

NIKLAS
LUHMANN
GYMNASIUM



Oerlinghausen

Schulinterner Lehrplan

Sekundarstufe I (G9)

Mathematik

(30.06.2021)

Inhaltsverzeichnis

- 1 Entscheidungen zum Unterricht
 - 1.1 Unterrichtsvorhaben nach Jahrgangsstufen
 - 1.2 Fachmethodische und Fachdidaktische Entscheidungen
- 2 Leitmedium
- 3 Leistungsbewertung
- 4 Anzahl und Dauer von Klassenarbeiten

1. Entscheidungen zum Unterricht

1.1 Unterrichtsvorhaben nach Jahrgangsstufen

Die in den Tabellen aufgeführten inhaltlichen Schwerpunkte und Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung sind dem KLP für das Gymnasium SI Mathematik entnommen. Diese Darstellungsweise unterstützt den Prozess, die Ziele des KLP vollständig zu erreichen.

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die Schülerinnen und Schüler	Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
<p>5.1</p> <p><i>Wir lernen uns kennen:</i></p> <p><i>Erhebung und grafische Darstellung von Daten</i></p>	<p><i>Stochastik</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • statistische Daten: Datenerhebung, Ur- und Strichlisten, Klasseneinteilung, Säulendiagramme 	<p><i>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</i></p> <p>(Sto-1) erheben Daten, fassen sie in Ur- und Strichlisten zusammen und bilden geeignete Klasseneinteilungen</p> <p>(Sto-2) stellen Häufigkeiten in Tabellen und Diagrammen dar.</p> <p>(Sto-3) bestimmen, vergleichen und deuten Häufigkeiten</p> <p><i>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</i></p> <p>(Ope-6) führen Darstellungswechsel sicher aus</p> <p>(Ope-9) nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck) zum Messen, genauen Zeichnen</p> <p>(Kom-1) entnehmen und strukturieren Informationen aus mathemathikhaltigen Texten und Darstellungen</p>	<p><i>Zur Umsetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Darstellungswechsel zwischen Urliste, Strichliste und Säulendiagramm • Das Thema erlaubt den gemeinschaftlichen Beginn der Schullaufbahn unabhängig von heterogenen Lernvoraussetzungen. • Beim Zeichnen werden Maßstäbe für exaktes und sauberes Arbeiten und für Heftführung etabliert. • Einführung der Arbeit mit einem Regelheft <p><i>Zur Erweiterung und Vertiefung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • auch Balkendiagramme
<p>5.2</p> <p><i>Die Welt in der wir leben:</i></p> <p><i>Darstellen, Ordnen und Vergleichen großer Zahlen in der Stellenwerttafel und auf dem Zahlenstrahl</i></p>	<p><i>Arithmetik/ Algebra</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Darstellung: Stellenwerttafel, Zahlenstrahl, Wortform • Größen und Einheiten: Länge, Geld 	<p><i>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</i></p> <p>(Ari-8) stellen Zahlen auf unterschiedlichen Weisen dar, vergleichen sie und wechseln situationsangemessen zwischen den verschiedenen Darstellungen</p> <p>(Ari-10) runden Zahlen im Kontext sinnvoll und wenden Überschlag und Probe als Kontrollstrategien an</p> <p>(Fkt-4) fertigen Zeichnungen in geeigneten Maßstäben an</p> <p><i>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</i></p> <p>(Ope-6) führen Darstellungswechsel sicher aus</p> <p>(Ope-9) nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck) zum Messen, genauen Zeichnen und Konstruieren</p>	<p><i>Zur Umsetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Förderung von Basiskompetenzen zur Zahlvorstellung (Stellenwertsystem, Zahlenstrahl) • Stellenwerttafel sowohl in Bezug auf Größen und auf natürliche Zahlen nutzen • Zeichnen von Diagrammen unter Einbeziehung von Skalen und einfachen Maßstäben • Technik des Rundens <p><i>Zur Erweiterung und Vertiefung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Weiteres Stellenwertsystem (Binärsystem) • Römische Zahlen als Beispiel ohne Stellenwertsystem

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die Schülerinnen und Schüler	Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
<p>5.3 Größen im Alltag: Rechnen mit Größen und Einheiten in einfachen Sachzusammenhängen</p>	<p><i>Arithmetik/ Algebra</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundrechenarten: Addition, Subtraktion, Multiplikation und Division natürlicher Zahlen, • Größen und Einheiten: Länge, Zeit, Geld, Masse • Darstellung: Stellenwerttafel, Zahlenstrahl <p><i>Funktionen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Zusammenhang zwischen Größen. 	<p><i>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</i> (Ari-9) schätzen Größen, wählen Einheiten von Größen situationsgerecht aus und wandeln sie um (Ari-10) runden Zahlen im Kontext sinnvoll (Ari-14) führen Grundrechenarten in unterschiedlichen Darstellungen sowohl im Kopf als auch schriftlich durch und stellen Rechenschritte nachvollziehbar dar</p> <p><i>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</i> (Ope-1) wenden grundlegende Kopfrechenfertigkeiten sicher an (Ope-7) führen Lösungs- und Kontrollverfahren sicher und effizient durch (Kom-1) entnehmen und strukturieren Informationen aus mathemathikhaltigen Texten und Darstellungen (Kom-8) dokumentieren Arbeitsschritte nachvollziehbar und präsentieren diese</p>	<p><i>Zur Umsetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Basiskompetenzen zur Größenvorstellung • Förderung der Grundvorstellungen der Grundrechenarten, insbesondere der Division (Verteilen, Aufteilen) • Kopfrechnen als kontinuierliche Übung: vielfältige, abwechslungsreiche und ritualisierte Übungsformate nutzen (z.B. Mathefußball, Trio, vermischte Kopfübungen, Blitzrechnerwettbewerb, Eckenrechnen, ...) • Etablierung einer Lösungsstrategie für Textaufgaben: <ol style="list-style-type: none"> a) Verstehen der Aufgabe b) Rechenweg durchführen c) Rückschau und Antwort

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die Schülerinnen und Schüler	Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
<p>5.4 Geometrische Erkundungen: Grundlegende ebene Figuren, erste Konstruktionen und Koordinatisierung</p>	<p><i>Geometrie</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Ebene Figuren: besondere Dreiecke, besondere Vierecke, Strecke, Gerade, kartesisches Koordinatensystem, Zeichnung • Lagebeziehung und Symmetrie: Parallelität, Orthogonalität, Punkt- und Achsensymmetrie • Abbildungen: Punkt- und Achsenspiegelungen 	<p><i>Konkretisierte Kompetenzerwartungen:</i></p> <p>(Geo-1) erläutern Grundbegriffe und verwenden diese zur Beschreibung von ebenen Figuren und Körpern sowie deren Lagebeziehungen zueinander</p> <p>(Geo-2) charakterisieren und klassifizieren besondere Vierecke</p> <p>(Geo-4) zeichnen ebene Figuren unter Verwendung angemessener Hilfsmittel wie z.B. Lineal, Geodreieck</p> <p>(Geo-5) erzeugen ebene symmetrische Figuren und Muster und ermitteln Symmetrieachsen bzw. Symmetriepunkte)</p> <p>(Geo-6) stellen ebene Figuren im kartesischen Koordinatensystem dar</p> <p>(Geo-7) erzeugen Abbildungen ebener Figuren durch Spiegeln, auch im Koordinatensystem</p> <p><i>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</i></p> <p>(Ope-3) übersetzen symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache und umgekehrt</p> <p>(Ope-8) nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln</p> <p>(Ope-9) nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck) zum Messen, genauen Zeichnen und Konstruieren</p> <p>(Ope-13) nutzen analoge und digitale Medien zur Unterstützung und zur Gestaltung mathematischer Prozesse</p> <p>(Arg-4) stellen Relationen zwischen Fachbegriffen her (Ober-/Unterbegriff)</p> <p>(Pro-3) setzen Muster und Zahlenfolgen fort, beschreiben Beziehungen zwischen Größen und stellen begründete Vermutungen über Zusammenhänge auf</p> <p>(Pro-9) analysieren und reflektieren Ursachen von Fehlern</p> <p>(Pro-6) entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus</p> <p>(Arg-6) verknüpfen Argumente zu Argumentationsketten</p> <p>(Kom-3) erläutern Begriffsinhalte anhand von typischen inner- und</p>	<p><i>Zur Umsetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • besondere Drei- und Vierecke: Quadrat, Rechteck, Parallelogramm, Raute, Drachenviereck, symmetrisches Trapez, allgemeines Trapez • Die Klassifikation von Vierecken • Motivation des Koordinatensystems über „Schiffe versenken“ • Zeichnen von Strecken, Geraden, Senkrechten, Parallelen mit Geodreieck <p><i>Zur Erweiterung und Vertiefung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundkonstruktionen mit Geometriesoftware • Erstellung von Erklärfilmen und Stop-Motion-Trickfilmen zur Erzeugung von Symmetrien

