennen proportionale und antiproportionale Zuordnungen in Tabellen, Termen und Realsituationen. Sie wenden deren Eigenschaften und Dreisatz an, um inner- und außermathematische Probleme zu lösen.	Argumentieren/Kommunizieren <i>Lesen:</i> Die Schüler ziehen Informationen Texten, Grafiken und Tabellen. <i>Kommunizieren:</i> Die Schüler bearbeiten Übungsaufgaben in Partner- oder Teamarbeit, vergleichen und bewerten Lösungswege. <i>Vernetzen:</i> Die Schüler stellen Beziehungen zwischen grafischen Darstellungen und Rechnungen in Tabellen her. Problemlösen <i>Lösen:</i> Die Schüler nutzen verschiedene Darstellungsformen zur Problemlösung. Modellieren <i>Mathematisieren:</i> Die Schüler übertragen Realsituationen in mathematische Modelle (verschiedene Typen von Zuordnungen). <i>Realisieren:</i> Die Schüler finden zu gegebenen Termen geeignete Realsituationen.		6
2. Prozent- und Zinsrechnung 2.1 Grundaufgaben der Prozentrechnung 2.3 Prozentuale Änderungen 2.5 Zinsen für ein Jahr 2.6 Zinsen für beliebige Zeitspannen	Arithmetik/Algebra <i>Anwenden:</i> Die Schüler führen unter Nutzung von Rechenvorteilen Berechnungen aus und nutzen Überschlag und Probe, um Ergebnisse zu kontrollieren. Sie berechnen Prozentwert, Prozentsatz und Grundwert in Realsituationen (auch Zinsrechnung). Funktionen <i>Interpretieren:</i> Die Schüler entnehmen Informationen zu Sachzusammenhängen aus Tabellen und Diagrammen als Grundlage für Berechnungen.	Argumentieren/Kommunizieren <i>Lesen:</i> Die Schüler entnehmen Informationen aus authentischen Texten und mathematischen Darstellungen und beurteilen die Aussagen. <i>Vernetzen:</i> Die Schüler stellen Beziehungen zwischen Prozentrechnung und dem Umgang mit proportionalen Beziehungen (Dreisatz) her. Problemlösen <i>Lösen:</i> Die Schüler nutzen Algorithmen zum Lösen mathematischer Standardaufgaben und bewerten ihre Praktikabilität. Modellieren	Mögliche LEK: Vergleich aktueller Bankangebote in Form eines Referates	5

		<p><i>Mathematisieren:</i> Die Schüler übersetzen Problemsituationen aus Sachsituationen in mathematische Modelle (prozentuale Zunahme und Abnahme).</p> <p>Werkzeuge Berechnen: Die Schüler setzen bei aufwändigen Rechnungen den Taschenrechner ein.</p>		
<p>3. Winkel in Figuren – Symmetrische Dreiecke und Vierecke</p> <p>3.1 Winkel an Geradenkreuzungen</p> <p>3.2 Winkelsumme in Dreiecken</p> <p>3.4 Gleichschenklige Dreiecke</p> <p>3.5 Berechnen von Winkeln mithilfe der Winkelsätze</p> <p>3.6 Symmetrische Vierecke</p> <p>6. Dreiecke und Vierecke</p> <p>6.1 Kongruente Figuren</p> <p>6.2 Dreieckskonstruktionen – Kongruenzsätze</p> <p>6.4 Beweisen mithilfe der Kongruenzsätze</p> <p>6.7 Kreis und Geraden</p> <p>6.8 Besondere Punkte und Linien des Dreiecks</p>	<p>Geometrie</p> <p><i>Erfassen:</i> Die Schüler benennen und charakterisieren kongruente geometrische Figuren, insbesondere Dreiecke.