



**Erzbischöfliches  
St. Joseph-Gymnasium Rheinbach**  
Staatlich genehmigtes Gymnasium des Erzbistums Köln

**Schulinternes Fachcurriculum Mathematik  
Sekundarstufe I (G9)**

## Inhaltsverzeichnis

1.	Vorwort zum Schulcurriculum Mathematik für die Sekundarstufe I.....	2
2.	Prozessbezogene Kompetenzerwartungen für die Sekundarstufe I.....	4
3.	Übersichtsraster und konkretisierte Unterrichtsvorhaben für die Jahrgangstufen der Sekundarstufe I .....	8
3.1	Jahrgangstufe 5 .....	8
3.2	Jahrgangstufe 6 .....	15
3.3	Jahrgangstufe 7 .....	23
3.4	Jahrgangstufe 8 .....	30
3.5	Jahrgangstufe 9 .....	37
3.6	Jahrgangstufe 10.....	44
4.	Grundsätze der Leistungsbewertung.....	51

# 1. Vorwort zum Schulcurriculum Mathematik für die Sekundarstufe I

Mit der Umstellung auf G9 wurde das schulinterne Fachcurriculum Mathematik an die Vorgaben und Änderungen des Kernlehrplans Mathematik für die Sekundarstufe I angepasst und erweitert.

## **Unterricht**

Der Mathematikunterricht in den Klassen 5, 6 und 7 wird vierstündig unterrichtet. In den Klassen 8, 9 und 10 findet der Unterricht dreistündig statt. Eine Unterrichtseinheit umfasst dabei 45 Minuten. In der Klasse 6 findet eine weitere Unterrichtseinheit Rechentraining statt, bei der die Rechenfähigkeit der SuS erweitert werden soll. Als Schulbuch wird der Lambacher Schweizer: Mathematik für Gymnasien - G9 von Klett eingesetzt. Die im Folgenden beschriebenen Kompetenzerwartungen und inhaltlichen Schwerpunkte orientieren sich an dem Kernlehrplan und der Stoffverteilung des Lehrbuches.

Der Unterricht erfolgt seit dem Schuljahr 2023/24 koedukativ. Dabei wird bei der Erstellung von Unterrichtseinheiten auf verschiedene Lerntypen geachtet und durch verschiedene Methoden versucht, mehrere Zugänge und Perspektiven zu den mathematischen Inhalten zu eröffnen.

Ab der Jahrgangsstufe 10 wird der Umgang mit der Formelsammlung eingeübt. Dabei wird das „Dokument mit mathematischen Formeln“ verwendet, welches auf die ländergemeinsame mathematisch-naturwissenschaftliche Formelsammlung, die ab 2026 im Abitur verwendet werden darf, vorbereitet. ([Standardsicherung NRW - Zentralabitur GOST - Zentralabitur in der gymnasialen Oberstufe](#))

## **Medien**

In der Jahrgangsstufe 7 wird ein wissenschaftlicher Taschenrechner eingeführt. Nach Wiedereinführung der zentralen Prüfung am Ende der Jahrgangsstufe 10 wird darauf geachtet, dass der Taschenrechner auch die Prüfungsbedingungen dafür erfüllt.

Dynamische Geometriesoftware sowie Tabellenkalkulationen werden an geeigneten Stellen genutzt und der Umgang mit ihnen eingeübt. Zur Demonstration von Unterrichtsinhalten steht in jedem Klassenraum ein TV mit Medienschränk (Dokumentenkamera, iPad, AppleTV) zur Verfügung. Zudem können Laptopwagen und iPad-Sätze in Klassenstärke eingesetzt werden, um den eigenständigen Umgang mit Medien zu schulen. Unterstützt wird der Medieneinsatz durch Medienbeauftragte (zwei Schüler/innen pro Klasse). Begleitend werden die Schülerinnen und Schüler zu einem reflektiveren Umgang mit Medien angeleitet.

### **Zusätzliches Angebot**

Durch ein schulinternes Förderprogramm werden Schülerinnen und Schüler mit Übergangs- und Lernschwierigkeiten gezielt gefördert. Dieses freiwillige Angebot wird einmal wöchentlich durch einen Fachkolleg:in betreut. Leistungsstarke Lernende können im Rahmen des forschenden Lernens (oder dem Science Club in der Sekundarstufe II) gefördert werden.

Alle Schülerinnen und Schüler aller Jahrgangsstufen werden zur Teilnahme an den vielfältigen Wettbewerben im Fach Mathematik angehalten. Die Klassen 5 & 6 nehmen geschlossen am Informatik-Biber teil. Daneben besteht für einzelne Lerngruppen die Möglichkeit am Pangea-Mathematikwettbewerb und am Mathe-Känguru teilzunehmen.

### **Neue Kompetenzerwartungen**

Mit dem neuen Kernlehrplan wird der neue Kompetenzbereich Operieren eingeführt. „Mathematisches Operieren beinhaltet den Umgang mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik sowie den Wechsel zwischen mathematischen Darstellungen.“ Es wird zwischen einem hilfsmittelfreien Operieren und dem Arbeiten mit Medien und Werkzeugen unterschieden. Die Unterscheidung hilfsmittelfreier und hilfsmittelgebundener Aufgaben wird ebenfalls in den zentralen Prüfungen und in Leistungsüberprüfungen berücksichtigt.

*Hilfsmittelfreies Operieren:* Fertigkeiten, Routineaufgaben, algorithmische Verfahren im Kalkülbereich, Umgang mit mathematischen Objekten, Erkennen mathematischer Strukturen

*Arbeiten mit Medien und Werkzeugen:* Visualisierung und Dynamisierung mathematischer Zusammenhänge, ermöglicht die Bearbeitung komplexerer Sachverhalte, ein verständiger Umgang mit Medien und Werkzeugen setzt sicheres hilfsmittelfreies Operieren voraus

Die bisher miteinander verknüpfte prozessbezogene Kompetenz Argumentieren/Kommunizieren wird gemäß des neuen Kernlehrplans als zwei getrennte Kompetenzerwartungen Argumentieren und Kommunizieren betrachtet:

*Argumentieren:* Vermuten, Begründen, Beurteilen

*Kommunizieren:* Rezipieren, Produzieren, Diskutieren

## 2. Prozessbezogene Kompetenzerwartungen für die Sekundarstufe I

In der Sekundarstufe I werden gemäß des Kernlehrplans die folgenden prozessbezogenen Kompetenzerwartungen gestellt. In den tabellarischen Übersichten der konkretisierten Unterrichtsvorhaben werden nur die Kompetenzerwartungen aufgelistet, auf die im jeweiligen Unterrichtsvorhaben ein Schwerpunkt gelegt wird.

<p><b>Operieren</b></p>	<p><b>Hilfsmittelfreies Operieren</b> Die Schülerinnen und Schüler</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) wenden grundlegende Kopfrechenfertigkeiten sicher an,</li> <li>(2) stellen sich geometrische Situationen räumlich vor und wechseln zwischen Perspektiven,</li> <li>(3) übersetzen symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache und umgekehrt,</li> <li>(4) führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch,</li> <li>(5) arbeiten unter Berücksichtigung mathematischer Regeln und Gesetze mit Variablen, Termen, Gleichungen und Funktionen,</li> <li>(6) führen Darstellungswechsel sicher aus,</li> <li>(7) führen Lösungs- und Kontrollverfahren sicher und effizient durch,</li> <li>(8) nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln.</li> </ol> <p><b>Arbeiten mit Medien und Werkzeugen</b> Die Schülerinnen und Schüler</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(9) nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck und Zirkel) zum Messen, genauen Zeichnen und Konstruieren,</li> <li>(10) nutzen Informationen und Daten aus Medienangeboten (Printmedien, Internet und Formelsammlung) zur Informationsrecherche,</li> <li>(11) nutzen digitale Mathematikwerkzeuge (dynamische Geometriesoftware, Funktionenplotter, Computer-Algebra-Systeme, Multirepräsentationssysteme, Taschenrechner und Tabellenkalkulation),</li> <li>(12) entscheiden situationsangemessen über den Einsatz mathematischer Hilfs- mittel und digitaler Mathematikwerkzeuge und wählen diese begründet aus,</li> <li>(13) nutzen analoge und digitale Medien zur Unterstützung und zur Gestaltung mathematischer Prozesse.</li> </ol>
<p><b>Modellieren</b></p>	<p><b>Strukturieren</b> Die Schülerinnen und Schüler</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) erfassen reale Situationen und beschreiben diese mit Worten und Skizzen,</li> <li>(2) stellen eigene Fragen zu realen Situationen, die mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten beantwortet werden können,</li> <li>(3) treffen begründet Annahmen und nehmen Vereinfachungen realer Situationen vor.</li> </ol> <p><b>Mathematisieren</b> Die Schülerinnen und Schüler</p>

	<p>(4) übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen,  (5) ordnen einem mathematischen Modell passende reale Situationen zu,  (6) erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells.</p> <p><b>Interpretieren und Validieren</b>  Die Schülerinnen und Schüler</p> <p>(7) beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung,  (8) überprüfen Lösungen auf ihre Plausibilität in realen Situationen,  (9) benennen Grenzen aufgestellter mathematischer Modelle und verbessern aufgestellte Modelle mit Blick auf die Fragestellung.</p>
<b>Problemlösen</b>	<p><b>Erkunden</b>  Die Schülerinnen und Schüler</p> <p>(1) geben Problemsituationen in eigenen Worten wieder und stellen Fragen zu einer gegebenen Problemsituation,  (2) wählen geeignete heuristische Hilfsmittel aus (Skizze, informative Figur, Tabelle, experimentelle Verfahren),  (3) setzen Muster und Zahlenfolgen fort, beschreiben Beziehungen zwischen Größen und stellen begründete Vermutungen über Zusammenhänge auf.</p> <p><b>Lösen</b>  Die Schülerinnen und Schüler</p> <p>(4) wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren, Medien und Werkzeuge zur Problemlösung aus,  (5) nutzen heuristische Strategien und Prinzipien (Beispiele finden, Spezialfälle finden, Analogiebetrachtungen, Schätzen und Überschlagen, systematisches Probieren oder Ausschließen, Darstellungswechsel, Zerlegen und Ergänzen, Symmetrien verwenden, Invarianten finden, Zurückführen auf Bekanntes, Zerlegen in Teilprobleme, Fallunterscheidungen, Vorwärts- und Rückwärtsarbeiten, Schlussfolgern, Verallgemeinern),  (6) entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus.</p> <p><b>Reflektieren</b>  Die Schülerinnen und Schüler</p> <p>(7) überprüfen die Plausibilität von Ergebnissen,  (8) vergleichen verschiedene Lösungswege im Hinblick auf Gemeinsamkeiten und Unterschiede und beurteilen deren Effizienz,  (9) analysieren und reflektieren Ursachen von Fehlern,  (10) benennen zugrundeliegende heuristische Strategien und Prinzipien und übertragen diese begründet auf andere Problemstellungen.</p>
<b>Argumentieren</b>	<p><b>Vermuten</b>  Die Schülerinnen und Schüler</p>

	<p>(1) stellen Fragen, die für die Mathematik charakteristisch sind, und stellen begründete Vermutungen über die Existenz und Art von Zusammenhängen auf,  (2) benennen Beispiele für vermutete Zusammenhänge,  (3) präzisieren Vermutungen mithilfe von Fachbegriffen und unter Berücksichtigung der logischen Struktur.</p> <p><b>Begründen</b>  Die Schülerinnen und Schüler  (4) stellen Relationen zwischen Fachbegriffen her (Ober-/Unterbegriff),  (5) begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente,  (6) verknüpfen Argumente zu Argumentationsketten,  (7) nutzen verschiedene Argumentationsstrategien (Gegenbeispiel, direktes Schlussfolgern, Widerspruch),  (8) erläutern vorgegebene Argumentationen und Beweise hinsichtlich ihrer logischen Struktur (Folgerungen/Äquivalenz, Und-/Oder-Verknüpfungen, Negation, All- und Existenzaussagen).</p> <p><b>Beurteilen</b>  Die Schülerinnen und Schüler  (9) beurteilen, ob vorliegende Argumentationsketten vollständig und fehlerfrei sind,  (10) ergänzen lückenhafte und korrigieren fehlerhafte Argumentationsketten.</p>
<p><b>Kommunizieren</b></p>	<p><b>Rezipieren</b>  Die Schülerinnen und Schüler  (1) entnehmen und strukturieren Informationen aus Mathematikhaltigen Texten und Darstellungen,  (2) recherchieren und bewerten fachbezogene Informationen,  (3) erläutern Begriffsinhalte anhand von typischen inner- und außermathematischen Anwendungssituationen.</p> <p><b>Produzieren</b>  Die Schülerinnen und Schüler  (4) geben Beobachtungen, bekannte Lösungswege und Verfahren mit eigenen Worten und mithilfe mathematischer Begriffe wieder,  (5) verbalisieren eigene Denkprozesse und beschreiben eigene Lösungswege,  (6) verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache,  (7) wählen je nach Situation und Zweck geeignete Darstellungsformen,  (8) dokumentieren Arbeitsschritte nachvollziehbar und präsentieren diese.</p> <p><b>Diskutieren</b>  Die Schülerinnen und Schüler</p>

