

Städtische Gesamtschule Langerfeld

Heinrich-Böll-Straße 240/250
42277 Wuppertal

**Schulinterner Lehrplan
zum Kernlehrplan für die Sekundarstufe I**

Mathematik

Stand: Januar 2024

Inhalt

1	Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit	3
2	Entscheidungen zum Unterricht	5
2.1	Unterrichtsvorhaben	6
2.2	Grundsätze der fachmethodischen und fachdidaktischen Arbeit	44
2.3	Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung	46
2.4	Lehr- und Lernmittel	51
3	Entscheidungen zu fach- und unterrichtsübergreifenden Fragen	53
4	Qualitätssicherung und Evaluation	55

Anhang

1 Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit

Fachliche Bezüge zum Leitbild der Schule

Präambel der Gesamtschule Wuppertal Langerfeld

„Unsere Schule setzt sich das Ziel, die Schülerinnen und Schüler zu einer Lebenseinstellung zu erziehen, aus der heraus sie sowohl für sich selbst als auch für andere gern Verantwortung übernehmen und auf diese Art und Weise alle ihnen gegebenen persönlichen Fähigkeiten entwickeln und einsetzen. Unsere Schule fördert und fordert selbstständiges Lernen. So möchte sie Schülerinnen und Schüler insbesondere auch dazu erziehen, für ihr eigenes Lernen und den Lernprozess aller ihre Verantwortung zu erkennen und zu übernehmen. Diese Ziele sind als gemeinsame Aufgabe aller Schülerinnen und Schüler, Eltern und Lehrerinnen und Lehrer zu verstehen. Alle tragen dazu bei, dass in einer freundlichen und ruhigen Atmosphäre konzentriert gelernt und gearbeitet werden kann. Die Stärkung des Selbstvertrauens und die Bereitschaft zur Anstrengung wird für alle am Lernprozess Beteiligten als etwas Positives und Wertvolles angesehen. Unverzichtbar dafür sind gegenseitige Achtung und Toleranz, das Eintreten für Schwächere sowie die Beachtung der Gleichberechtigung und Integration aller“. (Beschluss der Schulkonferenz 2001)

Dabei greift das Fach Mathematik in allen Inhaltenbereichen aktuelle und für Lernende relevante Themen z.B. des Verbraucherschutzes, der Digitalisierung und der ökologischen Bildung auf. Durch das Lernen mit verschiedenen auch digitalen Medien in unterschiedlichen Sozialformen und unter Berücksichtigung individueller Lernwege werden altersgerecht Aufgeschlossenheit und Neugier geweckt und Schülerinnen und Schüler zu eigenständigem reflektiertem Handeln angeleitet. Die Mathematik ermöglicht eine Vielzahl interdisziplinärer Verbindungen zu anderen Unterrichtsfächern. Eine verstärkte Zusammenarbeit und Koordinierung der Fachbereiche ermöglicht Lerngegenstände aus verschiedenen fachspezifischen Perspektiven umfassend zu betrachten und Bezüge zwischen Inhalten der Fächer herzustellen, sodass ein wesentlicher Beitrag zur grundlegenden, erweiterten oder vertieften Allgemeinbildung geleistet werden kann. An Problemstellungen werden vorhandene Kenntnisse selbstständiger Lern- und Denkstrategien aufgegriffen und weiterentwickelt.

Gemäß dem Schulprogramm betrachten wir Heterogenität und Vielfalt unserer Lernenden als besondere Chance. Die Schülerinnen und Schüler stehen als Individuen mit jeweils besonderen Fähigkeiten, Stärken und Interessen im Mittelpunkt unserer schulischen Arbeit. Die Fachgruppe vereinbart, der individuellen Kompetenzentwicklung (Referenzrahmen¹ Kriterium 2.2.1) und den herausfordernd und kognitiv aktivierenden Lehr- und Lernprozessen (Kriterium 2.5.1) besondere Aufmerksamkeit zu widmen. Die Planung und Gestaltung des Unterrichts soll sich deshalb an der Heterogenität der Schülerschaft orientieren (Kriterium 2.4.1).

Über die inneren und äußeren Differenzierungsmaßnahmen hinaus erhalten Schülerinnen und Schüler weitere individualisierte Bildungsangebote, z.B. diverse Mathematikwettbewerbe, individuelle Lernzeiten (ILZ) in den Jahrgängen 5-10.

Fachliche Bezüge zu den Rahmenbedingungen des schulischen Umfelds

Von den Lehrkräften besitzt der größte Teil die Fakultas für die Sekundarstufe I und ein Teil der Lehrkräfte zusätzlich die Fakultas für die Sekundarstufe II. Durch das parallele Arbeiten in den einzelnen Jahrgangsstufen, sowie das Fachpatensystem erfahren vor allem die neuen Kolleginnen und Kollegen professionelle Unterstützung im fachlichen, didaktischen und methodischen Bereich, aber auch die Fachkolleginnen und -kollegen profitieren von dem fachdidaktischen Austausch.

Unsere Schule ist Schule des Gemeinsamen Lernens. In allen Jahrgangsstufen lernen Kinder mit und ohne sonderpädagogischem Unterstützungsbedarf, wobei alle Förderschwerpunkte vertreten sind.

¹ <https://www.schulentwicklung.nrw.de/referenzrahmen/> (Datum des letzten Zugriffs: 07.07.2022)

Auch gibt es eine Vielzahl von Lernenden in sprachlicher Erst- oder Anschlussförderung, die bedarfsgerechte fachliche Unterstützung benötigen. Der Unterricht ist so gestaltet, dass er die Anschlussfähigkeit zwischen den Schulformen garantiert und den Kindern sanfte Übergänge ermöglicht.

Die Fachkonferenz tritt mindestens zweimal pro Schuljahr zusammen, um notwendige Absprachen zu treffen. Für jedes Schuljahr werden in diesem Rahmen ein bis zwei Arbeitsschwerpunkte vereinbart. Bei Bedarf findet einmal im Schuljahr eine schulinterne Lehrerfortbildung (SchiLF) zu aktuellen Themen statt.

Um die Lehrkräfte bei der Unterrichtsplanung zu unterstützen, werden eigene ausgearbeitete Unterrichtsreihen und Materialien, die zu früheren Unterrichtsprojekten angefertigt und gesammelt worden sind, sowie Materialien von Schulbuchverlagen an bekannter zentraler Stelle (FK-Schrank) bereitgestellt, wenn möglich in digitaler Form (IServ). Diese werden im Rahmen der Unterrichtsentwicklung laufend ergänzt, überarbeitet und weiterentwickelt.

Fachliche Bezüge zu schulischen Standards zum Lehren und Lernen

Den im Schulprogramm ausgewiesenen Zielen, Schülerinnen und Schüler ihren Begabungen und Neigungen entsprechend individuell zu fördern und ihnen Orientierung für ihren weiteren Lebensweg zu geben, fühlt sich die Fachgruppe Mathematik in besonderer Weise verpflichtet.

Der Unterrichtsalltag ist rhythmisiert und die Unterrichtseinheiten umfassen 45 Minuten.

In den Lernzeiten der Sekundarstufe I, welche im gebundenen Ganztags die Hausaufgaben ersetzen, können die zwischen den Lernenden und der Fachlehrkraft abgestimmten individuellen Lernvereinbarungen unter fachlich kompetenter Betreuung auch begleitend zum Unterricht genutzt werden.

Lernende aller Klassen werden zur Teilnahme an mathematischen Wettbewerben motiviert (z.B. schulinterner Wettbewerb Problem des Monats, Känguru-Wettbewerb, Mathematik-Olympiade).

Für den Fachunterricht aller Stufen besteht Konsens darüber, dass mathematische Fachinhalte mit Lebensweltbezug vermittelt werden. Dazu werden ausgewählte Kontexte im Rahmen der Unterrichtsvorhaben in Kapitel 2.1 verbindlich innerhalb der Fachgruppe festgelegt.

Weitere getroffene Absprachen innerhalb der Fachgruppe sind:

- Einsatz von digitalen Hilfsmitteln
 - Arbeiten mit dem digitalen Endgerät (Textverarbeitung, Tabellenkalkulation, dynamische Geometriesoftware)
 - Lernen mit der Anton-App
 - Einführung eines Taschenrechners ab Jahrgangsstufe 7
- Einbindung des Mathematikunterrichts in das Konzept der Lernzeiten
- Einführung der Formelsammlung zu Beginn der Jahrgangsstufe 9
- Evaluation des Leistungsstandes durch Onlinediagnose in den Jahrgängen 5 und 7
- Vorbereitung und Evaluation der Standardüberprüfungen (VERA-8 und Zentrale Prüfung 10)
- regelmäßiges Training des hilfsmittelfreien Operierens
- fachspezifische Lernzeiten in den Jahrgängen 5-7 und fächerübergreifende Lernzeiten in den Jahrgängen 8-10

2 Entscheidungen zum Unterricht

2.1 Unterrichtsvorhaben

Die Darstellung der Unterrichtsvorhaben im schulinternen Lehrplan hat das Ziel, die im Kernlehrplan aufgeführten Kompetenzen abzudecken. Dies entspricht der Verpflichtung jeder Lehrkraft, die im Kernlehrplan beschriebenen Kompetenzen bei den Lernenden auszubilden und zu entwickeln.

Die unten aufgeführten Unterrichtsvorhaben orientieren sich in den verschiedenen Jahrgängen an folgenden Lehrwerken:

Jahrgang 5	<i>Schnittpunkt – Mathematik 5 (Klett, 2022)</i>
Jahrgang 6	<i>Schnittpunkt – Mathematik 6 (Klett, 2022))</i>
Jahrgang 7 – Grundkurs und Erweiterungskurs*	
Jahrgang 8 – Grundkurs und Erweiterungskurs*	
Jahrgang 9 – Grundkurs Jahrgang 9 – Erweiterungskurs	
Jahrgang 10 – Grundkurs Jahrgang 10 – Erweiterungskurs	

Zusätzlich zu den aufgeführten Lerninhalten ist im **Jahrgang 8** eine **Vorbereitung der Lernstandserhebung** verpflichtend, bei der die Schülerinnen und Schüler an die abgefragten Aufgabenformate herangeführt werden sollen.

Im **Jahrgang 10** sind zudem die jedes Jahr auf der Internetseite des Schulministeriums veröffentlichten **Vorgaben zur Zentralen Prüfung 10** in die Unterrichtsplanung einzubeziehen.

*In den Jahrgängen 7 und 8 wird für Grund- und Erweiterungskurse das gleiche Lehrwerk benutzt. Hier liegt es im Ermessen der Lehrkraft, die aufgeführten Inhalte und Kompetenzen entsprechend der Vorgaben des Schulministeriums (siehe Kernlehrplan Englisch für die Gesamtschule – Sekundarstufe I) für die Grundkurse bzw. im binnendifferenzierten Unterricht für die Grundkursschüler zu reduzieren und anzupassen.

HINWEIS: Mit dem neuen Kernlehrplan, der beginnend mit Klasse 5 am 01.08.2022 in Kraft tritt, wird der vorliegende schulinterne Lehrplan sukzessive überarbeitet und an die neuen Vorgaben angepasst.

Übersicht über die Unterrichtsvorhaben

Die in den Tabellen aufgeführten inhaltlichen Schwerpunkte und Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung sind dem KLP für die Gesamtschule S I Mathematik entnommen. Die hellgrauen Textpassagen werden an anderer Stelle eingeführt. Diese Darstellungsweise unterstützt den Prozess, die Ziele des KLP vollständig zu erreichen. Längere Auslassungen wurden aus Gründen der Übersichtlichkeit durch [...] gekennzeichnet. Die blauen Textpassagen kennzeichnen ab Jahrgang 7 Lerninhalte für den Erweiterungskurs (E-Kurs).

5. Jahrgangsstufe

		5. Jahrgangsstufe
Unterrichtsvorhaben		Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte
UV:	5.Einstieg	Funktionen <ul style="list-style-type: none"> Zusammenhang zwischen Größen: Diagramm, Tabelle, Wortform, Maßstab
Lehrwerk:	Schnittpunkt	Stochastik <ul style="list-style-type: none"> statistische Daten: Datenerhebung, Ur-, und Strichlisten, Klasseneinteilung, Säulen- u. Kreisdiagramm Kenngrößen: arithmetisches Mittel, Median, Minimum und Maximum, Spannweite
Seite:	10	
Thema		
Daten		
ca. 5 U-Stunden		
Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die Schülerinnen und Schüler ...		Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
Konkretisierte Kompetenzerwartungen <p>(Sto-1) erheben Daten, fassen sie in Ur- und Strichlisten zusammen und bilden geeignete Klasseneinteilungen, (Sto-2) stellen Häufigkeiten in Tabellen und Diagrammen dar auch unter Verwendung digitaler Mathematikwerkzeuge (Tabellenkalkulation), (Sto-3) bestimmen, vergleichen und deuten Häufigkeiten und Kenngrößen statistischer Daten.</p>		Inhalt und Umsetzung <p>1 Daten in Listen erfassen – Einstiegsidee:</p> <ul style="list-style-type: none"> Durchführung einer eigenen Umfrage in der Klasse Wie kann ich einen Überblick über viele Zahlen bekommen? Durchführung einer Umfrage zum Kennenlernen Antworten sammeln und strukturieren (Kennlernen von Strichliste und Häufigkeitstabellen)

5. Jahrgangsstufe

Unterrichtsvorhaben		Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte
UV:	5.1	Arithmetik/Algebra <ul style="list-style-type: none"> Darstellung: Stellenwerttafel, Zahlenstrahl, Wortform, Bruch, endliche und periodische Dezimalzahl, Prozentzahl
Lehrwerk:	Schnittpunkt	
Seiten:	29 – 50	
Thema Natürliche Zahlen		
Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung <i>Die Schülerinnen und Schüler ...</i>		Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
Konkretisierte Kompetenzerwartungen <p>(Ari-2) runden Zahlen im Kontext sinnvoll und wenden Überschlag und Probe als Kontrollstrategien an,</p> <p>(Ari-15) stellen Zahlen auf unterschiedlichen Weisen dar, vergleichen sie und wechseln situationsangemessen zwischen den verschiedenen Darstellungen auch mithilfe digitaler Medien,</p> <p>(Ari-16) schätzen Größen, wählen Einheiten von Größen situationsgerecht aus und wandeln sie um.</p> Prozessbezogene Kompetenzerwartungen <p>(Ope-3) übersetzen symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache und umgekehrt,</p> <p>(Ope-6) führen Darstellungswechsel sicher aus,</p> <p>(Ope-7) führen Lösungs- und Kontrollverfahren sicher und effizient durch,</p> <p>(Ope-8) nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln,</p>		Inhalt und Umsetzung <p>Standpunkt</p> <p>Auftakt</p> <p>1 Natürliche Zahlen</p> <ul style="list-style-type: none"> Erweiterung von Basiskompetenzen zur Zahlvorstellung am Zahlenstrahl Ablesen, Zuordnen und Sortieren von Zahlen u.a. am Zahlenstrahl <p>2 Große Zahlen im Zehnersystem</p> <ul style="list-style-type: none"> Einstiegsidee: Teste lesen mit großen Zahlen Erweiterung von Basiskompetenzen zur Zahlvorstellung in der Stellenwerttafel Darstellen von Zahlen in der Stellenwerttafel <p>3 Runden von Zahlen</p> <ul style="list-style-type: none"> Einstiegsidee: Genauigkeit von Zahlen im Alltag Kriterien zum Runden von Zahlen die Lernenden runden Zahlen die Lernenden erkennen den Vorteil von gerundeten Zahlen u.a. beim

<p>(Ope-10) recherchieren Informationen und Daten aus Medienangeboten (Printmedien, Internet und Formelsammlung).</p> <p>(Mod-1) erfassen reale Situationen und beschreiben diese mit Worten und Skizzen,</p> <p>(Mod-3) treffen begründet Annahmen und nehmen Vereinfachungen realer Situationen vor,</p> <p>(Mod-6) erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells.</p> <p>(Pro-3) setzen Muster und Zahlenfolgen fort, beschreiben Zusammenhänge zwischen Größen und stellen begründete Vermutungen über Zusammenhänge auf,</p> <p>(Pro-4) wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren, Medien und Werkzeuge zur Problemlösung aus,</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, Veralgemeinern),</p> <p>(Pro-8) vergleichen verschiedene Lösungswege im Hinblick auf Gemeinsamkeiten und Unterschiede und beurteilen deren Effizienz,</p> <p>(Pro-9) analysieren und reflektieren Ursachen von Fehlern,</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-1) entnehmen und strukturieren Informationen aus mathematikhaltigen Texten und Darstellungen,</p> <p>(Kom-2) recherchieren und bewerten fachbezogene Informationen,</p> <p>(Kom-6) verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache,</p> <p>(Kom-8) dokumentieren Arbeitsschritte nachvollziehbar und präsentieren diese,</p> <p>(Kom-9) greifen Beiträge auf und entwickeln sie weiter.</p>	<p>Schätzen</p> <p>4 Schätzen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einstiegsidee: spontanes Schätzen an Bilder • Kennenlernen und Durchführen des Lösungsplans zum Schätzen <p>Zusammenfassung</p> <p>Basistraining und Anwenden. Nachdenken</p> <p>Rückspiegel</p> <p>Erweiterung und Vertiefung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zahlen im Zweiersystem • Römische Zahlzeichen
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