</p> <p><i>Konstruieren:</i> Die Schüler zeichnen Winkel und Dreiecke aus gegebenen Winkel- und Seitenmaßen. Sie konstruieren Dreiecke mithilfe von Geodreieck und Zirkel.</p> <p><i>Messen:</i> Die Schüler messen Strecken und Winkelgrößen</p> <p><i>Anwenden:</i> Die Schüler wenden die Winkelsätze an; sie erfassen und begründen Eigenschaften Figuren mithilfe von Symmetrie, Winkelsätzen oder Kongruenz.</p>	<p>Argumentieren/Kommunizieren</p> <p><i>Präsentieren:</i> Die Schüler erläutern ihren Mitschülern eigene Ergebnisse, fertigen Plakate dazu an (<i>Vgl. Auf den Punkt gebracht: Präsentieren auf Plakaten und Folien, S. 214f</i>)</p> <p><i>Begründen:</i> Die Schüler beschreiben mathematische Beobachtungen, finden Beispiele und Gegenbeispiele und nutzen mathematisches Wissen für Begründungen (z.B. bei Eigenschaften von Abbildungen).</p> <p>Problemlösen</p> <p><i>Lösen:</i> Die Schülerinnen und Schüler nutzen verschiedene Problemlösestrategien wie „Beispiele finden“, „Zurückführen auf Bekanntes“, „Spezialfälle finden“ oder „Verallgemeinern“.</p> <p>Modellieren</p> <p><i>Realisieren:</i> Die Schüler finden zu geometrischen Figuren passende Objekte in ihrer Umwelt.</p> <p>Werkzeuge</p> <p><i>Erkunden:</i> Die Schüler fertigen Zeichnungen mit Geodreieck, Lineal und Zirkel an. Sie nutzen Geometriesoftware zur Konstruktion von Dreiecken und zum Erkunden und Lösen mathematischer Probleme.</p>	<p>Möglicher IT-Einsatz: Dynamische Geometrie-Systeme (<i>Auf den Punkt gebracht, S. 98f</i>)</p> <p>Mögliche LEK: Präsentieren auf Plakaten und Folien (<i>Auf den Punkt gebracht, S. 214f</i>)</p>	6
<p>4. Rationale Zahlen</p> <p>4.1 Rationale Zahlen – Anordnung und Betrag</p> <p>4.2 Beschreibung von Änderungen mit rationalen Zahlen</p> <p>4.3 – 4.5 Addieren und Subtrahieren</p> <p>4.6 – 4.7 Multiplizieren und Dividieren</p> <p>4.9 Rechengesetze</p> <p>4.10 Berechnen von Termen</p>	<p>Arithmetik/Algebra</p> <p><i>Ordnen:</i> Die Schüler ordnen und vergleichen rationale Zahlen.</p> <p><i>Operieren:</i> Die Schüler führen die Grundrechenarten für rationale Zahlen aus (Kopfrechnen und schriftliche Rechenverfahren).</p> <p><i>Anwenden:</i> Die Schüler nutzen ihre Kenntnisse über rationale Zahlen, um inner- und außermathematische Probleme zu lösen.</p>	<p>Argumentieren/Kommunizieren</p> <p><i>Vernetzen:</i> Die Schüler stellen Beziehungen zwischen der Darstellung von rationalen Zahlen als Brüche und als Dezimalbrüche her</p> <p>Problemlösen</p> <p><i>Reflektieren:</i> Die Schüler überprüfen und bewerten ihre Ergebnisse durch Plausibilitätsüberlegungen, Überschlagsrechnungen oder Skizzen.</p> <p>Modellieren</p> <p><i>Validieren:</i> Die Schüler überprüfen gewonnene Lösungen an der Realsituation.</p> <p><i>Realisieren:</i> Die Schüler finden Realsituationen zu</p>		6

		negativen und positiven rationalen Zahlen. Werkzeuge <i>Erkunden:</i> Die Schüler benutzen den Taschenrechner, um den Aufbau von Termen zu erkunden und algebraische Gesetze anzuwenden.		
