



FACHBEREICH III: Mathematisch-naturwissenschaftlich-technisches Aufgabenfeld

Fachcurriculum Mathematik Sekundarstufe I

Zweite, überarbeitete Fassung,
gültig ab 30.03.2023
durch Beschluss der Gesamtkonferenz



Lernaufgabe / Orientierung: Zahlen und Größen

Inhaltsfelder

- Zahlen
- Operationen und ihre Eigenschaften

Basiskonzepte/Dimensionen/Leitperspektiven /Kernbereiche/ Leitideen:

- Zahl und Operation

inhaltsbezogene Kompetenzen

Die SuS können

Darstellen sowie Kommunizieren und Problemlösen

- den Zahlenbereich der natürlichen Zahlen erfassen und Größenordnungen erkennen.
- die Unbegrenztheit der natürlichen Zahlen erfassen.
- mathematische Fachtermini der Grundrechenarten benennen.
- natürlicher Zahlen am Zahlenstrahl darstellen.
- natürliche Zahlen im Stellenwertsystem einordnen.
- große Zahlen bis Billionen namentlich benennen.
- Zählergebnisse in Tabellen und Diagrammen darstellen.
- natürliche Zahlen runden.

Umgehen mit symbolischen, formalen und technischen Elementen sowie Problemlösen und Modellieren im Bereich von Rechenoperationen und ihren Eigenschaften:

- Rechenoperationen mit natürlichen Zahlen durchführen.
- zu den Grundrechenarten entsprechenden Umkehraufgaben formulieren.
- Rechenoperationen mit Größen (Zeiteinheiten, Längen, Gewichte, Währung) durchführen.
- Längen-, Gewichts- und Geldeinheiten in Kommaschreibweise angeben.
- Überschlagrechnungen durchführen.

Möglichkeiten für die Gestaltung von Lernwegen:

Unterrichtsmittel/Materialien/Medien

- eingeführtes Lehrbuch Lambacher Schweizer Mathematik für Gymnasien Klasse 5 Ausgabe Hessen
- verpflichtendes Arbeitsheft zum o.g. Lehrbuch
- Unterrichtsmaterialien Elemente der Mathematik Klasse 5/6 Schroedel Verlag (Sammlung)
- Onlinekopfrechnen unter Sikore.org (auch auf Arbeitsblättern möglich)
- optional: römische Zahlen
- optional: Binärzahlssystem
- optional: Addieren und einfaches Multiplizieren im Dualsystem

Diagnose und Förderung

- Selbsteinschätzungsbögen zur Vorbereitung der anstehenden Klassenarbeiten
- Arbeitsmaterialien der Hausaufgabenbetreuung (Lernwerkstatt) im Fachbereich Mathematik



überfachliche Kompetenzen

- **Personale Kompetenz: Konzentrationsbereitschaft**
- **Lernkompetenz: Verständnis von logischen Abfolgen**
- **Sprachkompetenz: Formale Ausdrucksweise**



Lernaufgabe / Orientierung: Figuren und Winkel	
<p><u>Inhaltsfelder</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Figuren und Winkel 	<p><u>Basiskonzepte/Dimensionen/Leitperspektiven /Kernbereiche/ Leitideen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Leitidee L3 Raum und Form - Leitidee L2 Messen
<p><u>inhaltsbezogene Kompetenzen</u> Die SuS können</p> <p>Umgehen mit symbolischen und formalen und technischen Elementen und Problemlösen im Bereich der ebenen Figuren:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Besondere Linien (Gerade, Halbgerade u. Strecke) - Erfassen und zeichnerisches Ermitteln von Abständen (Punkt – Gerade; Gerade – Gerade) - Koordinatensystem - Winkeldefinition, -größen, -arten und -namen (α, β, ...) - Winkel schätzen, messen und zeichnen - Dreiecke, besondere Vierecke (Quadrat, Rechteck, Raute, Parallelogramm, Drachenviereck, Trapez) und Kreise erkennen und zeichnen mithilfe von Geodreieck und Zirkel <p>Umgehen mit symbolischen und formalen und technischen Elementen und Argumentieren im Bereich von Beziehungen zwischen geometrischen Objekten:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lagebeziehungen zwischen Linien (im Besonderen zueinander parallel und orthogonal liegend) - Eigenschaften von Seiten, Innenwinkeln und Diagonalen aller Viereckarten herausstellen können 	<p><u>Möglichkeiten für die Gestaltung von Lernwegen:</u> <u>Unterrichtsmittel/Materialien/Medien</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Eingeführtes Lehrbuch Lambacher Schweizer Mathematik für Gymnasien Klasse 5 Ausgabe Hessen - Verpflichtendes Arbeitsheft zum o.g. Lehrbuch - Sammlung von mathematischen Grundkörpern (Sammlung) - Klickies (Sammlung) - Würfeleimer und Somawürfel (Sammlung) - Lochschablonen (Sammlung) - Online-Portal „Matheretter“ (erreichbar via IServ): Grundlagen Algebra (Lektion 1) <p><u>Diagnose und Förderung</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Selbsteinschätzungsbögen zur Vorbereitung der anstehenden Klassenarbeiten - Arbeitsmaterialien der Hausaufgabenbetreuung (Lernwerkstatt) im Fachbereich Mathematik



überfachliche Kompetenzen

- **Personale Kompetenz: Motorik**
- **Lernkompetenz: Mathematische Zusammenhänge erkennen und anwenden**
- **Sprachkompetenz: Präzise Formulierungen, Formale Ausdrucksweise**

28.05.15



Lernaufgabe / Orientierung: Rechnen	
<p><u>Inhaltsfelder</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Zahlen - Operationen und ihre Eigenschaften 	<p><u>Basiskonzepte/Dimensionen/Leitperspektiven /Kernbereiche/ Leitideen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Zahl und Operation
<p><u>inhaltsbezogene Kompetenzen</u></p> <p>Problemlösen und Modellieren:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rechenoperationen mit natürlichen Zahlen (schriftliches Addieren, Subtrahieren, Multiplizieren, Potenzieren, Dividieren mit ein-, zweistelligen und einfachen dreistelligen Divisoren) durchführen. - Rechnung überschlagen. - Terme aufstellen und berechnen, dabei Rechenregeln beachten. - Rechengesetze (Kommutativ-, Assoziativ- u. Distributivgesetz) anwenden. - einfache Gleichungen durch Rückwärtsrechnen od. systematisches Ausprobieren lösen. 	<p><u>Möglichkeiten für die Gestaltung von Lernwegen: Unterrichtsmittel/Materialien/Medien</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - eingeführtes Lehrbuch Lambacher Schweizer Mathematik für Gymnasien Klasse 5 Ausgabe Hessen - Verpflichtendes Arbeitsheft zum o.g. Lehrbuch - Unterrichtsmaterialien Elemente der Mathematik Klasse 5/6 Schroedel Verlag (Sammlung) - Onlinerechner unter Sikore.org - Online-Portal „Matheretter“ (erreichbar via IServ): Grundlagen Algebra (Lektionen 1-3) - optional: Addieren und einfaches Multiplizieren im Dualsystem <p><u>Diagnose und Förderung</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Selbsteinschätzungsbögen zur Vorbereitung der anstehenden Klassenarbeiten - Arbeitsmaterialien der Hausaufgabenbetreuung im Fachbereich Mathematik - Arbeitsmaterial der Lernwerkstatt
<p><u>überfachliche Kompetenzen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Personale Kompetenz: Selbstständigkeit ■ Lernkompetenz: Verständnis von logischen Abfolgen ■ Sprachkompetenz: Mathematische Zusammenhänge verständlich ausdrücken 	



Lernaufgabe / Orientierung: Flächen	
<p><u>Inhaltsfelder</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Zahlen und Größen - Flächen 	<p><u>Basiskonzepte/Dimensionen/Leitperspektiven/Kernbereiche/Leitideen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Leitidee L2 Messen - Leitidee L3 Raum und Form
<p><u>inhaltsbezogene Kompetenzen</u> Die SuS können</p> <p>Umgehen mit symbolischen und formalen und technischen Elementen sowie Kommunizieren und Problemlösen im Bereich der Flächen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Größen verdeutlichen an ebenen Figuren - Ebene Figuren geeignet zerlegen, um den Flächeninhalt zu erfassen - Flächeneinheiten umrechnen mithilfe von Herleitung über Einheitsquadrate - Flächeninhalt und Umfang einfacher und zusammengesetzter Figuren berechnen - Sachrechnen mit Längen- und Flächeneinheiten - Optional: Karten lesen und Maßstab erfassen 	<p><u>Möglichkeiten für die Gestaltung von Lernwegen:</u> <u>Unterrichtsmittel/Materialien/Medien</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Eingeführtes Lehrbuch Lambacher Schweizer Mathematik für Gymnasien Klasse 5 Ausgabe Hessen - Verpflichtendes Arbeitsheft zum o.g. Lehrbuch - LÜK Kasten in Verbindung mit Arbeitsheft Sachrechnen Klasse 5/6 (Sammlung) - Unterrichtsmaterialien Elemente der Mathematik Klasse 5/6 Schroedel Verlag (Sammlung) - Klickies (Sammlung) <p><u>Diagnose und Förderung</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Selbsteinschätzungsbögen zur Vorbereitung der anstehenden Klassenarbeiten - Arbeitsmaterialien der Hausaufgabenbetreuung (Lernwerkstatt) im Fachbereich Mathematik
<p><u>überfachliche Kompetenzen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Personale Kompetenz: Motorik ■ Sozialkompetenz: Kooperation und Teambereitschaft ■ Sprachkompetenz: Lesen von Texten 	