5. Jahrgangsstufe

Unterrichtsvorhaben		Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte
UV:	5.2	Arithmetik/Algebra <ul style="list-style-type: none"> Grundrechenarten: Addition, Subtraktion, Multiplikation und Division natürlicher Zahlen sowie endlicher Dezimalzahlen, Addition und Subtraktion einfacher Brüche, schriftliche Division Gesetze und Regeln: Kommutativ-, Assoziativ- und Distributivgesetz für Addition und Multiplikation natürlicher Zahlen, Teilbarkeitsregeln Begriffsbildung: Anteile, Bruchteile von Größen, Kürzen, Erweitern, Rechenterm
Lehrwerk:	Schnittpunkt	
Seiten:	51 – 78	
Thema Addieren und Subtrahieren		Funktionen <ul style="list-style-type: none"> Zusammenhang zwischen Größen: Diagramm, Tabelle, Wortform, Maßstab
Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung <i>Die Schülerinnen und Schüler ...</i>		Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
Konkretisierte Kompetenzerwartungen <p>(Ari-1) führen Grundrechenarten in unterschiedlichen Darstellungen sowohl im Kopf als auch schriftlich durch und stellen Rechenschritte nachvollziehbar dar, (Ari-2) runden Zahlen im Kontext sinnvoll und werden Überschlag und Probe als Kontrollstrategien an, (Ari-3) begründen mithilfe von Rechengesetzen Strategien zum vorteilhaften Rechnen und nutzen diese, (Ari-4) verbalisieren Rechenterme unter Verwendung von Fachbegriffen und übersetzen Rechenanweisungen und Sachsituationen in Rechenterme, (Ari-5) nutzen Variablen bei der Beschreibung von einfachen Sachzusammenhängen und bei der Formulierung von Rechengesetzen, (Ari-6) setzen Zahlen in Terme mit Variablen ein und berechnen deren Wert, (Ari-7) kehren Rechenanweisungen um, (Fkt-1) beschreiben den Zusammenhang zwischen zwei Größen mithilfe von Worten, Diagrammen und Tabellen, (Fkt-2) erkennen Zusammenhänge in konkreten Situationen und Sachproblemen und</p>		Inhalt und Umsetzung <p>Standpunkt</p> <p>Auftakt</p> <p>1 Kopfrechnen</p> <ul style="list-style-type: none"> Erweiterung von Basiskompetenzen zum Kopfrechnen Anwendung von Strategien für Rechenvorteile und Techniken des Überschlags <p>2 Addieren</p> <ul style="list-style-type: none"> Erweiterung von Basiskompetenzen zur schriftlichen Addition <p>3 Subtrahieren</p> <ul style="list-style-type: none"> Erweiterung von Basiskompetenzen zur schriftlichen Subtraktion <p>4 Klammern</p> <ul style="list-style-type: none"> Kennenlernen und Anwenden der Vorrang- und Klammerregeln <p>5 Terme mit Variablen</p> <ul style="list-style-type: none"> Kennenlernen und Anwenden der Termschreibweise <p>6 Rechengesetze</p>

lösen durch Rechnen,
(Fkt-3) erkunden Muster in Zahlenfolgen und beschreiben die Gesetzmäßigkeiten in Worten und mit Termen,
(Sto-4) lesen und interpretieren graphische Darstellungen statischer Erhebungen.

Prozessbezogene Kompetenzerwartungen

(Ope-1) wenden grundlegende Kopfrechenfertigkeiten sicher an,
(Ope-3) übersetzen symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache und umgekehrt,
(Ope-5) arbeiten unter Berücksichtigung mathematischer Regeln und Gesetze mit Variablen, Termen, Gleichungen und Funktionen,
(Ope-7) führen Lösungs- und Kontrollverfahren sicher und effizient durch,
(Ope-10) recherchieren Informationen und Daten aus Medienangeboten (Printmedien, Internet und Formelsammlung),
(Mod-1) erfassen reale Situationen und beschreiben diese mit Worten und Skizzen,
(Mod-2) stellen eigene Fragen zu realen Situationen, die mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten beantwortet werden können,
(Mod-3) treffen begründet Annahmen und nehmen Vereinfachungen realer Situationen vor,
(Mod-4) übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen,
(Mod-5) ordnen einem mathematischen Modell passende reale Situationen zu,
(Mod-6) erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells,
(Mod-7) beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung,
(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

- Einführung des Kommutativ- und Assoziativgesetzes
- Zusammenfassung**
Basistraining
Anwenden. Nachdenken
Rückspiegel

<p>Teilprobleme, Fallunterscheidungen, Vorwärts- und Rückwärtsarbeiten, Schlussfolgern, Verallgemeinern),</p> <p>(Pro-7) überprüfen die Plausibilität von Ergebnissen,</p> <p>(Pro-9) analysieren und reflektieren Ursachen von Fehlern,</p> <p>(Pro-10) benennen zugrundeliegende heuristische Strategien und Prinzipien und übertragen diese begründet auf andere Problemstellungen,</p> <p>(Arg-1) stellen Fragen, die für die Mathematik charakteristisch sind, und stellenbegründete Vermutungen über die Existenz und Art von Zusammenhängen auf,</p> <p>(Arg-2) benennen Beispiele für vermutete Zusammenhänge,</p> <p>(Arg-3) präzisieren Vermutungen mithilfe von Fachbegriffen und unter Berücksichtigung der logischen Struktur,</p> <p>(Arg-4) stellen Relationen zwischen Fachgegriffen her (Ober-/Unterbegriff),</p> <p>(Arg-5) begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente,</p> <p>(Arg-8) erläutern vorgegebenen Argumentationen und Beweise hinsichtlich ihrer logischen Struktur,</p> <p>(Arg-10) ergänzen lückenhafte und korrigieren fehlerhafte Argumentationsketten,</p> <p>(Kom-1) entnehmen und strukturieren Information aus mathematikhaltigen Texten und Darstellungen,</p> <p>(Kom-4) geben Beobachtungen, bekannte Lösungswege und Verfahren mit eigenen Worten und mithilfe mathematischer Begriffe wieder,</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>(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>	
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

5. Jahrgangsstufe

Unterrichtsvorhaben		Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte
UV:	5.3	Arithmetik/Algebra <ul style="list-style-type: none"> Grundrechenarten: Addition, Subtraktion, Multiplikation und Division natürlicher Zahlen sowie endlicher Dezimalzahlen, Addition und Subtraktion einfacher Brüche, schriftliche Division Gesetze und Regeln: Kommutativ-, Assoziativ- und Distributivgesetz für Addition und Multiplikation natürlicher Zahlen, Teilbarkeitsregeln
Lehrwerk:	Schnittpunkt	
Seiten:	79 - 112	
Thema Multiplizieren und Dividieren		Funktionen <ul style="list-style-type: none"> Zusammenhang zwischen Größen: Diagramm, Tabelle, Wortform, Maßstab
Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung <i>Die Schülerinnen und Schüler ...</i>		Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
Konkretisierte Kompetenzerwartungen <p>(Ari-1) führen Grundrechenarten in unterschiedlichen Darstellungen sowohl im Kopf als auch schriftlich durch und stellen Rechenschritte nachvollziehbar dar, (Ari-2) runden Zahlen im Kontext sinnvoll und werden Überschlag und Probe als Kontrollstrategien an, (Ari-3) begründen mithilfe von Rechengesetzen Strategien zum vorteilhaften Rechnen und nutzen diese, (Ari-4) verbalisieren Rechenterme unter Verwendung von Fachbegriffen und übersetzen Rechenanweisungen und Sachsituationen in Rechenterme, (Ari-5) nutzen Variablen bei der Beschreibung von einfachen Sachzusammenhängen und bei der Formulierung von Rechengesetzen, (Ari-6) setzen Zahlen in Terme mit Variablen ein und berechnen deren Wert, (Ari-7) kehren Rechenanweisungen um, (Fkt-2) erkennen Zusammenhänge in konkreten Situationen und Sachproblemen und lösen durch Rechnen, (Fkt-3) erkunden Muster in Zahlenfolgen und beschreiben die Gesetzmäßigkeiten in</p>		Inhalt und Umsetzung <p>Standpunkt Auftakt 1 Kopfrechnen <ul style="list-style-type: none"> die Lernenden multiplizieren oder dividieren im Kopf 2 Multiplizieren <ul style="list-style-type: none"> Erweiterung von Basiskompetenzen zur schriftlichen Multiplikation die Lernenden führen Multiplizieren als Grundrechenart aus 3 Rechengesetze. Rechenvorteile <ul style="list-style-type: none"> Vertiefung der Vorkenntnisse über das Kommutativ- und Assoziativgesetz Anwendung von Strategien für Rechenvorteile und Techniken des Überschlages 4 Potenzen <ul style="list-style-type: none"> Kennenlernen der Fachbegriffe <i>Basis</i> und <i>Exponent</i> Kennenlernen der Quadrat- und Kubikzahlen die Lernenden potenzieren </p>

Worten und mit Termen.

Prozessbezogene Kompetenzerwartungen

(Ope-1) wenden grundlegende Kopfrechenfertigkeiten sicher an,
(Ope-3) übersetzen symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache und umgekehrt,
(Ope-7) führen Lösungs- und Kontrollverfahren sicher und effizient durch,
(Ope-11) nutzen digitale Mathematikwerkzeuge,
(Mod-1) erfassen reale Situationen und beschreiben diese mit Worten und Skizzen,
(Mod-4) übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen,
(Mod-6) erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells,
(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,
(Pro-7) überprüfen die Plausibilität von Ergebnissen,
(Pro-8) vergleichen verschiedene Lösungswege im Hinblick auf Gemeinsamkeiten und Unterschiede und beurteilen deren Effizienz,
(Pro-9) analysieren und reflektieren Ursachen von Fehlern,
(Pro-10) benennen zugrundeliegende heuristische Strategien und Prinzipien und übertragen diese begründet auf andere Problemstellungen,
(Arg-4) stellen Relationen zwischen Fachgegriffen her (Ober-/Unterbegriff),
(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,
(Kom-5) verbalisieren eigene Denkprozesse und beschreiben eigene Lösungswege,
(Kom-6) verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache,
(Kom-8) dokumentieren Arbeitsschritte nachvollziehbar und präsentieren diese,
(Kom-10) vergleichen und beurteilen Ausarbeitungen und Präsentationen hinsichtlich ihrer fachlichen Richtigkeit, Verständlichkeit und fachsprachlichen Qualität.

5 Dividieren

- Erweiterung von Basiskompetenzen zur schriftlichen Division
- die Lernenden führen Dividieren als Grundrechenart aus

6 Klammern zuerst. Punkt vor Strich

- Kennenlernen und Anwenden der Vorrang- und Klammerregeln

7 Ausklammern. Ausmultiplizieren

- Kennenlernen und Anwenden des Distributivgesetzes

MEDIEN: Tabellenkalkulation. Terme

Zusammenfassung

Basistraining

Anwenden. Nachdenken

Rückspiegel

5. Jahrgangsstufe

Unterrichtsvorhaben		Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte
UV:	5.4	Funktionen Zusammenhang zwischen Größen: Diagramm, Tabelle, Wortform, Maßstab
Lehrwerk:	Schnittpunkt	Geometrie <ul style="list-style-type: none"> • ebene Figuren: Kreis, besondere Dreiecke, besondere Vierecke, Winkel, Strecke, Gerade, kartesisches Koordinatensystem, Zeichnung, Umfang und Flächeninhalt (Rechteck, rechtwinkliges Dreieck), Zerlegungs- und Ergänzungsstrategien • Lagebeziehung und Symmetrie: Parallelität, Orthogonalität, Punkt- und Achsensymmetrie
Seiten:	113 – 144	
Thema		
Geometrie.Vierecke		
Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung <i>Die Schülerinnen und Schüler ...</i>		Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
Konkretisierte Kompetenzerwartungen (Fkt-3) erkunden Muster in Zahlenfolgen und beschreiben die Gesetzmäßigkeiten in Worten und mit Termen, (Geo-1) erläutern Grundbegriffe und verwenden diese zur Beschreibung von ebenen Figuren und Körpern sowie deren Lagebeziehung zueinander, (Geo-2) charakterisieren und klassifizieren besondere Dreiecke und Vierecke, (Geo-4) zeichnen ebene Figuren unter Verwendung angemessener Hilfsmittel wie Zirkel, Lineal und Geodreieck sowie dynamischer Geometriesoftware, (Geo-5) erzeugen symmetrische Figuren und Muster und ermitteln Symmetriearchsen bzw. Symmetriepunkte, (Geo-6) stellen ebene Figuren im kartesischen Koordinatensystem dar, (Geo-7) erzeugen Abbildungen ebener Figuren durch Verschieben und Spiegeln, auch im Koordinatensystem, (Geo-10) schätzen die Länge von Strecken und bestimmen sie mithilfe von Maßstäben.		Inhalt und Umsetzung Standpunkt Auftakt 1 Strecke, Gerade und Halbgerade <ul style="list-style-type: none"> • Zeichnen und Benennen von Strecke, Gerade und Halbgerade • Erkennen von Punkt, Schnittpunkt und Mittelpunkt 2 Zueinander senkrecht <ul style="list-style-type: none"> • Fachbegriffe (zueinander senkrecht, orthogonal, rechter Winkel) und Schreibweise kennenlernen • Prüfung durch Augenmaß • (Genaues) Prüfen und Zeichnen 3 Zueinander parallel <ul style="list-style-type: none"> • Fachbegriffe und Schreibweise kennenlernen • (Genaues) Prüfen und Zeichnen 4 Das Koordinatensystem <ul style="list-style-type: none"> • Aufbau des Koordinatensystems kennenlernen
Prozessbezogene Kompetenzerwartungen		

<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 und Zirkel) zum Messen, genauen Zeichnen und Konstruieren,</p> <p>(Ope-11) nutzen digitale Mathematikwerkzeuge (dynamische Geometriesoftware, Computer-Algebra-Systeme, Multirepräsentationssysteme, Taschenrechner und Tabellenkalkulation),</p> <p>(Ope-12) entscheiden situationsangemessen über den Einsatz mathematischer Hilfsmittel und digitaler Mathematikwerkzeuge und wählen diese begründet aus,</p> <p>(Pro-1) geben Problemsituationen in eigenen Worten wieder und stellen Fragen zu einer gegebene Problemsituation,</p> <p>(Pro-3) setzen Muster und Zahlenfolgen fort, beschreiben Beziehungen zwischen Größen und stellen begründete Vermutungen über Zusammenhänge auf,</p> <p>(Pro-4) wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren, Medien und Werkzeuge zur Problemlösung aus,</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>(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-2) benennen Beispiele für vermutete Zusammenhänge,</p> <p>(Kom-1) entnehmen und strukturieren Informationen aus mathematikhaltigen Texten und Darstellungen,</p> <p>(Kom-6) verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache,</p> <p>(Kom-10) vergleichen und beurteilen Ausarbeitungen und Präsentationen hinsichtlich ihrer fachlichen Richtigkeit, Verständlichkeit und fachsprachlichen Qualität.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Punkte lesen im Koordinatensystem • Punkte einzeichnen (und verbinden) im Koordinatensystem <p>5 Entfernung und Abstand</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zeichnen und Messen <p>6 Achsensymmetrie und Punktsymmetrie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kennenlernen von verschiedenen Symmetrien und ihre Fachbegriffe • Erkennen von Symmetrien • Zeichnen von Symmetrien (auch im Koordinatensystem) • Prüfen auf Symmetrie <p>7 Rechteck und Quadrat</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rechteck und Quadrat als besondere Vierecke kennenzulernen • Eigenschaften von Rechteck und Quadrat • Erkennen von Rechteck und Quadrat • Zeichnen von Rechteck und Quadrat (auch im Koordinatensystem) <p>8 Parallelogramm und Raute</p> <ul style="list-style-type: none"> • Parallelogramm und Raute als besondere Vierecke kennenzulernen • Eigenschaften von Parallelogramm und Raute • Erkennen von Parallelogramm und Raute • Zeichnen von Parallelogramm und Raute (auch im Koordinatensystem) <p>MEDIEN: DGS. Koordinatensystem</p> <p>MEDIEN: DGS. Symmetrie</p> <p>Zusammenfassung</p> <p>Basistraining und Anwenden. Nachdenken</p> <p>Rückspiegel</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

