



## **Schulinterner Lehrplan im Fach Mathematik SI**

Stand: September 2025

**Comenius-Gymnasium Datteln**  
Südring 150  
45711 Datteln



## **Inhaltsverzeichnis**

|  |            |
|--|------------|
| <b>1. RAHMENBEDINGUNGEN DER FACHLICHEN ARBEIT .....</b>  | <b>3</b>   |
| <b>1.1 DAS COMENIUS-GYMNASIUM .....</b>  | <b>3</b>   |
| <b>1.2 DIE FACHLICHE PROFILIERUNG DER SCHULE.....</b>  | <b>3</b>   |
| <b>1.3 DIE FACHGRUPPE MATHEMATIK AM COMENIUS-GYMNASIUM .....</b>                                   | <b>4</b>   |
| 1.3.1 FUNKTIONEN UND AUFGABEN DER FACHGRUPPE VOR DEM HINTERGRUND DES SCHULPROGRAMMS .....          | 4          |
| 1.3.2 VERFÜGBARE RESSOURCEN .....  | 5          |
| 1.3.3 FUNKTIONSIHABER/INNEN DER FACHGRUPPE .....   | 6          |
| <b>2. ENTSCHEIDUNGEN ZUM UNTERRICHT .....</b>  | <b>6</b>   |
| <b>2.1 UNTERRICHTSVORHABEN .....</b>   | <b>7</b>   |
| 2.1.1 ÜBERSICHTSRASTER UNTERRICHTSVORHABEN: JAHRGANGSSTUFE 5 .....                                 | 7          |
| 2.1.2 ÜBERSICHTSRASTER UNTERRICHTSVORHABEN: JAHRGANGSSTUFE 6 .....                                 | 27         |
| 2.1.3 ÜBERSICHTSRASTER UNTERRICHTSVORHABEN: JAHRGANGSSTUFE 7 .....                                 | 42         |
| 2.1.4 ÜBERSICHTSRASTER UNTERRICHTSVORHABEN: JAHRGANGSSTUFE 8 .....                                 | 56         |
| 2.1.5 ÜBERSICHTSRASTER UNTERRICHTSVORHABEN: JAHRGANGSSTUFE 9 .....                                 | 71         |
| 2.1.6 ÜBERSICHTSRASTER UNTERRICHTSVORHABEN: JAHRGANGSSTUFE 10 .....                                | 79         |
| <b>2.2 GRUNDSÄTZE DER FACHMETHODISCHEN UND FACHDIDAKTISCHEN ARBEIT .....</b>                       | <b>89</b>  |
| <b>2.3 GRUNDSÄTZE DER LEISTUNGSBEWERTUNG UND LEISTUNGSRÜCKMELDUNG .....</b>                        | <b>91</b>  |
| 2.3.1 LEISTUNGSBEWERTUNG IN DER SEKUNDARSTUFE I.....   | 91         |
| 2.3.2 FORM UND BEWERTUNG VON KLASSENARBEITEN .....   | 92         |
| 2.3.3 FORMEN UND BEWERTUNG DER „SONSTIGEN LEISTUNGEN“ .....  | 95         |
| 2.3.4 ALLGEMEINE PRINZIPIEN DER LEISTUNGSBEURTEILUNG UND INDIVIDUELLEN FÖRDERUNG .....             | 98         |
| 2.3.5 KOOPERATION DER FACHSCHAFT ZUR GEWÄHRLEISTUNG EINHEITLICHER STANDARDS.....                   | 98         |
| <b>2.4 LEHR- UND LERNMITTEL .....</b>  | <b>99</b>  |
| <b>3. ENTSCHEIDUNGEN ZU FACH- UND UNTERRICHTSÜBERGREIFENDEN FRAGEN .....</b>                       | <b>99</b>  |
| <b>3.1 BEZUG ZU DEN RAHMENVORGABEN DES MEDIENKOMPETENZRAHMENS .....</b>                            | <b>99</b>  |
| <b>3.2 BEZUG ZU DEN RAHMENVORGABEN VERBRAUCHERBILDUNG AN SCHULEN.....</b>                          | <b>99</b>  |
| <b>3.3 ABSPRACHEN ZU FÄCHERÜBERGREIFENDEN UND/ODER FÄCHERVERBINDENDEN UNTERRICHTSVORHABEN.....</b> | <b>99</b>  |
| <b>3.4 ABSPRACHEN ÜBER TEILNAHME AN PROJEKTEN / EXKURSIONEN .....</b>                              | <b>100</b> |
| <b>4. QUALITÄTSSICHERUNG UND EVALUATION .....</b>  | <b>100</b> |
| <b>5. ANLAGE.....</b>  | <b>101</b> |



# COMENIUS-GYMNASIUM DATTELN

STÄDTISCHE SCHULE DER SEKUNDARSTUFE I UND II

## 1. Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit

### 1.1 Das Comenius-Gymnasium

Das Comenius-Gymnasium Datteln ist das einzige Gymnasium der Stadt und wird von rund 750 Schülerinnen und Schülern besucht. Es verfügt über zwei Standorte: Die Erprobungsstufe (Jahrgänge 5 und 6) befindet sich am Hagemer Kirchweg, während die Jahrgänge 7 bis Q2 im Hauptgebäude am Südring unterrichtet werden.

Die Schule trägt den Namen Johann Amos Comenius, der als Begründer einer ganzheitlichen Bildung gilt. Sein Verständnis von Lernen mit Kopf, Herz und Hand sowie die Verbindung von Wissen, Werteorientierung und Lebenspraxis prägen bis heute die Arbeit am Gymnasium.

Das Comenius-Gymnasium versteht sich als Lern- und Lebensraum, in dem Vertrauen, gegenseitige Wertschätzung und respektvolles Miteinander zentrale Grundlagen sind. Schülerinnen und Schüler sollen zu eigenständigem und verantwortungsvollem Handeln befähigt und zugleich bestmöglich auf Studium, Beruf und ein Leben in einer demokratischen Gesellschaft vorbereitet werden. Dabei spielen Erfahrungen außerhalb des Klassenzimmers eine besondere Rolle: Fahrten, Austauschprogramme und internationale Begegnungen sind fester Bestandteil des Schulprogramms und bieten wertvolle Gelegenheiten, neue Perspektiven zu gewinnen und Gemeinschaft zu erleben.

Neben der fachlichen Bildung bis zum Abitur sind auch überfachliche Kompetenzen von Bedeutung. Der Umgang mit Fehlern wird als Lernchance verstanden, und zahlreiche Projekte stärken das soziale Miteinander.

Seit dem Schuljahr 2012/2013 ist das Comenius-Gymnasium Schule des Gemeinsamen Lernens für alle Förderschwerpunkte. Hierbei werden ebenso Lernende in den zieldifferenten Förderschwerpunkten Lernen und Geistige Entwicklung in ihren entsprechenden Bildungsgängen unterrichtet.

### 1.2 Die fachliche Profilierung der Schule

Sprachliches Profil:

Das Comenius-Gymnasium bietet Englisch, Latein, Französisch und Spanisch als Fremdsprachen an. Ergänzt wird der Unterricht durch ein breites Austausch- und Fahrtenprogramm nach England, Frankreich, Spanien und Polen sowie durch Erasmus+-Projekte. Fahrten, Sprachbegegnungen und internationale Praktika fördern die interkulturelle Kompetenz und tragen dazu bei, die Welt aktiv mitzugestalten – ganz im Sinne von Comenius' Vorstellung einer Bildung, die über Grenzen hinausreicht. Darüber hinaus können Schülerinnen und Schüler internationale Sprachzertifikate wie das Cambridge Certificate (CAE) oder DELF erwerben.



# COMENIUS-GYMNASIUM DATTELN

STÄDTISCHE SCHULE DER SEKUNDARSTUFE I UND II

## Naturwissenschaftliches Profil (MINT):

Unsere Schule legt besonderen Wert auf die Förderung naturwissenschaftlicher Interessen. In der Oberstufe werden Grund- und Leistungskurse in Mathematik, Biologie, Chemie, Physik und Informatik angeboten, zum Teil in Kooperation mit dem Willy-Brandt-Gymnasium in Oer-Erkenschwick. Arbeitsgemeinschaften wie Jugend-forscht-AG, Physik-AG und Technik-AG bieten zusätzliche Lernmöglichkeiten. Wettbewerbe wie die Mathematik-Olympiade, „BioLogisch“ oder „Jugend forscht“ gehören fest zum Schulleben. Kooperationen mit außerschulischen Lernorten, etwa dem X-Lab Göttingen oder dem Zdi-Zentrum in Marl, vertiefen die praktische Arbeit. Hier zeigt sich Comenius' Gedanke des Lernens durch eigene Erfahrung und praktisches Tun besonders deutlich.

## Künstlerisch-musisches Profil:

Im künstlerischen Bereich stehen die Bläserklassen in den Jahrgangsstufen 5 und 6 im Mittelpunkt, in denen Schülerinnen und Schüler musikalische Begabungen entwickeln können. Später besteht die Möglichkeit zur Mitarbeit in der Comenius Concert Band, in der Rockband, in dem Chor ComMelody oder in vokalinstrumentalpraktischen Kursen der Oberstufe. Darüber hinaus bereichern Theater- und Kunstprojekte – wie „Darstellen und Gestalten“ oder „Kunst im Garten“ – das Schulleben. Kooperationen mit den Partnern aus der Region (z.B. Katielli-Theater) sowie regelmäßige Lesungen durch den Buchclub „ComBookies“ erweitern das kulturelle Angebot. Die Förderung von Kreativität, Ausdruckskraft und kultureller Teilhabe entspricht dem humanistischen Anspruch des Namensgebers, Bildung als ganzheitlichen Prozess zu verstehen.

## Gesellschaftswissenschaftliches Profil:

Auch im gesellschaftswissenschaftlichen Bereich bietet das Comenius-Gymnasium ein breites Spektrum. Projekte zur Erinnerungskultur und Gedenkstättenfahrten sind fest verankert. Mit Angeboten wie *Jugend debattiert* oder dem Projekt „Schule ohne Rassismus – Schule mit Courage“ werden die Schülerinnen und Schüler ermutigt, ihre Meinung zu vertreten, kritisch zu denken und Verantwortung in einer pluralen Gesellschaft zu übernehmen. Diese Schwerpunkte spiegeln Comenius' Verständnis wider, dass Bildung immer auch Erziehung zu Menschlichkeit, Gerechtigkeit und aktiver Teilhabe bedeutet.

## 1.3 Die Fachgruppe Mathematik am Comenius-Gymnasium

### 1.3.1 Funktionen und Aufgaben der Fachgruppe vor dem Hintergrund des Schulprogramms

Die Fachgruppe Mathematik umfasst derzeit 14 Lehrkräfte. In der Regel unterrichten die Kolleginnen und Kollegen aus der Sekundarstufe II ebenfalls in der Sekundarstufe I.

Der Unterricht ist darauf abgestimmt, dass den Schülerinnen und Schülern der Wechsel in die Erprobungsstufe, in die Mittelstufe und in die Oberstufe unseres Gymnasiums gut gelingen kann. In den letzten Jahren hat die Heterogenität der Lernenden deutlich zugenommen. Der Grad der Beherrschung inhaltlicher und prozessbezogener Kompetenzen, die unsere Schülerinnen und Schüler aus der Grundschule mitbringen, variiert deutlicher als in früheren Jahren. Auch unterscheiden sich die



# COMENIUS-GYMNASIUM DATTELN

STÄDTISCHE SCHULE DER SEKUNDARSTUFE I UND II

Schülerinnen und Schüler stärker darin, was sie an sicher beherrschten Voraussetzungen aus dem Fachunterricht der Sekundarstufe I in den Fachunterricht der gymnasialen Oberstufe einbringen.

Die individuelle Förderung ist nicht zuletzt vor diesem als auch dem Hintergrund der gesellschaftlichen Anforderungen an Studierfähigkeit und Berufsorientierung ein besonderes Anliegen. Der Unterricht zielt darauf ab, vielfältige Lerngelegenheiten zum aktiv kooperativen und selbstständigen Lernen zu eröffnen.

Die Fachkonferenz tritt zweimal pro Schulhalbjahr zusammen, um aktuelle Absprachen zu treffen. In der Regel nehmen auch zwei Mitglieder der Elternpflegschaft sowie die gewählte Schülervertretung beratend an den Sitzungen teil.

Bei der Zusammenarbeit legt die Fachschaft besonderen Wert auf den Austausch in den Jahrgangsstufengruppen. Neben dem Austausch von Unterrichtsmaterialien wird in der Regel auch bei der Erstellung von Klassenarbeiten und Klausuren zusammengearbeitet, um ein einheitliches Niveau und eine Vergleichbarkeit der Leistungen zu erreichen. In der Oberstufe bieten die zentralen Klausurtermine ein Potenzial zur Erhöhung der Vergleichbarkeit.

Angebote wie die regelmäßige Teilnahme an Wettbewerben (Mathematik-Olympiade, Känguru-Wettbewerb) sollen das Interesse an Mathematik fördern bzw. wecken.

Für die Fachschaft Mathematik ist es selbstverständlich, die vielfältige Lebenswelt der Schülerinnen und Schüler wertschätzend abzubilden und die Vielfalt von Identitäten und Lebensentwürfen im Unterricht einzubinden, sofern es fachthematisch sinnvoll ist.

### 1.3.2 Verfügbare Ressourcen

Die Fachgruppe Mathematik kann für ihre Aufgaben verschiedene materielle Ressourcen der Schule nutzen.

Die Schule ist flächendeckend mit WLAN ausgestattet. In nahezu allen Klassenräumen befinden sich Smartboards sowie Beamer. Nach vorheriger Anmeldung ist auch eine Nutzung der Computerarbeitsplätze im Klassenverband möglich. Seit dem Schuljahr 2025/26 arbeiten alle Schülerinnen und Schüler flächendeckend mit vom Schulträger verwalteten iPads, auf denen die gängigen Programme zur Textverarbeitung, Tabellenkalkulation und Präsentationserstellung installiert sind. Die installierte Anton-App kann zu (eigenständigen) Übungszwecken genutzt werden. Zusätzlich ist auf allen digitalen Endgeräten GeoGebra installiert, das seit dem Schuljahr 2024/25 als MMS verpflichtend genutzt wird.

Für den Geometrieunterricht stehen mathematische Zeichengeräte (Geodreieck und Zirkel) für die Lehrkräfte zur Verfügung, um den Umgang mit analogen Hilfsmitteln zu veranschaulichen.

Weiter finden sich im Fachschaftsraum und im Fachschaftsschrank vor dem Lehrerzimmer des Hauptgebäudes zahlreiche Materialien zu Unterrichtsprojekten, Anschauungsmaterialien wie Körpermodelle und Materialien der Schulbuchverlage. Die Sammlung wird laufend aktualisiert und ergänzt.



### 1.3.3 Funktionsinhaber/innen der Fachgruppe

Fachkonferenzvorsitzende: Hella Gaede und Anja Schäfer

Ansprechpartner für das Gemeinsame Lernen im Fach Mathematik (Sek I): Jonas Krischan und Lukas Wels

Ansprechpartner/in für den Känguru-Wettbewerb: Sabine Raulf

Ansprechpartner/in für die Mathematik-Olympiade: Hella Gaede

Ansprechpartner/in für den Bundeswettbewerb Mathematik: Anja Schäfer

Ansprechpartner/in für SAMMS/SMIMS: Hella Gaede

Ansprechpartner/in für Abiturpreise Mathematik: Anja Schäfer

Ansprechpartner/in für die Homepage: Anja Schäfer und Hella Gaede

## 2. Entscheidungen zum Unterricht

In der Sekundarstufe I findet Unterricht in Doppel- oder Einzelstunden (90 bzw. 45 Minuten) in der Regel im Vormittagsbereich statt. Den im Schulprogramm ausgewiesenen Zielen, Schülerinnen und Schüler ihren Begabungen und Neigungen entsprechend individuell zu fördern und ihnen Orientierung für ihren weiteren Lebensweg zu bieten, fühlt sich die Fachgruppe Mathematik in besonderer Weise verpflichtet:

In den Forder- und Förderkursen werden Schülerinnen und Schüler mit einer mathematischen Begabung oder Begeisterung gefordert und Schülerinnen und Schüler mit fachlichen Problemen gefördert. Des Weiteren unterstützen die Fachlehrkräfte bei der Vermittlung von Nachhilfe über das Schülerhelfen-Schülern-Programm.

Schülerinnen und Schüler aller Klassen- und Jahrgangsstufen werden zur Teilnahme an mathematischen Wettbewerben (z. B. Känguru der Mathematik und Mathematik-Olympiade) motiviert. Die Schülerinnen und Schüler der Jahrgangsstufe 6 nehmen geschlossen am Känguru-Wettbewerb teil.

In der Sekundarstufe I werden Formelsammlung, dynamische Geometrie-Software, Funktionenplotter und Tabellenkalkulation an geeigneten Stellen im Unterricht genutzt, der Umgang mit ihnen eingeübt. Hierbei ist das in der Sekundarstufe I in allen Klassenräumen verfügbare Smartboard hilfreich. Ab der Jahrgangsstufe 7 wird die GeoGebra App als MMS verwendet. Nicht nur mit Blick auf den hilfsmittelfreien Teil in Klassenarbeiten und zentralen Prüfungen achtet die Fachschaft Mathematik jedoch darauf, das händische Rechnen der Schülerinnen und Schüler durchgehend zu schulen.



## 2.1 Unterrichtsvorhaben

### 2.1.1 Übersichtsraster Unterrichtsvorhaben: Jahrgangsstufe 5

|   |   |   |
|---|---|---|
| <p><u>Unterrichtsvorhaben I:</u></p> <p><b>Thema:</b><br/><i>Zahlen und Größen; Rechnen mit natürlichen Zahlen</i></p> <p><b>Inhaltsfeld:</b> Arithmetik / Algebra / Stochastik</p> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erhebung und Auswertung von Daten</li> <li>• Grundrechenarten: Addition, Subtraktion, Multiplikation und Division natürlicher Zahlen in Verbindung mit schriftlichen Rechenverfahren</li> <li>• Darstellung: Stellenwerttafel, Zahlenstrahl, Wortform</li> </ul> <p><b>Zeitbedarf:</b> 25 Std.</p> | <p><u>Unterrichtsvorhaben II:</u></p> <p><b>Thema:</b><br/><i>Symmetrie</i></p> <p><b>Inhaltsfeld:</b> Geometrie</p> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <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> <p><b>Zeitbedarf:</b> 20 Std.</p> | <p><u>Unterrichtsvorhaben III:</u></p> <p><b>Thema:</b><br/><i>Größen und Rechnen</i></p> <p><b>Inhaltsfeld:</b> Geometrie, Arithmetik / Algebra, Funktionen</p> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Größen und Einheiten: Länge, Zeit, Geld, Masse</li> <li>• Gesetze und Regeln: Kommutativ-, Assoziativ- und Distributivgesetz für Addition und Multiplikation natürlicher Zahlen</li> <li>• Grundvorstellung/ Basiskonzepte: Rechentern</li> </ul> <p><b>Zeitbedarf:</b> 25 Std.</p>   |
| <p><u>Unterrichtsvorhaben IV:</u></p> <p><b>Thema:</b><br/><i>Flächen</i></p> <p><b>Inhaltsfeld:</b> Geometrie, Arithmetik / Algebra, Funktionen</p> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <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> <p><b>Zeitbedarf:</b> 25 Std.</p>   | <p><u>Unterrichtsvorhaben V:</u></p> <p><b>Thema:</b><br/><i>Körper</i></p> <p><b>Inhaltsfeld:</b> Geometrie, Arithmetik / Algebra</p> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <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> <p><b>Zeitbedarf:</b> 25 Std.</p>   | <p><u>Unterrichtsvorhaben VI:</u></p> <p>Rechnen<br/>Teilbarkeitsregeln, Potenzieren, Primfaktorzerlegung</p> <p><u>Unterrichtsvorhaben VII:</u></p> <p><b>Thema:</b><br/><i>Brüche – das Ganze und seine Teile</i></p> <p><b>Inhaltsfeld:</b> Arithmetik / Algebra</p> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <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> <p><b>Zeitbedarf:</b> 50 Std.</p> <p>Teile des Vorhabens können auch in Jgst. 6 unterrichtet werden.</p> |

Planungsgrundlage: 200 Unterrichtsstunden (5 Stunden pro Woche, 40 Wochen)



Konkretisierte Unterrichtsvorhaben

| Zeit  | Thema  | Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen<br><i>Die Schülerinnen und Schüler...</i>   | Prozessbezogene Kompetenzerwartungen<br><i>Die Schülerinnen und Schüler...</i>   | Vorhabenbezogene Absprachen<br>und Empfehlungen   |
|-------|--|--|--|---|
| UV 1  | <b>Zahlen und Rechenarten</b>                    | Die Schülerinnen und Schüler...  | Die Schülerinnen und Schüler...  |   |
| 25 UE | 1 Zählen und Darstellen                          | <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><b>Arithmetik / Algebra</b></p> <p>(4) verbalisieren Rechterme unter Verwendung von Fachbegriffen und übersetzen Rechenanweisungen und Sachsituationen in Rechen-terme (Ope-3, Mod-4, Kom-6)</p> <p>(5) kehren Rechenanweisungen um (Pro-6, Pro-7)</p> <p>(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>Ope-3 übersetzen symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache und umgekehrt</p> <p>Ope-4 führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch</p> <p>Ope-7 führen Lösungs- und Kontrollverfahren sicher und effizient durch</p> <p>Mod-3 treffen begründet Annahmen und nehmen Vereinfachungen realer Situationen vor</p> <p>Mod-4 übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen</p> <p>Pro-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)</p> <p>Pro-6 entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus</p> <p>Pro-7 überprüfen die Plausibilität von Ergebnissen</p> <p>Kom-2 recherchieren und bewerten fachbezogene Informationen</p> <p>Kom-5 verbalisieren eigene Denkprozesse und beschreiben eigene Lösungswege</p> <p>Kom-6 verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache</p> <p>Kom-8 dokumentieren Arbeitsschritte nachvollziehbar und präsentieren diese</p> | <p><b>Wir lernen uns kennen: Daten erheben und auswerten</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Das Thema erlaubt den gemeinschaftlichen Beginn der Schullaufbahn unabhängig von heterogenen Lernvoraussetzungen.</li> <li>Einführung der Arbeit mit einem Wissenspeicher (Regelheft) im iPad</li> <li>Darstellungswechsel zwischen Urliste, Strichliste und Säulendiagramm (evtl. Balkendiagramme), Benennen von Vor- und Nachteilen der verschiedenen Darstellungsformen</li> <li><b>Medienkompetenzen</b><br/>Informationsauswertung (MKR 2.2), Informationsbewertung (MKR 2.3), Informationskritik (MKR 2.4) im Rahmen von Datenerhebungen, z.B. Umfrage in der Klasse</li> <li>Beim Zeichnen werden Maßstäbe für exaktes und sauberes Arbeiten und für Heftführung etabliert.                         <ul style="list-style-type: none"> <li>Stellenwerttafel sowohl in Bezug auf Größen und auf natürliche Zahlen nutzen</li> <li>Technik des Rundens</li> <li>Förderung der Grundvorstellungen der Grundrechenarten, insbesondere der Division (Verteilen, Aufteilen)</li> <li>Kopfrechnen als kontinuierliche Übung</li> <li>Etablierung einer Lösungsstrategie für Textaufgaben</li> </ul> </li> </ul> |
|       | 2 Zahlen ordnen                                  |  |  |   |
|       | 3 Große Zahlen und Runden                        |  |  |   |
|       | 4 Grundrechenarten: Kopfrechnen                  |  |  |   |
|       | 5 Grundrechenarten: Schriftliche Rechenverfahren |  |  |   |

| Zeit  | Thema  | Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen<br><i>Die Schülerinnen und Schüler...</i>   | Prozessbezogene Kompetenzerwartungen<br><i>Die Schülerinnen und Schüler...</i>   | Vorhabenbezogene Absprachen<br>und Empfehlungen   |
|-------|--|--|--|---|
| UV 2  | <b>Symmetrie</b>   | Die Schülerinnen und Schüler...  | Die Schülerinnen und Schüler...  |   |
| 15 UE | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Senkrechte und parallele Geraden – Abstände</li> <li>2 Koordinatensystem</li> <li>3 Achsensymmetrische Figuren</li> <li>4 Punktsymmetrische Figuren</li> <li>5 Eigenschaften von Vielecken</li> </ol> | <p><b>Geometrie</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) erläutern Grundbegriffe und verwenden diese zur Beschreibung von ebenen Figuren und Körpern sowie deren Lagebeziehungen zueinander (Ope-3, Kom-3)</li> <li>(2) charakterisieren und klassifizieren besondere Vierecke und Dreiecke (Arg-4, Arg-6, Kom-6)</li> <li>(4) zeichnen ebene Figuren unter Verwendung angemessener Hilfsmittel wie Zirkel, Lineal, Geodreieck oder dynamische Geometriesoftware (Ope-9, Ope-11, Ope-12)</li> <li>(5) erzeugen ebene symmetrische Figuren und Muster und ermitteln Symmetrieachsen bzw. Symmetriepunkte (Ope-8, Pro-3, Pro-9)</li> <li>(6) stellen ebene Figuren im kartesischen Koordinatensystem dar (Ope-9, Ope-11)</li> <li>(7) erzeugen Abbildungen ebener Figuren durch Verschieben und Spiegeln, auch im Koordinatensystem (Ope-9, Ope-11, Pro-6)</li> <li>(8) <u>nutzen dynamische Geometriesoftware zur Analyse von Verkettungen von Abbildungen ebener Figuren (Ope-11, Ope-13)</u></li> </ol> | <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-11 <u>nutzen digitale Mathematikwerkzeuge (dynamische Geometriesoftware, Funktionenplotter, Computer-Algebra-Systeme, Multirepräsentationssysteme, Taschenrechner und Tabellenkalkulation)</u></p> <p>Ope-12 <u>entscheiden situationsangemessen über den Einsatz mathematischer Hilfsmittel und digitaler Mathematikwerkzeuge und wählen diese begründet aus</u></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-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 außermathematischen Anwendungssituationen verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache</p> <p>Kom-6</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ besondere Vierecke: Quadrat, Rechteck, Parallelogramm, Raute, Trapez</li> <li>▪ Die Klassifikation von Vierecken kann mit Geobrettern unterstützt und als „Haus der Vierecke“ veranschaulicht werden</li> </ul> <p><b>Medienkompetenzen</b></p> <p>Kennenlernen von Erklärvideos (z.B. siehe Klett)</p> <p>Informationsbewertung (MKR 2.3):</p> <p>Realismus in Social Media Portalen bezüglich Bildbearbeitung / Photoshop und resultierende Glaubwürdigkeit</p> <p>Informationskritik (MKR 2.4): gefährdende Medieninhalte erkennen, Normen und Werte einschätzen</p> <p>Digitale Werkzeuge (MKR 1.2)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Darstellung von Figuren im Koordinatensystem</li> </ul> |



| Zeit         | Thema  | Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen<br><i>Die Schülerinnen und Schüler...</i>   | Prozessbezogene Kompetenzerwartungen<br><i>Die Schülerinnen und Schüler...</i>  | Vorhabenbezogene Absprachen<br>und Empfehlungen  |
|--------------|--|--|---|--|
| <b>UV3</b>   | <b>Größen und Rechnen</b>  | Die Schülerinnen und Schüler...  | Die Schülerinnen und Schüler...   |  |
| <b>20 UE</b> | 1 Rechnen mit Geld, Längenangaben, Gewichtsangaben und Zeitangaben | <b>Arithmetik / Algebra</b><br>(9) schätzen Größen, wählen Einheiten von Größen situationsgerecht aus und wandeln sie um (Ope-7, Mod-3, Pro-5)<br>(3) begründen mithilfe von Rechengesetzen Strategien zum vorteilhaften Rechnen und nutzen diese (Ope-4, Arg-5)<br>(4) verbalisieren Rechenterme unter Verwendung von Fachbegriffen und übersetzen Rechenanweisungen und Sachsituationen in Rechenterme (Ope-3, Mod-4, Kom-6)<br>(6) nutzen Variablen bei der Formulierung von Rechengesetzen und bei der Beschreibung von einfachen Sachzusammenhängen (Ope-5, Mod-4, Mod-5)<br>(14) führen Grundrechenarten in unterschiedlichen Darstellungen sowohl im Kopf als auch schriftlich durch und stellen Rechenschritte nachvollziehbar dar (Ope-1, Kom-5, Kom-8) | Ope-1 wenden grundlegende Kopfrechenfertigkeiten sicher an<br>Ope-3 übersetzen symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache und umgekehrt<br>Ope-4 führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch<br>Arg-4 stellen Relationen zwischen Fachbegriffen her (Ober-/Unterbegriff)<br>Arg-5 begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente<br>Arg-6 verknüpfen Argumente zu Argumentationsketten<br>Arg-7 nutzen verschiedene Argumentationsstrategien (Gegenbeispiel, direktes Schlussfolgern, Widerspruch)<br>Kom-5 verbalisieren eigene Denkprozesse und beschreiben eigene Lösungswege<br>Kom-6 verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache<br>Kom-8 dokumentieren Arbeitsschritte nachvollziehbar und präsentieren diese | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rechengesetze an Beispielen</li> <li>• Flexibles Rechnen, Kopfrechenübungen</li> <li>• Einführen der schriftlichen Division (ohne Restschreibweise) zunächst für natürliche Zahlen</li> <li>• Darstellung der Rechengesetze mit Variablen (Variable als Unbestimmte)</li> <li>• Rechenbäume verdeutlichen Strukturen und helfen, die „Vorfahrtsregeln“ bei der Berechnung von Termen zu beachten und diese richtig zu verbalisieren.</li> </ul> <p>Medienkompetenzen Informationsrecherche (MKR 2.1):<br/>                     Recherche von Daten zum Verständnis von Größen</p> |
|              | 2 Terme  |  |   |  |
|              | 3 Rechenvorteile beim Addieren und Multiplizieren                  |  |   |  |
|              | 4 Ausklammern und Ausmultiplizieren                                |  |   |  |
|              | 5 Sachaufgaben systematisch lösen                                  |  |   |  |
|              |  |  |   |  |



| Zeit         | Thema   | Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen<br><i>Die Schülerinnen und Schüler...</i>  | Prozessbezogene Kompetenzerwartungen<br><i>Die Schülerinnen und Schüler...</i>  | Vorhabenbezogene Absprachen<br>und Empfehlungen  |
|--------------|---|---|---|--|
| <b>UV 4</b>  | <b>Flächen</b>                                  | Die Schülerinnen und Schüler...   | Die Schülerinnen und Schüler...   |  |
| <b>25 UE</b> | <b>1</b> Flächeninhalte vergleichen             | <b>Arithmetik / Algebra</b><br>(9) schätzen Größen, wählen Einheiten von Größen situationsgerecht aus und wandeln sie um (Ope-7, Mod-3, Pro-5)  | Ope-4 führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch<br>Ope-7 führen Lösungs- und Kontrollverfahren sicher und effizient durch<br>Ope-8 nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln<br>Ope-9 nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck und Zirkel) zum Messen, genauen Zeichnen und Konstruieren<br>Mod-3 treffen begründet Annahmen und nehmen Vereinfachungen realer Situationen vor<br>Pro-4 wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren, Medien und Werkzeuge zur Problemlösung aus<br>Pro-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)<br>Arg-3 präzisieren Vermutungen mithilfe von Fachbegriffen und unter Berücksichtigung der logischen Struktur begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente<br>Arg-5<br>Arg-7 nutzen verschiedene Argumentationsstrategien (Gegenbeispiel, direktes Schlussfolgern, Widerspruch) | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rückgriff auf Stellenwerttafel zum Umrechnen in andere Einheiten</li> <li>• Vorbereitung des funktionalen Denkens durch die Arbeit mit Maßstäben</li> <li>• Förderung der Größenvorstellung durch Schätzen, Vergleichen und Ausschöpfen z.B. mit Einheitsquadraten</li> <li>• Einsetzaspekt von Variablen durch Kopfrechenübungen mit vorgegebenen Termen</li> </ul> <p><b>Medienkompetenzen</b><br/>Digitale Werkzeuge (MKR 1.2)<br/>Berechnungen von Flächen und Umfängen (DGS)</p> <p>Mögliches Projekt:<br/>Ein Tag im Zoo – welches Tier hat am meisten Platz?</p> |
|              | <b>2</b> Flächeneinheiten                       |   |   |  |
|              | <b>3</b> Flächeninhalt eines Rechtecks          |   |   |  |
|              | <b>4</b> Flächeninhalte rechtwinkliger Dreiecke | <b>Geometrie</b><br>(10) schätzen die Länge von Strecken und bestimmen sie mithilfe von Maßstäben (Pro-5, Arg-7)  |   |  |
|              | <b>5</b> Umfang von Figuren                     | (11) nutzen das Grundprinzip des Messens bei der Flächen- und Volumenbestimmung (Pro-4, Arg-5)<br>(12) berechnen den Umfang von Vierecken, den Flächeninhalt von Rechtecken und rechtwinkligen Dreiecken (...)<br>(Ope-4, Ope-8)<br>(13) bestimmen den Flächeninhalt ebener Figuren durch Zerlegungs- und Ergänzungsstrategien (Arg-3, Arg-5) |   |  |
|              | <b>6</b> Schätzen und Rechnen mit Maßstäben     | <b>Funktionen</b><br>(4) rechnen mit Maßstäben und fertigen Zeichnungen in geeigneten Maßstäben an (Ope-4, Ope-9)   |   |  |



| Zeit  | Thema  | Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen<br><i>Die Schülerinnen und Schüler...</i>  | Prozessbezogene Kompetenzerwartungen<br><i>Die Schülerinnen und Schüler...</i>   | Vorhabenbezogene Absprachen<br>und Empfehlungen   |
|-------|--|---|--|---|
| UV 5  | <b>Körper</b>                                | Die Schülerinnen und Schüler...   | Die Schülerinnen und Schüler...  |   |
| 25 UE | 1 Körper und Netze                           | <b>Arithmetik / Algebra</b><br>(9) schätzen Größen, wählen Einheiten von Größen situationsgerecht aus und wandeln sie um (Ope-7, Mod-3, Pro-5)<br><br><b>Geometrie</b><br>(1) erläutern Grundbegriffe und verwenden diese zur Beschreibung von ebenen Figuren und Körpern sowie deren Lagebeziehungen zueinander (Ope-3, Kom-3)<br>(3) identifizieren und charakterisieren Körper in bildlichen Darstellungen und in der Umwelt (Ope-2, Mod-3, Mod-4, Kom-3)<br>(11) nutzen das Grundprinzip des Messens bei der Flächen- und Volumenbestimmung (Pro-4, Arg-5)<br>(12) berechne den Oberflächeninhalt und das Volumen von Quadern (Ope-4, Ope-8)<br>(14) beschreiben das Ergebnis von Drehungen und Verschiebungen eines Quaders aus der Vorstellung heraus (Ope-2, Kom-5)<br>(15) stellen Quader und Würfel als Netz, Schrägbild und Modell dar und erkennen Körper aus ihren entsprechenden Darstellungen (Ope-2, Mod-1, Kom-3) | Ope-2 stellen sich geometrische Situationen räumlich vor und wechseln zwischen Perspektiven<br>Ope-3 übersetzen symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache und umgekehrt<br>Ope-4 führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch<br>Ope-7 führen Lösungs- und Kontrollverfahren sicher und effizient durch<br>Ope-8 nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln<br>Mod-1 erfassen reale Situationen und beschreiben diese mit Worten und Skizzen<br>Mod-3 treffen begründet Annahmen und nehmen Vereinfachungen realer Situationen vor<br>Mod-4 übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen<br>Pro-4 wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren, Medien und Werkzeuge zur Problemlösung aus<br>Pro-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)<br>Arg-5 begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente<br>Kom-3 erläutern Begriffsinhalte anhand von typischen inner- und außermathematischen Anwendungssituationen<br>Kom-5 verbalisieren eigene Denkprozesse und beschreiben eigene Lösungswege | <ul style="list-style-type: none"> <li>Variation der Zuordnung von Netzen und Körpern durch Färbungen oder Markierungen etc.</li> </ul> <b>Medienkompetenzen</b><br>Digitale Werkzeuge (MKR 1.2)<br>Berechnungen von Rauminhalten und Oberflächen (DGS) |
|       | 2 Netze von Quadern und Würfeln              |   |  |   |
|       | 3 Schrägbilder                               |   |  |   |
|       | 4 Rauminhalte vergleichen                    |   |  |   |
|       | 5 Volumeneinheiten                           |   |  |   |
|       | 6 Volumen eines Quaders                      |   |  |   |
|       | 7 Oberflächeninhalte von Quadern und Würfeln |   |  |   |
|       |  |   | Mögliches Projekt:<br>Warum sehen Verpackungen eigentlich so unterschiedlich aus? – Verschiedene Körper kennenlernen.  |   |

| Zeit         | Thema                                       | Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen<br><i>Die Schülerinnen und Schüler...</i>  | Prozessbezogene Kompetenzerwartungen<br><i>Die Schülerinnen und Schüler...</i>   | Vorhabenbezogene Absprachen<br>und Empfehlungen   |
|--------------|---|---|--|---|
| <b>UV 6</b>  | <b>Rechnen</b>                              | Die Schülerinnen und Schüler...   | Die Schülerinnen und Schüler...  |   |
| <b>12 UE</b> | <b>4</b> Potenzieren                        | <b>Arithmetik / Algebra</b><br>(1) erläutern Eigenschaften von Primzahlen, zerlegen natürliche Zahlen in Primfaktoren und verwenden dabei die Potenzschreibweise (Ope-4, Arg-4)<br>(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)<br>(3) begründen mithilfe von Rechengesetzen Strategien zum vorteilhaften Rechnen und nutzen diese (Ope-4, Arg-5) | Ope-1 wenden grundlegende Kopfrechenfertigkeiten sicher an<br>Ope-3 übersetzen symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache und umgekehrt<br>Ope-4 führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch<br>Ope-5 arbeiten unter Berücksichtigung mathematischer Regeln und Gesetze mit Variablen, Termen, Gleichungen und Funktionen<br>Mod-4 übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen<br>Mod-5 ordnen einem mathematischen Modell passende reale Situationen zu<br>Arg-4 stellen Relationen zwischen Fachbegriffen her (Ober-/Unterbegriff)<br>Arg-5 begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente<br>Kom-5 verbalisieren eigene Denkprozesse und beschreiben eigene Lösungswege<br>Kom-6 verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache<br>Kom-8 dokumentieren Arbeitsschritte nachvollziehbar und präsentieren diese | <b>Rechnen mit System – Wir erlernen neue Rechenarten und Eigenschaften von Zahlen.</b><br>Berechnung des ggT (und kgV) |
|              | <b>5</b> Teilbarkeit                        |   |  |   |
|              | <b>6</b> Primzahlen und Primfaktorzerlegung |   |  |   |

| Zeit  | Thema                                     | Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen<br><i>Die Schülerinnen und Schüler...</i>  | Prozessbezogene Kompetenzerwartungen<br><i>Die Schülerinnen und Schüler...</i>   | Vorhabenbezogene Absprachen<br>und Empfehlungen   |
|-------|---|---|--|---|
| UV 7  | <b>Brüche – das Ganze und seine Teile</b> | Die Schülerinnen und Schüler...   | Die Schülerinnen und Schüler...  |   |
| 20 UE | 1 Bruch und Anteil                        | <b>Arithmetik / Algebra</b><br>(8) stellen Zahlen auf unterschiedlichen Weisen dar, vergleichen sie und wechseln situationsangemessen zwischen den verschiedenen Darstellungen (Ope-6, Kom-7)<br>(11) deuten Brüche als Anteile, Operatoren, Quotienten, Zahlen und Verhältnisse (Pro-2, Arg-4, Kom-5)<br>(12) kürzen und erweitern Brüche und deuten dies als Vergrößern bzw. Verfeinern der Einteilung (Ope-4, Pro-2, Kom-5)<br>(13) <b>berechnen und deuten Bruchteil, Anteil und Ganzes im Kontext (Mod-4, Pro-4, Kom-3) (Verbraucherbildung)</b> | Ope-4 führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch<br>Ope-6 führen Darstellungswechsel sicher aus<br>Mod-4 übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen<br>Pro-2 wählen geeignete heuristische Hilfsmittel aus (Skizze, informative Figur, Tabelle, experimentelle Verfahren)<br>Pro-4 wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren, Medien und Werkzeuge zur Problemlösung aus<br>Arg-4 stellen Relationen zwischen Fachbegriffen her (Ober-/Unterbegriff)<br>Kom-3 erläutern Begriffsinhalte anhand von typischen inner- und außermathematischen Anwendungssituationen<br>Kom-5 verbalisieren eigene Denkprozesse und beschreiben eigene Lösungswege<br>Kom-7 wählen je nach Situation und Zweck geeignete Darstellungsformen | <ul style="list-style-type: none"> <li>• evtl. Stationenlernen mit einfachen Anteilen</li> <li>• Veranschaulichung der Brüche auf möglichst viele Weisen (z.B. Bruchstreifen, weitere z.B. Geobrett, Ziffernblatt, Messbecher)</li> <li>• Bruchteile von Größen durch Einheitenwechsel</li> <li>• Rückwärtsarbeiten: Schluss vom Anteil auf das Ganze durch Operatorvorstellung</li> <li>• Drei Grundaufgaben zur Berechnung von Bruchteil, Anteil und Ganzem in beziehungshaltigen Sachkontexten</li> </ul> Sprachsensibilität (z.B. Anteil vs. Verhältnis)<br><b>Medienkompetenzen</b><br>Meinungsbildung (MKR 5.2), Informationsbewertung (MK2.3), Informationskritik (MKR 2.4)<br>S. 233 Nr. 13, 14, 15; S. 223 Nr. 5 (Medien im Alltag von Kindern: Vor- und Nachteile reflektieren) |
|       | 2 Kürzen und erweitern                    |   |  |   |
|       | 3 Brüche vergleichen                      |   |  |   |
|       | 4 Prozente                                |   |  |   |
|       | 5 Brüche als Quotienten                   |   |  |   |
|       | 6 Brüche auf dem Zahlenstrahl             |   |  |   |