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die Schülerinnen und Schüler	Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
<p>5.5</p> <p>Rechnen mit System:</p> <p>Rechenterme in Worten und Symbolen darstellen und mithilfe von Rechengesetzen ausrechnen</p>	<p>Arithmetik/ Algebra</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundrechenarten: schriftliche Verfahren • Gesetze und Regeln: Kommutativ-, Assoziativ- und Distributivgesetz für Addition und Multiplikation natürlicher Zahlen, Teilbarkeitsregeln • Grundvorstellung/ Basiskonzepte: Primfaktorzerlegung, Rechenterm 	<p><i>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</i></p> <p>(Ari- 1) erläutern Eigenschaften von Primzahlen, zerlegen natürliche Zahlen in Primfaktoren und verwenden dabei die Potenzschreibweise</p> <p>(Ari-2) bestimmen Teiler natürlicher Zahlen, wenden dabei die Teilbarkeitsregeln für 2, 3, 4, 5 und 10 an und kombinieren diese zu weiteren Teilbarkeitsregeln</p> <p>(Ari-3) begründen mithilfe von Rechengesetzen Strategien zum vorteilhaften Rechnen und nutzen diese</p> <p>(Ari-4) verbalisieren Rechenterme unter Verwendung von Fachbegriffen und übersetzen Rechenanweisungen und Sachsituationen in Rechenterme</p> <p>(Ari-6) nutzen Variablen bei der Beschreibung von einfachen Sachzusammenhängen und bei der Formulierung von Rechengesetzen</p> <p>(Ari-14) führen Grundrechenarten in unterschiedlichen Darstellungen sowohl im Kopf als auch schriftlich durch und stellen Rechenschritte nachvollziehbar dar</p> <p><i>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</i></p> <p>(Ope-4) führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch,</p> <p>(Ope-5) arbeiten unter Berücksichtigung mathematischer Regeln und Gesetze mit Variablen, Termen,</p> <p>(Arg-5) begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente,</p> <p>(Kom-6) verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache.</p>	<p><i>Zur Umsetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Rechengesetze an Beispielen • Flexibles Rechnen, Kopfrechenübungen • Einführen der schriftlichen Division zunächst für natürliche Zahlen • Darstellung der Rechengesetze mit Variablen (Variable als Unbestimmte) • Rechenbäume

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die Schülerinnen und Schüler	Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
<p>5.6 Unsere Wohnung / Unser Klassenraum: Berechnung von Flächeninhalt und Umfang ebener Figuren</p>	<p><i>Geometrie</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Ebene Figuren: Umfang und Flächeninhalt (Rechteck, rechtwinkliges Dreieck), Zerlegungs- und Ergänzungsstrategien <p><i>Arithmetik/ Algebra</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Größen und Einheiten: Länge, Flächeninhalt, • Begriffsbildung: Rechenterm <p><i>Funktionen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Zusammenhang zwischen Größen: Maßstab 	<p><i>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</i></p> <p>(Geo-10) schätzen die Länge von Strecken und bestimmen sie mithilfe von Maßstäben</p> <p>(Geo-11) nutzen das Grundprinzip des Messens bei der Flächenbestimmung</p> <p>(Geo-12) berechnen den Umfang von Vierecken, den Flächeninhalt von Rechtecken und rechtwinkligen Dreiecken</p> <p>(Geo-13) bestimmen den Flächeninhalt ebener Figuren durch Zerlegungs- und Ergänzungsstrategien</p> <p>(Ari-7) setzen Zahlen in Terme mit Variablen ein und berechnen deren Wert</p> <p>(Ari-9) schätzen Größen, wählen Einheiten von Größen situationsgerecht aus und wandeln sie um</p> <p>(Fkt-4) rechnen mit Maßstäben und fertigen Zeichnungen in geeigneten Maßstäben an</p> <p><i>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</i></p> <p>(Ope-4) führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch,</p> <p>(Ope-5) arbeiten unter Berücksichtigung mathematischer Regeln und Gesetze mit Variablen, Termen, Gleichungen</p> <p>(Ope-7) führen Lösungs- und Kontrollverfahren sicher und effizient durch</p> <p>(Ope-9) nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck) zum Messen</p> <p>(Arg-5) begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente</p>	<p><i>Zur Umsetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Rückgriff auf Stellenwerttafel • Vorbereitung des funktionalen Denkens durch die Arbeit mit Maßstäben • Förderung der Größenvorstellung • Beschreibungsgleichheit von Termen anschaulich • (Zahlen-) Terme als Beschreibungsmittel • Einsetzaspekt von Variablen durch Kopfrechenübungen mit vorgegebenen Termen • Vorstellung von Variablen - dieselbe Variable wird für verschiedene unbekannte Zahlen genutzt. <p><i>Zur Erweiterung und Vertiefung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Rückwärtsarbeiten als Strategie: Welchen Wert hat die Variable?

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die Schülerinnen und Schüler	Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
<p>5.7</p> <p><i>Körper im Raum: Quader, Kegel, Zylinder und Co. erfassen und herstellen</i></p>	<p><i>Geometrie</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Körper: Quader, Pyramide, Zylinder, Kegel, Kugel, Schrägbilder und Netze (Quader und Würfel), Oberflächeninhalt und Volumen (Quader und Würfel) • Größen und Einheiten: Volumen 	<p><i>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</i></p> <p>(Ari-9) schätzen Größen, wählen Einheiten von Größen situationsgerecht aus und wandeln sie um</p> <p>(Geo-1) erläutern Grundbegriffe und verwenden diese zur Beschreibung von ebenen Figuren und Körpern sowie deren Lagebeziehungen zueinander</p> <p>(Geo-3) identifizieren und charakterisieren Körper in bildlichen Darstellungen und in der Umwelt</p> <p>(Geo-11) nutzen das Grundprinzip des Messens bei der Flächen- und Volumenbestimmung nutzen das Grundprinzip des Messens bei der Flächen- und Volumenbestimmung</p> <p>(Geo-12) berechnen (...) den Oberflächeninhalt und das Volumen von Quadern</p> <p>(Geo-14) beschreiben das Ergebnis von Drehungen und Verschiebungen eines Quaders aus der Vorstellung heraus</p> <p>(Geo-15) stellen Quader und Würfel als Netz, Schrägbild und Modell dar und erkennen Körper aus ihren entsprechenden Darstellungen</p> <p><i>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</i></p> <p>(Ope-2) stellen sich geometrische Situationen räumlich vor und wechseln zwischen Perspektiven,</p> <p>(Ope-4) führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch,</p> <p>(Ope-6) führen Darstellungswechsel sicher aus,</p> <p>(Ope-8) nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln,</p> <p>(Ope-9) nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck und Zirkel) zum Messen, genauen Zeichnen und Konstruieren,</p> <p>(Mod-1) erfassen reale Situationen und beschreiben diese mit Worten und Skizzen,</p> <p>(Mod-3) treffen begründet Annahmen und nehmen Vereinfachungen realer Situationen vor,</p> <p>(Mod-4) übersetzten reale Situationen in mathematische Modelle bzw.</p>	<p><i>Zur Umsetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Das Herstellen von Körpern erfordert das Verknüpfen verschiedener Darstellungsformen und leistet einen wesentlichen Beitrag zur Entwicklung des räumlichen Vorstellungsvermögens; ebenso wird das räumliche Vorstellungsvermögen mithilfe von Kopfgeometrie weiterentwickelt • Variation der Zuordnung von Netzen und Körpern durch Färbungen oder Markierungen etc. <p><i>Zur Erweiterung und Vertiefung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Zunehmend komplexe Würfelgebäude können nach Grund- und Aufrissen gebaut und als Schrägbilder aus unterschiedlichen Ansichten gezeichnet werden.