Lernaufgabe / Orientierung: Körper	
<p><u>Inhaltsfelder</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Figuren und Winkel - Flächen - Körper 	<p><u>Basiskonzepte/Dimensionen/Leitperspektiven/Kernbereiche/Leitideen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Leitidee L3 Raum und Form - Leitidee L2 Messen
<p><u>inhaltsbezogene Kompetenzen</u> Die SuS können</p> <p>Umgehen mit symbolischen und formalen und technischen Elementen und Problemlösen im Bereich der Körper:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Geometrische Grundkörper erfassen können (Würfel, Quader, Pyramide, Prisma, Zylinder, Kegel und Kugel) - Netze von Würfel und Quader erkennen und zeichnen - Herstellen von Körpermodellen, Kantenmodell von Quader und Würfel - Schrägbilder von einfachen Körpern zeichnen - Volumeneinheiten umrechnen mithilfe von Herleitung über Einheitswürfel - Kantenlänge und Oberflächeninhalt von Würfel und Quader berechnen - Rauminhalte von einfachen Körper, die sich aus Würfeln und Quadern zusammensetzen - Eigenschaften von Körpern hinsichtlich Ecken, Kanten und Begrenzungsflächen herausstellen 	<p><u>Möglichkeiten für die Gestaltung von Lernwegen:</u> <u>Unterrichtsmittel/Materialien/Medien</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Eingeführtes Lehrbuch Lambacher Schweizer Mathematik für Gymnasien Klasse 5 Ausgabe Hessen - Verpflichtendes Arbeitsheft zum o.g. Lehrbuch - Sammlung von mathematischen Grundkörpern, deren Netze ausklappbar sind (Sammlung) - Einsatz von GeoGebra-Applets zum Erkennen von Netzen (bspw. LINK) - Klickies (Sammlung) - Würfeleimer und Somawürfel (Sammlung) <p><u>Diagnose und Förderung</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Selbsteinschätzungsbögen zur Vorbereitung der anstehenden Klassenarbeiten - Arbeitsmaterialien der Hausaufgabenbetreuung (Lernwerkstatt) im Fachbereich Mathematik
<p><u>überfachliche Kompetenzen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Personale Kompetenz: Motorik ■ Lernkompetenz: Sinnvolles Verwenden von Einheiten ■ Sprachkompetenz: Formale Ausdrucksweise, Lesen von Texten 	



Lernaufgabe / Orientierung: Teilbarkeit	
<p><u>Inhaltsfelder</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Zahlen - Operationen und ihre Eigenschaften 	<p><u>Basiskonzepte/Dimensionen/Leitperspektiven /Kernbereiche/ Leitideen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Zahl und Operation
<p><u>inhaltsbezogene Kompetenzen</u> Die SuS können</p> <p>Darstellen und Umgehen mit symbolischen, formalen und technischen Elementen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Teiler- und Vielfachmengen erstellen. - Teilbarkeit großer Zahlen durch geschicktes Zerlegen in Summen oder Differenzen überprüfen. - Teilbarkeitsregeln für 2, 3, 4, 5, 9, 10, 25 und 100 anwenden. - grundlegende Teilbarkeitsregeln zu neuen Regeln kombinieren. - Primzahlen erkennen und Zahlen in Primfaktoren zerlegen. - ggT und kgV von zwei Zahlen bilden. - können vertiefende Sachaufgaben lösen. 	<p><u>Möglichkeiten für die Gestaltung von Lernwegen:</u> <u>Unterrichtsmittel/Materialien/Medien</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - eingeführtes Lehrbuch Lambacher Schweizer Mathematik für Gymnasien Klasse 6 Ausgabe Hessen - verpflichtendes Arbeitsheft zum o.g. Lehrbuch - Sieb des Eratosthenes, unterschiedliche Anordnungen als AB auf iServ/im Mathestützpunkt/in der Lernwerkstatt <p><u>Diagnose und Förderung</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Selbsteinschätzungsbögen zur Vorbereitung der anstehenden Klassenarbeiten - Arbeitsmaterialien der Hausaufgabenbetreuung im Fachbereich Mathematik - Arbeitsmaterial der Lernwerkstatt
<p><u>überfachliche Kompetenzen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Personale Kompetenz: Selbstständigkeit ■ Sozialkompetenz: soziale Wahrnehmungsfähigkeit entwickeln (aktives Zuhören) ■ Sprachkompetenz: Mathematische Zusammenhänge verständlich ausdrücken 	



Lernaufgabe / Orientierung: Brüche und Dezimalbrüche	
<p><u>Inhaltsfelder</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Zahlen - Operationen und ihre Eigenschaften - Umgang mit Größen 	<p><u>Basiskonzepte/Dimensionen/Leitperspektiven /Kernbereiche/ Leitideen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Zahl und Operation
<p><u>inhaltsbezogene Kompetenzen</u> Die SuS können</p> <p>Darstellen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anteile darstellen und aus Darstellungen entnehmen. - Brüche durch Erweitern oder Kürzen miteinander vergleichen. - Brüche am Zahlenstrahl darstellen und unechte Brüche in gemischte Zahlen umwandeln. - Dezimalbrüche und Brüche ineinander umwandeln. <p>Umgehen mit symbolischen, formalen und technischen Elementen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Brüche und Dezimalbrüche addieren und subtrahieren. - Prozente als Hundertstelbrüche begreifen und verwenden. - Rechengesetze und Rechenvorteile anwenden. - Dezimalbrüche (sinnvoll) runden. 	<p><u>Möglichkeiten für die Gestaltung von Lernwegen:</u> <u>Unterrichtsmittel/Materialien/Medien</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - eingeführtes Lehrbuch Lambacher Schweizer Mathematik für Gymnasien Klasse 6 Ausgabe Hessen - verpflichtendes Arbeitsheft zum o.g. Lehrbuch - Übungsseite für alle Bruchrechenarten http://www.realmath.de/Neues/Klasse6/lernwege/bruchrechnen.html... - LÜK-Kästen - Übungsbücher in der Bibliothek <p><u>Diagnose und Förderung</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Selbsteinschätzungsbögen zur Vorbereitung der anstehenden Klassenarbeiten - Arbeitsmaterialien der Hausaufgabenbetreuung im Fachbereich Mathematik - Arbeitsmaterial der Lernwerkstatt
<p><u>überfachliche Kompetenzen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Personale Kompetenz: Konzentrationsbereitschaft ■ Lernkompetenz: Eigenständiges (Nach-)Arbeiten mit Hilfe des Internets ■ Sprachkompetenz: Lesen von Texten 	



Lernaufgabe / Orientierung: Symmetrien und Muster	
<p><u>Inhaltsfelder</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Ebene Figuren - Beziehungen 	<p><u>Basiskonzepte/Dimensionen/Leitperspektiven /Kernbereiche/ Leitideen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Raum und Form
<p><u>inhaltsbezogene Kompetenzen</u> Die SuS können</p> <p>Umgehen mit symbolischen, formalen und technischen Elementen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - mit den Zeichenutensilien arbeiten und saubere Zeichnungen erstellen. - Achsen- und Punktspiegelungen, Drehungen und Verschiebungen durchführen. <p>Kommunizieren:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Achsen-, Punkt- und Drehsymmetrien in Figuren erkennen. - zueinander kongruente Figuren erkennen. - die eingeführten Fachbegriffe und Darstellungen zur Achsen-, Punkt-, Dreh- und Verschiebungssymmetrie verwenden. 	<p><u>Möglichkeiten für die Gestaltung von Lernwegen:</u> <u>Unterrichtsmittel/Materialien/Medien</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - eingeführtes Lehrbuch Lambacher Schweizer Mathematik für Gymnasien Klasse 6 Ausgabe Hessen - verpflichtendes Arbeitsheft zum o.g. Lehrbuch - Folie mit unterschiedlichen Symmetrien (zur Einführung) im Mathestützpunkt - Lochschablonen im Mathestützpunkt - Bilder von M.C. Escher (siehe z.B. LS 6. Klasse S.72/73) - Training der Abbildungsverfahren mit Hilfe von dynamischer Geometriesoftware (siehe auch Lernaufgabe zu DGS) <p><u>Diagnose und Förderung</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Selbsteinschätzungsbögen zur Vorbereitung der anstehenden Klassenarbeiten - Arbeitsmaterialien der Hausaufgabenbetreuung im Fachbereich Mathematik - Arbeitsmaterial der Lernwerkstatt
<p><u>überfachliche Kompetenzen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Sozialkompetenz: Kooperation und Teambereitschaft ■ Lernkompetenz: Umgang mit Geometrieprogrammen, Nutzung der Programmhilfe, Weiterentwicklung der Motorik ■ Sprachkompetenz: Präzise Formulierungen 	



Lernaufgabe / Orientierung: Rechnen mit Brüchen und Dezimalbrüchen	
<p><u>Inhaltsfelder</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Zahlen - Operationen und ihre Eigenschaften 	<p><u>Basiskonzepte/Dimensionen/Leitperspektiven /Kernbereiche/ Leitideen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Zahl und Operation
<p><u>inhaltsbezogene Kompetenzen</u> Die SuS können Argumentieren und Kommunizieren:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Basiskonzepte der Bruchrechnung anwenden (Erweitern, Kürzen, Anteilrechnung), um sich das Multiplizieren und Dividieren von Brüchen herzuleiten. - sich formal korrekt ausdrücken beim Vorlesen von Dezimalbrüchen und periodischen Zahlen. - periodische und abbrechende Brüche unterscheiden. <p>Umgehen mit symbolischen, formalen und technischen Elementen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - die verschiedenen Lösungsverfahren der Multiplikation/Division anwenden. - mit Zehnerpotenzen multiplizieren und dividieren. - Dezimalbrüche multiplizieren und dividieren. - Rechengesetze bei Brüchen und Dezimalbrüchen anwenden. 	<p><u>Möglichkeiten für die Gestaltung von Lernwegen:</u> <u>Unterrichtsmittel/Materialien/Medien</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - eingeführtes Lehrbuch Lambacher Schweizer Mathematik für Gymnasien Klasse 6 Ausgabe Hessen - verpflichtendes Arbeitsheft zum o.g. Lehrbuch - Übungsseite für alle Bruchrechenarten http://www.realmath.de/Neues/Klasse6/lernwege/bruchrechnen.html - LÜK-Kästen (Mathestützpunkt) <p><u>Diagnose und Förderung</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Selbsteinschätzungsbögen zur Vorbereitung der anstehenden Klassenarbeiten - Arbeitsmaterialien der Hausaufgabenbetreuung im Fachbereich Mathematik - Arbeitsmaterial der Lernwerkstatt
<p><u>überfachliche Kompetenzen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Personale Kompetenz: Selbstständigkeit ■ Lernkompetenz: Eigenständiges (Nach-)Arbeiten mit Hilfe des Internets ■ Sprachkompetenz: Formale Ausdrucksweise 	