**Übersichtsraster Unterrichtsvorhaben: Jahrgangsstufe 5 für den Bildungsgang der Hauptschule Klasse 5  
(für den Förderschwerpunkt Lernen mit zusätzlicher Unterstützung und Niveaudifferenzierung)**

|  |   |  |
|--|---|--|
| <p><u>Unterrichtsvorhaben I:</u></p> <p><b>Thema:</b><br/>Zahlen darstellen</p> <p><b>Inhaltsfeld:</b> Arithmetik /Stochastik</p> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erhebung und Auswertung von Daten</li> </ul> <p><b>Zeitbedarf:</b> 12 Std.</p>                                      | <p><u>Unterrichtsvorhaben II:</u></p> <p><b>Thema:</b><br/>Rechnen mit natürlichen Zahlen</p> <p><b>Inhaltsfeld:</b> Arithmetik / Algebra</p> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundrechenarten: Addition, Subtraktion, Multiplikation und Division natürlicher Zahlen in Verbindung mit schriftlichen Rechenverfahren</li> <li>• Darstellung: Stellenwerttafel, Zahlenstrahl, Wortform</li> </ul> <p><b>Zeitbedarf:</b> 13 Std.</p>        | <p><u>Unterrichtsvorhaben IV:</u></p> <p><b>Thema:</b><br/>Symmetrie</p> <p><b>Inhaltsfeld:</b> Geometrie</p> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <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> <p><b>Zeitbedarf:</b> 20 Std.</p> |
| <p><u>Unterrichtsvorhaben III:</u></p> <p><b>Thema:</b><br/>Größen und Rechnen</p> <p><b>Inhaltsfeld:</b> Geometrie, Arithmetik / Algebra, Funktionen</p> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Größen und Einheiten: Länge, Zeit, Geld, Masse</li> </ul> <p><b>Zeitbedarf:</b> 25 Std.</p> | <p><u>Unterrichtsvorhaben V:</u></p> <p><b>Thema:</b><br/>Flächen</p> <p><b>Inhaltsfeld:</b> Geometrie, Arithmetik / Algebra, Funktionen</p> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <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> <p><b>Zeitbedarf:</b> 25 Std.</p> | <p><u>Unterrichtsvorhaben VI:</u></p> <p><b>Thema:</b><br/>Körper</p> <p><b>Inhaltsfeld:</b> Geometrie, Arithmetik / Algebra</p> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <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> <p><b>Zeitbedarf:</b> 25 Std.</p>  |

Planungsgrundlage: 120 Ustd. (3 Stunden pro Woche, 40 Wochen), davon 85% entsprechen 102 UStd. pro Schuljahr.



| Zeit | Thema | Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen<br><i>Die Schülerinnen und Schüler...</i> | Prozessbezogene Kompetenzerwartungen<br><i>Die Schülerinnen und Schüler...</i> | Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen |
|------|-------|--|--|--|
|------|-------|--|--|--|

| UV 1  | Wir lernen uns kennen   | Die Schülerinnen und Schüler...   | Die Schülerinnen und Schüler...   |  |
|-------|-------------------------|---|---|--|
| 12 UE | 1 Zählen und Darstellen | <p><b>Stochastik</b></p> <p><b>(Sto-1)</b> erheben Daten, fassen sie in Ur- und Strichlisten zusammen und bilden geeignete Klasseneinteilungen,</p> <p><b>(Sto-2)</b> stellen Häufigkeiten in Tabellen und Diagrammen dar auch unter Verwendung digitaler Mathematikwerkzeuge (Tabellenkalkulation),</p> <p><b>(Sto-4)</b> lesen und interpretieren graphische Darstellungen statischer Erhebungen,</p> <p><b>(Sto-5)</b> diskutieren Vor- und Nachteile graphischer Darstellungen</p> <p><b>Arithmetik</b></p> <p><b>(Ari-1)</b> führen Grundrechenarten in unterschiedlichen Darstellungen sowohl im Kopf als auch schriftlich durch und stellen Rechenschritte nachvollziehbar dar</p> | <p><b>(Ope-6)</b> führen Darstellungswechsel sicher aus,</p> <p><b>(Ope-9)</b> nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck zum Messen, genauen Zeichnen und Konstruieren,</p> <p><b>(Mod-2)</b> stellen eigene Fragen zu realen Situationen, die mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten beantwortet werden können,</p> <p><b>(Mod-3)</b> treffen begründet Annahmen und nehmen Vereinfachungen realer Situationen vor,</p> <p><b>(Kom-1)</b> entnehmen und strukturieren Informationen aus mathematikhaltigen Texten und Darstellungen,</p> <p><b>(Kom-4)</b> geben Beobachtungen, bekannte Lösungswege und Verfahren mit eigenen Worten und mithilfe mathematischer Begriffe wieder,</p> <p><b>(Kom-6)</b> verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache,</p> <p><b>(Kom-9)</b> greifen Beiträge auf und entwickeln sie weiter.</p> | <p><b>Ankommen in der neuen Schule - Wir lernen uns kennen: Daten erheben und auswerten</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Das Thema erlaubt den gemeinschaftlichen Beginn der Schullaufbahn unabhängig von heterogenen Lernvoraussetzungen.</li> <li>Einführung der Arbeit mit einem Wissenspeicher (Regelheft) im iPad</li> <li>Darstellungswechsel zwischen Urliste, Strichliste und Säulendiagramm (evtl. Balkendiagramme), Benennen von Vor- und Nachteilen der verschiedenen Darstellungsformen</li> <li><b>Medienkompetenzen</b><br/>Informationsauswertung (MKR 2.2), Informationsbewertung (MKR 2.3), Informationskritik (MKR 2.4) im Rahmen von Datenerhebungen, z.B. Umfrage in der Klasse</li> </ul> <p><b>Zur Umsetzung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Informationen sammeln</li> <li>Urlisten, Strichlisten und Tabellen anlegen</li> <li>Säulen- und Balkendiagramme zeichnen, auch unter Verwendung von Tabellenkalkulation</li> <li>Diagramme auswerten und Vor- und Nachteile dieser diskutieren</li> </ul> <p><i>Die Lernenden erstellen einen Museumsgang:</i></p> |



|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wer sind wir? – Entwicklung von Fragestellungen zur Klassenzusammensetzung</li> <li>• Wie kann ich mir merken, was ich von der Klasse Neues erfahre? – Darstellung der erhobenen Daten (Listen, Tabellen)</li> <li>• Unsere Klasse in mathematischen Bildern – Erstellung geeigneter Diagramme</li> <li>• Wir machen einen <u>Museumsgang!</u> – Präsentation und Auswertung der erstellten Daten und Diagramme</li> </ul> <p><b>Vernetzung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• mit dem LP Primarstufe</li> <li>• im Rahmen des fächerübergreifenden Unterrichts             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ bei der Arbeit mit Statistiken und Diagrammen im Unterrichtsfach Biologie</li> <li>○ bei der Arbeit mit Statistiken und Diagrammen im Unterrichtsfach Erdkunde</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Lebensplanung</b></p> <p>Nutzung von Mathematik</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• bei Umfragen zu allen Themen aus dem Lebensbereich der Lernenden</li> <li>• beim Verstehen von Zeitungsartikeln</li> </ul> <p>Zur <b>Förderung der Sprachkompetenz</b> einen Museumsgang (mit Präsentation der Inhalte durch die Lernenden) zur sachgerechten Verwendung von Begriffen und Rechenweisen durchführen.</p> <p><b>Leistungsüberprüfung:</b> Durchführung einer Lernzielkontrolle in Form einer Klassenarbeit</p> |
|--|--|--|--|

| Zeit | Thema | Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen<br><i>Die Schülerinnen und Schüler...</i> | Prozessbezogene Kompetenzerwartungen<br><i>Die Schülerinnen und Schüler...</i> | Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen |
|------|-------|--|--|--|
|------|-------|--|--|--|

|       |  |  |   |  |
|-------|--|--|---|--|
| UV 2  | <b>Wir werden Rechenprofis</b>   | Die Schülerinnen und Schüler...  | Die Schülerinnen und Schüler...   |  |
| 13 UE | <i>Von der Arbeit mit Zahlenstrahl, Stellenwerttafeln und den Grundrechenarten</i> | <p><b>Arithmetik</b></p> <p><b>(Ari-1)</b> führen Grundrechenarten in unterschiedlichen Darstellungen sowohl im Kopf als auch schriftlich durch und stellen Rechenschritte nachvollziehbar dar,</p> <p><b>(Ari-2)</b> runden Zahlen im Kontext sinnvoll und wenden Überschlag und Probe als Kontrollstrategien an,</p> <p><b>(Ari-15)</b> stellen Zahlen auf unterschiedlichen Weisen dar, vergleichen sie und wechseln situationsangemessen zwischen den verschiedenen Darstellungen auch mithilfe digitaler Medien</p> | <p><b>(Ope-1)</b> wenden grundlegende Kopfrechenfertigkeiten sicher an,</p> <p><b>(Ope-3)</b> übersetzen symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache und umgekehrt,</p> <p><b>(Ope-4)</b> führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch,</p> <p><b>(Ope-6)</b> führen Darstellungswechsel sicher aus,</p> <p><b>(Ope-7)</b> führen Lösungs- und Kontrollverfahren sicher und effizient durch,</p> <p><b>(Mod-1)</b> erfassen reale Situationen und beschreiben diese mit Worten und Skizzen,</p> <p><b>(Mod-2)</b> stellen eigene Fragen zu realen Situationen, die mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten beantwortet werden können,</p> <p><b>(Mod-3)</b> treffen begründet Annahmen und nehmen Vereinfachungen realer Situationen vor,</p> <p><b>(Pro-5)</b> nutzen heuristische Strategien und Prinzipien (Beispiele finden, Spezialfälle finden, Analogiebetrachtungen, Schätzen und Überschlagen, systematisches Probieren oder Ausschließen, Darstellungswechsel, Zerlegen und Ergänzen, Symmetrien verwenden,</p> | <p><b>Zur Umsetzung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• natürliche Zahlen in der Stellenwerttafel und als Wortform darstellen</li> <li>• natürliche Zahlen runden</li> <li>• natürliche Zahlen vergleichen und ordnen (auch mit Hilfe des Zahlenstrahls)</li> <li>• natürliche Zahlen am Zahlenstrahl darstellen</li> <li>• Größen schätzen</li> <li>• natürliche Zahlen addieren, subtrahieren, multiplizieren und dividieren, sowohl im Kopf als auch schriftlich</li> </ul> <p><i>Die Lernenden vertiefen ihre Kenntnisse über die natürlichen Zahlen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufwärmübungen zum Rechnen – Darstellung von natürlichen Zahlen in Stellenwerttafeln und in Wortform</li> <li>• Level 1 – Runden von Zahlen</li> <li>• Level 2 – Darstellung und Vergleich von natürlichen Zahlen am Zahlenstrahl</li> </ul> <p><b>Vernetzung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• mit dem LP Primarstufe</li> </ul> <p><i>Zur Förderung der Sprachkompetenz Buddy-Book als „Mathematisches Wörterbuch“ mit Fachbegriffen zu den Grundrechenarten erstellen.</i></p> |



|  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|
|  |  |  | <p>Invarianten finden, Zurückführen auf Bekanntes, Zerlegen in Teilprobleme, Fallunterscheidungen, Vorwärts- und Rückwärtsarbeiten, Schlussfolgern, Verallgemeinern),<br/> <b>(Arg-5)</b> begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente,<br/> <b>(Kom-6)</b> verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache.</p> |  |
|--|--|--|--|--|



| Zeit | Thema | Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen<br><i>Die Schülerinnen und Schüler...</i> | Prozessbezogene Kompetenzerwartungen<br><i>Die Schülerinnen und Schüler...</i> | Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen |
|------|-------|--|--|--|
|------|-------|--|--|--|

|       |   |   |  |   |
|-------|---|---|--|---|
| UV 3  | Größen und Einheiten:<br>Länge, Zeit, Geld,<br>Masse  | Die Schülerinnen und Schüler...   | Die Schülerinnen und Schüler...  |   |
| 12 UE | <p><b>Geld, Längen, Gewichte, Zeit: Wir rechnen mit Größen</b></p> <p><i>(Vom Rechnen mit Größen und Einheiten in einfachen Sachzusammenhängen)</i></p> | <p><b>(Ari-16)</b> schätzen Größen, wählen Einheiten von Größen situationsgerecht aus und wandeln sie um</p> <p><b>(Fkt-2)</b> erkennen Zusammenhänge in konkreten Situationen und Sachproblemen und lösen durch Rechnen,</p> | <p><b>(Mod-2)</b> stellen eigene Fragen zu realen Situationen, die mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten beantwortet werden können,</p> <p><b>(Mod-7)</b> beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung,</p> <p><b>(Pro-4)</b> wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren, Medien und Werkzeuge zur Problemlösung aus,</p> <p><b>(Pro-6)</b> entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus,</p> <p><b>(Kom-1)</b> entnehmen und strukturieren Informationen aus mathemathikhaltigen Texten und Darstellungen,</p> <p><b>(Kom-2)</b> recherchieren und bewerten fachbezogene Informationen.</p> | <p><b>Zur Umsetzung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>mit Geldbeträgen rechnen (auch endliche Dezimalzahlen)</li> <li>Längen kennen, umrechnen und mit Längenmaßen rechnen</li> <li>Maßeinheit für Massen kennen und umwandeln und mit ihnen rechnen</li> <li>Zeiteinheiten umwandeln und mit Zeitangaben (Dauern) rechnen</li> <li>Größen vergleichen</li> <li>Sachrechnen mit Alltagsbezug</li> </ul> <p><b>Lebensplanung</b></p> <p>Nutzung von Mathematik</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>im täglichen Leben (z.B. Einkaufen, Rechnungen bezahlen, Kochen, Erledigung von Bankgeschäften, Planung von Reisen)</li> <li>bei der Berechnung von Einzelkosten in Bezug auf Gesamtkosten</li> <li>im täglichen Leben (z.B. Einkaufen, Rechnungen bezahlen, Kochen, Erledigung von Bankgeschäften, Bestimmung von Zeiträumen Umgang mit Gewichten, Umgang mit Fahrplänen, Ermitteln von Weglängen)</li> <li>bei Renovierungsarbeiten zu Hause (z.B. Bestimmung von Größen, Einkauf)</li> </ul> |

| Zeit | Thema | Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen<br><i>Die Schülerinnen und Schüler...</i> | Prozessbezogene Kompetenzerwartungen<br><i>Die Schülerinnen und Schüler...</i> | Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen |
|------|-------|--|--|--|
|------|-------|--|--|--|

|       |                             |  |  |  |
|-------|-----------------------------|--|--|--|
| UV 4  | Symmetrie                   | Die Schülerinnen und Schüler...  | Die Schülerinnen und Schüler...  |  |
| 12 UE | <b>Wir spiegeln Figuren</b> | <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 Dreiecke und Vierecke,</p> <p>(Geo-4) zeichnen ebene Figuren unter Verwendung angemessener Hilfsmittel wie Zirkel, Lineal und Geodreieck sowie dynamischer Geometriesoftware,</p> <p>(Geo-5) erzeugen ebene symmetrische Figuren und Muster und ermitteln Symmetrieachsen bzw. Symmetriepunkte</p> | <p>(Ope-9) nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck) zum Messen, genauen Zeichnen und Konstruieren,</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><b>Geometrie</b><br/><b>Zur Umsetzung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Strecke, Gerade, Strahl klassifizieren und zeichnen</li> <li>• Lagebeziehungen und Symmetrien ermitteln und erzeugen</li> </ul> <p>Ebene Figuren: besondere Dreiecke, besondere Vierecke, Strecke, Gerade, kartesisches Koordinatensystem, Zeichnung</p> <p><i>Lagebeziehung und Symmetrie: Parallelität, Orthogonalität, Punkt- und Achsensymmetrie</i></p> |



| Zeit | Thema | Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen<br><i>Die Schülerinnen und Schüler...</i> | Prozessbezogene Kompetenzerwartungen<br><i>Die Schülerinnen und Schüler...</i> | Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen |
|------|-------|--|--|--|
|------|-------|--|--|--|

|              |                             |   |   |  |
|--------------|-----------------------------|---|---|--|
| <b>UV 5</b>  | Flächen                     | Die Schülerinnen und Schüler...   | Die Schülerinnen und Schüler...   |  |
| <b>12 UE</b> | <b>Wir gehen in den Zoo</b> | <p><b>(Geo-6)</b> stellen ebene Figuren im kartesischen Koordinatensystem dar,</p> <p><b>(Geo-10)</b> schätzen die Länge von Strecken und bestimmen sie mithilfe von Maßstäben,</p> <p><b>(Geo-12)</b> berechnen den Umfang von Dreiecken und Vierecken, den Flächeninhalt von Rechtecken und rechtwinkligen Dreiecken</p> <p><b>(Geo-13)</b> bestimmen den Flächeninhalt ebener Figuren durch Zerlegungs- und Ergänzungsstrategien</p> | <p><b>(Ope-4)</b> führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch,</p> <p><b>(Ope-6)</b> führen Darstellungswechsel sicher aus,</p> <p><b>(Ope-9)</b> nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck) zum Messen, genauem Zeichnen und Konstruieren,</p> <p><b>(Pro-5)</b> 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),</p> <p><b>(Arg-4)</b> stellen Relationen zwischen Fachbegriffen her (Ober-/Unterbegriff),</p> <p><b>(Arg-5)</b> begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente,</p> <p><b>(Arg-7)</b> nutzen verschiedene Argumentationsstrategien (Gegenbeispiel, direktes Schlussfolgern, Widerspruch),</p> | <p>Ebene Figuren: besondere Dreiecke, besondere Vierecke, kartesisches Koordinatensystem, Zeichnung, Umfang und Flächeninhalt (Rechteck, rechtwinkliges Dreieck), Zerlegungs- und Ergänzungsstrategien</p> <p><b>Zur Umsetzung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ebene Figuren erkunden und mit Hilfe von Grundbegriffen beschreiben</li> <li>• Dreiecke und Vierecke beschriften und charakterisieren</li> <li>• Umfang und Flächeninhalt von Rechtecken und rechtwinkligen Dreiecken berechnen</li> <li>• Koordinatensystem einführen und nutzen</li> <li>• mit Maßstäben rechnen und Zeichnungen in geeigneten Maßstäben anfertigen</li> </ul> <p><b>Lebensplanung</b></p> <p>Nutzung von Mathematik</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• beim Verstehen von Bauplänen (Erkennen und Differenzieren verschiedener Formen)</li> <li>• bei Renovierungsarbeiten zu Hause (z.B. Verlegen von Teppich, Fliesen, Parketten)</li> <li>• bei der Gartenarbeit (z.B. Anlegen von Beeten, Bewirtschaften von Flächen, Anlegen von Zäunen, Berechnung von Grundstücksgrößen)</li> <li>• bei der Haltung von Tieren (Raum- und Luftbedarf)</li> </ul> |



|  |  |  |  |   |
|--|--|--|--|---|
|  |  |  | <p><b>(Kom-3)</b> erläutern Begriffsinhalte anhand von typischen inner- und außermathematischen Anwendungssituationen,<br/> <b>(Kom-6)</b> verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• bei der Orientierung in der Welt (Umgang mit Gitternetzen und Maßstäben auf Karten und Plänen)</li> <li>• im Bereich des (Kunst-)Handwerks (z.B. Herstellung von Masken, Ornamenten, Parketten, Rahmen)</li> </ul> |
|--|--|--|--|---|

| Zeit | Thema | Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen<br><i>Die Schülerinnen und Schüler...</i> | Prozessbezogene Kompetenzerwartungen<br><i>Die Schülerinnen und Schüler...</i> | Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen |
|------|-------|--|--|--|
|------|-------|--|--|--|

|       |   |   |   |  |
|-------|---|---|---|--|
| UV 5  | Körper  | Die Schülerinnen und Schüler...   | Die Schülerinnen und Schüler...   |  |
| 20 UE | <p><b>Wir verpacken Geschenke</b><br/>(Von Flächen und Körpern, Umfängen, Oberflächen und Volumina)</p> | <p><b>(Ari-6)</b> setzen Zahlen in Terme mit Variablen ein und berechnen deren Wert,<br/> <b>(Geo-1)</b> erläutern Grundbegriffe und verwenden diese zur Beschreibung von ebenen Figuren und Körpern sowie deren Lagebeziehungen zueinander,<br/> <b>(Geo-3)</b> identifizieren und charakterisieren Körper in bildlichen Darstellungen und in der Umwelt,<br/> <b>(Geo-11)</b> nutzen das Grundprinzip des Messens bei der Flächen- und Volumenbestimmung,<br/> <b>(Geo-12)</b> berechnen den Umfang von Dreiecken und Vierecken, den Flächeninhalt von Rechtecken und rechtwinkligen Dreiecken sowie den Oberflächeninhalt und das Volumen von Quadern,<br/> <b>(Geo-13)</b> bestimmen Flächeninhalte ebener Figuren durch Zerlegungs- und Ergänzungsstrategien,<br/> <b>(Geo-14)</b> beschreiben das Ergebnis von Drehungen und Verschiebungen eines Quaders aus der Vorstellung heraus,<br/> <b>(Geo-15)</b> stellen Quader und Würfel als Netz, Schrägbild und Modell dar und erkennen Körper aus ihren entsprechenden Darstellungen</p> | <p><b>(Ope-2)</b> stellen sich geometrische Situationen räumlich vor und wechseln zwischen Perspektiven,<br/> <b>(Ope-6)</b> führen Darstellungswechsel sicher aus,<br/> <b>(Ope-9)</b> nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck und Zirkel) zum Messen, genauen Zeichnen und Konstruieren,<br/> <b>(Pro-8)</b> vergleichen verschiedenen Lösungswege im Hinblick auf Gemeinsamkeiten und Unterschiede und beurteilen deren Effizienz,<br/> <b>(Arg-4)</b> stellen Relationen zwischen Fachbegriffen her (Ober-/Unterbegriff),<br/> <b>(Kom-3)</b> erläutern Begriffsinhalte anhand von typischen inner- und außermathematischen Anwendungssituationen,<br/> <b>(Kom-6)</b> verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache.</p> | <p><b>Zur Umsetzung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Körper unterscheiden und deren Eigenschaften benennen</li> <li>• Netze von Körpern erstellen und zuordnen</li> <li>• Schrägbilder von Körpern beschreiben und zeichnen</li> <li>• Flächen und ihre Eigenschaften benennen (auch Parallelität und Orthogonalität)</li> <li>• Oberflächeninhalt und Volumen von Quadern und Würfeln berechnen</li> </ul> <p><i>Die Lernenden planen und erstellen eine Geschenkverpackung:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Welche Form kommt für mein Geschenk als Verpackung in Frage? – Benennung von Körpern und deren Eigenschaften, Erstellung von Schrägbildern und Beschreibung von Drehung und Verschiebung aus der Vorstellung heraus</li> <li>• Wie viel Material benötige ich für meine Geschenkbox? – Erstellung von Körpernetzen und Berechnung des Oberflächeninhalts von Quadern und Würfeln mithilfe der Flächenberechnung von Rechtecken</li> <li>• Wie viel passt in meine Geschenkbox? – Berechnung des Volumens von Quadern und Würfeln</li> </ul> |



| Zeit | Thema | Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen<br><i>Die Schülerinnen und Schüler...</i> | Prozessbezogene Kompetenzerwartungen<br><i>Die Schülerinnen und Schüler...</i> | Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen |
|------|-------|--|--|--|
|------|-------|--|--|--|

| UV 7  |  | Die Schülerinnen und Schüler...  | Die Schülerinnen und Schüler...   |  |
|-------|--|--|---|--|
| 16 UE | <p><b>Wir besuchen das Parlament der Mathematik</b><br/>(Von den Gesetzen und Regeln beim Rechnen)</p> | <p><b>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</b><br/> <b>(Ari-3)</b> begründen mithilfe von Rechengesetzen Strategien zum vorteilhaften Rechnen und Nutzen diese,<br/> <b>(Ari-5)</b> nutzen Variablen bei der Beschreibung von einfachen Sachzusammenhängen und bei der Formulierung von Rechengesetzen,<br/> <b>(Ari-8)</b> bestimmen Teiler natürlicher Zahlen, wenden dabei die Teilbarkeitsregeln für 2, 3, 5 und 10 an und kombinieren diese zu weiteren Teilbarkeitsregeln,<br/> <b>(Ari-9)</b> erläutern Eigenschaften von Primzahlen,<br/> <b>(Ari-15)</b> stellen Zahlen auf unterschiedlichen Weisen dar, vergleichen sie und wechseln situationsangemessen zwischen den verschiedenen Darstellungen auch mithilfe digitaler Medien,<br/> <b>(Fkt-1)</b> beschreiben den Zusammenhang zwischen zwei Größen mithilfe von Worten, Diagrammen und Tabellen,<br/> <b>(Fkt-3)</b> erkunden Muster in Zahlenfolgen und beschreiben die Gesetzmäßigkeiten in Worten und mit Termen,</p> | <p>Die Schülerinnen und Schüler...<br/> <b>(Ope-3)</b> übersetzen symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache und umgekehrt,<br/> <b>(Ope-5)</b> arbeiten unter Berücksichtigung mathematischer Regeln und Gesetze mit Variablen, Termen, Gleichungen und Funktionen,<br/> <b>(Ope-8)</b> nutzen schematisierte und strategiegelenkte Verfahren, Algorithmen und Regeln,<br/> <b>(Mod-6)</b> erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells,<br/> <b>(Pro-3)</b> setzen Muster und Zahlenfolgen fort, beschreiben Beziehungen zwischen Größen und stellen begründete Vermutungen über Zusammenhänge auf,<br/> <b>(Pro-5)</b> 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),<br/> <b>(Pro-10)</b> benennen zugrundeliegende heuristische Strategien und Prinzipien und</p> | <p><b>Zur Umsetzung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Rechengesetze kennenlernen anwenden</li> <li>Teiler von natürlichen Zahlen bestimmen</li> <li>Teilbarkeitsregeln kennenlernen und anwenden</li> <li>Primzahlen definieren und bestimmen</li> </ul> <p><i>Die Lernenden beschäftigen sich mit den Gesetzen der Mathematik: (Stationenlernen)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Station 1: Welche Vorschriften regeln unser Leben? – Kennenlernen und Anwendung von Rechengesetzen</li> <li>Station 2: Welchen Grundsätzen folgt die Zerlegung von Zahlen? – Bestimmung von Teilern von natürlichen Zahlen</li> <li>Station 3: Welche Regelmäßigkeiten helfen uns bei der Zerlegung? – Kennenlernen und Anwendung von Teilbarkeitsregeln</li> <li>Station 4: Wie sehen Sonderfälle aus? – Definition und Bestimmung von Primzahlen</li> </ul> <p><b>Vernetzung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>mit dem LP Primarstufe</li> <li>mit Unterrichtsvorhaben                         <ul style="list-style-type: none"> <li>6.1 „Wir verkaufen Kuchen“</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Lebensplanung</b></p> <p>Erleichterte Nutzung von Mathematik in allen Lebensbereichen, vor allem in Bezug auf Grundrechenarten.</p> |

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  | <p>übertragen diese begründet auf andere Problemstellungen,<br/> <b>(Arg-5)</b> begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente,<br/> <b>(Arg-8)</b> erläutern vorgegebene Argumentationen und Beweise hinsichtlich ihrer logischen Struktur,<br/> <b>(Arg-9)</b> beurteilen on vorliegende Argumentationen und Argumentationsketten vollständig und fehlerfrei sind,<br/> <b>(Kom-4)</b> geben Beobachtungen, bekannte Lösungswege und Verfahren mit eigenen Worten und mithilfe mathematischer Begriffe wieder,<br/> <b>(Kom-6)</b> verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache von typischen inner- und außermathematischen Anwendungssituationen,<br/> <b>(Kom-6)</b> verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache.</p> |  |
|--|--|--|--|



2.1.2 Übersichtsraster Unterrichtsvorhaben: Jahrgangsstufe 6

|  |   |   |
|--|---|---|
| <p><u>Unterrichtsvorhaben I:</u></p> <p><b>Thema:</b><br/><i>Bruchrechnung</i></p> <p><b>Inhaltsfeld:</b> Arithmetik / Algebra</p> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundrechenarten: Addition, Subtraktion, Multiplikation und Division einfacher Brüche</li> </ul> <p><b>Zeitbedarf:</b> 28 Std.</p>  | <p><u>Unterrichtsvorhaben II:</u></p> <p><b>Thema:</b><br/><i>Dezimalzahlen</i></p> <p><b>Inhaltsfeld:</b> Arithmetik / Algebra</p> <p><b>Inhaltlicher Schwerpunkt:</b><br/>Drei Schreibweisen einer rationalen Zahl</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Darstellung: Stellenwerttafel, Zahlenstrahl, Wortform, endliche und periodische Dezimalzahl</li> <li>• Grundrechenarten: Addition, Subtraktion, Multiplikation und Division endlicher Dezimalzahlen; schriftliche Division</li> </ul> <p><b>Zeitbedarf:</b> 32 Std.</p> | <p><u>Unterrichtsvorhaben III:</u></p> <p><b>Thema:</b><br/><i>Muster und Figuren</i></p> <p><b>Inhaltsfeld:</b> Geometrie</p> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ebene Figuren: Kreis, Winkel, Strecke, Gerade, kartesisches Koordinatensystem, Zeichnung</li> <li>• Abbildungen: Verschiebungen, Drehungen, Punkt- und Achsen-spiegelungen</li> </ul> <p><b>Zeitbedarf:</b> 18 Std.</p> |
| <p><u>Unterrichtsvorhaben IV:</u></p> <p><b>Thema:</b><br/><i>Daten</i></p> <p><b>Inhaltsfeld:</b> Stochastik</p> <p><b>Inhaltlicher Schwerpunkt:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Statistische Daten: Datenerhebung, Ur- und Strichlisten, Klasseneinteilung, Säulen- und Kreisdiagramme, Boxplots, relative und absolute Häufigkeit, Kenngrößen (arithmetisches Mittel, Median, Spannweite, Quartile)</li> </ul> <p><b>Zeitbedarf:</b> 16 Std.</p> | <p><u>Unterrichtsvorhaben V:</u></p> <p><b>Thema:</b><br/><i>Beziehungen zwischen Zahlen und Größen</i></p> <p><b>Inhaltsfeld:</b> Funktionen, Arithmetik / Algebra</p> <p><b>Inhaltlicher Schwerpunkt:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zusammenhang zwischen Größen: Diagramm, Tabelle, Wortform, Dreisatz</li> </ul> <p><b>Zeitbedarf:</b> 22 Std.</p>   |   |

Planungsgrundlage: 160 Unterrichtsstunden (4 Stunden pro Woche, 40 Wochen)