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die Schülerinnen und Schüler	Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
<p>5.8 Brüche begreifen: Anteil, Bruchteil und Ganzes</p> <p>(optional auch in 6.1)</p>	<p>Arithmetik/ Algebra</p> <ul style="list-style-type: none"> • Begriffsbildung: Anteile, Bruchteile von Größen,- <p>Darstellung, Wortform, Bruch</p>	<p><i>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</i> (Ari-8) stellen Zahlen auf unterschiedlichen Weisen dar, vergleichen sie und wechseln situationsangemessen zwischen den verschiedenen Darstellungen (Ari-11) deuten Brüche als Anteile, Operatoren, Quotienten (Ari-13) berechnen und deuten Bruchteil, Anteil und Ganzes im Kontext</p> <p><i>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</i> (Ope-6) führen Darstellungswechsel sicher aus</p> <p><i>(Kom-3) erläutern Begriffsinhalte anhand von typischen inner- und außermathematischen Anwendungssituationen</i></p>	<p><i>Zur Umsetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Veranschaulichung der Brüche auf möglichst viele Weisen • Bruchteile von Größen durch Einheitenwechsel • Schluss vom Anteil auf das Ganze <p><i>Zur Erweiterung und Vertiefung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Gemischte Schreibweise

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die Schülerinnen und Schüler	Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
<p>6.1</p> <p><i>Brüche begreifen: Anteil, Bruchteil und Ganzes</i></p>	<p>Grundvorstellung/ Basiskonzepte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anteile, Kürzen, Erweitern • Zahlbereichs erweiterung: Positive rationale Zahlen • Darstellung: Zahlenstrahl, Wortform, Bruch, Prozentzahl 	<p><i>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</i></p> <p>(Ari-8) stellen Zahlen auf unterschiedlichen Weisen dar, vergleichen sie und wechseln situationsangemessen zwischen den verschiedenen Darstellungen</p> <p>(Ari-11) deuten Brüche als Anteile, Operatoren, Quotienten, Zahlen und Verhältnisse</p> <p>(Ari-12) kürzen und erweitern Brüche und deuten dies als Vergrößern bzw. Verfeinern der Einteilung</p> <p>(Ari-13) berechnen und deuten Bruchteil, Anteil und Ganzes im Kontext</p> <p><i>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</i></p> <p>(Ope-4) führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch,</p> <p>(Ope-6) führen Darstellungswechsel sicher aus,</p> <p>(Kom-3) erläutern Begriffsinhalte anhand von typischen inner- und außermathematischen Anwendungssituationen.</p> <p>(Mod-4) übersetzten reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen</p> <p>(Pro-2) wählen geeignete heuristische Hilfsmittel aus (Skizze, informative Figur, Tabelle, experimentelle Verfahren)</p> <p>(Arg-4) stellen Relationen zwischen Fachbegriffen her (Ober-/Unterbegriff)</p> <p>(Kom-7) wählen je nach Situation und Zweck geeignete Darstellungsformen</p>	<p><i>Zur Umsetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Unterscheidung von z.B. $\frac{3}{4}$ eines Ganzen und 3 Ganzen geteilt durch 4 (Bruch als Quotient) • Schluss vom Anteil auf das Ganze • Brüche vergleichen • Nutzung der gemischten Schreibweise zur Veranschaulichung und zum Vergleichen • Strategien beim Ordnen und Vergleichen • Sprachsensibilität (z.B. Anteil vs. Verhältnis) • Ordnen von Brüchen am Zahlenstrahl, Identifikation mit bekannten Dezimalzahlen <p><i>Zur Erweiterung und Vertiefung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Erforschen des Grundprinzips des Kürzens • kgV, ggT

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die Schülerinnen und Schüler	Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
<p>6.2 Die drei Gesichter einer Zahl: Einführung der positiven rationalen Zahlen</p>	<p>Arithmetik/ Algebra</p> <ul style="list-style-type: none"> • Darstellung: Stellenwerttafel, Zahlenstrahl, Wortform, Bruch, endliche und periodische Dezimalzahl, Prozentzahl 	<p><i>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</i> (Ari-8) stellen Zahlen auf unterschiedlichen Weisen dar, vergleichen sie und wechseln situationsangemessen zwischen den verschiedenen Darstellungen (Ari-9) schätzen Größen, wählen Einheiten von Größen situationsgerecht aus und wandeln sie um (Ari-10) runden Zahlen im Kontext sinnvoll und wenden Überschlag und Probe als Kontrollstrategien an (Ari-11) deuten Brüche als Anteile, Operatoren, Quotienten, Zahlen und Verhältnisse</p> <p><i>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</i> (Ope-6) führen Darstellungswechsel sicher aus, (Kom-3) erläutern Begriffsinhalte anhand von typischen inner- und außermathematischen Anwendungssituationen.</p>	<p><i>Zur Umsetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufbau auf Grundvorstellungen natürlicher Zahlen • Drei Gesichter: Dezimalzahl-, Bruch- und Prozentschreibweise • Bruch als Teil eines Ganzen sowie als Anteil • Nutzung der gemischten Schreibweise zur Veranschaulichung und zum Vergleichen • Identifikation mit bekannten Dezimalzahlen • Erzeugen von periodischen Dezimalbrüchen durch schriftliche Division • Kopfrechenübungen

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die Schülerinnen und Schüler	Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
<p>6.3 Addition und Subtraktion von Brüchen und Dezimalzahlen</p>	<p>Arithmetik/ Algebra</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundrechenarten: Addition, Subtraktion von Brüchen und endlicher Dezimalzahlen • Darstellung: Wortform, Bruch, endliche Dezimalzahl 	<p><i>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</i> (Ari-3) begründen mithilfe von Rechengesetzen Strategien zum vorteilhaften Rechnen und nutzen diese (Ari-14) führen Grundrechenarten in unterschiedlichen Darstellungen sowohl im Kopf als auch schriftlich durch und stellen Rechenschritte nachvollziehbar dar</p> <p><i>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</i> (Pro-1) geben Problemsituationen in eigenen Worten wieder und stellen Fragen zu einer gegebenen Problemsituation, (Pro-2) wählen geeignete heuristische Hilfsmittel aus (Skizze, informative Figur, Tabelle, experimentelle Verfahren), (Pro-7) überprüfen die Plausibilität von Ergebnissen, (Op-4) führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch, (Kom-5) verbalisieren eigene Denkprozesse und beschreiben eigene Lösungswege, (Kom-6) verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache.</p>	<p><i>Zur Umsetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Entdeckendes Lernen: Wie können Bruchzahlen addiert und subtrahiert werden? • Systematische Variationen in Termen zur Vorbereitung der Variablenvorstellung • Gemischte Schreibweise als Summe von natürlicher Zahl und Bruch • Kontextaufgaben mit Alltagsbezug im Vier-Schritt: <ul style="list-style-type: none"> a) Verstehen der Aufgabe b) Zerlegen in Teilprobleme c) Rechenweg durchführen d) Rückschau und Antwort <p><i>Zur Erweiterung und Vertiefung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Musik und Bruchrechnung