5. Jahrgangsstufe

Unterrichtsvorhaben		Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte
UV:	5.5	Funktionen <ul style="list-style-type: none"> Zusammenhang zwischen Größen: Diagramm, Tabelle, Wortform, Maßstab
Lehrwerk:	Schnittpunkt	Stochastik <ul style="list-style-type: none"> statistische Daten: Datenerhebung, Ur-, und Strichlisten, Klasseneinteilung, Säulen- u. Kreisdiagramm Kenngrößen: arithmetisches Mittel, Median, Minimum und Maximum, Spannweite
Seiten:	7 – 28	
Thema		
Daten		
Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die Schülerinnen und Schüler ...		Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
Konkretisierte Kompetenzerwartungen <p>(Fkt-1) beschreiben den Zusammenhang zwischen zwei Größen mithilfe von Worten, Diagrammen und Tabellen,</p> <p>(Sto-1) erheben Daten, fassen sie in Ur- und Strichlisten zusammen und bilden geeignete Klasseneinteilungen,</p> <p>(Sto-2) stellen Häufigkeiten in Tabellen und Diagrammen dar auch unter Verwendung digitaler Mathematikwerkzeuge (Tabellenkalkulation),</p> <p>(Sto-3) bestimmen, vergleichen und deuten Häufigkeiten und Kenngrößen statistischer Daten,</p> <p>(Sto-4) lesen und interpretieren graphische Darstellungen statischer Erhebungen,</p> <p>(Sto-5) diskutieren Vor- und Nachteile graphischer Darstellungen.</p>		Inhalt und Umsetzung <p>Standpunkt</p> <p>Auftakt</p> <p>1 Daten in Listen erfassen (Rückbezug zum UV 5.Einstieg)</p> <ul style="list-style-type: none"> Einstiegsidee: Umfrage Wie kann ich einen Überblick über viele Zahlen bekommen? Durchführung einer Umfrage zum Kennenlernen Antworten sammeln und strukturieren (Kennlernen von Strichliste und Häufigkeitstabellen) <p>2 Diagramme lesen</p> <ul style="list-style-type: none"> Wie lassen sich die gewonnenen Daten veranschaulichen? Kennenlernen und Lesen verschiedener Diagrammtypen (Steifen-, Bild-, Kreis-, Säulen und Balkendiagramm) <p>3 Daten in Diagrammen darstellen</p> <ul style="list-style-type: none"> Kriterien zum Gestalten von Diagrammen Erstellen eigener Balken- und Säulendiagramme auch mit digitalen
Prozessbezogene Kompetenzerwartungen <p>(Ope-6) führen Darstellungswechsel sicher aus,</p> <p>(Ope-8) nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln,</p>		

(Ope-9) nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck und Zirkel) zum Messen, genauen Zeichnen und Konstruieren,
(Ope-11) nutzen digitale Mathematikwerkzeuge (dynamische Geometriesoftware, Computer-Algebra-Systeme, Multirepräsentationsysteme, Taschenrechner und Tabellenkalkulation),
(Ope-12) entscheiden situationsangemessen über den Einsatz mathematischer Hilfsmittel und digitaler Mathematikwerkzeuge und wählen diese begründet aus,
(Ope-13) nutzen analoge und digitale Medien zur Unterstützung, zur Gestaltung mathematischer Prozesse und zur Präsentation.
(Mod-2) stellen eigene Fragen zu realen Situationen, die mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten beantwortet werden können,
(Mod-4) übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen,
(Mod-6) erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells,
(Mod-7) beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung,
(Prob-1) geben Problemsituationen in eigenen Worten wieder und stellen Fragen zu einer gegebene Problemsituation,
(Prob-2) wählen geeignete heuristische Hilfsmittel aus (Skizze, informative Figur, Tabelle, experimentelle Verfahren),
(Prob-4) wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren, Medien und Werkzeuge zur Problemlösung aus,
(Arg-1) stellen Fragen, die für die Mathematik charakteristisch sind und stellen begründete Vermutungen über die Existenz und Art von Zusammenhängen auf,
(Kom-1) entnehmen und strukturieren Informationen aus mathematikhaltigen Texten und Darstellungen,
(Kom-4) geben Beobachtungen, bekannte Lösungswege und Verfahren mit eigenen Worten und mithilfe mathematischer Begriffe wieder,
(Kom-6) verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache,
(Kom-7) wählen je nach Situation und Zweck geeignete Darstellungsformen,
(Kom-8) dokumentieren Arbeitsschritte nachvollziehbar und präsentieren diese,
(Kom-9) greifen Beiträge auf und entwickeln sie weiter.

Hilfsmitteln (z.B. Tabellenkalkulation)

4 Eine Datenerhebung durchführen

- Kennenlernen der Schritte einer Datenerhebung
- Planung und Durchführung einer Datenerhebung

Zusammenfassung

Basistraining und Anwenden. Nachdenken

Rückspiegel

Erweiterung und Vertiefung

- Daten vergleichen (Kennenlernen von Urliste, Rangliste, Minimum, Maximum und Spannweite)
- Erstellen von Diagrammen mit digitalen Hilfsmitteln (z.B. Tabellenkalkulation)

5. Jahrgangsstufe

Unterrichtsvorhaben		Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte
UV:	5.6	Arithmetik/Algebra <ul style="list-style-type: none"> Größen und Einheiten: Länge, Flächeninhalt, Volumen, Zeit, Geld, Masse
Lehrwerk:	Schnittpunkt	
Seiten:	145 – 176	Funktionen <ul style="list-style-type: none"> Zusammenhang zwischen Größen: Diagramm, Tabelle, Wortform, Maßstab
Thema Größen und Maßstab		
Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung <i>Die Schülerinnen und Schüler ...</i>		Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
Konkretisierte Kompetenzerwartungen <p>(Ari-2) runden Zahlen im Kontext sinnvoll und wenden Überschlag und Probe als Kontrollstrategien an, (Ari-5) nutzen Variablen bei der Beschreibung von einfachen Sachzusammenhängen und bei der Formulierung von Rechengesetzen, (Ari-6) setzen Zahlen in Terme mit Variablen ein und berechnen deren Wert, (Ari-7) kehren Rechenanweisungen um, (Ari-16) schätzen Größen, wählen Einheiten von Größen situationsgerecht aus und wandeln sie um. (Fkt- 1) beschreiben den Zusammenhang zwischen zwei Größen mithilfe von Worten, Diagrammen und Tabellen, (Fkt-2) erkennen Zusammenhänge in konkreten Situationen und Sachproblemen und lösen durch Rechnen, (Fkt-4) erfassen gängige Maßstabsverhältnisse und fertigen Zeichnungen in geeigneten Maßstäben an. (Geo-10) schätzen die Länge von Strecken und bestimmen sie mithilfe von</p>		Inhalt und Umsetzung <p>Standpunkt Auftakt 1 Schätzen 2 Geld 3 Zeit 4 Masse 5 Länge 6 Maßstab 7 Sachaufgaben Zusammenfassung Basistraining und Anwenden. Nachdenken Rückspiegel</p> <p>Erweiterung und Vertiefung</p>

Maßstäben.

Prozessbezogene Kompetenzerwartungen

(Ope- 4) führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch,
(Ope-7) führen Lösungs- und Kontrollverfahren sicher und effizient durch,
(Ope-8) nutzen schematische und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln,
(Ope-9) nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck und Zirkel) zum Messen, genauen Zeichnen und Konstruieren,
(Ope-10) recherchieren Informationen und Daten aus Medienangeboten (Printmedien, Internet und Formelsammlung).
(Mod-1) erfassen reale Situationen und beschreiben diese mit Worten und Skizzen,
(Mod-2) stellen eigene Fragen zu realen Situationen, die mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten beantwortet werden können,
(Mod-4) übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen,
(Mod-6) erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells,
(Mod-7) beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung,
(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-5) nutzen heuristische Strategien und Prinzipien.
(Arg-5) begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente,
(Arg-7) nutzen verschiedene Argumentationsstrategien (Gegenbeispiel, direktes Schlussfolgern, Widerspruch).
(Kom-1) entnehmen und strukturieren Informationen aus mathematikhaltigen Texten und Darstellungen,
(Kom-2) recherchieren und bewerten fachbezogene Informationen,
(Kom-3) erläutern Begriffsinhalte anhand von typischen inner- und außermathematischen Anwendungssituationen.

- Mathematik in Beruf und Alltag

5. Jahrgangsstufe

Unterrichtsvorhaben		Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte
UV:	5.7	Arithmetik/Algebra <ul style="list-style-type: none"> Größen und Einheit: Länge, Flächennhalt, Volumen, Zeit, Geld, Masse
Lehrwerk:	Schnittpunkt	Funktionen Zusammenhang zwischen Größen: Diagramm, Tabelle, Wortform, Maßstab
Seiten:	177 – 200	Geometrie <ul style="list-style-type: none"> ebene Figuren: Kreis, besondere Dreiecke, besondere Vierecke, Winkel, Strecke, Gerade, kartesisches Koordinatensystem, Zeichnung, Umfang und Flächeninhalt (Rechteck, rechtwinkliges Dreieck), Zerlegungs- und Ergänzungsstrategien
Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die Schülerinnen und Schüler ...		Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
Konkretisierte Kompetenzerwartungen <p>(Ari-2) runden Zahlen im Kontext sinnvoll und wenden Überschlag und Probe als Kontrollstrategien an, (Ari-5) nutzen Variablen bei der Beschreibung von einfachen Sachzusammenhängen und bei der Formulierung von Rechengesetzen, (Ari-6) setzen Zahlen in Terme mit Variablen ein und berechnen deren Wert, (Ari-16) schätzen Größe, wählen Einheiten von Größen situationsgerecht aus und wandeln diese um, (Fkt-1) beschreiben den Zusammenhang zwischen zwei Größen mithilfe von Worten, Diagrammen und Tabellen, (Fkt-2) erkennen Zusammenhänge in konkreten Situationen und Sachproblemen und lösen durch Rechnen, (Fkt-3) erkunden Muster in Zahlenfolgen und beschreiben die Gesetzmäßigkeiten in Worten und mit Termen.</p> <p>(Geo-2) charakterisieren und klassifizieren besondere Dreiecke und Vierecke,</p>	Inhalt und Umsetzung <p>Standpunkt Auftakt</p> <p>1 Flächeninhalt</p> <ul style="list-style-type: none"> Flächenvergleich nach Augenmaß Flächeninhalte nach Kästchen bestimmen und vergleichen <p>2 Flächenmaße</p> <ul style="list-style-type: none"> Fächeneinheiten kennenlernen Fächeneinheiten umwandeln <p>3 Rechtecke</p> <ul style="list-style-type: none"> Flächen bei Rechtecken mit Formel berechnen Umfang bei Rechtecken mit Formel berechnen Flächenberechnungen und Umfangberechnungen in Textaufgaben <p>Extra : Flächeninhalte schätzen</p> <p>4 Rechtwinklige Dreiecke</p>	

(Geo-10) schätzen die Länge von Strecken und bestimmen sie mithilfe von Maßstäben,
 (Geo-11) nutzen das Grundprinzip des Messens bei der Flächen-und Volumenbestimmung,
 (Geo-12) berechnen den Umfang von Drei-und Vierecken, den Flächeninhalt von Rechtecken und rechtwinkligen Dreiecken sowie den Oberflächeninhalt und das Volumen von Quadern,
 (Geo-13) bestimmen den Flächeninhalt ebener Figuren durch Zerlegungs- und Ergänzungsstrategien.

Prozessbezogene Kompetenzerwartungen

(Ope-5) arbeiten unter Berücksichtigung mathematischer Regeln und Gesetze mit Variablen, Termen, Gleichungen und Funktionen,
 (Ope-8) nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren Algorithmen und Regeln,
 (Ope-9) nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck und Zirkel) zum Messen, genauen Zeichnen und Konstruieren.
 (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,
 (Prob-1) geben Problemsituationen in eigenen Worten wieder und stellen Fragen zu einer gegebene Problemsituation,
 (Prob-2) wählen geeignete heuristische Hilfsmittel aus (Skizze, informative Figur, Tabelle, experimentelle Verfahren),
 (Pro-4) wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren, Medien und Werkzeuge zur Problemlösung aus,
 (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)
 (Prob-6) entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus,

- Flächeninhalt und Umfang von rechtwinkligen Dreiecken mit Formeln berechnen
- Rechtwinklige Dreiecke zeichnen und Fläche und Umfang berechnen

5 Zusammengesetzte Figuren

- Zusammengesetzte Figuren zerlegen und Flächen berechnen
- Umfang zusammengesetzter Flächen berechnen

Zusammenfassung

Basistraining und Anwenden. Nachdenken

Rückspiegel

Erweiterung und Vertiefung

- (Pro-8)** vergleichen verschiedene Lösungswege im Hinblick auf Gemeinsamkeiten und Unterschiede und beurteilen deren Effizienz
- (Pro-9)** analysieren und reflektieren Ursachen von Fehlern,
- (Pro-10)** benennen zugrundeliegende heuristische Strategien und Prinzipien und übertragen diese begründet auf andere Problemstellungen.
- (Arg-4)** stellen Relationen zwischen Fachbegriffen her (Ober-/Unterbegriff),
- (Arg-5)** begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente
- (Arg-9)** beurteilen, ob vorliegende Argumentationen und Argumentationsketten vollständig und fehlerfrei sind,
- (Arg-10)** ergänzen lückenhafte und korrigieren fehlerhafte Argumentationsketten.
- (Kom-1)** entnehmen und strukturieren Informationen aus mathematikhaltigen Texten und Darstellungen,
- (Kom-4)** geben Beobachtungen, bekannte Lösungswege und Verfahren mit eigenen Worten und mithilfe mathematischer Begriffe wieder,
- (Kom-5)** verbalisieren eigene Denkprozesse und beschreiben eigene Lösungswege,
- (Kom-6)** verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache,
- (Kom-8)** dokumentieren Arbeitsschritte nachvollziehbar und präsentieren diese,
- (Kom-9)** greifen Beiträge auf und entwickeln sie weiter,
- (Kom-10)** vergleichen und beurteilen Ausarbeitungen und Präsentationen hinsichtlich ihrer fachlichen Richtigkeit, Verständlichkeit und fachsprachlichen Qualität,
- (Kom-11)** führen Entscheidungen auf der Grundlage fachbezogener Diskussionen herbei.

5. Jahrgangsstufe

Unterrichtsvorhaben		Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte
UV:	5.8	Arithmetik/Algebra <ul style="list-style-type: none"> • Begriffsbildung: Anteile, Bruchteile von Größen, Kürzen, Erweitern, Rechenterm • Zahlenbereichserweiterung: positive rationale Zahlen, Darstellung ganzer Zahlen • Darstellung: Stellenwerttafel, Zahlenstrahl, Wortform, Bruch, endliche und periodische Dezimalzahl, Prozentzahl
Lehrwerk:	Schnittpunkt	
Seiten:	201 – 218	
Thema Brüche		Funktionen Zusammenhang zwischen Größen: Diagramm, Tabelle, Wortform, Maßstab
Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung <i>Die Schülerinnen und Schüler ...</i>		Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
Konkretisierte Kompetenzerwartungen <p>(Ari-10) deuten Brüche als Anteile, Operatoren, Quotienten, Zahlen und Verhältnisse, (Ari-11) berechnen und deuten Bruchteil, Anteil und Ganzes im Kontext, (Ari-15) stellen Zahlen auf unterschiedlichen Weisen dar, vergleichen sie und wechseln situationsangemessen zwischen den verschiedenen Darstellungen auch mithilfe digitaler Medien, (Fkt-3) erkunden Muster in Zahlenfolgen und beschreiben die Gesetzmäßigkeiten in Worten und mit Termen.</p> Prozessbezogene Kompetenzerwartungen <p>(Ope-3) übersetzen symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache und umgekehrt, (Ope-6) führen Darstellungswechsel sicher aus, (Ope-9) nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck und Zirkel) zum Messen, genau Zeichnen und Konstruieren. (Mod-1) erfassen reale Situationen und beschreiben diese mit Worten und Skizzen,</p>		Inhalt und Umsetzung <p>Standpunkt Auftakt</p> <p>1 Bruchteile erkennen und darstellen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Begriffsbildung: Bezeichnungen von Brüchen • Darstellungsweisen von Brüchen • Brüche schreiben, darstellen, erkennen <p>2 Bruchteile von Größen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kennenlernen von Brüchen als Teil vom Ganzen • Diverse Aufgaben mit unterschiedlichen Maßzahlen <p>3 Dezimalzahlen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dezimalschreibweise (auch in der Stellenwerttafel) <p>Zusammenfassung Basistraining und Anwenden. Nachdenken Rückspiegel</p>

(Mod-6) erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells,

(Prob-1) geben Problemsituationen in eigenen Worten wieder und stellen Fragen zu einer gegebene Problemsituation,

(Prob-2) wählen geeignete heuristische Hilfsmittel aus (Skizze, informative Figur, Tabelle, experimentelle Verfahren),

(Pro-4) wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren, Medien und Werkzeuge zur Problemlösung aus,

(Pro-9) analysieren und reflektieren Ursachen von Fehlern,

(Arg-7) nutzen verschiedene Argumentationsstrategien (Gegenbeispiel, direktes Schlussfolgern, Widerspruch),

(Arg-9) beurteilen, ob vorliegende Argumentationen und Argumentationsketten vollständig und fehlerfrei sind,

(Kom-1) entnehmen und strukturieren Informationen aus mathematikhaltigen Texten und Darstellungen,

(Kom-4) geben Beobachtungen, bekannte Lösungswege und Verfahren mit eigenen Worten und mithilfe mathematischer Begriffe wieder,

(Kom-5) verbalisieren eigene Denkprozesse und beschreiben eigene Lösungswege,

(Kom-6) verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache,

(Kom-8) dokumentieren Arbeitsschritte nachvollziehbar und präsentieren diese,

(Kom-9) greifen Beiträge auf und entwickeln sie weiter,

(Kom-10) vergleichen und beurteilen Ausarbeitungen und Präsentationen hinsichtlich ihrer fachlichen Richtigkeit, Verständlichkeit und fachsprachlichen Qualität.