Konkretisierte Unterrichtsvorhaben

| Zeit | Thema | Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen<br><i>Die Schülerinnen und Schüler...</i> | Prozessbezogene Kompetenzerwartungen<br><i>Die Schülerinnen und Schüler...</i> | Vorhabenbezogene Absprachen und<br>Empfehlungen |
|------|-------|--|--|---|
|------|-------|--|--|---|

| UV1   | Bruchrechnung                      | Die Schülerinnen und Schüler...   | Die Schülerinnen und Schüler...  |   |
|-------|------------------------------------|---|--|---|
| 14 UE | 1 Brüche addieren und subtrahieren | <b>Arithmetik / Algebra</b><br>(3) begründen mithilfe von Rechengesetzen Strategien zum vorteilhaften Rechnen und nutzen diese (Ope-4, Arg-5)<br>(4) verbalisieren Rechenterme unter Verwendung von Fachbegriffen und übersetzen Rechenanweisungen und Sachsituationen in Rechenterme (Ope-3, Mod-4, Kom-6)<br>(5) kehren Rechenanweisungen um (Pro-6, Pro-7)<br>(14) führen Grundrechenarten in unterschiedlichen Darstellungen sowohl im Kopf als auch schriftlich durch und stellen Rechenschritte nachvollziehbar dar (Ope-1, Kom-5, Kom-8) | Ope-1 wenden grundlegende Kopfrechenfertigkeiten sicher an<br>Ope-4 führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch,<br>Ope-5 arbeiten unter Berücksichtigung mathematischer Regeln und Gesetze mit Variablen, Termen, Gleichungen und Funktionen,<br>Ope-6 führen Darstellungswechsel sicher aus,<br>Ope-7 führen Lösungs- und Kontrollverfahren sicher und effizient durch<br>Mod-7 beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung<br>Mod-8 überprüfen Lösungen auf ihre Plausibilität in realen Situationen<br>Kom-5 verbalisieren eigene Denkprozesse und beschreiben eigene Lösungswege<br>Kom-8 dokumentieren Arbeitsschritte nachvollziehbar und präsentieren diese<br>Pro-1 geben Problemsituationen in eigenen Worten wieder und stellen Fragen zu einer gegebenen Problemsituation<br>Pro-2 wählen geeignete heuristische Hilfsmittel aus (Skizze, informative Figur, Tabelle, experimentelle Verfahren)<br>Pro-7 überprüfen die Plausibilität von Ergebnissen. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Gemischte Schreibweise als Summe von natürlichen Zahlen und Brüchen</i></li> <li>• <i>Addition und Subtraktion mit Bruchstreifen/Kreisteilen</i></li> </ul> |
|       | 2 Geschicktes Rechnen mit Brüchen  |   |  |   |



|              |  |  |  |  |
|--------------|--|--|--|--|
| <b>14 UE</b> | <b>3</b> Brüche vervielfachen und teilen       | <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 Rechenterme unter Verwendung von Fachbegriffen und übersetzen Rechenanweisungen und Sachsituationen in Rechenterme (Ope-3, Mod-4, Kom-6)</p> <p>(5) kehren Rechenanweisungen um (Pro-6, Pro-7)</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>Ope-1 wenden grundlegende Kopfrechenfertigkeiten sicher an</p> <p>Ope-4 führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch,</p> <p>Ope-5 arbeiten unter Berücksichtigung mathematischer Regeln und Gesetze mit Variablen, Termen, Gleichungen und Funktionen,</p> <p>Ope-6 führen Darstellungswechsel sicher aus,</p> <p>Ope-7 führen Lösungs- und Kontrollverfahren sicher und effizient durch</p> <p>Mod-3 treffen begründet Annahmen und nehmen Vereinfachungen realer Situationen vor</p> <p>Pro-1 geben Problemsituationen in eigenen Worten wieder und stellen Fragen zu einer gegebenen Problemsituation</p> <p>Pro-2 wählen geeignete heuristische Hilfsmittel aus (Skizze, informative Figur, Tabelle, experimentelle Verfahren)</p> <p>Pro-7 überprüfen die Plausibilität von Ergebnissen.</p> <p>Pro-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)</p> <p>Kom-5 verbalisieren eigene Denkprozesse und beschreiben eigene Lösungswege</p> <p>Kom-8 dokumentieren Arbeitsschritte nachvollziehbar und präsentieren diese</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Produkt von Brüchen sowohl als Anteil eines Anteils als auch als Flächeninhalt</li> <li>• Rechenoperation mit Brüchen in gemischter Schreibweise oder in unterschiedlicher Darstellung</li> <li>• Multiplikation im Kontext von Volumina</li> </ul> |
|              | <b>4</b> Brüche multiplizieren und dividieren  |  |  |  |
|              | <b>5</b> Rechengesetze – Vorteile beim Rechnen |  |  |  |



| Zeit  | Thema  | Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen<br><i>Die Schülerinnen und Schüler...</i>   | Prozessbezogene Kompetenzerwartungen<br><i>Die Schülerinnen und Schüler...</i>  | Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen   |
|-------|--|--|---|--|
| UV 2  | <b>Dezimalzahlen</b>   | Die Schülerinnen und Schüler...  | Die Schülerinnen und Schüler...   |  |
| 16 UE | 1 Dezimalschreibweise<br>Drei Schreibweisen (Brüche – Prozente – Dezimalzahlen)                          | <b>Arithmetik / Algebra</b><br>(8) stellen Zahlen auf unterschiedlichen Weisen dar, vergleichen sie und wechseln situationsangemessen zwischen den verschiedenen Darstellungen (Ope-6, Kom-7)<br>(10) runden Zahlen im Kontext sinnvoll und wenden Überschlag und Probe als Kontrollstrategien an (Ope-7, Mod-7, Mod-8)  | Ope-6 führen Darstellungswechsel sicher aus<br>Ope-7 führen Lösungs- und Kontrollverfahren sicher und effizient durch<br>Kom-7 wählen je nach Situation und Zweck geeignete Darstellungsformen<br>Mod-3 treffen begründet Annahmen und nehmen Vereinfachungen realer Situationen vor<br>Mod-7 beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung<br>Mod-8 überprüfen Lösungen auf ihre Plausibilität in realen Situationen<br>Pro-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) | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Unterscheidung abbrechende und periodische Dezimalzahlen</li> <li>• Erzeugen von periodischen Dezimalbrüchen durch schriftliche Division (falls der Nenner kein Teiler einer Zehnerpotenz ist)</li> </ul> |
|       | 2 Dezimalzahlen vergleichen und runden   |  |   |  |
|       | 3 Abbrechende und periodische Dezimalzahlen  |  |   |  |
| 7 UE  | 4 Dezimalzahlen addieren und subtrahieren inklusive<br>Geschicktes Rechnen mit Brüchen und Dezimalzahlen | <b>Arithmetik / Algebra</b><br>(10) runden Zahlen im Kontext sinnvoll und wenden Überschlag und Probe als Kontrollstrategien an (Ope-7, Mod-7, Mod-8)<br>(14) führen Grundrechenarten in unterschiedlichen Darstellungen sowohl im Kopf als auch schriftlich durch und stellen Rechenschritte nachvollziehbar dar (Ope-1, Kom-5, Kom-8)<br>(3) begründen mithilfe von Rechengesetzen Strategien zum vorteilhaften Rechnen und nutzen diese | Ope-1 wenden grundlegende Kopfrechenfertigkeiten sicher an<br>Ope-4 führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch,<br>Ope-5 arbeiten unter Berücksichtigung mathematischer Regeln und Gesetze mit Variablen, Termen, Gleichungen und Funktionen,<br>Ope-7 führen Lösungs- und Kontrollverfahren sicher und effizient durch<br>Mod-7 beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung<br>Mod-8 überprüfen Lösungen auf ihre Plausibilität in realen Situationen<br>Pro-1 geben Problemsituationen in eigenen Worten wieder und stellen Fragen zu einer gegebenen Problemsituation<br>Pro-2 wählen geeignete heuristische Hilfsmittel aus (Skizze, informative Figur, Tabelle, experimentelle Verfahren)<br>Pro-7 überprüfen die Plausibilität von Ergebnissen.  |  |

|       |   |  |   |  |
|-------|---|--|---|--|
|       |   |  | <p>Kom-5 verbalisieren eigene Denkprozesse und beschreiben eigene Lösungswege</p> <p>Kom-8 dokumentieren Arbeitsschritte nachvollziehbar und präsentieren diese</p>   |  |
| 10 UE | <p>5 Multiplikation und Division von endlichen Dezimalzahlen mit Zehnerpotenzen</p> <p>6 Dezimalzahlen multiplizieren und dividieren inklusive</p> <p>Rechengesetze – Vorteile beim Rechnen</p> | <p><b>Arithmetik / Algebra</b></p> <p>(3) begründen mithilfe von Rechengesetzen Strategien zum vorteilhafterem Rechnen und nutzen diese</p> <p>(4) verbalisieren Rechenterme unter Verwendung von Fachbegriffen und übersetzen Rechenanweisungen und Sachsituationen in Rechenterme</p> <p>(5) kehren Rechenanweisungen um</p> <p>(10) runden Zahlen im Kontext sinnvoll und wenden Überschlag und Probe als Kontrollstrategien an (Ope-7, Mod-3, Pro-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>Ope-1 wenden grundlegende Kopfrechenfertigkeiten sicher an</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-7 führen Lösungs- und Kontrollverfahren sicher und effizient durch</p> <p>Mod-3 treffen begründet Annahmen und nehmen Vereinfachungen realer Situationen vor</p> <p>Pro-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)</p> <p>Kom-5 verbalisieren eigene Denkprozesse und beschreiben eigene Lösungswege</p> <p>Kom-8 dokumentieren Arbeitsschritte nachvollziehbar und präsentieren diese</p> |  |
| 4 UE  | <p>7 Dezimalschreibweise bei Größen</p> <p>8 Addieren und Subtrahieren von Größen</p>   | <p>(9) schätzen Größen, wählen Einheiten von Größen situationsgerecht aus und wandeln sie um (Ope-7, Mod-3, Pro-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>Ope-1 wenden grundlegende Kopfrechenfertigkeiten sicher an</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>  |  |

| Zeit  | Thema   | Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen<br><i>Die Schülerinnen und Schüler...</i>  | Prozessbezogene Kompetenzerwartungen<br><i>Die Schülerinnen und Schüler...</i>   | Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen   |
|-------|---|---|--|--|
| UV 3  | <b>Muster und Figuren</b>                         | Die Schülerinnen und Schüler...   | Die Schülerinnen und Schüler...  |  |
| 18 UE | 1 Negative Zahlen – erweitertes Koordinatensystem | <p><b>Geometrie</b></p> <p>(1) erläutern Grundbegriffe und verwenden diese zur Beschreibung von ebenen Figuren und Körpern sowie deren Lagebeziehungen zueinander</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>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>Ope-11 nutzen digitale Mathematikwerkzeuge (Taschenrechner, Geometriesoftware, Tabellenkalkulation und Funktionenplotter)</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 zur Unterstützung und zur Gestaltung mathematischer Prozesse</p> <p>Mod-1 erfassen reale Situationen und beschreiben diese mit Worten und Skizzen</p> <p>Mod-4 übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen</p> <p>Pro-3 setzen Muster und Zahlenfolgen fort, beschreiben Beziehungen zwischen Größen und stellen begründete Vermutungen über Zusammenhänge auf</p> <p>Pro-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)</p> <p>Pro-6 entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus</p> <p>Pro-9 setzen Muster und Zahlenfolgen fort, beschreiben Beziehungen zwischen Größen und stellen begründete Vermutungen über Zusammenhänge auf</p> <p>Arg-2 benennen Beispiele für vermutete Zusammenhänge</p> <p>Kom-3 erläutern Begriffsinhalte anhand von typischen inner- und außermathematischen Anwendungssituationen</p> <p>Kom-4 geben Beobachtungen, bekannte Lösungswege und Verfahren mit eigenen Worten und mithilfe mathematischer Begriffe wieder</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Erste Einführung von negativen Zahlen</i></li> <li>• <i>Sauberkeit und Genauigkeit beim Zeichnen</i></li> <li>• <i>Konstruktion nach Vorgabe und Beschreibung von Konstruktionen</i></li> <li>• <i>Untersuchung der Eigenschaften von Spiegelungen, Verschiebungen und Drehungen im 2D-Koordinatensystem</i></li> <li>• <i>Untersuchung von Verkettungen von Abbildungen (evtl. DGS)</i></li> <li>• <i>Kopfgeometrische Übungen in der Ebene</i></li> <li>• <i>Medienkompetenzen</i></li> <li>• <i>Digitale Werkzeuge (MKR 1.2)</i></li> <li>• <i>Geometrische Erkundung (z.B. Koordinatensystem, Spiegelungen, besondere Figuren zeichnen)</i></li> </ul> |
|       | 2 Verschiebungen                                  |   |  |  |
|       | 3 Kreise und Kreisfiguren                         |   |  |  |
|       | 4 Winkel  |   |  |  |
|       | 5 Winkel mit dem Geodreieck messen und zeichnen   |   |  |  |
|       | 6 Drehungen                                       |   |  |  |

|      |       |  | Kom-6 verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache               |  |
|------|-------|--|--|--|
| Zeit | Thema | Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen<br><i>Die Schülerinnen und Schüler...</i> | Prozessbezogene Kompetenzerwartungen<br><i>Die Schülerinnen und Schüler...</i> | Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen |

|              |  |   |  |   |
|--------------|--|---|--|---|
| <b>UV 4</b>  | <b>Daten</b>                                 | Die Schülerinnen und Schüler...   | Die Schülerinnen und Schüler...  |   |
| <b>16 UE</b> | <b>1</b> Relative Häufigkeiten und Diagramme | <b>Stochastik</b><br>(1) erheben Daten, fassen sie in Ur- und Strichlisten zusammen und bilden geeignete Klasseneinteilungen (Mod-3, Kom-2)<br>(2) stellen Häufigkeiten in Tabellen und Diagrammen dar auch unter Verwendung digitaler Mathematikwerkzeuge (Tabellenkalkulation) (Ope-11)<br>(3) bestimmen, vergleichen und deuten Häufigkeiten und Kenngrößen statistischer Daten (Mod-7, Arg-1, Kom-1)<br>(4) lesen und interpretieren grafische Darstellungen statistischer Erhebungen (Mod-2, Kom-1, Kom-2)<br>(5) führen Änderungen statistischer Kenngrößen auf den Einfluss einzelner Daten eines Datensatzes zurück<br>(6) diskutieren Vor- und Nachteile grafischer Darstellungen (Mod-8, Arg-9) | Ope-11 nutzen digitale Mathematikwerkzeuge (Taschenrechner, Geometriesoftware, Tabellenkalkulation und Funktionenplotter)<br>Mod-2 stellen eigene Fragen zu realen Situationen, die mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten beantwortet werden können<br>Mod-3 treffen begründet Annahmen und nehmen Vereinfachungen realer Situationen vor<br>Mod-7 beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung<br>Mod-8 überprüfen Lösungen auf ihre Plausibilität in realen Situationen<br>Arg-1 stellen Fragen, die für die Mathematik charakteristisch sind, und stellen begründete Vermutungen über die Existenz und Art von Zusammenhängen auf<br>Arg-9 beurteilen, ob vorliegende Argumentationsketten vollständig und fehlerfrei sind<br>Kom-1 entnehmen und strukturieren Informationen aus mathematischen Texten und Darstellungen<br>Kom-2 recherchieren und bewerten fachbezogene Informationen<br>Kom-7 wählen je nach Situation und Zweck geeignete Darstellungsformen | <i>Gegenüberstellung Arithmetisches Mittel und Median</i><br><b>Medienkompetenzen</b><br>Digitale Werkzeuge (MKR 1.2):<br>relative Häufigkeiten und Diagramme |
|              | <b>2</b> Arithmetisches Mittel und Median    |   |  |   |
|              | <b>3</b> Boxplots                            |   |  |   |
|              | <b>4</b> Untersuchungen planen und auswerten |   |  |   |



| Zeit  | Thema                                   | Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen<br><i>Die Schülerinnen und Schüler...</i>   | Prozessbezogene Kompetenzerwartungen<br><i>Die Schülerinnen und Schüler...</i>  | Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen   |
|-------|---|--|---|--|
| UV 5  | <b>Beziehungen zwischen Zahlen</b>      | Die Schülerinnen und Schüler...  | Die Schülerinnen und Schüler...   |  |
| 22 UE | 1 Strukturen erkennen und fortsetzen    | <b>Arithmetik / Algebra</b><br><br>(5) kehren Rechenanweisungen um<br>(6) nutzen Variablen bei der Formulierung von Rechengesetzen und bei der Beschreibung von einfachen Sachzusammenhängen (Ope-5, Mod-4, Mod-5)<br>(7) setzen Zahlen in Terme mit Variablen ein und berechnen deren Wert (Ope-5, Mod-6)<br>(15) nutzen ganze Zahlen zur Beschreibung von Zuständen und Veränderungen in Sachzusammenhängen und als Koordinaten (Mod-1, Mod-4, Pro-5, Arg-2).<br><br><b>Funktionen</b><br>(1) beschreiben den Zusammenhang zwischen zwei Größen mithilfe von Worten, Diagrammen und Tabellen (Mod-1, Mod-4, Kom-1, Kom-7)<br>(2) wenden das Dreisatzverfahren zur Lösung von Sachproblemen an (Ope-8, Mod-3, Mod-6, Mod-8)<br>(3) erkunden Muster in Zahlenfolgen und beschreiben die Gesetzmäßigkeiten in Worten und mit Termen (Pro-1, Pro-3, Pro-5) | Ope-5 arbeiten unter Berücksichtigung mathematischer Regeln und Gesetze mit Variablen, Termen, Gleichungen und Funktionen   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Anbahnung des funktionellen Denkens</i></li> <li>• <i>Zahlenfolgen (Dreieckszahlen, Quadratzahlen, Streichholz-Folgen)</i></li> <li>• <i>Variable als Veränderliche</i></li> </ul><br><b>Medienkompetenzen</b><br>Algorithmen erkennen (MKR 6.2), Modellieren und Programmieren (MKR 6.3), Bedeutung von Algorithmen (MKR 6.4)<br>Aufgaben z.B. S. 213, S. 215 ff., S. 226, S. 229 |
|       | 2 Abhängigkeiten mit Termen beschreiben |  | Ope-8 nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln  |  |
|       | 3 Rechnen mit dem Dreisatz              |  | Mod-1 erfassen reale Situationen und beschreiben diese mit Worten und Skizzen   |  |
|       | 4 Abhängigkeiten grafisch darstellen    |  | Mod-4 übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen  |  |
|       |   |  | Mod-3 treffen begründet Annahmen und nehmen Vereinfachungen realer Situationen vor  |  |
|       |   |  | Mod-5 ordnen einem mathematischen Modell passende reale Situationen zu  |  |
|       |   |  | Mod-6 erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells  |  |
|       |   |  | Mod-8 überprüfen Lösungen auf ihre Plausibilität in realen Situationen  |  |
|       |   |  | Pro-1 geben Problemsituationen in eigenen Worten wieder und stellen Fragen zu einer gegebenen Problemsituation  |  |
|       |   |  | Pro-3 setzen Muster und Zahlenfolgen fort, beschreiben Beziehungen zwischen Größen und stellen begründete Vermutungen über Zusammenhänge auf  |  |
|       |   |  | Pro-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) |  |
|       |   |  | Arg-2 benennen Beispiele für vermutete Zusammenhänge  |  |
|       |   |  | Kom-1 entnehmen und strukturieren Informationen aus mathemathikhaltigen Texten und Darstellungen  |  |
|       |   |  | Kom-7 wählen je nach Situation und Zweck geeignete Darstellungsformen   |  |

**Übersichtsraster Unterrichtsvorhaben: Jahrgangsstufe 6 für den Bildungsgang der Hauptschule Klasse 6  
(für den Förderschwerpunkt Lernen mit zusätzlicher Unterstützung und Niveaudifferenzierung)**

|  |   |  |
|--|---|--|
| <p><u>Unterrichtsvorhaben I:</u></p> <p><b>Thema:</b><br/><i>Bruchrechnung</i></p> <p><b>Inhaltsfeld:</b> Arithmetik / Algebra</p> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundrechenarten: Addition, Subtraktion, Multiplikation und Division einfacher Brüche</li> </ul> <p><b>Zeitbedarf:</b> 28 Std.</p>  | <p><u>Unterrichtsvorhaben II:</u></p> <p><b>Thema:</b><br/><i>Dezimalzahlen</i></p> <p><b>Inhaltsfeld:</b> Arithmetik / Algebra</p> <p><b>Inhaltlicher Schwerpunkt:</b><br/>Drei Schreibweisen einer rationalen Zahl</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Darstellung: Stellenwerttafel, Zahlenstrahl, Wortform, endliche und periodische Dezimalzahl</li> <li>• Grundrechenarten: Addition, Subtraktion, Multiplikation und Division endlicher Dezimalzahlen; schriftliche Division</li> </ul> <p><b>Zeitbedarf:</b> 32 Std.</p> | <p><u>Unterrichtsvorhaben III:</u></p> <p><b>Thema:</b><br/><i>Muster und Figuren</i></p> <p><b>Inhaltsfeld:</b> Geometrie</p> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ebene Figuren: Kreis, Winkel, Strecke, Gerade, kartesisches Koordinatensystem, Zeichnung</li> <li>• Abbildungen: Verschiebungen, Drehungen, Punkt- und Achsenspiegelungen</li> </ul> <p><b>Zeitbedarf:</b> 18 Std.</p> |
| <p><u>Unterrichtsvorhaben IV:</u></p> <p><b>Thema:</b><br/><i>Daten</i></p> <p><b>Inhaltsfeld:</b> Stochastik</p> <p><b>Inhaltlicher Schwerpunkt:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Statistische Daten: Datenerhebung, Ur- und Strichlisten, Klasseneinteilung, Säulen- und Kreisdiagramme, Boxplots, relative und absolute Häufigkeit, Kenngrößen (arithmetisches Mittel, Median, Spannweite, Quartile)</li> </ul> <p><b>Zeitbedarf:</b> 16 Std.</p> | <p><u>Unterrichtsvorhaben V:</u></p> <p><b>Thema:</b><br/><i>Beziehungen zwischen Zahlen und Größen</i></p> <p><b>Inhaltsfeld:</b> Funktionen, Arithmetik / Algebra</p> <p><b>Inhaltlicher Schwerpunkt:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zusammenhang zwischen Größen: Diagramm, Tabelle, Wortform, Dreisatz</li> </ul> <p><b>Zeitbedarf:</b> 22 Std.</p>   |  |

| Zeit | Thema | Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen<br><i>Die Schülerinnen und Schüler...</i> | Prozessbezogene Kompetenzerwartungen<br><i>Die Schülerinnen und Schüler...</i> | Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen |
|------|-------|--|--|--|
|------|-------|--|--|--|

| UV 1a | Anteile / Brüche  | Die Schülerinnen und Schüler...   | Die Schülerinnen und Schüler...   |  |
|-------|---|---|---|--|
| 12 UE | <p><b>Wir verkaufen Kuchen</b><br/>(Vom Rechnen mit Anteilen, Bruchteilen und Ganzen, Kürzen und Erweitern)</p> | <p><b>Arithmetik/Algebra</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Begriffsbildung: Anteile, Bruchteile von Größen, Kürzen, Erweitern</li> <li><b>(Ari-10)</b> deuten Brüche als Anteile, Operatoren, Quotienten, Zahlen und Verhältnisse,</li> <li><b>(Ari-11)</b> berechnen und deuten Bruchteil, Anteil und Ganzes im Kontext,</li> <li><b>(Ari-12)</b> kürzen und erweitern Brüche und deuten dies als Vergrößern bzw. Verfeinern der Einteilung,</li> </ul> | <p><b>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</b></p> <p><b>(Ope-6)</b> führen Darstellungswechsel sicher aus,</p> <p><b>(Ope-12)</b> entscheiden situationsangemessen über den Einsatz mathematischer Hilfsmittel und digitaler Mathematikwerkzeuge und wählen diese begründet aus,</p> <p><b>(Mod-1)</b> erfassen reale Situationen und beschreiben diese mit Worten und Skizzen,</p> <p><b>(Mod-4)</b> übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen,</p> <p><b>(Mod-5)</b> ordnen einem mathematischen Modell passende reale Situationen zu,</p> <p><b>(Pro-2)</b> wählen geeignete heuristische Hilfsmittel aus (Skizze, informative Figur, Tabelle, experimentelle Verfahren),</p> <p><b>(Pro-9)</b> analysieren und reflektieren Ursachen von Fehlern,</p> <p><b>(Arg-2)</b> benennen Beispiele für vermutete Zusammenhänge,</p> <p><b>(Kom-5)</b> verbalisieren eigene Denkprozesse und beschreiben eigene Lösungswege,</p> <p><b>(Kom-6)</b> verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache.</p> | <p><b>Zur Umsetzung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Begriff und Darstellung von Brüchen erarbeiten und Bruchteile von Größen ermitteln</li> <li>Anteile von Größen bestimmen</li> <li>Brüche kürzen und erweitern</li> <li>Dezimalbrüche darstellen (Stellenwerttafel, Zahlenstrahl) und ordnen</li> <li>Strichlisten anlegen</li> <li>absolute und relative Häufigkeiten bestimmen</li> </ul> <p><i>Die Lernenden planen den Verkauf von Kuchen beim Schulfest: (Brüche-Regelheft anlegen)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Wer bekommt wieviel? – Gerechtes Teilen von Kuchen in runder und rechteckiger Form</li> <li>Ich hätte gern ein Stück vom Kuchen! – Darstellung und Bestimmung von Stammbrüchen (auch Fachbegriffe nutzen)</li> <li>Ich möchte aber mehr als ein Stück des Kuchens! – Darstellung und Bestimmung von Bruchteilen</li> <li>Wie viel sind <math>\frac{5}{6}</math> von 2 Kuchen? – Darstellung und Bestimmung von Anteilen von Mengen</li> <li>Wie groß war der ganze Kuchen? – Darstellung und Bestimmung von Ganzen über den Anteil</li> <li>Wo bekomme ich das größte Stück? – Vergleichen von Kuchenstücken (Bruchteilen) mittels Verfeinerns und Vergrößern (<i>Lernplakat</i>)</li> </ul> |

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  |  | <p><b>Lebensplanung</b><br/>                 Nutzung von Mathematik</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• im täglichen Leben (z.B. Einkaufen, Rechnungen bezahlen, Kochen, Erledigung von Bankgeschäften, Planung von Reisen, gerechte Bestimmung von Anteilen, Herstellung von Mischungen, Umgang mit Gewichten, Umgang mit Geldbeträgen)</li> </ul> <p><b>Zur Förderung der Sprachkompetenz</b> Lernplakat zur sachgerechten Verwendung von Begriffen und Rechenweisen erstellen.</p> |
|--|--|--|--|

| Zeit | Thema | Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen<br><i>Die Schülerinnen und Schüler...</i> | Prozessbezogene Kompetenzerwartungen<br><i>Die Schülerinnen und Schüler...</i> | Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen |
|------|-------|--|--|--|
|------|-------|--|--|--|

|       |                     |  |   |  |
|-------|---------------------|--|---|--|
| UV 1b | Rechnen mit Brüchen | Die Schülerinnen und Schüler...  | Die Schülerinnen und Schüler...   |  |
| 12 UE |                     | <p><b>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</b></p> <p><b>(Ari-1)</b> führen Grundrechenarten in unterschiedlichen Darstellungen sowohl im Kopf als auch schriftlich durch und stellen Rechenschritte nachvollziehbar dar,</p> <p><b>(Ari-4)</b> verbalisieren Rechenterme unter Verwendung von Fachbegriffen und übersetzen Rechenanweisungen und Sachsituationen in Rechenterme,</p> <p><b>(Ari-7)</b> kehren Rechenanweisungen um,</p> <p><b>(Ari-12)</b> kürzen und erweitern Brüche und deuten dies als Vergrößern bzw. Verfeinern der Einteilung,</p> <p><b>(Ari-13)</b> führen Grundrechenarten der Addition und der Subtraktion mit einfachen Brüchen durch und stellen Rechenschritte nachvollziehbar dar,</p> <p><b>(Ari-15)</b> stellen Zahlen auf unterschiedlichen Weisen dar, vergleichen sie und wechseln situationsangemessen zwischen den verschiedenen Darstellungen auch mithilfe digitaler Medien,</p> | <p><b>(Ope-1):</b> wenden grundlegende Kopfrechenfertigkeiten sicher an,</p> <p><b>(Ope-3)</b> übersetzen symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache und umgekehrt,</p> <p><b>(Ope-13)</b> nutzen analoge und digitale Medien zur Unterstützung und zur Gestaltung mathematischer Prozesse und zur Präsentation,</p> <p><b>(Mod-6)</b> erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells,</p> <p><b>(Pro-1)</b> geben Problemsituationen in eigenen Worten wieder und stellen Fragen zu einer gegebenen Problemsituation,</p> <p><b>(Pro-7)</b> überprüfen die Plausibilität von Ergebnissen,</p> <p><b>(Arg-3)</b> präzisieren Vermutungen mithilfe von Fachbegriffen und unter Berücksichtigung der logischen Struktur,</p> <p><b>(Arg-5)</b> begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente,</p> <p><b>(Kom-7)</b> wählen je nach Situation und Zweck geeignete Darstellungsformen,</p> <p><b>(Kom-8)</b> dokumentieren Arbeitsschritte nachvollziehbar und präsentieren sie,</p> <p><b>(Kom-9)</b> greifen Beiträge auf und entwickeln sie weiter.</p> | <p><b>Zur Umsetzung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Brüche mit Wert &gt;1 nutzen</li> <li>• Brüche mit gleichem Nenner addieren und subtrahieren</li> <li>• Erweitern und Kürzen anwenden</li> <li>• Regeln für Addition und Subtraktion von Brüchen erarbeiten</li> <li>• Brüche (mit kleinem Nenner) in Dezimalbrüche umwandeln</li> <li>• Dezimalbrüche addieren und subtrahieren</li> <li>• Dezimalbrüche multiplizieren und dividieren</li> <li>• Brüche, Dezimalbrüche und Prozentschreibweise als verschiedene Darstellungen von Zahlen kennen</li> <li>• Zusammenhang zwischen Brüchen, Dezimalbrüchen und Prozentschreibweise erkennen und nutzen, auch beim Kopfrechnen für Anteile von Größen</li> <li>• Brüche und Dezimalbrüche in Sachsituationen anwenden</li> </ul> <p><b>Lebensplanung</b></p> <p>Nutzung von Mathematik</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• im täglichen Leben (z.B.: gerechte Bestimmung von Anteilen, Herstellung von Mischungen)</li> </ul> |

| Zeit | Thema | Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen<br><i>Die Schülerinnen und Schüler...</i> | Prozessbezogene Kompetenzerwartungen<br><i>Die Schülerinnen und Schüler...</i> | Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen |
|------|-------|--|--|--|
|------|-------|--|--|--|

|       |                     |  |   |  |
|-------|---------------------|--|---|--|
| UV 1c | Rechnen mit Brüchen | Die Schülerinnen und Schüler...  | Die Schülerinnen und Schüler...   |  |
| 12 UE |                     | <p><b>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</b></p> <p><b>(Ari-1)</b> führen Grundrechenarten in unterschiedlichen Darstellungen sowohl im Kopf als auch schriftlich durch und stellen Rechenschritte nachvollziehbar dar,</p> <p><b>(Ari-4)</b> verbalisieren Rechterme unter Verwendung von Fachbegriffen und übersetzen Rechenanweisungen und Sachsituationen in Rechterme,</p> <p><b>(Ari-7)</b> kehren Rechenanweisungen um,</p> <p><b>(Ari-12)</b> kürzen und erweitern Brüche und deuten dies als Vergrößern bzw. Verfeinern der Einteilung,</p> <p><b>(Ari-13)</b> führen Grundrechenarten der Addition und der Subtraktion mit einfachen Brüchen durch und stellen Rechenschritte nachvollziehbar dar,</p> <p><b>(Ari-15)</b> stellen Zahlen auf unterschiedlichen Weisen dar, vergleichen sie und wechseln situationsangemessen zwischen den verschiedenen Darstellungen auch mithilfe digitaler Medien,</p> | <p><b>(Ope-1):</b> wenden grundlegende Kopfrechenfertigkeiten sicher an,</p> <p><b>(Ope-3)</b> übersetzen symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache und umgekehrt,</p> <p><b>(Ope-13)</b> nutzen analoge und digitale Medien zur Unterstützung und zur Gestaltung mathematischer Prozesse und zur Präsentation,</p> <p><b>(Mod-6)</b> erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells,</p> <p><b>(Pro-1)</b> geben Problemsituationen in eigenen Worten wieder und stellen Fragen zu einer gegebenen Problemsituation,</p> <p><b>(Pro-7)</b> überprüfen die Plausibilität von Ergebnissen,</p> <p><b>(Arg-3)</b> präzisieren Vermutungen mithilfe von Fachbegriffen und unter Berücksichtigung der logischen Struktur,</p> <p><b>(Arg-5)</b> begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente,</p> <p><b>(Kom-7)</b> wählen je nach Situation und Zweck geeignete Darstellungsformen,</p> <p><b>(Kom-8)</b> dokumentieren Arbeitsschritte nachvollziehbar und präsentieren sie,</p> <p><b>(Kom-9)</b> greifen Beiträge auf und entwickeln sie weiter.</p> | <p><b>Zur Umsetzung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Brüche mit Wert &gt;1 nutzen</li> <li>• Brüche mit gleichem Nenner addieren und subtrahieren</li> <li>• Erweitern und Kürzen anwenden</li> <li>• Regeln für Addition und Subtraktion von Brüchen erarbeiten</li> <li>• Brüche (mit kleinem Nenner) in Dezimalbrüche umwandeln</li> <li>• Dezimalbrüche addieren und subtrahieren</li> <li>• Dezimalbrüche multiplizieren und dividieren</li> <li>• Brüche, Dezimalbrüche und Prozentschreibweise als verschiedene Darstellungen von Zahlen kennen</li> <li>• Zusammenhang zwischen Brüchen, Dezimalbrüchen und Prozentschreibweise erkennen und nutzen, auch beim Kopfrechnen für Anteile von Größen</li> <li>• Brüche und Dezimalbrüche in Sachsituationen anwenden</li> </ul> <p><b>Lebensplanung</b></p> <p>Nutzung von Mathematik</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• im täglichen Leben (z.B.: gerechte Bestimmung von Anteilen, Herstellung von Mischungen)</li> </ul> |



|              |  |  |  |   |
|--------------|--|--|--|---|
|              |  |  |  |   |
| <b>UV 3</b>  | Geometrie: Kreis und Winkel  | Die Schülerinnen und Schüler...  | Die Schülerinnen und Schüler...  |   |
| <b>12 UE</b> | <p><b>Wir gehen auf Schatzsuche</b><br/>(Vom Umgang mit Koordinatensystem und Winkeln)</p> | <p><b>(Geo-9)</b> schätzen und messen die Größe von Winkeln und klassifizieren Winkel mit Fachbegriffen</p> <p><b>(Ope-2)</b> stellen sich geometrische Situationen räumlich vor und wechseln zwischen den Perspektiven,</p> <p><b>(Ope-9)</b> nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck und Zirkel) zum Messen, genauen Zeichnen und Konstruieren.</p> | <p><b>(Ope-2)</b> stellen sich geometrische Situationen räumlich vor und wechseln zwischen den Perspektiven,</p> <p><b>(Ope-9)</b> nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck und Zirkel) zum Messen, genauen Zeichnen und Konstruieren.</p> | <p><b>Zur Umsetzung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung Kreis</li> <li>• Winkelbegriff einführen</li> <li>• Winkel klassifizieren, messen und zeichnen</li> </ul> |



| Zeit | Thema | Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen<br><i>Die Schülerinnen und Schüler...</i> | Prozessbezogene Kompetenzerwartungen<br><i>Die Schülerinnen und Schüler...</i> | Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen |
|------|-------|--|--|--|
|------|-------|--|--|--|

|              |  |  |  |   |
|--------------|--|--|--|---|
| <b>UV 3</b>  | Geometrie: Kreis und Winkel  | Die Schülerinnen und Schüler...  | Die Schülerinnen und Schüler...  |   |
| <b>12 UE</b> | <p><b>Wir gehen auf Schatzsuche</b><br/>(Vom Umgang mit Koordinatensystem und Winkeln)</p> | <p><b>(Geo-9)</b> schätzen und messen die Größe von Winkeln und klassifizieren Winkel mit Fachbegriffen</p> <p><b>(Ope-2)</b> stellen sich geometrische Situationen räumlich vor und wechseln zwischen den Perspektiven,</p> <p><b>(Ope-9)</b> nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck und Zirkel) zum Messen, genauen Zeichnen und Konstruieren.</p> | <p><b>(Ope-2)</b> stellen sich geometrische Situationen räumlich vor und wechseln zwischen den Perspektiven,</p> <p><b>(Ope-9)</b> nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck und Zirkel) zum Messen, genauen Zeichnen und Konstruieren.</p> | <p><b>Zur Umsetzung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung Kreis</li> <li>• Winkelbegriff einführen</li> <li>• Winkel klassifizieren, messen und zeichnen</li> </ul> |

2.1.3 Übersichtsraster Unterrichtsvorhaben: Jahrgangsstufe 7

|  |  |  |
|--|--|--|
| <p><u>Unterrichtsvorhaben I:</u></p> <p><b>Thema:</b><br/><i>Rechnen mit rationalen Zahlen</i></p> <p><b>Inhaltsfeld:</b> Arithmetik / Algebra</p> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zahlbereichserweiterung: rationale Zahlen</li> <li>• Gesetze und Regeln: Vorzeichenregeln, Rechengesetze für rationale Zahlen</li> </ul> <p><b>Zeitbedarf:</b> 18 Std.</p>   | <p><u>Unterrichtsvorhaben II:</u></p> <p><b>Thema:</b><br/><i>Zuordnungen</i></p> <p><b>Inhaltsfeld:</b> Funktionen</p> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proportionale und antiproportionale Zuordnung: Zuordnungsvorschrift, Graph, Tabelle, Wortform, Quotientengleichheit, Proportionalitätsfaktor, Produktgleichheit, Dreisatz</li> </ul> <p><b>Zeitbedarf:</b> 14 Std.</p>  | <p><u>Unterrichtsvorhaben III:</u></p> <p><b>Thema:</b><br/><i>Prozent und Zinsrechnung</i></p> <p><b>Inhaltsfeld:</b> Funktionen</p> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prozent- und Zinsrechnung: Grundwert, Prozentwert, Prozentsatz, prozentuale Veränderung, Wachstumsfaktor</li> </ul> <p><b>Zeitbedarf:</b> 18 Std.</p>   |
| <p><u>Unterrichtsvorhaben IV:</u></p> <p><b>Thema:</b><br/><i>Terme und Gleichungen</i></p> <p><b>Inhaltsfeld:</b> Arithmetik / Algebra</p> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <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> <p><b>Zeitbedarf:</b> 22 Std.</p> | <p><u>Unterrichtsvorhaben V:</u></p> <p><b>Thema:</b><br/><i>Konstruieren und Argumentieren</i></p> <p><b>Inhaltsfeld:</b> Geometrie</p> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <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> <p><b>Zeitbedarf:</b> 16 Std.</p> | <p><u>Unterrichtsvorhaben VI:</u></p> <p><b>Thema:</b><br/><i>Wahrscheinlichkeit</i></p> <p><b>Inhaltsfeld:</b> Stochastik</p> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wahrscheinlichkeiten und Zufallsexperimente: ein- und zweistufige Zufallsversuche, Baumdiagramm</li> <li>• Stochastische Regeln: empirisches Gesetz der großen Zahlen, Laplace-Wahrscheinlichkeit, Pfadregeln</li> <li>• Begriffsbildung: Ereignis, Ergebnis, Wahrscheinlichkeit</li> </ul> <p><b>Zeitbedarf:</b> 14 Std.</p> <p>Teile des Vorhabens können auch in Jgst. 8 unterrichtet werden.</p> |

Planungsgrundlage: 120 UStd. (3 Stunden pro Woche, 40 Wochen), davon 85% entsprechen 102 UStd. pro Schuljahr.