- |  |   |
|--|---|
|  | <p>(9) greifen Beiträge auf und entwickeln sie weiter,<br/>(10) vergleichen und beurteilen Ausarbeitungen und Präsentationen hinsichtlich ihrer fachlichen Richtigkeit, Verständlichkeit und fachsprachlichen Qualität,<br/>(11) führen Entscheidungen auf der Grundlage fachbezogener Diskussionen herbei.</p> |
|--|---|



# 3. Übersichtsraster und konkretisierte Unterrichtsvorhaben für die Jahrgangstufen der Sekundarstufe I

## 3.1 Jahrgangstufe 5

**Übersichtsraster Klasse 5:** Planungsgrundlage: 160 UE (4 UE pro Woche, 40 Wochen), davon 75% entsprechen 120 UE pro Schuljahr

I	II	III	IV	V	VI
<b>Zahlen und Größen</b>	<b>Rechnen mit natürlichen Zahlen</b>	<b>Symmetrie</b>	<b>Flächen</b>	<b>Körper</b>	<b>Brüche - das Ganze und seine Teile</b>
Inhaltsfeld: Arithmetik / Algebra	Inhaltsfeld: Arithmetik / Algebra	Inhaltsfeld: Geometrie	Inhaltsfeld: Geometrie, Arithmetik / Algebra, Funktionen	Inhaltsfeld: Geometrie, Arithmetik / Algebra	Inhaltsfeld: Arithmetik / Algebra
Inhaltliche Schwerpunkte: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundrechenarten: Addition, Subtraktion, Multiplikation und Division natürlicher Zahlen</li> <li>• Darstellung: Stellenwerttafel, Zahlenstrahl, Wortform</li> <li>• Größen und Einheiten: Länge, Zeit, Geld, Masse</li> </ul>	Inhaltliche Schwerpunkte: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundrechenarten: schriftliches Rechnen</li> <li>• Gesetze und Regeln: Kommutativ-, Assoziativ- und Distributivgesetz für Addition und Multiplikation natürlicher Zahlen, Teilbarkeitsregeln</li> <li>• Grundvorstellung/ Basiskonzepte: Primfaktorzerlegung, Rechenterm</li> </ul>	Inhaltliche Schwerpunkte: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ebene Figuren: besondere Dreiecke, besondere Vierecke, Strecke, Gerade, kartesisches Koordinatensystem, Zeichnung</li> <li>• Lagebeziehung und Symmetrie: Parallelität, Orthogonalität, Punkt- und Achsensymmetrie</li> <li>• Abbildungen: Punkt- und Achsenspiegelungen</li> </ul>	Inhaltliche Schwerpunkte: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ebene Figuren: Umfang und Flächeninhalt (Rechteck, rechtwinkliges Dreieck), Zerlegungs- und Ergänzungsstrategien</li> <li>• Größen und Einheiten: Flächeninhalt</li> <li>• Zusammenhang zwischen Größen: Maßstab</li> </ul>	Inhaltliche Schwerpunkte: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Körper: Quader, Pyramide, Zylinder, Kegel, Kugel, Schrägbilder und Netze (Quader und Würfel), Oberflächeninhalt und Volumen (Quader und Würfel)</li> <li>• Größen und Einheiten: Volumen</li> </ul>	Inhaltliche Schwerpunkte: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundvorstellung/ Basiskonzepte: Anteile, Kürzen, Erweitern</li> <li>• Zahlbereichserweiterung: Positive rationale Zahlen</li> <li>• Darstellung: Zahlenstrahl, Wortform, Bruch, Prozentzahl</li> </ul>
Zeitbedarf: 25 UE	Zeitbedarf: 25 UE	Zeitbedarf: 15 UE	Zeitbedarf: 23 UE	Zeitbedarf: 22 UE	Zeitbedarf: 10 UE

Das Thema *Brüche – das Ganze und seine Teile* kann entweder am Ende der Klasse 5 oder zu Beginn der Klasse 6 behandelt werden.

## Konkretisierte Unterrichtsvorhaben Klasse 5

### I Zahlen und Größen (Klasse 5)

Zeitraum	Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzerwartungen Die Schülerinnen und Schüler...	Absprachen, Empfehlungen, Hinweise
25 UE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Darstellen natürlicher Zahlen (Urlisten, Strichliste, Säulendiagramme) in Ziffern, Stellenwerttafeln und Wortform</li> <li>• Anordnen und Vergleichen von Zahlen (Zahlenstrahl)</li> <li>• Große Zahlen und Runden</li> <li>• Grundrechenarten</li> <li>• Rechnen mit Geld-, Längen-, Gewicht- und Zeitangaben, Verwendung von Größen in einfachen Sachsituationen</li> </ul>	<p><b>Arithmetik / Algebra</b>            (4) verbalisieren Rechenterme unter Verwendung von Fachbegriffen und übersetzen            Rechenanweisungen und Sachsituationen in Rechenterme (Ope-3, Mod-4, Kom-6)            (5) kehren Rechenanweisungen um (Pro-6, Pro-7)            (9) schätzen Größen, wählen Einheiten von Größensituationen gerecht aus und wandeln sie um (Ope-7, Mod-3, Pro-5)            (14) führen Grundrechenarten in unterschiedlichen Darstellungen sowohl im Kopf als auch schriftlich durch und stellen Rechenschritte nachvollziehbar dar (Ope-4, Kom-5, Kom-8)</p> <p><b>Stochastik</b>            (1) erheben Daten, fassen sie in Ur- und Strichlisten zusammen und bilden geeignete Klasseneinteilungen (Mod-3, Kom-2)            (2) stellen Häufigkeiten in Tabellen und Diagrammen dar auch unter Verwendung digitaler Mathematikwerkzeuge (Tabellenkalkulation) (Ope-11)            (3) bestimmen, vergleichen und deuten Häufigkeiten und Kenngrößen statistischer Daten (Mod-7, Kom-1)</p>	<p>Exkurs: Römische Zahlen (S.42,43)</p> <p>Darstellungswechsel</p> <p>Gemeinschaftlicher Beginn der Schullaufbahn (z.B. Wir lernen uns kennen) - statistische Daten erheben</p> <p>Erstellen von Kreisdiagrammen, Boxplots in 6 VI</p> <p><b>Medienkompetenz:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Informationsauswertung KIM-Studie (S.11 Nr.12) Recherchieren (S.37 Nr.6)</li> <li>• Digitale Werkzeuge Exkurs Säulendiagramme (S.44)</li> </ul>

## II Rechnen mit natürlichen Zahlen (Klasse 5)

Zeitraum	Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzerwartungen Die Schülerinnen und Schüler...	Absprachen, Empfehlungen, Hinweise
25 UE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Terme (Aufstellen, Beschreiben und Berechnen)</li> <li>• Rechenvorteile ((Kommutativ-, Assoziativ-, Distributivgesetz für Addition und Multiplikation))</li> <li>• Ausklammern und Ausmultiplizieren · Schriftliches Rechnen der Grundrechenarten</li> <li>• Sachaufgaben systematisch lösen</li> <li>• Überschlagen und Probe als Rechenkontrolle</li> </ul>	<p><b>Arithmetik / Algebra</b></p> <p>(3) begründen mithilfe von Rechengesetzen Strategien zum vorteilhaften Rechnen und nutzen diese (Ope-4, Arg-5)</p> <p>(4) verbalisieren Rechterme unter Verwendung von Fachbegriffen und übersetzen Rechenanweisungen und Sachsituationen in Rechterme (Ope-3, Mod-4, Kom-6)</p> <p>(6) nutzen Variablen bei der Formulierung von Rechengesetzen und bei der Beschreibung von einfachen Sachzusammenhängen (Ope-5, Mod-4, Mod-5)</p> <p>(14) führen Grundrechenarten in unterschiedlichen Darstellungen sowohl im Kopf als auch schriftlich durch und stellen Rechenschritte nachvollziehbar dar (Ope-1, Kom-5, Kom-8)</p>	<p>Kopfrechnen als kontinuierliche Übung: Vielfältige, abwechslungsreiche und ritualisierte Übungsformate nutzen (Mathefußball, Trio, Eckenrechnen, Blitzrechnen, ...)</p> <p>einheitliche Schreibweise bei der Division z.B. <math>29:9 = 3\frac{2}{9}</math></p> <p>Größen mit Komma und Kommaverschiebung nur in Ansätzen</p> <p>Teilbarkeit, Primfaktorzerlegung in 5 VI</p> <p><b>Medienkompetenz:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Medienproduktion und Präsentation Erklärvideos erstellen (vgl. S.80) Bsp.: <a href="https://www.sjg-rheinbach.de/wordpress/wp-content/uploads/2019/04/Mathe-Video.mp4">https://www.sjg-rheinbach.de/wordpress/wp-content/uploads/2019/04/Mathe-Video.mp4</a></li> <li>• Optional: Prinzipien der digitalen Welt/Algorithmen (S.130-131)</li> </ul>

### III Symmetrie (Klasse 5)

Zeitraum	Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzerwartungen Die Schülerinnen und Schüler...	Absprachen, Empfehlungen, Hinweise
15 UE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Senkrechte und parallele Geraden</li> <li>• Abstände</li> <li>• kartesisches Koordinatensystem</li> <li>• Achsensymmetrische Figuren</li> <li>• Punktsymmetrische Figuren</li> <li>• Eigenschaften von Vielecken - Identifizieren und Charakterisieren</li> </ul>	<p><b>Geometrie</b></p> <p>(1) erläutern Grundbegriffe und verwenden diese zur Beschreibung von ebenen Figuren und Körpern sowie deren Lagebeziehungen zueinander (Ope-3, Kom-3)</p> <p>(2) charakterisieren und klassifizieren besondere Vierecke (Arg-4, Arg-6, Kom-6)</p> <p>(4) zeichnen ebene Figuren unter Verwendung angemessener Hilfsmittel wie Zirkel, Lineal, Geodreieck oder dynamische Geometriesoftware (Ope-9, Ope-11, Ope-12)</p> <p>(5) erzeugen ebene symmetrische Figuren und Muster und ermitteln Symmetrieachsen bzw. Symmetriepunkte (Ope-8, Pro-3, Pro-9)</p> <p>(6) stellen ebene Figuren im kartesischen Koordinatensystem dar (Ope-9, Ope-11)</p> <p>(7) erzeugen Abbildungen ebener Figuren durch Verschieben und Spiegeln, auch im Koordinatensystem (Ope-9, Ope-11, Pro-6)</p>	<p>Identifikation von Grundfiguren in der Umwelt</p> <p>Empfehlung: · Einstieg Geometrie mit Märchen: Geo und Calculus Einstieg in Koordinatensysteme: Schatzsuche am SJG (Kopiervorlage in der Fachbibliothek)</p> <p><b>Medienkompetenz:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Datenschutz, Informationskritik, Cyberkriminalität: Spiegelung mit iPad (z.B. „Verrückte“ Gesichter)</li> <li>• Digitale Werkzeuge: Einsatz von GeoGebra zum Darstellen von Figuren</li> </ul>

#### IV Flächen (Klasse 5)

Zeitraum	Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzerwartungen Die Schülerinnen und Schüler...	Absprachen, Empfehlungen, Hinweise
23 UE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Flächeninhalte vergleichen</li> <li>• Flächeneinheiten</li> <li>• Flächeninhalt eines Rechteckes</li> <li>• Flächeninhalt rechtwinkliger Dreiecke</li> <li>• Flächeninhalt (Umrechnen, Verwendung geeigneter Einheit in Sachsituationen) zusammengesetzter Figuren</li> <li>• Umfang von Figuren</li> <li>• Schätzen und Rechnen mit Maßstäben</li> </ul>	<p><b>Arithmetik / Algebra</b> (9) schätzen Größen, wählen Einheiten von Größen situationsgerecht aus und wandeln sie um (Ope-7, Mod-3, Pro-5)</p> <p><b>Geometrie</b> (10) schätzen die Länge von Strecken und bestimmen sie mithilfe von Maßstäben (Pro-5, Arg-7) (11) nutzen das Grundprinzip des Messens bei der Flächen- und Volumenbestimmung (Pro-4, Arg-5) (12) berechnen den Umfang von Vierecken, den Flächeninhalt von Rechtecken und rechtwinkligen Dreiecken (...) (Ope-4, Ope-8) (13) bestimmen den Flächeninhalt ebener Figuren durch Zerlegungs- und Ergänzungsstrategien (Arg-3, Arg-5)</p> <p><b>Funktionen</b> (4) rechnen mit Maßstäben und fertigen Zeichnungen in geeigneten Maßstäben an (Ope-4, Ope-9)</p>	<p>Erstellen von Lernplakaten</p> <p>Fortsetzung Geo und Calculus</p> <p>Exkurs: Klassenraum/Schulhof vermessen (Wie viel Platz hat ein Schüler/eine Schülerin?)</p> <p>Fächerübergreifender Unterricht: Erdkunde: Maßstäbe auf Karten</p>