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die Schülerinnen und Schüler	Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
<p>6.4 Kunst und Architektur - Ornamente ebener Figuren erkunden und zeichnen</p>	<p><i>Geometrie</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Ebene Figuren: Kreis, Winkel, erweitertes kartesisches Koordinatensystem (negative Zahlen), Zeichnung • Abbildungen: Verschiebungen, Drehungen 	<p><i>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</i></p> <p>(Geo-1) erläutern Grundbegriffe und verwenden diese zur Beschreibung von ebenen Figuren sowie deren Lagebeziehungen zueinander</p> <p>(Geo-4) zeichnen ebene Figuren unter Verwendung angemessener Hilfsmittel wie Zirkel, Lineal, Geodreieck sowie dynamische Geometriesoftware</p> <p>(Geo-5) erzeugen ebene symmetrische Figuren und Muster und ermitteln Symmetrieachsen bzw. Symmetriepunkte</p> <p>(Geo-6) stellen ebene Figuren im kartesischen Koordinatensystem dar</p> <p>(Geo-7) erzeugen Abbildungen ebener Figuren durch Verschieben und Spiegeln, auch im Koordinatensystem</p> <p>(Geo-8) nutzen dynamische Geometriesoftware zur Analyse von Verkettungen von Abbildungen ebener Figuren</p> <p>(Geo-9) schätzen und messen die Größe von Winkeln und klassifizieren Winkel mit Fachbegriffen</p> <p>(Ari-15) nutzen ganze Zahlen (...) als Koordinaten</p> <p><i>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</i></p> <p>(Ope-9) nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck und Zirkel) zum Messen, genauen Zeichnen und Konstruieren,</p> <p>(Op-11) nutzen digitale Mathematikwerkzeuge Geometriesoftware,</p> <p>(Ope-12) entscheiden situationsangemessen über den Einsatz mathematischer Hilfsmittel und digitaler Mathematikwerkzeuge und wählen diese begründet aus</p> <p>(Kom-4) geben Beobachtungen, bekannte Lösungswege und Verfahren mit eigenen Worten und mithilfe mathematischer Begriffe wieder.</p>	<p><i>Zur Umsetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Symmetrien beschreiben und durch Zeichnen mit dem Geodreieck erstellen • Eigenschaften von Spiegelungen ohne Koordinatensystem • Schätzen, Messen und klassifizieren von Winkeln • Sauberkeit und Genauigkeit beim Zeichnen und Messen • Konstruktionen nach Vorgabe und Beschreibung von Konstruktionen (z.B. in Partnerarbeit) <p><i>Zur Erweiterung und Vertiefung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Kreismuster können gezeichnet werden. Dabei spielt die genaue Konstruktionsbeschreibung eine zentrale Rolle. • Fach Kunst: Parkettierungen im Stil von Escher oder Penrose

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die Schülerinnen und Schüler	Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
<p>6.5 Multiplikation und Division von Brüchen und Dezimalzahlen</p>	<p>Arithmetik/ Algebra</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundrechenarten: Multiplikation und Division von Brüchen und endlicher Dezimalzahlen, schriftliche Division 	<p><i>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</i></p> <p>(Ari-4) verbalisieren Rechterme unter Verwendung von Fachbegriffen und übersetzen Rechenanweisungen und Sachsituationen in Rechterme</p> <p>(Ari-5) kehren Rechenanweisungen um</p> <p>(Ari-11) deuten Brüche als Anteile, Operatoren, Quotienten, Zahlen und Verhältnisse</p> <p>(Ari-14) führen Grundrechenarten in unterschiedlichen Darstellungen sowohl im Kopf als auch schriftlich durch und stellen Rechenschritte nachvollziehbar dar</p> <p><i>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</i></p> <p>(Ope-4) führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch,</p> <p>(Ope-5) arbeiten unter Berücksichtigung mathematischer Regeln und Gesetze mit Variablen, Termen, Gleichungen und Funktionen,</p> <p>(Ope-6) führen Darstellungswechsel sicher aus,</p> <p>(Kom-5) verbalisieren eigene Denkprozesse und beschreiben eigene Lösungswege,</p> <p>(Kom-8) dokumentieren Arbeitsschritte nachvollziehbar und präsentieren diese.</p>	<p><i>Zur Umsetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Produkt von Brüchen sowohl als Anteil eines Anteils als auch als Flächeninhalt • Division als Umkehrung der Multiplikation durch Rückwärtsrechnen • Kopfrechenübungen • Nutzen von: Anteilen, Bruchteilen von Größen, Kürzen, Erweitern, Rechtermen <p><i>Zur Erweiterung und Vertiefung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Doppelbrüche • Rechenoperation mit Brüchen in gemischter Schreibweise oder in unterschiedlicher Darstellung

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die Schülerinnen und Schüler	Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
<p>6.6</p> <p>Wir führen eine Befragung durch: Grundlagen der Stochastik</p>	<p>Stochastik</p> <ul style="list-style-type: none"> • statistische Daten: Datenerhebung, Säulen- u. Kreisdiagramme, Boxplots, • Begriffsbildung: relative und absolute Häufigkeit • Kenngrößen: arithmetisches Mittel, Median, Spannweite, Quartile 	<p><i>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</i></p> <p>(Sto-1) erheben Daten (Sto-2) stellen Häufigkeiten in Tabellen und Diagrammen dar auch unter Verwendung digitaler Hilfsmittel (Tabellenkalkulation) (Sto-3) bestimmen, vergleichen und deuten Häufigkeiten und Kenngrößen statistischer Daten (Sto-4) lesen und interpretieren grafische Darstellungen statistischer Erhebungen (Sto-5) führen Änderungen statistischer Kenngrößen auf den Einfluss einzelner Daten eines Datensatzes zurück (Sto-6) diskutieren Vor- und Nachteile grafischer Darstellungen</p> <p><i>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</i></p> <p>(Ope-11) nutzen digitale Mathematikwerkzeuge (dynamische Geometriesoftware, Funktionenplotter, Computer-Algebra-Systeme, Multirepräsentationssysteme, Taschenrechner und Tabellenkalkulation)</p> <p>(Kom-7) wählen je nach Situation und Zweck geeignete Darstellungsformen</p>	<p><i>Zur Umsetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Mit Sto-3, Sto-4 und Sto-5 in \leftarrow 5 (1. Hj.) erworbene Grundlagen weiterführen • Durchführung einer Wahl und Darstellung der Ergebnisse in Kreisdiagrammen, auch mit digitalen Hilfsmitteln. • Kontext Klassenarbeit – Notenspiegel selbst erstellen • Vergleich von unterschiedlichen Ergebnissen von Umfragen in Kenngrößen, Darstellung und Daten • Vergleich der Darstellungen Kreis-/ Säulendiagramme vs. Boxplots; Vor-/ Nachteile <p><i>Zur Vernetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Politik: Darstellung der Ergebnisse einer Landtags-/ Bundestagswahl

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die Schülerinnen und Schüler	Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
6.7 <i>Muster und Zahlenfolgen erkunden und mit Termen beschreiben</i>	<i>Funktionen</i> <ul style="list-style-type: none"> Zusammenhang zwischen Größen: Diagramm, Tabelle, Wortform, Dreisatzverfahren 	<i>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</i> (Ari-5) kehren Rechenanweisungen um (Fkt-1) beschreiben den Zusammenhang zwischen zwei Größen mithilfe von Worten, Diagrammen und Tabellen (Fkt-2) wenden das Dreisatzverfahren zur Lösung von Sachproblemen an. (Fkt-3) erkunden Muster in Zahlenfolgen und beschreiben die Gesetzmäßigkeiten in Worten und mit Termen <i>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</i> (Pro-2) wählen geeignete heuristische Hilfsmittel aus (Skizze, informative Figur, Tabelle, experimentelle Verfahren), (Pro-3) setzen Muster und Zahlenfolgen fort, beschreiben Beziehungen zwischen Größen und stellen begründete Vermutungen über Zusammenhänge auf.	<i>Zur Umsetzung</i> <ul style="list-style-type: none"> Anbahnung des funktionalen Denkens → 7 (1. Hj.) Zahlenfolgen (Dreieckszahlen, Quadratzahlen, Streichholz-Folgen, ...) Einfache, anschauliche Problemlösestrategien (verbindlich: Symmetrien verwenden, Beispiele finden, Schlussfolgern) Variable als Veränderliche <i>Zur Vernetzung</i> <ul style="list-style-type: none"> Variable als Unbestimmte ← 5 (2. Hj.) <i>Zur Erweiterung und Vertiefung</i> <ul style="list-style-type: none"> Fibonacci-Zahlen