Konkretisierte Unterrichtsvorhaben

| Zeit  | Thema   | Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen<br><i>Die Schülerinnen und Schüler...</i>  | Prozessbezogene Kompetenzerwartungen<br><i>Die Schülerinnen und Schüler...</i>   | Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen   |
|-------|---|---|--|--|
| UV 1  | <b>Rechnen mit rationalen Zahlen</b>              | Die Schülerinnen und Schüler...   | Die Schülerinnen und Schüler...  |  |
| 16 UE | 1 Ganze Zahlen                                    | <b>Arithmetik / Algebra</b><br>(1) stellen rationale Zahlen auf der Zahlengeraden dar und ordnen sie der Größe nach (Ope-6, Pro-3)<br>(2) geben Gründe und Beispiele für Zahlbereichserweiterungen an (Mod-3, Arg-7)<br>(3) leiten Vorzeichenregeln zur Addition und Multiplikation anhand von Beispielen ab und nutzen Rechengesetze und Regeln (Ope-8, Arg-5) | Ope-6 führen Darstellungswechsel sicher aus<br>Ope-8 nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln<br>Pro-3 setzen Muster und Zahlenfolgen fort, beschreiben Beziehungen zwischen Größen und stellen begründete Vermutungen über Zusammenhänge auf<br>Mod-3 treffen begründet Annahmen und nehmen Vereinfachungen realer Situationen vor<br>Arg-5 begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente<br>Arg-7 nutzen verschiedene Argumentationsstrategien (Gegenbeispiel, direktes Schlussfolgern, Widerspruch) | <b>Medienkompetenzen</b><br>Digitale Werkzeuge (MKR 1.2):<br><i>Tabellenkalkulationsprogramm</i><br>Aufgaben S. 24 Nr.15 |
|       | 2 Rationale Zahlen und ihre Anordnung             |   |  |  |
|       | 3 Addieren und Subtrahieren positiver Zahlen      |   |  |  |
|       | 4 Addieren und Subtrahieren negativer Zahlen      |   |  |  |
|       | 5 Multiplizieren und Dividieren rationaler Zahlen |   |  |  |
|       | 6 Rechenvorteile nutzen                           |   |  |  |

| Zeit  | Thema                                 | Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen<br><i>Die Schülerinnen und Schüler...</i>   | Prozessbezogene Kompetenzerwartungen<br><i>Die Schülerinnen und Schüler...</i>  | Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen   |
|-------|---------------------------------------|--|---|--|
| UV 2  | <b>Zuordnungen</b>                    | Die Schülerinnen und Schüler...  | Die Schülerinnen und Schüler...   |  |
| 12 UE | 1 Zuordnungen darstellen              | <b>Arithmetik/ Algebra</b><br>(4) deuten Variablen als Veränderliche zur Beschreibung von Zuordnungen (...) (Mod-4, Mod-5, Pro-4)<br>(5) stellen Terme als Rechenvorschrift von Zuordnungen (...) auf (Mod-4, Mod-6, Kom-1)  | Mod-4 übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen<br>Mod-5 ordnen einem mathematischen Modell passende reale Situationen zu<br>Mod-6 erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells<br>Kom-1 entnehmen und strukturieren Informationen aus mathemathikhaltigen Texten und Darstellungen<br>Kom-3 erläutern Begriffsinhalte anhand von typischen inner- und außermathematischen Anwendungssituationen.<br>Kom-4 geben Beobachtungen, bekannte Lösungswege und Verfahren mit eigenen Worten und mithilfe mathematischer Begriffe wieder,<br>Kom-6 verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache<br>Kom-7 wählen je nach Situation und Zweck geeignete Darstellungsformen<br>Arg-3 präzisieren Vermutungen mithilfe von Fachbegriffen und unter Berücksichtigung der logischen Struktur<br>Arg-4 stellen Relationen zwischen Fachbegriffen her (Ober-/Unterbegriff)<br>Ope-11 nutzen digitale Mathematikwerkzeuge (dynamische Geometriesoftware, Funktionenplotter, Computer-Algebra-Systeme, Multirepräsentationssysteme, Taschenrechner und Tabellenkalkulation)<br>Pro-4 wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren und Werkzeuge zur Problemlösung aus<br>Pro-6 entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus | <b>Medienkompetenzen</b><br>Digitale Werkzeuge (MKR 1.2):<br><i>Tabellenkalkulationsprogramm</i><br>Aufgaben S. 52 Nr. 12, S. 55 Beispiel 2<br>S. 56 Nr. 6-8<br>S. 57 Nr.12 Wertetabelle |
|       | 2 Zuordnungen mit Formeln beschreiben |  |   |  |
|       | 3 Proportionale Zuordnungen           | <b>Funktionen</b><br>(1) charakterisieren Zuordnungen und grenzen diese anhand ihrer Eigenschaften voneinander ab (Arg-3, Arg-4, Kom-1)<br>(2) beschreiben zu gegebenen Zuordnungen passende Sachsituationen (Mod-5, Kom-3)<br>(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)<br>(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) |   |  |
|       | 4 Antiproportionale Zuordnungen       |  |   |  |

| Zeit  | Thema                            | Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen<br><i>Die Schülerinnen und Schüler...</i>  | Prozessbezogene Kompetenzerwartungen<br><i>Die Schülerinnen und Schüler...</i>  | Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen  |
|-------|----------------------------------|---|---|---|
| UV 3  | <b>Prozent- und Zinsrechnung</b> | Die Schülerinnen und Schüler...   | Die Schülerinnen und Schüler...   |   |
| 16 UE | 1 Prozentrechnung                | <b>Arithmetik / Algebra</b><br>(8) ermitteln Exponenten im Rahmen der Zinsrechnung durch systematisches Probieren auch unter Verwendung von Tabellenkalkulationen (Pro-4, Pro-5, Ope-11)                                  | Ope-11 nutzen digitale Mathematikwerkzeuge (dynamische Geometriesoftware, Funktionenplotter, Computer-Algebra-Systeme, Multirepräsentationssysteme, Taschenrechner und Tabellenkalkulation) | <b>Medienkompetenzen</b><br>Informationsrecherche (MKR 2.1):<br><i>Aufgaben: S. 92 Nr. 16, S. 107 Nr. 13, S. 115 Nr. 22</i><br><br>Informationsbewertung (MKR 2.3):<br><i>Aufgaben: S. 92 Nr. 13, S. 115 Nr. 22</i><br><br><br>Algorithmen erkennen (MKR 6.2):<br><i>S. 109 Beispiel 2, S. 110 Nr.4, S.113 Nr. 15</i> |
|       | 2 Prozentwerte berechnen         |   | Ope-13 nutzen analoge und digitale Medien und Unterstützung zur Gestaltung mathematischer Prozesse  |   |
|       | 3 Grundwerte berechnen           | <b>Funktionen</b><br>(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) | Mod-2 stellen eigene Fragen zu realen Situationen, die mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten beantwortet werden können  |   |
|       | 4 Überall Prozente               | (9) beschreiben prozentuale Veränderungen mit Wachstumsfaktoren und kombinieren prozentuale Veränderungen (Mod-4, Pro-3)  | Mod-4 übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen  |   |
|       | 5 Zinsen                         |   | Pro-3 setzen Muster und Zahlenfolgen fort, beschreiben Beziehungen zwischen Größen und stellen begründete Vermutungen über Zusammenhänge auf  |   |
|       | 6 Zinseszinsen                   |   | Pro-4 wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren und Werkzeuge zur Problemlösung aus<br>Pro-5 nutzen heuristische Strategien und Prinzipien  |   |

| Zeit         | Thema  | Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen<br><i>Die Schülerinnen und Schüler...</i>   | Prozessbezogene Kompetenzerwartungen<br><i>Die Schülerinnen und Schüler...</i>   | Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen                                 |
|--------------|--|--|--|--|
| <b>UV 4</b>  | <b>Terme und Gleichungen</b>                         | Die Schülerinnen und Schüler...  | Die Schülerinnen und Schüler...  |  |
| <b>20 UE</b> | <b>1</b> Terme mit einer Variablen                   | <b>Arithmetik / Algebra</b><br>(4) deuten Variablen (...) als Platzhalter in Termen und Rechengesetzen sowie als Unbekannte in Gleichungen (...) (Mod-4, Mod-5, Pro-4)<br>(5) stellen Terme (...) zur Berechnung von Flächeninhalten und Volumina auf (Mod-4, Mod-6, Kom-1)<br>(6) stellen Gleichungen und Ungleichungen zur Formulierung von Bedingungen in Sachsituationen auf (Mod-3, Mod-9)<br>(7) formen Terme, auch Bruchterme, zielgerichtet um und korrigieren fehlerhafte Termumformungen (Ope-5, Pro-9)<br>(9) ermitteln Lösungsmengen linearer Gleichungen (...) sowie von Bruchgleichungen unter Verwendung geeigneter Verfahren und deuten sie im Sachkontext (Ope-8, Mod-7, Pro-6) | Ope-5 arbeiten unter Berücksichtigung mathematischer Regeln und Gesetze mit Variablen, Termen, Gleichungen und Funktionen<br>Ope-8 nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln<br>Mod-3 treffen begründet Annahmen und nehmen Vereinfachungen realer Situationen vor<br>Mod-4 übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen<br>Mod-5 ordnen einem mathematischen Modell passende reale Situationen zu<br>Mod-6 erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells<br>Mod-7 beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung<br>Mod-9 benennen Grenzen aufgestellter mathematischer Modelle und verbessern aufgestellte Modelle mit Blick auf die Fragestellung<br>Pro-4 wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren und Werkzeuge zur Problemlösung aus<br>Pro-6 entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus<br>Pro-9 analysieren und reflektieren Ursachen von Fehlern entnehmen und strukturieren Informationen aus mathemathikhaltigen Texten und Darstellungen | <b>Medienkompetenzen</b><br>Informationsrecherche (MKR 2.1):<br>S. 139 Nr. 7 |
|              | <b>2</b> Terme umformen                              |  |  |  |
|              | <b>3</b> Ausmultiplizieren und Ausklammern           |  |  |  |
|              | <b>4</b> Gleichungen aufstellen und lösen            |  |  |  |
|              | <b>5</b> Gleichungen lösen mit Äquivalenzumformungen |  |  |  |
|              | <b>6</b> Bruchterme und Bruchgleichungen             |  |  |  |
|              | <b>7</b> Problemlösen mit Gleichungen                |  |  |  |

| Zeit | Thema | Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen<br><i>Die Schülerinnen und Schüler...</i> | Prozessbezogene Kompetenzerwartungen<br><i>Die Schülerinnen und Schüler...</i> | Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen |
|------|-------|--|--|--|
|------|-------|--|--|--|

| UV 5  | Konstruieren und Argumentieren        | Die Schülerinnen und Schüler...  | Die Schülerinnen und Schüler...   |  |
|-------|---------------------------------------|--|---|--|
| 14 UE | 1 Winkel an sich schneidenden Geraden | <b>Geometrie</b><br>(1) nutzen geometrische Sätze zur Winkelbestimmung in ebenen Figuren (Arg-7, Arg-9, Arg-10)<br>(2) begründen die Beweisführung zur Summe der Innenwinkel in einem Dreieck (...) (Pro-10, Arg-8)<br>(3) führen Konstruktionen mit Zirkel und Lineal durch und nutzen Konstruktionen zur Beantwortung von Fragestellungen (Ope-9, Pro-6, Pro-7)<br>(4) formulieren und begründen Aussagen zur Lösbarkeit und Eindeutigkeit von Konstruktionsaufgaben (Arg-2, Arg-3, Arg-5, Arg-6, Arg-7)<br>(5) zeichnen Dreiecke aus gegebenen Winkel- und Seitenmaßen und geben die Abfolge der Konstruktionsschritte mit Fachbegriffen an (Ope-12, Kom-4, Kom-9)<br>(7) lösen geometrische Probleme mithilfe von geometrischen Sätzen (Ope-12, Pro-4, Pro-6, Kom-8) | Ope-9 nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck und Zirkel) zum Messen, genauen Zeichnen und Konstruieren<br>Ope-12 entscheiden situationsangemessen über den Einsatz mathematischer Hilfsmittel und digitaler Mathematikwerkzeuge und wählen diese begründet aus<br>Pro-4 wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren und Werkzeuge zur Problemlösung aus<br>Pro-6 entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus<br>Pro-7 überprüfen die Plausibilität von Ergebnissen<br>Pro-10 benennen zugrundeliegende heuristische Strategien und Prinzipien und übertragen diese begründet auf andere Problemstellungen<br>Arg-2 benennen Beispiele für vermutete Zusammenhänge<br>Arg-3 präzisieren Vermutungen mithilfe von Fachbegriffen und unter Berücksichtigung der logischen Struktur begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente<br>Arg-5 verknüpfen Argumente zu Argumentationsketten<br>Arg-6 nutzen verschiedene Argumentationsstrategien (Gegenbeispiel, direktes Schlussfolgern, Widerspruch)<br>Arg-7 erläutern vorgegebene Argumentationen und Beweise hinsichtlich ihrer logischen Struktur (Folgerungen/Äquivalenz, Und-/Oder- Verknüpfungen, Negation, All- und Existenzaussagen)<br>Arg-8 beurteilen, ob vorliegende Argumentationsketten vollständig und fehlerfrei sind<br>Arg-9 ergänzen lückenhafte und korrigieren fehlerhafte Argumentationsketten.<br>Kom-8 dokumentieren Arbeitsschritte nachvollziehbar und präsentieren diese<br>Kom-9 greifen Beiträge auf und entwickeln sie weiter |  |
|       | 2 Winkelsummen                        |  |   |  |
|       | 3 Dreiecke konstruieren               |  |   |  |
|       | 4 Kongruenz                           |  |   |  |
|       | 5 Mit Kongruenzsätzen argumentieren   |  |   |  |

| Zeit         | Thema   | Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen<br><i>Die Schülerinnen und Schüler...</i>   | Prozessbezogene Kompetenzerwartungen<br><i>Die Schülerinnen und Schüler...</i>   | Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen |
|--------------|---|--|--|--|
| <b>UV 6</b>  | <b>Daten und Wahrscheinlichkeit</b>                     | Die Schülerinnen und Schüler...  | Die Schülerinnen und Schüler...  |  |
| <b>12 UE</b> | <b>1</b> Wahrscheinlichkeiten schätzen                  | <b>Stochastik</b><br>(1) schätzen Wahrscheinlichkeiten auf der Basis von Hypothesen sowie auf der Basis relativer Häufigkeiten langer Versuchsreihen ab (Mod-8, Pro-3)<br>(2) stellen Zufallsexperimente mit Baumdiagrammen dar und entnehmen Wahrscheinlichkeiten aus Baumdiagrammen (Ope-6, Mod-5, Mod-7)<br>(3) bestimmen Wahrscheinlichkeiten mithilfe stochastischer Regeln (Ope-8, Pro-5, Arg-5)<br>(4) grenzen Laplace-Versuche anhand von Beispielen gegenüber anderen Zufallsversuchen ab (Arg-2, Arg-3, Mod-5, Kom-3)<br>(5) simulieren Zufallserscheinungen in alltäglichen Situationen mit einem stochastischen Modell (Mod-4, Mod-6, Mod-9) | Mod-4 übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen             |  |
|              | <b>2</b> Wahrscheinlichkeiten und relative Häufigkeiten |  | Mod-5 ordnen einem mathematischen Modell passende reale Situationen zu   |  |
|              | <b>3</b> Baumdiagramme und Pfadregel                    |  | Mod-6 erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells                           |  |
|              | <b>4</b> Der richtige Blick auf das Baumdiagramm        |  | Mod-7 beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung                       |  |
|              |   |  | Mod-8 überprüfen Lösungen auf ihre Plausibilität in realen Situationen   |  |
|              |   |  | Mod-9 benennen Grenzen aufgestellter mathematischer Modelle und verbessern aufgestellte Modelle mit Blick auf die Fragestellung              |  |
|              |   |  | Ope-6 führen Darstellungswechsel sicher aus  |  |
|              |   |  | Ope-8 nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln   |  |
|              |   |  | Pro-3 setzen Muster und Zahlenfolgen fort, beschreiben Beziehungen zwischen Größen und stellen begründete Vermutungen über Zusammenhänge auf |  |
|              |   |  | Pro-5 nutzen heuristische Strategien und Prinzipien  |  |
|              |   |  | Arg-2 benennen Beispiele für vermutete Zusammenhänge   |  |
|              |   |  | Arg-3 präzisieren Vermutungen mithilfe von Fachbegriffen und unter Berücksichtigung der logischen Struktur                                   |  |
|              |   |  | Arg-5 begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente                                      |  |
|              |   |  | Kom-3 erläutern Begriffsinhalte anhand von typischen inner- und außermathematischen Anwendungssituationen                                    |  |

**Übersichtsraster Unterrichtsvorhaben: Jahrgangsstufe 7 für den Bildungsgang der Hauptschule Klasse 7  
(für den Förderschwerpunkt Lernen mit zusätzlicher Unterstützung und Niveaudifferenzierung)**

|   |  |
|---|--|
| <p><u>Unterrichtsvorhaben I:</u></p> <p><b>Thema:</b><br/>Multiplikation und Division von Brüchen und Rechnen mit rationalen Zahlen</p> <p><b>Inhaltsfeld:</b> Arithmetik/Algebra</p> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zahlbereichserweiterung: rationale Zahlen</li> <li>• Gesetze und Regeln: Vorzeichenregeln, Rechengesetze für rationale Zahlen</li> </ul> <p><b>Zeitbedarf:</b> 20 Std.</p> | <p><u>Unterrichtsvorhaben II:</u></p> <p><b>Thema:</b><br/><i>Zuordnungen und ihre Darstellungen</i></p> <p><b>Inhaltsfeld:</b> Arithmetik, Algebra, Funktionen</p> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Term und Variable: Variable als Veränderliche, als Platzhalter sowie als Unbekannte, Termumformungen</li> <li>• proportionale und antiproportionale Zuordnung: Zuordnungsvorschrift, Graph, Tabelle, Wortform, Dreisatz</li> <li>• lineare Zuordnungen: Zuordnungsterm, Graph, Tabelle, Wortform</li> </ul> <p><b>Zeitbedarf:</b> 40 Std.</p> |
| <p><u>Unterrichtsvorhaben III:</u></p> <p><b>Thema:</b><br/>Geometrische Konstruktionen und Kongruenz</p> <p><b>Inhaltsfeld:</b> Geometrie</p> <p><b>Inhaltlicher Schwerpunkt:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• geometrische Sätze: Neben-, Scheitel-, Stufen- und Wechselwinkelsatz, Innenwinkelsatz (Dreieck, Viereck)</li> <li>• Konstruktion: Dreieck, Mittelsenkrechte</li> </ul> <p><b>Zeitbedarf:</b> 40 Std.</p>          | <p><u>Unterrichtsvorhaben IV:</u></p> <p><b>Thema:</b><br/><i>Skonto, Rabatt, Steuern, Zinsen und Zinseszins</i></p> <p><b>Inhaltsfeld:</b> Arithmetik, Algebra, Funktionen</p> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Term und Variable: Variable als Veränderliche, als Platzhalter sowie als Unbekannte, Termumformungen</li> <li>• Prozent- und Zinsrechnung: Grundwert, Prozentwert, Prozentsatz, prozentuale Veränderung</li> </ul> <p><b>Zeitbedarf:</b> 20 Std.</p>  |

Planungsgrundlage: 120 Ustd. (3 Stunden pro Woche, 40 Wochen), davon 85% entsprechen 102 UStd. pro Schuljahr.

| Zeit                  | Thema   | Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen<br>Die Schülerinnen und Schüler...  | Prozessbezogene Kompetenzerwartungen<br>Die Schülerinnen und Schüler...   | Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen  |
|-----------------------|---|--|---|---|
| UV I<br><br>20<br>Std | <p><b>Wir planen eine Expedition in die Tiefsee:</b></p> <p><b>Zahlenraumerweiterung: Rechnen mit rationalen Zahlen</b></p> | <p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <p><b>(Ari-1)</b> stellen rationale Zahlen auf der Zahlengeraden dar und ordnen sie der Größe nach,</p> <p><b>(Ari-2)</b> geben Gründe und Beispiele für Zahlreicherweiterungen an,</p> <p><b>(Ari-3)</b> leiten Vorzeichenregeln zur Addition und Multiplikation anhand von Beispielen ab und nutzen Rechengesetze und Regeln.</p> | <p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <p><b>(Ope-1)</b> wenden grundlegende Kopfrechenfertigkeiten sicher an,</p> <p><b>(Ope-4)</b> führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch,</p> <p><b>(Ope-8)</b> nutzen schematisierte und strategiegelitete Verfahren, Algorithmen und Regeln,</p> <p><b>(Pro-9)</b> analysieren und reflektieren Ursachen von Fehlern</p> <p><b>(Arg-5)</b> begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente.</p> <p><b>(Kom-4)</b> geben Beobachtungen, bekannte Lösungswege und Verfahren mit eigenen Worten und mithilfe mathematischer Begriffe wieder</p> | <p><b>Rechnen mit rationalen Zahlen</b></p> <p><b>Inhalt</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>negative und positive Zahlen auf dem Zahlenstrahl ablesen und darstellen</li> <li>rationale Zahlen addieren</li> <li>rationale Zahlen subtrahieren</li> <li>rationale Zahlen multiplizieren</li> <li>rationale Zahlen durch natürliche Zahlen dividieren</li> <li>rationale Zahlen dividieren</li> <li>Erweiterung des Koordinatensystems: rationale Zahlen im Koordinatensystem ablesen und darstellen</li> </ul> <p><b>Umsetzung</b></p> <p>Was ist denn da eigentlich in der Tiefsee los? – Gestalten einer Unterwasserwelt mit unterschiedlichen Tiefen und deren Bewohnern</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Unterwasserwelt unterschiedlicher Tiefen – Darstellung von ganzen Zahlen und rationalen Zahlen auf dem Zahlenstrahl</li> <li>Auf- und Abwärtsbewegungen bei der Tauchfahrt – Addition und Subtraktion ganzer und rationaler Zahlen</li> <li>Tauchfahrt in Etappen – Multiplikation und Division ganzer Zahlen mit natürlichen Zahlen</li> <li>Und wenn wir drei Etappen weniger tief tauchen? – Division ganzer und Zahlen</li> <li>Wir halbieren die Tiefe des U-Boots – Vernetzung mit Brüchen</li> <li>Die ganze Tauchfahrt auf einen Blick – ganze Zahlen im Koordinatensystem</li> </ul> <p><b>Wiederholung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Darstellung von Koordinaten im Koordinatensystem ← 5.3</li> </ul> <p><b>Vernetzung</b></p> <p>Bildung für nachhaltige Entwicklung: Die Unterwasserwelt als gefährdetes Ökosystem</p> |

| Zeit                       | Thema  | Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen<br><i>Die Schülerinnen und Schüler...</i>   | Prozessbezogene Kompetenzerwartungen<br><i>Die Schülerinnen und Schüler...</i>   | Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen  |
|----------------------------|--|--|--|---|
| <p>UV II</p> <p>40 Std</p> | <p><b>Wir planen eine Klassenfahrt:</b></p> <p><b>Zuordnungen und ihre Darstellungen</b></p> | <p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <p><b>(Ari-4)</b> deuten Variablen als Veränderliche zur Beschreibung von Zuordnungen, als Platzhalter in Termen und Rechengesetzen sowie als Unbekannte in Gleichungen,</p> <p><b>(Ari-5)</b> stellen Gleichungen zur Formulierung von Bedingungen in Sachsituationen auf,</p> <p><b>(Fkt-1)</b> charakterisieren Zuordnungen und grenzen diese anhand ihrer Eigenschaften voneinander ab,</p> <p><b>(Fkt-2)</b> beschreiben zu gegebenen Zuordnungen passende Sachsituationen,</p> <p><b>(Fkt-3)</b> klassifizieren eindeutige Zuordnungen als Funktionen,</p> <p><b>(Fkt-4)</b> stellen Zuordnungen mit eigenen Worten, in Wertetabellen, als Graphen dar, nutzen die Darstellungen situationsangemessen und wechseln zwischen den Darstellungsformen auch mithilfe digitaler Mathematikwerkzeuge,</p> <p><b>(Fkt-5)</b> interpretieren Graphen von Zuordnungen,</p> <p><b>(Fkt-6)</b> wenden die Eigenschaften von proportionalen, antiproportionalen Zuordnungen sowie Dreisatzverfahren zur Lösung außer- und innermathematischer Problemstellungen an,</p> <p><b>(Fkt-7)</b> lösen innermathematische und alltagsnahe Probleme mithilfe von Zuordnungen auch mit digitalen Mathematikwerkzeugen (Taschenrechner, Tabellenkalkulation und Multirepräsentationssysteme).</p> | <p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <p><b>(Ope-3)</b> übersetzen symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache und umgekehrt,</p> <p><b>(Ope-6)</b> führen Darstellungswechsel sicher aus,</p> <p><b>(Ope-11)</b> nutzen digitale Mathematikwerkzeuge (<i>dynamische Geometriesoftware, Multirepräsentationssysteme, Taschenrechner und Tabellenkalkulation</i>),</p> <p><b>(Mod-1)</b> erfassen reale Situationen und beschreiben diese mit Worten und Skizzen,</p> <p><b>(Mod-4)</b> übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen,</p> <p><b>(Mod-5)</b> ordnen einem mathematischen Modell passende reale Situationen zu,</p> <p><b>(Mod-7)</b> beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung,</p> <p><b>(Mod-8)</b> überprüfen Lösungen auf ihre Plausibilität in realen Situationen,</p> <p><b>(Mod-9)</b> benennen Grenzen aufgestellter mathematischer Modelle</p> <p><b>(Pro-1)</b> geben Problemsituationen in eigenen Worten wieder und stellen Fragen zu einer gegebenen Problemsituation</p> <p><b>(Pro-2)</b> wählen geeignete heuristische Hilfsmittel aus (Skizze, informative Figur, Tabelle, experimentelle Verfahren),</p> <p><b>(Pro-3)</b> setzen Muster und Zahlenfolgen fort, beschreiben Beziehungen zwischen Größen und stellen begründete Vermutungen über Zusammenhänge auf,</p> <p><b>(Pro-5)</b> nutzen heuristische Strategien und Prinzipien (Beispiele finden, Spezialfälle finden, Analogiebetrachtungen, Schätzen und Überprüfen, systematisches Probieren oder Ausschließen, Darstellungswechsel, Zerlegen und</p> | <p><b>Inhalt</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Begriffsbildung Variable und Term</li> <li>Terme aufstellen</li> <li>Terme vereinfachen</li> <li>Werte in Terme einsetzen</li> <li>Terme berechnen</li> <li>proportionale und antiproportionale Zuordnungen auch unter Einsatz des Dreisatzes lösen und in Tabellen und als Graphen darstellen</li> <li>lineare Zuordnungen in einer Tabelle, als Graph und als Terme darstellen</li> </ul> <p><b>Umsetzung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Wir planen eine Klassenfahrt – Sammlung von Planungsaspekten</li> <li>Wie hoch sind die Kosten abhängig von der Anzahl der Personen / abhängig von der Anzahl der Tage – Variablen in Rechnungen, Termen und Gleichungen</li> <li>Welches Angebot ist am besten? – Beschreibung, Berechnung, Darstellung und Vergleich von proportionalen und linearen Zuordnungen (Kosten)</li> <li>20 kg pro Person – Je leichter meine Gepäckstücke sind, desto mehr kann ich mitnehmen. – Beschreibung, Berechnung, Darstellung und Vergleich von antiproportionalen Zuordnungen (inkl. Betrachtung der Grenzen des Modells)</li> <li>Wir könnten gemeinsam mit der Parallelklasse fahren – Berechnung von veränderten Zuständen (auch mit Tabellenkalkulation)</li> <li>Diagramme erzählen Geschichten (Anreise Klassenfahrt, Hungergefühl)</li> <li>Erkundung verschiedener Zuordnungen (proportionale, antiproportionale, sonstige) und Ermöglichung experimenteller Erfahrungen mit Präsentationen z.B. im Rahmen eines Stationenlernens</li> </ul> <p>→ Vermeidung einer frühzeitigen Fixierung auf proportionale und</p> |

|  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|
|  |  |  | <p>Ergänzen, Symmetrien verwenden, Invarianten finden, Zurückführen auf Bekanntes, Zerlegen in Teilprobleme, Fallunterscheidungen, Vorwärts- und Rückwärtsarbeiten, Schlussfolgern, Verallgemeinern),</p> <p><b>(Arg-1)</b> stellen Fragen, die für die Mathematik charakteristisch sind, und stellen begründete Vermutungen über die Existenz und Art von Zusammenhängen auf,</p> <p><b>(Arg-5)</b> begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente.</p> <p><b>(Kom-1)</b> entnehmen und strukturieren Informationen aus mathemathikhaltigen Texten und Darstellungen,</p> <p><b>(Kom-8)</b> dokumentieren Arbeitsschritte nachvollziehbar und präsentieren diese,</p> <p><b>(Kom-10)</b> vergleichen und beurteilen Ausarbeitungen und Präsentationen hinsichtlich ihrer fachlichen Richtigkeit, Verständlichkeit und fachsprachlichen Qualität.</p> | <p>antiproportionale Zuordnungen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• integrierende Wiederholung des Rechnens mit Größen</li> <li>• Einführung des Taschenrechners zur Bearbeitung alltagsnaher Aufgaben</li> <li>• Digitale Medien: Erstellung von Berechnungsformularen für die Kosten der Klassenfahrt mit der Tabellenkalkulation</li> <li>• Angabe von Rechenvorschriften ermöglicht Erfahrungen im Umgang mit Vorformen der mathematischen Formelsprache</li> </ul> <p><b>Vernetzung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hier noch kein Funktionsbegriff. Der vollständige Funktionsbegriff wird erst in der Doppeljahrgangsstufe 9/10 definiert → 9.2</li> <li>• lineare Funktionen → 9.2</li> <li>• Betonung zeitlicher Änderungen zur Vernetzung mit der Physik</li> </ul> |
|--|--|--|--|--|

| Zeit                                  | Thema  | Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen<br><i>Die Schülerinnen und Schüler...</i>   | Prozessbezogene Kompetenzerwartungen<br><i>Die Schülerinnen und Schüler...</i>  | Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen   |
|---------------------------------------|--|--|---|--|
| <p>UV<br/>III<br/><br/>40<br/>Std</p> | <p><b>Mathematik im Berufsleben:<br/>Auf die Baustelle, fertig, los! - Berechnungen im Hausbau<br/>(Geometrische Konstruktionen und Kongruenz)</b></p> | <p>Die Schülerinnen und Schüler...<br/> <b>(Geo-1)</b> nutzen geometrische Sätze zur Winkelbestimmung in ebenen Figuren,<br/> <b>(Geo-5)</b> führen Konstruktionen mit Zirkel und Lineal sowie mithilfe dynamischer Geometriesoftware durch und nutzen Konstruktionen zur Beantwortung von Fragestellungen,<br/> <b>(Geo-7)</b> zeichnen Dreiecke aus gegebenen Winkel- und Seitenmaßen und geben die Abfolge der Konstruktionsschritte mit Fachbegriffen an,<br/> <b>(Geo-8)</b> erkunden geometrische Zusammenhänge mithilfe dynamischer Geometriesoftware,<br/> <b>(Geo-9)</b> lösen geometrische Probleme mithilfe von geometrischen Sätzen.</p> | <p>Die Schülerinnen und Schüler...<br/> <b>(Ope-9)</b> nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck und Zirkel) zum Messen, genauen Zeichnen und Konstruieren,<br/> <b>(Ope-10)</b> recherchieren Informationen und Daten aus Medienangeboten (Printmedien, Internet und Formelsammlung),<br/> <b>(Pro-2)</b> wählen geeignete heuristische Hilfsmittel aus (Skizze, informative Figur, Tabelle, experimentelle Verfahren),<br/> <b>(Pro-6)</b> entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus,<br/> <b>(Pro-7)</b> überprüfen die Plausibilität von Ergebnissen,<br/> <b>(Arg-2)</b> benennen Beispiele für vermutete Zusammenhänge,<br/> <b>(Arg-3)</b> präzisieren Vermutungen mithilfe von Fachbegriffen und unter Berücksichtigung der logischen Struktur,<br/> <b>(Arg-5)</b> begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente.<br/> <b>(Kom-4)</b> geben Beobachtungen, bekannte Lösungswege und Verfahren mit eigenen Worten und mithilfe mathematischer Begriffe wieder,<br/> <b>(Kom-5)</b> verbalisieren eigene Denkprozesse und beschreiben eigene Lösungswege,<br/> <b>(Kom-6)</b> verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache,<br/> <b>(Kom-8)</b> dokumentieren Arbeitsschritte nachvollziehbar und präsentieren diese.</p> | <p><b>Inhalt</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Neben-, Scheitel-, Stufen- und Wechselwinkel entdecken und nutzen sowie die Innenwinkelsumme des Dreiecks bestimmen</li> <li>Innenwinkelsumme im Dreieck erläutern</li> <li>Dreiecke anhand der Seitenlängen bzw. der Innenwinkel klassifizieren</li> <li>Dreiecke konstruieren</li> <li>Mittelsenkrechte konstruieren (auch mit dynamischer Geometriesoftware)</li> </ul> <p><b>Umsetzung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Einführung: Winkel beim Hausbau – Informationen systematisieren und mit Vorkenntnissen vernetzen</li> <li>Woher weiß ich, wie groß der Winkel ist? – Erkennen und Berechnen von Neben-, Scheitel-, Stufen und Wechselwinkel und Bestimmung der Innenwinkelsumme von Dreiecken</li> <li>Heureka! – Die Innenwinkel des Dreiecks ergeben zusammen 180°! Der Innenwinkelsatz im Dreieck und die Übertragung auf Vierecke (= zwei Dreiecke)</li> <li>Über welches Dreieck reden wir? – Klassifikation von Dreiecken nach ihren Eigenschaften</li> <li>Wie bringe ich die Maße auf das Papier? – Konstruktion von Dreiecken</li> <li>Wie kommt der Kreis um mein Dreieck? – Konstruktion von Mittelsenkrechten (auch mit dynamischer Geometriesoftware)</li> <li>Förderung von Fachsprache: präzise Beschreibung des Vorgehens (Konstruktionsbeschreibung)</li> </ul> <p><b>Wiederholung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Kongruenz im Zusammenhang mit Abbildungen ← 6.5</li> </ul> <p><b>Vernetzung</b><br/>Werkzeugnutzung</p> |

| Zeit                               | Thema  | Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen<br><i>Die Schülerinnen und Schüler...</i>  | Prozessbezogene Kompetenzerwartungen<br><i>Die Schülerinnen und Schüler...</i>   | Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen  |
|------------------------------------|--|---|--|---|
| <p>UV<br/>IV</p> <p>20<br/>Std</p> | <p><b>Überall Prozente:<br/>Welches ist das größte Schnäppchen?<br/>(Skonto, Rabatt, Steuern, Zinsen und Zinseszins)</b></p> | <p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <p><b>(Ari-7)</b> deuten Variablen als Veränderliche zur Beschreibung von Zuordnungen, als Platzhalter in Termen und Rechengesetzen sowie als Unbekannte in Gleichungen</p> <p><b>(Ari-8)</b> formen Terme zielgerichtet um und korrigieren fehlerhafte Termumformungen</p> <p><b>(Fkt-8)</b> unterscheiden in Sachkontexten und Problemstellungen Grundwert, Prozentsatz und -wert und berechnen fehlende Größen,</p> <p><b>(Fkt-9)</b> wenden Prozent- und Zinsrechnung auf allgemeine Konsumsituationen an und erstellen dazu anwendungsbezogene Tabellenkalkulationen mit relativen und absoluten Zellbezügen,</p> <p><b>(Fkt-10)</b> beschreiben prozentuale Veränderungen.</p> | <p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <p><b>(Ope-3)</b> übersetzen symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache und umgekehrt,</p> <p><b>(Ope-5)</b> arbeiten unter Berücksichtigung mathematischer Regeln und Gesetze mit Variablen, Termen, Gleichungen und Funktionen</p> <p><b>(Ope-11)</b> nutzen digitale Mathematikwerkzeuge (dynamische Geometriesoftware, Multirepräsentationssysteme, Taschenrechner und Tabellenkalkulation),</p> <p><b>(Mod-2)</b> stellen eigene Fragen zu realen Situationen, die mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten beantwortet werden können,</p> <p><b>(Mod-6)</b> erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells,</p> <p><b>(Pro-8)</b> vergleichen verschiedene Lösungswege im Hinblick auf Gemeinsamkeiten und Unterschiede und beurteilen deren Effizienz,</p> <p><b>(Kom-2)</b> recherchieren und bewerten fachbezogene Informationen,</p> <p><b>(Kom-3)</b> erläutern Begriffsinhalte anhand von typischen inner- und außermathematischen Anwendungssituationen,</p> <p><b>(Kom-9)</b> greifen Beiträge auf und entwickeln sie weiter,</p> <p><b>(Kom-11)</b> führen Entscheidungen auf der Grundlage fachbezogener Diskussionen herbei.</p> | <p><b>Inhalt</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wdh. Begriffsbildung Variable und Term</li> <li>• Wdh. Terme aufstellen / Terme vereinfachen / Werte in Terme einsetzen</li> <li>• Terme zusammenfassen / Terme berechnen</li> <li>• Prozentsätze als Anteile erkennen, in Bruch- und Dezimalschreibweise umwandeln und graphisch darstellen (auch mit Tabellenkalkulation)</li> <li>• Grundwert, Prozentwert und Prozentsatz erkennen und sowohl mit Dreisatz als auch mit Formeln berechnen</li> <li>• vermehrten und verminderten Grundwert berechnen</li> <li>• Kapital, Zinsen und Zinssatz erkennen und sowohl mit dem Dreisatz als auch mit Formeln berechnen</li> <li>• Zinsen für unterschiedliche Zeiträume berechnen</li> </ul> <p><b>Umsetzung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Welches Angebot ist günstiger? – Vergleichen von Angeboten mithilfe der Prozentrechnung (auch mit digitalen Mathematikwerkzeugen)</li> <li>• Basis für die Ermittlung von Prozentwert, Prozentsatz und Grundwert sind sowohl der Dreisatz als auch die Anteilsvorstellung</li> <li>• Kombination von Rabatten</li> <li>• Zinsen auf dem Konto – Wann bekomme ich Zinsen und wann muss ich Zinsen bezahlen? – Berechnung von Zinsen auch für unterschiedliche Zeiträume und auch mit digitalen Mathematikwerkzeugen</li> <li>• digitale Medien: Zinsberechnungen mit der Tabellenkalkulation ggf. auch Erstellen von (Berechnungsformularen) , Planen von Veranstaltungen und Klassenfahrten (← 7.2)</li> </ul> <p><b>Wiederholung</b></p> |



|  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  | Variablen, Terme ← 7.2<br><b>Vernetzung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Bruchrechnung: Anteile und Prozente, Bruchstreifen erweitern auf Prozentstreifen</li> <li>● Planen von (Schul-) Veranstaltungen und Klassenfahrten (← 7.2)</li> <li>● Ökonomische Bezüge: Mehrwertsteuer, Rabatt</li> </ul> Mitarbeitende der örtlichen Bank oder Sparkasse einladen/besuchen |
|--|--|--|--|--|