## V Körper (Klasse 5)

Zeitraum	Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzerwartungen Die Schülerinnen und Schüler...	Absprachen, Empfehlungen, Hinweise
22 UE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Körper und Netze (Quader, Würfel, Prisma, Pyramide, Zylinder, Kegel, Kugel)</li> <li>• Schrägbilder</li> <li>• Rauminhalte vergleichen</li> <li>• Volumeneinheiten (Umrechnen, Verwendung geeigneter Einheit in Sachsituationen)</li> <li>• Volumen eines Quaders</li> <li>• Oberflächeninhalte von Quadern und Würfeln</li> </ul>	<p><b>Arithmetik / Algebra</b> (9) schätzen Größen, wählen Einheiten von Größen situationsgerecht aus und wandeln sie um (Ope-7, Mod-3, Pro-5)</p> <p><b>Geometrie</b> (1) erläutern Grundbegriffe und verwenden diese zur Beschreibung von ebenen Figuren und Körpern sowie deren Lagebeziehungen zueinander (Ope-3, Kom-3) (3) identifizieren und charakterisieren Körper in bildlichen Darstellungen und in der Umwelt (Ope-2, Mod-3, Mod-4, Kom-3) (11) nutzen das Grundprinzip des Messens bei der Flächen- und Volumenbestimmung (Pro-4, Arg-5) (12) berechnen (...) den Oberflächeninhalt und das Volumen von Quadern (Ope-4, Ope-8) (14) beschreiben das Ergebnis von Drehungen und Verschiebungen eines Quaders aus der Vorstellung heraus (Ope-2, Kom-5) (15) stellen Quader und Würfel als Netz, Schrägbild und Modell dar und erkennen Körper aus ihren entsprechenden Darstellungen (Ope-2, Mod-1, Kom-3)</p>	<p>Erstellen von Lernplakaten</p> <p>Identifikation in der Umwelt</p> <p>Fortsetzung: Geo und Calculus (Körper bauen)</p> <p>Material/Modelle in der Fachbibliothek</p> <p>Fermi-Aufgaben (S.202)</p>

## VI Brüche – das Ganze und seine Teile (Klasse 5)

Zeitraum	Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzerwartungen Die Schülerinnen und Schüler...	Absprachen, Empfehlungen, Hinweise
10 UE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teilbarkeit</li> <li>• Primfaktorzerlegung</li> <li>• Potenzieren</li> <li>• Bruch und Anteil</li> <li>• Kürzen und erweitern</li> <li>• Brüche vergleichen</li> <li>• Prozente</li> <li>• Brüche als Quotienten</li> <li>• Brüche auf dem Zahlenstrahl</li> </ul>	<p><b>Arithmetik / Algebra</b></p> <p>(1) erläutern Eigenschaften von Primzahlen, zerlegen natürliche Zahlen in Primfaktoren und verwenden dabei die Potenzschreibweise (Ope-4, Arg-4) (2) bestimmen Teiler natürlicher Zahlen, wenden dabei die Teilbarkeitsregeln für 2, 3, 4, 5 und 10 an und kombinieren diese zu weiteren Teilbarkeitsregeln (Arg-5, Arg-6, Arg-7) (8) stellen Zahlen auf unterschiedlichen Weisen dar, vergleichen sie und wechseln situationsangemessen zwischen den verschiedenen Darstellungen (Ope-6, Kom-7) (11) deuten Brüche als Anteile, Operatoren, Quotienten, Zahlen und Verhältnisse (Pro-2, Arg-4, Kom-5) (12) kürzen und erweitern Brüche und deuten dies als Vergrößern bzw. Verfeinern der Einteilung (Ope-4, Pro-2, Kom-5) (13) berechnen und deuten Bruchteil, Anteil und Ganzes im Kontext (Mod-4, Pro-4, Kom-3)</p>	<p>Veranschaulichung der Brüche auf verschiedene Weisen</p> <p>Drei Grundaufgaben zur Berechnung von Bruchteil, Anteil und Ganzem in Sachkontexten</p> <p>Exkurs: ggT, kgV (S.238-239)</p> <p><b>Medienkompetenz:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Medienanalyse KIM-Studie (S.223 Nr.5)</li> <li>• Informationsauswertung: Daten kritisch analysieren (S.233 Nr.13-15)</li> </ul>

## 3.2 Jahrgangstufe 6

**Übersichtsraster Klasse 6:** Planungsgrundlage: 160 UE (4 UE pro Woche, 40 Wochen), davon 75% entsprechen 120 UE pro Schuljahr + 1 UE Rechentraining

Wiederholung	I	II	III	IV	V	VI
<b>Brüche – das Ganze und seine Teile</b>	<b>Rechnen mit Brüchen</b>	<b>Brüche in Dezimalschreibweise</b>	<b>Rechnen mit Dezimalzahlen</b>	<b>Geometrische Abbildungen</b>	<b>Daten erheben und auswerten – beschreibende und beurteilende Statistik</b>	<b>Beziehungen zwischen Zahlen</b>
Inhaltsfeld: Arithmetik / Algebra	Inhaltsfeld: Arithmetik / Algebra	Inhaltsfeld: Arithmetik / Algebra	Inhaltsfeld: Arithmetik / Algebra	Inhaltsfeld: Geometrie	Inhaltsfeld: Stochastik	Inhaltsfeld: Funktionen, Arithmetik / Algebra
Inhaltliche Schwerpunkte: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundvorstellung/ Basiskonzepte: Anteile, Kürzen, Erweitern</li> <li>• Darstellung: Zahlenstrahl, Wortform, Bruch, Prozent</li> </ul>	Inhaltliche Schwerpunkte: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundrechenarten Addition, Subtraktion, Multiplikation, Division einfacher Brüche</li> </ul>	Inhaltliche Schwerpunkte: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundvorstellung/ Basiskonzepte: Anteile, Bruchteile von Größen</li> <li>• Darstellung: Stellenwerttafel, Zahlenstrahl, Wortform, Bruch, endliche und periodische Dezimalzahlen</li> </ul>	Inhaltliche Schwerpunkte: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundrechenarten: Addition, Subtraktion, Multiplikation und Division endlicher Dezimalzahlen</li> </ul>	Inhaltliche Schwerpunkte: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ebene Figuren: Kreis, Winkel, kartesisches Koordinatensystem, Zeichnung</li> <li>• Abbildungen: Verschiebungen, Drehungen, Volumen</li> </ul>	Inhaltliche Schwerpunkte: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Statistische Daten: Datenerhebung, Ur- und Strichlisten, Säulen- und Kreisdiagramme, Boxplots, relative und absolute Häufigkeiten, Kenngrößen (arithmetisches Mittel, Median, Spannweite, Quartile)</li> </ul>	Inhaltliche Schwerpunkte: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zusammenhänge zwischen Größen: Diagramm, Tabelle, Wortform</li> <li>• Dreisatz</li> <li>• Terme</li> </ul>
Zeitbedarf: 10 UE	Zeitbedarf: 20 UE	Zeitbedarf: 15 UE	Zeitbedarf: 25 UE	Zeitbedarf: 20 UE	Zeitbedarf: 15 UE	Zeitbedarf: 15 UE



## Konkretisierte Unterrichtsvorhaben Klasse 6

### Wiederholung: Brüche – Das Ganze und seine Teile (Klasse 6)

Zeitraum	Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzerwartungen Die Schülerinnen und Schüler...	Absprachen, Empfehlungen, Hinweise
10 UE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teilbarkeit</li> <li>• Primfaktorzerlegung</li> <li>• Potenzieren</li> <li>• Bruch und Anteil</li> <li>• Kürzen und erweitern</li> <li>• Brüche vergleichen</li> <li>• Prozente</li> <li>• Brüche als Quotienten</li> <li>• Brüche auf dem Zahlenstrahl</li> </ul>	<p><b>Arithmetik / Algebra</b></p> <p>(8) stellen Zahlen auf unterschiedlichen Weisen dar, vergleichen sie und wechseln situationsangemessen zwischen den verschiedenen Darstellungen (Ope-6, Kom-7)</p> <p>(11) deuten Brüche als Anteile, Operatoren, Quotienten, Zahlen und Verhältnisse (Pro-2, Arg-4, Kom-3)</p> <p>(12) kürzen und erweitern Brüche und deuten dies als Vergrößern bzw. Verfeinern der Einteilung (Ope-4, Pro-2, Kom-5)</p> <p>(13) berechnen und deuten Bruchteil, Anteil und Ganzes im Kontext (Mod-4, Pro-4, Kom-3)</p>	<p>Veranschaulichung der Brüche auf verschiedene Weisen</p> <p>Drei Grundaufgaben zur Berechnung von Bruchteil, Anteil und Ganzem in Sachkontexten</p> <p>Exkurs: ggT, kgV (S.238-239)</p> <p><b>Medienkompetenz:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Medienanalyse KIM-Studie (S.223 Nr.5)</li> <li>• Informationsauswertung Daten kritisch analysieren (S.233 Nr.13-15)</li> </ul>

## I Rechnen mit Brüchen (Klasse 6)

Zeitraum	Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzerwartungen Die Schülerinnen und Schüler...	Absprachen, Empfehlungen, Hinweise
20 UE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Brüche addieren und subtrahieren</li> <li>• Geschicktes Rechnen mit Brüchen</li> <li>• Brüche vervielfachen und teilen</li> <li>• Brüche multiplizieren</li> <li>• Durch Brüche dividieren</li> <li>• Rechengesetze und Rechenvorteile nutzen</li> </ul>	<p><b>Arithmetik / Algebra</b>            (10) runden Zahlen im Kontext sinnvoll und wenden Überschlag und Probe als Kontrollstrategien an (Ope-7, Mod-7, Mod-8)            (14) führen Grundrechenarten in unterschiedlichen Darstellungen sowohl im Kopf als auch schriftlich durch und stellen Rechenschritte nachvollziehbar dar (Ope-1, Kom-5, Kom-8)</p>	<p>Absprache:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trennung - Rechnen mit Brüchen und Dezimalzahlen</li> <li>• Gemischte Schreibweise</li> </ul> <p>Entdeckendes Lernen mit Alltagsbezug (z.B. Klassenparty, Pizza, Schulgarten)</p>

## II Brüche in Dezimalschreibweise (Klasse 6)

Zeitraum	Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzerwartungen Die Schülerinnen und Schüler...	Absprachen, Empfehlungen, Hinweise
15 UE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dezimalschreibweise</li> <li>• Dezimalzahlen vergleichen und runden</li> <li>• Abbrechende und periodische Dezimalzahlen</li> <li>• Dezimalschreibweise bei Größen</li> </ul>	<p><b>Arithmetik / Algebra</b></p> <p>(8) stellen Zahlen auf unterschiedlichen Weisen dar, vergleichen sie und wechseln situationsangemessen zwischen den verschiedenen Darstellungen (Ope-6, Kom-7)</p> <p>(9) schätzen Größen, wählen Einheiten von Größen situationsgerecht aus und wandeln sie um (Ope-7, Mod-3, Pro-5)</p> <p>(10) runden Zahlen im Kontext sinnvoll und wenden Überschlag und Probe als Kontrollstrategien an (Ope-7, Mod-7, Mod-8)</p>	<p>Drei Gesichter: Dezimalzahl-, Bruch- und Prozentschreibweise</p> <p>Eigenständige Herleitung abbrechender und periodischer Dezimalzahlen durch schriftliche Division</p>

### III Rechnen mit Dezimalzahlen (Klasse 6)

Zeitraum	Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzerwartungen Die Schülerinnen und Schüler...	Absprachen, Empfehlungen, Hinweise
25 UE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dezimalzahlen addieren und subtrahieren</li> <li>• Geschicktes Rechnen mit Dezimalzahlen</li> <li>• Kommaverschiebung</li> <li>• Dezimalzahlen multiplizieren</li> <li>• Dezimalzahlen dividieren</li> <li>• Rechengesetze und Rechenvorteile nutzen</li> </ul>	<p><b>Arithmetik / Algebra</b>            (10) runden Zahlen im Kontext sinnvoll und wenden Überschlag und Probe als Kontrollstrategien an (Ope-7, Mod-7, Mod-8)            (14) führen Grundrechenarten in unterschiedlichen Darstellungen sowohl im Kopf als auch schriftlich durch und stellen Rechenschritte nachvollziehbar dar (Ope-1, Kom-5, Kom-8)</p>	<p>Exkurs: besondere Maßeinheiten (S.174-175)</p>