7. Terme und Gleichungen 7.1 Aufstellen von Termen 7.2 Aufbau eines Terms 7.3 – 7.4 Termumformungen 7.5 Lösen von Gleichungen und Ungleichungen durch Probieren 7.6 Lösen von Gleichungen 7.7 Modellieren	Arithmetik/Algebra <i>Operieren:</i> Die Schüler führen Rechenoperationen für Terme aus. Sie lösen lineare Gleichungen sowohl durch Probieren als auch algebraisch und grafisch und nutzen die Probe als Rechenkontrolle. <i>Anwenden:</i> Die Schüler nutzen ihre Kenntnisse über lineare Gleichungen, um inner- und außermathematische Probleme zu lösen. Funktionen <i>Darstellen:</i> Die Schüler stellen Beziehungen zwischen Variablen und Termen her. <i>Interpretieren:</i> Die Schüler interpretieren Terme in Sachsituationen.	Argumentieren/Kommunizieren <i>Kommunizieren:</i> Die Schüler vergleichen und bewerten Lösungswege und Darstellungsformen. Problemlösen <i>Lösen:</i> Die Schüler nutzen elementare Regeln zur Umformung von Termen und Gleichungen, um Gleichungen zu lösen. Sie verwenden hierzu auch die Methode des „systematischen Probierens“. Modellieren <i>Mathematisieren:</i> Die Schüler übersetzen Realsituationen in Gleichungen oder Ungleichungen. <i>Validieren:</i> Die Schüler überprüfen die im mathematischen Modell gewonnenen Lösungen an der Realsituation und verändern ggf. das Modell.	Umgang mit Texten, Tabellen und Diagrammen (Auf den Punkt gebracht, S. 278f)	6
5. Zufall und Wahrscheinlichkeit 5.1 Zufallsexperimente – Laplace-Experimente 5.2 Näherungsweise Bestimmung von Wahrscheinlichkeiten 5.3 Ereignisse und Wahrscheinlichkeiten 5.4 Bestimmung von Wahrscheinlichkeiten durch Simulation	Stochastik <i>Auswerten:</i> Die Schüler benutzen relative Häufigkeiten von langen Versuchsreihen zur Schätzung von Wahrscheinlichkeiten. Sie bestimmen Wahrscheinlichkeiten mithilfe der Laplace-Regel. <i>Beurteilen:</i> Die Schüler untersuchen, ob ein Laplace-Modell anwendbar ist.	Argumentieren/Kommunizieren <i>Vernetzen:</i> Die Schüler stellen Beziehungen her zwischen Begriffen aus der Bruchrechnung und der Statistik, z.B. Anteil – relative Häufigkeit. Problemlösen <i>Erkunden:</i> Die Schüler stellen Vermutungen bzgl. zugrunde liegender Wahrscheinlichkeiten auf. <i>Lösen:</i> Die Schüler planen die Vorgehensweise bei der Durchführung von Zufallsversuchen und nutzen verschiedene Darstellungsformen zur Problemlösung. Modellieren <i>Mathematisieren:</i> Die Schüler übersetzen eine einfache Realsituation in ein geeignetes stochastisches Grundmodell. <i>Realisieren:</i> Die Schüler ordnen stochastischen Modellen passende Realsituationen zu. Werkzeuge <i>Berechnen:</i> Die Schüler nutzen Tabellenkalkulation oder Taschenrechner zum Bestimmen von Wahrscheinlichkeiten.	Mögliche LEK: Präsentation der Auswertung eines selbstentworfenen Zufallsexperiments	3

Fachschaft Mathematik: Hauscurriculum Klasse 8

Hinweise zu Lernerfolgskontrollen (im Folgenden mit LEK abgekürzt): Es werden in der Jahrgangsstufe 8 fünf Klassenarbeiten geschrieben, in denen die einem Thema zugeordneten inhaltsbezogenen und prozessorientierten Kompetenzen exemplarisch schriftlich überprüft werden. Einigen Themen werden zusätzliche Möglichkeiten der Lernerfolgskontrolle sowie Möglichkeiten zum IT-Einsatz in der Spalte Erläuterungen/Ergänzungen zugeordnet.