2.1.4 Übersichtsraster Unterrichtsvorhaben: Jahrgangsstufe 8

|  |  |   |
|--|--|---|
| <p><u>Unterrichtsvorhaben I:</u></p> <p><b>Thema:</b><br/>Wahrscheinlichkeiten</p> <p><b>Inhaltsfeld:</b> Stochastik</p> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Wahrscheinlichkeiten und Zufallsexperimente: ein- und zwei-stufige Zufallsversuche, Baumdiagramm</li> <li>Stochastische Regeln: empirisches Gesetz der großen Zahlen, Laplace-Wahrscheinlichkeit, Pfadregeln</li> <li>Begriffsbildung: Ereignis, Ergebnis, Wahrscheinlichkeit</li> </ul> <p><b>Zeitbedarf:</b> 14 Std.</p> | <p><u>Unterrichtsvorhaben II:</u></p> <p><b>Thema:</b><br/>Lineare Funktionen</p> <p><b>Inhaltsfeld:</b> Funktionen</p> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Lineare Funktionen: Funktionsterm, Graph, Tabelle, Wortform, Achsenabschnitte, Steigung, Steigungsdreieck</li> </ul> <p><b>Zeitbedarf:</b> 21 Std.</p>                     | <p><u>Unterrichtsvorhaben III:</u></p> <p><b>Thema:</b><br/>Terme mit mehreren Variablen</p> <p><b>Inhaltsfeld:</b> Arithmetik / Algebra</p> <p><b>Inhaltlicher Schwerpunkt:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Term und Variable: Variable als Veränderliche, als Platzhalter sowie als Unbekannte; Termumformungen</li> <li>Gesetze und Regeln: Binomische Formeln</li> </ul> <p><b>Zeitbedarf:</b> 18 Std.</p> |
| <p><u>Unterrichtsvorhaben IV:</u></p> <p><b>Thema:</b><br/>Flächen</p> <p><b>Inhaltsfeld:</b> Geometrie</p> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Umfang und Flächeninhalt: Dreieck, Viereck, zusammengesetzte Figuren, Höhe und Grundseite</li> </ul> <p><b>Zeitbedarf:</b> 11 Std.</p>  | <p><u>Unterrichtsvorhaben V:</u></p> <p><b>Thema:</b><br/>Lineare Gleichungssysteme</p> <p><b>Inhaltsfeld:</b> Arithmetik / Algebra</p> <p><b>Inhaltlicher Schwerpunkt:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Lösungsverfahren: algebraische und grafische Lösungsverfahren (lineare Gleichungssysteme mit zwei Variablen)</li> </ul> <p><b>Zeitbedarf:</b> 22 Std.</p> | <p><u>Unterrichtsvorhaben VI:</u></p> <p><b>Thema:</b><br/>Kreise und Dreiecke</p> <p><b>Inhaltsfeld:</b> Geometrie</p> <p><b>Inhaltlicher Schwerpunkt:</b></p> <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> <p><b>Zeitbedarf:</b> 16 Std.</p>          |

Planungsgrundlage: 120 Ustd. (3 Stunden pro Woche, 40 Wochen), davon 85% entsprechen 102 UStd. pro Schuljahr.

Konkretisierte Unterrichtsvorhaben

| Zeit  | Thema   | Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen<br><i>Die Schülerinnen und Schüler...</i>   | Prozessbezogene Kompetenzerwartungen<br><i>Die Schülerinnen und Schüler...</i>  | Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen  |
|-------|---|--|---|---|
| UV 1  | <b>Wahrscheinlichkeiten</b><br>(Wiederholung Kap. VI, Band 7) | Die Schülerinnen und Schüler...  | Die Schülerinnen und Schüler...   |   |
| 14 UE | 1 Wahrscheinlichkeiten schätzen                               | <b>Stochastik</b><br>(1) schätzen Wahrscheinlichkeiten auf der Basis von Hypothesen sowie auf der Basis relativer Häufigkeiten langer Versuchsreihen ab (Mod-8, Pro-3)<br>(2) stellen Zufallsexperimente mit Baumdiagrammen dar und entnehmen Wahrscheinlichkeiten aus Baumdiagrammen (Ope-6, Mod-5, Mod-7)<br>(3) bestimmen Wahrscheinlichkeiten mithilfe stochastischer Regeln (Ope-8, Pro-5, Arg-5)<br>(4) grenzen Laplace-Versuche anhand von Beispielen gegenüber anderen Zufallsversuchen ab (Arg-2, Arg-3, Mod-5, Kom-3)<br>(5) simulieren Zufallserscheinungen in alltäglichen Situationen mit einem stochastischen Modell (Mod-4, Mod-6, Mod-9) | Mod-4 übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen<br>Mod-5 ordnen einem mathematischen Modell passende reale Situationen zu<br>Mod-6 erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells<br>Mod-7 beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung<br>Mod-8 überprüfen Lösungen auf ihre Plausibilität in realen Situationen<br>Mod-9 benennen Grenzen aufgestellter mathematischer Modelle und verbessern aufgestellte Modelle mit Blick auf die Fragestellung<br>Ope-6 führen Darstellungswechsel sicher aus<br>Ope-8 nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln<br>Pro-3 setzen Muster und Zahlenfolgen fort, beschreiben Beziehungen zwischen Größen und stellen begründete Vermutungen über Zusammenhänge auf<br>Pro-5 nutzen heuristische Strategien und Prinzipien<br>Arg-2 benennen Beispiele für vermutete Zusammenhänge<br>Arg-3 präzisieren Vermutungen mithilfe von Fachbegriffen und unter Berücksichtigung der logischen Struktur<br>Arg-5 begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente<br>Kom-3 erläutern Begriffsinhalte anhand von typischen inner- und außermathematischen Anwendungssituationen | <i>Durchführung und Auswertung von Zufallsexperimenten (z.B. Würfeln mit Legosteinen) als spielerische Einführung in relative und absolute Häufigkeiten</i>   |
|       | 2 Wahrscheinlichkeiten und relative Häufigkeiten              |  |   |   |
|       | 3 Baumdiagramme und Pfadregel                                 |  |   | <i>Unterscheiden zwischen „Ziehen mit Zurücklegen“ und „Ziehen ohne Zurücklegen“</i>  |
|       | 4 Der richtige Blick auf das Baumdiagramm                     |  |   | <i>Zur Erweiterung und Vertiefung</i><br>• <i>Planung und Umsetzung eigener „Glücksspiele“ z.B. für ein Schulfest</i><br><br><b>Medienkompetenzen</b><br>Digitale Werkzeuge (MKR 1.2):<br>S. 33 Nr.1 Simulation von Zufallsexperimenten mittels einer Tabellenkalkulation |



| Zeit | Thema | Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen<br><i>Die Schülerinnen und Schüler...</i> | Prozessbezogene Kompetenzerwartungen<br><i>Die Schülerinnen und Schüler...</i> | Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen |
|------|-------|--|--|--|
|------|-------|--|--|--|

| UV 2  | Lineare Funktionen                                 | Die Schülerinnen und Schüler...   | Die Schülerinnen und Schüler...  |   |
|-------|--|---|--|---|
| 19 UE | 1 Funktionen                                       | <b>Funktionen</b><br>(3) charakterisieren Funktionen als Klasse eindeutiger Zuordnungen (Arg-4, Kom-3)<br>(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)<br>(5) beschreiben den Einfluss der Parameter auf den Graphen einer linearen Funktion mithilfe von Fachbegriffen (Arg-1, Arg-3, Arg-7)<br>(6) interpretieren die Parameter eines linearen Funktionsterms unter Beachtung der Einheiten in Sachsituationen (Mod-8, Arg-5)<br>(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) | Ope-11 nutzen digitale Mathematikwerkzeuge (dynamische Geometriesoftware, Funktionenplotter, Computer-Algebra-Systeme, Multirepräsentationssysteme, Taschenrechner und Tabellenkalkulation)<br>Mod-6 erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells<br>Mod-8 überprüfen Lösungen auf ihre Plausibilität in realen Situationen<br>Pro-6 entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus<br>Arg-1 stellen Fragen, die für die Mathematik charakteristisch sind, und stellen begründete Vermutungen über die Existenz und Art von Zusammenhängen auf<br>Arg-3 präzisieren Vermutungen mithilfe von Fachbegriffen und unter Berücksichtigung der logischen Struktur<br>Arg-4 stellen Relationen zwischen Fachbegriffen her (Ober-/Unterbegriff)<br>Arg-5 begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente<br>Arg-7 nutzen verschiedene Argumentationsstrategien (Gegenbeispiel, direktes Schlussfolgern, Widerspruch)<br>Kom-1 entnehmen und strukturieren Informationen aus mathemathikhaltigen Texten und Darstellungen<br>Kom-3 erläutern Begriffsinhalte anhand von typischen inner- und außermathematischen Anwendungssituationen.<br>Kom-4 geben Beobachtungen, bekannte Lösungswege und Verfahren mit eigenen Worten und mithilfe mathematischer Begriffe wieder,<br>Kom-6 verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache<br>Kom-7 wählen je nach Situation und Zweck geeignete Darstellungsformen | <i>Fortsetzung der in 7.II betrachteten Zusammenhänge zum Thema Zuordnungen (Abgrenzung Funktion-Zuordnung)</i>   |
|       | 2 Funktionen mit der Gleichung $y = m \cdot x + b$ |   |  | <i>Erkennen linearer Zusammenhänge anhand alltäglicher Beispiele (z.B. Kilopreis für Obst/Gemüse auf einem Wochenmarkt) oder experimenteller Beispiele (z.B. Abbrennen einer Kerze) -&gt; Fach Physik</i> |
|       | 3 Lineare Funktionen                               |   |  |   |
|       | 4 Funktionsgleichungen bestimmen                   |   |  | <b>Medienkompetenzen</b><br>Digitale Werkzeuge (MKR 1.2):<br>S. 67 Nr. 14<br>Funktionen mit digitalen Werkzeugen (z.B. GeoGebra, Excel) darstellen (z. B. Wertetabellen, Graph und Nullstellen)           |
|       | 5 Nullstellen und Schnittpunkte                    |   |  |   |

| Zeit  | Thema                               | Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen<br><i>Die Schülerinnen und Schüler...</i>  | Prozessbezogene Kompetenzerwartungen<br><i>Die Schülerinnen und Schüler...</i>  | Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen   |
|-------|-------------------------------------|---|---|--|
| UV 3  | <b>Terme mit mehreren Variablen</b> | Die Schülerinnen und Schüler...   | Die Schülerinnen und Schüler...   |  |
| 16 UE | 1 Terme mit mehreren Variablen      | <b>Arithmetik / Algebra</b><br>(3) (...) nutzen Rechengesetze und Regeln (Ope-8, Arg-5)<br>(4) deuten Variablen (...) als Platzhalter in Termen und Rechengesetzen sowie als Unbekannte in Gleichungen (...) (Mod-4, Mod-5, Pro-4)<br>(5) stellen Terme (...) und zur Berechnung von Flächeninhalten und Volumina auf (Mod-4, Mod-6, Kom-1)<br>(7) formen Terme, auch Bruchterme, zielgerichtet um und korrigieren fehlerhafte Termumformungen (Ope-5, Pro-9) | Ope-5 arbeiten unter Berücksichtigung mathematischer Regeln und Gesetze mit Variablen, Termen, Gleichungen und Funktionen<br>Ope-8 nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln<br>Arg-5 begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente<br>Mod-4 übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen<br>Mod-5 ordnen einem mathematischen Modell passende reale Situationen zu<br>Mod-6 erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells<br>Pro-4 wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren und Werkzeuge zur Problemlösung aus<br>Pro-9 analysieren und reflektieren Ursachen von Fehlern<br>Kom-1 entnehmen und strukturieren Informationen aus mathematikhaltigen Texten und Darstellungen | <i>Anknüpfen an die, in 7.IV gelegten Grundlagen zum Variablenverständnis und erlernten mathematischen Regeln und Gesetze</i><br><br><b>Sinnstiftung über das Aufstellen von Termen mit mehreren Variablen zu verschiedenen Sachsituationen (vornehmlich Flächen und Körperberechnung) erreichen</b><br><br><b>Nutzung von Rechtecks Darstellungen zur Veranschaulichung und entsprechende Einführung in Binomische Formeln.</b> |
|       | 2 Multiplizieren von Summen         |   |   | <b>Medienkompetenzen</b><br>Digitale Werkzeuge (MKR 1.2):<br>S. 87 Nr.17-20<br>Mögliche Ergebnisse für Terme mit digitalen Werkzeugen (z.B. Excel) bestimmen<br>Informationsauswertung (MKR 2.2):<br>Adaptive Lernfilme nutzen um Informationen zum jeweiligen Themenfeld zu erlangen (digitales Lehrwerk)   |
|       | 3 Binomische Formeln                |   |   |  |

| Zeit  | Thema                                      | Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen<br><i>Die Schülerinnen und Schüler...</i>  | Prozessbezogene Kompetenzerwartungen<br><i>Die Schülerinnen und Schüler...</i>  | Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen   |
|-------|--|---|---|--|
| UV 4  | <b>Flächen</b>                             | Die Schülerinnen und Schüler...   | Die Schülerinnen und Schüler...   |  |
| 11 UE | 1 Flächeninhalte von Parallelogrammen      | <b>Arithmetik/ Algebra</b><br>(5) stellen Terme (...) zur Berechnung von Flächeninhalten und Volumina auf (Mod-4, Mod-6, Kom-1)   | Ope-5 arbeiten unter Berücksichtigung mathematischer Regeln und Gesetze mit Variablen, Termen, Gleichungen und Funktionen<br>Ope-12 entscheiden situationsangemessen über den Einsatz mathematischer Hilfsmittel und digitaler Mathematikwerkzeuge und wählen diese begründet aus<br>Ope-13 nutzen analoge und digitale Medien und Unterstützung zur Gestaltung mathematischer Prozesse   | <i>Durch Zerlegen und Zusammensetzen Parallelogramme in Rechtecke überführen und Möglichkeiten der Berechnung von A, U, h und g erkunden.</i>                              |
|       | 2 Flächeninhalte von Dreiecken             | <b>Geometrie</b><br>(6) erkunden geometrische Zusammenhänge ((...) Abhängigkeit des Flächeninhalts von Seitenlängen) mithilfe dynamischer Geometriesoftware (Ope-13, Pro-5, Pro-6)<br>(7) lösen geometrische Probleme mithilfe von geometrischen Sätzen (Ope-12, Pro-4, Pro-6, Kom-8) | Mod-4 übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen<br>Mod-6 erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells<br>Pro-4 wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren und Werkzeuge zur Problemlösung aus<br>Pro-5 nutzen heuristische Strategien und Prinzipien<br>Pro-6 entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus | <i>Durch Zerlegen und Zusammensetzen Dreiecke in Parallelogramme (und umgekehrt) überführen und Möglichkeiten der Berechnung von A, U, h und g erkunden.</i>               |
|       | 3 Flächeninhalte zusammengesetzter Figuren | (8) berechnen Flächeninhalte und entwickeln Terme zur Berechnung von Flächeninhalten ebener Figuren (Ope-5, Pro-5, Pro-8, Pro-10)   | Pro-8 vergleichen verschiedene Lösungswege im Hinblick auf Gemeinsamkeiten und Unterschiede und beurteilen deren Effizienz<br>Pro-10 benennen zugrundeliegende heuristische Strategien und Prinzipien und übertragen diese begründet auf andere Problemstellungen<br>Kom-1 entnehmen und strukturieren Informationen aus mathematischen Texten und Darstellungen<br>Kom-8 dokumentieren Arbeitsschritte nachvollziehbar und präsentieren diese  | <i>Komplexe geometrische Flächen in bekannte Teilflächen unterteilen.<br/>Lebensweltbezug mithilfe von Grundrissen und Kartenmaterial schaffen</i>                         |
|       |  |   |   | <b>Medienkompetenzen</b><br>Digitale Werkzeuge (MKR 1.2):<br>Nutzung von dynamische Geometriesoftware zum Erkunden und Vertiefen von Zusammenhängen zwischen A, U, h und g |



| Zeit  | Thema                                      | Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen<br><i>Die Schülerinnen und Schüler...</i>  | Prozessbezogene Kompetenzerwartungen<br><i>Die Schülerinnen und Schüler...</i>  | Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen  |
|-------|--|---|---|---|
| UV 5  | <b>Lineare Gleichungssysteme</b>           | Die Schülerinnen und Schüler...   | Die Schülerinnen und Schüler...   |   |
| 22 UE | 1 Lineare Gleichungen mit zwei Variablen   | <b>Arithmetik / Algebra</b><br>(4) deuten Variablen (...) als Platzhalter in Termen und Rechengesetzen sowie als Unbekannte in Gleichungen und Gleichungssystemen (Mod-4, Mod-5, Pro-4)<br>(9) ermitteln Lösungsmengen (...) linearer Gleichungssysteme (...) unter Verwendung geeigneter Verfahren und deuten sie im Sachkontext (Ope-8, Mod-7, Pro-6)<br>(10) wählen algebraische Lösungsverfahren für lineare Gleichungssysteme zielgerichtet aus und vergleichen die Effizienz unterschiedlicher Lösungswege (Pro-4, Pro-8, Pro-10) | Ope-8 nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln  | <i>Aufstellen von Linearen Gleichungen mit zwei Variablen, um lebensweltliche Sachzusammenhänge zu beschreiben.</i> |
|       | 2 Lineare Gleichungssysteme                |   | Mod-4 übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen  | <i>Entwickeln von Lösungsstrategien.</i>  |
|       | 3 Gleichsetzungs- und Einsetzungsverfahren |   | Mod-5 ordnen einem mathematischen Modell passende reale Situationen zu  | <b>Zusammenhang zwischen Gleichungen zur eindeutigen Lösbarkeit fokussieren.</b>                                    |
|       | 4 Additionsverfahren                       |   | Mod-7 beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung  | <b>Zeichnerische Lösungsverfahren.</b>  |
|       | 5 Probleme mit Gleichungssystemen          |   | Pro-4 wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren und Werkzeuge zur Problemlösung aus   | <b>Gleichsetzungsverfahren als exakten Lösungsmöglichkeit vs. (Un-) Genauigkeit einer zeichnerischen Lösung</b>     |
|       |  | Pro-6 entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus   | <b>Einsetzungsverfahren: Ersetzen einer Variable durch einen Term, →Zusammenhang zu Rechenregeln und Gesetzen</b>   |   |
|       |  | Pro-8 vergleichen verschiedene Lösungswege im Hinblick auf Gemeinsamkeiten und Unterschiede und beurteilen deren Effizienz  | <b>Additionsverfahren als Grundstein des algorithmischen Verfahrens.</b>  |   |
|       |  | Pro-10 benennen zugrundeliegende heuristische Strategien und Prinzipien und übertragen diese begründet auf andere Problemstellungen   | <b>Lebensweltorientierte Problemstellungen erkennen, mathematisieren und mit einem geeigneten Verfahren strukturiert lösen.</b>   |   |
|       |  |   | <b>Medienkompetenzen</b><br>Digitale Werkzeuge (MKR 1.2):<br>Nutzung von dynamische Geometriesoftware zum Erkunden Linearer Gleichungen mit zwei Variablen und zum grafischen lösen von LGS |   |

| Zeit  | Thema   | Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen<br><i>Die Schülerinnen und Schüler...</i>  | Prozessbezogene Kompetenzerwartungen<br><i>Die Schülerinnen und Schüler...</i>  | Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen  |
|-------|---|---|---|---|
| UV 6  | <b>Kreise und Dreiecke</b>                      | Die Schülerinnen und Schüler...   | Die Schülerinnen und Schüler...   |   |
| 16 UE | 1 Satz des Thales                               | <b>Geometrie</b><br>(2) begründen die Beweisführung (...) zum Satz des Thales (Pro-10, Arg-8)<br>(3) führen Konstruktionen mit Zirkel und Lineal durch und nutzen Konstruktionen zur Beantwortung von Fragestellungen (Ope-9, Pro-6, Pro-7)<br>(6) erkunden geometrische Zusammenhänge (Ortslinien von Schnittpunkten, Abhängigkeit des Flächeninhalts von Seitenlängen) mithilfe dynamischer Geometriesoftware (Ope-13, Pro-5, Pro-6)<br>(7) lösen geometrische Probleme mithilfe von geometrischen Sätzen (Ope-12, Pro-4, Pro-6, Kom-8) | Ope-9 nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck und Zirkel) zum Messen, genauen Zeichnen und Konstruieren<br>Ope-12 entscheiden situationsangemessen über den Einsatz mathematischer Hilfsmittel und digitaler Mathematikwerkzeuge und wählen diese begründet aus<br>Ope-13 nutzen analoge und digitale Medien und Unterstützung zur Gestaltung mathematischer Prozesse<br>Pro-4 wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren und Werkzeuge zur Problemlösung aus<br>Pro-5 nutzen heuristische Strategien und Prinzipien<br>Pro-6 entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus<br>Pro-7 überprüfen die Plausibilität von Ergebnissen<br>Pro-10 benennen zugrundeliegende heuristische Strategien und Prinzipien und übertragen diese begründet auf andere Problemstellungen<br>Arg-8 erläutern vorgegebene Argumentationen und Beweise hinsichtlich ihrer logischen Struktur (Folgerungen/Äquivalenz, Und-/Oder- Verknüpfungen, Negation, All- und Existenzaussagen)<br>Kom-8 dokumentieren Arbeitsschritte nachvollziehbar und präsentieren diese | <i>Wo liegt die Spitze aller rechtwinkligen Dreiecke mit festgelegter Basis? Entdecken und erforschen des Zusammenhangs.</i><br><br><i>Anwendung des Satz des Thales in verschiedenen innermathematischen Aufgabenstellungen.</i>   |
|       | 2 Mittelsenkrechte und Umkreis                  |   |   | <b>Die selbstständige Erkundung der Zusammenhänge durch die Lernenden sollte im Vordergrund stehen. (s. MK), damit ein weitreichendes Verständnis entwickelt werden kann.</b>   |
|       | 3 Winkelhalbierende und Inkreis                 |   |   |   |
|       | 4 Seitenhalbierende, Schwerpunkt eines Dreiecks |   |   | <b>Medienkompetenzen</b><br>Digitale Werkzeuge (MKR 1.2):<br>S.171, Nutzung von dynamische Geometriesoftware zum Erkunden von Zusammenhängen im Dreieck.<br>Medienproduktion und Präsentation (MKR 4.1):<br>S. 171, Erstellen von eigenen Erklärvideos zu den Zusammenhängen im Dreieck |

**Übersichtsraster Unterrichtsvorhaben: Jahrgangsstufe 8 für den Bildungsgang der Hauptschule Klasse 7/8**

(ab Klasse 8 werden die zieldifferenten Lernenden in einer jahrgangsübergreifenden Fördergruppe der 8,9 und ggf. 10 unterrichtet und wiederholen dabei schwerpunktmäßig die Themen der vergangenen drei Schuljahre)

**(für den Förderschwerpunkt Lernen mit zusätzlicher Unterstützung und Niveaudifferenzierung)**

|   |   |
|---|---|
| <p><u>Unterrichtsvorhaben I:</u></p> <p><b>Thema:</b><br/>Multiplikation und Division von Brüchen und Rechnen mit rationalen Zahlen</p> <p><b>Inhaltsfeld:</b> Arithmetik/Algebra</p> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundrechenarten: Wiederholung der Addition und Subtraktion von Brüchen</li> <li>• Multiplikation und Division von Brüchen</li> <li>• Zahlbereichserweiterung: rationale Zahlen</li> <li>• Gesetze und Regeln: Vorzeichenregeln, Rechengesetze für rationale Zahlen</li> </ul> <p><b>Zeitbedarf:</b> 20 Std.</p> | <p><u>Unterrichtsvorhaben II:</u></p> <p><b>Thema:</b><br/>Zuordnungen und ihre Darstellungen</p> <p><b>Inhaltsfeld:</b> Arithmetik, Algebra, Funktionen</p> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Term und Variable: Variable als Veränderliche, als Platzhalter sowie als Unbekannte, Termumformungen</li> <li>• proportionale und antiproportionale Zuordnung: Zuordnungsvorschrift, Graph, Tabelle, Wortform, Dreisatz</li> <li>• lineare Zuordnungen: Zuordnungsterm, Graph, Tabelle, Wortform</li> </ul> <p><b>Zeitbedarf:</b> 40 Std.</p> |
| <p><u>Unterrichtsvorhaben III:</u></p> <p><b>Thema:</b><br/>Geometrische Konstruktionen und Kongruenz</p> <p><b>Inhaltsfeld:</b> Geometrie</p> <p><b>Inhaltlicher Schwerpunkt:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• geometrische Sätze: Neben-, Scheitel-, Stufen- und Wechselwinkelsatz, Innenwinkelsatz (Dreieck, Viereck)</li> <li>• Konstruktion: Dreieck, Mittelsenkrechte</li> </ul> <p><b>Zeitbedarf:</b> 40 Std.</p>  | <p><u>Unterrichtsvorhaben IV:</u></p> <p><b>Thema:</b><br/>Skonto, Rabatt, Steuern, Zinsen und Zinseszins</p> <p><b>Inhaltsfeld:</b> Arithmetik, Algebra, Funktionen</p> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Term und Variable: Variable als Veränderliche, als Platzhalter sowie als Unbekannte, Termumformungen</li> <li>• Prozent- und Zinsrechnung: Grundwert, Prozentwert, Prozentsatz, prozentuale Veränderung</li> </ul> <p><b>Zeitbedarf:</b> 20 Std.</p>  |

Planungsgrundlage: 120 Ustd. (3 Stunden pro Woche, 40 Wochen), davon 85% entsprechen 102 UStd. pro Schuljahr.

| Zeit               | Thema  | Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen<br><i>Die Schülerinnen und Schüler...</i>  | Prozessbezogene Kompetenzerwartungen<br><i>Die Schülerinnen und Schüler...</i>  | Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen   |
|--------------------|--|---|---|--|
| UV I<br><br>20 Std | <b>Multiplikation und Division von Brüchen und Rechnen mit rationalen Zahlen</b> | <p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <p><b>(Ari-1)</b> wiederholen die Grundrechenarten der Addition und Subtraktion von Brüchen, führen die der Multiplikation und der Division mit Brüchen durch und stellen Rechenschritte nachvollziehbar dar,</p> <p><b>(Ari-2)</b> stellen rationale Zahlen auf der Zahlengeraden dar und ordnen sie der Größe nach,</p> <p><b>(Ari-3)</b> geben Gründe und Beispiele für Zahlbereichserweiterungen an,</p> <p><b>(Ari-4)</b> leiten Vorzeichenregeln zur Addition und Multiplikation anhand von Beispielen ab und nutzen Rechengesetze und Regeln.</p> | <p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <p><b>(Ope-1)</b> wenden grundlegende Kopfrechenfertigkeiten sicher an,</p> <p><b>(Ope-4)</b> führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch,</p> <p><b>(Ope-8)</b> nutzen schematisierte und strategiegelitete Verfahren, Algorithmen und Regeln,</p> <p><b>(Pro-9)</b> analysieren und reflektieren Ursachen von Fehlern</p> <p><b>(Arg-5)</b> begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente.</p> <p><b>(Kom-4)</b> geben Beobachtungen, bekannte Lösungswege und Verfahren mit eigenen Worten und mithilfe mathematischer Begriffe wieder</p> | <p><b>Multiplikation und Division von Brüchen</b></p> <p><b>Inhalt</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Multiplikation von Brüchen mit natürlichen Zahlen und Brüchen</li> <li>• Division von Brüchen durch natürliche Zahlen und Brüche</li> </ul> <p><b>Umsetzung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wir haben noch <math>\frac{2}{3}</math> von <math>\frac{3}{4}</math> l Saft - Wie viel ist das? – Multiplikation von Brüchen</li> <li>• Wie teilen wir unseren Restproviant gerecht auf? – Division von Brüchen</li> <li>• Gegenüberstellung: Multiplikation und Addition von Brüchen</li> <li>• Wo liegen die Unterschiede bei der Vorgehensweise der verschiedenen Rechenarten?</li> </ul> <p><b>Wiederholung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Darstellung von Bruchteilen ← 6.2</li> <li>• Bedeutung von Zähler und Nenner ← 6.2</li> <li>• Erweitern und Kürzen ← 6.2</li> <li>• Brüche gleichnamig machen ← 6.4</li> <li>• Addition und Subtraktion von Brüchen ← 6.4</li> </ul> <p><b>Rechnen mit rationalen Zahlen</b></p> <p><b>Inhalt</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• negative und positive Zahlen auf dem Zahlenstrahl ablesen und darstellen</li> <li>• rationale Zahlen addieren</li> <li>• rationale Zahlen subtrahieren</li> <li>• rationale Zahlen multiplizieren</li> <li>• rationale Zahlen durch natürliche Zahlen dividieren</li> <li>• rationale Zahlen dividieren</li> <li>• Erweiterung des Koordinatensystems: rationale Zahlen im Koordinatensystem ablesen und darstellen</li> </ul> <p><b>Umsetzung</b></p> <p>Was ist denn da eigentlich in der Tiefsee los? – Gestalten einer Unterwasserwelt mit unterschiedlichen Tiefen und deren Bewohnern</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Unterwasserwelt unterschiedlicher Tiefen – Darstellung von ganzen Zahlen und rationalen Zahlen auf dem Zahlenstrahl</li> </ul> |



|  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Auf- und Abwärtsbewegungen bei der Tauchfahrt – Addition und Subtraktion ganzer und rationaler Zahlen</li> <li>• Tauchfahrt in Etappen – Multiplikation und Division ganzer Zahlen mit natürlichen Zahlen</li> <li>• Und wenn wir drei Etappen weniger tief tauchen? – Division ganzer und Zahlen</li> <li>• Wir halbieren die Tiefe des U-Boots – Vernetzung mit Brüchen</li> <li>• Die ganze Tauchfahrt auf einen Blick – ganze Zahlen im Koordinatensystem</li> </ul> <p><b>Wiederholung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Darstellung von Koordinaten im Koordinatensystem ← 5.3</li> </ul> <p><b>Vernetzung</b></p> <p>Bildung für nachhaltige Entwicklung: Die Unterwasserwelt als gefährdetes Ökosystem</p> |
|--|--|--|--|--|



| Zeit | Thema | Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen<br><i>Die Schülerinnen und Schüler...</i> | Prozessbezogene Kompetenzerwartungen<br><i>Die Schülerinnen und Schüler...</i> | Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen |
|------|-------|--|--|--|
|------|-------|--|--|--|