#### IV Geometrische Abbildungen (Klasse 6)

Zeitraum	Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzerwartungen Die Schülerinnen und Schüler...	Absprachen, Empfehlungen, Hinweise
20 UE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Negative Zahlen im erweiterten Koordinatensystem</li> <li>• Figuren verschieben</li> <li>• Figuren drehen</li> <li>• Kreise und Kreisfiguren</li> <li>• Winkel</li> </ul>	<p><b>Geometrie</b></p> <p>(4) zeichnen ebene Figuren unter Verwendung angemessener Hilfsmittel wie Zirkel, Lineal, Geodreieck oder dynamische Geometriesoftware (Ope-9, Ope-11, Ope-12)</p> <p>(5) erzeugen ebene symmetrische Figuren und Muster und ermitteln Symmetrieachsen bzw. Symmetriepunkte (Ope-8, Pro-3, Pro-9)</p> <p>(6) stellen ebene Figuren im kartesischen Koordinatensystem dar (Ope-9, Ope-11)</p> <p>(7) erzeugen Abbildungen ebener Figuren durch Verschieben und Spiegeln, auch im Koordinatensystem (Ope-9, Ope-11, Pro-6)</p> <p>(8) nutzen dynamische Geometriesoftware zur Analyse von Verkettungen von Abbildungen ebener Figuren (Ope-11, Ope-13)</p> <p>(9) schätzen und messen die Größe von Winkeln und klassifizieren Winkel mit Fachbegriffen (Ope-9, Kom-3, Kom-6)</p> <p><b>Arithmetik / Algebra</b></p> <p>(15) nutzen ganze Zahlen (...) als Koordinaten (Mod-1, Mod-4, Pro-5, Arg-2)</p>	<p>Fächerübergreifender Unterricht: Kunst: geometrischen Formen (Parkettierung im Stil von Escher oder Penrose (vgl. S.134-135))</p> <p><b>Medienkompetenz:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• digitale Werkzeuge nutzen (z.B. GeoGebra) zum Drehen und Verschieben von Figuren, sowie zur Konstruktion von Winkeln</li> </ul>

## V Daten erheben und auswerten – beschreibende und beurteilende Statistik (Klasse 6)

Zeitraum	Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzerwartungen Die Schülerinnen und Schüler...	Absprachen, Empfehlungen, Hinweise
15 UE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Relative Häufigkeiten und Diagramme (Säulen- und Kreisdiagramme)</li> <li>• Arithmetisches Mittel und Median</li> <li>• Boxplots</li> <li>• Untersuchungen planen und auswerten</li> </ul>	<p><b>Stochastik</b></p> <p>(1) erheben Daten, fassen sie in Ur- und Strichlisten zusammen und bilden geeignete Klasseneinteilungen (Mod-3, Kom-2)</p> <p>(2) stellen Häufigkeiten in Tabellen und Diagrammen dar auch unter Verwendung digitaler Mathematikwerkzeuge (Tabellenkalkulation) (Ope-11)</p> <p>(3) bestimmen, vergleichen und deuten Häufigkeiten und Kenngrößen statistischer Daten (Mod-7, Arg-1, Kom-1)</p> <p>(4) lesen und interpretieren grafische Darstellungen statistischer Erhebungen (Mod-2, Kom-1, Kom-2)</p> <p>(6) diskutieren Vor- und Nachteile grafischer Darstellungen (Mod-8, Arg-9)</p>	<p>Präventionskonzept: Informationskritik: verschiedene Darstellungsformen kritisch analysieren („Statistik lügt! - Traue keiner Statistik, die Du nicht selbst gefälscht hast.“)</p> <p>Fächerübergreifender Unterricht: Politik: Darstellen von Ergebnissen einer Landtags- oder Bundestagswahl</p> <p>Exkurs: Gummibärchen-Forschung (S.204-205)</p> <p><b>Medienkompetenz:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Digitale Werkzeuge Tabellenkalkulation zur Zeichnung von Diagrammen (S.181 Bsp.2) und zur Auswertung von Daten (S.195 Bsp.2)</li> </ul>

## VI Beziehungen zwischen Zahlen (Klasse 6)

Zeitraum	Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzerwartungen Die Schülerinnen und Schüler...	Absprachen, Empfehlungen, Hinweise
15 UE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Strukturen erkennen und fortsetzen</li> <li>• Abhängigkeiten mit Termen beschreiben</li> <li>• Rechnen mit dem Dreisatz</li> <li>• Abhängigkeiten graphisch darstellen</li> </ul>	<p><b>Arithmetik / Algebra</b></p> <p>(6) nutzen Variablen bei der Formulierung von Rechengesetzen und bei der Beschreibung von einfachen Sachzusammenhängen (Ope-5, Mod-4, Mod-5)</p> <p>(7) setzen Zahlen in Terme mit Variablen ein und berechnen deren Wert (Ope-5, Mod-6)</p> <p>(15) nutzen ganze Zahlen zur Beschreibung von Zuständen und Veränderungen in Sachzusammenhängen und als Koordinaten (Mod-1, Mod-4, Pro-5, Arg-2).</p> <p><b>Funktionen</b></p> <p>(1) beschreiben den Zusammenhang zwischen zwei Größen mithilfe von Worten, Diagrammen und Tabellen (Mod-1, Mod-4, Kom-1, Kom-7)</p> <p>(2) wenden das Dreisatzverfahren zur Lösung von Sachproblemen an (Ope-8, Mod-3, Mod-6, Mod-8)</p> <p>(3) erkunden Muster in Zahlenfolgen und beschreiben die Gesetzmäßigkeiten in Worten und mit Termen (Pro-1, Pro-3, Pro-5)</p>	<p>Exkurs: Fibonacci-Zahlen (S.232)</p> <p>Anbahnung des funktionalen Denkens/Funktionsbegriff</p> <p><b>Medienkompetenz:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modellieren und Programmieren Zahlenfolgen untersuchen (S.215+217)</li> <li>• Digitale Medien nutzen Zusammenhänge graphisch darstellen (S.232)</li> </ul>

### 3.3 Jahrgangstufe 7

**Übersichtsraster Klasse 7:** Planungsgrundlage: 160 UE (4 UE pro Woche, 40 Wochen), davon 85% entsprechen 136 UE pro Schuljahr

Das Kapitel „Daten und Wahrscheinlichkeit“ kann je nach Zeitbedarf auch in Jahrgangstufe 8 zuende geführt werden

I	II	III	IV	V	VI
<b>Rechnen mit rationalen Zahlen</b>	<b>Zuordnungen</b>	<b>Prozent- und Zinsrechnung</b>	<b>Terme und Gleichungen</b>	<b>Konstruieren und Argumentieren</b>	<b>Daten und Wahrscheinlichkeit</b>
Inhaltsfeld: Arithmetik / Algebra	Inhaltsfeld: Funktionen	Inhaltsfeld: Funktionen	Inhaltsfeld: Arithmetik / Algebra,	Inhaltsfeld: Geometrie	Inhaltsfeld: Stochastik
Inhaltliche Schwerpunkte: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zahlbereichserweiterung: rationale Zahlen</li> <li>• Gesetze und Regeln: Vorzeichenregeln, Rechengesetze für rationale Zahlen</li> </ul>	Inhaltliche Schwerpunkte: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proportionale und an proportionale Zuordnung: Zuordnungsvorschrift, Graph, Tabelle, Wortform, Quotientengleichheit, Proportionalitätsfaktor, Produktgleichheit, Dreisatz</li> </ul>	Inhaltliche Schwerpunkte: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prozent- und Zinsrechnung: Grundwert, Prozentwert, Prozentsatz, prozentuale Veränderung, Wachstumsfaktor</li> </ul>	Inhaltliche Schwerpunkte: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Term und Variable: Variable als Veränderliche, als Platzhalter sowie als Unbekannte, Termumformungen</li> <li>• Lösungsverfahren: algebraische und grafische Lösungsverfahren (lineare Gleichungen, elementare Bruchgleichungen)</li> </ul>	Inhaltliche Schwerpunkte: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Geometrische Sätze: Neben-, Scheitel-, Stufen- und Wechselwinkelsatz, Innen-, Außen- und Basiswinkelsatz, Kongruenzsätze</li> <li>• Konstruktion: Dreieck</li> </ul>	Inhaltliche Schwerpunkte: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wahrscheinlichkeiten und Zufallsexperimente: ein- und zweistufigen Zufallsversuche, Baumdiagramm</li> <li>• Stochastische Regeln: empirisches Gesetz der großen Zahlen, Laplace-Wahrscheinlichkeit, Pfadregeln</li> <li>• Begriffsbildung: Ereignis, Ergebnis, Wahrscheinlichkeit</li> </ul>
Zeitbedarf: 24 UE	Zeitbedarf: 20 UE	Zeitbedarf: 24 UE	Zeitbedarf: 26 UE	Zeitbedarf: 22 UE	Zeitbedarf: 20 UE



## I Rechnen mit rationalen Zahlen (Klasse 7)

Zeitraum	Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzerwartungen Die Schülerinnen und Schüler...	Absprachen, Empfehlungen, Hinweise
24 UE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ganze Zahlen</li> <li>• Rationale Zahlen und ihre Anordnung</li> <li>• Addieren und Subtrahieren von rationalen Zahlen</li> <li>• Multiplizieren und Dividieren von rationalen Zahlen</li> <li>• Rechenvorteile nutzen</li> </ul>	<p><b>Arithmetik / Algebra</b></p> <p>(1) stellen rationale Zahlen auf der Zahlengeraden dar und ordnen sie der Größe nach (Ope-6, Pro-3)</p> <p>(2) geben Gründe und Beispiele für Zahlbereichserweiterungen an (Mod-3, Arg-7)</p> <p>(3) leiten Vorzeichenregeln zur Addition und Multiplikation anhand von Beispielen ab und nutzen Rechengesetze und Regeln (Ope-8, Arg-5)</p>	<p>In der Klasse 7 wird der WTR eingeführt (TI Prio)</p> <p>Klassenarbeiten können nach eigenem Ermessen/Eignung des Themas mit und ohne Taschenrechner durchgeführt werden</p> <p><b>Medienkompetenz:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tabellenkalkulationen (Terme berechnen S.45f) (Wertetabellen S. 52,56,66) (Summe + Produkt S. 100ff)</li> </ul>

## II Zuordnungen (Klasse 7)

Zeitraum	Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzerwartungen Die Schülerinnen und Schüler...	Absprachen, Empfehlungen, Hinweise
20 UE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zuordnungen darstellen</li> <li>• Zuordnungen mit Formeln beschreiben</li> <li>• Proportionale Zuordnungen</li> <li>• Antiproportionale Zuordnungen</li> </ul>	<p><b>Arithmetik / Algebra</b></p> <p>(4) deuten Variablen als Veränderliche zur Beschreibung von Zuordnungen (...) (Mod-4, Mod-5, Pro-4)</p> <p>(5) stellen Terme als Rechenvorschrift von Zuordnungen (...) auf (Mod-4, Mod-6, Kom-1)</p> <p><b>Funktionen</b></p> <p>(1) charakterisieren Zuordnungen und grenzen diese anhand ihrer Eigenschaften voneinander ab (Arg-3, Arg-4, Kom-1)</p> <p>(2) beschreiben zu gegebenen Zuordnungen passende Sachsituationen (Mod-5, Kom-3)</p> <p>(4) stellen Funktionen mit eigenen Worten, in Wertetabellen, als Graphen und als Terme dar und nutzen die Darstellungen situationsangemessen (Kom-4, Kom-6, Kom-7)</p> <p>(7) lösen innermathematische und alltagsnahe Probleme mithilfe von Zuordnungen (...) auch mit digitalen Mathematikwerkzeugen (Taschenrechner, Tabellenkalkulation und Funktionenplotter und Multirepräsentationssysteme) (Ope-11, Mod-6, Pro-6)</p>	<p>Im Materialschrank stehen verschieden geformte Glasgeräte für die Erkundung (Messreihen Volumen → Füllhöhe)</p> <p>EIS -Prinzip beachten (enaktiv – ikonisch – symbolisch) und nutzen → Zugangsmöglichkeiten eröffnen</p>