Inhaltliche Abfolge	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessorientierte Kompetenzen	Erläuterungen / Ergänzungen	Zeitdauer
1. Terme und Gleichungen mit Klammern	Arithmetik/Algebra <i>Operieren:</i> Die Schüler fassen Terme zusammen, multiplizieren sie aus und faktorisieren sie mit einem einfachen Faktor; sie nutzen binomische Formeln als Rechenstrategie.	Argumentieren/Kommunizieren <i>Verbalisieren:</i> Die Schüler erläutern die Arbeitsschritte bei mathematischen Verfahren mit eigenen Worten und mathematischen Fachbegriffen Problemlösen <i>Lösen:</i> Die Schüler nutzen Algorithmen zum Lösen mathematischer Standardaufgaben und bewerten ihre Praktikabilität (vgl.: <i>Auf den Punkt gebracht</i> , S. 42).	Mögliche LEK: SuS erstellen ein Memory zu den binomischen Formeln. Fehlerkontrolle durch Spielen.	6
2. Lineare Funktionen	Funktionen <i>Interpretieren:</i> Die Schüler interpretieren Grafen von Zuordnungen und Terme linearer funktionaler Zusammenhänge <i>Anwenden:</i> Die Schüler identifizieren (anti-) proportionale und lineare Zuordnungen in Tabellen, Termen und Realsituationen; sie wenden die Eigenschaften dieser Zuordnungen zur Lösung außer- und innermathematischer Probleme an.	Argumentieren/Kommunizieren <i>Lesen:</i> Die Schüler ziehen Informationen aus mathemathikhaltigen Darstellungen (Text, Bild, Tabelle, Graf), strukturieren und bewerten sie. <i>Vernetzen:</i> Die Schüler setzen Begriffe und Verfahren miteinander in Beziehung (Gleichungen und Graphen). <i>Präsentieren:</i> Sie präsentieren Lösungswege und Problembearbeitungen in kurzen vorbereiteten Beiträgen (vgl.: <i>Auf den Punkt gebracht</i> , S. 86) Modellieren <i>Mathematisieren:</i> Die Schüler übersetzen einfache Realsituationen in mathematische Modelle. <i>Realisieren:</i> Sie ordnen einem mathematischen Modell eine passende Realsituation zu. Werkzeuge <i>Erkunden:</i> Die Schüler nutzen Tabellenkalkulation und Funktionenplotter zum Erkunden und Lösen mathematischer Probleme (vgl.: <i>Auf den Punkt gebracht</i> , S. 63).		6
3. Lineare Gleichungen mit zwei Variablen – Systeme linearer Gleichungen	Arithmetik/Algebra <i>Operieren:</i> Die Schüler lösen lineare Gleichungen und lineare Gleichungssysteme mit zwei Variablen sowohl durch Probieren als auch algebraisch und grafisch und	Argumentieren/Kommunizieren <i>Kommunizieren:</i> Die Schüler vergleichen und bewerten Lösungswege, Argumentationen und Darstellungen.		5

	<p>nutzen die Probe als Rechenkontrolle. <i>Anwenden:</i> Sie verwenden ihre Kenntnisse über rationale Zahlen, lineare Gleichungen und lineare Gleichungssysteme zur Lösung inner- und außermathematischer Probleme</p>	<p>Problemlösen <i>Lösen:</i> Die Schüler nutzen verschiedene Darstellungsformen (Tabellen, Skizzen, Gleichungen) zur Problemlösung (vgl.: <i>Auf den Punkt gebracht</i>, S. 137).</p> <p>Modellieren <i>Mathematisieren:</i> Die Schüler übersetzen einfache Realsituationen in mathematische Modelle.</p>		