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die Schülerinnen und Schüler	Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
7.1 <i>Rechnen mit rationalen Zahlen</i>	<i>Arithmetik/ Algebra</i> <ul style="list-style-type: none"> Zahlbereichserweiterung: rationale Zahlen <i>Gesetze und Regeln:</i> <i>Vorzeichenregeln, und Rechengesetze für rationale Zahlen</i>	<i>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</i> (Ari-1) stellen rationale Zahlen auf der Zahlengeraden dar und ordnen sie der Größe nach, (Ari-2) geben Gründe und Beispiele für Zahlbereichserweiterungen an, (Ari-3) leiten Vorzeichenregeln zur Addition und Multiplikation anhand von Beispielen ab und nutzen Rechengesetze und Regeln, <i>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</i> (Ope-4) führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch, (Ope-8) nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln, (Ope-6) führen Darstellungswechsel sicher aus.	<i>Zur Umsetzung</i> <ul style="list-style-type: none"> Einstieg über Kontobewegungen oder Temperaturen Erstellen von Anschaulichkeit mit der Zahlengeraden <i>Möglichkeit zur Erweiterung und Vertiefung</i> Projekt: Lernspiele zum Rechnen mit rationalen Zahlen mit Lernenden entwickeln

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die Schülerinnen und Schüler	Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
		<i>(Arg-5) begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente.</i>	
7.2 <i>Zuordnungen und ihre Darstellungen</i>	<i>Funktionen</i> <ul style="list-style-type: none"> • proportionale und antiproportionale Zuordnung: Zuordnungsvorschrift, Graph, Tabelle, Wortform, Quotientengleichheit, Proportionalitätsfaktor, Produktgleichheit, Dreisatz 	<i>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</i> (Fkt-1) charakterisieren Zuordnungen und grenzen diese anhand ihrer Eigenschaften voneinander ab, (Fkt-2) beschreiben zu gegebenen Zuordnungen passende Sachsituationen, (Fkt-4) stellen Funktionen mit eigenen Worten, in Wertetabellen, als Graphen und als Terme dar und nutzen die Darstellungen situationsangemessen, (Fkt-7) lösen innermathematische und alltagsnahe Probleme mithilfe von Zuordnungen auch mit digitalen Mathematikwerkzeugen (GTR, Tabellenkalkulation, Funktionenplotter und Multirepräsentationssysteme), (Ari-4) deuten Variablen als Veränderliche zur Beschreibung von Zuordnungen, (Ari-5) stellen Terme als Rechenvorschrift von Zuordnungen auf. <i>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</i> (Ope-6) führen Darstellungswechsel sicher aus, (Ope-11) nutzen digitale Mathematikwerkzeuge (GTR), (Mod-1) erfassen reale Situationen und beschreiben diese mit Worten und Skizzen, (Mod-4) übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen, (Mod-5) ordnen einem mathematischen Modell passende reale Situationen zu, (Kom-4) geben Beobachtungen, bekannte Lösungswege und Verfahren mit eigenen Worten und mithilfe mathematischer Begriffe wieder, (Kom-6) verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache, (Pro-4) wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren und	<i>Zur Umsetzung</i> <ul style="list-style-type: none"> • Betonung zeitlicher Änderungen zur Vernetzung mit der Physik. • Einführung des GTRs (Grafikmenü) zur Bearbeitung alltagsnaher Aufgaben und zur Erkundung von Faktoren. • Dreisatz: → 6 (2. Hj.) <i>Zur Erweiterung und Vertiefung</i> <ul style="list-style-type: none"> • Die Angabe von Rechenvorschriften ermöglicht Erfahrungen im Umgang mit Vorformen der mathematischen Formelsprache.

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die Schülerinnen und Schüler	Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
		Werkzeuge zur Problemlösung aus.	
<p>7.3</p> <p>Rabatte, Mehrwertsteuer und Prozente</p>	<p><i>Funktionen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Prozent- und Zinsrechnung: Grundwert, Prozentwert, Prozentsatz, prozentuale Veränderung, Wachstumsfaktor 	<p><i>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</i></p> <p>(Fkt-8) wenden Prozent- und Zinsrechnung auf allgemeine Konsumsituationen an und erstellen dazu anwendungsbezogene Tabellenkalkulationen mit relativen und absoluten Zellbezügen,</p> <p>(Fkt-9) beschreiben prozentuale Veränderungen mit Wachstumsfaktoren und kombinieren prozentuale Veränderungen.</p> <p><i>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</i></p> <p>(Ope-11) nutzen digitale Mathematikwerkzeuge (GTR und Tabellenkalkulation),</p> <p>(Mod-4) übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen,</p> <p>(Mod-6) erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells,</p> <p>(Kom-2) recherchieren und bewerten fachbezogene Informationen,</p> <p>(Kom-11) führen Entscheidungen auf der Grundlage fachbezogener Diskussionen herbei.</p>	<p><i>Zur Umsetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Kombination von Rabatten • Betonung ökonomischer Kontexte (Rabatt, Mehrwertsteuer, Aktienkurse, Leitzins) • Digitale Medien: Erstellen von Rechnungsformularen, • Aufstellen eines Sparplans mit Tabellenkalkulationsprogrammen <p><i>Zur Erweiterung und Vertiefung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Betonung des Wachstumsfaktors im Unterschied zur schrittweisen prozentualen Veränderung mit Blick auf exponentielles Wachstum

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die Schülerinnen und Schüler	Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
<p>7.4</p> <p><i>Verpackte Zahlen: Terme und Gleichungen</i></p>	<p><i>Arithmetik/Algebra</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Term und Variable: Variable als Veränderliche, als Platzhalter sowie als Unbekannte, Termumformungen • Gesetze und Regeln: Vorzeichenregeln, Rechengesetze für rationale Zahlen, <p><i>Lösungsverfahren: Algebraisches Lösungsverfahren (lineare Gleichungen und elementare Bruchgleichungen)</i></p>	<p><i>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</i></p> <p>(Ari-4) deuten Variablen als Veränderliche zur Beschreibung von Zuordnungen, als Platzhalter in Termen und Rechengesetzen sowie als Unbekannte in Gleichungen,</p> <p>(Ari-5) stellen Terme als Rechenvorschrift von Zuordnungen und zur Berechnung von Flächeninhalten und Volumina auf,</p> <p>(Ari-6) stellen Gleichungen und Ungleichungen zur Formulierung von Bedingungen in Sachsituationen auf,</p> <p>(Ari-7) formen Terme, auch Bruchterme, zielgerichtet um und korrigieren fehlerhafte Termumformungen,</p> <p>(Ari-9) ermitteln Lösungsmengen linearer Gleichungen sowie von Bruchgleichungen unter Verwendung geeigneter Verfahren und deuten sie im Sachkontext,</p> <p><i>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</i></p> <p>(Ope-5) Arbeiten unter Berücksichtigung mathematischer Regeln und Gesetze mit Variablen, Termen und Gleichungen,</p> <p>(Ope-8) nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln.</p> <p>(Mod-4) übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen,</p> <p>(Mod-6) erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells,</p> <p>(Pro-3) setzen Muster und Zahlenfolgen fort, beschreiben Beziehungen zwischen Größen und stellen begründete Vermutungen über Zusammenhänge auf,</p> <p>(Kom-5) verbalisieren eigene Denkprozesse und beschreiben eigene Lösungswege.</p>	<p><i>Zur Umsetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführung anhand geometrischer Figuren (z.B. Umfang) • Terme mit zunächst einer Variablen für anschauliche Situationen (Streichhölzer, Paketband, Muster....) aufstellen und Werte berechnen • Terme vergleichen und Beschreibungsgleichheit thematisieren • Gleichwertigkeit von Termen durch Umformungen zeigen (z.B. integrierte Wiederholung von Rechengesetzen) • Gleichungen aufstellen und lösen durch systematisches Probieren, Tabelle, Graph und Äquivalenzumformung (z.B. Waagemodell oder „Knack die Box“) • Problemlösen mit Gleichungen (Zahlenrätsel, Altersrätsel, alltagsnahe Sachsituationen)