Lernaufgabe / Orientierung: Dreiecke	
<p><u>Inhaltsfelder</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Ebene Figuren - Beziehungen 	<p><u>Basiskonzepte/Dimensionen/Leitperspektiven /Kernbereiche/ Leitideen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Raum und Form
<p><u>inhaltsbezogene Kompetenzen</u> Die SuS können</p> <p>Darstellen und Umgehen mit symbolischen, formalen und technischen Elementen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - mit Geodreieck und Zirkel <ul style="list-style-type: none"> - besondere Dreiecke erkennen und konstruieren. - Mittelsenkrechte und Winkelhalbierende konstruieren. - Inkreis und Umkreis konstruieren. - Höhen und Seitenhalbierende in Dreiecken konstruieren. - angemessen die Werkzeugkiste mit Lineal, Geodreieck und Zirkel nutzen. 	<p><u>Möglichkeiten für die Gestaltung von Lernwegen:</u> <u>Unterrichtsmittel/Materialien/Medien</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - eingeführtes Lehrbuch Lambacher Schweizer Mathematik für Gymnasien Klasse 6 Ausgabe Hessen - verpflichtendes Arbeitsheft zum o.g. Lehrbuch - Konstruktionen am PC (siehe auch Lernaufgabe zu DGS) - Konstruktionsaufgaben des Mathematikwettbewerbs (Mathestützpunkt) mit Lösungen - AB Winkelsummen (Dreieck, Viereck, n-Eck) auf IServ/im Mathestützpunkt <p><u>Diagnose und Förderung</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Selbsteinschätzungsbögen zur Vorbereitung der anstehenden Klassenarbeiten - Arbeitsmaterialien der Hausaufgabenbetreuung im Fachbereich Mathematik - Arbeitsmaterial der Lernwerkstatt
<p><u>überfachliche Kompetenzen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Lernkompetenz: Verständnis von logischen Abfolgen, Motorik weiterentwickeln ■ Sprachkompetenz: Verständlichen Fließtext unter Verwendung der Fachsprache verfassen 	



Lernaufgabe / Orientierung: Dynamische Geometrie	
<p><u>Inhaltsfelder</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Ebene Figuren - Beziehungen 	<p><u>Basiskonzepte/Dimensionen/Leitperspektiven /Kernbereiche/ Leitideen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Raum und Form
<p><u>inhaltsbezogene Kompetenzen</u></p> <p>Darstellen und Umgehen mit symbolischen, formalen und technischen Elementen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - dynamische Geometriesoftware (Euklid bzw. GeoGebra) <ul style="list-style-type: none"> - Achsen- und Punktspiegelungen, Drehungen und Verschiebungen durchführen - besondere Dreiecke konstruieren - Mittelsenkrechte und Winkelhalbierende konstruieren - Inkreis und Umkreis konstruieren (fakultativ) - Höhen und Seitenhalbierende in Dreiecken konstruieren - angemessen die zur Verfügung stehenden Werkzeuge der Geometriesoftware nutzen 	<p><u>Möglichkeiten für die Gestaltung von Lernwegen:</u></p> <p><u>Unterrichtsmittel/Materialien/Medien</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Konstruktionen am PC/Notebook - Arbeitsmaterialien auf IServ unter „Dynamische Geometrie“
<p><u>überfachliche Kompetenzen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Lernkompetenz: Umgang mit Geometrieprogrammen, Nutzung der Programmhilfe, Verständnis von logischen Abfolgen ■ Sprachkompetenz: Verständliche Konstruktionsbeschreibungen unter Verwendung der Fachsprache verfassen ■ Produzieren und Präsentieren: Konstruktionen planen und gestalten, präsentieren, veröffentlichen oder teilen 	



Lernaufgabe / Orientierung: Anteile und Prozente	
<p><u>Inhaltsfelder</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Operationen und ihre Eigenschaften - Zuordnungen und Darstellungen 	<p><u>Basiskonzepte/Dimensionen/Leitperspektiven /Kernbereiche/ Leitideen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Zahl und Operation
<p><u>inhaltsbezogene Kompetenzen</u> Die SuS können Umgehen mit symbolischen und formalen und technischen Elementen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bruchteil, Anteil und Ganzes mithilfe der Bruchrechnung bestimmen. - nicht auf Hundertstel erweiterbare Brüche (z.B. $\frac{3}{7}$) durch Division in Prozente umwandeln. <p>Problemlösen und Modellieren</p> <ul style="list-style-type: none"> - Realsituationen in mathematische Modelle der Prozentrechnung bzw. der Anteilrechnung übersetzen. - innerhalb des gewählten mathematischen Modells arbeiten (Modellierungskreislauf). - Die Grenzen mathematischer Modelle der Prozentrechnung reflektieren. - Sachtexten und Darstellungen aus dem Alltag Informationen über Anteile und Prozente entnehmen. 	<p><u>Möglichkeiten für die Gestaltung von Lernwegen:</u> <u>Unterrichtsmittel/Materialien/Medien</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - eingeführtes Lehrbuch Lambacher Schweizer Mathematik für Gymnasien Klasse 7 Ausgabe Hessen - Serviceband 7 - Arbeitsheft 7 - Digitaler Unterrichtsassistent <p><u>Diagnose und Förderung</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Domino-Kästen im Stützpunkt - Selbsteinschätzungsbögen zur Vorbereitung der anstehenden Klassenarbeiten - Arbeitsmaterialien der Hausaufgabenbetreuung im Fachbereich Mathematik - Arbeitsmaterial der Lernwerkstatt
<p><u>überfachliche Kompetenzen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Sprachkompetenz: Lösungswege verständlich darstellen und Kritik angemessen äußern ■ Sozialkompetenz: Mit Mitschülern angemessen diskutieren und sich in Teamarbeit auf einen Lösungsweg einigen 	



Lernaufgabe / Orientierung: Häufigkeit und Wahrscheinlichkeit

<p><u>Inhaltsfelder</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Statistische Erhebungen - Umgang mit dem Zufall 	<p><u>Basiskonzepte/Dimensionen/Leitperspektiven /Kernbereiche/ Leitideen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Daten und Zufall
<p><u>inhaltsbezogene Kompetenzen</u> Die SuS können</p> <p>Umgehen mit symbolischen und formalen und technischen Elementen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Daten erheben und auswerten - Absolute und relative Häufigkeiten bestimmen - Lagemaße (Median, arithmetisches Mittel) eines Datensatzes berechnen - Daten kritisch beurteilen - Wahrscheinlichkeiten durch Versuchsreihen abschätzen und als Entscheidungshilfen nutzen. - Pfadregeln für Baumdiagramme anwenden - Einfache Laplace-Wahrscheinlichkeiten berechnen <p>Darstellen und Modellieren</p> <ul style="list-style-type: none"> - statistische Erhebungen planen (zur Zielsetzung passende Umfragebögen erstellen) - Vor- und Nachteile der unterschiedlichen Mittelwerte (Modalwert, Median bzw. arithmetisches Mittel) diskutieren - Ergebnisse von statistischen Erhebungen graphisch darstellen - Manipulation von Graphiken beschreiben, bewerten und durchführen. 	<p><u>Möglichkeiten für die Gestaltung von Lernwegen:</u> <u>Unterrichtsmittel/Materialien/Medien</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Durchführen einer Umfrage oder Verkehrszählung - Ggf. erste Einführung in Excel o.ä. zur graphischen Veranschaulichung der erhobenen Daten - Digitaler Unterrichtsassistent - Arbeitsheft von Lambacher Schweizer - siehe IServ-Materialordner Lehrer/Mathe-Fk/Mathematik-Wettbewerbe/..MW8 Vorbereitung Arbeitsmaterial <p><u>Diagnose und Förderung</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Individuelles Lernen, Kl. 7/8, Klett ISBN 3-12-720420-9 - Arbeitsheft Lambacher Schweizer (ab S. 16) - Testen und Fördern, Eingangstest Daten und Zufall 7./8. Schuljahr - Arbeitsmaterialien der Hausaufgabenbetreuung im Fachbereich Mathematik - Arbeitsmaterial der Lernwerkstatt
<p><u>überfachliche Kompetenzen</u></p> <p>■ Medienkompetenz: Tabellenkalkulation und Diagramme PC-gestützt anfertigen und verwenden</p>	



Lernaufgabe / Orientierung: Zuordnungen	
<p><u>Inhaltsfelder</u> Zuordnungen und ihre Darstellungen</p> <ul style="list-style-type: none"> – Darstellungen von Zuordnungen in sprachlicher, tabellarischer und graphischer Form. – proportionale und antiproportionale Zuordnungen und ihre Eigenschaften – Dreisatzmethoden 	<p><u>Basiskonzepte/Dimensionen/Leitperspektiven /Kernbereiche/ Leitideen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Funktionaler Zusammenhang
<p><u>inhaltsbezogene Kompetenzen</u> Die SuS können</p> <p>Darstellen</p> <ul style="list-style-type: none"> – Zuordnungen in sprachlicher, tabellarischer und grafischer Form darstellen und zwischen diesen Darstellungen wechseln. – Gesetzmäßigkeiten bei Zuordnungen erkennen und formulieren. – Darstellungen vergleichen und diese bewerten. <p>Umgehen mit symbolischen, formalen und technischen Elementen</p> <ul style="list-style-type: none"> – einfache Sachzusammenhänge durch Zuordnungen darstellen. – den Dreisatz als Lösungsverfahren anwenden. – Grundaufgaben der Prozentrechnung mit dem Dreisatz lösen. <p>Modellieren</p> <ul style="list-style-type: none"> – Sachtexten und Darstellungen aus der Lebenswirklichkeit relevante Informationen entnehmen. – Graphen interpretieren und mit den gewonnen Erkenntnissen Sachfragen entscheiden. – in konkreten Sachsituationen entscheiden, welches mathematische Modell (z. B. proportionale oder antiproportionale Zuordnung) angemessen ist. 	<p><u>Möglichkeiten für die Gestaltung von Lernwegen:</u></p> <p><u>Unterrichtsmittel/Materialien/Medien</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – Digitaler Unterrichtsassistent – Individuelles Lernen, Kl. 7/8, Klett ISBN 3-12-720420-9 – IServ-Materialordner Lehrer/Mathe-Fk/Mathematik-Wettbewerbe/./MW8 Vorbereitung Arbeitsmaterial <p><u>Diagnose und Förderung</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – Arbeitsheft Lambacher Schweizer (ab S. 23) – Einfach Mathe, Schöningh, ISBN 978-3-14-037323-4 – Arbeitsmaterialien der Hausaufgabenbetreuung im Fachbereich Mathematik – Arbeitsmaterial der Lernwerkstatt
<p>■ Lernkompetenz: Graphische Darstellungen als heuristisches Hilfsmittel erfahren</p>	