### III Prozent- und Zinsrechnung (Klasse 7)

Zeitraum	Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzerwartungen Die Schülerinnen und Schüler...	Absprachen, Empfehlungen, Hinweise
24 UE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prozentrechnung</li> <li>• Prozentwerte berechnen</li> <li>• Grundwerte berechnen</li> <li>• Prozente in Anwendungen</li> <li>• Zinsen</li> <li>• Zinseszinsen</li> </ul>	<p><b>Arithmetik / Algebra</b> (8) ermitteln Exponenten im Rahmen der Zinsrechnung durch systematisches Probieren auch unter Verwendung von Tabellenkalkulationen (Pro-4, Pro-5, Ope-11)</p> <p><b>Funktionen</b> (8) wenden Prozent- und Zinsrechnung auf allgemeine Konsumsituationen an und erstellen dazu anwendungsbezogene Tabellenkalkulationen mit relativen und absoluten Zellbezügen (Ope-11, Ope-13, Mod-2) (9) beschreiben prozentuale Veränderungen mit Wachstumsfaktoren und kombinieren prozentuale Veränderungen (Mod-4, Pro-3)</p>	<p>Schwerpunkt auf praxisorientierten Ansätzen</p> <p>Konstrukt des Dreisatzes als Basis eines multiplikativen Verständnisses</p> <p>Erstellen einer Übersicht mit den drei äquivalenten Gleichungen sowie Geg/Ges-Strukturen als Stütze für SuS</p> <p>Fächerübergreifendes Lernen möglich</p> <p><b>Medienkompetenz:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zinseszinsen kalkulieren mit langfristigen Entwicklungen und Tabellenkalkulationen (S.109/110)</li> <li>• Zinsen und Tilgung beim Immobilienkauf (S: 111)</li> <li>• Kritische Reflexion</li> <li>• Prozentpunkte vs Prozente (Wahl einer Partei S. 115)</li> <li>• Internetrecherche zu Entwicklungen von Zinsen</li> </ul>

#### IV Terme und Gleichungen (Klasse 7)

Zeitraum	Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzerwartungen Die Schülerinnen und Schüler...	Absprachen, Empfehlungen, Hinweise
26 UE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Terme mit einer Variablen</li> <li>• Terme umformen</li> <li>• Ausmultiplizieren und Ausklammern</li> <li>• Gleichungen aufstellen und lösen</li> <li>• Gleichungen lösen mit Äquivalenzumformungen</li> <li>• Bruchteile und Bruchgleichungen</li> <li>• Problemlösen mit Gleichungen</li> </ul>	<p><b>Arithmetik / Algebra</b></p> <p>(4) deuten Variablen (...) als Platzhalter in Termen und Rechengesetzen sowie als Unbekannte in Gleichungen (...) (Mod-4, Mod-5, Pro-4)</p> <p>(5) stellen Terme (...) zur Berechnung von Flächeninhalten und Volumina auf (Mod-4, Mod-6, Kom-1)</p> <p>(6) stellen Gleichungen und Ungleichungen zur Formulierung von Bedingungen in Sachsituationen auf (Mod-3, Mod-9)</p> <p>(7) formen Terme, auch Bruchterme, zielgerichtet um und korrigieren fehlerhafte Termumformungen (Ope-5, Pro-9)</p> <p>(9) ermitteln Lösungsmengen linearer Gleichungen (...) sowie von Bruchgleichungen unter Verwendung geeigneter Verfahren und deuten sie im Sachkontext (Ope-8, Mod-7, Pro-6)</p>	<p>Wiederholung: Umgang mit Größen</p> <p><b>Medienkompetenz:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tabellenkalkulationen mit Variablen (S. 138/149)</li> <li>• Internetrecherche: Brennglas-Effekt (S. 147)</li> </ul>

## V Konstruieren und Argumentieren (Klasse 7)

Zeitraum	Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzerwartungen Die Schülerinnen und Schüler...	Absprachen, Empfehlungen, Hinweise
22 UE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Winkel an sich schneidenden Geraden ·Winkelsummen</li> <li>• Dreiecke konstruieren</li> <li>• Kongruenz</li> <li>• Mit Kongruenzsätzen argumentieren</li> </ul>	<p><b>Geometrie</b></p> <p>(1) nutzen geometrische Sätze zur Winkelbestimmung in ebenen Figuren (Arg-7, Arg-9, Arg-10)</p> <p>(2) begründen die Beweisführung zur Summe der Innenwinkel in einem Dreieck (...) (Pro-10, Arg-8)</p> <p>(3) führen Konstruktionen mit Zirkel und Lineal durch und nutzen Konstruktionen zur Beantwortung von Fragestellungen (Ope-9, Pro-6, Pro-7)</p> <p>(4) formulieren und begründen Aussagen zur Lösbarkeit und Eindeutigkeit von Konstruktionsaufgaben (Arg-2, Arg-3, Arg-5, Arg-6, Arg-7)</p> <p>(5) zeichnen Dreiecke ausgegebenen Winkel- und Seitenmaßen und geben die Abfolge der Konstruktionsschritte mit Fachbegriffen an (Ope-12, Kom-4, Kom-9)</p> <p>(7) lösen geometrische Probleme mithilfe von geometrischen Sätzen (Ope-12, Pro-4, Pro-6, Kom-8)</p>	<p><b>Medienkompetenz:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anwendung dynamischer Geometriesoftware: Winkel/Punkte/Geraden zeichnen (S.167/170)</li> <li>• Dreiecke konstruieren (S.172/178) (mit Schiebereglern zur Verdeutlichung mehrerer Möglichkeiten)</li> </ul>

## VI Daten und Wahrscheinlichkeit (Klasse 7)

Zeitraum	Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzerwartungen Die Schülerinnen und Schüler...	Absprachen, Empfehlungen, Hinweise
20 UE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wahrscheinlichkeiten schätzen</li> <li>• Wahrscheinlichkeiten und relative Häufigkeiten</li> <li>• Baumdiagramme und Pfadregel</li> <li>• Der richtige Blick aufs Baumdiagramm</li> </ul>	<p><b>Stochastik</b></p> <p>(1) schätzen Wahrscheinlichkeiten auf der Basis von Hypothesen sowie auf der Basis relativer Häufigkeiten langer Versuchsreihen ab (Mod-8, Pro-3) (2) stellen Zufallsexperimente mit Baumdiagrammen dar und entnehmen Wahrscheinlichkeiten aus Baumdiagrammen (Ope-6, Mod-5, Mod-7) (3) bestimmen Wahrscheinlichkeiten mithilfe stochastischer Regeln (Ope-8, Pro-5, Arg-5) (4) grenzen Laplace-Versuche anhand von Bei- spielen gegenüber anderen Zufallsversuchen ab (Arg-2, Arg-3, Mod-5, Kom-3) (5) simulieren Zufallserscheinungen in alltäglichen Situationen mit einem stochastischen Modell (Mod-4, Mod-6, Mod-9)</p>	<p>Im Fachschaftsschrank liegen Würfel in verschiedenen Varianten zur freien Verfügung</p> <p><b>Medienkompetenz:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zusammenfassung von Werkzeugen für Statistiken</li> <li>• Schokoladentest: Nullhypothese, Zufallsexperiment Simulation, Darstellung von Daten, Annahmebereich mit Boxplot, Durchführung und Auswertung (Exkurs) S. 226f</li> <li>• Das Gesetz der Großen Zahlen (Exkurs) S.225</li> </ul>

### 3.4 Jahrgangstufe 8

**Übersichtsraster Klasse 8:** Planungsgrundlage: 120 UE (3 UE pro Woche, 40 Wochen), davon 85% entsprechen 102 UE pro Schuljahr

Kapitel I wurde ggf. in Klasse 7 schon begonnen, Absprache mit der vorherigen Lehrkraft halten

I	I	II	III	IV	V
<b>Daten und Wahrscheinlichkeit</b>	<b>Lineare Funktionen</b>	<b>Terme mit mehreren Variablen</b>	<b>Flächen</b>	<b>Terme und Gleichungen</b>	<b>Konstruieren und Argumentieren</b>
Inhaltsfeld: Stochastik	Inhaltsfeld: Funktionen	Inhaltsfeld: Arithmetik/Algebra	Inhaltsfeld: Geometrie	Inhaltsfeld: Arithmetik / Algebra,	Inhaltsfeld: Geometrie
Inhaltliche Schwerpunkte: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wahrscheinlichkeiten und Zufallsexperimente: ein- und zweistufigen Zufallsversuche, Baumdiagramm</li> <li>• Stochastische Regeln: empirisches Gesetz der großen Zahlen, Laplace-Wahrscheinlichkeit, Pfadregeln</li> <li>• Begriffsbildung: Ereignis, Ergebnis, Wahrscheinlichkeit</li> </ul>	Inhaltliche Schwerpunkte: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lineare Funktionen: Funktionsterm, Graph, Tabelle, Wortform, Achsenabschnitte, Steigung, Steigungsdreieck</li> </ul>	Inhaltliche Schwerpunkte: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Term und Variable: Variable als Veränderliche, als Platzhalter sowie als Unbekannt (Termumformungen)</li> <li>• Gesetze und Regeln: Binomische Formeln</li> </ul>	Inhaltliche Schwerpunkte: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Umfang und Flächeninhalt: Dreieck, Viereck und zusammengesetzte Figuren, Höhe und Grundseite</li> </ul>	Inhaltliche Schwerpunkte: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lösungsverfahren: algebraische und grafische Lösungsverfahren (lineare Gleichungssysteme mit zwei Variablen)</li> </ul>	Inhaltliche Schwerpunkte: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Geometrische Sätze: Satz des Thales</li> <li>• Konstruktion: Mittelsenkrechte, Seitenhalbierende, Winkelhalbierende, Inkreis, Umkreis, Thaleskreis und Schwerpunkt</li> </ul>
Zeitbedarf: 14 UE	Zeitbedarf: 21 UE	Zeitbedarf: 18 UE	Zeitbedarf: 11 UE	Zeitbedarf: 22 UE	Zeitbedarf: 16 UE

## I Daten und Wahrscheinlichkeit (Klasse 8)

Zeitraum	Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzerwartungen Die Schülerinnen und Schüler...	Absprachen, Empfehlungen, Hinweise
14 UE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wahrscheinlichkeiten schätzen</li> <li>• Wahrscheinlichkeiten und relative Häufigkeiten</li> <li>• Baumdiagramme und Pfadregel</li> <li>• Der richtige Blick aufs Baumdiagramm</li> </ul>	<p><b>Stochastik</b></p> <p>(1) schätzen Wahrscheinlichkeiten auf der Basis von Hypothesen sowie auf der Basis relativer Häufigkeiten langer Versuchsreihen ab (Mod-8, Pro-3) (2) stellen Zufallsexperimente mit Baumdiagrammen dar und entnehmen Wahrscheinlichkeiten aus Baumdiagrammen (Ope-6, Mod-5, Mod-7) (3) bestimmen Wahrscheinlichkeiten mithilfe stochastischer Regeln (Ope-8, Pro-5, Arg-5) (4) grenzen Laplace-Versuche anhand von Beispielen gegenüber anderen Zufallsversuchen ab (Arg-2, Arg-3, Mod-5, Kom-3) (5) simulieren Zufallserscheinungen in alltäglichen Situationen mit einem stochastischen Modell (Mod-4, Mod-6, Mod-9)</p>	<p>Im Fachschaftsschrank liegen Würfel in verschiedenen Varianten zur freien Verfügung</p> <p><b>Medienkompetenz:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zusammenfassung von Werkzeugen für Statistiken</li> <li>• Schokoladentest: Nullhypothese, Zufallsexperiment Simulation, Darstellung von Daten, Annahmebereich mit Boxplot, Durchführung und Auswertung (Exkurs) S. 226f Das Gesetz der Großen Zahlen (Exkurs) S.225</li> </ul>