4. Daten und Zufall	<p>Stochastik <i>Darstellen:</i> Die Schüler veranschaulichen ein- und zweistufige Zufallsexperimente mithilfe von Baumdiagrammen. Sie nutzen Median, Spannweite und Quartile zur Darstellung von Häufigkeitsverteilungen als Boxplots <i>Auswerten:</i> Sie bestimmen Wahrscheinlichkeiten bei zweistufigen Zufallsexperimenten mithilfe der Pfadregeln <i>Beurteilen:</i> Sie interpretieren Spannweite und Quartile in statistischen Darstellungen</p>	<p>Argumentieren/Kommunizieren <i>Lesen:</i> Die Schüler ziehen Informationen aus einfachen authentischen Texten und mathematischen Darstellungen, analysieren und beurteilen die Aussagen.</p> <p>Kommunizieren <i>Kommunizieren:</i> Die Schüler vergleichen und bewerten Lösungswege, Argumentationen und Darstellungen</p> <p>Problemlösen <i>Lösen:</i> Die Schüler planen und beschreiben ihre Vorgehensweise zur Lösung eines Problems</p> <p>Modellieren <i>Validieren:</i> Die Schüler überprüfen die im Modell gewonnenen Lösungen an der Realsituation und verändern ggf. das Modell.</p> <p>Werkzeuge <i>Darstellen:</i> Die Schüler tragen Daten in elektronischer Form zusammen und stellen sie mithilfe einer Tabellenkalkulation dar</p>		5
5. Quadratzahlen – Reelle Zahlen	<p>Arithmetik/Algebra <i>Operieren:</i> Die Schüler wenden das Radizieren als Umkehren des Potenzierens an; sie berechnen und überschlagen Quadratwurzeln einfacher Zahlen im Kopf. <i>Systematisieren:</i> Sie unterscheiden rationale und irrationale Zahlen.</p>	<p>Problemlösen <i>Lösen:</i> Die Schüler nutzen Algorithmen zum Lösen mathematischer Standardaufgaben und bewerten ihre Praktikabilität.</p> <p>Werkzeuge <i>Berechnen:</i> Die Schüler benutzen den Taschenrechner.</p>		4
6. Kreis- und Körperberechnungen	<p>Geometrie <i>Erfassen:</i> Die Schüler benennen und charakterisieren Prismen und Zylinder und identifizieren sie in ihrer Umwelt. <i>Messen:</i> Sie schätzen und bestimmen Umfang und Flächeninhalt von Kreisen und zusammengesetzten Figuren, sowie Oberflächen und Volumina von Prismen und Zylindern.</p>	<p>Problemlösen <i>Erkunden:</i> Die Schüler untersuchen Muster und Beziehungen bei Figuren und stellen Vermutungen auf. <i>Lösen:</i> Sie wenden die Strategien „Zurückführen auf Bekanntes“, „Spezialfälle finden“ und „Verallgemeinern“ an.</p> <p>Modellieren</p>	<p>Möglicher IT-Einsatz: Bestimmung von Flächeninhalten bzw. Oberflächen komplexer Figuren und Körper mit Hilfe von GeoGebra</p>	6

		<p><i>Mathematisieren:</i> Die Schüler übersetzen einfache Realsituationen in mathematische Modelle (vgl.: <i>Auf den Punkt gebracht</i>, S. 248).</p> <p>Werkzeuge</p> <p><i>Recherchieren:</i> Die Schüler nutzen eine Formelsammlung zur Informationsbeschaffung (vgl.: <i>Auf den Punkt gebracht</i>, S. 238).</p>		
--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

Fachschaft Mathematik: Hauscurriculum Klasse 9

Hinweise zu Lernerfolgskontrollen (im Folgenden mit LEK abgekürzt): Es werden in der Jahrgangsstufe 9 vier Klassenarbeiten geschrieben, in denen die einem Thema zugeordneten inhaltsbezogenen und prozessorientierten Kompetenzen exemplarisch schriftlich überprüft werden. Einigen Themen werden zusätzliche Möglichkeiten der Lernerfolgskontrolle sowie Möglichkeiten zum IT-Einsatz in der Spalte Erläuterungen/Ergänzungen zugeordnet.