Lernaufgabe / Orientierung: Winkel, Dreiecke und Vierecke

<p><u>Inhaltsfelder</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Ebene Figuren - Umgang mit Größen 	<p><u>Basiskonzepte/Dimensionen/Leitperspektiven /Kernbereiche/ Leitideen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Raum und Form - Größen und Messen
<p><u>inhaltsbezogene Kompetenzen</u> Die SuS können</p> <p>Umgehen mit symbolischen und formalen und technischen Elementen und Darstellen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zusammenhänge zwischen Winkeln erkennen. - die Größen von Winkeln an Geradenkreuzungen benennen und ihre Größe bestimmen - die Winkelsumme im Dreieck und weiteren Vielecken berechnen - die Flächeninhalte von Parallelogramm, Dreieck und Trapez berechnen und auch in Sachsituationen ermitteln <p>Argumentieren</p> <ul style="list-style-type: none"> - mathematische Aussagen im Bezug auf Winkel, Dreiecke und Vierecke untersuchen und ihre Idee mithilfe logischer Argumentation vorstellen - komplexe Flächen in bekannte Teilfiguren zerlegen 	<p><u>Möglichkeiten für die Gestaltung von Lernwegen:</u> <u>Unterrichtsmittel/Materialien/Medien</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Serviceband Lambacher Schweizer 7, Klett-Verlag - Umrechnen von Größen mit einem Klapptest o.ä. wiederholen - Arbeitsheft Mathematik zum Buch (ab S. 32ff.) - Innenwinkelsumme im Dreieck durch Abreißen der Dreiecksecken entdecken - Herleitung der Flächeninhaltsformeln durch „Basteln“ - Wochenplan zur Übung und Vertiefung von Flächenberechnungen - Komplexe Anwendungsaufgabe zum Abschluss der Reihe (z.B. Partnerpuzzle: Häuser und Grundstücke im Serviceband) - Weiterführend: Thema Parkettierung <p><u>Diagnose und Förderung</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Individuelles Lernen, Kl. 7/8, Klett ISBN 3-12-720420-9 - Selbsteinschätzungsbögen zur Vorbereitung der anstehenden Klassenarbeiten - Arbeitsmaterialien der Hausaufgabenbetreuung im Fachbereich Mathematik - Arbeitsmaterial der Lernwerkstatt
<p><u>überfachliche Kompetenzen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Sprachkompetenz: Lösungswege verständlich darstellen und Kritik angemessen äußern ■ Lernkompetenz: Problemlösekompetenz entwickeln 	



Lernaufgabe / Orientierung: Rationale Zahlen	
<p><u>Inhaltsfelder</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Zahlen - Operationen und ihre Eigenschaften 	<p><u>Basiskonzepte/Dimensionen/Leitperspektiven /Kernbereiche/ Leitideen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Zahl und Operationen, - Raum und Form
<p><u>inhaltsbezogene Kompetenzen</u> Die SUS können</p> <p>Umgehen mit symbolischen, formalen und technischen Elementen</p> <ul style="list-style-type: none"> - rationale Zahlen vergleichen, anordnen und runden. - rationale Zahlen addieren, subtrahieren, multiplizieren und dividieren. - Rechengesetze anwenden und Rechenvorteile ausnutzen. - Zahlen den Zahlbereichen N, Z und Q zuordnen und dies formal notieren. <p>Darstellen Die SuS können Punkte in allen vier Quadranten des kartesischen Koordinatensystems darstellen und ablesen.</p> <p>Kommunizieren</p> <ul style="list-style-type: none"> - unterschiedliche Lösungswege und Ergebnisse im Bezug auf rationale Zahlen sachgerecht vergleichen, diskutieren und bewerten. 	<p><u>Möglichkeiten für die Gestaltung von Lernwegen:</u> <u>Unterrichtsmittel/Materialien/Medien</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Zum Einstieg: Expertenrunde zur intuitiven Verwendung rationaler Zahlen im Alltag (Geschichte, Zeitzonen, Temperaturen, Kontostände, Höhenangaben, Meerestiefen etc.) - Spiel „Dreiecksmühle“ (Lambacher Schweizer Serviceband 7, S.15) - Spiel „Zahlenjagd“ (Lambacher Schweizer Serviceband 7, S.17) - Lernplan zum Rechnen mit rationalen Zahlen (selbstständige Übung und Kontrolle) <p><u>Diagnose und Förderung</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Arbeitsheft zum Lambacher Schweizer (S. 40ff.) - Selbsteinschätzungsbögen zur Vorbereitung der anstehenden Klassenarbeiten - Arbeitsmaterialien der Hausaufgabenbetreuung im Fachbereich Mathematik - Arbeitsmaterial der Lernwerkstatt
<p><u>überfachliche Kompetenzen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Sozialkompetenz: Lösungswege von Mitschülern angemessen honorieren und bewerten ■ Sprachkompetenz: unterschiedliche Argumente angemessen diskutieren 	



Lernaufgabe / Orientierung: Terme und Gleichungen

<p><u>Inhaltsfelder</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Funktionen und Gleichungen - Operationen und ihre Eigenschaften 	<p><u>Basiskonzepte/Dimensionen/Leitperspektiven /Kernbereiche/ Leitideen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Zahl und Operation, - Funktionaler Zusammenhang
<p><u>inhaltsbezogene Kompetenzen</u> Die SuS können Umgehen mit symbolischen, formalen und technischen Elementen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Terme mit einer Variablen aufstellen. - den Wert eines Terms berechnen. - Terme in äquivalente Terme umformen. - lineare Gleichungen aufstellen und lösen. - lineare Gleichungen mithilfe von Äquivalenzumformungen lösen. - ihre Ergebnisse überprüfen. <p>Problemlösen und Modellieren</p> <ul style="list-style-type: none"> - einer anwendungsbezogenen Problemstellung die zu ihrer Lösung relevanten Daten entnehmen. - Probleme aus ihrem Erfahrungsfeld in mathematischen Termen und Gleichungen erfassen und Lösungsideen entwickeln. - heuristische Problemlösestrategien und mathematische Verfahren bewusst anwenden und damit einfache Alltagsprobleme lösen. - Ergebnisse mit Blick auf das zu lösende Problem interpretieren. <p>Kommunizieren</p> <ul style="list-style-type: none"> - geeignete Symbole der Fachsprache verwenden. - in Sachzusammenhängen Fachsprache in Umgangssprache übersetzen und umgekehrt. 	<p><u>Möglichkeiten für die Gestaltung von Lernwegen:</u> <u>Unterrichtsmittel/Materialien/Medien</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - eingeführtes Lehrbuch Lambacher Schweizer Mathematik für Gymnasien Klasse 8 Ausgabe Hessen - Service-Band Lambacher Schweizer: Lernzirkel - Formelsammlung selbst erstellen - Zaubertricks zur Einführung von Variablen als Platzhalter für Zahlen - Problemlösen und Modellieren einer Sachsituation mit Gleichungen an Beispielaufgaben schrittweise thematisieren (vgl. Buch S. 184 ff.) <p><u>Diagnose und Förderung</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Arbeitsheft Mathematik, Band 3 S.49ff (ISBN 978-3-12-733705-1) - Selbsteinschätzungsbögen zur Vorbereitung der anstehenden Klassenarbeiten - Arbeitsmaterialien der Hausaufgabenbetreuung im Fachbereich Mathematik - Arbeitsmaterial der Lernwerkstatt

überfachliche Kompetenzen

- **Lernkompetenz:** "In die eigene Sprache übersetzen" als heuristisches Mittel erfahren
- **Sprachkompetenz:** Fach- und Umgangssprache synonym verwenden



Lernaufgabe / Orientierung: Kongruenzsätze	
<p><u>Inhaltsfelder</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Ebene Figuren - Beziehungen zwischen geometrischen Objekten 	<p><u>Basiskonzepte/Dimensionen/Leitperspektiven /Kernbereiche/ Leitideen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Raum und Form
<p><u>inhaltsbezogene Kompetenzen</u> Die SuS können... Darstellen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Planfiguren zu den Kongruenzsätzen (WSW, SWS, SSW und WWS) zeichnen und in Konstruktionen umsetzen. <p>Umgehen mit symbolischen, formalen und technischen Elementen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Symmetrieeigenschaften von Figuren erkennen und angeben. - die Dreiecksungleichung erläutern. - Zirkel, Geodreieck und dynamische Geometrie-Software sinnvoll und verständlich einsetzen. <p>Kommunizieren</p> <ul style="list-style-type: none"> - unterschiedliche Lösungswege mit Hilfe der Kongruenzsätze (WSW, SWS, SSW und WWS) durch Argumentationen sachgerecht vergleichen, diskutieren und bewerten. - die eindeutige Konstruierbarkeit von Dreiecken und Vierecken begründen. - ihre Arbeitsergebnisse sowie die zugrunde liegenden Überlegungen und Strategien präsentieren, erläutern und überprüfen. 	<p><u>Möglichkeiten für die Gestaltung von Lernwegen:</u> <u>Unterrichtsmittel/Materialien/Medien</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - eingeführtes Lehrbuch Lambacher Schweizer Mathematik für Gymnasien Klasse 8 Ausgabe Hessen - Arbeitsheft Lambacher Schweizer zum Lehrbuch - Anwendung dynamische Geometrie-Software Euklid DynaGeo oder GeoGebra - IServ Materialordner zur Vorbereitung auf den Mathewettbewerb Kl. 8: Mathe-FK » Mathematik-Wettbewerbe » Mathematik-Wettbewerb des Landes Hessen 8. Klasse (MW8) » MW8 Vorbereitung Arbeitsmaterial <p><u>Diagnose und Förderung</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Arbeitsheft Lambacher Schweizer zum Lehrbuch - Selbsteinschätzungsbögen zur Vorbereitung der anstehenden Klassenarbeiten - Arbeitsmaterialien der Hausaufgabenbetreuung im Fachbereich Mathematik - Arbeitsmaterial der Lernwerkstatt
<p><u>überfachliche Kompetenzen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Lernkompetenz: sorgfältig arbeiten, Material (Zirkel, Geodreieck, Bleistift) immer mitführen 	