## II Lineare Funktion (Klasse 8)

Zeitraum	Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzerwartungen Die Schülerinnen und Schüler...	Absprachen, Empfehlungen, Hinweise
21 UE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Funktionen (Begriff)</li> <li>• Funktionen mit der Gleichung <math>y = mx</math></li> <li>• Lineare Funktionen</li> <li>• Funktionsgleichungen bestimmen</li> <li>• Nullstellen und Schnittpunkte</li> </ul>	<p><b>Funktionen</b></p> <p>(3) charakterisieren Funktionen als Klasse eindeutiger Zuordnungen (Arg-4, Kom-3)</p> <p>(4) stellen Funktionen mit eigenen Worten, in Wertetabellen, als Graphen und als Terme dar und nutzen die Darstellungen situationsangemessen (Kom-4, Kom-6, Kom-7)</p> <p>(5) beschreiben den Einfluss der Parameter auf den Graphen einer linearen Funktion mithilfe von Fachbegriffen (Arg-1, Arg-3, Arg-7)</p> <p>(6) interpretieren die Parameter eines linearen Funktionsterms unter Beachtung der Einheiten in Sachsituationen (Mod-8, Arg-5)</p> <p>(7) lösen innermathematische und alltagsnahe Probleme mithilfe von (...) Funktionen auch mit digitalen Mathematikwerkzeugen (Taschenrechner, Tabellenkalkulation und Funktionenplotter und Multirepräsentationssysteme) (Ope-11, Mod-6, Pro-6)</p>	<p>Verknüpfungen der Darstellungsformen der Linearen Funktion herstellen → Eine Übersicht (Graph, Tabelle, Vorschrift) lohnt sich</p> <p>Dominospiel im Fachschaftsschrank</p> <p>Wechsel zwischen innermathematischen Problemen und Kontextaufgaben üben → Fokus auf mathematischen Ansatz und einen reflektierender Rückblick im Kontext legen</p> <p>Empfehlung des Moduls „Geradengleichungen“ auf <a href="http://Matheprisma.de">Matheprisma.de</a></p> <p><b>Medienkompetenz:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Geometriesoftware für das Darstellen von Geraden nutzen → als Zugangsmöglichkeit im Unterricht nutzen</li> <li>• Transformationen</li> </ul>

### III Terme mit mehreren Variablen (Klasse 8)

Zeitraum	Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzerwartungen Die Schülerinnen und Schüler...	Absprachen, Empfehlungen, Hinweise
18 UE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Terme mit einer Variablen</li> <li>• Terme mit mehreren Variablen</li> <li>• Multiplizieren von Summen</li> <li>• Binomische Formeln</li> </ul>	<p><b>Arithmetik / Algebra</b></p> <p>(3) (...) nutzen Rechengesetze und Regeln (Ope-8, Arg-5)</p> <p>(4) deuten Variablen (...) als Platzhalter in Termen und Rechengesetzen sowie als Unbekannte in Gleichungen (...) (Mod-4, Mod-5, Pro-4)</p> <p>(5) stellen Terme (...) und zur Berechnung von Flächeninhalten und Volumina auf (Mod-4, Mod-6, Kom-1)</p> <p>(7) formen Terme, auch Bruchterme, zielgerichtet um und korrigieren fehlerhafte Termumformungen (Ope-5, Pro-9)</p>	<p>Im Zusammenhang mit den Binomischen Formeln kann das Pascalsche Dreieck behandelt werden</p> <p>Dominospiel im Fachschaftsschrank zum Ausmultiplizieren von Klammern</p> <p>Geometrischen Zugang zum Multiplizieren von Summen geben</p>

#### IV Flächen (Klasse 8)

Zeitraum	Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzerwartungen Die Schülerinnen und Schüler...	Absprachen, Empfehlungen, Hinweise
11 UE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Flächeninhalte von Parallelogrammen</li> <li>• Flächeninhalte von Dreiecken</li> <li>• Flächeninhalte zusammengesetzter Figuren</li> </ul>	<p><b>Arithmetik / Algebra</b> (5) stellen Terme (...) zur Berechnung von Flächeninhalten und Volumina auf (Mod-4, Mod-6, Kom-1)</p> <p><b>Geometrie</b> (6) erkunden geometrische Zusammenhänge ((...) Abhängigkeit des Flächeninhalts von Seitenlängen) mithilfe dynamischer Geometriesoftware (Ope-13, Pro-5, Pro-6) (7) lösen geometrische Probleme mithilfe von geometrischen Sätzen (Ope-12, Pro-4, Pro-6, Kom-8) (8) berechnen Flächeninhalte und entwickeln Terme zur Berechnung von Flächeninhalten ebener Figuren (Ope-5, Pro-5, Pro-8, Pro-10)</p>	<p>Das Kapitel eignet sich, um SuS die Möglichkeit zu geben, eigenständig Formeln herleiten zu können → geometrische Ansätze wählen und verallgemeinern</p> <p>Probleme mit der Wahl der Grundseite und der Höhe können selbst erkundet werden</p>

## V Lineare Gleichungssysteme (Klasse 8)

Zeitraum	Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzerwartungen Die Schülerinnen und Schüler...	Absprachen, Empfehlungen, Hinweise
22 UE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lineare Gleichungen mit zwei Variablen</li> <li>• Lineare Gleichungssysteme</li> <li>• Gleichsetzungs- und Einsetzungsverfahren</li> <li>• Das Additionsverfahren</li> <li>• Probleme mit Gleichungssystemen lösen</li> </ul>	<p><b>Arithmetik / Algebra</b></p> <p>(4) deuten Variablen (...) als Platzhalter in Termen und Rechengesetzen sowie als Unbekannte in Gleichungen und Gleichungssystemen (Mod-4, Mod-5, Pro-4)</p> <p>(9) ermitteln Lösungsmengen (...) linearer Gleichungssysteme (...) unter Verwendung geeigneter Verfahren und deuten sie im Sachkontext (Ope-8, Mod-7, Pro-6)</p> <p>(10) wählen algebraische Lösungsverfahren für lineare Gleichungssysteme zielgerichtet aus und vergleichen die Effizienz unterschiedlicher Lösungswege (Pro-4, Pro-8, Pro-10)</p>	<p>Verknüpfung mit der grafischen Darstellung schaffen</p> <p>Eignung der drei Verfahren besprechen</p>

## VI Kreise und Dreiecke (Klasse 8)

Zeitraum	Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzerwartungen Die Schülerinnen und Schüler...	Absprachen, Empfehlungen, Hinweise
16 UE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Satz des Thales</li> <li>• Mittelsenkrechte und Umkreis</li> <li>• Winkelhalbierende und Inkreis</li> <li>• Schwerpunkt eines Dreiecks</li> </ul>	<p><b>Geometrie</b></p> <p>(2) begründen die Beweisführung (...) zum Satz des Thales (Pro-10, Arg-8)</p> <p>(3) führen Konstruktionen mit Zirkel und Lineal durch und nutzen Konstruktionen zur Beantwortung von Fragestellungen (Ope-9, Pro-6, Pro-7)</p> <p>(6) erkunden geometrische Zusammenhänge (Ortslinien von Schnittpunkten, Abhängigkeit des Flächeninhalts von Seitenlängen) mithilfe dynamischer Geometriesoftware (Ope-13, Pro-5, Pro-6)</p> <p>(7) lösen geometrische Probleme mithilfe von geometrischen Sätzen (Ope-12, Pro-4, Pro-6, Kom-8)</p>	<p><b>Medienkompetenz:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Geometriesoftware für das Konstruieren nutzen → Vor- und Nachteile von Geometriesoftware diskutieren</li> <li>• Schieberegler und dynamische Untersuchungen mit Geogebra durchführen</li> </ul>

### 3.5 Jahrgangstufe 9

**Übersichtsraster Klasse 9:** Planungsgrundlage: 120 UE (4 UE pro Woche, 40 Wochen), davon 85% entsprechen 102 UE pro Schuljahr

I	II	III	IV	V	VI
<b>Reelle Zahlen</b>	<b>Quadratische Funktionen</b>	<b>Kreise, Prismen und Zylinder</b>	<b>Potenzen und Potenzgesetze</b>	<b>Der Satz des Pythagoras</b>	<b>Daten und Wahrscheinlichkeit</b>
Inhaltsfeld: Arithmetik / Algebra	Inhaltsfeld: Funktionen	Inhaltsfeld: Geometrie	Inhaltsfeld: Arithmetik / Algebra,	Inhaltsfeld: Geometrie	Inhaltsfeld: Stochastik
Inhaltliche Schwerpunkte: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zahlenbereichserweiterung: reelle Zahlen</li> <li>• Wurzeln und Wurzelgesetze</li> <li>• Lösungsverfahren/ Näherungen</li> </ul>	Inhaltliche Schwerpunkte: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Darstellungsformen quadratischer Funktionen</li> <li>• Begriffe rund um die quadratischen Funktionen</li> <li>• Extremwertprobleme mit quadratischer Ergänzung</li> </ul>	Inhaltliche Schwerpunkte: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kreis: Umfang und Flächeninhalt</li> <li>• Körper: Zylinder und Prisma: Oberflächeninhalt und Volumen</li> </ul>	Inhaltliche Schwerpunkte: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Potenzen</li> <li>• Gesetze und Regeln bei Potenzen</li> </ul>	Inhaltliche Schwerpunkte: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Geometrische Sätze: Pythagoras</li> <li>• Körper: Pyramide, Kegel und Kugel: Oberflächeninhalt und Volumen</li> </ul>	Inhaltliche Schwerpunkte: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Statistische Erhebungen: Diagramme, Manipulation</li> <li>• Wahrscheinlichkeit</li> <li>• Unabhängigkeit</li> <li>• Vierfeldertafeln</li> <li>• Baumdiagramme und Pfadregeln</li> </ul>
Zeitbedarf: 20 UE	Zeitbedarf: 22 UE	Zeitbedarf: 20 UE	Zeitbedarf: 15 UE	Zeitbedarf: 12 UE	Zeitbedarf: 13 UE

Das Thema *Daten und Wahrscheinlichkeit* kann entweder am Ende der Klasse 9 oder zu Beginn der Klasse 10 behandelt werden.

## Konkretisierte Unterrichtsvorhaben Klasse 9

### I Reelle Zahlen (Klasse 9)

Zeitraum	Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzerwartungen Die Schülerinnen und Schüler...	Absprachen, Empfehlungen, Hinweise
20 UE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quadratwurzeln</li> <li>• Wurzeln über Näherungsverfahren bestimmen (Heron-Verfahren, Intervallschachtelung)</li> <li>• Irrationale Zahlen</li> <li>• Geschicktes Rechnen mit Wurzeln</li> </ul>	<p><b>Arithmetik / Algebra</b></p> <p>(2) unterscheiden rationale und irrationale Zahlen und geben Beispiele für irrationale Zahlen an (Arg-2, Kom-3)</p> <p>(6) nutzen und beschreiben ein algorithmisches Verfahren, um Quadratwurzeln näherungsweise zu bestimmen (Ope-8, Pro-5, Kom-4)</p> <p>(7) berechnen Quadratwurzeln mithilfe der Wurzelgesetze auch ohne digitale Werkzeuge (Ope-1, Ope-5)</p> <p>(9) wenden das Radizieren als Umkehrung des Potenzierens an (Ope-4)</p>	<p>Verdeutlichung irrationaler Zahlen mit geometrischen Beispielen (Diagonale eines 1x1-Quadrats)</p> <p><b>Medienkompetenz:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Algorithmische Verfahren und Rekursionsformeln mit Excel umsetzen (ggf. fächerübergreifend mit Informatik: Programmierung einfacher Algorithmen)</li> </ul>

## II Quadratische Funktionen (Klasse 9)

Zeitraum	Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzerwartungen Die Schülerinnen und Schüler...	Absprachen, Empfehlungen, Hinweise
22 UE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wiederholung: Lineare Funktionen (Steigung, Achsenabschnitt)</li> <li>• Quadratische Funktionen der Form <math>f(x) = ax^2</math></li> <li>• Scheitelpunktform quadratischer Funktionen</li> <li>• Umformen in die Normalform: Quadratische Ergänzung</li> <li>• Aufstellen quadratischer Funktionsgleichungen</li> </ul>	<p><b>Funktionen</b></p> <p>(1) stellen Funktionen mit eigenen Worten, in Wertetabellen, als Graphen und als Terme dar (Kom-4, Kom-6, Kom-7)</p> <p>(2) verwenden aus Graph, Wertetabelle und Term ablesbare Eigenschaften als Argumente beim Bearbeiten mathematischer Fragestellungen (Pro-2, Pro-3, Arg-5)</p> <p>(4) bestimmen anhand des Graphen einer Funktion die Parameter eines Funktionsterms dieser Funktion (Arg-5, Arg-6, Arg-7)</p> <p>(5) erklären den Einfluss der Parameter eines Funktionsterms auf den Graphen der Funktion (Ausnahme bei quadratischen Funktionen in der Normalform: nur Streckfaktor und y-Achsenabschnitt) (Arg-3, Kom-9, Kom-10)</p> <p>(6) erkunden und systematisieren mithilfe dynamischer Geometriesoftware den Einfluss der Parameter von Funktionen (Pro-1, Pro-2, Pro-4, Pro-6, Ope-13)</p> <p>(7) deuten Parameter und Eigenschaften einer Funktion in Anwendungssituationen (Mod-1, Mod-5, Mod-6, Mod-7, Mod-9)</p> <p>(8) formen Funktionsterme quadratischer Funktionen um und nutzen verschiedene Formen der Termdarstellung situationsabhängig (Ope-5, Pro-6, Kom-7)</p> <p>(11) identifizieren funktionale Zusammenhänge in Messreihen mit digitalen Hilfsmitteln (Arg-1, Arg4, Ope-11, Ope-13)</p>	<p>Begriffsbildung „Funktion“: Grundverständnis einer Funktion erläutern und Darstellungswechsel nutzen (vielfältig Lerntypen ansprechen)</p> <p>Empfehlung des Moduls „Parabelwelten“ auf <a href="http://matheprisma.de">matheprisma.de</a></p> <p><b>Medienkompetenz:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einsatz von Geogebra zur Bedeutung des Parameters a (und der weiteren Parameter)</li> <li>• Einsatz von Excel (ggf. GTR) zur Modellierung von Funktionen anhand von Wertetabellen</li> </ul>