6. Jahrgangsstufe

		6. Jahrgangsstufe
Unterrichtsvorhaben		Inhaltsfeld <i>Inhaltliche Schwerpunkte</i>
UV:	6.1	Arithmetik/Algebra <ul style="list-style-type: none"> Größen und Einheit: Länge, Flächennhalt, Volumen, Zeit, Geld, Masse
Lehrwerk:	Schnittpunkt	Geometrie <ul style="list-style-type: none"> ebene Figuren: Kreis, besondere Dreiecke, besondere Vierecke, Winkel, Strecke, Gerade, kartesisches Koordinatensystem, Zeichnung, Umfang und Flächeninhalt (Rechteck, rechtwinkliges Dreieck), Zerlegungs- und Ergänzungsstrategien
Seiten:	7 – 30	
Thema Kreis, Winkel, Dreieck ca. 24 Unterrichtsstunden		
<i>Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung</i>		<i>Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen</i>
Konkretisierte Kompetenzerwartungen (Ari-16) schätzen Größe, wählen Einheiten von Größen situationsgerecht aus und wandeln diese um, (Geo-1) erläutern Grundbegriffe und verwenden diese zur Beschreibung von ebenen Figuren und Körpern sowie deren Lagebeziehungen zueinander, (Geo-2) charakterisieren und klassifizieren besondere Dreiecke und Vierecke, (Geo-4) zeichnen ebene Figuren unter Verwendung angemessener Hilfsmittel wie Zirkel, Lineal, Geodreieck sowie dynamischer Geometriesoftware, (Geo-9) schätzen und messen die Größe von Winkeln und klassifizieren Winkel mit Fachbegriffen. Prozessbezogene Kompetenzerwartungen (Ope-9) nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck und Zirkel) zum Messen, genauen Zeichnen und Konstruieren,		Inhalt und Umsetzung Standpunkt Auftakt 1 Kreis <ul style="list-style-type: none"> Einstiegsidee: Longieren Kreise mit Fachbegriffen benennen Kreise zeichnen 2 Winkel <ul style="list-style-type: none"> Einstiegsidee: „toter Winkel“ Winkel erkennen, mit Fachbegriffen benennen und skizzieren 3 Einteilung der Winkel. Winkelarten <ul style="list-style-type: none"> Einstiegsidee: Gesichtsfelder Winkelarten erkennen, zuordnen, mit den Fachbegriffen benennen und skizzieren

(Mod-3) treffen begründet Annahmen und nehmen Vereinfachungen realer Situationen vor,
(Mod-8) überprüfen Lösungen auf ihre Plausibilität in realen Situationen,
(Prob-1) geben Problemsituationen in eigenen Worten wieder und stellen Fragen zu einer gegebene Problemsituation,
(Prob-2) wählen geeignete heuristische Hilfsmittel aus (Skizze, informative Figur, Tabelle, experimentelle Verfahren),
(Prob-6) entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus,
(Arg-1) stellen Fragen, die für die Mathematik charakteristisch sind und stellen begründete Vermutungen über die Existenz und Art von Zusammenhängen auf,
(Arg-2) benennen Beispiele für vermutete Zusammenhänge,
(Arg-3) präzisieren Vermutungen mithilfe von Fachbegriffen und unter Berücksichtigung der logischen Struktur,
(Kom-1) entnehmen und strukturieren Informationen aus mathematikhaltigen Texten und Darstellungen,
(Kom-3) erläutern Begriffsinhalte anhand von typischen inner- und außermathematischen Anwendungssituationen,
(Kom-4) geben Beobachtungen, bekannte Lösungswege und Verfahren mit eigenen Worten und mithilfe mathematischer Begriffe wieder.

4 Winkel messen und zeichnen

- Winkel messen und zeichnen

Erklärfilm S.18

5 Dreiecke

- Dreiecke nach ihren Winkeln einteilen und benennen
- Dreiecke zeichnen und beschriften

Zusammenfassung

Basistraining.

Anwenden. Nachdenken

Rückspiegel

Erweiterung und Vertiefung

- Winkel an Geradenkreuzungen
- DGS. Kreis, Winkel, Dreieck

6. Jahrgangsstufe

Unterrichtsvorhaben		Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte
UV:	6.2	Arithmetik/Algebra <ul style="list-style-type: none"> Gesetze und Regeln: Kommutativ-, Assoziativ- und Distributivgesetz für Addition und Multiplikation natürlicher Zahlen, Teilbarkeitsregeln Begriffsbildung: Anteile, Bruchteile von Größen, Kürzen, Erweitern, Rechenterm Zahlbereichserweiterung: positive rationale Zahlen, Darstellung ganzer Zahlen Darstellung: Stellenwerttafel, Zahlenstrahl, Wortform, Bruch, endliche und periodische Dezimalzahl, Prozentzahl
Lehrwerk:	Schnittpunkt	
Seiten:	31 – 66	
Thema Teilbarkeit und Brüche ca. 36 U-Stunden		
Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung <i>Die Schülerinnen und Schüler ...</i>		Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
Konkretisierte Kompetenzerwartungen <p>(Ari-8) bestimmen Teiler natürlicher Zahlen, wenden dabei die Teilbarkeitsregeln für 2,3,5, und 10 an und kombinieren diese zu weiteren Teilbarkeitsregeln, (Ari-9) erläutern Eigenschaften von Primzahlen, (Ari-10) deuten Brüche als Anteile, Operatoren, Quotienten, Zahlen und Verhältnisse, (Ari-11) berechnen und deuten Bruchteil, Anteil und Ganzes im Kontext, (Ari-12) kürzen und erweitern Brüche und deuten dies als Vergrößern bzw. Verfeinern der Einteilung, (Ari-15) stellen Zahlen auf unterschiedlichen Weisen dar, vergleichen sie und wechseln situationsangemessen zwischen den verschiedenen Darstellungen auch mithilfe digitaler Medien, (Fkt-2) erkennen Zusammenhänge in konkreten Situationen und Sachproblemen und lösen durch Rechnen, (Fkt-3) erkunden Muster in Zahlenfolgen und beschreiben die Gesetzmäßigkeiten in Worten und mit Termen,</p>		Inhalt und Umsetzung <p>Standpunkt</p> <p>Auftakt</p> <p>1 Teiler und Vielfache</p> <ul style="list-style-type: none"> Einstiegsidee: gerechtes Aufteilen Leitfrage: Wie kann ich natürliche Zahlen zerlegen? Wie bestimmt man Vielfache? Welche Teiler hat eine Zahl? <p>2 Endziffernregel</p> <ul style="list-style-type: none"> Einstiegsidee: Sprünge auf dem Zahlenstrahl Endziffernregeln entdecken und anwenden <p>3 Quersummenregeln</p> <ul style="list-style-type: none"> Einstiegsidee: Stellenwerttafel Quersummen bilden und entsprechende Teilbarkeitsregeln anwenden <p>4 Primzahlen</p> <ul style="list-style-type: none"> Einstiegsidee: „Schafspiel“ Was sind Primzahlen?

Prozessbezogene Kompetenzerwartungen

- (Ope-1) wenden grundlegende Kopfrechenfertigkeiten sicher an,
- (Ope-3) übersetzen symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache und umgekehrt,
- (Ope-6) führen Darstellungswchsel sicher aus,
- (Ope-7) führen Lösungs- und Kontrollverfahren sicher und effizient durch,
- (Ope-8) nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln,
- (Pro-1) geben Problemsituationen in eigenen Worten wieder und stellen Fragen zu einer gegebenen Problemsituation,
- (Pro-2) wählen geeignete heuristische Hilfsmittel aus (Skizze, informative Figur, Tabelle, experimentelle Verfahren)
- (Pro-4) wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren, Medien und Werkzeuge zur Problemlösung aus,
- (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),
- (Pro-9) analysieren und reflektieren Ursachen von Fehlern,
- (Arg-6) verknüpfen Argumente zu Argumentationsketten,
- (Arg-9) beurteilen, ob vorliegende Argumentationen und Argumentationsketten vollständig und fehlerfrei sein,
- (Kom-1) entnehmen und strukturieren Informationen aus mathematikhaltigen Texten und Darstellungen,
- (Kom-4) geben Beobachtungen, bekannte Lösungswegs und Verfahren mit eigenen Worten und mithilfe mathematischer Begriffe wieder,
- (Kom-6) verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache,
- (Kom-9) greifen Beiträge auf und entwickeln sie weiter.

5 Brüche

- Einstiegsidéé: geometrische Figuren
- Begriff und Darstellung von Brüchen erarbeiten
- Brüche darstellen

6 Brüche am Zahlenstrahl

- Einstiegsidéé: Brüche an einer Wäscheleine aufhängen
- Brüche (echte und unechte) am Zahlenstrahl darstellen
- Umwandlung von gemischten und unechten Brüchen

7 Brüche erweitern und kürzen

- Einstiegsidéé: DIN-A4 Blatt falten

8 Brüche vergleichen und ordnen

- Einstiegsidéé: Brüche / Burchkarten zuordnen
- Brüche gleichnamig machen, vergleichen und sortieren

9 Brüche und Größen

- Einstiegsidéé: Skifahren
- Bruchteile von Größen ermitteln
- Anteile von Größen bestimmen

10 Verhältnisse

- Einstiegsidéé: Farbtöne mischen

Zusammenfassung

Basistraining.

Anwenden. Nachdenken

Rückspiegel

6. Jahrgangsstufe

Unterrichtsvorhaben		Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte
UV:	6.3	Arithmetik/Algebra <ul style="list-style-type: none"> Grundrechenarten: Addition, Subtraktion, Multiplikation und Division natürlicher Zahlen sowie endlicher Dezimalzahlen, Addition und Subtraktion einfacher Brüche, schriftliche Division
Lehrwerk:	Schnittpunkt	
Seiten:	67 - 88	
Thema		
Rechnen mit Brüchen		
Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung <i>Die Schülerinnen und Schüler ...</i>		Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
Konkretisierte Kompetenzerwartungen <p>(Ari-1) führen Grundrechenarten in unterschiedlichen Darstellungen sowohl im Kopf als auch schriftlich durch und stellen Rechenschritte nachvollziehbar dar, (Ari-3) begründen mithilfe von Rechengesetzen Strategien zum vorteilhaften Rechnen und nutzen diese, (Ari-4) verbalisieren Rechenterme unter Verwendung von Fachbegriffen und übersetzen Rechenanweisungen und Sachsituationen in Rechenterme, (Ari-6) setzen Zahlen in Terme mit Variablen ein und berechnen deren Wert, (Ari-7) kehren Rechenanweisungen um, (Ari-12) kürzen und erweitern Brüche und deuten dies als Vergrößern bzw. Verfeinern der Einteilung, (Ari-13) führen Grundrechenarten der Addition und der Subtraktion mit einfachen Brüchen durch und stellen Rechenschritte nachvollziehbar dar.</p>		Inhalt und Umsetzung <p>Standpunkt</p> <p>Auftakt</p> <p>1 Gleichnamige Brüche addieren und subtrahieren</p> <ul style="list-style-type: none"> mögl. Einstiegsidée: Kuchen-Teile Gleichnamige Brüche addieren und subtrahieren <p>2 Ungleichnamige Brüche addieren und subtrahieren</p> <ul style="list-style-type: none"> mögl. Einstiegsidée: Kuchen-Blech Gleichnamige Brüche addieren und subtrahieren <p>3 Brüche Vervielfachen</p> <ul style="list-style-type: none"> mögl. Einstiegsidée: Getränkekauf Multiplikation von Brüchen mit natürlichen Zahlen <p>EXTRA: Brüche multiplizieren</p> <ul style="list-style-type: none"> Brüche mit Brüchen multiplizieren <p>4 Brüche teilen</p> <ul style="list-style-type: none"> mögl. Einstiegsidée: Reste essen
Prozessbezogene Kompetenzerwartungen <p>(Ope-5) arbeiten unter Berücksichtigung mathematischer Regeln und Gesetze mit</p>		

Variablen, Termen, Gleichungen und Funktionen,
(Ope-6) führen Darstellungswechsel sicher aus,
(Ope-7) führen Lösungs- und Kontrollverfahren sicher und effizient durch,
(Mod-4) übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen,
(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,
(Pro-1) geben Problemsituationen in eigenen Worten wieder und stellen Fragen zu einer gegebenen Problemsituation,
(Pro-4) wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren, Medien und Werkzeuge zur Problemlösung aus,
(Pro-9) analysieren und reflektieren Ursachen von Fehlern,
(Kom-1) entnehmen und strukturieren Informationen aus mathematikhaltigen Texten und Darstellungen,
(Kom-5) verbalisieren eigene Denkprozesse und beschreiben eigene Lösungswege.

- Dividieren eines Bruches durch eine natürliche Zahl

5 Rechenvorteile. Rechengesetze

- Mögliche Einstiegsidée: Einzäunung Grundstück
- Rechenreihenfolge: Klammerrechnung, Punkt- vor Strichrechnung
- Rechengesetze: Kommutativ- und Assoziativgesetz

Zusammenfassung

Basistraining und Anwenden. Nachdenken

Rückspiegel

6. Jahrgangsstufe

Unterrichtsvorhaben		Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte
UV:	6.4	Arithmetik/Algebra <ul style="list-style-type: none"> Größen und Einheiten: Länge, Flächeninhalt, Volumen, Zeit, Geld, Masse
Lehrwerk:	Schnittpunkt	Geometrie <ul style="list-style-type: none"> Körper: Quader, Pyramide, Zylinder, Kegel, Kugel, Schrägbilder und Netze (Quader und Würfel), Oberflächeninhalt und Volumen (Quader und Würfel)
Seiten:	89-118	
Thema		
Körper		
Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die Schülerinnen und Schüler ...		Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
Konkretisierte Kompetenzerwartungen <p>(Ari-5) nutzen Variablen bei der Beschreibung von einfachen Sachzusammenhängen und bei der Formulierung von Rechengesetzen, (Ari-16) schätzen Größen, wählen Einheiten von Größen situationsgerecht aus und wandeln sie um, (Geo-1) erläutern Grundbegriffe und verwenden diese zur Beschreibung von ebenen Figuren und Körpern sowie deren Lagebeziehungen zueinander, (Geo-3) identifizieren und charakterisieren Körper in bildlichen Darstellungen und in der Umwelt, (Geo-4) zeichnen ebene Figuren unter Verwendung angemessener Hilfsmittel wie Zirkel, Lineal und Geodreieck sowie dynamischer Geometriesoftware, (Geo-10) schätzen die Länge von Strecken und bestimmen sie mithilfe von Maßstäben, (Geo-11) nutzen das Grundprinzip des Messens bei der Flächen- und Volumenbestimmung, (Geo-12) berechnen den Umfang von Drei- und Vierecken, den Flächeninhalt von</p>	Inhalt und Umsetzung <p>Standpunkt Auftakt</p> <p>1 Beschreiben von Körpern im Alltag</p> <ul style="list-style-type: none"> mögl. Einstiegsidee: Verpackungen Körper erkennen und mit Fachbegriffen benennen <p>2 Quader und Würfel</p> <ul style="list-style-type: none"> mögl. Einstiegsidee: Verpackungen Deckungsgleiche Flächen als Merkmal erkennen <p>3 Netze von Quadern und Würfeln</p> <ul style="list-style-type: none"> mögl. Einstiegsidee: Verpackung basteln Netze von Quadern und Würfeln erkennen und zeichnen <p>4 Schrägbilder</p> <ul style="list-style-type: none"> mögl. Einstiegsidee: Fotoperspektive Schrägbilder zeichnen <p>5 Oberflächeninhalt des Quaders</p>	

Rechtecken und rechtwinkligen Dreiecken sowie den Oberflächeninhalt und das Volumen von Quadern,

(Geo-15) stellen Quader und Würfel als Netz, Schrägbild und Modell dar und erkennen Körper aus ihren entsprechenden Darstellungen.