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die Schülerinnen und Schüler	Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
<p>7.5</p> <p>Winkel und Winkelsätze</p>	<p><i>Geometrie</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • geometrische Sätze: Neben-, Scheitel-, Stufen- und Wechselwinkelsatz, Innen-, Außen- und Basiswinkelsatz, Kongruenzsätze • Konstruktion: Dreieck 	<p><i>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</i></p> <p>(Geo-1) nutzen geometrische Sätze zur Winkelbestimmung in ebenen Figuren,</p> <p>(Geo-2) begründen die Beweisführung zur Summe der Innenwinkel in einem Dreieck</p> <p>(Geo-3) führen Konstruktionen mit Zirkel und Lineal durch und nutzen Konstruktionen zur Beantwortung von Fragestellungen,</p> <p>(Geo-4) formulieren und begründen Aussagen zur Lösbarkeit und Eindeutigkeit von Konstruktionsaufgaben,</p> <p>(Geo-5) zeichnen Dreiecke aus gegebenen Winkel- und Seitenmaßen und geben die Abfolge der Konstruktionsschritte mit Fachbegriffen an.</p> <p>(Geo-7) lösen geometrische Probleme mithilfe von geometrischen Sätzen</p> <p><i>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</i></p> <p>(Pro-6) entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus.</p> <p>(Arg-1) stellen Fragen, die für Mathematik charakteristisch sind, und stellen begründete Vermutungen über die Existenz und Art von Zusammenhängen auf,</p> <p>(Arg-6) verknüpfen Argumente zu Argumentationsketten</p> <p>(Arg-7) nutzen verschiedene Argumentationsstrategien (Gegenbeispiel, direktes Schlussfolgern, Widerspruch),</p> <p>(Arg-8) erläutern vorgegebene Argumentationen und Beweise hinsichtlich ihrer logischen Struktur (Folgerungen).</p> <p>(Ope-9) nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck und Zirkel) zum Messen, genauen Zeichnen und Konstruieren.</p> <p>(Kom-8) dokumentieren Arbeitsschritte nachvollziehbar und präsentieren diese.</p>	<p><i>Zur Umsetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Geradenkreuzungen aus dem Alltag (z.B. Straßenkarten, geometrische Figuren und Muster) • Erster Zugriff auf das Beweisen durch Entdecken, Formulieren, Begründen und Nutzen von allgemeingültigen Zusammenhängen • Anbahnung von Argumentationsketten durch Wenn-Dann-Aussagen • Winkelmessungen und -berechnungen an Faltungen • Herausstellen des Merkmals „Beweis“ am Beispiel des Innenwinkelsatzes • Umkehrbarkeit der Sätze thematisieren, exemplarisch einen Beweis durch Widerspruch • Beachten einer präzisen Darstellung von Lösungswegen bei Beweisaufgaben • Dreieck zusätzlich mit Geogebra konstruieren <p><i>Zur Erweiterung und Vertiefung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Innenwinkelsumme im Vieleck

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die Schülerinnen und Schüler	Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
7.6 <i>Wahrscheinlichkeiten nicht nur in Laplace-Experimenten (zweistufige Zufallsversuche/Baumdiagramme optional auch in 8.1)</i>	<p><i>Stochastik</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Wahrscheinlichkeiten und Zufallsexperimente: ein- und zweistufige Zufallsversuche, Baumdiagramm Stochastische Regeln: empirisches Gesetz der großen Zahlen, Laplace-Wahrscheinlichkeit, Pfadregeln Begriffsbildung: Ereignis, Ergebnis, Wahrscheinlichkeit 	<p><i>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</i></p> <p>(Sto-1) schätzen Wahrscheinlichkeiten auf der Basis von Hypothesen sowie auf der Basis relativer Häufigkeiten langer Versuchsreihen ab,</p> <p>(Sto-2) stellen Zufallsexperimente mit Baumdiagramm dar und entnehmen Wahrscheinlichkeiten aus Baumdiagrammen</p> <p>(Sto-3) bestimmen Wahrscheinlichkeiten mithilfe stochastischer Regeln</p> <p>(Sto-4) grenzen Laplace-Versuche anhand von Beispielen gegenüber anderen Zufallsversuchen ab,</p> <p>(Sto-5) simulieren Zufallserscheinungen in alltäglichen Situationen mit einem stochastischen Modell,</p> <p><i>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</i></p> <p>(Mod-4) übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen,</p> <p>(Mod-6) erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells,</p> <p>(Mod-7) beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung,</p> <p>(Arg-5) begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln, Sätze und sachlogische Argumente.</p>	<p><i>Zur Umsetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Spielerischer und experimenteller Zugang über einen prognostischen Wahrscheinlichkeitsbegriff, (z.B. Legosteine, Reißzwecken,...) relative Häufigkeit als Schätzwert für Wahrscheinlichkeit Simulation alltagsnaher Situationen zum Hinterfragen von Wahrscheinlichkeiten bestimmter Ereignisse (ohne Kalkül) Häufigkeiten: → 6 (2. Hj.) <p><i>Zur Erweiterung und Vertiefung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Vorbereitung des Erwartungswerts über faire und nicht faire Spiele Planung und Umsetzung eigener „Glücksspiele“ z.B. für ein Schulfest (selbstdifferenzierende Aufgaben)

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die Schülerinnen und Schüler	Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
8.1 <i>Wahrscheinlichkeiten nicht nur in Laplace-Experimenten (zweistufige Zufallsversuche/Baumdiagramme optional)</i>	<p><i>Stochastik</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Wahrscheinlichkeiten und Zufallsexperimente: ein- und zweistufige Zufallsversuche, Baumdiagramm Stochastische 	<p><i>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</i></p> <p>(Sto-1) schätzen Wahrscheinlichkeiten auf der Basis von Hypothesen sowie auf der Basis relativer Häufigkeiten langer Versuchsreihen ab,</p> <p>(Sto-2) stellen Zufallsexperimente mit Baumdiagramm dar und entnehmen Wahrscheinlichkeiten aus Baumdiagrammen</p>	<p><i>Zur Umsetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Spielerischer und experimenteller Zugang über einen prognostischen Wahrscheinlichkeitsbegriff, (z.B. Legosteine, Reißzwecken,...) relative Häufigkeit als Schätzwert für Wahrscheinlichkeit Simulation alltagsnaher Situationen zum Hinterfragen von

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die Schülerinnen und Schüler	Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
<i>auch in 7.6)</i>	Regeln: empirisches Gesetz der großen Zahlen, Laplace- Wahrscheinlichkeit, Pfadregeln • Begriffsbildung: Ereignis, Ergebnis, Wahrscheinlichkeit	(Sto-3) bestimmen Wahrscheinlichkeiten mithilfe stochastischer Regeln (Sto-4) grenzen Laplace-Versuche anhand von Beispielen gegenüber anderen Zufallsversuchen ab, (Sto-5) simulieren Zufallserscheinungen in alltäglichen Situationen mit einem stochastischen Modell, <i>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</i> (Mod-4) übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen, (Mod-6) erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells, (Mod-7) beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung, (Arg-5) begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln, Sätze und sachlogische Argumente.	Wahrscheinlichkeiten bestimmter Ereignisse (ohne Kalkül) • Häufigkeiten: → 6 (2. Hj.) <i>Zur Erweiterung und Vertiefung</i> • Vorbereitung des Erwartungswerts über faire und nicht faire Spiele • Planung und Umsetzung eigener „Glücksspiele“ z.B. für ein Schulfest (selbstdifferenzierende Aufgaben)
8.2 <i>Lineare Funktionen</i>	<i>Funktionen - lineare Funktionen: Funktionsterm, Graph, Tabelle, Wortform, Achsenabschnitte, Steigung, Steigungsdreieck</i>	<i>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</i> (Fkt-3) charakterisieren Funktionen als Klasse eindeutiger Zuordnungen, (Fkt-4) stellen Funktionen mit eigenen Worten, in Wertetabellen, als Graphen und als Terme dar und nutzen die Darstellungen situationsangemessen, (Fkt-5) beschreiben den Einfluss der Parameter auf den Graphen einer linearen Funktion mithilfe von Fachbegriffen, (Fkt-6) interpretieren die Parameter eines linearen Funktionsterms unter Beachtung der Einheiten in Sachsituationen, (Fkt-7) lösen innermathematische und alltagsnahe Probleme mithilfe von Zuordnungen und Funktionen auch mit digitalen Hilfsmitteln (Taschenrechner, Tabellenkalkulation und Funktionenplotter und Multirepräsentationssysteme), <i>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</i> (Ope-11) nutzen digitale	<i>Zur Umsetzung</i> • Fortsetzung der in ←7.1 aufgenommenen Betrachtung allgemeiner Zuordnungen • Experimentelles Entdecken linearer Zusammenhänge • Abbrennen von Kerzen, konstante Geschwindigkeit (Zeit-Weg- Diagramme) →Fach Physik • händische Zeichnen von Funktionsgraphen im angemessenen Umfang (enaktive Umsetzung) • dynamische Untersuchung von Steigung und Achsenabschnitt mit Funktionenplotter • Darstellungswechsel (Tabelle/Graph/Term) intensiv • Abgrenzung Zuordnung ↔ Funktion • Begriffe: Definitionsmenge / Wertemenge <i>Zur Vernetzung</i> • Aufbau auf den proportionalen Zuordnungen ←7.2, „Verschiebung in y-Richtung“ • grafisches Lösungsverfahren für zwei Gleichungen: Vernetzung zum Lösen