Lernaufgabe / Orientierung: Terme und Gleichungen	
<p><u>Inhaltsfelder</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Operationen und ihre Eigenschaften - Funktionen und Gleichungen 	<p><u>Basiskonzepte/Dimensionen/Leitperspektiven /Kernbereiche/ Leitideen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Funktionaler Zusammenhang - Zahl und Operation
<p><u>inhaltsbezogene Kompetenzen</u> Die SuS können... Umgehen mit symbolischen und formalen und technischen Elementen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Terme mit mehreren Variablen vereinfachen. - Formeln umstellen. - Produkte von Summen ausmultiplizieren und Summen in Produkte verwandeln (Ausmultiplizieren und Ausklammern). - Binomische Formeln ausrechnen und erkennen. - Produktgleichungen lösen. - Lineare und einfache quadratische Gleichungen* mithilfe von Äquivalenzumformungen lösen. <small>* rein quadr. Gleichungen oder quadr. Gleichungen ohne absolutes Glied</small> - Anwendungsaufgaben mithilfe von Gleichungen lösen und eine Probe durchführen. - einfache Ungleichungen lösen und die Lösungsmenge darstellen. <p>Kommunizieren und Argumentieren</p> <ul style="list-style-type: none"> - die Vorgehensweisen beim Aufstellen von Termen beschreiben und bewerten. - beim Lösen von Textaufgaben die Variable begründet festlegen und den Lösungsweg im Sachzusammenhang angemessen formulieren. 	<p><u>Möglichkeiten für die Gestaltung von Lernwegen:</u> <u>Unterrichtsmittel/Materialien/Medien</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - eingeführtes Lehrbuch Lambacher Schweizer Mathematik für Gymnasien Klasse 8 Ausgabe Hessen - Arbeitsheft Lambacher Schweizer zum Lehrbuch - Mathe an Stationen, Kl. 7, Auer Verlag, ISBN 978-3-403-06418-3 - Neue Wege, 7/8 Übungsmaterialien, Schroedel, ISBN 978-3-507-85541-0 - 44 Mathe-Dominos, AOL-Verlag, ISBN 978-3-834-48120-7 - Das Mathematikbuch, Klett-Verlag, Kl. 6-8 (Verschiedene Lernumgebungen) - Offener Unterricht: Mathe Arbeitsblätter, Termumformungen und Binomische Formeln, Klett-Verlag, ISBN 978-3-12-720022-6 - Mathematik 5-10, Nr. 6 „Wer ist Mr. X?“, Friedrich Verlag, ISSN: 1865-6560 - iServ Materialordner zur Vorbereitung auf den Mathewettbewerb Kl. 8: Mathe-FK » Mathematik-Wettbewerbe » Mathematik-Wettbewerb des Landes Hessen 8. Klasse (MW8) » MW8 Vorbereitung Arbeitsmaterial <p><u>Diagnose und Förderung</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Arbeitsheft Lambacher Schweizer zum Lehrbuch - Mathe-Bingo Algebra 7/8, Buchner-Verlag, ISBN 978-3-7661-6057-7 - Individuelles Lernen, Kl. 7/8, Klett ISBN 3-12-720420-9 - Selbsteinschätzungsbögen zur Vorbereitung der anstehenden Klassenarbeiten - Arbeitsmaterialien der Hausaufgabenbetreuung im Fachbereich Mathematik und der Lernwerkstatt
<p><u>überfachliche Kompetenzen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Sprachkompetenz: Lösungswege verständlich darstellen und Kritik angemessen äußern 	



Lernaufgabe / Orientierung: Kreis	
<p><u>Inhaltsfelder</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Zahlen - Ebene Figuren - Beziehungen zwischen geometrischen Objekten - Messvorgänge 	<p><u>Basiskonzepte/Dimensionen/Leitperspektiven /Kernbereiche/ Leitideen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Zahl und Operation - Raum und Form - Größen und Messen
<p><u>inhaltsbezogene Kompetenzen</u> Die SuS können... Problemlösen</p> <ul style="list-style-type: none"> - mindestens eine Methode zur Flächenberechnung des Kreises modellieren und daraus π bestimmen. <p>Argumentieren</p> <ul style="list-style-type: none"> - mathematische Sachverhalte wie den Satz des Thales erläutern und diese überprüfen. - mathematische Argumentationen nachvollziehen, bewerten und sachgerecht begründen. - Anwendungsaufgaben zum Satz des Thales sachgerecht begründen. <p>Umgehen mit symbolischen, formalen und technischen Elementen</p> <ul style="list-style-type: none"> - mathematische Werkzeuge (Zirkel, Taschenrechner und DGS) sinnvoll und verständlich bei der Darstellung und Berechnung von Kreisen einsetzen. <p>Kommunizieren</p> <ul style="list-style-type: none"> - Flächeninhalt und Umfang eines Kreises sowie von Kreisausschnitten berechnen, ihre eigene Vorgehensweise beschreiben und Rückfragen dazu beantworten. 	<p><u>Möglichkeiten für die Gestaltung von Lernwegen:</u> <u>Unterrichtsmittel/Materialien/Medien</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - eingeführtes Lehrbuch Lambacher Schweizer Mathematik für Gymnasien Klasse 8 Ausgabe Hessen - Arbeitsheft Lambacher Schweizer - Konstruieren, Experimentieren und Messen mit DGS - Besuch des Mathematikums Gießen <p><u>Diagnose und Förderung</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Arbeitsheft Lambacher Schweizer zum Lehrbuch - Selbsteinschätzungsbögen zur Vorbereitung der anstehenden Klassenarbeiten - Arbeitsmaterialien der Hausaufgabenbetreuung im Fachbereich Mathematik - Arbeitsmaterial der Lernwerkstatt
<p><u>überfachliche Kompetenzen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Lernkompetenz: sorgfältig arbeiten ■ Sprachkompetenz: Lösungswege verständlich darstellen 	



Lernaufgabe / Orientierung: Prozente und Zinsen	
<p><u>Inhaltsfelder</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Zuordnungen und Darstellungen 	<p><u>Basiskonzepte/Dimensionen/Leitperspektiven /Kernbereiche/ Leitideen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Funktionaler Zusammenhang
<p><u>inhaltsbezogene Kompetenzen</u> Die SuS können... Umgehen mit symbolischen und formalen und technischen Elementen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Probleme des erhöhten bzw. verminderten Grundwertes erkennen und mithilfe des Dreisatzes den gesuchten Grundwert ermitteln. - Prozentwerte bei verknüpften Prozentsätzen berechnen (erst + 20%, dann -10 % \neq + 10%). - Zinsrechnung als Anwendung der Prozentrechnung verstehen. - Jahres-, Monats- und Tageszinsen berechnen. - Zinsentwicklung mithilfe von Zinseszinsen beschreiben. <p>Problemlösen und Modellieren</p> <ul style="list-style-type: none"> - verschiedene Zinsmodelle vergleichen und bewerten. - Kapitalverdopplung mithilfe von Excel untersuchen. - Zinsentwicklungen graphisch darstellen. - Realsituationen in mathematische Zinsmodelle übersetzen und innerhalb des gewählten mathematischen Modells arbeiten (Modellierungskreislauf). - Sachtexten und Darstellungen aus dem Alltag Informationen im Bezug auf Prozent- und Zinsrechnung entnehmen. 	<p><u>Möglichkeiten für die Gestaltung von Lernwegen:</u> <u>Unterrichtsmittel/Materialien/Medien</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - eingeführtes Lehrbuch Lambacher Schweizer Mathematik für Gymnasien Klasse 8 Ausgabe Hessen - Arbeitsheft Lambacher Schweizer zum Lehrbuch - Besuch einer Bank oder Einladung eines Experten - LS 7 (G8), Klett-Verlag, S. 132f, ISBN: 978-3-12-734771-5 (TR und Tabellenkalkulation) - Neue Wege 7/8, Übungsmaterialien, Schroedel, ISBN: 978-3-507-85541-0 <p><u>Diagnose und Förderung</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Domino aus Sammlung - Einfach Mathe 7/8 Prozent- und Zinsrechnung, Schöningh (ab S. 25) ISBN 978-3-140-373-13-9 - Selbsteinschätzungsbögen zur Vorbereitung der anstehenden Klassenarbeiten - Arbeitsmaterialien der Hausaufgabenbetreuung im Fachbereich Mathematik - Arbeitsmaterial der Lernwerkstatt
<p><u>überfachliche Kompetenzen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Medienkompetenz: verschiedene Medien (TR, Excel) sinnvoll auswählen und nutzen, Medien des Alltags (Fernsehen, Internet, Zeitung) kritisch beurteilen ■ Sprachkompetenz: Texte sinnerfassend lesen 	