Prozessbezogene Kompetenzerwartungen

(Ope-2) stellen sich geometrische Situationen räumlich vor und wechseln zwischen Perspektiven,

(Ope-4) führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch,

(Ope-9) nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck und Zirkel) zum Messen, genauen Zeichnen und Konstruieren,

(Ope-10) recherchieren Informationen und Daten aus Medienangeboten (Printmedien, Internet und Formelsammlung),

(Mod-1) erfassen reale Situationen und beschreiben diese mit Worten und Skizzen,

(Mod-2) stellen eigene Fragen zu realen Situationen, die mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten beantwortet werden können,

(Mod-3) treffen begründet Annahmen und nehmen Vereinfachungen realer Situationen vor,

(Mod-4) übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen,

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

(Mod-6) erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells,

(Arg-3) präzisieren Vermutungen mithilfe von Fachbegriffen und unter Berücksichtigung der logischen Struktur,

(Arg-4) stellen Relationen zwischen Fachbegriffen her (Ober-/Unterbegriff)

(Arg-6) verknüpfen Argumente zu Argumentationsketten,

(Arg-8) erläutern vorgegebene Argumentationen und Beweise hinsichtlich ihrer logischen Struktur,

(Arg-9) beurteilen, ob vorliegende Argumentationen und Argumentationsketten vollständig und fehlerfrei sind,

(Arg-10) ergänzen lückenhafte und korrigieren fehlerhafte Argumentationsketten,

(Kom-1) entnehmen und strukturieren Informationen aus mathematikhaltigen

- mögl. Einstiegsidéé: Verpackung basteln
- Oberflächeninhalt (Quader, Würfel) berechnen

6 Rauminhalte vergleichen

- mögl. Einstiegsidéé: Sandkiste
- Volumen vergleichen

7 Volumeneinheiten

- mögl. Einstiegsidéé: Pralinenschachteln
- Volumeneinheiten kennen lernen und umwandeln

8 Volumen des Quaders

- mögl. Einstiegsidéé: Füllvorgang
- Volumen (Quader, Würfel) berechnen

EXTRA: Quader in der Architektur

EXTRA: Zusammengesetzte Körper

Zusammenfassung

Basistraining und Anwenden. Nachdenken

Rückspiegel

Texten und Darstellungen,
(Kom-8) dokumentieren Arbeitsschritte nachvollziehbar und präsentieren diese.

6. Jahrgangsstufe

Unterrichtsvorhaben		Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte
UV:	6.5	Geometrie <ul style="list-style-type: none"> • Lagebeziehung und Symmetrie: Parallelität, Orthogonalität, Punkt- und Achsensymmetrie • Abbildungen: Verschiebungen, Drehungen, Punkt- und AchsenSpiegelungen
Lehrwerk:	Schnittpunkt	
Seiten:	119 – 138	
Thema Geometrische Abbildungen		
Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung <i>Die Schülerinnen und Schüler ...</i>		Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
Konkretisierte Kompetenzerwartungen (Geo-1) erläutern Grundbegriffe und verwenden diese zur Beschreibung von ebenen Figuren und Körpern sowie deren Lagebeziehungen zueinander, (Geo-4) zeichnen ebene Figuren unter Verwendung angemessener Hilfsmittel wie Zirkel, Lineal, Geodreieck sowie dynamischer Geometriesoftware, (Geo-5) erzeugen ebene symmetrische Figuren und Muster und ermitteln Symmetriechsen bzw. Symmetriepunkte, (Geo-6) stellen ebene Figuren im kartesischen Koordinatensystem dar, (Geo-7) erzeugen Abbildungen ebener Figuren durch Verschieben und Spiegeln, auch im Koordinatensystem, (Geo-8) nutzen dynamische Geometriesoftware zur Analyse von Verkettungen von Abbildungen ebener Figuren, (Geo-14) beschreiben das Ergebnis von Drehungen und Verschiebungen eines Quaders aus der Vorstellung heraus.	Inhalt und Umsetzung Standpunkt Auftakt 1 AchsenSpiegelung <ul style="list-style-type: none"> • Eigenschaften der AchsenSpiegelung • Durchführung von AchsenSpiegelungen 2 Verschiebung <ul style="list-style-type: none"> • Eigenschaften der Verschiebung • Durchführung von Verschiebungen 3 Drehung. Punktspiegelung <ul style="list-style-type: none"> • Eigenschaften der Drehung. Punktspiegelung • Durchführung von Drehung. Punktspiegelung 4 Kongruenzabbildungen <ul style="list-style-type: none"> • Was ist kongruent? • Kongruenzabbildungen identifizieren 5 Quader verschieben und drehen	

Prozessbezogene Kompetenzerwartungen

(Ope-4) führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch,
(Ope-9) nutzen mathematische Hilfsmittel (Zirkel, Geodreieck und Zirkel) zum Messen, genauen Zeichnen und Konstruieren,
(Ope-10) recherchieren Informatinen und Daten aus Medienangeboten (Printmedien, Internet und Formelsammlung),
(Ope-11) nutzen digitale Mathematikwerkzeuge (dynamische Geometriesoftware, CAS, Multirepräsentationssysteme, Taschenrechner und Tabellenkalkulation),
(Ope-13) nutzen analoge und digitale Medien zur Unterstützung, zur Gestaltung mathematischer Prozesse und zur Präsentation,
(Pro-3) setzen Muster und Zahlenfolgen fort, beschreiben Beziehungen zwischen den Größen und stellen begründete Vermutungen über Zusammenhänge auf,
(Arg-1) stellen Fragen, die für die Mathematik charakteristisch sind, und stellen begründete Vermutungen über die Existenz und Art von Zusammenhängen auf,
(Arg-2) benennen Beispiele für vermutete Zusammenhänge,
(Arg-3) präzisieren Vermutungen mithilfe von Fachbegriffen und unter Berücksichtigung der logischen Struktur,
(Arg-7) nutzen verschiedene Argumentationsstrategien (Gegenbeispiel, direktes Schlussfolgern, Widerspruch),
(Kom-3) erläutern Begriffsinhalte anhand von typischen inner- und außermathematischen Anwendungssituationen,
(Kom-5) verbalisieren eigene Denkprozesse und beschreiben eigene Lösungswege.

- Verschiebungen und Drehungen am Beispiel des Quaders auf Körper übertragen

Zusammenfassung

Basistraining und Anwenden. Nachdenken

Rückspiegel

Medien:

DGS. Verkettung von Abbildungen

6. Jahrgangsstufe

Unterrichtsvorhaben		Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte
UV:	6.6	Arithmetik/Algebra <ul style="list-style-type: none"> • Zahlbereichserweiterung: positive rationale Zahlen, Darstellung ganzer Zahlen – • Darstellung: Stellenwerttafel, Zahlenstrahl, Wortform, Bruch, endliche und periodische Dezimalzahl, Prozentzahl
Lehrwerk: Schnittpunkt 6		
Seiten: 139 - 162		
Thema: Dezimalzahlen		
Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung <i>Die Schülerinnen und Schüler ...</i>		Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
Konkretisierte Kompetenzerwartungen <p>(Ari-2) runden Zahlen im Kontext sinnvoll und wenden Überschlag und Probe als Kontrollstrategien an, (Ari-10) deuten Brüche als Anteile, Operatoren, Quotienten, Zahlen und Verhältnisse, (Ari-15) stellen Zahlen auf unterschiedliche Weisen dar, vergleichen sie und wechseln situationsangemessen zwischen den verschiedenen Darstellungen auch mithilfe digitaler Medien</p>		Inhalt und Umsetzung: Standpunkt Auftakt <p>1 Dezimalschreibweise</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schreiben in Dezimalschreibweise • Zahlen in der Stellenwerttafel einsetzen • Zahlen in Sprechweise aufschreiben <p>2 Umwandeln von Brüchen in Dezimalzahlen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Umwandlung mit dem Nenner 10,100,... • Umwandlung durch Division von Zähler durch Nenner • Umwandlung durch Erweitern oder Kürzen • endliche und periodische Dezimalzahlen <p>3 Dezimalzahlen vergleichen und ordnen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zahlen am Zahlenstrahl ablesen • Untersuchung des Stellenwerts von Dezimalzahlen • Zahlen nach ihrer Größe ordnen
Prozessbezogene Kompetenzerwartungen <p>(Ope-6) führen Darstellungswchsel sicher aus, (Ope-7) führen Lösungs- und Kontrollverfahren sicher und effizient durch, (Ope-10) recherchieren Informationen und Daten aus Medienangeboten (Printmedien, Internet, und Formelsammlung), (Ope-12) entscheiden situationsangemessen über den Einsatz mathematischer Hilfsmittel und digitaler Mathematikwerkzeuge und wählen diese begründet aus, (Mod-6) erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen</p>		

innerhalb des mathematischen Modells,
(Mod-9) benennen Grenzen aufgestellter mathematischer Modelle und verbessern aufgestellte Modelle mit Blick auf die Fragestellung,
(Pro-7) überprüfen die Plausibilität von Ergebnissen,
(Arg-5) begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente,
(Arg-7) nutzen verschiedene Argumentationsstrategien (Gegenbeispiel, direktes Schlussfolgern, Widerspruch),
(Kom-1) entnehmen und strukturieren Informationen aus mathematikhaltigen Texten und Darstellungen,
(Kom-2) recherchieren und bewerten fachbezogene Informationen,
(Kom-11) führen Entscheidungen auf der Grundlage fachbezogener Diskussionen herbei.

4 Dezimalzahlen runden

- Rundungsregeln

5 Umwandeln von Dezimalzahlen in Brüche

6 Dezimalzahlen, Brüche und Prozentangaben

MEDIEN: Zahlen darstellen

Zusammenfassung

Basistraining

Anwenden.

Nachdenken

Rückspiegel

6. Jahrgangsstufe

Unterrichtsvorhaben		Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte
UV:	6.7	Arithmetik/Algebra <ul style="list-style-type: none"> Grundrechenarten: Addition, Subtraktion, Multiplikation und Division natürlicher Zahlen sowie endlicher Dezimalzahlen, Addition und Subtraktion einfacher Brüche, schriftliche Division
Lehrwerk:	Schnittpunkt 6	
Seiten:	163 – 190	
Thema Rechnen mit Dezimalzahlen		
Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung <i>Die Schülerinnen und Schüler ...</i>		Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
Konkretisierte Kompetenzerwartungen <p>(Ari-1) führen Grundrechenarten in unterschiedlichen Darstellungen sowohl im Kopf als auch schriftlich durch und stellen Rechenschritte nachvollziehbar dar, (Ari-2) runden Zahlen im Kontext sinnvoll und wenden Überschlag und Probe als Kontrollstrategien an, (Ari-3) begründen mithilfe von Rechengesetzen Strategien zum vorteilhaften Rechnen und nutzen diese, (Ari-6) setzen Zahlen in Terme mit Variablen ein und berechnen deren Wert, (Ari-7) kehren Rechenanweisungen um. Funktionen (Fkt-3) erkunden Muster in Zahlenfolgen und beschreiben die Gesetzmäßigkeiten in Worten und mit Termen. Geometrie (Geo-10) schätzen die Länge von Strecken und bestimmen sie mithilfe von Maßstäben.</p>		Inhalt und Umsetzung Standpunkt Auftakt 1 Addieren und Subtrahieren <ul style="list-style-type: none"> schriftliches Addieren und Subtrahieren 2 Multiplizieren und Dividieren mit Stufenzahlen 3 Multiplizieren <ul style="list-style-type: none"> Schriftliches Multiplizieren 4 Dividieren <ul style="list-style-type: none"> Schriftliches Dividieren 5 Verbinden der Rechenarten <ul style="list-style-type: none"> Reihenfolge beim Berechnen von Rechenausdrücken Zusammenfassung Basistraining Anwenden. Nachdenken
Prozessbezogene Kompetenzerwartungen (Ope-4) führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen		

Verständnisses durch,
(Ope-5) arbeiten unter Berücksichtigung mathematischer Regeln und Gesetze mit Variablen, Termen, Gleichungen und Funktionen,
(Ope-7) führen Lösungs- und Kontrollverfahren sicher und effizient durch,
(Ope-8) nutzen schematische und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln.
(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),
(Pro-6) entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus,
(Pro-9) analysieren und reflektieren Ursachen von Fehlern,
(Pro-10) benennen zugrundeliegende heuristische Strategien und Prinzipien und übertragen diese begründet auf andere Problemstellungen.
(Arg-5) begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente,
(Arg-8) erläutern vorgegebene Argumentationen und Beweise hinsichtlich ihrer logischen Struktur.
(Kom-2) recherchieren und bewerten fachbezogene Informationen,
(Kom-4) geben Beobachtungen, bekannte Lösungswege und Verfahren mit eigenen Worten und mithilfe mathematischer Begriffe wieder,
(Kom-6) verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache

EXTRA: Ausländische Maße umrechnen
EXTRA: Preisvorteile beim Einkaufen
Rückspiegel

6. Jahrgangsstufe

Unterrichtsvorhaben		Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte
UV:	6.8	Funktionen <ul style="list-style-type: none"> • Zusammenhang zwischen Größen: Diagramm, Tabelle, Wortform, Maßstab
Lehrwerk:	Schnittpunkt	Stochastik <ul style="list-style-type: none"> • statistische Daten: Datenerhebung, Ur- und Strichlisten, Klasseneinteilung, Säulen- und Kreisdiagramme • Begriffsbildung: relative und absolute Häufigkeit • Kenngrößen: arithmetisches Mittel, Median, Minimum und Maximum, Spannweite
Seiten:	191 -210	
Thema Daten Darstellen und Auswerten		
Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung <i>Die Schülerinnen und Schüler ...</i>		Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
Konkretisierte Kompetenzerwartungen <p>(Fkt-1) beschreiben den Zusammenhang zwischen zwei Größen mithilfe von Worten, Diagrammen und Tabellen,</p> <p>(Fkt-2) erkennen Zusammenhänge in konkreten Situationen und Sachproblemen und lösen durch Rechnen,</p> <p>(Sto-1) erheben Daten, fassen sie in Ur- und Strichlisten zusammen und bilden geeignete Klasseneinteilungen,</p> <p>(Sto-2) stellen Häufigkeiten in Tabellen und Diagrammen dar auch unter Verwendung digitaler Mathematikwerkzeuge (Tabellenkalkulation),</p> <p>(Sto-3) bestimmen, vergleichen und deuten Häufigkeiten und Kenngrößen statistischer Daten,</p> <p>(Sto-4) lesen und interpretieren graphische Darstellungen statistischer Erhebungen,</p> <p>(Sto-5) diskutieren Vor- und Nachteile graphischer Darstellungen.</p>		Inhalt und Umsetzung <p>Standpunkt</p> <p>Auftakt</p> <p>1 Diagramme und Häufigkeitstabellen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diagramme erläutern und zeichnen • Häufigkeitstabellen erstellen <p>2 Kreisdiagramme zeichnen</p> <p>3 Arithmetisches Mittel</p> <p>4 Kenngrößen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einstieg: Schuhgrößen • Minimum, Maximum, Spannweite, Median bestimmen • Ranglisten erstellen <p>5 Absolute und relative Häufigkeit</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einstieg: Basketballspiel
Prozessbezogene Kompetenzerwartungen		
(Ope-6) führen Darstellungswchsel sicher aus,		

(Ope-12) entscheiden situationsangemessen über den Einsatz mathematischer Hilfsmittel und digitaler Mathematikwerkzeuge und wählen diese begründet aus,
(Ope-13) nutzen analoge und digitale Medien zur Unterstützung, zur Gestaltung mathematischer Prozesse und zur Präsentation,
(Mod-1) erfassen reale Situationen und beschreiben diese mit Worten und Skizzen
(Mod-2) stellen eigene Fragen zu realen Situationen, die mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten beantwortet werden können,
(Mod-9) benennen Grenzen aufgestellter mathematischer Modelle und verbessern aufgestellte Modelle mit Blick auf die Fragestellung,
(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 Teilproblem),
(Pro-8) vergleichen verschiedene Lösungswege im Hinblick auf Gemeinsamkeiten und Unterschiede und beurteilen deren Effizienz,
(Arg-10) ergänzen lückenhafte und korrigieren fehlerhafte Argumentationsketten,
(Kom-7) wählen je nach Situation und Zweck geeignete Darstellungsformen,
(Kom-9) greifen Beiträge auf und entwickeln sie weiter,
(Kom-10) vergleichen und beurteilen Ausarbeitungen und Präsentationen hinsichtlich ihrer fachlichen Richtigkeit, Verständlichkeit und fachsprachlichen Qualität,
(Kom-11) führen Entscheidungen auf der Grundlage fachbezogener Diskussionen herbei.