Inhaltliche Abfolge	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessorientierte Kompetenzen	Erläuterungen / Ergänzungen; Schlüsselaufgaben	Dauer
1. Ähnlichkeit	<p>Geometrie <i>Konstruieren:</i> Die Schüler vergrößern und verkleinern einfache Figuren maßstabsgetreu. <i>Anwenden:</i> Die Schüler beschreiben und begründen Ähnlichkeitsbeziehungen geometrischer Objekte und nutzen diese im Rahmen des Problemlösens zur Analyse von Sachzusammenhängen.</p>	<p>Problemlösen <i>Erkunden:</i> Die Schüler zerlegen Probleme in Teilprobleme <i>Lösen:</i> Sie wenden die Problemlösestrategien „Vorwärts- und Rückwärtsarbeiten“ an. <i>Reflektieren:</i> Sie vergleichen Lösungswege und Problemlösestrategien und bewerten sie.</p>	<p>Elem 9: S. 15, Nr. 3 Fokus 9: S. 42, Nr. 18 S. 61, Nr. 39</p>	2
2. Quadratische Funktionen und Gleichungen	<p>Arithmetik/Algebra <i>Operieren:</i> Die Schüler lösen einfache quadratische Gleichungen, d.h. quadratische Gleichungen, auf die ein Lösungsverfahren (z.B. Faktorisieren, pq-Formel) unmittelbar angewendet werden kann. <i>Anwenden:</i> Sie verwenden ihre Kenntnisse über quadratische Gleichungen zum Lösen inner- und außermathematischer Probleme.</p> <p>Funktionen <i>Darstellen:</i> Die Schüler stellen lineare und quadratische Funktionen mit eigenen Worten, in Wertetabellen, Grafen und in Termen dar, wechseln zwischen diesen Darstellungen und benennen ihre Vor- und Nachteile. <i>Interpretieren:</i> Sie deuten die Parameter der Termdarstellungen von linearen und quadratischen Funktionen in der grafischen Darstellung und nutzen dies in Anwendungssituationen. <i>Anwenden:</i> Die Schüler wenden lineare und quadratische Funktionen zur Lösung außer- und innermathematischer Problemstellungen an.</p>	<p>Modellieren <i>Mathematisieren:</i> Die Schüler übersetzen Realsituationen in mathematische Modelle (Tabellen, Grafen, Terme) <i>Validieren:</i> Sie vergleichen und bewerten verschiedene mathematische Modelle für eine Realsituation. <i>Realisieren:</i> Sie finden zu einem mathematischen Modell passende Realsituationen.</p> <p>Problemlösen <i>Erkunden:</i> Die Schüler zerlegen Probleme in Teilprobleme <i>Lösen:</i> Sie wenden die Problemlösestrategien „Vorwärts- und Rückwärtsarbeiten“ an. <i>Reflektieren:</i> Sie vergleichen Lösungswege und Problemlösestrategien und bewerten sie.</p> <p>Argumentieren/Kommunizieren <i>Verbalisieren:</i> Die Schüler erläutern mathematische Zusammenhänge und Einsichten mit eigenen Worten und präzisieren sie mit geeigneten Fachbegriffen. <i>Kommunizieren:</i> Sie überprüfen und bewerten</p>	<p>Elem 9: S. 101, Nr. 4 Fokus 9: S. 74, Nr. 15 Elem 9: S. 87, Nr. 29 Fokus 9: S. 88, Nr. 28 Möglicher IT-Einsatz: - Verschiebung und Streckung der Normalparabel mit GeoGebra - Zeichnerische Lösung von Schnittpunktproblemen mit GeoGebra</p>	10

		<p>Problembearbeitungen. <i>Begründen:</i> Sie nutzen mathematisches Wissen und mathematische Symbole für Begründungen und Argumentationsketten.</p>		