|                            |  |  |   |  |
|----------------------------|--|--|---|--|
| <p>UV II</p> <p>40 Std</p> | <p><b>Zuordnungen und ihre Darstellungen</b></p> | <p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <p><b>(Ari-5)</b> deuten Variablen als Veränderliche zur Beschreibung von Zuordnungen, als Platzhalter in Termen und Rechengesetzen sowie als Unbekannte in Gleichungen,</p> <p><b>(Ari-7)</b> stellen Gleichungen zur Formulierung von Bedingungen in Sachsituationen auf,</p> <p><b>(Fkt-1)</b> charakterisieren Zuordnungen und grenzen diese anhand ihrer Eigenschaften voneinander ab,</p> <p><b>(Fkt-2)</b> beschreiben zu gegebenen Zuordnungen passende Sachsituationen,</p> <p><b>(Fkt-3)</b> klassifizieren eindeutige Zuordnungen als Funktionen,</p> <p><b>(Fkt-4)</b> stellen Zuordnungen mit eigenen Worten, in Wertetabellen, als Graphen dar, nutzen die Darstellungen situationsangemessen und wechseln zwischen den Darstellungsformen auch mithilfe digitaler Mathematikwerkzeuge,</p> <p><b>(Fkt-5)</b> interpretieren Graphen von Zuordnungen,</p> <p><b>(Fkt-6)</b> wenden die Eigenschaften von proportionalen, antiproportionalen Zuordnungen sowie Dreisatzverfahren zur Lösung außer- und innermathematischer Problemstellungen an,</p> <p><b>(Fkt-7)</b> lösen innermathematische und alltagsnahe Probleme mithilfe von Zuordnungen auch mit digitalen Mathematikwerkzeugen (Taschenrechner, Tabellenkalkulation und Multirepräsentationssysteme).</p> | <p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <p><b>(Ope-3)</b> übersetzen symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache und umgekehrt,</p> <p><b>(Ope-6)</b> führen Darstellungswechsel sicher aus,</p> <p><b>(Ope-11)</b> nutzen digitale Mathematikwerkzeuge (<i>dynamische Geometriesoftware, Multirepräsentationssysteme, Taschenrechner und Tabellenkalkulation</i>),</p> <p><b>(Mod-1)</b> erfassen reale Situationen und beschreiben diese mit Worten und Skizzen,</p> <p><b>(Mod-4)</b> übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen,</p> <p><b>(Mod-5)</b> ordnen einem mathematischen Modell passende reale Situationen zu,</p> <p><b>(Mod-7)</b> beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung,</p> <p><b>(Mod-8)</b> überprüfen Lösungen auf ihre Plausibilität in realen Situationen,</p> <p><b>(Mod-9)</b> benennen Grenzen aufgestellter mathematischer Modelle</p> <p><b>(Pro-1)</b> geben Problemsituationen in eigenen Worten wieder und stellen Fragen zu einer gegebenen Problemsituation</p> <p><b>(Pro-2)</b> wählen geeignete heuristische Hilfsmittel aus (Skizze, informative Figur, Tabelle, experimentelle Verfahren),</p> <p><b>(Pro-3)</b> setzen Muster und Zahlenfolgen fort, beschreiben Beziehungen zwischen Größen und stellen begründete Vermutungen über Zusammenhänge auf,</p> <p><b>(Pro-5)</b> nutzen heuristische Strategien und Prinzipien (Beispiele finden, Spezialfälle finden, Analogiebetrachtungen, Schätzen und Überprüfen, systematisches Probieren oder Ausschließen, Darstellungswechsel, Zerlegen und Ergänzen, Symmetrien verwenden, Invarianten finden, Zurückführen auf Bekanntes, Zerlegen in Teilprobleme, Fallunterscheidungen, Vorwärts- und Rückwärtsarbeiten, Schlussfolgern,</p> | <p><b>Inhalt</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Begriffsbildung Variable und Term</li> <li>• Terme aufstellen</li> <li>• Terme vereinfachen</li> <li>• Werte in Terme einsetzen</li> <li>• Terme berechnen</li> <li>• proportionale und antiproportionale Zuordnungen auch unter Einsatz des Dreisatzes lösen und in Tabellen und als Graphen darstellen</li> <li>• lineare Zuordnungen in einer Tabelle, als Graph und als Terme darstellen</li> </ul> <p><b>Umsetzung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wir planen eine Klassenfahrt – Sammlung von Planungsaspekten</li> <li>• Wie hoch sind die Kosten abhängig von der Anzahl der Personen / abhängig von der Anzahl der Tage – Variablen in Rechnungen, Termen und Gleichungen</li> <li>• Welches Angebot ist am besten? – Beschreibung, Berechnung, Darstellung und Vergleich von proportionalen und linearen Zuordnungen (Kosten)</li> <li>• 20 kg pro Person – Je leichter meine Gepäckstücke sind, desto mehr kann ich mitnehmen. – Beschreibung, Berechnung, Darstellung und Vergleich von antiproportionalen Zuordnungen (inkl. Betrachtung der Grenzen des Modells)</li> <li>• Wir könnten gemeinsam mit der Parallelklasse fahren – Berechnung von veränderten Zuständen (auch mit Tabellenkalkulation)</li> <li>• Diagramme erzählen Geschichten (Anreise Klassenfahrt, Hungergefühl)</li> <li>• Erkundung verschiedener Zuordnungen (proportionale, antiproportionale, sonstige) und Ermöglichung experimenteller Erfahrungen mit Präsentationen z.B. im Rahmen eines Stationenlernens</li> </ul> <p>→ Vermeidung einer frühzeitigen Fixierung auf proportionale und antiproportionale Zuordnungen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• integrierende Wiederholung des Rechnens mit Größen</li> <li>• Einführung des Taschenrechners zur Bearbeitung</li> </ul> |
|----------------------------|--|--|---|--|



|  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|
|  |  |  | <p>Verallgemeinern),<br/> <b>(Arg-1)</b> stellen Fragen, die für die Mathematik charakteristisch sind, und stellen begründete Vermutungen über die Existenz und Art von Zusammenhängen auf,<br/> <b>(Arg-5)</b> begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente.<br/> <b>(Kom-1)</b> entnehmen und strukturieren Informationen aus mathematikhaltigen Texten und Darstellungen,<br/> <b>(Kom-8)</b> dokumentieren Arbeitsschritte nachvollziehbar und präsentieren diese,<br/> <b>(Kom-10)</b> vergleichen und beurteilen Ausarbeitungen und Präsentationen hinsichtlich ihrer fachlichen Richtigkeit, Verständlichkeit und fachsprachlichen Qualität.</p> | <p>alltagsnaher Aufgaben</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Digitale Medien: Erstellung von Berechnungsformularen für die Kosten der Klassenfahrt mit der Tabellenkalkulation</li> <li>• Angabe von Rechenvorschriften ermöglicht Erfahrungen im Umgang mit Vorformen der mathematischen Formelsprache</li> </ul> <p><b>Vernetzung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hier noch kein Funktionsbegriff. Der vollständige Funktionsbegriff wird erst in der Doppeljahrgangsstufe 9/10 definiert → 9.2</li> <li>• lineare Funktionen → 9.2</li> <li>• Betonung zeitlicher Änderungen zur Vernetzung mit der Physik</li> </ul> |
|--|--|--|--|--|

| Zeit                                | Thema  | Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen<br><i>Die Schülerinnen und Schüler...</i>   | Prozessbezogene Kompetenzerwartungen<br><i>Die Schülerinnen und Schüler...</i>  | Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen   |
|-------------------------------------|--|--|---|--|
| <p>UV<br/>III</p> <p>40<br/>Std</p> | <p><b>Mathematik im Berufsleben:<br/>Berechnungen im Hausbau<br/>(Geometrische Konstruktionen und Kongruenz)</b></p> | <p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <p><b>(Geo-1)</b> nutzen geometrische Sätze zur Winkelbestimmung in ebenen Figuren,</p> <p><b>(Geo-5)</b> führen Konstruktionen mit Zirkel und Lineal sowie mithilfe dynamischer Geometriesoftware durch und nutzen Konstruktionen zur Beantwortung von Fragestellungen,</p> <p><b>(Geo-7)</b> zeichnen Dreiecke aus gegebenen Winkel- und Seitenmaßen und geben die Abfolge der Konstruktionsschritte mit Fachbegriffen an,</p> <p><b>(Geo-8)</b> erkunden geometrische Zusammenhänge mithilfe dynamischer Geometriesoftware,</p> <p><b>(Geo-9)</b> lösen geometrische Probleme mithilfe von geometrischen Sätzen.</p> | <p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <p><b>(Ope-9)</b> nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck und Zirkel) zum Messen, genauen Zeichnen und Konstruieren,</p> <p><b>(Ope-10)</b> recherchieren Informationen und Daten aus Medienangeboten (Printmedien, Internet und Formelsammlung),</p> <p><b>(Pro-2)</b> wählen geeignete heuristische Hilfsmittel aus (Skizze, informative Figur, Tabelle, experimentelle Verfahren),</p> <p><b>(Pro-6)</b> entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus,</p> <p><b>(Pro-7)</b> überprüfen die Plausibilität von Ergebnissen,</p> <p><b>(Arg-2)</b> benennen Beispiele für vermutete Zusammenhänge,</p> <p><b>(Arg-3)</b> präzisieren Vermutungen mithilfe von Fachbegriffen und unter Berücksichtigung der logischen Struktur,</p> <p><b>(Arg-5)</b> begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente.</p> <p><b>(Kom-4)</b> geben Beobachtungen, bekannte Lösungswege und Verfahren mit eigenen Worten und mithilfe mathematischer Begriffe wieder,</p> <p><b>(Kom-5)</b> verbalisieren eigene Denkprozesse und beschreiben eigene Lösungswege,</p> <p><b>(Kom-6)</b> verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache,</p> <p><b>(Kom-8)</b> dokumentieren Arbeitsschritte nachvollziehbar und präsentieren diese.</p> | <p><b>Inhalt</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Neben-, Scheitel-, Stufen- und Wechselwinkel entdecken und nutzen sowie die Innenwinkelsumme des Dreiecks bestimmen</li> <li>Innenwinkelsumme im Dreieck erläutern</li> <li>Dreiecke anhand der Seitenlängen bzw. der Innenwinkel klassifizieren</li> <li>Dreiecke konstruieren</li> <li>Mittelsenkrechte konstruieren (auch mit dynamischer Geometriesoftware)</li> </ul> <p><b>Umsetzung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Einführung: Winkel beim Hausbau – Informationen systematisieren und mit Vorkenntnissen vernetzen</li> <li>Woher weiß ich, wie groß der Winkel ist? – Erkennen und Berechnen von Neben-, Scheitel-, Stufen- und Wechselwinkel und Bestimmung der Innenwinkelsumme von Dreiecken</li> <li>Heureka! – Die Innenwinkel des Dreiecks ergeben zusammen 180°! Der Innenwinkelsatz im Dreieck und die Übertragung auf Vierecke (= zwei Dreiecke)</li> <li>Über welches Dreieck reden wir? – Klassifikation von Dreiecken nach ihren Eigenschaften</li> <li>Wie bringe ich die Maße auf das Papier? – Konstruktion von Dreiecken</li> <li>Wie kommt der Kreis um mein Dreieck? – Konstruktion von Mittelsenkrechten (auch mit dynamischer Geometriesoftware)</li> <li>Förderung von Fachsprache: präzise Beschreibung des Vorgehens (Konstruktionsbeschreibung)</li> </ul> <p><b>Wiederholung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Kongruenz im Zusammenhang mit Abbildungen ← 6.5</li> </ul> <p><b>Vernetzung</b></p> <p>Werkzeugnutzung</p> |

| Zeit | Thema | Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen<br><i>Die Schülerinnen und Schüler...</i> | Prozessbezogene Kompetenzerwartungen<br><i>Die Schülerinnen und Schüler...</i> | Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen |
|------|-------|--|--|--|
|------|-------|--|--|--|

|                                      |  |   |  |  |
|--------------------------------------|--|---|--|--|
| <p>UV<br/>IV<br/><br/>20<br/>Std</p> | <p><b>Überall Prozente:<br/>Welches ist das größte Schnäppchen?<br/>(Skonto, Rabatt, Steuern, Zinsen und Zinseszins)</b></p> | <p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <p><b>(Ari-5)</b> deuten Variablen als Veränderliche zur Beschreibung von Zuordnungen, als Platzhalter in Termen und Rechengesetzen sowie als Unbekannte in Gleichungen</p> <p><b>(Ari-8)</b> formen Terme zielgerichtet um und korrigieren fehlerhafte Termumformungen</p> <p><b>(Fkt-8)</b> unterscheiden in Sachkontexten und Problemstellungen Grundwert, Prozentsatz und -wert und berechnen fehlende Größen,</p> <p><b>(Fkt-9)</b> wenden Prozent- und Zinsrechnung auf allgemeine Konsumsituationen an und erstellen dazu anwendungsbezogene Tabellenkalkulationen mit relativen und absoluten Zellbezügen,</p> <p><b>(Fkt-10)</b> beschreiben prozentuale Veränderungen.</p> | <p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <p><b>(Ope-3)</b> übersetzen symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache und umgekehrt,</p> <p><b>(Ope-5)</b> arbeiten unter Berücksichtigung mathematischer Regeln und Gesetze mit Variablen, Termen, Gleichungen und Funktionen</p> <p><b>(Ope-11)</b> nutzen digitale Mathematikwerkzeuge (dynamische Geometriesoftware, Multirepräsentationssysteme, Taschenrechner und Tabellenkalkulation),</p> <p><b>(Mod-2)</b> stellen eigene Fragen zu realen Situationen, die mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten beantwortet werden können,</p> <p><b>(Mod-6)</b> erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells,</p> <p><b>(Pro-8)</b> vergleichen verschiedene Lösungswege im Hinblick auf Gemeinsamkeiten und Unterschiede und beurteilen deren Effizienz,</p> <p><b>(Kom-2)</b> recherchieren und bewerten fachbezogene Informationen,</p> <p><b>(Kom-3)</b> erläutern Begriffsinhalte anhand von typischen inner- und außermathematischen Anwendungssituationen,</p> <p><b>(Kom-9)</b> greifen Beiträge auf und entwickeln sie weiter,</p> <p><b>(Kom-11)</b> führen Entscheidungen auf der Grundlage fachbezogener Diskussionen herbei.</p> | <p><b>Inhalt</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Wdh. Begriffsbildung Variable und Term</li> <li>● Wdh. Terme aufstellen / Terme vereinfachen / Werte in Terme einsetzen</li> <li>● Terme zusammenfassen / Terme berechnen</li> <li>● Prozentsätze als Anteile erkennen, in Bruch- und Dezimalschreibweise umwandeln und graphisch darstellen (auch mit Tabellenkalkulation)</li> <li>● Grundwert, Prozentwert und Prozentsatz erkennen und sowohl mit Dreisatz als auch mit Formeln berechnen</li> <li>● vermehrten und verminderten Grundwert berechnen</li> <li>● Kapital, Zinsen und Zinssatz erkennen und sowohl mit dem Dreisatz als auch mit Formeln berechnen</li> <li>● Zinsen für unterschiedliche Zeiträume berechnen</li> </ul> <p><b>Umsetzung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Welches Angebot ist günstiger? – Vergleichen von Angeboten mithilfe der Prozentrechnung (auch mit digitalen Mathematikwerkzeugen)</li> <li>● Basis für die Ermittlung von Prozentwert, Prozentsatz und Grundwert sind sowohl der Dreisatz als auch die Anteilsvorstellung</li> <li>● Kombination von Rabatten</li> <li>● Zinsen auf dem Konto – Wann bekomme ich Zinsen und wann muss ich Zinsen bezahlen? – Berechnung von Zinsen auch für unterschiedliche Zeiträume und auch mit digitalen Mathematikwerkzeugen</li> <li>● digitale Medien: Zinsberechnungen mit der Tabellenkalkulation ggf. auch Erstellen von (Berechnungsformularen) , Planen von Veranstaltungen und Klassenfahrten (← 7.2)</li> </ul> <p><b>Wiederholung</b><br/>Variablen, Terme ← 7.2</p> <p><b>Vernetzung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Bruchrechnung: Anteile und Prozente, Bruchstreifen erweitern</li> </ul> |
|--------------------------------------|--|---|--|--|



|  |  |  |  |   |
|--|--|--|--|---|
|  |  |  |  | <p>auf Prozentstreifen</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Planen von (Schul-) Veranstaltungen und Klassenfahrten (← 7.2)</li><li>• Ökonomische Bezüge: Mehrwertsteuer, Rabatt</li></ul> <p>Mitarbeitende der örtlichen Bank oder Sparkasse einladen/besuchen</p> |
|--|--|--|--|---|



2.1.5 Übersichtsraster Unterrichtsvorhaben: Jahrgangsstufe 9

|  |   |   |
|--|---|---|
| <p><u>Unterrichtsvorhaben I:</u></p> <p><b>Thema:</b><br/>Reelle Zahlen</p> <p><b>Inhaltsfeld:</b> Arithmetik / Algebra</p> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b><br/>Zahlbereichserweiterung: reelle Zahlen<br/>Begriffsbildung: Wurzeln<br/>Gesetze und Regeln: Wurzelgesetze<br/>Lösungsverfahren und Algorithmen: algorithmische Näherungsverfahren,</p> <p><b>Zeitbedarf:</b> 20 Std.</p> | <p><u>Unterrichtsvorhaben II:</u></p> <p><b>Thema:</b><br/>Quadratische Funktionen</p> <p><b>Inhaltsfeld:</b> Funktionen</p> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b><br/>quadratische Funktionen: Term (Normalform, Scheitelpunktform, faktorisierte Form), Graph, Tabelle, Scheitelpunkt, Symmetrie, Öffnung, Nullstellen und y- Achsenabschnitt, Transformation der Normalparabel, Extremwertprobleme</p> <p><b>Zeitbedarf:</b> 22 Std.</p> | <p><u>Unterrichtsvorhaben III:</u></p> <p><b>Thema:</b><br/>Kreise, Prismen und Zylinder</p> <p><b>Inhaltsfeld:</b> Geometrie</p> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b><br/>Kreis: Umfang und Flächeninhalt (Kreis, Kreisbogen, Kreissektor), Tangente<br/>Körper: Zylinder, Prisma (Oberflächeninhalt und Volumen)</p> <p><b>Zeitbedarf:</b> 20 Std.</p>   |
| <p><u>Unterrichtsvorhaben IV:</u></p> <p><b>Thema:</b><br/>Potenzen und Potenzgesetze</p> <p><b>Inhaltsfeld:</b> Arithmetik / Algebra</p> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b><br/>Begriffsbildung: Potenzen<br/>Gesetze und Regeln: Potenzgesetze</p> <p><b>Zeitbedarf:</b> 15 Std.</p>  | <p><u>Unterrichtsvorhaben V:</u></p> <p><b>Thema:</b><br/>Der Satz des Pythagoras und Berechnungen in Körpern</p> <p><b>Inhaltsfeld:</b> Geometrie</p> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b><br/>geometrische Sätze: Satz des Pythagoras<br/>Körper: Pyramide, Kegel und Kugel (Oberflächeninhalt und Volumen),</p> <p><b>Zeitbedarf:</b> 12 Std.</p>   | <p><u>Unterrichtsvorhaben VI:</u></p> <p><b>Thema:</b><br/>Daten und Wahrscheinlichkeit</p> <p><b>Inhaltsfeld:</b> Stochastik</p> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b><br/>statistische Daten: Erhebung, Diagramm, Manipulation<br/>Wahrscheinlichkeiten und Zufallsexperimente: bedingte Wahrscheinlichkeit, stochastische Unabhängigkeit, Vierfeldertafel, Baumdiagramme, Pfadregeln</p> <p><b>Zeitbedarf:</b> 13 Std.</p> <p>Teile des Vorhabens können auch in Jgst. 10 unterrichtet werden.</p> |

Planungsgrundlage: 120 UStd. (3 Stunden pro Woche, 40 Wochen), davon 85% entsprechen 102 UStd. pro Schuljahr.

Konkretisierte Unterrichtsvorhaben

| Zeitraum                     | Lambacher Schweizer 9 – G9         | Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen  | prozessbezogene Kompetenzerwartungen   | Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen   |
|------------------------------|------------------------------------|---|--|--|
| (1 UE entspricht 45 Minuten) | <b>Kapitel I<br/>Reelle Zahlen</b> | Die Schülerinnen und Schüler...   | Die Schülerinnen und Schüler...  |  |
| <b>20 UE</b>                 | 1 Quadratwurzeln                   | <b>Arithmetik / Algebra</b><br>(2) unterscheiden rationale und irrationale Zahlen und geben Beispiele für irrationale Zahlen an (Arg-2, Kom-3)<br>(6) nutzen und beschreiben ein algorithmisches Verfahren, um Quadratwurzeln näherungsweise zu bestimmen (Ope-8, Pro-5, Kom-4)<br>(7) berechnen Quadratwurzeln mithilfe der Wurzelgesetze auch ohne digitale Werkzeuge (Ope-1, Ope-5)<br>(9) wenden das Radizieren als Umkehrung des Potenzierens an (Ope-4) | Arg-2 benennen Beispiele für vermutete Zusammenhänge   |  |
|                              | 2 Wurzeln näherungsweise bestimmen |   | Kom-3 erläutern Begriffsinhalte anhand von typischen inner- und außermathematischen Anwendungssituationen.<br>Kom-4 geben Beobachtungen, bekannte Lösungswege und Verfahren mit eigenen Worten und mithilfe mathematischer Begriffe wieder   | <b>Medienkompetenzen</b><br>Digitale Werkzeuge (MKR 1.2):<br>S. 14 Nr. 10<br>S. 15 Nr. 14  |
|                              | 3 Irrationale Zahlen               |   | Pro-5 nutzen heuristische Strategien und Prinzipien<br>Ope-1 wenden grundlegende Kopfrechenfertigkeiten sicher an<br><br>Ope-5 arbeiten unter Berücksichtigung mathematischer Regeln und Gesetze mit Variablen, Termen, Gleichungen und Funktionen<br>Ope-4 führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch | <b>Medienkompetenzen</b><br>Prinzipien der digitalen Welt (MKR 6.1):<br>S. 14 Nr. 9  |
|                              | 4 Geschickt mit Wurzeln rechnen    |   | Ope-8 nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln   | <b>Medienkompetenzen</b><br>Modellieren und Programmieren (MKR 6.3):<br>S. 14/15 Nr. 10, 14<br><b>Medienkompetenzen</b><br>Bedeutung von Algorithmen (MKR 6.4):<br>S. 15 Nr. 15<br><br><b>Medienkompetenzen</b><br>Digitale Werkzeuge (MKR 1.2):<br>S. 19 Nr. 13 |

| Zeitraum                     | Lambacher Schweizer 9 – G9                      | Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen   | prozessbezogene Kompetenzerwartungen   | Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen   |
|------------------------------|---|--|--|--|
| (1 UE entspricht 45 Minuten) | <b>Kapitel II<br/>Quadratische Funktionen</b>   | Die Schülerinnen und Schüler...  | Die Schülerinnen und Schüler...  |  |
| 22 UE                        | 1 Wiederholung: Lineare Funktionen              | <b>Funktionen</b><br>(1) stellen Funktionen mit eigenen Worten, in Wertetabellen, als Graphen und als Terme dar (Kom-4, Kom-6, Kom-7)<br>(2) verwenden aus Graph, Wertetabelle und Term ablesbare Eigenschaften als Argumente beim Bearbeiten mathematischer Fragestellungen (Pro-2, Pro-3, Arg-5)<br>(4) bestimmen anhand des Graphen einer Funktion die Parameter eines Funktionsterms dieser Funktion (Arg-5, Arg-6, Arg-7)<br>(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)<br>(6) erkunden und systematisieren mithilfe dynamischer Geometriesoftware den Einfluss der Parameter von Funktionen (Pro-1, Pro-2, Pro-4, Pro-6, Ope-13) | Kom-4 geben Beobachtungen, bekannte Lösungswege und Verfahren mit eigenen Worten und mithilfe mathematischer Begriffe wieder<br>Kom-6 verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache<br>Kom-7 wählen je nach Situation und Zweck geeignete Darstellungsformen<br>Kom-9 greifen Beiträge auf und entwickeln sie weiter<br>Kom-10 vergleichen und beurteilen Ausarbeitungen und Präsentationen hinsichtlich ihrer fachlichen Richtigkeit, Verständlichkeit und fachsprachlichen Qualität   |  |
|                              |   |  | Pro-1 geben Problemsituationen in eigenen Worten wieder und stellen Fragen zu einer gegebenen Problemsituation<br>Pro-2 wählen geeignete heuristische Hilfsmittel aus (Skizze, informative Figur, Tabelle, experimentelle Verfahren)<br>Pro-3 setzen Muster und Zahlenfolgen fort, beschreiben Beziehungen zwischen Größen und stellen begründete Vermutungen über Zusammenhänge auf<br>Pro-4 wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren und Werkzeuge zur Problemlösung aus<br>Pro-6 entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus |  |
|                              | 2 Quadratische Funktionen vom Typ $f(x) = ax^2$ |  | Arg-1 stellen Fragen, die für die Mathematik charakteristisch sind, und stellen begründete Vermutungen über die Existenz und Art von Zusammenhängen auf<br>Arg-3 präzisieren Vermutungen mithilfe von Fachbegriffen und unter Berücksichtigung der logischen Struktur<br>Arg-4 stellen Relationen zwischen Fachbegriffen her (Ober-/Unterbegriff)<br>Arg-5 begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente   | <b>Medienkompetenzen</b><br>Digitale Werkzeuge (MKR 1.2):<br>S. 43 Nr. 8<br>S. 44 Nr. 14, 17<br><b>Medienkompetenzen</b><br>Prinzipien der digitalen Welt (MKR 6.1):<br>S. 44 Nr. 14 |

|  |   |   |  |   |
|--|---|---|--|---|
|  | <p><b>3</b> Scheitelpunktform quadratischer Funktionen</p>    |   | <p>Arg-6 verknüpfen Argumente zu Argumentationsketten<br/>Arg-7 nutzen verschiedene Argumentationsstrategien (Gegenbeispiel, direktes Schlussfolgern, Widerspruch)</p>   | <p><b>Medienkompetenzen</b><br/>Digitale Werkzeuge (MKR 1.2):<br/>S. 47/48 Nr. 3 – 8<br/>S. 49 Nr. 16</p>   |
|  | <p><b>4</b> Normalform und quadratische Ergänzung</p>         | <p>(7) deuten Parameter und Eigenschaften einer Funktion in Anwendungssituationen (Mod-1, Mod-5, Mod-6, Mod-7, Mod-9)<br/>(8) formen Funktionsterme quadratischer Funktionen um und nutzen verschiedene Formen der Termdarstellung situationsabhängig (Ope-5, Pro-6, Kom-7)<br/>(11) identifizieren funktionale Zusammenhänge in Messreihen mit digitalen Hilfsmitteln (Arg-1, Arg-4, Ope-11, Ope-13)</p> | <p>Mod-1 erfassen reale Situationen und beschreiben diese mit Worten und Skizzen<br/>Mod-5 ordnen einem mathematischen Modell passende reale Situationen zu<br/>Mod-6 erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells<br/>Mod-7 beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung<br/>Mod-9 benennen Grenzen aufgestellter mathematischer Modelle und verbessern aufgestellte Modelle mit Blick auf die Fragestellung<br/>Ope-5 arbeiten unter Berücksichtigung mathematischer Regeln und Gesetze mit Variablen, Termen, Gleichungen und Funktionen<br/>Ope-11 nutzen digitale Mathematikwerkzeuge (dynamische Geometriesoftware, Funktionenplotter, Computer-Algebra-Systeme, Multirepräsentationssysteme, Taschenrechner und Tabellenkalkulation)<br/>Ope-13 nutzen analoge und digitale Medien und Unterstützung zur Gestaltung mathematischer Prozesse</p> | <p><b>Medienkompetenzen</b><br/>Digitale Werkzeuge (MKR 1.2):<br/>S. 51 Bsp. 2<br/>S. 53 Nr. 9<br/>S. 54 Nr. 16, 20</p>   |
|  | <p><b>5</b> Aufstellen quadratischer Funktionsgleichungen</p> |   |  | <p><b>Medienkompetenzen</b><br/>Digitale Werkzeuge (MKR 1.2):<br/>S. 57 Nr. 7<br/>S. 58 Nr. 8<br/>S. 59 Nr. 16<br/><b>Medienkompetenzen</b><br/>Informationsbewertung (MKR 2.3):<br/>S. 59 Nr. 16</p> |

| Zeitraum                     | Lambacher Schweizer 9 – G9                          | Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen  | prozessbezogene Kompetenzerwartungen  | Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen  |
|------------------------------|---|---|---|---|
| (1 UE entspricht 45 Minuten) | <b>Kapitel III<br/>Kreise, Prismen und Zylinder</b> | Die Schülerinnen und Schüler...   | Die Schülerinnen und Schüler...   |   |
| 20 UE                        | 1 Kreisumfang und Kreisfläche                       | <b>Geometrie</b><br>(3) berechnen Längen und Flächeninhalte an Kreisen und Kreissectoren (Ope-8; Ope-9)<br>(4) erläutern eine Idee zur Herleitung der Formeln für Flächeninhalt und Umfang eines Kreises durch Näherungsverfahren (Arg-8, Kom-4)<br>(5) schätzen und berechnen Oberflächeninhalt und Volumen von Körpern, Teilkörpern sowie zusammengesetzten Körpern (Ope-10, Pro-5, Pro-7)<br>(6) begründen Gleichheit von Volumina mit dem Prinzip von Cavalieri (Arg-5, Arg-6, Arg-7)<br>(9) berechnen Größen mithilfe von (...), geometrischen Sätzen (...) (Pro-6, Pro-10, Ope-9)<br>(10) ermitteln Maßangaben in Sachsituationen, nutzen diese für geometrische Berechnungen und bewerten die Ergebnisse sowie die Vorgehensweise (Mod-7, Mod-8, Ope-10) | Kom-4 geben Beobachtungen, bekannte Lösungswege und Verfahren mit eigenen Worten und mithilfe mathematischer Begriffe wieder<br>Ope-8 nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln<br>Ope-9 nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck und Zirkel) zum Messen, genauen Zeichnen und Konstruieren<br>Ope-10 nutzen Informationen und Daten aus Medienangeboten (Printmedien, Internet und Formelsammlung) zur Informationsrecherche<br>Pro-5 nutzen heuristische Strategien und Prinzipien<br>Pro-6 entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus<br>Pro-7 überprüfen die Plausibilität von Ergebnissen<br>Pro-10 benennen zugrundeliegende heuristische Strategien und Prinzipien und übertragen diese begründet auf andere Problemstellungen<br>Arg-5 begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente<br>Arg-6 verknüpfen Argumente zu Argumentationsketten<br>Arg-7 nutzen verschiedene Argumentationsstrategien (Gegenbeispiel, direktes Schlussfolgern, Widerspruch)<br>Arg-8 erläutern vorgegebene Argumentationen und Beweise hinsichtlich ihrer logischen Struktur (Folgerungen/Äquivalenz, Und-/Oder- Verknüpfungen, Negation, All- und Existenzaussagen)<br>Mod-7 beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung<br>Mod-8 überprüfen Lösungen auf ihre Plausibilität in realen Situationen | <p><b>Medienkompetenzen</b><br/>Digitale Werkzeuge (MKR 1.2):<br/>S. 76 Nr. 17</p> <p><b>Medienkompetenzen</b><br/>Algorithmen erkennen (MKR 6.2):<br/>S. 76 Nr. 17</p> <p><b>Medienkompetenzen</b><br/>Informationsrecherche (MKR 2.1):<br/>S. 80 Nr. 8</p> <p><b>Medienkompetenzen</b><br/>Digitale Werkzeuge (MKR 1.2):<br/>S. 84 Nr. 14</p> |
|                              | 2 Kreisteile  |   |   |   |
|                              | 3 Flächen bei Prismen und Zylindern                 |   |   |   |
|                              | 4 Prismen und Zylinder – Volumen                    |   |   |   |
|                              | 5 Das Prinzip von Cavalieri                         |   |   |   |



| Zeitraum                     | Lambacher Schweizer 9 – G9                       | Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen  | prozessbezogene Kompetenzerwartungen  | Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen                               |
|------------------------------|--|---|---|--|
| (1 UE entspricht 45 Minuten) | <b>Kapitel IV<br/>Potenzen und Potenzgesetze</b> | Die Schülerinnen und Schüler...   | Die Schülerinnen und Schüler...   |  |
| 15 UE                        | 1 Potenzen mit ganzzahligen Exponenten           | <b>Arithmetik / Algebra</b><br>(1) stellen Zahlen in Zehnerpotenzschreibweise dar (Ope-1, Ope-6)<br>(3) vereinfachen Terme, bei denen die Potenzgesetze unmittelbar anzuwenden sind (Ope-5, Kom-7)<br>(4) wechseln zwischen Bruchdarstellung und Potenzschreibweise (Ope-1, Ope-6)<br>(5) wechseln zwischen Wurzel- und Potenzschreibweise (Ope-1, Ope-6) | Ope-1 wenden grundlegende Kopfrechenfertigkeiten sicher an<br>Ope-6 führen Darstellungswechsel sicher aus<br>Ope-5 arbeiten unter Berücksichtigung mathematischer Regeln und Gesetze mit Variablen, Termen, Gleichungen und Funktionen<br>Kom-7 wählen je nach Situation und Zweck geeignete Darstellungsformen | <b>Medienkompetenzen</b><br>Digitale Werkzeuge (MKR 1.2):<br>S. 108 Nr. 10 |
|                              | 2 Zahlen mit Zehnerpotenzen schreiben            |   |   |  |
|                              | 3 Potenzen mit gleicher Basis                    |   |   |  |
|                              | 4 Potenzen mit gleichen Exponenten               |   |   |  |
|                              | 5 Potenzieren von Potenzen                       |   |   |  |
|                              | 6 Potenzen mit rationalen Exponenten             |   |   | <b>Medienkompetenzen</b><br>Digitale Werkzeuge (MKR 1.2):<br>S. 129 Nr. 15 |

| Zeitraum                     | Lambacher Schweizer 9 – G9                              | Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen  | prozessbezogene Kompetenzerwartungen  | Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen                               |
|------------------------------|---|---|---|--|
| (1 UE entspricht 45 Minuten) | <b>Kapitel V<br/>Der Satz des Pythagoras und Körper</b> | Die Schülerinnen und Schüler...   | Die Schülerinnen und Schüler...   |  |
| <b>12 UE</b>                 | <b>1</b> Der Satz des Pythagoras                        | <b>Geometrie</b><br>(1) beweisen Satz des Pythagoras (Arg-7, Arg-9, Arg-10),<br>(5) schätzen und berechnen Oberflächeninhalt (...) von Körpern, Teilkörpern sowie zusammengesetzten Körpern (Ope-10, Pro-5, Pro-7)<br>(9) berechnen Größen mithilfe von (...) geometrischen Sätzen (...) (Pro-6, Pro-10, Ope-9)<br>(10) ermitteln Maßangaben in Sachsituationen, nutzen diese für geometrische Berechnungen und bewerten die Ergebnisse sowie die Vorgehensweise (Mod-7, Mod-8, Ope-10) | Arg-7 nutzen verschiedene Argumentationsstrategien (Gegenbeispiel, direktes Schlussfolgern, Widerspruch)<br>Arg-9 beurteilen, ob vorliegende Argumentationsketten vollständig und fehlerfrei sind<br>Arg-10 ergänzen lückenhafte und korrigieren fehlerhafte Argumentationsketten.<br>Ope-9 nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck und Zirkel) zum Messen, genauen Zeichnen und Konstruieren<br>Ope-10 nutzen Informationen und Daten aus Medienangeboten (Printmedien, Internet und Formelsammlung) zur Informationsrecherche<br>Pro-5 nutzen heuristische Strategien und Prinzipien<br>Pro-6 entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus<br>Pro-7 überprüfen die Plausibilität von Ergebnissen<br>Pro-10 benennen zugrundeliegende heuristische Strategien und Prinzipien und übertragen diese begründet auf andere Problemstellungen<br>Mod-7 beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung<br>Mod-8 überprüfen Lösungen auf ihre Plausibilität in realen Situationen | <b>Medienkompetenzen</b><br>Digitale Werkzeuge (MKR 1.2):<br>S. 145 Nr. 14 |
|                              | <b>2</b> Pythagoras in Figuren und Körpern              |   |   |  |
|                              | <b>3</b> Pyramiden                                      |   |   |  |
|                              | <b>4</b> Kegel  |   |   |  |
|                              | <b>5</b> Kugeln   |   |   |  |

| Zeitraum                     | Lambacher Schweizer 9 – G9                            | Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen  | prozessbezogene Kompetenzerwartungen   | Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen   |
|------------------------------|---|---|--|--|
| (1 UE entspricht 45 Minuten) | <b>Kapitel VI<br/>Daten und Wahrscheinlichkeit</b>    | Die Schülerinnen und Schüler...   | Die Schülerinnen und Schüler...  |  |
| <b>13 UE</b>                 | <b>1</b> Statistiken verstehen und beurteilen         | <b>Stochastik</b><br>(1) planen statistische Datenerhebungen und nutzen zur Erfassung und Auswertung digitale Werkzeuge (Ope-11, Kom-8)<br>(2) analysieren grafische Darstellungen statistischer Erhebungen kritisch und erkennen Manipulationen (Arg-9, Kom-10, Kom-11)<br>(3) verwenden zweistufige Zufallsversuche zur Darstellung zufälliger Erscheinungen in alltäglichen Situationen (Mod-4)<br>(4) führen in konkreten Situationen kombinatorische Überlegungen durch, um die Anzahl der jeweiligen Möglichkeiten zu bestimmen (Pro-4, Pro-5, Pro-7)<br>(5) berechnen Wahrscheinlichkeiten mithilfe von Baumdiagrammen und Vierfeldertafel und deuten diese im Sachzusammenhang (Ope-8, Mod-7, Mod-8)<br>(6) interpretieren und beurteilen Daten und statistische Aussagen in authentischen Texten (Mod-7, Mod-8, Arg-9, Kom-10, Kom-11) | Ope-11 nutzen digitale Mathematikwerkzeuge (dynamische Geometriesoftware, Funktionenplotter, Computer-Algebra-Systeme, Multirepräsentationssysteme, Taschenrechner und Tabellenkalkulation)<br>Ope-8 nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln<br>Kom-8 dokumentieren Arbeitsschritte nachvollziehbar und präsentieren diese<br>Kom-10 vergleichen und beurteilen Ausarbeitungen und Präsentationen hinsichtlich ihrer fachlichen Richtigkeit, Verständlichkeit und fachsprachlichen Qualität<br>Kom-11 führen Entscheidungen auf der Grundlage fachbezogener Diskussionen herbei.<br>Arg-9 beurteilen, ob vorliegende Argumentationsketten vollständig und fehlerfrei sind<br>Mod-4 übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen<br>Mod-7 beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung<br>Mod-8 überprüfen Lösungen auf ihre Plausibilität in realen Situationen<br>Pro-4 wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren und Werkzeuge zur Problemlösung aus<br>Pro-5 nutzen heuristische Strategien und Prinzipien<br>Pro-7 überprüfen die Plausibilität von Ergebnissen | <b>Medienkompetenzen</b><br>Digitale Werkzeuge (MKR 1.2):<br>S. 179 Nr. 6, 8, 9<br><b>Medienkompetenzen</b><br>Informationsbewertung (MKR 2.3):<br>S. 178/179 Nr. 2, 3, 6<br>S. 180 Nr. 10<br><b>Medienkompetenzen</b><br>Medienproduktion und Präsentation (MKR 4.1):<br>S. 179 Nr. 6 |
|                              | <b>2</b> Vierfeldertafel – mit Anteilen argumentieren |   |  | <b>Medienkompetenzen</b><br>Informationsbewertung (MKR 2.3):<br>S. 184 Nr. 8   |
|                              | <b>3</b> Bedingte Wahrscheinlichkeiten                |   |  | <b>Medienkompetenzen</b><br>Digitale Werkzeuge (MKR 1.2):<br>S. 189 Nr. 12<br><b>Medienkompetenzen</b><br>Informationsbewertung (MKR 2.3):<br>S. 188 Nr. 6   |
|                              | <b>4</b> Stochastische Unabhängigkeit                 |   |  |  |