### III Kreise, Prismen und Zylinder (Klasse 9)

Zeitraum	Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzerwartungen Die Schülerinnen und Schüler...	Absprachen, Empfehlungen, Hinweise
20 UE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kreisumfang und Kreisfläche</li> <li>• Kreisteile</li> <li>• Flächen bei Prismen und Zylindern</li> <li>• Volumina (Prismen und Zylinder)</li> <li>• Der Satz von Cavalieri</li> </ul>	<p><b>Geometrie</b></p> <p>(3) berechnen Längen und Flächeninhalte an Kreisen und Kreissektoren (Ope-8; Ope-9)</p> <p>(4) erläutern eine Idee zur Herleitung der Formeln für Flächeninhalt und Umfang eines Kreises durch Näherungsverfahren (Arg-8, Kom-4)</p> <p>(5) schätzen und berechnen Oberflächeninhalt und Volumen von Körpern, Teilkörpern sowie zusammengesetzten Körpern (Ope-10, Pro-5, Pro-7)</p> <p>(6) begründen Gleichheit von Volumina mit dem Prinzip von Cavalieri (Arg-5, Arg-6, Arg-7)</p> <p>(9) berechnen Größen mithilfe von (...), geometrischen Sätzen (...) (Pro-6, Pro-10, Ope9)</p> <p>(10) ermitteln Maßangaben in Sachsituationen, nutzen diese für geometrische Berechnungen und bewerten die Ergebnisse sowie die Vorgehensweise (Mod-7, Mod-8, Ope-10)</p>	<p>Geometrische Herleitung der Volumenformel einer quadratischen Pyramide (mittels Geogebra)</p> <p><b>Medienkompetenz:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Darstellen von Körpern mittels Geogebra, Einfügen von Schnittebenen</li> </ul>

#### IV Potenzen und Potenzgesetze (Klasse 9)

Zeitraum	Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzerwartungen Die Schülerinnen und Schüler...	Absprachen, Empfehlungen, Hinweise
23 UE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Potenzen mit ganzzahligen Exponenten</li> <li>• Wissenschaftliche Schreibweise: Zahlen mit Zehnerpotenzen schreiben</li> <li>• Potenzen mit gleicher Basis</li> <li>• Potenzen mit gleichen Exponenten</li> <li>• Potenzieren von Potenzen</li> <li>• Potenzen mit rationalen Exponenten</li> </ul>	<p><b>Arithmetik / Algebra</b></p> <p>(1) stellen Zahlen in Zehnerpotenzschreibweise dar (Ope-1, Ope-6)</p> <p>(3) vereinfachen Terme, bei denen die Potenzgesetze unmittelbar anzuwenden sind (Ope-5, Kom-7)</p> <p>(4) wechseln zwischen Bruchdarstellung und Potenzschreibweise (Ope-1, Ope-6)</p> <p>(5) wechseln zwischen Wurzel- und Potenzschreibweise (Ope-1, Ope-6)</p>	<p>Vorgehensempfehlung: Vom Zahlenbeispiel zum Potenzgesetz (induktives Vorgehen)</p> <p>Formelblatt zu Potenzgesetzen erstellen</p>

## V Der Satz des Pythagoras – und Berechnungen in Körpern (Klasse 9)

Zeitraum	Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzerwartungen Die Schülerinnen und Schüler...	Absprachen, Empfehlungen, Hinweise
12 UE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Satz des Pythagoras</li> <li>• Pythagoras in Figuren und Körpern               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pyramiden</li> <li>• Kegel</li> <li>• Kugeln</li> </ul> </li> </ul>	<p><b>Geometrie</b></p> <p>(1) beweisen Satz des Pythagoras (Arg-7, Arg-9, Arg-10)</p> <p>(5) schätzen und berechnen Oberflächeninhalt (...) von Körpern, Teilkörpern sowie zusammengesetzten Körpern (Ope-10, Pro-5, Pro-7)</p> <p>(9) berechnen Größen mithilfe von (...) geometrischen Sätzen (...) (Pro-6, Pro-10, Ope-9)</p> <p>(10) ermitteln Maßangaben in Sachsituationen, nutzen diese für geometrische Berechnungen und bewerten die Ergebnisse sowie die Vorgehensweise (Mod-7, Mod-8, Ope-10)</p>	<p>Pythagoras gerne über mehrere Ansätze beweisen (ggf. Referate für einzelne Schüler zu Beweisideen)</p> <p><b>Medienkompetenz:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Darstellung dreidimensionaler Körper mit Geogebra</li> <li>• Tabellenkalkulation zur Frage „Wie ändert sich das Volumen/die Oberfläche, wenn die Grundseite halbiert/verdoppelt/ wird?“</li> </ul>

## VI Daten und Wahrscheinlichkeit (Klasse 9)

Zeitraum	Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzerwartungen Die Schülerinnen und Schüler...	Absprachen, Empfehlungen, Hinweise
13 UE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Statistiken verstehen und beurteilen</li> <li>• Vierfeldertafeln</li> <li>• Bedingte Wahrscheinlichkeiten</li> <li>• Stochastische Unabhängigkeit</li> </ul>	<p><b>Stochastik</b></p> <p>(1) planen statistische Datenerhebungen und nutzen zur Erfassung und Auswertung digitale Werkzeuge (Ope-11, Kom-8)</p> <p>(2) analysieren grafische Darstellungen statistischer Erhebungen kritisch und erkennen Manipulationen (Arg-9, Kom-10, Kom-11)</p> <p>(3) verwenden zweistufige Zufallsversuche zur Darstellung zufälliger Erscheinungen in alltäglichen Situationen (Mod-4)</p> <p>(4) führen in konkreten Situationen kombinatorische Überlegungen durch, um die Anzahl der jeweiligen Möglichkeiten zu bestimmen (Pro-4, Pro-5, Pro-7)</p> <p>(5) berechnen Wahrscheinlichkeiten mithilfe von Baumdiagrammen und Vierfeldertafel und deuten diese im Sachzusammenhang (Ope-8, Mod-7, Mod-8)</p> <p>(6) interpretieren und beurteilen Daten und statistische Aussagen in authentischen Texten (Mod-7, Mod-8, Arg-9, Kom-10, Kom-11)</p>	<p>Empfehlung: Exkurs zum Wahrscheinlichkeitsbegriff (frequentistisch, theoretisch, subjektiv)</p> <p>Empfehlung: Verwendung von „Doppelbäumen“ (für Unabhängigkeit und Vierfeldertafeln)</p> <p><b>Medienkompetenz:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planen und Umsetzen eigener Datenerhebungen, Datenerfassung und Auswertung mit Excel oder alternativen Programmen</li> </ul>

### 3.6 Jahrgangstufe 10

**Übersichtsraster Klasse 9:** Planungsgrundlage: 120 UE (4 UE pro Woche, 40 Wochen), davon 85% entsprechen 102 UE pro Schuljahr

I	II	III	IV	V	VI
<b>Daten und Wahrscheinlichkeit</b>	<b>Quadratische Gleichungen</b>	<b>Exponentielles Wachstum</b>	<b>Ähnlichkeit</b>	<b>Trigonometrie</b>	<b>Trigonometrische Funktionen</b>
Inhaltsfeld: Stochastik	Inhaltsfeld: Arithmetik / Algebra Funktionen	Inhaltsfeld: Arithmetik / Algebra Funktionen	Inhaltsfeld: Geometrie	Inhaltsfeld: Geometrie	Inhaltsfeld: Funktionen
Inhaltliche Schwerpunkte: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Statistische Erhebungen: Diagramme, Manipulation</li> <li>• Wahrscheinlichkeit</li> <li>• Unabhängigkeit</li> <li>• Vierfeldertafeln</li> <li>• Baumdiagramme und Pfadregeln</li> </ul>	Inhaltliche Schwerpunkte: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lösungsverfahren (Ausklammern, Wurzelziehen, Linearfaktorzerlegung, quadratische Ergänzung, pq-Formel, Satz von Vieta)</li> <li>• quadratische Funktionen: (Normalform, Scheitelpunktform, faktorisierte Form), Transformation der Normalparabel, Extremwertprobleme</li> </ul>	Inhaltliche Schwerpunkte: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lösungsverfahren für Exponentialgleichungen</li> <li>• Exponentielles Wachstum</li> <li>• Eigenschaften der Funktion</li> </ul>	Inhaltliche Schwerpunkte: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abbildungen und Lagebeziehungen</li> <li>• Strahlensätze</li> <li>• Zentrische Streckungen</li> </ul>	Inhaltliche Schwerpunkte: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Geometrische Sätze: Kosinussatz</li> <li>• Trigonometrie: Sinus, Kosinus, Tangens</li> </ul>	Inhaltliche Schwerpunkte: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sinusfunktion in der Form <math>a \sin(bx)</math></li> <li>• Grad und Bogenmaß</li> <li>• Modellierung periodischer Vorgänge</li> </ul>
Zeitbedarf: 13 UE	Zeitbedarf: 23 UE	Zeitbedarf: 22 UE	Zeitbedarf: 12 UE	Zeitbedarf: 18 UE	Zeitbedarf: 20 UE

Das Thema *Daten und Wahrscheinlichkeit* kann entweder am Ende der Klasse 9 oder zu Beginn der Klasse 10 behandelt werden.

## Konkretisierte Unterrichtsvorhaben Klasse 10

### I Daten und Wahrscheinlichkeit (Klasse 10)

Zeitraum	Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzerwartungen Die Schülerinnen und Schüler...	Absprachen, Empfehlungen, Hinweise
13 UE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Statistiken verstehen und beurteilen</li> <li>• Vierfeldertafeln</li> <li>• Bedingte Wahrscheinlichkeiten</li> <li>• Stochastische Unabhängigkeit</li> </ul>	<p><b>Stochastik</b></p> <p>(1) planen statistische Datenerhebungen und nutzen zur Erfassung und Auswertung digitale Werkzeuge (Ope-11, Kom-8)</p> <p>(2) analysieren grafische Darstellungen statistischer Erhebungen kritisch und erkennen Manipulationen (Arg-9, Kom-10, Kom-11)</p> <p>(3) verwenden zweistufige Zufallsversuche zur Darstellung zufälliger Erscheinungen in alltäglichen Situationen (Mod-4)</p> <p>(4) führen in konkreten Situationen kombinatorische Überlegungen durch, um die Anzahl der jeweiligen Möglichkeiten zu bestimmen (Pro-4, Pro-5, Pro-7)</p> <p>(5) berechnen Wahrscheinlichkeiten mithilfe von Baumdiagrammen und Vierfeldertafel und deuten diese im Sachzusammenhang (Ope-8, Mod-7, Mod-8)</p> <p>(6) interpretieren und beurteilen Daten und statistische Aussagen in authentischen Texten (Mod-7, Mod-8, Arg-9, Kom-10, Kom-11)</p>	<p>Empfehlung: Exkurs zum Wahrscheinlichkeitsbegriff (frequentistisch, theoretisch, subjektiv)</p> <p>Empfehlung: Verwendung von „Doppelbäumen“ (für Unabhängigkeit und Vierfeldertafeln)</p> <p><b>Medienkompetenz:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planen und Umsetzen eigener Datenerhebungen, Datenerfassung und Auswertung mit Excel oder alternativen Programmen</li> </ul>