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die Schülerinnen und Schüler	Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
		<p>Mathematikwerkzeuge ([...] Funktionenplotter, Taschenrechner), (Ope-13) nutzen analoge und digitale Medien zur Unterstützung und zur Gestaltung mathematischer Prozesse, (Mod-4) übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen, (Mod-6) erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells, (Arg-5) begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente, (Pro-6) entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus.</p>	<p>von LGS →8.5 <i>Zur Erweiterung und Vertiefung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • lineare Regression zur Visualisierung von Trends
<p>8.3 <i>Terme mit mehreren Variablen</i></p>	<p><i>Arithmetik/ Algebra</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Term und Variable: Variable als Veränderliche, als Platzhalter sowie als Unbekannte, Termumformungen • Gesetze und Regeln: Vorzeichenregeln, Rechengesetze für rationale Zahlen, binomische Formeln 	<p><i>(Ari-5) stellen Terme als Rechenvorschrift von Zuordnungen und zur Berechnung von Flächeninhalten auf,</i> <i>(Ari-7) formen Terme, auch Bruchterme, zielgerichtet um und korrigieren fehlerhafte Termumformungen,</i> <i>(Geo-8) berechnen Flächeninhalte und entwickeln Terme zur Berechnung von Flächeninhalten ebener Figuren</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aufbauend auf 7.4: Umgang mit Termen mit einer Variable; Hinführend zum Umgang mit mehreren Variablen • Terme vergleichen und Beschreibungsgleichheit thematisieren anhand von Flächenbetrachtungen (Binomische Formeln) • Wiederaufgreifen/Thematisieren des Umgangs mit Bruchtermen

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die Schülerinnen und Schüler	Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
8.4 Flächen	Geometrie Flächeninhalte von Dreiecken und Parallelogrammen Flächeninhalte zusammengesetzter Figuren	<p><i>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</i></p> <p>(Pro-6) erkunden geometrische Zusammenhänge ((...) Abhängigkeit des Flächeninhalts von Seitenlängen) mithilfe dynamischer Geometriesoftware</p> <p>(Pro-7) lösen geometrische Probleme mithilfe von geometrischen Sätzen</p> <p>(Pro-8; Ope-5) berechnen Flächeninhalte und entwickeln Terme zur Berechnung von Flächeninhalten ebener Figuren</p> <p>(Mod-4, Mod-6) stellen Terme (...) zur Berechnung von Flächeninhalten und Volumina auf</p> <p><i>Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen</i></p> <p>(Ope-5) arbeiten unter Berücksichtigung mathematischer Regeln und Gesetze mit Variablen, Termen, Gleichungen und Funktionen</p> <p>(Mod-4) übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen</p> <p>(Mod-6) erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells</p> <p>(Pro-6) entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus</p> <p>(Pro-8) vergleichen verschiedene Lösungswege im Hinblick auf Gemeinsamkeiten und Unterschiede und beurteilen deren Effizienz</p>	<p>Dynamische Geometriesoftware sollte ein Schwerpunkt im UV VI werden, hier ist ihr Einsatz fakultativ. Es bietet sich an, die Software zur Einführung am Prowise-Board zu verwenden.</p> <p>Es ist vorgesehen, beim Teilbereich „Flächeninhalte zusammengesetzter Figuren“ Inhalte des UV III (Terme mit mehreren Variablen) zu wiederholen.</p>

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die Schülerinnen und Schüler	Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
8.5 <i>Lineare Gleichungssysteme</i>	<i>Arithmetik/ Algebra</i> Lösungsverfahren: algebraische und grafische Lösungsverfahren (lineare Gleichungen und lineare Gleichungssysteme mit zwei Variablen)	<p><i>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</i></p> <p>(Ari-4) deuten Variablen als Veränderliche zur Beschreibung von Zuordnungen, als Platzhalter in Termen und Rechengesetzen sowie als Unbekannte in Gleichungen und Gleichungssystemen,</p> <p>(Ari-9) ermitteln Lösungsmengen linearer Gleichungen und linearer Gleichungssysteme unter Verwendung geeigneter Verfahren und deuten sie im Sachkontext,</p> <p>(Ari-10) wählen algebraische Lösungsverfahren für lineare Gleichungssysteme zielgerichtet aus und vergleichen die Effizienz unterschiedlicher Lösungswege,</p> <p><i>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</i></p> <p>(Ope-3) übersetzen symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache und umgekehrt,</p> <p>(Ope-6) führen Darstellungswechsel sicher aus,</p> <p>(Ope-7) führen Lösungs- und Kontrollverfahren sicher und effizient durch,</p> <p>(Ope-8) nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln,</p> <p>(Mod-7) beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung,</p> <p>(Pro-4) wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren und Werkzeuge zur Problemlösung aus,</p> <p>(Pro-6) entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus,</p> <p>(Pro-8) vergleichen verschiedene Lösungswege im Hinblick auf Gemeinsamkeiten und Unterschiede und beurteilen deren Effizienz.</p>	<p>Einstieg „Kioskproblem“: zwei Bedingungen müssen gleichzeitig erfüllt sein, ökonomischer Kontext: Angebot und Nachfrage</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gleichsetzungsverfahren: (Un-) Genauigkeit einer zeichnerischen Lösung • Perspektivwechsel Funktional → Algebraisch: Lösungen einer linearen Gleichung (Lösungstapel) • Lösungsfälle systematisieren (Methode z.B. kooperatives Gruppenpuzzle) <p>Begründungen zur geschickten Auswahl von Lösungsverfahren (Effizienz)</p> <p>Erfassen der Lösbarkeit bzw. des vorliegenden Lösungsfalls des LGS (Darstellungswechsel: Funktionsgraph)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Umgang mit formaler mathematischer Sprache (Umformen von Termen und Gleichungen) <p>Abgrenzung/Fehlvorstellung: Funktionsterm \leftrightarrow Gleichung z.B. in Bezug auf Termumformung</p> <p><i>Zur Erweiterung und Vertiefung</i></p> <p>Matrixschreibweise und Gaußalgorithmus bei LGS mit drei oder mehr Variablen</p>