- Absolute Häufigkeit benennen & relative Häufigkeit berechnen
- relative Häufigkeiten vergleichen

Zusammenfassung

Basistraining

Anwenden

Nachdenken

Rückspiegel

Erweiterung und Vertiefung:

Tabellenkalkulation Diagramme

Tabellenkalkulation Daten

6. Jahrgangsstufe

Unterrichtsvorhaben		Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte
UV:	6.9	Arithmetik/Algebra <ul style="list-style-type: none"> Zahlbereichserweiterung: positive rationale Zahlen, Darstellung ganzer Zahlen
Lehrwerk:	Schnittpunkt	Geometrie <ul style="list-style-type: none"> ebene Figuren: Kreis, besondere Dreiecke, besondere Vierecke, Winkel, Strecke, Gerade, kartesisches Koordinatensystem, Zeichnung, Umfang und Flächeninhalt (Rechteck, rechtwinkliges Dreieck), Zerlegungs- und Ergänzungsstrategien
Seiten:	211 - 230	
Thema		
Ganze Zahlen		
Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung <i>Die Schülerinnen und Schüler ...</i>		Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
Konkretisierte Kompetenzerwartungen <p>(Ari-14) nutzen ganze Zahlen zur Beschreibung von Zuständen und Veränderungen in Sachzusammenhängen, (Ari-15) stellen Zahlen auf unterschiedliche Weisen dar, vergleichen sie und wechseln situationsangemessen zwischen den verschiedenen Darstellungen auch mithilfe digitaler Medien, (Geo-6) stellen ebene Figuren im kartesischen Koordinatensystem dar.</p>		Inhalt und Umsetzung <p>Standpunkt</p> <p>Auftakt</p> <p>1 Ganze Zahlen</p> <ul style="list-style-type: none"> Einstiegsidee: Thermometer Kennenlernen von positiven und negativen Zahlen Darstellung auf der Zahlengerade <p>2 Vergleichen und Ordnen</p> <ul style="list-style-type: none"> Ordnen von Zahlen auf der Zahlengerade Vergleichen von positiven und negativen Zahlen <p>3 Zunahme und Abnahme</p> <ul style="list-style-type: none"> Veranschaulichung von Zunahme und Abnahme auf der Zahlengerade Beschreibung einer Änderung mithilfe von positiven und negativen Zahlen <p>EXTRA: Rationale Zahlen</p> <ul style="list-style-type: none"> Kennenlernen von Bruchzahlen Darstellung, Vergleichen und Ordnen (auch auf der Zahlengeraden)
Prozessbezogene Kompetenzerwartungen <p>(Ope-6) führen Darstellungswchsel sicher aus, (Ope-10) recherchieren Informationen und Daten aus Medienangeboten (Printmedien, Internet und Formelsammlung), (Ope-12) entscheiden situationsangemessen über den Einsatz mathematischer Hilfsmittel und digitaler Mathematikwerkzeuge und wählen diese begründet aus, (Mod-1) erfassen reale Situationen und beschreiben diese mit Worten und Skizzen, (Mod-2) stellen eigene Fragen zu realen Situationen, die mithilfe mathematischer</p>		

Kenntnisse und Fertigkeiten beantwortet werden können,
(Mod-5) ordnen einem mathematischen Modell passende reale Situationen zu,
(Pro-7) überprüfen die Plausibilität von Ergebnissen,
(Pro-9) analysieren und reflektieren Ursachen von Fehlern,
(Arg-4) stellen Relationen zwischen Fachbegriffen her (Ober-/Unterbegriff),
(Arg-6) verknüpfen Argumente zu Argumentationsketten,
(Kom-10) vergleichen und beurteilen Ausarbeitungen und Präsentationen hinsichtlich ihrer fachlichen Richtigkeit, Verständlichkeit und fachsprachlichen Qualität.

EXTRA: Das Koordinatensystem

Zusammenfassung

Basistraining

Anwenden

Nachdenken

Rückspiegel

7. Jahrgangsstufe

		7. Jahrgangsstufe
Unterrichtsvorhaben		<i>Inhaltsfeld</i> <i>Inhaltliche Schwerpunkte</i>
UV:	7.1	Arithmetik / Algebra <ul style="list-style-type: none"> Grundrechenarten: Multiplikation und Division von Brüchen
Lehrwerk:	Schnittpunkt	
Seiten:	7 - 24	
Thema Rechnen mit Brüchen		
Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung <i>Die Schülerinnen und Schüler ...</i>		Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
Konkretisierte Kompetenzerwartungen (Ari-1) führen Grundrechenarten der Multiplikation und Division mit Brüchen durch und stellen Rechenschritte nachvollziehbar dar.		Inhalt und Umsetzung Standpunkt Auftakt 1 Vervielfachen und Teilen <ul style="list-style-type: none"> Einstiegsidéé: Kochrezept erweitern Kennenlernen von Vervielfachen und Teilen von Brüchen Bearbeitung diverser Aufgaben zum Vervielfachen und Teilen von Brüchen 2 Multiplizieren <ul style="list-style-type: none"> Kennenlernen der Multiplikation bei Brüchen Bearbeitung diverser Aufgaben 3 Dividieren <ul style="list-style-type: none"> Kennenlernen der Division bei Brüchen Bearbeitung diverser Aufgaben
Prozessbezogene Kompetenzerwartungen (Ope-1) wenden grundlegende Kopfrechenfertigkeiten sicher an, (Ope-3) übersetzen symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache und umgekehrt, (Ope-8) nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln, (Ope-10) recherchieren Informationen und Daten aus Medienangeboten (Printmedien, Internet und Formelsammlung), (Mod-2) stellen einige Fragen zu realen Situationen, die mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten beantwortet werden können,		

(Mod-7) beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung,
(Pro-1) geben Problemsituationen in eigenen Worten wieder und stellen Fragen zu einer gegebenen Problemsituation,
(Pro-2) wählen geeignete heuristische Hilfsmittel aus (Skizze, informative Figur, Tabelle, experimentelle Verfahren),
(Pro-4) wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren, Medien und Werkzeuge zur Problemlösung aus,
(Pro-6) entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus,
(Pro-9) analysieren und reflektieren Ursachen von Fehlern,
(Arg-1) stellen Fragen, die für die Mathematik charakteristisch sind, und stellen begründete Vermutungen über die Existenz und Art von Zusammenhängen auf,
(Kom-1) entnehmen und strukturieren Informationen aus mathematikhaltigen Texten und Darstellungen,
(Kom-5) verbalisieren eigene Denkprozesse und beschreiben eigene Lösungswege,
(Kom-6) verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache,
(Kom-7) wählen je nach Situation und Zweck geeignete Darstellungsformen,
(Kom-8) dokumentieren Arbeitsschritte nachvollziehbar und präsentieren diese,
(Kom-9) greifen Beiträge auf und entwickeln sie weiter.

4 Punkt vor Strich. Klammern

- Kennenlernen der Reihenfolge beim Berechnen von Rechenausdrücken
- Bearbeitung diverser Aufgaben

Zusammenfassung

Basistraining

Anwenden.Nachdenken

Rückspiegel

7. Jahrgangsstufe

Unterrichtsvorhaben		Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte
UV:	7.2	Arithmetik/Algebra <ul style="list-style-type: none"> • Zahlbereichserweiterung: rationale Zahlen, • Gesetze und Regeln: Vorzeichenregeln, Rechengesetze für rationale Zahlen, binomische Formeln (E-Kurs),
Lehrwerk:	Schnittpunkt 7	
Seiten:	25 - 66	
Thema: Rationale Zahlen		
Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung <i>Die Schülerinnen und Schüler ...</i>		Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
Konkretisierte Kompetenzerwartungen <p>(Ari-2) stellen rationale Zahlen auf der Zahlengeraden dar und ordnen sie der Größe nach, (Ari-3) geben Gründe und Beispiele für Zahlbereichserweiterungen an, (Ari-4) leiten Vorzeichenregeln zur Addition und Multiplikation anhand von Beispielen ab und nutzen Rechengesetze und Regeln, (Ari-5) deuten Variablen als Veränderliche zur Beschreibung von Zuordnungen, als Platzhalter in Termen und Rechengesetzen sowie als Unbekannte in Gleichungen. (Geo-8) erkunden geometrische Zusammenhänge mithilfe dynamischer Geometriesoftware.</p> Prozessbezogene Kompetenzerwartungen <p>(Ope-1) wenden grundlegende Kopfrechenfertigkeiten sicher an, (Ope-3) übersetzen symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache und umgekehrt, (Ope-4) führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen</p>		Inhalt und Umsetzung Standpunkt Auftakt <p>1 Rationale Zahlen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zahlen an der Zahlengeraden ablesen • Zahlen an der Zahlengeraden eintragen <p>2 Das Koordinatensystem</p> <ul style="list-style-type: none"> • Koordinaten der Punkte ablesen • Koordinaten der Punkte im KOS eintragen • Medien: DGS. Das Koordinatensystem <p>3 Vergleichen und ordnen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zahlen nach der Größe (an der Zahlengeraden) ordnen • Zahlen vergleichen <p>4 Zunahme und Abnahme</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zunahme bedeutet Schritte nach rechts auf der Zahlengeraden • Abnahme bedeutet Schritte nach links auf der Zahlengeraden

Verständnisses durch,
(Ope-11) nutzen digitale Mathematikwerkzeuge (dynamische Geometriesoftware, Computer-Algebra-Systeme, Multirepräsentationssysteme, Taschenrechner und Tabellenkalkulation),
(Mod-2) stellen eigene Fragen zu realen Situationen, die mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten beantwortet werden können,
(Mod-7) beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung,
(Pro-1) geben Problemsituationen in eigenen Worten wieder und stellen Fragen zu einer gegebenen Problemsituation,
(Pro-4) wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren, Medien und Werkzeuge zur Problemlösung aus,
(Pro-9) analysieren und reflektieren Ursachen von Fehlern,
(Arg-4) stellen Relationen zwischen Fachbegriffen her (Ober-/Unterbegriff),
(Arg-5) begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente,
(Arg-7) nutzen verschiedene Argumentationsstrategien (Gegenbeispiel, direktes Schlussfolgern, Widerspruch),
(Kom-1) entnehmen und strukturieren Informationen aus mathematikhaltigen Texten und Darstellungen,
(Kom-3) erläutern Begriffsinhalte anhand von typischen inner- und außermathematischen Anwendungssituationen,
(Kom-4) geben Beobachtungen, bekannte Lösungswege und Verfahren mit eigenen Worten und mithilfe mathematischer Begriffe wieder,
(Kom-5) verbalisieren eigene Denkprozesse und beschreiben eigene Lösungswege,
(Kom-7) wählen je nach Situation und Zweck geeignete Darstellungsformen,
(Kom-9) greifen Beiträge auf und entwickeln sie weiter.

- Extra: Auf Zahlen gehen

- Extra: Guthaben-Schulden-Modell

5 Addieren

- Rationale Zahlen mit gleichen Vorzeichen addieren
- Rationale Zahlen mit verschiedenen Vorzeichen addieren

6 Subtrahieren

- Rationale Zahlen subtrahieren durch Addition der Gegenzahl

7 Rechenvorteile

- Kommutativ-, Assoziativgesetz und Klammern auflösen auf rationale Zahlen anwenden

8 Multiplizieren

- Rationale Zahlen mit gleichen Vorzeichen multiplizieren
- Rationale Zahlen mit verschiedenen Vorzeichen multiplizieren

9 Dividieren

- Rationale Zahlen mit gleichen Vorzeichen dividieren
- Rationale Zahlen mit verschiedenen Vorzeichen dividieren

10 Verbinden der Rechenarten

- Kommutativ-, Assoziativ-, Distributivgesetz sowie Klammern auflösen auf rationale Zahlen anwenden
- Extra: Celsius und Fahrenheit

Zusammenfassung

Basistraining

Anwenden. Nachdenken

Extra: Girokonto

Rückspiegel

7. Jahrgangsstufe

Unterrichtsvorhaben		Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte
UV:	7.3	Arithmetik/Algebra <ul style="list-style-type: none"> • Lösungsverfahren: algebraische Lösungsverfahren linearer Gleichungen
Lehrwerk:	Schnittpunkt 7	
Seiten:	199 - 220	
Thema Gleichungen		
Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung <i>Die Schülerinnen und Schüler ...</i>		Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
Konkretisierte Kompetenzerwartungen <p>(Ari-5) deuten Variablen als Veränderliche zur Beschreibung von Zuordnungen, als Platzhalter in Termen und Rechengesetzen sowie als Unbekannte in Gleichungen, (Ari-6) stellen Terme als Rechenvorschrift von Zuordnungen und zur Berechnung von Flächeninhalten und Volumina auf, (Ari-7) stellen Gleichungen zur Formulierung von Bedingungen in Sachsituationen auf, (Ari-10) ermitteln Lösungsmengen linearer Gleichungen sowohl durch systematisches Probieren als auch algebraisch und deuten sie im Sachkontext, (Fkt-9) wenden Prozent- und Zinsrechnung auf allgemeine Konsumsituationen an und erstellen dazu anwendungsbezogene Tabellenkalkulationen mit relativen und absoluten Zellbezügen.</p>		Inhalt und Umsetzung Standpunkt Auftakt 1 Gleichungen durch Probieren lösen <ul style="list-style-type: none"> • Einsetzen, Umkehraufgabe • Waagmodell 2 Gleichungen durch Umformen lösen <ul style="list-style-type: none"> • Waagmodell • Probe • x auf zwei Seiten • Zusammenfassen 3 Gleichungen mit Klammern <ul style="list-style-type: none"> • Klammern auf einer Seite • mehrere Klammern auf einer Seite • Klammern auf zwei Seiten • Zahlenrätsel 4 Mit Gleichungen Fragen beantworten
Prozessbezogene Kompetenzerwartungen <p>(Ope-3) übersetzen symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache und umgekehrt, (Ope-4) führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen</p>		

Verständnisses durch,
(Ope-5) arbeiten unter Berücksichtigung mathematischer Regeln und Gesetze mit Variablen, Termen, Gleichungen und Funktionen,
(Ope-7) führen Lösungs- und Kontrollverfahren sicher und effizient durch,
(Ope-8) nutzen schematische und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln,
(Ope-11) nutzen digitale Mathematikwerkzeuge (dynamische Geometriesoftware, **Computer-Algebra-Systeme (E-Kurs)**, Multirepräsentationssysteme, Taschenrechner und Tabellenkalkulation),
(Mod-1) erfassen reale Situationen und beschreiben diese mit Worten und Skizzen,
(Mod-4) übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen,
(Mod-6) erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells,
(Mod-7) beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung,
(Mod-8) überprüfen Lösungen auf ihre Plausibilität in realen Situationen,
(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),
(Pro-7) überprüfen die Plausibilität von Ergebnissen,
(Kom-1) entnehmen und strukturieren Informationen aus mathematikhaltigen Texten und Darstellungen,
(Kom-10) vergleichen und beurteilen Ausarbeitungen und Präsentationen hinsichtlich ihrer fachlichen Richtigkeit, Verständlichkeit und fachsprachlichen Qualität.

- Alter herausfinden
- Geometrie
- Geld

Medien: Tabellenkalkulation. Gleichungen

Medien: Tabellenkalkulation. Formeln

Zusammenfassung

Basistraining

Anwenden. Nachdenken

Rückspiegel

7. Jahrgangsstufe

Unterrichtsvorhaben		Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte
UV:	7.4	Funktionen <ul style="list-style-type: none"> • Prozent- und Zinsrechnung: Grundwert, Prozentwert, Prozentsatz, prozentuale Veränderung, Wachstumsfaktor (E-Kurs)
Lehrwerk:	Schnittpunkt	
Seiten:	129 - 154	
Thema		
Prozente		
Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung <i>Die Schülerinnen und Schüler ...</i>		Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
Konkretisierte Kompetenzerwartungen (Fkt-8) unterscheiden in Sachkontexten und Problemstellungen Grundwert, Prozentsatz und -wert und berechnen fehlende Größen. Prozessbezogene Kompetenzerwartungen (Ope-1) wenden grundlegende Kopfrechenfertigkeiten sicher an, (Ope-6) führen Darstellungswechsel sicher aus, (Ope-8) nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln, (Ope-9) nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck und Zirkel) zum Messen, genauen Zeichnen und Konstruieren, (Ope-12) entscheiden situationsangemessen über den Einsatz mathematischer Hilfsmittel und digitaler Mathematikwerkzeuge und wählen diese begründet aus, (Ope-13) nutzen analoge und digitale Medien zur Unterstützung, zur Gestaltung mathematischer Prozesse und zur Präsentation, (Mod-4) übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen		Inhalt und Umsetzung Standpunkt Auftakt 1 Prozente <ul style="list-style-type: none"> • Einstiegsidee: Umfrage zum Handybesitz • Kennenlernen von Prozent als Brüche, Dezimalzahl und Symbol • Darstellung von Prozent anhand verschiedener Aufgaben 2 Absoluter und relativer Vergleich <ul style="list-style-type: none"> • Unterschied zwischen absoluten und relativen Vergleich • Vergleichen mithilfe von Prozent EXTRA: Prozentband 3 Prozentsatz <ul style="list-style-type: none"> • Begriffsbildung: Grundwert, Prozentwert, Prozentsatz • Grundwert, Prozentwert und Prozentsatz erkennen und den Prozentsatz sowohl mit Dreisatz, Pfeilbild als auch mit Formel berechnen (auch ohne Taschenrechner)

<p>geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen, (Mod-6) erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells, (Pro-5) nutzen heuristische Strategien und Prinzipien (Beispiele finden, Spezialfälle finden, Analogiebetrachtungen, Schätzen und Überschlagen, systematisches Probieren und Ausschließen, Darstellungswechsel, Zerlegen und Ergänzen, Symmetrien verwenden, Invarianten finden, Zurückführen auf Bekanntes, Zerlegen in Teilprobleme, Fallunterscheidungen, Vorwärts- und Rückwärtsarbeiten, Schlussfolgern, Verallgemeinern), (Arg-7) nutzen verschiedene Argumentationsstrategien (Gegenbeispiel, direktes Schlussfolgern, Widerspruch), (Arg-9) beurteilen, ob vorliegende Argumentationen und Argumentationsketten vollständig und fehlerfrei sind, (Arg-10) ergänzen lückenhafte und korrigieren fehlerhafte Argumentationsketten, (Kom-1) entnehmen und strukturieren Informationen aus mathematikhaltigen Texten und Darstellungen, (Kom-5) verbalisieren eigene Denkprozesse und beschreiben eigene Lösungswege, (Kom-10) vergleichen und beurteilen Ausarbeitungen und Präsentationen hinsichtlich ihrer fachlichen Richtigkeit, Verständlichkeit und fachsprachlichen Qualität.</p>	<p>4 Prozentwert</p> <ul style="list-style-type: none"> Grundwert, Prozentwert und Prozentsatz erkennen und den Prozentwert sowohl mit Dreisatz, Pfeilbild als auch mit Formel berechnen (auch ohne Taschenrechner) <p>5 Grundwert</p> <ul style="list-style-type: none"> Grundwert, Prozentwert und Prozentsatz erkennen und den Grundwert sowohl mit Dreisatz, Pfeilbild als auch mit Formel berechnen (auch ohne Taschenrechner) <p>6 Prozentdiagramme</p> <ul style="list-style-type: none"> Wiederholung von Streifen-, Kreis-, Säulen- und Balkendiagramm Kennenlernen und Nutzen von geeigneten Diagrammen für das Darstellen von Anteilen am Ganzen bzw. Vergleichen der Anteile. <p>EXTRA: Gesunde Ernährung</p> <p>Zusammenfassung</p> <p>Basistraining</p> <p>Anwenden.Nachdenken</p> <p>EXTRA: Rabatt, Skonto und Mehrwertsteuer</p> <p>Rückspiegel</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