## II Quadratische Gleichungen (Klasse 10)

Zeitraum	Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzerwartungen Die Schülerinnen und Schüler...	Absprachen, Empfehlungen, Hinweise
23 UE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Darstellungsformen quadratischer Funktionen</li> <li>• Quadratische Gleichungen grafisch lösen</li> <li>• Lösen einfacher quadratischer Gleichungen</li> <li>• Linearfaktorzerlegung</li> <li>• Lösungsformel für quadratische Gleichungen</li> <li>• Problemlösen mit quadratischen Gleichungen</li> </ul>	<p><b>Funktionen</b>            (7) deuten Parameter und Eigenschaften einer Funktion in Anwendungssituationen (Mod-1, Mod-5, Mod-6, Mod-7, Mod-9)            (9) berechnen Nullstellen quadratischer Funktionen durch geeignete Verfahren (Pro-4, Pro-8, Ope-7)            (11) identifizieren funktionale Zusammenhänge in Messreihen mit digitalen Hilfsmitteln (Arg-1, Arg-4, Ope-11, Ope-13)</p> <p><b>Arithmetik / Algebra</b>            (8) wählen Verfahren zum Lösen quadratischer Gleichungen begründet aus, vergleichen deren Effizienz und bestimmen die Lösungsmenge einer quadratischen Gleichung auch ohne Hilfsmittel (Pro-4, Pro-8, Ope-7)            (11) wenden ihre Kenntnisse über quadratische Gleichungen (...) zum Lösen inner- und außermathematischer Probleme an und deuten Ergebnisse in Kontexten (Mod-7, Mod-8, Mod-9, Pro-4)</p>	<p>Übersichten mit Lösungsansätzen helfen den SuS</p> <p>Problemlösestrategien anwenden (insbesondere mit reflektierender Rückschau)</p> <p>Lerndomino im Fachschaftsschrank</p> <p><b>Medienkompetenz:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lösungsmengen veranschaulichen</li> <li>• Geogebra als mathematisches Werkzeug</li> </ul>

### III Exponentielles Wachstum (Klasse 10)

Zeitraum	Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzerwartungen Die Schülerinnen und Schüler...	Absprachen, Empfehlungen, Hinweise
22 UE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exponentielles Wachstum</li> <li>• Exponentialfunktionen</li> <li>• Exponentialgleichungen und Logarithmen</li> <li>• Wachstumsprozesse modellieren</li> </ul>	<p><b>Funktionen</b></p> <p>(4) bestimmen anhand des Graphen einer Funktion die Parameter eines Funktionsterms dieser Funktion (Arg-5, Arg-6, Arg-7)</p> <p>(5) erklären den Einfluss der Parameter eines Funktionsterms auf den Graphen der Funktion (Arg-3, Kom-9, Kom-10)</p> <p>(6) erkunden und systematisieren mithilfe dynamischer Geometriesoftware den Einfluss der Parameter von Funktionen (Pro-1, Pro-2, Pro-4, Pro-6, Ope-13)</p> <p>(7) deuten Parameter und Eigenschaften einer Funktion in Anwendungssituationen (Mod-1, Mod-5, Mod-6, Mod-7, Mod-9)</p> <p>(10) wählen begründet mathematische Modelle zur Beschreibung von Wachstumsprozessen aus, treffen Vorhersagen zur langfristigen Entwicklung und überprüfen die Eignung des Modells (Mod-4, Mod-7, Mod-8, Kom-11),</p> <p>(11) identifizieren funktionale Zusammenhänge in Messreihen mit digitalen Hilfsmitteln (Arg-1, Arg-4, Ope-11, Ope-13)</p> <p>(12) wenden lineare, quadratische und exponentielle Funktionen zur Lösung inner- und außermathematischer Problemstellungen an (Mod-4, Mod-7, Pro-5)</p>	<p>Empfehlung: Schachbrett/Reiskorn-Legende als Einstieg mit Reiskörnern</p> <p>Alltagsbezug exponentiellen Wachstums verdeutlichen</p> <p>Logarithmus als Rechenoperation</p> <p><b>Medienkompetenz:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einfluss von Parametern auf die Exponentialfunktion herleiten lassen</li> <li>• Internetrecherche Verlauf von Infektionszahlen (S.122)</li> </ul>



#### IV Ähnlichkeit (Klasse 10)

Zeitraum	Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzerwartungen Die Schülerinnen und Schüler...	Absprachen, Empfehlungen, Hinweise
12 UE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zentrische Streckungen</li> <li>• Ähnlichkeit</li> <li>• Strahlensätze</li> </ul>	<p><b>Geometrie</b></p> <p>(2) erzeugen ähnliche Figuren durch zentrische Streckungen und ermitteln aus gegebenen Abbildungen Streckzentrum und Streckfaktor (Ope-8, Ope-9)</p> <p>(9) berechnen Größen mithilfe von Ähnlichkeitsbeziehungen (...) (Pro-6, Pro-10, Ope-9)</p> <p>(10) ermitteln Maßangaben in Sachsituationen, nutzen diese für geometrische Berechnungen und bewerten die Ergebnisse sowie die Vorgehensweise (Mod-7, Mod-8, Ope-10)</p>	<p>Empfehlung: Eigene Messreihen (Sonnenstände und Schattenwurf) erstellen</p> <p><b>Medienkompetenz:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tabellenkalkulationen zum Erkunden von Gesetzmäßigkeiten</li> </ul>

## V Trigonometrie (Klasse 10)

Zeitraum	Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzerwartungen Die Schülerinnen und Schüler...	Absprachen, Empfehlungen, Hinweise
18 UE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sinus und Kosinus</li> <li>• Tangens</li> <li>• Probleme lösen mit rechtwinkligen Dreiecken</li> <li>• Der Kosinussatz</li> </ul>	<p><b>Geometrie</b></p> <p>(7) begründen die Definition von Sinus, Kosinus und Tangens durch invariante Seitenverhältnisse ähnlicher rechtwinkliger Dreiecke (Pro-5, Arg-9, Kom-4)</p> <p>(8) erläutern den Kosinussatz als Verallgemeinerung des Satz des Pythagoras (Arg-4, Arg-8)</p> <p>(9) berechnen Größen mithilfe von (...) trigonometrischen Beziehungen (Pro-6, Pro-10, Ope-9)</p> <p>(10) ermitteln Maßangaben in Sachsituationen, nutzen diese für geometrische Berechnungen und bewerten die Ergebnisse sowie die Vorgehensweise (Mod-7, Mod-8, Ope-10)</p>	<p>Trigonometrie am rechtwinkligen Dreieck</p> <p>Verknüpfung Tangens mit Steigungen (Zusammenhang zu Funktionen und Steigungswinkeln)</p> <p><b>Medienkompetenz:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tabellenkalkulationen oder Geogebra zur Verallgemeinerung des Satz des Pythagoras zum Kosinussatz (S135)</li> </ul>

## VI Trigonometrische Funktionen (Klasse 10)

Zeitraum	Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzerwartungen Die Schülerinnen und Schüler...	Absprachen, Empfehlungen, Hinweise
20 UE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sinus und Kosinus am Einheitskreis</li> <li>• Sinusfunktion</li> <li>• Transformation der Sinusfunktion</li> <li>• Beschreibung periodischer Vorgänge</li> </ul>	<p><b>Funktionen</b></p> <p>(1) stellen Funktionen mit eigenen Worten, in Wertetabellen, als Graphen und als Terme dar (Kom-4, Kom-6, Kom-7)</p> <p>(2) verwenden aus Graph, Wertetabelle und Term ablesbare Eigenschaften als Argumente beim Bearbeiten mathematischer Fragestellungen (Pro-2, Pro-3, Arg-5)</p> <p>(3) charakterisieren Fkt.-klassen und grenzen sie anhand von Eigenschaften ab (Arg-6, Arg-7, Kom-1)</p> <p>(4) bestimmen anhand des Graphen der Funktion die Parameter des Funktionsterms dieser Funktion (Arg-5, Arg-6, Arg-7)</p> <p>(5) erklären den Einfluss der Parameter eines Funktionsterms auf den Graphen der Funktion (Arg-3, Kom-9, Kom-10)</p> <p>(6) erkunden und systematisieren mithilfe dyn. Geometriesoftware den Einfluss der Parameter von Funktionen (Pro-1, Pro-2, Pro-4, Pro-6, Ope-13)</p> <p>(7) deuten Parameter und Eigenschaften einer Funktion in Anwendungssituationen (Mod-1, Mod-5, Mod-6, Mod-7, Mod-9)</p> <p>(11) identifizieren funktionale Zusammenhänge mit dig. Hilfsmitteln (Arg-1, Arg-4, Ope-11, Ope-13)</p> <p>(13) erläutern die Sinus- und Kosinusfunktion als Verallgemeinerung der trigonometrischen Definitionen des Sinus und des Kosinus am Einheitskreis (Arg-6, Arg-8)</p> <p>(14) beschreiben zeitlich periodische Vorgänge mithilfe von Sinusfunktionen (Mod-2, Mod-3, Mod-4, Mod-5).</p>	<p><b>Medienkompetenz:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Geogebra zur Transformation der Sinusfunktion</li> <li>• Nutzen von dyn. Geometriesoftware zur Überprüfung eigener Modellierungen und Messreihen</li> <li>• S. 187 - Präsentationsaufgaben</li> </ul>

## 4. Grundsätze der Leistungsbewertung

### Allgemeines

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. Dem entsprechend sind bei der Leistungsbeurteilung von Schülerinnen und Schülern erbrachte Leistungen in den Beurteilungsbereichen „Schriftliche Arbeiten“ und „Sonstige Leistungen im Unterricht“ angemessen zu berücksichtigen.

Die Leistungsbewertung insgesamt bezieht sich auf die im Zusammenhang mit dem Unterricht erworbenen Kompetenzen und dient der individuellen Förderung der Schülerinnen und Schüler.

Erfolgreiches Lernen ist kumulativ. Entsprechend sind die Kompetenzerwartungen in den Bereichen des Faches jeweils in ansteigender Progression und Komplexität formuliert. Unterricht und Lernerfolgsüberprüfungen werden darauf ausgerichtet, Schülerinnen und Schülern Gelegenheit zu geben, grundlegende Kompetenzen, die sie in den vorangegangenen Jahren erworben haben, wiederholt und in wechselnden Kontexten anzuwenden. Ergebnisse der Lernerfolgsüberprüfungen sollen für die Schülerinnen und Schüler eine Hilfe für weiteres Lernen darstellen.

Grundsätzlich sind alle Kompetenzbereiche bei der Leistungsbewertung angemessen zu berücksichtigen. Dabei kommt den prozessbezogenen Kompetenzen der gleiche Stellenwert wie den inhaltsbezogenen Kompetenzen zu.

### Beurteilungsbereich „Schriftliche Arbeiten“ (Klassenarbeiten)

Klassenarbeiten dienen der schriftlichen Überprüfung von Lernergebnissen. Sie sind so angelegt, dass die Schülerinnen und Schüler im Unterricht erworbene Sachkenntnisse und Fähigkeiten nachweisen können. Sie werden angemessen vorbereitet und haben klar verständliche Aufgabenstellungen. Die Aufgabenstellungen sollen die Vielfalt der im Unterricht erworbenen Kompetenzen und Arbeitsweisen widerspiegeln und die drei Anforderungsbereiche im Verhältnis 1:2:1 abdecken (AFB I: Reproduzieren; AFB II: Reorganisation, Zusammenhänge herstellen; AFB III: Verallgemeinern, Reflektieren und Bewerten). Der Austausch von Klassenarbeiten und Aufgabenstellungen unter Kollegen mit Parallelkursen ist erwünscht. Das freiwillige Nachschreiben einer Klassenarbeit – z.B. um die ursprüngliche Note zu verbessern – ist nicht vorgesehen.

In der folgenden Tabelle sind die prozentualen Anteile der Punkte angegeben, ab denen in etwa die verschiedenen Noten erreicht sind. Hierbei kann es sich nur um eine ungefähre Zuordnung handeln, da Noten pädagogische und nicht mathematische Bewertungsinstrumente sind. Die Darstellungsleitung kann mit 5-10% in die Bewertung eingehen.

<b>Sehr gut</b>	90%
<b>Gut</b>	75%
<b>Befriedigend</b>	60%
<b>Ausreichend</b>	45%
<b>Mangelhaft</b>	20%
<b>Ungenügend</b>	0%

### Anzahl und Dauer der Klassenarbeiten

Jahrgangstufe	Anzahl der KA (HJ1 + HJ2)	Dauer in Unterrichtsstunden	Bemerkung
<b>5</b>	3 + 3	1	/
<b>6</b>	3 + 3	1	/
<b>7</b>	3 + 2	1	/
<b>8</b>	2 + 2 + Lernstand VERA 8	1	Die VERA-8-Lernstanderhebung darf und wird nicht in die Leistungsbewertung der Jahrgangstufe 8 einbezogen.
<b>9</b>	2 + 2	1 bis 2	Ein hilfsmittelfreier Teil von angemessener zeitlicher Dauer ist anzustreben (Vorbereitung auf zentrale Prüfungen).
<b>10</b>	2 + 1 + ZP10	1 bis 2	Ein hilfsmittelfreier Teil von angemessener zeitlicher Dauer ist anzustreben (Vorbereitung auf zentrale Prüfungen). Auf die zentrale Prüfung am Ende der Jahrgangstufe 10 ist besonders drauf vorzubereiten.