2.1.6 Übersichtsraster Unterrichtsvorhaben: Jahrgangsstufe 10

|   |   |  |
|---|---|--|
| <p><u>Unterrichtsvorhaben I:</u></p> <p><b>Thema:</b><br/><i>Quadratische Funktionen und Gleichungen</i></p> <p><b>Inhaltsfeld:</b> Arithmetik / Algebra; Funktionen</p> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lösungsverfahren für quadratische Gleichungen (quadratische Ergänzung, p-q-Formel, Satz von Vieta)</li> <li>• quadratische Funktionen: Term (Normalform, Scheitelpunktform, faktorisierte Form), Graph, Tabelle, Scheitelpunkt, Symmetrie, Öffnung, Nullstellen und y- Achsenabschnitt, Transformation der Normalparabel, Extremwertprobleme</li> </ul> <p><b>Zeitbedarf:</b> 23 Std</p> | <p><u>Unterrichtsvorhaben II:</u></p> <p><b>Thema:</b><br/><i>Daten und Wahrscheinlichkeit</i></p> <p><b>Inhaltsfeld:</b> Stochastik</p> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• statistische Daten: Erhebung, Diagramm, Manipulation</li> <li>• Wahrscheinlichkeiten und Zufallsexperimente: bedingte Wahrscheinlichkeit, stochastische Unabhängigkeit, Vierfeldertafel, Baumdiagramme, Pfadregeln</li> </ul> <p><b>Zeitbedarf:</b> 13 Std.</p>   | <p><u>Unterrichtsvorhaben III:</u></p> <p><b>Thema:</b><br/><i>Ähnlichkeit</i></p> <p><b>Inhaltsfeld:</b> Geometrie</p> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abbildung/Lagebeziehung: zentrische Streckungen, Ähnlichkeit</li> </ul> <p><b>Zeitbedarf:</b> 12 Std.</p>   |
| <p><u>Unterrichtsvorhaben IV:</u></p> <p><b>Thema:</b><br/><i>Trigonometrie</i></p> <p><b>Inhaltsfeld:</b> Geometrie</p> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• geometrische Sätze: Kosinussatz</li> <li>• Trigonometrie: Sinus, Kosinus, Tangens</li> </ul> <p><b>Zeitbedarf:</b> 18 Std.</p>  | <p><u>Unterrichtsvorhaben V:</u></p> <p><b>Thema:</b><br/><i>Exponentialfunktionen</i></p> <p><b>Inhaltsfeld:</b> Arithmetik / Algebra; Funktionen</p> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lösungsverfahren für Exponentialgleichungen der Form <math>b^x = c</math> (systematisches Probieren, Logarithmieren)</li> <li>• exponentielle Funktionen: <math>f(x) = a \cdot q^x</math>, <math>a &gt; 0</math>, <math>q &gt; 0</math>, Term, Graph, Tabelle, Wortform, Wachstum (Anfangswert, Wachstumsfaktor und -rate, Verdopplungs- bzw. Halbwertszeit, langfristige Entwicklung)</li> </ul> <p><b>Zeitbedarf:</b> 22 Std.</p> | <p><u>Unterrichtsvorhaben VI:</u></p> <p><b>Thema:</b><br/><i>Funktionen als Modell der Wirklichkeit</i></p> <p><b>Inhaltsfeld:</b> Funktionen</p> <p><b>Inhaltlicher Schwerpunkt:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sinusfunktionen: <math>f(x) = a \cdot \sin(b \cdot x)</math>, Term, Graph, Grad- und Bogenmaß, zeitlich periodische Vorgänge der Form : <math>f(x) = a \cdot \sin(t \cdot 2\pi/T)</math> Amplitude <math>a</math>, Periode <math>T</math></li> </ul> <p><b>Zeitbedarf:</b> 20 Std.</p> |

Konkretisierte Unterrichtsvorhaben

| Zeitraum                     | Lambacher Schweizer 10 – G9   | Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen  | prozessbezogene Kompetenzerwartungen   | Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen   |
|------------------------------|---|---|--|--|
| (1 UE entspricht 45 Minuten) | <b>Kapitel I<br/>Daten und Wahrscheinlichkeit<br/>(Wiederholung Kapitel VI, Band 9)</b> | Die Schülerinnen und Schüler...   | Die Schülerinnen und Schüler...  |  |
| <b>13 UE</b>                 | <b>1</b> Statistiken verstehen und beurteilen   | <b>Stochastik</b><br>(1) planen statistische Datenerhebungen und nutzen zur Erfassung und Auswertung digitale Werkzeuge (Ope-11, Kom-8)<br>(2) analysieren grafische Darstellungen statistischer Erhebungen kritisch und erkennen Manipulationen (Arg-9, Kom-10, Kom-11)<br>(3) verwenden zweistufige Zufallsversuche zur Darstellung zufälliger Erscheinungen in alltäglichen Situationen (Mod-4)<br>(4) führen in konkreten Situationen kombinatorische Überlegungen durch, um die Anzahl der jeweiligen Möglichkeiten zu bestimmen (Pro-4, Pro-5, Pro-7)<br>(5) berechnen Wahrscheinlichkeiten mithilfe von Baumdiagrammen und Vierfeldertafel und deuten diese im Sachzusammenhang (Ope-8, Mod-7, Mod-8)<br>(6) interpretieren und beurteilen Daten und statistische Aussagen in authentischen Texten (Mod-7, Mod-8, Arg-9, Kom-10, Kom-11) | Ope-8 nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln<br>Ope-11 nutzen digitale Mathematikwerkzeuge (dynamische Geometriesoftware, Funktionenplotter, Computer-Algebra-Systeme, Multirepräsentationssysteme, Taschenrechner und Tabellenkalkulation)<br>Kom-8 dokumentieren Arbeitsschritte nachvollziehbar und präsentieren diese<br>Kom-10 vergleichen und beurteilen Ausarbeitungen und Präsentationen hinsichtlich ihrer fachlichen Richtigkeit, Verständlichkeit und fachsprachlichen Qualität<br>Kom-11 führen Entscheidungen auf der Grundlage fachbezogener Diskussionen herbei.<br>Arg-9 beurteilen, ob vorliegende Argumentationsketten vollständig und fehlerfrei sind<br>Mod-4 übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen<br>Mod-7 beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung<br>Mod-8 überprüfen Lösungen auf ihre Plausibilität in realen Situationen<br>Pro-4 wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren und Werkzeuge zur Problemlösung aus<br>Pro-5 nutzen heuristische Strategien und Prinzipien<br>Pro-7 überprüfen die Plausibilität von Ergebnissen | <b>Medienkompetenzen</b><br>Digitale Werkzeuge (MKR 1.2):<br>S. 6 Nr. 5<br>S. 11 Nr. 6, 8 und 9<br><b>Medienkompetenzen</b><br>Informationsbewertung (MKR 2.3):<br>S. 10/11/12 Nr. 2,3,6,10<br><b>Medienkompetenzen</b><br>Medienproduktion und Präsentation (MKR 4.1):<br>S. 11 Nr. 6 |
|                              | <b>2</b> Vierfeldertafel – mit Anteilen argumentieren                                   |   |  | <b>Medienkompetenzen</b><br>Informationsbewertung (MKR 2.3):<br>S. 16 Nr. 8  |
|                              | <b>3</b> Bedingte Wahrscheinlichkeiten  |   |  | <b>Medienkompetenzen</b><br>Digitale Werkzeuge (MKR 1.2):<br>S. 21 Nr. 12<br><b>Medienkompetenzen</b><br>Informationsbewertung (MKR 2.3):<br>S. 20 Nr. 6   |
|                              | <b>4</b> Stochastische Unabhängigkeit   |   |  | <b>Medienkompetenzen</b><br>Informationsbewertung (MKR 2.3):<br>S. 28/29 Nr. 11, 16  |

| Zeitraum                     | Lambacher Schweizer 10 – G9                                   | Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen   | prozessbezogene Kompetenzerwartungen  | Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen  |
|------------------------------|---|--|---|---|
| (1 UE entspricht 45 Minuten) | <b>Kapitel II<br/>Quadratische Funktionen und Gleichungen</b> | Die Schülerinnen und Schüler...  | Die Schülerinnen und Schüler...   |   |
| <b>23 UE</b>                 | <b>1</b> Wiederholung: Quadratische Funktionen                | <b>Funktionen</b><br>(1) stellen Funktionen mit eigenen Worten, in Wertetabellen, als Graphen und als Terme dar (Kom-4, Kom-6, Kom-7)<br>(2) verwenden aus Graph, Wertetabelle und Term ablesbare Eigenschaften als Argumente beim Bearbeiten mathematischer Fragestellungen (Pro-2, Pro-3, Arg-5)<br>(4) bestimmen anhand des Graphen einer Funktion die Parameter eines Funktionsterms dieser Funktion (Arg-5, Arg-6, Arg-7)<br>(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)<br>(6) erkunden und systematisieren mithilfe dynamischer Geometriesoftware den Einfluss der Parameter von Funktionen (Pro-1, Pro-2, Pro-4, Pro-6, Ope-13) | Kom-4 geben Beobachtungen, bekannte Lösungswege und Verfahren mit eigenen Worten und mithilfe mathematischer Begriffe wieder<br>Kom-6 verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache<br>Kom-7 wählen je nach Situation und Zweck geeignete Darstellungsformen<br>Kom-9 greifen Beiträge auf und entwickeln sie weiter<br>Kom-10 vergleichen und beurteilen Ausarbeitungen und Präsentationen hinsichtlich ihrer fachlichen Richtigkeit, Verständlichkeit und fachsprachlichen Qualität<br>Pro-1 geben Problemsituationen in eigenen Worten wieder und stellen Fragen zu einer gegebenen Problemsituation<br>Pro-2 wählen geeignete heuristische Hilfsmittel aus (Skizze, informative Figur, Tabelle, experimentelle Verfahren)<br>Pro-3 setzen Muster und Zahlenfolgen fort, beschreiben Beziehungen zwischen Größen und stellen begründete Vermutungen über Zusammenhänge auf<br>Pro-4 wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren und Werkzeuge zur Problemlösung aus<br>Pro-6 entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus<br>Arg-3 präzisieren Vermutungen mithilfe von Fachbegriffen und unter Berücksichtigung der logischen Struktur<br>Arg-5 begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente<br>Arg-6 verknüpfen Argumente zu Argumentationsketten<br>Arg-7 nutzen verschiedene Argumentationsstrategien (Gegenbeispiel, direktes Schlussfolgern, Widerspruch)<br>Ope-13 nutzen analoge und digitale Medien und Unterstützung zur Gestaltung mathematischer Prozesse | <b>Medienkompetenzen</b><br>Digitale Werkzeuge (MKR 1.2):<br>S. 42 Nr. 9b, 13   |
|                              | <b>2</b> Quadratische Gleichungen grafisch lösen              |  |   | <b>Medienkompetenzen</b><br>Digitale Werkzeuge (MKR 1.2):<br>S. 44 Beispiel 1<br>S. 45 Nr. 1, 2, 3 und 4<br>S. 46 Nr. 5, 7 und 10<br>S. 47 Nr. 14         |
|                              | <b>3</b> Lösen einfacher quadratischer Gleichungen            |  |   | <b>Medienkompetenzen</b><br>Digitale Werkzeuge (MKR 1.2):<br>S. 51 Nr. 15<br><b>Medienkompetenzen</b><br>Informationsrecherche (MKR 2.1):<br>S. 51 Nr. 15 |

|   |  |   |  |
|---|--|---|--|
| <p>4 Linearfaktorzerlegung</p>                      | <p><b>Funktionen</b></p> <p>(7) deuten Parameter und Eigenschaften einer Funktion in Anwendungssituationen (Mod-1, Mod-5, Mod-6, Mod-7, Mod-9)</p> <p>(9) berechnen Nullstellen quadratischer Funktionen durch geeignete Verfahren (Pro-4, Pro-8, Ope-7)</p> <p>(11) identifizieren funktionale Zusammenhänge in Messreihen mit digitalen Hilfsmitteln (Arg-1, Arg-4, Ope-11, Ope-13)</p>  | <p>Mod-1 erfassen reale Situationen und beschreiben diese mit Worten und Skizzen</p> <p>Mod-5 ordnen einem mathematischen Modell passende reale Situationen zu</p> <p>Mod-6 erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells</p> <p>Mod-7 beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung</p>  | <p><b>Medienkompetenzen</b><br/>Digitale Werkzeuge (MKR 1.2):<br/>S. 54 Nr. 10</p>   |
| <p>5 Lösungsformel für quadratische Gleichungen</p> | <p><b>Arithmetik / Algebra</b></p> <p>(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)</p> <p>(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>Mod-8 überprüfen Lösungen auf ihre Plausibilität in realen Situationen</p> <p>Mod-9 benennen Grenzen aufgestellter mathematischer Modelle und verbessern aufgestellte Modelle mit Blick auf die Fragestellung</p> <p>Ope-7 führen Lösungs- und Kontrollverfahren sicher und effizient durch</p> <p>Ope-11 nutzen digitale Mathematikwerkzeuge (dynamische Geometriesoftware, Funktionenplotter, Computer-Algebra-Systeme, Multirepräsentationssysteme, Taschenrechner und Tabellenkalkulation)</p> <p>Ope-13 nutzen analoge und digitale Medien und Unterstützung zur Gestaltung mathematischer Prozesse</p> | <p><b>Medienkompetenzen</b><br/>Digitale Werkzeuge (MKR 1.2):<br/>S. 58 Nr. 10</p>   |
| <p>6 Probleme systematisch lösen</p>                | <p>(Mod-7, Mod-8, Mod-9, Pro-4)</p>  | <p>Pro-4 wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren und Werkzeuge zur Problemlösung aus</p> <p>Pro-8 vergleichen verschiedene Lösungswege im Hinblick auf Gemeinsamkeiten und Unterschiede und beurteilen deren Effizienz</p> <p>Arg-1 stellen Fragen, die für die Mathematik charakteristisch sind, und stellen begründete Vermutungen über die Existenz und Art von Zusammenhängen auf</p> <p>Arg-4 stellen Relationen zwischen Fachbegriffen her (Ober-/Unterbegriff)</p>   | <p><b>Medienkompetenzen</b><br/>Digitale Werkzeuge (MKR 1.2):<br/>S. 65 Nr. 8<br/>S. 66 Nr. 14</p> <p><b>Medienkompetenzen</b><br/>Algorithmen erkennen (MKR 6.2):<br/>S. 70 Nr. 1</p> |

| Zeitraum                     | Lambacher Schweizer 10 – G9        | Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen   | prozessbezogene Kompetenzerwartungen   | Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen   |
|------------------------------|------------------------------------|--|--|--|
| (1 UE entspricht 45 Minuten) | <b>Kapitel III<br/>Ähnlichkeit</b> | Die Schülerinnen und Schüler ...   | Die Schülerinnen und Schüler...  |  |
| 12 UE                        | 1 Zentrische Streckung             | <b>Geometrie</b><br>(2) erzeugen ähnliche Figuren durch zentrische Streckungen und ermitteln aus gegebenen Abbildungen Streckzentrum und Streckfaktor (Ope-8, Ope-9)<br>(9) berechnen Größen mithilfe von Ähnlichkeitsbeziehungen (...) (Pro-6, Pro-10, Ope-9)<br>(10) ermitteln Maßangaben in Sachsituationen, nutzen diese für geometrische Berechnungen und bewerten die Ergebnisse sowie die Vorgehensweise (Mod-7, Mod-8, Ope-10) | Ope-8 nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln<br>Ope-9 nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck und Zirkel) zum Messen, genauen Zeichnen und Konstruieren<br>Ope-10 nutzen Informationen und Daten aus Medienangeboten (Printmedien, Internet und Formelsammlung) zur Informationsrecherche<br>Pro-6 entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus<br>Pro-10 benennen zugrundeliegende heuristische Strategien und Prinzipien und übertragen diese begründet auf andere Problemstellungen<br>Mod-7 beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung<br>Mod-8 überprüfen Lösungen auf ihre Plausibilität in realen Situationen | <b>Medienkompetenzen</b><br>Digitale Werkzeuge (MKR 1.2):<br>S. 79 Nr.10 und 11<br>S. 80 Nr. 15<br><b>Medienkompetenzen</b><br>Informationsbewertung (MKR 2.3):<br>S. 74 Nr. 1 |
|                              | 2 Ähnlichkeit                      |  | <b>Medienkompetenzen</b><br>Digitale Werkzeuge (MKR 1.2):<br>S. 74 Nr. 1<br>S. 85 Nr. 11<br>S. 86 Nr. 17   |  |
|                              | 3 Strahlensätze                    |  | <b>Medienkompetenzen</b><br>Digitale Werkzeuge (MKR 1.2):<br>S. 91 Nr. 15<br>S. 95 Nr. 21  |  |

| Zeitraum                     | Lambacher Schweizer 10 – G9                 | Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen  | prozessbezogene Kompetenzerwartungen  | Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen   |
|------------------------------|---|---|---|--|
| (1 UE entspricht 45 Minuten) | <b>Kapitel IV<br/>Exponentialfunktionen</b> | Die Schülerinnen und Schüler...   | Die Schülerinnen und Schüler...   |  |
| 22 UE                        | 1 Exponentielles Wachstum                   | <b>Arithmetik / Algebra</b><br>(10) lösen Exponentialgleichungen $b^x = c$ näherungsweise durch Probieren, durch Logarithmieren sowie mit digitalen Mathematikwerkzeugen (Pro-5, Ope-12)<br>(11) wenden ihre Kenntnisse über (...) Exponentialgleichungen zum Lösen inner- und außermathematischer Probleme an und deuten Ergebnisse in Kontexten (Mod-7, Mod-8, Mod-9, Pro-4)                                    | Ope-12 entscheiden situationsangemessen über den Einsatz mathematischer Hilfsmittel und digitaler Mathematikwerkzeuge und wählen diese begründet aus<br>Mod-7 beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung<br>Mod-8 überprüfen Lösungen auf ihre Plausibilität in realen Situationen<br>Mod-9 benennen Grenzen aufgestellter mathematischer Modelle und verbessern aufgestellte Modelle mit Blick auf die Fragestellung   | <b>Medienkompetenzen</b><br>Digitale Werkzeuge (MKR 1.2):<br>S. 105 Beispiel<br>S. 107 Nr. 9<br><b>Medienkompetenzen</b><br>Informationsbewertung (MKR 2.3):<br>S. 107 Nr. 9 |
|                              | 2 Exponentielle Wachstumsmodelle            | <b>Funktionen</b><br>(1) stellen Funktionen mit eigenen Worten, in Wertetabellen, als Graphen und als Terme dar (Kom-4, Kom-6, Kom-7)<br>(2) verwenden aus Graph, Wertetabelle und Term ablesbare Eigenschaften als Argumente beim Bearbeiten mathematischer Fragestellungen (Pro-2, Pro-3, Arg-5)<br>(3) charakterisieren Funktionsklassen und grenzen diese anhand ihrer Eigenschaften ab (Arg-6, Arg-7, Kom-1) | Kom-1 entnehmen und strukturieren Informationen aus mathematischen Texten und Darstellungen<br>Kom-4 geben Beobachtungen, bekannte Lösungswege und Verfahren mit eigenen Worten und mithilfe mathematischer Begriffe wieder<br>Kom-6 verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache<br>Kom-7 wählen je nach Situation und Zweck geeignete Darstellungsformen<br>Pro-2 wählen geeignete heuristische Hilfsmittel aus (Skizze, informative Figur, Tabelle, experimentelle Verfahren)<br>Pro-3 setzen Muster und Zahlenfolgen fort, beschreiben Beziehungen zwischen Größen und stellen begründete Vermutungen über Zusammenhänge auf<br>Pro-4 wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren und Werkzeuge zur Problemlösung aus<br>Pro-5 nutzen heuristische Strategien und Prinzipien<br>Arg-5 begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente<br>Arg-6 verknüpfen Argumente zu Argumentationsketten<br>Arg-7 nutzen verschiedene Argumentationsstrategien (Gegenbeispiel, direktes Schlussfolgern, Widerspruch) | <b>Medienkompetenzen</b><br>Digitale Werkzeuge (MKR 1.2):<br>S. 112 Nr. 12, 13 und 14  |



|   |   |  |   |  |
|---|---|--|---|--|
| <p><b>3</b> Exponentialgleichungen und Logarithmen</p>  | <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>Arg-1 stellen Fragen, die für die Mathematik charakteristisch sind, und stellen begründete Vermutungen über die Existenz und Art von Zusammenhängen auf</p> <p>Arg-3 präzisieren Vermutungen mithilfe von Fachbegriffen und unter Berücksichtigung der logischen Struktur</p> <p>Arg-4 stellen Relationen zwischen Fachbegriffen her (Ober-/Unterbegriff)</p> <p>Arg-5 begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente</p> <p>Arg-6 verknüpfen Argumente zu Argumentationsketten</p> <p>Arg-7 nutzen verschiedene Argumentationsstrategien (Gegenbeispiel, direktes Schlussfolgern, Widerspruch)</p> <p>Kom-9 greifen Beiträge auf und entwickeln sie weiter</p> <p>Kom-10 vergleichen und beurteilen Ausarbeitungen und Präsentationen hinsichtlich ihrer fachlichen Richtigkeit, Verständlichkeit und fachsprachlichen Qualität</p> <p>Kom-11 führen Entscheidungen auf der Grundlage fachbezogener Diskussionen herbei</p>  |  |
| <p><b>4</b> Vergleich von linearem, quadratischem und exponentiellem Wachstum – Modellieren</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>Pro-1 geben Problemsituationen in eigenen Worten wieder und stellen Fragen zu einer gegebenen Problemsituation</p> <p>Pro-2 wählen geeignete heuristische Hilfsmittel aus (Skizze, informative Figur, Tabelle, experimentelle Verfahren)</p> <p>Pro-4 wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren und Werkzeuge zur Problemlösung aus</p> <p>Pro-5 nutzen heuristische Strategien und Prinzipien</p> <p>Pro-6 entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus</p> <p>Ope-11 nutzen digitale Mathematikwerkzeuge (dynamische Geometriesoftware, Funktionenplotter, Computer-Algebra-Systeme, Multirepräsentationssysteme, Taschenrechner und Tabellenkalkulation)</p> <p>Ope-13 nutzen analoge und digitale Medien und Unterstützung zur Gestaltung mathematischer Prozesse</p> <p>Mod-1 erfassen reale Situationen und beschreiben diese mit Worten und Skizzen</p> <p>Mod-4 übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen</p> <p>Mod-5 ordnen einem mathematischen Modell passende reale Situationen zu</p> <p>Mod-6 erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells</p> <p>Mod-7 beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung</p> <p>Mod-8 überprüfen Lösungen auf ihre Plausibilität in realen Situationen</p> <p>Mod-9 benennen Grenzen aufgestellter mathematischer Modelle und verbessern aufgestellte Modelle mit Blick auf die Fragestellung</p> | <p><b>Medienkompetenzen</b><br/>Digitale Werkzeuge (MKR 1.2):<br/>S. 120 Beispiel<br/>S. 122 Nr. 7, 8 und 9</p> <p><b>Medienkompetenzen</b><br/>Informationsrecherche (MKR 2.1):<br/>S. 123 Nr. 11</p> <p><b>Medienkompetenzen</b><br/>Modellieren und Programmieren (MKR 6.3):<br/>S. 122 Nr. 7, 8, 9</p> |

| Zeitraum                     | Lambacher Schweizer 10 – G9                   | Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen  | prozessbezogene Kompetenzerwartungen  | Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen   |
|------------------------------|---|---|---|--|
| (1 UE entspricht 45 Minuten) | <b>Kapitel V<br/>Trigonometrie</b>            | Die Schülerinnen und Schüler...   | Die Schülerinnen und Schüler...   |  |
| 18 UE                        | 1 Sinus und Kosinus im rechtwinkligen Dreieck | <b>Geometrie</b><br>(7) begründen die Definition von Sinus, Kosinus und Tangens durch invariante Seitenverhältnisse ähnlicher rechtwinkliger Dreiecke (Pro-5, Arg-9, Kom-4)<br>(8) erläutern den Kosinussatz als Verallgemeinerung des Satz des Pythagoras (Arg-4, Arg-8)<br>(9) berechnen Größen mithilfe von (...) trigonometrischen Beziehungen (Pro-6, Pro-10, Ope-9)<br>(10) ermitteln Maßangaben in Sachsituationen, nutzen diese für geometrische Berechnungen und bewerten die Ergebnisse sowie die Vorgehensweise (Mod-7, Mod-8, Ope-10) | Arg-4 stellen Relationen zwischen Fachbegriffen her (Ober-/Unterbegriff)<br>Arg-8 erläutern vorgegebene Argumentationen und Beweise hinsichtlich ihrer logischen Struktur (Folgerungen/Äquivalenz, Und-/Oder- Verknüpfungen, Negation, All- und Existenzaussagen)<br>Arg-9 beurteilen, ob vorliegende Argumentationsketten vollständig und fehlerfrei sind                                  | <b>Medienkompetenzen</b><br>Digitale Werkzeuge (MKR 1.2):<br>S. 134 Erkundung<br>S. 138 Nr. 2<br>S. 140 Nr. 12   |
|                              | 2 Tangens                                     |   | Pro-5 nutzen heuristische Strategien und Prinzipien<br>Pro-6 entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus  | <b>Medienkompetenzen</b><br>Informationsrecherche (MKR 2.1):<br>S. 144 Nr. 11  |
|                              | 3 Probleme lösen mit rechtwinkligen Dreiecken |   | Pro-10 benennen zugrundeliegende heuristische Strategien und Prinzipien und übertragen diese begründet auf andere Problemstellungen<br>Kom-4 geben Beobachtungen, bekannte Lösungswege und Verfahren mit eigenen Worten und mithilfe mathematischer Begriffe wieder<br>Ope-9 nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck und Zirkel) zum Messen, genauen Zeichnen und Konstruieren | <b>Medienkompetenzen</b><br>Digitale Werkzeuge (MKR 1.2):<br>S. 148 Nr. 9  |
|                              | 4 Der Kosinussatz                             |   | Ope-10 nutzen Informationen und Daten aus Medienangeboten (Printmedien, Internet und Formelsammlung) zur Informationsrecherche<br>Mod-7 beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung<br>Mod-8 überprüfen Lösungen auf ihre Plausibilität in realen Situationen  | <b>Medienkompetenzen</b><br>Digitale Werkzeuge (MKR 1.2):<br>S. 135 Nr. 1<br>S. 152 Nr. 2, 3, 4, 5, 6, 7 und 8<br>S. 155 Nr. 11<br>S. 156 Nr. 12<br>S. 157 Nr. 17 und 21 |

| Zeitraum                     | Lambacher Schweizer 10 – G9                       | Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen  | prozessbezogene Kompetenzerwartungen   | Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen   |   |
|------------------------------|---|---|--|--|---|
| (1 UE entspricht 45 Minuten) | <b>Kapitel VI<br/>Trigonometrische Funktionen</b> | Die Schülerinnen und Schüler...   | Die Schülerinnen und Schüler...  |  |   |
| <b>20 UE</b>                 | <b>1</b> Sinus und Kosinus am Einheitskreis       | <b>Funktionen</b><br>(1) stellen Funktionen mit eigenen Worten, in Wertetabellen, als Graphen und als Terme dar (Kom-4, Kom-6, Kom-7)<br>(2) verwenden aus Graph, Wertetabelle und Term ablesbare Eigenschaften als Argumente beim Bearbeiten mathematischer Fragestellungen (Pro-2, Pro-3, Arg-5)<br>(3) charakterisieren Funktionsklassen und grenzen diese anhand ihrer Eigenschaften ab (Arg-6, Arg-7, Kom-1)<br>(4) bestimmen anhand des Graphen einer Funktion die Parameter eines Funktionsterms dieser Funktion (Arg-5, Arg-6, Arg-7)<br>(5) erklären den Einfluss der Parameter eines Funktionsterms auf den Graphen der Funktion (Arg-3, Kom-9, Kom-10)<br>(6) erkunden und systematisieren mithilfe dynamischer Geometriesoftware den Einfluss der Parameter von Funktionen (Pro-1, Pro-2, Pro-4, Pro-6, Ope-13)<br>(7) deuten Parameter und Eigenschaften einer Funktion in Anwendungssituationen (Mod-1, Mod-5, Mod-6, Mod-7, Mod-9)<br>(11) identifizieren funktionale Zusammenhänge in Messreihen mit digitalen Hilfsmitteln (Arg-1, Arg-4, Ope-11, Ope-13)<br>(13) erläutern die Sinus- und Kosinusfunktion als Verallgemeinerung der trigonometrischen Definitionen des Sinus und des Kosinus am Einheitskreis (Arg-6, Arg-8)<br>(14) beschreiben zeitlich periodische Vorgänge mithilfe von Sinusfunktionen (Mod-2, Mod-3, Mod-4, Mod-5). | Kom-1 entnehmen und strukturieren Informationen aus mathemathik-haltigen Texten und Darstellungen<br>Kom-4 geben Beobachtungen, bekannte Lösungswege und Verfahren mit eigenen Worten und mithilfe mathematischer Begriffe wieder<br>Kom-5 verbalisieren eigene Denkprozesse und beschreiben eigene Lösungswege<br>Kom-6 verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache<br>Kom-9 greifen Beiträge auf und entwickeln sie weiter<br>Kom-10 vergleichen und beurteilen Ausarbeitungen und Präsentationen hinsichtlich ihrer fachlichen Richtigkeit, Verständlichkeit und fachsprachlichen Qualität<br>Pro-1 geben Problemsituationen in (1) eigenen Worten wieder und stellen Fragen zu einer gegebenen Problemsituation<br>Pro-2 wählen geeignete heuristische Hilfsmittel aus (Skizze, informative Figur, Tabelle, experimentelle Verfahren)<br>Pro-3 setzen Muster und Zahlenfolgen fort, beschreiben Beziehungen zwischen Größen und stellen begründete Vermutungen über Zusammenhänge auf<br>Pro-4 wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren, Medien und Werkzeuge zur Problemlösung aus<br>Pro-6 entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus<br>Arg-5 begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente<br>Arg-6 verknüpfen Argumente zu Argumentationsketten<br>Arg-7 nutzen verschiedene Argumentationsstrategien (Gegenbeispiel, direktes Schlussfolgern, Widerspruch)<br>Arg-8 erläutern vorgegebene Argumentationen und Beweise hinsichtlich ihrer logischen Struktur (Folgerungen/Äquivalenz, Und-/Oder- Verknüpfungen, Negation, All- und Existenzaussagen)<br>Ope-13 nutzen analoge und digitale Medien zur Unterstützung und zur Gestaltung mathematischer Prozesse<br>Mod-2 stellen eigene Fragen zu realen Situationen, die mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten beantwortet werden können<br>Mod-3 treffen begründet Annahmen und nehmen Vereinfachungen realer Situationen vor<br>Mod-4 übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen | <b>Medienkompetenzen</b><br>Digitale Werkzeuge (MKR 1.2):<br>S. 172 Nr. 3 und 4<br>S. 173 Nr. 10 und 12  |   |
|                              | <b>2</b> Sinus- und Kosinusfunktion               |   | (2) verwenden aus Graph, Wertetabelle und Term ablesbare Eigenschaften als Argumente beim Bearbeiten mathematischer Fragestellungen (Pro-2, Pro-3, Arg-5)<br>(3) charakterisieren Funktionsklassen und grenzen diese anhand ihrer Eigenschaften ab (Arg-6, Arg-7, Kom-1)   | Pro-1 geben Problemsituationen in (1) eigenen Worten wieder und stellen Fragen zu einer gegebenen Problemsituation<br>Pro-2 wählen geeignete heuristische Hilfsmittel aus (Skizze, informative Figur, Tabelle, experimentelle Verfahren)<br>Pro-3 setzen Muster und Zahlenfolgen fort, beschreiben Beziehungen zwischen Größen und stellen begründete Vermutungen über Zusammenhänge auf<br>Pro-4 wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren, Medien und Werkzeuge zur Problemlösung aus<br>Pro-6 entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus<br>Arg-5 begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente<br>Arg-6 verknüpfen Argumente zu Argumentationsketten<br>Arg-7 nutzen verschiedene Argumentationsstrategien (Gegenbeispiel, direktes Schlussfolgern, Widerspruch)<br>Arg-8 erläutern vorgegebene Argumentationen und Beweise hinsichtlich ihrer logischen Struktur (Folgerungen/Äquivalenz, Und-/Oder- Verknüpfungen, Negation, All- und Existenzaussagen)<br>Ope-13 nutzen analoge und digitale Medien zur Unterstützung und zur Gestaltung mathematischer Prozesse<br>Mod-2 stellen eigene Fragen zu realen Situationen, die mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten beantwortet werden können<br>Mod-3 treffen begründet Annahmen und nehmen Vereinfachungen realer Situationen vor<br>Mod-4 übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen | <b>Medienkompetenzen</b><br>Digitale Werkzeuge (MKR 1.2):<br>S. 165 Erkundung<br>S. 174 Impuls<br>S. 175 Nr. 1, 2 und 3   |
|                              | <b>3</b> Transformation der Sinusfunktion         |   | (4) bestimmen anhand des Graphen einer Funktion die Parameter eines Funktionsterms dieser Funktion (Arg-5, Arg-6, Arg-7)<br>(5) erklären den Einfluss der Parameter eines Funktionsterms auf den Graphen der Funktion (Arg-3, Kom-9, Kom-10)   | Pro-1 geben Problemsituationen in (1) eigenen Worten wieder und stellen Fragen zu einer gegebenen Problemsituation<br>Pro-2 wählen geeignete heuristische Hilfsmittel aus (Skizze, informative Figur, Tabelle, experimentelle Verfahren)<br>Pro-3 setzen Muster und Zahlenfolgen fort, beschreiben Beziehungen zwischen Größen und stellen begründete Vermutungen über Zusammenhänge auf<br>Pro-4 wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren, Medien und Werkzeuge zur Problemlösung aus<br>Pro-6 entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus<br>Arg-5 begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente<br>Arg-6 verknüpfen Argumente zu Argumentationsketten<br>Arg-7 nutzen verschiedene Argumentationsstrategien (Gegenbeispiel, direktes Schlussfolgern, Widerspruch)<br>Arg-8 erläutern vorgegebene Argumentationen und Beweise hinsichtlich ihrer logischen Struktur (Folgerungen/Äquivalenz, Und-/Oder- Verknüpfungen, Negation, All- und Existenzaussagen)<br>Ope-13 nutzen analoge und digitale Medien zur Unterstützung und zur Gestaltung mathematischer Prozesse<br>Mod-2 stellen eigene Fragen zu realen Situationen, die mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten beantwortet werden können<br>Mod-3 treffen begründet Annahmen und nehmen Vereinfachungen realer Situationen vor<br>Mod-4 übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen | <b>Medienkompetenzen</b><br>Digitale Werkzeuge (MKR 1.2):<br>S. 182 Nr. 9<br>S. 182 Nr. 13<br>S. 187 Nr. 15, 16 und 17<br>S. 191 Nr. 3  |
|                              | <b>4</b> Periodische Vorgänge – Modellieren       |   | (6) erkunden und systematisieren mithilfe dynamischer Geometriesoftware den Einfluss der Parameter von Funktionen (Pro-1, Pro-2, Pro-4, Pro-6, Ope-13)<br>(7) deuten Parameter und Eigenschaften einer Funktion in Anwendungssituationen (Mod-1, Mod-5, Mod-6, Mod-7, Mod-9)<br>(11) identifizieren funktionale Zusammenhänge in Messreihen mit digitalen Hilfsmitteln (Arg-1, Arg-4, Ope-11, Ope-13)<br>(13) erläutern die Sinus- und Kosinusfunktion als Verallgemeinerung der trigonometrischen Definitionen des Sinus und des Kosinus am Einheitskreis (Arg-6, Arg-8)<br>(14) beschreiben zeitlich periodische Vorgänge mithilfe von Sinusfunktionen (Mod-2, Mod-3, Mod-4, Mod-5).   | Pro-1 geben Problemsituationen in (1) eigenen Worten wieder und stellen Fragen zu einer gegebenen Problemsituation<br>Pro-2 wählen geeignete heuristische Hilfsmittel aus (Skizze, informative Figur, Tabelle, experimentelle Verfahren)<br>Pro-3 setzen Muster und Zahlenfolgen fort, beschreiben Beziehungen zwischen Größen und stellen begründete Vermutungen über Zusammenhänge auf<br>Pro-4 wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren, Medien und Werkzeuge zur Problemlösung aus<br>Pro-6 entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus<br>Arg-5 begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente<br>Arg-6 verknüpfen Argumente zu Argumentationsketten<br>Arg-7 nutzen verschiedene Argumentationsstrategien (Gegenbeispiel, direktes Schlussfolgern, Widerspruch)<br>Arg-8 erläutern vorgegebene Argumentationen und Beweise hinsichtlich ihrer logischen Struktur (Folgerungen/Äquivalenz, Und-/Oder- Verknüpfungen, Negation, All- und Existenzaussagen)<br>Ope-13 nutzen analoge und digitale Medien zur Unterstützung und zur Gestaltung mathematischer Prozesse<br>Mod-2 stellen eigene Fragen zu realen Situationen, die mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten beantwortet werden können<br>Mod-3 treffen begründet Annahmen und nehmen Vereinfachungen realer Situationen vor<br>Mod-4 übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen | <b>Medienkompetenzen</b><br>Digitale Werkzeuge (MKR 1.2):<br>S. 182 Nr. 9<br>S. 182 Nr. 13<br>S. 187 Nr. 15, 16 und 17<br>S. 191 Nr. 3<br><b>Medienkompetenzen</b><br>Medienproduktion und Präsentation (MKR 4.1):<br>S. 187 Nr. 15<br><b>Medienkompetenzen</b><br>Modellieren und Programmieren (MKR 6.3):<br>S. 181 Nr. 7<br>S. 182 Nr. 8 |



|  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|
|  |  |  | Mod-5 (5) ordnen einem mathematischen Modell passende reale Situationen zu |  |
|--|--|--|--|--|



## 2.2 Grundsätze der fachmethodischen und fachdidaktischen Arbeit

Die Lehrkräftekonferenz des Comenius-Gymnasiums hat unter Berücksichtigung des Schulprogramms als Vereinbarung überfachlicher Grundsätze für die Arbeit im Unterricht beschlossen, dass die im Referenzrahmen Schulqualität NRW formulierten Kriterien und Zielsetzungen als Maßstab für die kurz- und mittelfristige Entwicklung der Schule gelten sollen. Gemäß dem Schulprogramm sollen insbesondere die Lernenden als Individuen mit jeweils besonderen Fähigkeiten, Stärken und Interessen im Mittelpunkt stehen. Die Fachgruppe vereinbart, der individuellen Kompetenzentwicklung (Referenzrahmen Kriterium 2.2.1) und den herausfordernd und kognitiv aktivierenden Lehr- und Lernprozessen (Kriterium 2.2.2) besondere Aufmerksamkeit zu widmen. Die Planung und Gestaltung des Unterrichts sollen sich deshalb an der Heterogenität der Schülerschaft orientieren (Kriterium 2.6.1). In Absprache mit der Lehrkräftekonferenz sowie unter Berücksichtigung des Schulprogramms hat die Fachkonferenz Mathematik die folgenden fachmethodischen und fachdidaktischen Grundsätze beschlossen.