7. Jahrgangsstufe

Unterrichtsvorhaben		Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte
UV:	7.5	Stochastik <ul style="list-style-type: none"> • Wahrscheinlichkeiten und Zufallsexperimente: einstufige Zufallsversuche • stochastische Regeln: empirisches Gesetz der großen Zahlen, Laplace-Wahrscheinlichkeit • Begriffsbildung: Ereignis, Gegenereignis, Ergebnis, Wahrscheinlichkeit
Lehrwerk:	Schnittpunkt 7	
Seiten:	156 - 174	
Thema Wahrscheinlichkeiten		
Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung <i>Die Schülerinnen und Schüler ...</i>		Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
Konkretisierte Kompetenzerwartungen <p>(Sto-1) schätzen Wahrscheinlichkeiten auf der Basis von Hypothesen sowie auf der Basis relativer Häufigkeiten langer Versuchsreihen ab, (Sto-2) bestimmen Wahrscheinlichkeiten bei einstufigen Zufallsexperimenten mithilfe der Laplace-Regel, (Sto-3) grenzen Laplace-Versuche anhand von Beispielen gegenüber anderen Zufallsversuchen ab, (Sto-4) simulieren Zufallserscheinungen in alltäglichen Situationen mit einem stochastischen Modell auch mithilfe digitaler Medien.</p>		Inhalt und Umsetzung Standpunkt Auftakt 1 Zufallsexperimente <ul style="list-style-type: none"> • Einstiegsidee: Zufallsentscheidung in Freizeitplanung • Begriffsbildung: Zufall, Ergebnis, Zufallsexperiment • Merkmale von Zufallsexperimenten • Kennenlernen von Zufallsexperimenten: Würfel, Münze, Glücksrad, Spielkarten etc. 2 Wahrscheinlichkeiten <ul style="list-style-type: none"> • Einstiegsidee: Gewinnspiel auf Schulfest • Begriffsbildung: Wahrscheinlichkeit, Laplace-Experiment, Baumdiagramm • Merkmale von Laplace-Experimenten 3 Ereignis und- Gegenereignis <ul style="list-style-type: none"> • Einstiegsidee: Mensch-Ärger-Dich-Nicht • Begriffsbildung: Ereignis, Gegenereignis
Prozessbezogene Kompetenzerwartungen <p>(Ope-8) nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln, (Ope-11) nutzen digitale Mathematikwerkzeuge (dynamische Geometriesoftware, Computer-Algebra-Systeme (E-Kurs), Multirepräsentationssysteme, Taschenrechner</p>		

und Tabellenkalkulation),
(Mod-1) erfassen reale Situationen und beschreiben diese mit Worten und Skizzen,
(Mod-3) treffen begründet Annahmen und nehmen Vereinfachungen realer Situationen vor,
(Mod-4) übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen,
(Mod-6) erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells,
(Mod-7) beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung,
(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-1) stellen Fragen, die für die Mathematik charakteristisch sind, und stellen begründete Vermutungen über die Existenz und Art von Zusammenhängen auf,
(Kom-1) entnehmen und strukturieren Informationen aus mathematikhaltigen Texten und Darstellungen,
(Kom-5) verbalisieren eigene Denkprozesse und beschreiben eigene Lösungswege,
(Kom-11) führen Entscheidungen auf der Grundlage fachbezogener Diskussionen herbei.

- Bestimmen von Wahrscheinlichkeiten zu Ereignissen

4 Schätzen von Wahrscheinlichkeiten

- Einstiegsidee: Wahrscheinlichkeit schätzen von Zufallsgerät
- Begriffsbildung: Schätzen, Prognosen, empirisches Gesetz der großen Zahlen
- Prognosen für Zufallsexperimente erstellen und Wahrscheinlichkeiten schätzen

Medien: Tabellenkalkulation. Zufallsexperimente

Extra: Zweistufige Zufallsexperimente

Zusammenfassung

Basistraining

Anwenden. Nachdenken

Rückspiegel

7. Jahrgangsstufe

Unterrichtsvorhaben		Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte
UV:	7.6	Arithmetik/Algebra <ul style="list-style-type: none"> Term und Variable: Variable als Veränderliche, als Platzhalter sowie als Unbekannte, Termumformungen
Lehrwerk:	Schnittpunkt 7	
Seiten:	175 - 198	
Thema		
Rechnen mit Termen		
Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung <i>Die Schülerinnen und Schüler ...</i>		Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
Konkretisierte Kompetenzerwartungen <p>(Ari-5) deuten Variablen als Veränderliche zur Beschreibung von Zuordnungen, als Platzhalter in Termen und Rechengesetzen sowie als Unbekannte in Gleichungen, (Ari-6) stellen Terme als Rechenvorschrift von Zuordnungen und zur Berechnung von Flächeninhalten und Volumina auf, (Ari-8) formen Terme (auch mit Hilfe der binomischen Formeln (E-Kurs)) zielgerichtet um und korrigieren fehlerhafte Termumformungen, (Ope-2) berechnen Umfang und Flächeninhalt ebener Figuren und entwickeln Terme zu ihrer Berechnung.</p>		Inhalt und Umsetzung <p>Standpunkt</p> <p>Auftakt</p> <p>1 Aufstellen und Berechnen (Extra Zahlenfolge)</p> <ul style="list-style-type: none"> Wertetabelle, Aufstellen, Einsetzen Terme bei geometrischen Figuren <p>2 Addieren und Subtrahieren</p> <ul style="list-style-type: none"> Zahlenstrahl Zusammenfassen Vertauschungsgesetz <p>3 Multiplizieren und Dividieren</p> <ul style="list-style-type: none"> Zahl mit Zahl und Buchstabe mit Buchstabe Achtung bei den Vorzeichen Anwendung bei geometrischen Figuren <p>4 Plus- und Minusklammern</p> <ul style="list-style-type: none"> Plusklammern und Minusklammern auflösen Klammern auflösen und Zusammenfassen
Prozessbezogene Kompetenzerwartungen		
<p>(Ope-2) stellen sich geometrische Situationen räumlich vor und wechseln zwischen Perspektiven,</p> <p>(Ope-3) übersetzen symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache und umgekehrt,</p> <p>(Ope-5) arbeiten unter Berücksichtigung mathematischer Regeln und Gesetze mit</p>		

Variablen, Termen, Gleichungen und Funktionen,
(Ope-7) führen Lösungs- und Kontrollverfahren sicher und effizient durch,
(Ope-8) nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln,
(Ope-11) nutzen digitale Mathematikwerkzeuge (dynamische Geometriesoftware, Computer-Algebra-Systeme, Multirepräsentationssysteme, Taschenrechner und Tabellenkalkulation),
(Mod-2) stellen eigene Fragen zu realen Situationen, die mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten beantwortet werden können,
(Mod-4) übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen,
(Mod-5) ordnen einem mathematischen Modell passende reale Situationen zu,
(Mod-6) erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells,
(Pro-8) vergleichen verschiedene Lösungswege im Hinblick auf Gemeinsamkeiten und Unterschiede und beurteilen deren Effizienz,
(Pro-9) analysieren und reflektieren Ursachen von Fehlern,
(Arg-1) stellen Fragen, die für die Mathematik charakteristisch sind, und stellen begründete Vermutungen über die Existenz und Art von Zusammenhängen auf,
(Arg-3) erläutern Begriffsinhalte anhand von typischen inner- und außermathematischen Anwendungssituationen,
(Kom-1) entnehmen und strukturieren Informationen aus mathematikhaltigen Texten und Darstellungen,
(Kom-7) wählen je nach Situation und Zweck geeignete Darstellungsformen.

5 Ausmultiplizieren

- Verteilungsgesetz (Distributivgesetz)
- Anwendung bei geometrischen Figuren

Medien: Tabellenkalkulation. Terme

Zusammenfassung

Basistraining

Anwenden. Nachdenken

Rückspiegel

7. Jahrgangsstufe

Unterrichtsvorhaben		Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte
UV:	7.7	Geometrie <ul style="list-style-type: none"> Geometrische Sätze: Neben-, Scheitel-, Stufen- und Wechselwinkelsatz, Innenwinkelsatz (Dreieck, Viereck), Kongruenzsätze, Satz des Thales (E-Kurs) Konstruktion: Dreieck, Mittelsenkrechte
Lehrwerk:	Schnittpunkt	
Seiten:	67 - 94	
Thema		
Dreiecke		
Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die Schülerinnen und Schüler ...		Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
Konkretisierte Kompetenzerwartungen <p>(Geo-1) nutzen geometrische Sätze zur Winkelbestimmung in ebenen Figuren, (Geo-4) begründen die Beweisführung zur Summe der Innenwinkel in einem Dreieck (E-Kurs), (Geo-5) führen Konstruktionen mit Zirkel und Lineal sowie mithilfe dynamischer Geometriesoftware durch und nutzen Konstruktionen zur Beantwortung von Fragestellungen, (Geo-6) formulieren und begründen Aussagen zur Lösbarkeit und Eindeutigkeit von Konstruktionsaufgaben (E-Kurs), (Geo-7) zeichnen Dreiecke aus gegebenen Winkel- und Seitenmaßen und geben die Abfolge der Konstruktionsschritte mit Fachbegriffen an, (Geo-8) erkunden geometrische Zusammenhänge mithilfe dynamischer Geometriesoftware, (Geo-9) lösen geometrische Probleme mithilfe von geometrischen Sätzen.</p>		Inhalt und Umsetzung <p>Standpunkt Auftakt</p> <p>1 Winkel im Schnittpunkt von Geraden</p> <ul style="list-style-type: none"> Einstiegsidee: Papier falten Begriffsbildung: Scheitelwinkel(satz), Nebenwinkel(satz), Stufenwinkel(satz), Wechselwinkel(satz) Neben-, Scheitel-, Stufen- und Wechselwinkel entdecken, nutzen und bestimmen <p>2 Winkelsumme im Dreieck</p> <ul style="list-style-type: none"> Innenwinkelsummen im Dreieck erläuern und bestimmen <p>3 Dreiecksformen</p> <ul style="list-style-type: none"> Begriffsbildung: gleichseitiges, gleichschenkliges, allgemeines Dreieck Dreiecke anhand der Seitenlängen bzw. der Innenwinkel klassifizieren <p>4 Dreiecke konstruieren</p> <ul style="list-style-type: none"> Konstruieren von Dreiecken nach SSS, SWS, WSW, SsW

Prozessbezogene Kompetenzerwartungen

(Ope-2) stellen sich geometrische Situationen räumlich vor und wechseln zwischen Perspektiven,
(Ope-8) nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln,
(Ope-9) nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck und Zirkel) zum Messen, genauen Zeichnen und Konstruieren,
(Ope-11) nutzen digitale Mathematikwerkzeuge (z.B. dynamische Geometriesoftware, Computer-Algebra-System, Multirepräsentationssysteme, Taschenrechner und Tabellenkalkulation),
(Ope-12) entscheiden situationsangemessen über den Einsatz mathematischer Hilfsmittel und digitaler Mathematikwerkzeuge und wählen diese begründet aus,
(Mod-1) erfassen reale Situationen und beschreiben diese mit Wörtern und Skizzen,
(Mod-3) treffen begründet Annahmen und nehmen Vereinfachungen realer Situationen vor,
(Pro-2) wählen geeignete heuristische Hilfsmittel aus (Skizze, informative Figur, Tabelle, experimentelle Verfahren),
(Pro-4) wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren, Medien und Werkzeuge zur Problemlösung aus,
(Pro-6) entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus,
(Arg-3) erläutern Begriffsinhalte anhand von typischen innen- und außermathematischen Anwendungssituationen,
(Arg-6) verknüpfen Argumente zu Argumentationsketten,
(Arg-8) erläutern vorgegebene Argumentationen und Beweise hinsichtlich ihrer logischen Struktur,
(Arg-10) ergänzen lückenhafte und korrigieren fehlerhafte Argumentationsketten,
(Kom-4) geben Beobachtungen, bekannte Lösungswege und Verfahren mit eigenen Worten und mithilfe mathematischer Begriffe wieder,
(Kom-5) verbalisieren eigene Denkprozesse und beschreiben eigene Lösungswege,
(Kom-18) dokumentieren Arbeitsschritte nachvollziehbar und präsentieren diese.

- Konstruktionen beschreiben

5 Der Satz des Thales (E-Kurs)

- Begriffsbildung: Satz des Thales
- Konstruieren von Dreiecken mithilfe des Thaleskreises

6 Höhen

- Begriffsbildung: Höhe im Dreieck
- Einzeichnen von (allen) Höhen in verschiedene Dreiecke

7 Mittelsenkrechte. Umkreis

- Begriffsbildung: Mittelsenkrechte, Umkreis
- Konstruieren von Mittelsenkrechten und Umkreis mit Zirkel und Lineal

Medien: DGS, Dreiecke

Zusammenfassung

Basistraining

Anwenden.Nachdenken

Rückspiegel

7. Jahrgangsstufe

Unterrichtsvorhaben		Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte
UV:	7.8	Arithmetik/Algebra
Lehrwerk:	Schnittpunkt 7	Funktionen
Seiten:	96 - 128	<ul style="list-style-type: none"> • Proportionale und antiproportionale Zuordnung: Zuprdnungsvorschrift, Graph, Tabelle, Wortform, Quotientengleichheit, Proportionalitätsfaktor, Produktgleichheit (E-Kurs), Dreisatz
Thema Antiproportionale und Proportionale Zuordnungen		
Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung <i>Die Schülerinnen und Schüler ...</i>		Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
Konkretisierte Kompetenzerwartungen (Fkt-1) charakterisieren Zuordnungen und grenzen diese anhand ihrer Eigenschaften voneinander ab, (Fkt-2) beschreiben zu gegebenen Zuordnungen passende Sachsituationen, (Fkt-3) klassifizieren eindeutige Zuordnungen als Funktionen, (Fkt-4) stellen Zuordnungen mit eigenen Worten, in Wertetabellen, als Graphen und als Terme (E-Kurs) dar, nutzen die Darstellungen situationsangemessen und wechseln zwischen den Darstellungsformen auch mithilfe digitaler Mathematikwerkzeuge, (Fkt-5) interpretieren Graphen von Zuordnungen und Terme linearer Zuordnungen (E-Kurs) , (Fkt-6) wenden die Eigenschaften von proportionalen, antiproportionalen und linearen (E-Kurs) Zuordnungen sowie Dreisatzverfahren zur Lösung außer- und innermathematischer Problemstellungen an, (Fkt-7) lösen innermathematische und alltagsnahe Probleme mithilfe von Zuordnungen auch mit digitalen Mathematikwerkzeugen (Taschenrechner, Tabellenkalkulation und Multirepräsentationssysteme),		Inhalt und Umsetzung Standpunkt Auftakt 1 Zuordnungen <ul style="list-style-type: none"> • Kennenlernen von Zuordnungen 2 Zuordnungen beschreiben und darstellen <ul style="list-style-type: none"> • Darstellung von Zuordnungen mit eigenen Worten, einem Zuordnungspfeil, in Wertetabellen und als Graph. • Interpretation von Grafen. 3 Proportionale Zuordnungen <ul style="list-style-type: none"> • Kennlernen von proportionalen Zuordnungen • Darstellung von proportionalen Zuordnungen mit eigenen Worten, einem Zuordnungspfeil, in Wertetabellen und als Schaubild 4 Zweisatz bei proportionalen Zuordnungen 5 Dreisatz bei proportionalen Zuordnungen 6 Antiproportionale Zuordnungen <ul style="list-style-type: none"> • Kennlernen von antiproportionalen Zuordnungen

Prozessbezogene Kompetenzerwartungen

(Ope-6) führen Darstellungswechsel sicher aus,
 (Ope-8) nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln,
 (Ope-10) recherchieren Informationen und Daten aus Medienangeboten (Printmedien, Internet und Formelsammlung),
 (Ope-11) nutzen digitale Mathematikwerkzeuge (dynamische Geometriesoftware, **Computer-Algebra-Systeme (E-Kurs)**, Multirepräsentationssysteme, Taschenrechner und Tabellenkalkulation),
 (Ope-13) nutzen analoge und digitale Medien zur Unterstützung, zur Gestaltung mathematischer Prozesse und zur Präsentation,
 (Mod-4) übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen,
 (Mod-5) ordnen einem mathematischen Modell passende reale Situationen zu,
 (Mod-6) erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells,
 (Mod-7) beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung,
 (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 (E-Kurs)**,
 (Pro-3) setzen Muster und Zahlenfolgen fort, beschreiben Beziehungen zwischen Größen und stellen begründete Vermutungen über Zusammenhänge auf,
 (Pro-8) vergleichen verschiedene Lösungswege im Hinblick auf Gemeinsamkeiten und Unterschiede und beurteilen deren Effizienz,
 (Pro-10) benennen zugrundeliegende heuristische Strategien und Prinzipien und übertragen diese begründet auf andere Problemstellungen,
 (Arg-1) stellen Fragen, die für die Mathematik charakteristisch sind, und stellen begründete Vermutungen über die Existenz und Art von Zusammenhängen auf,
 (Arg-2) benennen Beispiele für vermutete Zusammenhänge,
 (Kom-1) entnehmen und strukturieren Informationen aus mathematikhaltigen Texten und Darstellungen,
 (Kom-2) recherchieren und bewerten fachbezogene Informationen.