Lernaufgabe / Orientierung: Lineare Funktionen	
<p><u>Inhaltsfelder</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Zuordnungen und Darstellungen - Funktionen und Gleichungen 	<p><u>Basiskonzepte/Dimensionen/Leitperspektiven /Kernbereiche/ Leitideen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Funktionaler Zusammenhang
<p><u>inhaltsbezogene Kompetenzen</u> Die SuS können... Umgehen mit symbolischen und formalen und technischen Elementen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Funktionen als eindeutige Zuordnungen erkennen. - Funktionsgleichungen aufstellen, Funktionswerte berechnen und Wertetabellen erstellen. - Lineare Funktionen als eine Funktionsklasse verstehen und Eigenschaften linearer Funktionen beschreiben. - Punktprobe und Nullstellenberechnung als Konzepte durchführen (unabhängig von der Funktionsklasse). - einfache Ungleichungen lösen und die Lösungsmenge graphisch und algebraisch darstellen. - Beispiele anderer Funktionsklassen erkennen/verstehen. <p>Darstellen und Modellieren</p> <ul style="list-style-type: none"> - zwischen verschiedene Darstellungsformen linearer Funktionen (Text, Gleichung, Tabelle, Graph) wechseln. - Darstellungsformen begründet auswählen, miteinander vergleichen und bewerten. - Realsituationen im Bezug auf lineare Funktionen in mathematische Modelle übersetzen und innerhalb des gewählten mathematischen Modells arbeiten (Modellierungskreislauf). - gewonnene Lösungen in der Realsituation prüfen und interpretieren. - Messreihen experimentell ermitteln und Zusammenhänge mithilfe von Ausgleichskurven modellieren (z.B. mit Excel). 	<p><u>Möglichkeiten für die Gestaltung von Lernwegen:</u> <u>Unterrichtsmittel/Materialien/Medien</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - eingeführtes Lehrbuch Lambacher Schweizer Mathematik für Gymnasien Klasse 8 Ausgabe Hessen - Arbeitsheft Lambacher Schweizer zum Lehrbuch - LS 8 (G8), Klett-Verlag, S. 67, ISBN: 978-3-12-734781-4 (Experimente) - Arbeitsheft Mathematik, Band 4, Klett-Verlag, S. 65, ISBN 3-12-745240-3 (Experimente) - Serviceband LS8, Klett-Verlag, S. S30, ISBN: 978-3-12-734782-1 (Funktionspuzzle zu Darstellungsformen und Eigenschaften) - Neue Wege 7/8, Übungsmaterialien, Schroedel, S. 188/189, S. 190, S. 192-193 ISBN: 978-3-507-85541-0 (Vorgegebene Koordinatensysteme zum Einzeichnen und Ablesen von Geraden) - Lineare Funktionen, Aulis Verlag Deubner, S. 58-64, ISBN 3-7614-2462-0 (Domino: Graph und Gleichung) <p><u>Diagnose und Förderung</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Lern- und Übungskartei zum Lösen von Gleichungen, Aulis Verlag Deubner, ISBN 3-7614-2581-3 - Lernzirkel: Gleichungen 1. Grades mit einer Variablen, Aulis Verlag Deubner, ISBN 3-7614-2251-3 - Lineare Funktionen, Aulis Verlag Deubner, ISBN 3-7614-2462-0 - Selbsteinschätzungsbögen zur Vorbereitung der anstehenden Klassenarbeiten - Arbeitsmaterialien der Hausaufgabenbetreuung im Fachbereich Mathematik - Arbeitsmaterial der Lernwerkstatt
<p><u>überfachliche Kompetenzen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Präsentationskompetenz: Lösungswege präsentieren und geeignet veranschaulichen 	



Lernaufgabe / Orientierung: Prismen und Zylinder

<p><u>Inhaltsfelder</u> - Körper</p>	<p><u>Basiskonzepte/Dimensionen/Leitperspektiven /Kernbereiche/ Leitideen:</u> - Raum und Form</p>
<p><u>inhaltsbezogene Kompetenzen</u> Die SuS können... Umgehen mit symbolischen und formalen und technischen Elementen und Darstellen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prismen von anderen Körpern unterscheiden. - Volumen und Oberflächeninhalt von Prismen und Zylindern berechnen. - Darstellungsformen (Netz und Schrägbild) wechseln und einander zuordnen. - Anwendungsaufgaben mithilfe von Volumen- und Oberflächenberechnungen lösen. <p>Kommunizieren und Problemlösen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Problemlösestrategien für einfache Alltagsprobleme im Bezug auf Körper anwenden und Lösungswege beschreiben, vergleichen, diskutieren und bewerten. 	<p><u>Möglichkeiten für die Gestaltung von Lernwegen:</u> <u>Unterrichtsmittel/Materialien/Medien</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - eingeführtes Lehrbuch Lambacher Schweizer Mathematik für Gymnasien Klasse 8 Ausgabe Hessen - Arbeitsheft Lambacher Schweizer zum Lehrbuch - Serviceband Lambacher Schweizer 8, Klett-Verlag - Umrechnen von Größen: Arbeitsheft Mathematik, Band 4, Klett-Verlag, S. 78 – 84 - Mathematik 5-10, Nr. 13 „Alles eine Frage der Strategie“, Friedrich Verlag, ISSN: 1865-6560 <p><u>Diagnose und Förderung</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Umrechnen von Größen: Arbeitsheft Mathematik, Band 4, Klett-Verlag, S. 9 - Elemente der Mathematik, Unterrichtsmaterialien, Band 2 (Kl. 7/8), Schroedel, S. 237, ISBN 978-3-507-87002-9 - Individuelles Lernen, Kl. 7/8, Klett ISBN 3-12-720420-9 - Selbsteinschätzungsbögen zur Vorbereitung der anstehenden Klassenarbeiten - Arbeitsmaterialien der Hausaufgabenbetreuung im Fachbereich Mathematik - Arbeitsmaterial der Lernwerkstatt
<p><u>überfachliche Kompetenzen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Sprachkompetenz: Lösungswege verständlich darstellen und Kritik angemessen äußern ■ Lernkompetenz: Problemlösekompetenz weiterentwickeln 	



Lernaufgabe / Orientierung: Lineare Gleichungssysteme

<p><u>Inhaltsfelder</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Funktionen und Gleichungen 	<p><u>Basiskonzepte/Dimensionen/Leitperspektiven /Kernbereiche/ Leitideen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Funktionaler Zusammenhang
<p><u>inhaltsbezogene Kompetenzen</u> Die SuS können</p> <p>Kommunizieren</p> <ul style="list-style-type: none"> - Textbedingungen in ein lineares Gleichungssystem (LGS) übersetzen. <p>Umgehen mit symbolischen, formalen und technischen Elementen</p> <ul style="list-style-type: none"> - geeignete rechnerische Lösungsverfahren (Einsetzungs-, Gleichsetzungs-, Additionsverfahren) anwenden. <p>Modellieren und Darstellen</p> <ul style="list-style-type: none"> - LGS graphisch darstellen, lösen und interpretieren. <p>Problemlösen</p> <ul style="list-style-type: none"> - typische Anwendungsprobleme lösen. 	<p><u>Möglichkeiten für die Gestaltung von Lernwegen:</u> <u>Unterrichtsmittel/Materialien/Medien</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - eingeführtes Lehrbuch Lambacher Schweizer Mathematik für Gymnasien Klasse 9 Ausgabe Hessen - Serviceband Lambacher Schweizer 9, Klett-Verlag - Arbeitsheft Lambacher Schweizer 9, Klett-Verlag - Alltagsrätsel, die auf LGS führen - http://nibis.ni.schule.de/~lbs-gym/klasse9pdf/GleichungssystemeTextaufgaben.pdf - https://mathe.aufgabenfuchs.de/funktion/lineareGleichungssysteme.shtml zum interaktiven üben - https://www.mathespass.at/klasse4/gleichungssysteme_rechner.php gibt für jedes LGS Lösung und Rechenweg mit gewünschtem Lösungsverfahren an - http://www.schulminator.com/mathematik/lineares-gleichungssystem <p><u>Diagnose und Förderung, Differenzierung</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Arbeitsmaterialien der Hausaufgabenbetreuung im Fachbereich Mathematik - Selbsteinschätzungsbögen zur Vorbereitung der anstehenden Klassenarbeiten - Arbeitsmaterial der Lernwerkstatt
<p><u>überfachliche Kompetenzen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Lernkompetenz: Problemlösekompetenz ■ Sozialkompetenz: Kooperation und Teamfähigkeit 	



Lernaufgabe / Orientierung: Reelle Zahlen	
<p><u>Inhaltsfelder</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Zahlen - Operationen und Eigenschaften 	<p><u>Basiskonzepte/Dimensionen/Leitperspektiven /Kernbereiche/ Leitideen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Zahl und Operation
<p><u>inhaltsbezogene Kompetenzen</u> Die SuS können Umgehen mit symbolischen, formalen und technischen Elementen</p> <ul style="list-style-type: none"> - die Operation „Quadrieren“ umkehren und Einschränkungen feststellen. - näherungsweise Wurzelziehen durch Intervallschachtelung; Heronverfahren - mit Quadratwurzeln rechnen, Rechengesetze anwenden und Wurzelterme vereinfachen. <p>Argumentieren</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wurzeln zum Zahlbereich der Irrationalen Zahlen zählen und die Erweiterung auf die Reellen Zahlen nachvollziehen. 	<p><u>Möglichkeiten für die Gestaltung von Lernwegen:</u> <u>Unterrichtsmittel/Materialien/Medien</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - eingeführtes Lehrbuch Lambacher Schweizer Mathematik für Gymnasien Klasse 9 Ausgabe Hessen - Serviceband Lambacher Schweizer 9, Klett-Verlag - Arbeitsheft Lambacher Schweizer 9, Klett-Verlag - Hilfsmittelfreie Übungen! - Wochenplanarbeit zum Rechnen mit Wurzeltermen (vgl. Material-Ordner) <p><u>Diagnose und Förderung, Differenzierung</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Heron-Verfahren - Beweise in der Mathematik am Beispiel „$\sqrt{2}$ ist irrational“ - Arbeitsmaterialien der Hausaufgabenbetreuung im Fachbereich Mathematik - Arbeitsmaterial der Lernwerkstatt - Selbsteinschätzungsbögen zur Vorbereitung der anstehenden Klassenarbeiten
<p>■ Lernkompetenz: Problemlösekompetenz, Medienkompetenz</p>	