### *Überfachliche Grundsätze:*

- 1) Schülerinnen und Schüler werden in dem Prozess unterstützt, sich zu selbstständigen, eigenverantwortlichen, selbstbewussten, sozial kompetenten und engagierten Persönlichkeiten zu entwickeln.
- 2) Mithilfe geeigneter Lernarrangements sollen das selbstständige Lernen und Finden individueller Lösungswege sowie die Kooperationsfähigkeit der Schülerinnen und Schüler gefördert werden.
- 3) Auf die lebensweltlichen Erfahrungen der Schülerinnen und Schüler abgestimmte Problemstellungen sollen diese Lernprozesse unterstützen und strukturieren.
- 4) Die Unterrichtsgestaltung ist dabei grundsätzlich kompetenzorientiert angelegt.
- 5) Angesichts der aktuellen Herausforderungen vermittelt der Unterricht mithilfe eines integrativen Ansatzes einen kompetenten Umgang mit Medien.
- 6) In verschiedenen Unterrichtsvorhaben werden fächerübergreifende Aspekte berücksichtigt.
- 7) Die Schülerinnen und Schüler erfahren regelmäßige, kriterienorientierte Rückmeldungen zu ihren Leistungen.



*Fachliche Grundsätze:*

- (1) Die Ziele einzelner Unterrichtsstunden und der gesamten Unterrichtsreihe sind für die Schülerinnen und Schüler transparent. Ebenso ist der fachliche bzw. curriculare Zusammenhang (ggf. auch fächerübergreifend) deutlich.
- (2) Die Entwicklung mathematischer Kompetenzen folgt konsequent dem Spiralprinzip. Modelle, Strategien, Fachbegriffe und wesentliche Beispiele, auf die sich die Mathematiklehrkräfte verständigt haben, werden verbindlich im Fachunterricht eingeführt und bei einer vertiefenden Behandlung wieder aufgegriffen.
- (3) Am Verstehen orientiertes Arbeiten baut tragfähige Grundvorstellungen auf und korrigiert mögliche Fehlvorstellungen. Dabei stellt der Wechsel zwischen formal- symbolischen, grafischen, situativen und tabellarischen Darstellungen einen wesentlichen Baustein bei der Entwicklung eines umfassenden mathematischen Verständnisses dar.
- (4) Alle Verfahren werden an hinreichend vielen Beispielen produktiv geübt.
- (5) Grundlegende mathematische Kompetenzen auch aus weiter zurückliegenden Unterrichtsvorhaben (z. B. Bruchrechnung, Prozentrechnung, Darstellungswechsel, Anteilsvorstellungen, Umgang mit Einheiten) werden regelmäßig im Unterricht wiederholt und durch Kopfübungen, vernetzte Aufgaben etc. gefestigt.
- (6) Klassenarbeiten enthalten stets auch hilfsmittelfreie Teile, auch mit Blick auf die Klausurformate in der gymnasialen Oberstufe.
- (7) Der reflektierte und sachgerechte Einsatz digitaler mathematischer Werkzeuge (MMS (GeoGebra), Tabellenkalkulation (Numbers), WTR (für Vera 8)) ist Gegenstand des Unterrichts. Dazu gehört auch der bewusste Einsatz von rechnergestützten und nicht rechnergestützten Verfahren.
- (8) Im Unterricht wird auf eine angemessene Fachsprache geachtet. Die Fachsprache wird von Lehrerinnen und Lehrern alters- und situationsangemessen korrekt benutzt. Lernende dürfen in explorativen oder kreativen Arbeitsphasen zunächst intuitive Formulierungen verwenden. In weiteren Phasen des Unterrichts werden sie dazu angehalten, die intuitiven Formulierungen zunehmend durch Fachsprache zu ersetzen.
- (9) Die Bedeutung der Mathematik für die Lebenswirklichkeit und Lebensplanung der Schülerinnen und Schüler wird durch die Einbindung von Alltagssituationen hervorgehoben. Der Mathematikunterricht befähigt die Schülerinnen und Schüler dazu, geeignete Problemstellungen aus ihrem eigenen Alltag mathematisch zu modellieren und zu lösen.
- (10) Der fachsystematische Aufbau der Mathematik wird an propädeutisch wichtigen Stellen betont sowie reflektiert. Die Schülerinnen und Schüler erkennen zunehmend die Bedeutung der Mathematik für die Wissenschaft und die damit verbundene Verantwortung für die Gesellschaft.
- (11) Binnendifferenzierung ist ein grundlegendes Prinzip im Mathematikunterricht. Die Lehrkräfte setzen hierzu differenzierende Materialien und Hilfen ein, variieren die Rollen



- der Lernenden und nutzen kooperative Lernformen. Dabei werden sowohl fordernde als auch fördernde Aufgabenvariationen und Methoden eingesetzt. Lerntempo, Leistungs-niveau und Lerntyp der Schülerinnen und Schüler finden entsprechende Berücksichtigung.
- (12) Ungewöhnliche Lösungsansätze werden im Unterricht angeregt und können als Gegenstand des weiteren Unterrichts aufgenommen werden. In Klassenarbeiten sind alternative Lösungswege zugelassen, dabei ist die fachliche Richtigkeit im Hinblick auf die gestellte Aufgabe das Kriterium zur Bewertung.
- (13) Materialien zum individualisierten Lernen (z. B. Arbeitsblätter, Lernvideos) unterstützen die Lernenden beim Kompetenzerwerb im Unterricht.
- (14) Es werden themenbezogen Kompetenzraster zu den grundlegenden Kompetenzerwartungen eingesetzt, um die Lernenden zu einer Selbsteinschätzung ihrer erworbenen Fähigkeiten anzuhelfen, und um den Lernenden gezielte Förder- und Übungsmöglichkeiten bei individuellen Schwächen durch die Lehrkraft anbieten zu können.

## 2.3 Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung

### 2.3.1 Leistungsbewertung in der Sekundarstufe I

Auf der Grundlage von § 48 SchulG und § 6 APO-SI des schulinternen Konzepts zur Leistungsbeurteilung sowie Kapitel 3 des Kernlehrplans Mathematik hat die Fachkonferenz die nachfolgenden Grundsätze zur Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung beschlossen.

Bei der Leistungsbewertung wird auf die im Unterricht erworbenen Inhalte Bezug genommen. Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung beziehen sich auf den Erreichungsgrad der in den Kernlehrplänen für die Sekundarstufen I ausgewiesenen inhalts- und prozessbezogenen Kompetenzen. Maßgebliche Bewertungskriterien sind das Beherrschen der verschiedenen mathematischen Verfahren, die Anwendung mathematischer Verfahren in unterschiedlichen Kontexten sowie der formal richtige Umgang mit mathematischen Schreibweisen und der Fachsprache. Hinzu kommen die weiteren methodischen und sozialen Kompetenzen im Sinne des Kernlehrplans und des schulinternen Lehrplans.

Zu Beginn jedes Schuljahres ist die Lehrkraft verpflichtet, die Schülerinnen und Schüler in altersgerechter Form über die Anforderungen, die Art der Leistungsüberprüfung, die Bewertungskriterien sowie die Bildung der Note zu informieren. Die erfolgte Mitteilung wird im digitalen Klassenbuch dokumentiert.

Die Lehrkraft dokumentiert regelmäßig die von den Schülerinnen und Schülern erbrachten Leistungen. Die Information über den Leistungsstand (insbesondere in Problemfällen oder bei Veränderungen) erfolgt in regelmäßigen Abständen in schriftlicher oder mündlicher Form.



Anders als Schulaufgaben werden Hausaufgaben in der Regel nicht bewertet. Das Anfertigen von Hausaufgaben gehört zu den Pflichten eines Schülers/ einer Schülerin.

Die Erziehungsberechtigten erhalten bei den Lern- und Entwicklungsgesprächen sowie Elternsprechtagen Gelegenheit, sich über den Leistungsstand ihrer Kinder zu informieren und dabei (auch mit den Lernenden) Perspektiven für die weitere Lernentwicklung zu besprechen. Darüber hinaus stehen die Lehrerinnen und Lehrer nach Absprache zu individuellen Beratungsgesprächen zur Verfügung.

Die Gesamtbewertung der Leistung im Fach Mathematik setzt sich aus den Ergebnissen der Klassenarbeiten („Schriftliche Arbeiten“) und den „Sonstigen Leistungen im Unterricht“ zusammen. Die beiden Beurteilungsbereiche besitzen bei der Leistungsbewertung den gleichen Stellenwert. Eine Benotung im Fach Mathematik am Ende des Halbjahres bzw. Schuljahres, die sich nur auf die schriftlichen Leistungen stützt, ist nicht angemessen im Sinne der Richtlinien und Lehrpläne.

### 2.3.2 Form und Bewertung von 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 Termine für die Klassenarbeiten der Sekundarstufe I werden in der Regel von den Fachlehrkräften zu Beginn des Schuljahres für ein Halbjahr festgelegt und im IServ-Kalender eingetragen. Die Schülerinnen und Schüler bekommen etwa eine Woche vor der Arbeit eine inhaltliche Übersicht mitgeteilt und werden auf Musteraufgaben (vor allem im Schulbuch) hingewiesen. Die Maßnahmen haben das Ziel, den Schülerinnen und Schülern sowie den Eltern die Leistungsanforderungen transparent zu machen.

#### 2.3.2.1 Inhalte

Die Inhalte der Leistungsüberprüfung orientieren sich an den Vorgaben des Kernlehrplans Mathematik unter Berücksichtigung des schulinternen Curriculums und der vorausgegangenen Unterrichtssequenzen. In den Arbeiten werden insbesondere die geforderten Kompetenzen im Sinne des Kernlehrplans überprüft.

#### 2.3.2.2 Anzahl und Dauer

|                             | Klasse 5 | Klasse 6 | Klasse 7 | Klasse 8    | Klasse 9    | Klasse 10 |
|-----------------------------|----------|----------|----------|-------------|-------------|-----------|
| <b>Anzahl pro Schuljahr</b> | 3 + 3    | 3 + 3    | 3 + 2    | 2 + 2+Vera8 | 2 + 2       | 2 + 1+ZP  |
| <b>Dauer der Arbeit</b>     | ≤45 Min. | ≤45 Min. | 45 Min.  | 45-90 Min.  | 45-90 Min.* | 90 Min    |



\* In der Jgst. 9 soll die Länge der Arbeiten nach und nach erhöht werden. Im 2. Halbjahr sollen die Arbeiten mindestens eine Länge von 60 Min. haben, wobei eine der beiden Arbeiten mindestens 75 Min. dauern soll.

### 2.3.2.3 Aufgabenarten

Formulierungen und Aufgabenarten sollten den Schülerinnen und Schülern aus dem Unterricht weitestgehend bekannt sein und den im Unterricht erworbenen Kompetenzen und Arbeitsweisen entsprechen. Ein Teil der Aufgaben soll dem reproduktiven oder operativen Bereich entnommen werden, eine reine Reproduktionsleistung ist dabei auszuschließen. Aufgabenformate, die Begründungen, Darstellung von Zusammenhängen, Interpretationen und kritische Reflexionen einfordern, sollen sukzessiv ausgebaut und überprüft werden. Hierfür sind in der Sekundarstufe I u. a. die prozessbezogenen Kompetenzen zu berücksichtigen. Generell sind drei grundlegende Anforderungsbereiche zu unterscheiden:

#### **Anforderungsbereich I: Reproduzieren**

Dieser Anforderungsbereich umfasst die Wiedergabe und direkte Anwendung von grundlegenden Begriffen, Sätzen und Verfahren in einem abgegrenzten Gebiet und einem wiederholenden Zusammenhang. Es geht um Aufgaben, die die Schülerinnen und Schüler so oder ähnlich aus dem Unterricht kennen (Standardaufgaben).

#### **Anforderungsbereich II: Zusammenhänge herstellen**

Dieser Anforderungsbereich umfasst das Bearbeiten bekannter Sachverhalte, indem Kenntnisse, Fertigkeiten und Fähigkeiten verknüpft werden, die in der Auseinandersetzung mit Mathematik auf verschiedenen Gebieten erworben wurden. Es geht um Aufgaben, bei denen erworbenes Wissen angewandt werden soll (klassische Textaufgaben).

#### **Anforderungsbereich III: Verallgemeinern und Reflektieren**

Dieser Anforderungsbereich umfasst das Bearbeiten komplexer Gegebenheiten u. a. mit dem Ziel, zu eigenen Problemformulierungen, Lösungen, Begründungen, Folgerungen, Interpretationen oder Wertungen zu gelangen. Dies sind in der Regel Aufgaben, die die Schülerinnen und Schüler mit im Unterricht kennengelernten Mitteln nicht lösen können, also Problemaufgaben oder Aufgaben, bei denen sie begründen und/oder beweisen müssen.

### 2.3.2.4 Bewertung und Korrektur

In den Klassenarbeiten der Schülerinnen und Schüler werden sowohl die Fehler als auch richtige Ergebnisse, Rechenschritte und Teilergebnisse der Aufgaben deutlich gekennzeichnet. Einmal aufgetretene und weitergeführte Fehler werden ebenso wie Teillösungen und Lösungsansätze angemessen bei der Punktevergabe berücksichtigt. Stellt ein Schüler/ eine

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

Bei der Korrektur werden die folgenden in den Zentralabiturvorgaben vorgesehenen Korrekturzeichen verwendet:

| Zeichen | Beschreibung  |
|---------|---|
| R       | Rechtschreibung   |
| Z       | Zeichensetzung  |
| G*      | Grammatik (wenn nicht weiter spezifiziert, auch Syntax) |
| W**     | Wortschatz  |

\* Zur Spezifizierung von Grammatik- und Syntaxfehlern stehen zudem folgende Korrekturzeichen zur Verfügung:

| Zeichen | Beschreibung |
|---------|--------------|
| T       | Tempus       |
| M       | Modus        |
| N       | Numerus      |
| Sb      | Satzbau      |
| St      | Wortstellung |
| Bz      | Bezug        |

\*\* Zur Spezifizierung von Wortschatzfehlern stehen zudem folgende Korrekturzeichen zur Verfügung:

| Zeichen | Beschreibung                       |
|---------|------------------------------------|
| A       | Ausdruck/unpassende Stilebene o.ä. |
| FS      | Fachsprache (fehlend/falsch)       |

Zeichen für die inhaltliche Korrektur:

| Zeichen  | Beschreibung   |
|----------|--|
| ✓        | richtig (Ausführung/Lösung/etc.)   |
| f        | falsch (Ausführung/Lösung/etc.)  |
| (✓)      | folgerichtig (richtige Lösung auf Grundlage einer fehlerhaften Annahme/Zwischenlösung) |
| ∞        | ungenau (Ausführung/Lösung/etc.)   |
| [-]      | Streichung (überflüssiges Wort/Passage)  |
| Γ bzw. # | Auslassung   |
| Wdh      | Wiederholung, wenn vermeidbar  |

Fachspezifisch für das Fach Mathematik werden folgende Korrekturzeichen ergänzend verwendet:

| Zeichen | Beschreibung                               |
|---------|--|
| Rf      | Rechenfehler                               |
| Af      | falscher Ansatz                            |
| Vz      | Vorzeichenfehler                           |
| Uf      | fehlerhafte Umformung                      |
| Bg      | fehlende/falsche/unvollständige Begründung |
| Ef      | fehlende/falsche Einheit                   |
| Sa      | sachlicher Fehler                          |
| Nt      | Fehlerhafte/falsche Notation               |

*Anmerkung: Fehler, die sich innerhalb einer Arbeit wiederholen, werden in der Regel mit „s.o.“ (z. B. „R s.o.“) gekennzeichnet und nicht gewertet. Wenn jedoch eine erneute Berücksichtigung für die Bewertung sachlich geboten sein sollte, so wird das Korrekturzeichen wiederholt. Eine Gewichtung von Fehlern nach halben (-), ganzen (|) und Doppelfehlern (+) kann nach pädagogischem Ermessen der Fachlehrkraft vorgenommen werden. Ein Fehlerquotient wird nicht errechnet.*



Abgesehen von der fachlichen Richtigkeit wird auch die äußere Form der Darstellung und die sprachliche Richtigkeit bei der Bewertung nach Ermessen der Lehrkraft mit einbezogen. Die Fehlerkennzeichnung orientiert sich dabei an der üblichen Kennzeichnung im Sinne der Richtlinien und Lehrpläne. Die Vergabe der Noten richtet sich nach der erreichten Gesamtpunktzahl, wobei sich diese in der Regel an folgendem Notenschlüssel orientiert:

| <b>Klassen 5 bis 9:</b> |           |   | <b>Klasse 10:</b> |            |  |
|-------------------------|-----------|---|-------------------|------------|--|
| sehr gut                | 89 – 100% | 1 | sehr gut          | 87% – 100% |  |
| gut                     | 76 – 88%  | 2 | gut               | 73% – 86%  |  |
| befriedigend            | 63 – 75%  | 3 | befriedigend      | 59% – 72%  |  |
| ausreichend             | 50 – 62%  | 4 | ausreichend       | 45% – 58%  |  |
| mangelhaft              | 20 – 49%  | 5 | mangelhaft        | 20% – 44%  |  |
| ungenügend              | <20%      | 6 | ungenügend        | <20%       |  |

Kleinere Abweichungen von diesem Notenschlüssel aufgrund der zu erreichenden Gesamtpunktzahl sind möglich.

Grundsätzlich muss aber eine Arbeit, in der 50 % der Gesamtpunkte erreicht wurden, mindestens mit der Note „ausreichend“ bewertet werden. Des Weiteren darf die Note „ungenügend“ nur vergeben werden, wenn weniger als 20 % der Gesamtpunkte erzielt wurden. Alle weiteren Leistungsabstufungen (plus und minus) sind nach Maßgabe des Fachlehrers in den Randpunktbereichen zu vergeben.

Die Klassenarbeit wird ausführlich mit den Schülerinnen und Schülern besprochen, ggf. wird eine Musterlösung ausgehändigt. Bei der Nachbesprechung sollen die Schülerinnen und Schüler zu allen Aufgaben mögliche richtige Lösungen und Lösungswege kennenlernen.

In welchem Umfang und in welcher Form von den Schülerinnen und Schülern eine Berichterstattung anzufertigen ist, entscheidet die Lehrkraft. Die Klassenarbeiten sind generell von einem Erziehungsberechtigten zu unterschreiben.

### 2.3.3 Formen und Bewertung der „Sonstigen Leistungen“

Die unterrichtende Lehrkraft informiert die Schülerinnen und Schüler zu Beginn des Schuljahres über die Bewertungskriterien und deren Gewichtung.

In die Bewertung der sonstigen Mitarbeit fließen folgende Aspekte ein:

- Beteiligung am Unterrichtsgespräch (Quantität und Kontinuität)
- Qualität der Beiträge (inhaltlich und methodisch)
- Eingehen auf Beiträge und Argumentationen von Mitschülerinnen und -schülern,

- Unterstützung von Mitlernenden
- Umgang mit neuen Problemen, Beteiligung bei der Suche nach neuen Lösungswegen
- Selbstständigkeit im Umgang mit der Arbeit
- Umgang mit Arbeitsaufträgen (Hausaufgaben, Unterrichtsaufgaben...)
- Anstrengungsbereitschaft und Konzentration auf die Arbeit
- Beteiligung während kooperativer Arbeitsphasen
- Darstellungsleistung bei Referaten oder Plakaten und beim Vortrag von Lösungswegen
- Führung eines Hefts/Portfolios (Sorgfalt, Vollständigkeit)
- Ergebnisse schriftlicher Übungen
- Anfertigen zusätzlicher Arbeiten, z. B. eigenständige Ausarbeitungen im Rahmen binnendifferenzierender Maßnahmen

### 2.3.3.1 Überprüfung der sonstigen Leistungen

Im Fach Mathematik ist in besonderem Maße darauf zu achten, dass die Schülerinnen und Schüler zu konstruktiven Beiträgen angeregt werden. Daher erfolgt die Bewertung der sonstigen Mitarbeit nicht defizitorientiert oder ausschließlich auf fachlich richtige Beiträge ausgerichtet. Vielmehr bezieht sie Fragehaltungen, begründete Vermutungen, sichtbare Bemühungen um Verständnis und Ansatzfragmente mit in die Bewertung ein.

Im Folgenden werden Kriterien für die Bewertung der sonstigen Leistungen dargestellt. Dabei ist bei der Bildung der Abschlussnote jeweils die Gesamtentwicklung der Schülerin bzw. des Schülers zu berücksichtigen, eine arithmetische Bildung aus punktuell erteilten Einzelnoten erfolgt nicht:

| Note     | Bewertung   | Kriterien   |
|----------|---|---|
| sehr gut | Die Leistung entspricht den Anforderungen in besonderem Maße. | Konstante, permanente, überragende, konzentrierte Mitarbeit und eine hohe Lernbereitschaft in allen Stunden, unterrichtsfördernde Beiträge hoher Qualität, gründliche Kenntnisse des Stoffes, Transferleistung, Zusammenhänge schnell erfassen, schnelle Problemerkennung, problemlösendes Denken, Anbieten origineller und alternativer Lösungen, korrekte Fachsprache, Darstellung in sprachlich angemessener Form, selbstständiges Arbeiten, sehr gute Präsentationen (z.B. HA und Vorrechnen an der (digitalen) Tafel), Leistungen in allen Anforderungsbereichen, besonders ausgeprägt auch im Anforderungsbereich III |
| gut      | Die Leistung entspricht in vollem Umfang den Anforderungen.   | Konstante, permanente, überragende, konzentrierte Mitarbeit und eine hohe Lernbereitschaft in allen Stunden, unterrichtsfördernde Beiträge hoher Qualität, gründliche Kenntnisse des Stoffes, Transferleistung,   |

|              |   |  |
|--------------|---|--|
|              |   | Zusammenhänge schnell erfassen, schnelle Problemerkennung, problemlösendes Denken, Anbieten origineller und alternativer Lösungen, korrekte Fachsprache, Darstellung in sprachlich angemessener Form, selbstständiges Arbeiten, sehr gute Präsentationen (z.B. HA und Vorrechnen an der (digitalen) Tafel), Leistungen in allen Anforderungsbereichen, besonders ausgeprägt auch im Anforderungsbereich III  |
| befriedigend | Die Leistung entspricht im Allgemeinen den Anforderungen.   | Grundsätzliche Mitarbeit in allen Stunden, angemessene Unterrichtsbeiträge, solide Grundkenntnisse vorhanden, geringe Transferleistungen, Zusammenhänge werden weitgehend erfasst, Lösen von leichteren Problemen mit Unterstützung, Fachsprache meistens korrekt, eigenständige Mitarbeit vorhanden, zeitweise selbstständiges Arbeiten, angemessene Präsentationen, i.A. Leistungen in den Anforderungsbereichen I und II, nur sehr sporadisch im Bereich III  |
| ausreichend  | Die Leistung weist zwar Mängel auf, entspricht im Ganzen aber noch den Anforderungen.   | Unregelmäßige Mitarbeit, nicht in allen Stunden, teilweise angemessene Unterrichtsbeiträge, mündliche Beiträge teilweise mit Mängeln, Grundkenntnisse vorhanden, überwiegend Reproduktion, einfache Zusammenhänge werden erfasst, Lösen von leichteren Problemen mit Unterstützung, kleinere Mängel in der Fachsprache, Beteiligung im Unterricht meistens nur nach Aufforderung, wenig eigenständige und wenig strukturierte Mitarbeit, Beteiligung nur auf einfacher, reproduktiver Ebene selbstständiges Arbeiten mit Unterstützung möglich, Präsentationen mit kleinen Mängeln, i.A. Leistungen nur im Anforderungsbereich I, sporadisch in Bereich II |
| mangelhaft   | Die Leistung entspricht den Anforderungen nicht, notwendige Grundkenntnisse sind jedoch vorhanden und die Mängel in absehbarer Zeit behebbar.       | Seltene Mitarbeit, Mitarbeit nur nach Aufforderung, selten angemessene Beiträge, Grundkenntnisse vorhanden, Mängel bei der Wiederholung einfacher Sachverhalte, einfache Zusammenhänge werden teilweise erfasst, teilweise Lösen von einfachen Problemen mit Unterstützung, Mängel in der Fachsprache, Leistungen höchstens im Anforderungsbereich I   |
| ungenügend   | Die Leistung entspricht den Anforderungen nicht. Selbst Grundkenntnisse sind so lückenhaft, dass die Mängel in absehbarer Zeit nicht behebbar sind. | i. A. keine bis äußerst seltene Bereitschaft, sich (freiwillig) am Unterricht zu beteiligen, meist falsche Äußerungen, kein Lernwille erkennbar, kaum Leistungen (auch nicht im Anforderungsbereich I)   |

**Anforderungsbereich I (Reproduzieren)** umfasst das Wiedergeben von Sachverhalten und Kenntnissen im gelernten Zusammenhang (z.B. Regeln, Formeln) sowie das Anwenden und Beschreiben geübter Arbeitstechniken und Verfahren.



**Anforderungsbereich II (Zusammenhänge herstellen)** umfasst das selbstständige Auswählen, Anordnen, Verarbeiten, Erklären und Darstellen bekannter Sachverhalte unter vorgegebenen Gesichtspunkten in einem durch Übung bekannten Zusammenhang und das selbstständige Übertragen und Anwenden des Gelernten auf vergleichbare neue Zusammenhänge und Sachverhalte.

**Anforderungsbereich III (Verallgemeinern und reflektieren)** umfasst das Verarbeiten komplexer Sachverhalte mit dem Ziel, zu selbstständigen Lösungen, Gestaltungen oder Deutungen, Folgerungen, Verallgemeinerungen, Begründungen und Wertungen zu gelangen. Dabei wählen die Schülerinnen und Schüler selbstständig geeignete Arbeitstechniken und Verfahren zur Bewältigung der Aufgabe, wenden sie auf eine neue Problemstellung an und reflektieren das eigene Vorgehen.

#### 2.3.4 Allgemeine Prinzipien der Leistungsbeurteilung und individuellen Förderung

Insgesamt beobachten die Lehrkräfte die individuellen Leistungen in allen Bereichen über einen längeren Zeitraum, in dem Entwicklung ermöglicht wird, um auf dieser Grundlage ein Leistungsbild zu erhalten. Neben der Orientierung an den Standards der jeweiligen Jahrgangsstufe kann bei der Leistungsbewertung auch die jeweilige Entwicklung, des Schülers und der Schülerin gemäß der zu beobachtenden Lern- und Denkfortschritte berücksichtigt werden.

Sollte eine Schülerin und ein Schüler die für das Unterrichtsfach Mathematik vorgegebenen Standards im Mathematikunterricht nicht erreichen und in den defizitären Bereich geraten, werden nach Diagnose der individuellen Schwächen entsprechende Förderhinweise gegeben bzw. Fördermaßnahmen vereinbart, die gezielt an den jeweiligen Schwierigkeiten des Schülers bzw. der Schülerin angesetzt werden. Dazu gehört bspw. auch die Teilnahme am Förderunterricht, der in verschiedenen Jahrgangsstufen angeboten wird.

Entsprechend ist eine potenzielle mathematische Begabung eines Schülers bzw. einer Schülerin zu fördern etwa durch Teilnahme an der Mathematik-Olympiade und durch besondere Leistungen im Fachunterricht (z. B. die Bearbeitung spezieller Aufgaben, Präsentationen, ...).

#### 2.3.5 Kooperation der Fachschaft zur Gewährleistung einheitlicher Standards

Zur Gewährleistung der entsprechenden Leistungsanforderungen und Standards innerhalb der Schule finden regelmäßig Absprachen von parallel unterrichtenden Kollegen statt. In diesem Rahmen erfolgt ein regelmäßiger Austausch z. B. von Klassenarbeiten und Arbeitsmaterialien. Es werden methodische Schwerpunkte und grundlegende Bewertungskriterien vereinbart, die ein einheitliches Anforderungsprofil sicherstellen. Klassenarbeiten werden in der Regel von den in einer Jahrgangsstufe unterrichtenden Fachlehrkräften gemeinsam konzipiert.



Jeweils vor Beginn eines neuen Schuljahres werden in einer Sitzung der Fachkonferenz für die nachfolgenden Jahrgänge zwingend erforderlich erscheinende Veränderungen diskutiert und ggf. beschlossen, um erkannten ungünstigen Entscheidungen schnellstmöglich entgegenwirken zu können.

Das fachbezogene Leistungsbewertungskonzept ist für alle Mitglieder der Fachkonferenz Mathematik verbindlich. Es soll für ein möglichst hohes Maß an Transparenz und Vergleichbarkeit von Leistungsbeurteilungen sorgen.

## 2.4 Lehr- und Lernmittel

Die Fachkonferenz hat sich in der Sekundarstufe I für die Einführung des Lehrwerks „Lambacher Schweizer Mathematik für Gymnasien – G9 Nordrhein-Westfalen“ (Klett-Verlag) entschieden. Dieses Werk wird über das Ausleihsystem der Schule zur Verfügung gestellt.

Ausgehend vom schulinternen Lehrplan können zusätzlich fakultative Inhalte und Themen nachrangig zum Gegenstand des Unterrichts gemacht werden.

Laut Fachkonferenzbeschluss wird in der Jahrgangsstufe 10 ein Übungsheft zur Vorbereitung auf die Zentrale Prüfung angeschafft und genutzt. In der Jahrgangsstufe 6 wird im Schuljahr 2025/26 der Einsatz des Heftes „Mathe-Stars“ (Oldenbourg-Schulbuchverlag) erprobt.

Als technische Hilfsmittel sind in der Jahrgangsstufe 7 der wissenschaftliche Taschenrechner und sukzessive die App „Geo-Gebra Suite“ als MMS im Unterricht und in den Klassenarbeiten zu nutzen. Die „GeoGebra Suite“ wird als bevorzugtes technisches Hilfsmittel auch in der Sekundarstufe II verwendet.

## 3. Entscheidungen zu fach- und unterrichtsübergreifenden Fragen

### 3.1 Bezug zu den Rahmenvorgaben des Medienkompetenzrahmens

Kompetenzen sind in grün gekennzeichnet.

### 3.2 Bezug zu den Rahmenvorgaben Verbraucherbildung an Schulen

Kompetenzen sind in blau gekennzeichnet.

### 3.3 Absprachen zu fächerübergreifenden und/oder fächerverbindenden Unterrichtsvorhaben

Der Mathematikunterricht ist in vielen Fällen auf reale oder realitätsnahe Kontexte bezogen. Eine Kooperation mit anderen Fächern erfolgt auf der Ebene einzelner Kontexte (z. B. Erdkunde: Umgang und Rechnen mit Maßstäben).



### 3.4 Absprachen über Teilnahme an Projekten / Exkursionen

Für einzelne leistungsstarke Schülerinnen und Schüler der Jahrgangsstufe 6 besteht die Möglichkeit, an der Schülerakademie Mathematik teilzunehmen.

## 4. Qualitätssicherung und Evaluation

Die unterrichtliche Qualität soll gesichert werden, indem auf Grundlage von systematisch gewonnenen Informationen über die Ergebnisse und Prozesse im Mathematikunterricht geeignete Maßnahmen zur Unterrichtsentwicklung, zur Unterstützung sowie zur individuellen Förderung aller Schülerinnen und Schüler erarbeitet und umgesetzt werden. Die Informationen werden gewonnen u.a. durch die Auswertung der Ergebnisse der Lernstandserhebungen, zentralen Prüfungen und der in der Regel parallel gestellten Klassenarbeiten innerhalb eines Jahrgangs. Die Unterrichtsqualität und die Einhaltung der Vorgaben werden im kollegialen Miteinander ständig unter den Kolleginnen und Kollegen abgeglichen.

Die Teilnahme an Fortbildungen im Fach Mathematik wird allen das Fach Mathematik unterrichtenden Lehrkräften ermöglicht, um fachliches Wissen zu aktualisieren und pädagogische und didaktische Handlungskompetenzen zu vertiefen. Dabei bringen die Lehrkräfte, die die jeweiligen Fortbildungen besucht haben, gewonnene Erkenntnisse in die gemeinsame Arbeit der Fachschaft Mathematik ein.

Zur Gewährleistung der entsprechenden Leistungsanforderungen und Standards innerhalb der Schule finden regelmäßig Absprachen von parallel unterrichtenden Kollegen statt. In diesem Rahmen erfolgt ein regelmäßiger Austausch z. B. von Klassenarbeiten und Arbeitsmaterialien. Es werden methodische Schwerpunkte und grundlegende Bewertungskriterien vereinbart, die ein einheitliches Anforderungsprofil sicher stellen.

### Maßnahmen der fachlichen Qualitätssicherung:

| WAS?   | WER?   | WANN bzw. BIS WANN?  |
|--|--|--|
| Sitzung zu Konsequenzen für Unterricht, Methodik und Organisation aus den Lernstandserhebungen | Fachgruppen Mathematik, Deutsch und Englisch | nach Vorlage der Ergebnisse der Vera8 durch das MSB          |
| Aktualisierung des schulinternen Curriculums   | Fachgruppe Mathematik                        | je nach Fachkonferenzbeschluss                               |
| Teambesprechung in den Jahrgangsstufen – Auswertung des Lernfortschritts und Absprachen        | Lehrkräfte innerhalb eines Jahrgangs         | Fachgruppensitzungen zu Schuljahresbeginn und kontinuierlich |
| Auswertung VERA8, ZP10; ZK EF; Zentralabitur   | Lehrkräfte innerhalb eines Jahrgangs         | je nach Fachkonferenzbeschluss                               |



**Überarbeitungs- und Planungsprozess:**

Der schulinterne Lehrplan ist als „dynamisches Dokument“ zu sehen. Dementsprechend sind die dort getroffenen Absprachen stetig zu überprüfen, um ggf. Modifikationen vornehmen zu können. Die Fachschaft trägt durch diesen Prozess zur Qualitätsentwicklung und damit zur Qualitätssicherung des Faches Mathematik bei.

In den Dienstbesprechungen der Fachgruppe zu Schuljahresbeginn werden die Erfahrungen des vorangehenden Schuljahres ausgewertet und diskutiert sowie eventuell notwendige Konsequenzen formuliert, um erkannten ungünstigen Entscheidungen schnellstmöglich entgegenwirken zu können. Sich daraus ergebende Änderungsvorschläge werden in den schulinternen Lehrplan nach Fachkonferenzbeschluss eingearbeitet. Insbesondere verständigen sich die Mitglieder der Fachkonferenz regelmäßig über alternative Materialien, Kontexte und die Zeitkontingente der einzelnen Unterrichtsvorhaben.

## 5. Anlage