<p>3. Satz des Thales – Satz des Pythagoras – Trigonometrie</p>	<p>Geometrie <i>Anwenden:</i> Die Schüler berechnen geometrische Größen und verwenden dazu den Satz des Pythagoras und die Definitionen von Sinus, Kosinus und Tangens und begründen Eigenschaften von Figuren mithilfe des Satzes des Thales</p> <p>Funktionen <i>Darstellen:</i> Die Schüler stellen die Sinusfunktion mit eigenen Worten, in Wertetabellen, Grafen und in Termen dar. <i>Anwenden:</i> Sie verwenden die Sinusfunktion zur Beschreibung einfacher periodischer Vorgänge.</p>	<p>Werkzeuge <i>Berechnen:</i> Die Schüler wählen ein geeignetes Werkzeug („Bleistift und Papier“, Taschenrechner, Geometriesoftware, Tabellenkalkulation, Funktionenplotter) aus und nutzen es.</p> <p>Argumentieren/Kommunizieren <i>Verbalisieren:</i> Die Schüler erläutern mathematische Zusammenhänge und Einsichten mit eigenen Worten und präzisieren sie mit geeigneten Fachbegriffen. <i>Kommunizieren:</i> Sie überprüfen und bewerten Problembearbeitungen. <i>Begründen:</i> Sie nutzen mathematisches Wissen und mathematische Symbole für Begründungen und Argumentationsketten.</p>	<p>Elem 9: S. 127, Nr. 36 S. 142, Nr. 6 S. 112, Nr. 8 Fokus 9: S. 104, Nr. 38 S. 115, Nr. 24</p> <p>Elem 9: S. 162, Nr. 6 Fokus 9: S. 164, Nr. 18</p>	8
<p>4. Potenzen – Zinseszins</p>	<p>Arithmetik/Algebra <i>Darstellen:</i> Die Schüler lesen und schreiben Zahlen in Zehnerpotenz-Schreibweise und erläutern die Potenzschreibweise mit ganzzahligen Exponenten.</p> <p>Funktionen <i>Anwenden:</i> Die Schüler wenden exponentielle Funktionen zur Lösung außermathematischer Problemstellungen aus dem Bereich Zinseszins an</p>	<p>Modellieren <i>Mathematisieren:</i> Die Schüler übersetzen Realsituationen in mathematische Modelle (Tabellen, Grafen, Terme). <i>Validieren:</i> Sie vergleichen und bewerten verschiedene mathematische Modelle für eine Realsituation. <i>Realisieren:</i> Sie finden zu einem mathematischen Modell passende Realsituationen.</p>	<p>Elem 9: S. 180, Nr. 24 Fokus 9: S. 135, Nr. 8</p> <p>Elem 9: S. 194, Nr. 7 Fokus 9: S. 150, Nr. 21</p> <p>Mögliche LEK: Berechnung realer Darlehensangebote in Referaten</p>	4
<p>5. Pyramide, Kegel, Kugel</p>	<p>Geometrie <i>Erfassen:</i> Die Schüler benennen und charakterisieren Körper (Pyramiden, Kegel, Kugeln) und</p>	<p>Werkzeuge <i>Berechnen:</i> Die Schüler wählen ein geeignetes Werkzeug („Bleistift und Papier“, Taschenrechner,</p>	<p>Elem 9: S. 217, Nr. 5 S. 221, Nr. 13</p>	6

	<p>identifizieren sie in ihrer Umwelt</p> <p><i>Konstruieren:</i> Sie skizzieren Schrägbilder, entwerfen Netze von Zylindern, Pyramiden und Kegeln und stellen die Körper her</p> <p><i>Messen:</i> Sie schätzen und bestimmen Oberflächen und Volumina von Pyramiden, Kegeln und Kugeln</p>	<p>Geometriesoftware, Tabellenkalkulation, Funktionenplotter) aus und nutzen es.</p>	<p>S. 226, Nr. 5</p> <p>Fokus 9: S. 128, Nr. 35</p> <p>Mögliche LEK: Erstellung von Plakaten zu Volumina- und Oberflächeninhalts-berechnung verschiedener Körper</p>	
6. Daten und Zufall	<p>Stochastik</p> <p><i>Beurteilen:</i> Die Schüler analysieren grafische statistische Darstellungen kritisch und erkennen Manipulationen. Sie nutzen Wahrscheinlichkeiten zur Beurteilung von Chancen und Risiken und zur Schätzung von Häufigkeiten.</p>	<p>Werkzeuge</p> <p><i>Darstellen:</i> Die Schüler wählen geeignete Medien für die Dokumentation und Präsentation aus. <i>Recherchieren:</i> Sie nutzen selbstständig Print- und elektronische Medien zur Informationsbeschaffung</p>	<p>Elem 9: S. 242, Nr. 8</p> <p>Fokus 9: S. 190, AdW</p>	4