Lernaufgabe / Orientierung: Satzgruppe des Pythagoras

<p><u>Inhaltsfelder</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Beziehungen zwischen geometrischen Objekten 	<p><u>Basiskonzepte/Dimensionen/Leitperspektiven /Kernbereiche/ Leitideen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Raum und Form
<p><u>inhaltsbezogene Kompetenzen</u> Die SuS können</p> <p>Kommunizieren / Argumentieren</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die elementaren Zusammenhänge im rechtwinkligen Dreieck (Kathetensatz, Höhensatz, Satz des Pythagoras, Umkehrung) beschreiben - Den Satz des Pythagoras auf vielfältige Arten beweisen <p>Problemlösen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Satzgruppe bei Berechnungen in Figuren anwenden 	<p><u>Möglichkeiten für die Gestaltung von Lernwegen:</u> <u>Unterrichtsmittel/Materialien/Medien</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - eingeführtes Lehrbuch Lambacher Schweizer Mathematik für Gymnasien Klasse 9 Ausgabe Hessen - Serviceband Lambacher Schweizer 9, Klett-Verlag - Arbeitsheft Lambacher Schweizer 9, Klett-Verlag - Alltags- bzw. Anwendungsaufgaben (z.B. Knotenseil) - Historischer Bezug - Puzzlebeweise u.a. (vgl. Material-Ordner) - https://www.schule-bw.de/faecher-und-schularten/mathematisch-naturwissenschaftliche-faecher/mathematik/unterrichtsmaterialien/sekundarstufe1/geometrie/pyth <p><u>Diagnose und Förderung, Differenzierung</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Weitere Beweise (Möglichkeiten siehe oberer Link) - Verschieden komplexe Problemaufgaben vgl. Buch - Selbsteinschätzungsbögen zur Vorbereitung der anstehenden Klassenarbeiten - Arbeitsmaterial der Lernwerkstatt
<p>■ Sprachkompetenz: Kommunikationskompetenz ■ Lernkompetenz: Problemlösen</p>	



Lernaufgabe / Orientierung: Quadratische Funktionen und quadratische Gleichungen

<p><u>Inhaltsfelder</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Zuordnungen und Darstellungen - Funktionen und Gleichungen 	<p><u>Basiskonzepte/Dimensionen/Leitperspektiven /Kernbereiche/ Leitideen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Funktionaler Zusammenhang
<p><u>inhaltsbezogene Kompetenzen</u> Die SuS können Modellieren und Darstellen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anwendungsaufgaben mit quadratischen Gleichungen lösen. <p>Umgehen mit symbolischen und formalen und technischen Elementen und Darstellen</p> <ul style="list-style-type: none"> - von der Normalform in die Scheitelpunktform u. u. umrechnen. - den Scheitelpunkt einer Parabel bestimmen, die in Normalform $y=ax^2+bx+c$ gegeben ist (Quadratische Ergänzung). - die Bedeutung der Parameter in der Scheitelpunktform $y=a(x-d)^2+e$ angeben. - zu vorgegebenen Graphen die Funktionsgleichung bestimmen. - Streckfaktoren ermitteln. - aus Wertetabellen die Funktionsgleichung bestimmen. - quadratische Gleichungen mit der quadratischen Ergänzung und der p-q-Formel oder der a-b-c-Formel lösen. - Sonderfälle von quadratischen Gleichungen (rein-quadratische und Nullprodukte) lösen. 	<p><u>Möglichkeiten für die Gestaltung von Lernwegen:</u> <u>Unterrichtsmittel/Materialien/Medien</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - eingeführtes Lehrbuch Lambacher Schweizer Mathematik für Gymnasien Klasse 9 Ausgabe Hessen - Serviceband Lambacher Schweizer 9, Klett-Verlag - Arbeitsheft Lambacher Schweizer 9, Klett-Verlag - Übersicht über Lösungsverfahren für quadratische Gleichungen (vgl. Material-Ordner) - Parameterbedeutung selbstständig erforschen (vgl. Material-Ordner) - Dorfuchs pq-Song (Youtube) - Funktionenplotter nutzen (z.B. GeoGebra, Desmos für Handy) <p><u>Diagnose und Förderung, Differenzierung</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Arbeitsmaterialien der Hausaufgabenbetreuung im Fachbereich Mathematik - Arbeitsmaterial der Lernwerkstatt - Selbsteinschätzungsbögen zur Vorbereitung der anstehenden Klassenarbeiten
<p><u>überfachliche Kompetenzen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Personale Kompetenz: Selbstregulierung ■ Lernkompetenz: Arbeitskompetenz 	



Lernaufgabe / Orientierung: Ähnliche Figuren und Strahlensätze

<p><u>Inhaltsfelder</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Beziehungen (zwischen geometrischen Objekten) 	<p><u>Basiskonzepte/Dimensionen/Leitperspektiven /Kernbereiche/ Leitideen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Raum und Form
<p><u>inhaltsbezogene Kompetenzen</u> Die SuS können Kommunizieren und Argumentieren</p> <ul style="list-style-type: none"> - Eigenschaften ähnlicher Figuren wiedergeben, insbesondere Dreiecke. <p>Umgehen mit symbolischen und formalen und technischen Elementen und Darstellen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zentrische Streckungen durchführen, Streckzentren ermitteln - Den ersten und zweiten Strahlensatz in Figuren erkennen und zur Berechnung fehlender Strecken anwenden. <p>Problemlösen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Strahlensätze bzw. ähnliche Dreiecke bei Berechnungen in Figuren in verschiedenen Kontexten anwenden. 	<p><u>Möglichkeiten für die Gestaltung von Lernwegen:</u> <u>Unterrichtsmittel/Materialien/Medien</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - eingeführtes Lehrbuch Lambacher Schweizer Mathematik für Gymnasien Klasse 9 Ausgabe Hessen - Serviceband Lambacher Schweizer 9, Klett-Verlag - Arbeitsheft Lambacher Schweizer 9, Klett-Verlag - Förster-Dreieck - Schattenwurf einer Kerze für zentrische Streckungen - Messungen mithilfe von Strahlensätzen auf dem Schulhof <p><u>Diagnose und Förderung, Differenzierung</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Arbeitsmaterialien der Hausaufgabenbetreuung im Fachbereich Mathematik - Arbeitsmaterial der Lernwerkstatt - Veränderung von Flächeninhalten bei zentrischen Streckungen (vgl. Material-Ordner) - Selbsteinschätzungsbögen zur Vorbereitung der anstehenden Klassenarbeiten

überfachliche Kompetenzen
 ■ **Lernkompetenz:** Medienkompetenz



Lernaufgabe / Orientierung: Beschreibende Statistik

<p><u>Inhaltsfelder</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Statistische Erhebungen - Messvorgänge 	<p><u>Basiskonzepte/Dimensionen/Leitperspektiven /Kernbereiche/ Leitideen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Daten und Zufall - Größen und Messen
<p><u>inhaltsbezogene Kompetenzen</u> Die SuS können Umgehen mit symbolischen und formalen und technischen Elementen</p> <ul style="list-style-type: none"> - die Unterschiede zwischen Ordinal- und Nominalskalen beschreiben. - Lagemaße (z.B. Modalwert, Median, arithmetisches Mittel, Spannweite, etc.) eines Datensatzes berechnen. <p>Argumentieren</p> <ul style="list-style-type: none"> - Daten kritisch beurteilen. - Vor- und Nachteile der unterschiedlichen Mittelwerte (Modalwert, Median bzw. arithmetisches Mittel) diskutieren. - Manipulation von Graphiken beschreiben, bewerten und durchführen. <p>Darstellen und Modellieren</p> <ul style="list-style-type: none"> - statistische Erhebungen planen (zur Zielsetzung passende Umfragebögen erstellen). - Ergebnisse von statistischen Erhebungen graphisch darstellen. - Boxplots als Veranschaulichung nutzen. - den Aufbau des Datensatzes aus einem Boxplot ablesen. 	<p><u>Möglichkeiten für die Gestaltung von Lernwegen:</u> <u>Unterrichtsmittel/Materialien/Medien</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - eingeführtes Lehrbuch Lambacher Schweizer Mathematik für Gymnasien Klasse 9 Ausgabe Hessen - Serviceband Lambacher Schweizer 9, Klett-Verlag - Arbeitsheft Lambacher Schweizer 9, Klett-Verlag - Durchführen einer Umfrage oder Verkehrszählung - LS 7 (G8), Klett-Verlag, S. 147ff, ISBN: 978-3-12-734771-5 (Manipulation mit Statistik) <p><u>Diagnose und Förderung, Differenzierung</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Arbeitsmaterialien der Hausaufgabenbetreuung im Fachbereich Mathematik - Arbeitsmaterial der Lernwerkstatt
<p><u>überfachliche Kompetenzen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Personale Kompetenz: realistische Selbstwahrnehmung 	



Lernaufgabe / Orientierung: Potenzen und Potenzfunktionen	
<p><u>Inhaltsfelder</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Operationen und ihre Eigenschaften - Zuordnungen und Darstellungen - Funktionen und Gleichungen 	<p><u>Basiskonzepte/Dimensionen/Leitperspektiven /Kernbereiche/ Leitideen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Zahl und Operation - Funktionaler Zusammenhang
<p><u>inhaltsbezogene Kompetenzen</u> Die SuS können Umgehen mit symbolischen, formalen und technischen Elementen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wissenschaftliche Schreibweise mit Zehnerpotenzen verwenden. - Berechnungen mit Hilfe der Potenzgesetze durchführen. - Terme umformen und mithilfe der Rechengesetze vereinfachen. - mit Wurzeln rechnen. <p>Darstellen und Problemlösen</p> <ul style="list-style-type: none"> - wesentlichen Eigenschaften von Potenzfunktionen beschreiben. - Potenzfunktionen mit Hilfe von Funktionsgleichung, Tabelle und Graph darstellen. - einfache Potenzgleichungen lösen. - Umkehrfunktionen einfacher Potenzfunktionen berechnen. <p>Modellieren und Problemlösen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anwendungsaufgaben im Bezug auf Potenzfunktionen lösen. 	<p><u>Möglichkeiten für die Gestaltung von Lernwegen:</u> <u>Unterrichtsmittel/Materialien/Medien</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - eingeführtes Lehrbuch Lambacher Schweizer Mathematik für Gymnasien Klasse 10 Ausgabe Hessen - Serviceband Lambacher Schweizer 10, Klett-Verlag - Unterrichtsbeispiele: Kettenbrief, Vergleich Atomkern mit Heißluftballon, Papierfalten bis zum Mond - Unterrichtsbeispiel: Volumen eines Würfels (kubische Funktion) - Funktionenplotter (z.B. Einsatz GeoGebra) zur Untersuchung der Eigenschaften von Potenzfunktionen <p><u>Diagnose und Förderung</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Selbsteinschätzungsbogen - Arbeitsmaterialien der Hausaufgabenbetreuung im Fachbereich Mathematik - Arbeitsmaterial der Lernwerkstatt - Empfehlung: Hausaufgabenüberprüfung
<p><u>überfachliche Kompetenzen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Lernkompetenz: Arbeitskompetenz ■ Sprachkompetenz: Lesekompetenz, Schreibkompetenz 	