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die Schülerinnen und Schüler	Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
8.6 Kreise und Dreiecke	<p>Seitenhalbierende, Schwerpunkt eines Dreiecks</p> <p>Mittel-senkrechte und Winkelhalbierende In- und Umkreis Satz des Thales</p>	<p><i>Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen</i> (Arg-8) begründen die Beweisführung (...) zum Satz des Thales</p> <p>(Ope-9; Pro-6) führen Konstruktionen mit Zirkel und Lineal durch und nutzen Konstruktionen zur Beantwortung von Fragestellungen</p> <p>(Ope-13; Pro-6) erkunden geometrische Zusammenhänge (Ortslinien von Schnittpunkten, Abhängigkeit des Flächeninhalts von Seitenlängen) mithilfe dynamischer Geometriesoftware</p> <p>(Ope-12; Pro-4; Pro-6) lösen geometrische Probleme mithilfe von geometrischen Sätzen</p> <p><i>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</i> (Ope-9) nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck und Zirkel) zum Messen, genauen Zeichnen und Konstruieren</p> <p>(Ope-12) entscheiden situationsangemessen über den Einsatz mathematischer Hilfsmittel und digitaler Mathematikwerkzeuge und wählen diese begründet aus</p> <p>(Ope-13) nutzen (analoge und) digitale Medien und Unterstützung zur Gestaltung mathematischer Prozesse</p> <p>(Pro-4) wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren und Werkzeuge zur Problemlösung aus</p> <p>(Pro-6) entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus</p> <p>(Arg-8) erläutern vorgegebene Argumentationen und Beweise hinsichtlich ihrer logischen Struktur (Folgerungen/Äquivalenz, Und-/Oder-Verknüpfungen, Negation, All- und Existenzaussagen)</p>	<p>Es ist denkbar, dieses Kapitel nur mit digitalen Werkzeugen zu unterrichten, dann bietet sich eine Klassenarbeit eher nicht an.</p> <p>Zur Erweiterung und Vertiefung: Bei der Nutzung von dyn. Geometriesoftware ist ein Einsatz des Zirkels nur eingeschränkt notwendig. Eine mögliche Vertiefung wäre es daher, Konstruktionen der Ortslinien euklidisch durchführen zu lassen (vgl. auch die Exkursion im Schulbuch).</p>

1.2 Grundsätze der fachmethodischen und fachdidaktischen Arbeit

Es werden regelmäßig Hausaufgaben gestellt, die sowohl dazu dienen können den Unterrichtsstoff zu festigen, als auch den für die nächste Stunde vorzubereiten. Die Hausaufgaben orientieren sich an den Leitlinien und den rechtlichen Vorgaben (s. Hausaufgabenkonzept).

Um dem Anspruch der individuellen Förderung Rechnung zu tragen, werden im Unterricht und bei den häuslichen Aufgaben Maßnahmen der Binnendifferenzierung berücksichtigt.

Neben der Nutzung des GTRs als Werkzeug zum Lösen von Aufgaben (ab Klasse 7), wird weiterhin Wert auf hilfsmittelfreies Arbeiten gelegt.

2. Leitmedien

Lambacher Schweizer G9

ein wissenschaftlicher Taschenrechner (Casio) der folgende technische Anforderungen erfüllt: Bruch- und Wurzelschreibweise, mehrzeiliges Display, Möglichkeiten zur verkürzten Berechnung von Binomialverteilungen

3. Leistungsbewertung

Die rechtlich verbindlichen Grundsätze der Leistungsbewertung sind im Schulgesetz (§ 48 SchulG) sowie in der Ausbildungs- und Prüfungsordnung für die Sekundarstufe I (§ 6 APO – SI) dargestellt. Für die Gesamtnote sind die Leistungen im Bereich der Sonstigen Mitarbeit und die schriftlichen Leistungen gleichwertig zu berücksichtigen. Den prozessbezogenen Kompetenzen kommt der gleiche Stellenwert zu wie den inhaltsbezogenen Kompetenzen.

3.1 sonstige Mitarbeit

Im Bereich „Sonstige Mitarbeit“ werden Qualität und Kontinuität der Beiträge im Unterricht erfasst. Dabei kann dies in schriftlicher sowie mündlicher Form, z.B. durch die sich anschließenden Punkte, erfolgen:

- Beiträge zum Unterrichtsgespräch in Form von Lösungsvorschlägen, das Aufzeigen von Zusammenhängen und Widersprüchen, Plausibilitätsbetrachtungen oder das Bewerten von Ergebnissen
- kooperative Leistungen im Rahmen von Gruppenarbeit (Anstrengungsbereitschaft, Teamfähigkeit, Zuverlässigkeit)
- entsprechende Leistungen in Einzel- und Partnerarbeiten, sowie weiteren kooperativen Lernformen, auch die korrekte mathematische Verschriftlichung von Aufgabenbearbeitungen, die Nutzung und ggf. Hinterfragung von Musterlösungen
- eingeforderte Leistungsnachweise, z. B. in Form von vorgetragenen vor- und nachbereitenden Hausaufgaben, angemessene Führung eines Heftes, Merkheftes, Lerntagebuchs
- ggf. kurze, schriftliche Überprüfungen

Neben der Orientierung an den Standards der jeweiligen Jahrgangsstufe kann bei der Leistungsbewertung auch die jeweilige Entwicklung der Schülerin / des Schülers, gemäß der zu beobachtenden Lern- und Denkfortschritte, berücksichtigt werden.

Nachfolgend eine Übersicht, wie die einzelnen Kompetenzbereiche sinnhaft überprüft werden können.

Kompetenzbereiche	Mögliche Überprüfungsformen:
Operieren	<ul style="list-style-type: none"> • Beiträge zum Unterrichtsgespräch • sachgerechter und reflektierter Einsatz analoger und digitaler Medien • kurze schriftliche Übungen
Modellieren	<ul style="list-style-type: none"> • Merksätze formulieren • Plakate • Experimente planen und durchführen
Problemlösen	<ul style="list-style-type: none"> • Dokumentation von Lösungsstrategien • Vorstellen von Lösungsstrategien
Argumentieren	<ul style="list-style-type: none"> • Beweise erläutern und ergänzen • Fehler beschreiben und korrigieren • Argumentation anhand von vorgegebenen Graphen und Grafiken • Bewerten von Lösungswegen und Lösungsverfahren
Kommunizieren	<ul style="list-style-type: none"> • kooperative Leistungen im Rahmen von Gruppenarbeit • Lerntagebuch • Erklärvideo (Medienbeiträge) • Mindmaps • Referate/ Kurzvorträge

3.2 schriftliche Arbeiten

Bei den schriftlichen Arbeiten werden die prozessbezogenen Kompetenzen und die inhaltsbezogenen Kompetenzen, die im Unterricht erworben wurden, überprüft. Die Aufgabenstellungen sollen ein unterschiedliches Anforderungsprofil aufweisen. Dabei sollte in jeder Klassenarbeit jeder Anforderungsbereich (einfacher Anforderungsbereich/AFB I, mittlerer Anforderungsbereich/AFB II, komplex schwieriger Anforderungsbereich/AFB III) auftreten. Eine ausreichende Leistung sollte mit dem Erfüllen des Anforderungsbereichs I erreicht werden können.

In den Klassenarbeiten kann auf Inhalte zurückgegriffen werden, die schon länger zurückliegen und einen Bezug zum aktuellen Thema haben. Bei der Korrektur sollen Teillösungen und Lösungsansätze hinreichend bei der Punktevergabe berücksichtigt werden. Fehler, die sich durch Lösungswege als „Folgefehler“ durchziehen, dürfen nur einmal zum Punktabzug führen.

Stellt eine Schülerin oder ein Schüler fest, dass ihr/sein Lösungsweg einen Fehler enthält, weil z.B. das Ergebnis nicht plausibel erscheint und macht sie/er das durch einen geeigneten Kommentar deutlich, so ist dies bei der Bewertung positiv zu berücksichtigen.

Die Art der Darstellung, Präzision, Genauigkeit in der Ausdrucksweise und sprachliche Richtigkeit sind angemessen bei der Bewertung zu berücksichtigen.

Die Klassenarbeiten ab Klasse 7 sollen trotz des Taschenrechnereinsatzes regelmäßig hilfsmittelfrei gestellt oder zumindest hilfsmittelfreie Abschnitte enthalten.

Für die Klassen 5-10 gilt folgendes Bewertungsraster:

Note	Erreichter Prozentsatz
Ausreichend	45
Mangelhaft	20

Die anderen Notenstufen werden äquidistant verteilt.

Bei den nebenstehenden Prozentsätzen handelt es sich um Werte, die unter durch die Lehrkraft begründeten Umständen um maximal 5% abweichen dürfen.

4. Anzahl und Dauer von Klassenarbeiten

Klasse	Anzahl pro Schuljahr	Dauer [Schulstunden]
5	6	max. 1
6	6	max. 1
7	6	max. 1
8	5 (3 in HJ1/ 2 in HJ2)	1-2
9	4	1-2
10	4	1-2