Lernaufgabe / Orientierung: Körper	
<p><u>Inhaltsfelder</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Körper - Beziehungen 	<p><u>Basiskonzepte/Dimensionen/Leitperspektiven /Kernbereiche/ Leitideen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - L2 Raum und Form
<p><u>inhaltsbezogene Kompetenzen</u> Die SuS können Darstellen, Problemlösen und Kommunizieren</p> <ul style="list-style-type: none"> - Darstellung räumlicher Körper: Schrägbilder zeichnen. - Volumen und Oberfläche von Pyramide, Kegel, Kugel berechnen. - Satz des Cavalieri anwenden. - Anwendungsaufgaben zu Oberfläche und Volumen von Pyramiden, Kegeln und Kugeln rechnen. 	<p><u>Möglichkeiten für die Gestaltung von Lernwegen:</u> <u>Unterrichtsmittel/Materialien/Medien</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - eingeführtes Lehrbuch Lambacher Schweizer Mathematik für Gymnasien Klasse 10 Ausgabe Hessen - Serviceband Lambacher Schweizer 10, Klett-Verlag - Kegelvolumen-Formel mit Schüttversuch mit Zylinder gleicher Grundfläche (Sammlung) - Pyramidenvolumen, Arbeiten mit den Modellen (Sammlung) - Halbkugel-Volumenformel mit Schüttversuchen mit Sand (Waage notwendig) <p><u>Diagnose und Förderung</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Selbsteinschätzungsbogen - Empfehlung: schriftliche Hausaufgabenüberprüfung (5 Minuten) - Arbeitsmaterialien der Hausaufgabenbetreuung im Fachbereich Mathematik - Arbeitsmaterial der Lernwerkstatt
<p><u>überfachliche Kompetenzen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Sozialkompetenz: Kooperation und Teamfähigkeit ■ Lernkompetenz: Problemlösekompetenz, Arbeitskompetenz 	



Lernaufgabe / Orientierung: Trigonometrie rechtwinkliger und nicht rechtwinkliger Dreiecke

<p><u>Inhaltsfelder</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Messvorgänge - Ebene Figuren - Beziehungen 	<p><u>Basiskonzepte/Dimensionen/Leitperspektiven /Kernbereiche/ Leitideen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Größen und Messen - Raum und Form...
<p><u>inhaltsbezogene Kompetenzen</u> Die SuS können Umgehen mit symbolischen, formalen und technischen Elementen und Kommunizieren</p> <ul style="list-style-type: none"> - Seitenverhältnisse in rechtwinkligen Dreiecken durch Sinus, Kosinus und Tangens bezeichnen. - aus zwei gegebenen Größen alle anderen berechnen. - geeignete Teildreiecke (an Figuren) identifizieren - Berechnungen an nichtrechtwinkligen Dreiecken mit Hilfe des Sinus- und Kosinussatzes durchführen. <p>Modellieren und Problemlösen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anwendungsaufgaben zu trigonometrischen Seitenverhältnissen lösen. - die Seitenverhältnisse Sinus, Kosinus und Tangens am Einheitskreis (1. Quadrat) bestimmen und Beziehungen herstellen. - Anwendungsaufgaben zu nichtrechtwinkligen Dreiecken lösen. - geschickte Lösungsansätze zu gegebenen Problemstellungen identifizieren 	<p><u>Möglichkeiten für die Gestaltung von Lernwegen:</u> <u>Unterrichtsmittel/Materialien/Medien</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - eingeführtes Lehrbuch Lambacher Schweizer Mathematik für Gymnasien Klasse 10 Ausgabe Hessen - Serviceband Lambacher Schweizer 10, Klett-Verlag - Unterrichtsbeispiele: Rampe Rollstuhlfahrer oder Achterbahn Steigung einer Straße Landvermessung (Theodolit siehe Sammlung) Höhenbestimmung Pendelquadrant - Landvermessung durch nichtrechtwinklige Dreiecke <p><u>Diagnose und Förderung</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Selbsteinschätzungsbögen - Empfehlung: schriftliche Hausaufgabenüberprüfung (5 Minuten) - Arbeitsmaterialien der Hausaufgabenbetreuung im Fachbereich Mathematik - Arbeitsmaterial der Lernwerkstatt
<p><u>überfachliche Kompetenzen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Lernkompetenz: Problemlösekompetenz ■ Sprachkompetenz: Kommunikationskompetenz 	



Lernaufgabe / Orientierung: Trigonometrische Funktionen

Inhaltsfelder

- Zuordnungen und Darstellungen
- Funktionen und Gleichungen

Basiskonzepte/Dimensionen/Leitperspektiven /Kernbereiche/ Leitideen:

- Funktionaler Zusammenhang

inhaltsbezogene Kompetenzen

Die SuS können

Darstellen, Problemlösen und Argumentieren

- mit Hilfe des Einheitskreises periodische Vorgänge erkennen und auf Sinus- und Kosinusfunktionen (Schwingungen) übertragen.
- Winkel durch Bogenmaß darstellen.
- wesentliche Eigenschaften von Sinusfunktionen beschreiben.
- Sinusfunktionen mit Hilfe von Funktionsgleichung, Tabelle und Graph darstellen.
- Einfluss der Parameter auf Funktionsgraphen (z.B. mit GeoGebra) untersuchen
- einfache trigonometrische Gleichungen lösen.
- die Beziehungen zwischen den Seitenverhältnissen Sinus und Kosinus auf den Verlauf der Graphen übertragen

Möglichkeiten für die Gestaltung von Lernwegen:

Unterrichtsmittel/Materialien/Medien

- eingeführtes Lehrbuch Lambacher Schweizer Mathematik für Gymnasien Klasse 10 Ausgabe Hessen
- Serviceband Lambacher Schweizer 10, Klett-Verlag
- Unterrichtsbeispiele: Pendel-, Federschwingungen, periodische Vorgänge

Diagnose und Förderung

- Selbsteinschätzungsbögen
- Empfehlung: schriftliche Hausaufgabenüberprüfung (5 Minuten)
- Arbeitsmaterialien der Hausaufgabenbetreuung im Fachbereich Mathematik
- Arbeitsmaterial der Lernwerkstatt

überfachliche Kompetenzen

- **Lernkompetenz:** Problemlösekompetenz



Lernaufgabe / Orientierung: Wahrscheinlichkeitsrechnung	
<p><u>Inhaltsfelder</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Umgang mit dem Zufall 	<p><u>Basiskonzepte/Dimensionen/Leitperspektiven /Kernbereiche/ Leitideen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Leitidee 5 Daten und Zufall
<p><u>inhaltsbezogene Kompetenzen</u> Die SuS können Modellieren, Darstellen und Argumentieren</p> <ul style="list-style-type: none"> - Laplace-Experimente durchführen und auswerten. - die Wahrscheinlichkeiten von mehrstufigen Experimenten, mit und ohne Zurücklegen mithilfe von Baumdiagrammen unter Verwendung der Pfadregeln berechnen. - kombinatorische Abzählverfahren anwenden. 	<p><u>Möglichkeiten für die Gestaltung von Lernwegen:</u> <u>Unterrichtsmittel/Materialien/Medien</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - eingeführtes Lehrbuch Lambacher Schweizer Mathematik für Gymnasien Klasse 10 Ausgabe Hessen - Serviceband Lambacher Schweizer 10, Klett-Verlag - Galtonbrett (Sammlung) - Schülerversuche, grüne Boxen (Sammlung) <p><u>Diagnose und Förderung</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Bist du sicher, Lambacher Schweizer - Trainingsseiten, Lambacher Schweizer - Selbsteinschätzungsbögen - Arbeitsmaterialien der Hausaufgabenbetreuung im Fachbereich Mathematik - Arbeitsmaterial der Lernwerkstatt
<p><u>überfachliche Kompetenzen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Personale Kompetenz: realistische Selbstwahrnehmung ■ Sozialkompetenz: soziale Wahrnehmungsfähigkeit ■ Lernkompetenz: Arbeitskompetenz ■ Sprachkompetenz: Lesekompetenz 	



Lernaufgabe / Orientierung: Wachstumsprozesse (Optional)

<p><u>Inhaltsfelder</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Zuordnungen und Darstellungen - Funktionen und Gleichungen 	<p><u>Basiskonzepte/Dimensionen/Leitperspektiven /Kernbereiche/ Leitideen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Leitidee 4 Funktionaler Zusammenhang
--	--

<p><u>inhaltsbezogene Kompetenzen</u> Die SuS können Darstellen, Modellieren und Problemlösen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lineares und exponentielles Wachstum beschreiben und voneinander abgrenzen, - Eigenschaften von Exponentialfunktionen benennen und ihre Graphen darstellen, - Exponentialfunktionen modellieren - Anwendungskontexte von Wachstum und Zerfall lösen - Exponentialgleichungen lösen mit Exkurs zu Umkehrfunktionen und Logarithmen 	<p><u>Möglichkeiten für die Gestaltung von Lernwegen:</u> <u>Unterrichtsmittel/Materialien/Medien</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - eingeführtes Lehrbuch Lambacher Schweizer Mathematik für Gymnasien Klasse 10 Ausgabe Hessen - Serviceband Lambacher Schweizer 10, Klett-Verlag - Simulationen exponentiellen Wachstums: Falten bis zum Mond, Schüttexperiment m&m's/Gummibärchen, Kettenbriefe, Bierschaumzerfall - Einsatzes von Tabellenkalkulation mit graphischer Darstellung Auswertung des Bierschaumzerfalls - Einsatz von GeoGebra zur Darstellung der Eigenschaften der allgemeinen Exponentialfunktion (Schieberegler) <p><u>Diagnose und Förderung</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Bist du sicher, Lambacher Schweizer - Trainingsseiten, Lambacher Schweizer - Selbsteinschätzungsbögen - Arbeitsmaterialien der Hausaufgabenbetreuung im Fachbereich Mathematik - Arbeitsmaterial der Lernwerkstatt
--	---

<p><u>überfachliche Kompetenzen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Personale Kompetenz: realistische Selbstwahrnehmung ■ Sozialkompetenz: Kooperation und Teamfähigkeit ■ Lernkompetenz: Arbeitskompetenz und Problemlösekompetenz ■ Sprachkompetenz: Lesekompetenz
--