- Darstellung von antiproportionalen Zuordnungen mit eigenen Worten, mit einer Zuordnungsvorschrift, in Wertetabellen und als Schaubild

7 Dreisatz bei antiproportionalen Zuordnungen

8 Quotientengleich, Produktgleich

- Anwendung der Eigenschaften von proportionalen und antiproportionalen Zuordnungen sowie einfache Dreisatzverfahren zur Lösung außer- und innermathematischer Problemstellungen.

Zusammenfassung

Basistraining

Anwenden. Nachdenken

Extra: Girokonto

Rückspiegel

8. Jahrgangsstufe

		8. Jahrgangsstufe
Unterrichtsvorhaben		Inhaltsfeld <i>Inhaltliche Schwerpunkte</i>
UV	8.1	Arithmetik/Algebra <ul style="list-style-type: none"> Term und Variable: Variable als Veränderliche, als Platzhalter sowie als Unbekannte, Termumformungen Gesetze und Regeln: Vorzeichenregeln, Rechengesetze für rationale Zahlen, binomische Formeln (E-Kurs) Lösungsverfahren: algebraische Lösungsverfahren linearer Gleichungen
Lehrwerk:	Schnittpunkt 8	
Seiten:	7 – 42	
Thema		
Terme und Gleichungen		
Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung <i>Die Schülerinnen und Schüler ...</i>		Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
<u>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</u> (Ari-5) deuten Variablen als Veränderliche zur Beschreibung von Zuordnungen, als Platzhalter in Termen und Rechengesetzen sowie als Unbekannte in Gleichungen (Ari-6) stellen Terme als Rechenvorschrift von Zuordnungen und zur Berechnung von Flächeninhalten und Volumina auf (Ari-7) stellen Gleichungen zur Formulierung von Bedingungen in Sachsituationen auf (Ari-8) formen Terme (auch mithilfe der binomischen Formeln (E-Kurs)) zielgerichtet um und korrigieren fehlerhafte Termumformungen (Ari-10) ermitteln Lösungsmengen linearer Gleichungen sowohl durch systematisches Probieren als auch algebraisch und deuten sie im Sachkontext.		<u>Inhalt und Umsetzung</u> Standpunkt Auftakt 1 Ausmultiplizieren. Ausklammern <ul style="list-style-type: none"> Klammern ausmultiplizieren Klammern dividieren Ausklammern Anwendung an geometrischen Figuren 2 Summen und Differenzen multiplizieren 3 Binomische Formeln (E-Kurs) <ul style="list-style-type: none"> Einführung der drei binomischen Formeln im Vergleich zueinander Herausfinden der anzuwendenden binomischen Formel EXTRA: Binomische Formeln geometrisch beweisen (E-Kurs)

Prozessbezogene Kompetenzerwartungen

- (Ope-2)** stellen sich geometrische Situationen räumlich vor und wechseln zwischen Perspektiven
- (Ope-3)** übersetzen symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache und umgekehrt
- (Ope-5)** arbeiten unter Berücksichtigung mathematischer Regeln und Gesetze mit Variablen, Termen, Gleichungen und Funktionen,
- (Ope-7)** führen Lösungs- und Kontrollverfahren sicher und effizient durch
- (Ope-8)** nutzen schematische und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln
- (Ope-13)** nutzen analoge und digitale Medien zur Unterstützung, zur Gestaltung mathematischer Prozesse und zur Präsentation
- (Mod-2)** stellen eigene Fragen zu realen Situationen, die mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten beantwortet werden können
- (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 (E-Kurs)**
- (Pro-3)** setzen Muster und Zahlenfolgen fort, beschreiben Beziehungen zwischen Größen und stellen begründete Vermutungen über Zusammenhänge auf
- (Pro-7)** überprüfen die Plausibilität von Ergebnissen
- (Pro-8)** vergleichen verschiedene Lösungswege im Hinblick auf Gemeinsamkeiten und Unterschiede und beurteilen deren Effizienz
- (Pro-9)** analysieren und reflektieren Ursachen von Fehlern
- (Pro-10)** benennen zugrundeliegende heuristische Strategien und Prinzipien und übertragen diese begründet auf andere Problemstellungen
- (Arg-8)** erläutern vorgegebene Argumentationen und Beweise hinsichtlich ihrer logischen Struktur
- (Arg-10)** ergänzen lückenhafte und korrigieren fehlerhafte Argumentationsketten
- (Kom-4)** geben Beobachtungen, bekannte Lösungswege und Verfahren mit eigenen Worten und mithilfe mathematischer Begriffe wieder
- (Kom-7)** wählen je nach Situation und Zweck geeignete Darstellungsformen
- (Kom-8)** dokumentieren Arbeitsschritte nachvollziehbar und präsentieren diese

4 Faktorisieren mit binomischen Formeln (E-Kurs)

- Einführung der Faktorisierung mit den drei binomischen Formeln im Vergleich zueinander

EXTRA: Knack die Box (E-Kurs)

5 Gleichungen. Lösungsmenge

- Grundmenge (Definitionsmenge) und Lösungsmenge
- Lösungsmenge als Zahlbereich
- Lösungsmenge als Menge einzelner Lösungen

6 Gleichungen. Sachzusammenhang

- Alter, Anzahl, Werte bestimmen
- Alltagssituationen

7 Gleichungen mit Klammern

- Klammern ausmultiplizieren, zusammenfassen
- **binomische Formeln anwenden**
- Gleichungen mit x^2 durch Addition/ Subtraktion lösen
- geometrische Probleme und Sachaufgaben

EXTRA: Rechentricks (E-Kurs)

EXTRA: Verhältnisgleichungen

8 Formeln

- Winkelsumme
- Fläche/ Umfang
- Volumen
- Prozentrechnung
- Dichte
- Masse
- Geschwindigkeit

Zusammenfassung

Basistraining

Anwenden. Nachdenken

Rückspiegel

8. Jahrgangsstufe

Unterrichtsvorhaben		Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte
UV	8.2	Arithmetik/Algebra <ul style="list-style-type: none"> Term und Variable: Variable als Veränderliche, als Platzhalter sowie als Unbekannte, Termumformungen
Lehrwerk:	Schnittpunkt 8	Funktionen <ul style="list-style-type: none"> proportionale und antiproportionale Zuordnung: Zuordnungsvorschrift, Graph, Tabelle, Wortform, Quotientengleichheit, Proportionalitätsfaktor, Produktgleichheit (E-Kurs), Dreisatz lineare Zuordnungen: Zuordnungsterm, Graph, Tabelle, Wortform
Seiten:	43 – 68	
Thema Zuordnungen		
Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung <i>Die Schülerinnen und Schüler ...</i>		Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
Konkretisierte Kompetenzerwartungen <p>(Ari-5) deuten Variablen als Veränderliche zur Beschreibung von Zuordnungen, als Platzhalter in Termen und Rechengesetzen sowie als Unbekannte in Gleichungen, (Ari-6) stellen Terme als Rechenvorschrift von Zuordnungen und zur Berechnung von Flächeninhalten und Volumina auf. (Fkt-1) charakterisieren Zuordnungen und grenzen diese anhand ihrer Eigenschaften voneinander ab, (Fkt-2) beschreiben zu gegebenen Zuordnungen passende Sachsituationen, (Fkt-3) klassifizieren eindeutige Zuordnungen als Funktionen, (Fkt-4) stellen Zuordnungen mit eigenen Worten, in Wertetabellen, als Graphen und als Terme (E-Kurs) dar, nutzen die Darstellungen situationsangemessen und wechseln zwischen den Darstellungsformen auch mithilfe digitaler Mathematikwerkzeuge, (Fkt-5) interpretieren Graphen von Zuordnungen und Terme linearer Zuordnungen (E-Kurs), (Fkt-6) wenden die Eigenschaften von proportionalen, antiproportionalen und linearen (E-Kurs) Zuordnungen sowie Dreisatzverfahren zur Lösung außer- und</p>		Inhalt und Umsetzung <p>Standpunkt Auftakt</p> <p>1 Lineare Zuordnungen</p> <ul style="list-style-type: none"> Linear zunehmend Linear abnehmend Ablesen von Wertepaaren Wertetabellen vervollständigen Graphen beschreiben <p>2 Lineare Zuordnungen mit Termen (E-Kurs)</p> <ul style="list-style-type: none"> Zuordnungsvorschriften zuordnen und erstellen <p>3 Sachaufgaben lösen</p> <ul style="list-style-type: none"> Schritte zum Lösen von Sachaufgaben <p>4 Graphen interpretieren</p> <ul style="list-style-type: none"> Schritte zum Interpretieren von Graphen <p>MEDIEN: Tabellenkalkulation. Zuordnungen MEDIEN: DGS. Lineare Zuordnungen</p>

<p>innermathematischer Problemstellungen an, (Fkt-7) lösen innermathematische und alltagsnahe Probleme mithilfe von Zuordnungen auch mit digitalen Mathematikwerkzeugen (Taschenrechner, Tabellenkalkulation und Multirepräsentationssysteme).</p> <p>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</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-9) nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck und Zirkel) zum Messen, genauen Zeichnen und Konstruieren,</p> <p>(Ope-10) recherchieren Informationen und Daten aus Medienangeboten (Printmedien, Internet und Formelsammlung),</p> <p>(Ope-11) nutzen digitale Mathematikwerkzeuge (dynamische Geometriesoftware, Computer-Algebra-Systeme (E-Krus), Multirepräsentationssysteme, Taschenrechner und Tabellenkalkulation).</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-9) benennen Grenzen aufgestellter mathematischer Modelle und verbessern aufgestellte Modelle mit Blick auf die Fragestellung (E-Kurs).</p> <p>(PRO-2) wählen geeignete heuristische Hilfsmittel aus (Skizze, informative Figur, Tabelle, experimentelle Verfahren),</p> <p>(PRO-3) setzen Muster und Zahlenfolgen fort, beschreiben Beziehungen zwischen Größen und stellen begründete Vermutungen über Zusammenhängen auf,</p> <p>(PRO-4) wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren, Medien und Werkzeuge zur Problemlösung aus,</p>

5 Eindeutige Zuordnungen

- Definition einer eindeutigen Zuordnung
- Definition einer mehrdeutigen Zuordnung

Zusammenfassung

Basistraining

Anwenden. Nachdenken

Rückspiegel

(PRO-10) benennen zugrundeliegende heuristische Strategien und Prinzipien und übertragen diese begründet auf andere Problemstellungen.

(Arg-1) stellen Fragen, die für die Mathematik charakteristisch sind, und stellen begründete Vermutungen über die Existenz und Art von Zusammenhängen auf,

(Arg-3) präzisieren Vermutungen mithilfe von Fachbegriffen und unter Berücksichtigung der logischen Struktur,

(Arg-6) verknüpfen Argumente zu Argumentationsketten,

(Arg-7) nutzen verschiedene Argumentationsstrategien (Gegenbeispiel, direktes Schlussfolgern, Widerspruch).

(Kom-1) entnehmen und strukturieren Informationen aus mathematikhaltigen Texten und Darstellungen,

(Kom-2) recherchieren und bewerten fachbezogene Informationen,

(Kom-3) erläutern Begriffsinhalte anhand von typischen inner- und außermathematischen Anwendungssituationen,

(Kom-4) geben Beobachtungen, bekannte Lösungswege und Verfahren mit eigenen Worten und mithilfe mathematischer Begriffe wieder,

(Kom-5) verbalisieren eigene Denkprozesse und beschreiben eigene Lösungswege,

(Kom-6) verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache,

(Kom-7) wählen je nach Situation und Zweck geeignete Darstellungsformen,

(Kom-8) dokumentieren Arbeitsschritte nachvollziehbar und präsentieren diese.

8. Jahrgangsstufe

Unterrichtsvorhaben		Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte
UV	8.3	Geometrie <ul style="list-style-type: none"> Geometrische Sätze: Neben-, Scheitel-, Stufen- und Wechselwinkelsatz, Innenwinkelsatz (Dreieck, Viereck), Kongruenzsätze, Satz des Thales (E-Kurs) Eigenschaften von Vierecken (Rechteck, Parallelogramm, Drache, Quadrat, Raute, symmetrisches Trapez) Beziehungen zwischen Vierecken Winkelsumme in allen Vierecken
Lehrwerk:	Schnittpunkt	
Seiten:	87 - 106	
Thema		
Vierecke		
Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung <i>Die Schülerinnen und Schüler ...</i>		Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
Konkretisierte Kompetenzerwartungen <p>(Geo-1) nutzen geometrische Sätze zur Winkelbestimmung in ebenen Figuren, (Geo-2) berechnen Umfang und Flächeninhalt ebener Figuren und entwickeln Terme zu ihrer Berechnung, (Geo-5) führen Konstruktionen mit Zirkel und Lineal sowie mithilfe dynamischer Geometriesoftware durch und nutzen Konstruktionen zur Beantwortung von Fragestellungen, (Geo-8) erkunden geometrische Zusammenhänge mithilfe dynamischer Geometriesoftware, (Geo-9) lösen geometrische Probleme mithilfe von geometrischen Sätzen.</p> <p>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</p> <p>(Ope-7) führen Lösungs- und Kontrollverfahren sicher und effizient durch, (Ope-9) nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck und Zirkel) zum Messen, genauen Zeichnen und Konstruieren, (Ope-11) nutzen digitale Mathematikwerkzeuge (dynamische Geometriesoftware,</p>		Inhalt und Umsetzung <p>Standpunkt Auftakt 1 Vierecksformen 2 Eigenschaften der Vierecke EXTRA: Vierecke konstruieren EXTRA: Regelmäßige Vielecke konstruieren 3 Winkelsumme im Viereck MEDIEN: DGS. Geometrische Zusammenhänge Basistraining Anwenden Nachdenken Rückspiegel</p>

Computer-Algebra-Systeme (E-Kurs), Multirepräsentationssysteme, Taschenrechner und Tabellenkalkulation),
(Ope-13) nutzen analoge und digitale Medien zur Unterstützung, zur Gestaltung mathematischer Prozesse und zur Präsentation.
(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),
(Pro-6) entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus.
(Arg-1) stellen Fragen, die für die Mathematik charakteristisch sind, und stellen begründete Vermutungen über die Existenz und Art von Zusammenhängen auf,
(Arg-2) benennen Beispiele für vermutete Zusammenhänge,
(Arg-4) stellen Relationen zwischen Fachbegriffen her (Ober-/Unterbegriff),
(Arg-5) begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente,
(Arg-6) verknüpfen Argumente zu Argumentationsketten.
(Kom-3) erläutern Begriffsinhalte anhand von typischen inner- und außermathematischen Anwendungssituationen,
(Kom-4) geben Beobachtungen, bekannte Lösungswege und Verfahren mit eigenen Worten und mithilfe mathematischer Begriffe wieder,
(Kom-8) dokumentieren Arbeitsschritte nachvollziehbar und präsentieren diese,
(Kom-10) vergleichen und beurteilen Ausarbeitungen und Präsentationen hinsichtlich ihrer fachlichen Richtigkeit, Verständlichkeit und fachsprachlichen Qualität.

8. Jahrgangsstufe

Unterrichtsvorhaben		Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte
UV	8.4	Funktionen <ul style="list-style-type: none"> Prozent- und Zinsrechnung: Grundwert, Prozentwert, Prozentsatz, prozentuale Veränderung, Wachstumsfaktor (E-Kurs)
Lehrwerk:	Schnittpunkt	
Seiten:	163 - 192	
Thema		Arithmetik/Algebra
Prozente und Zinsen		
Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung <i>Die Schülerinnen und Schüler ...</i>		Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
Konkretisierte Kompetenzerwartungen <p>(Ari-7) stellen Gleichungen zur Formulierung von Bedingungen in Sachsituationen auf, (Ari-9) ermitteln Exponenten im Rahmen der Zinsrechnung durch systematisches Probieren auch unter Verwendung von Tabellenkalkulationen. (E-Kurs) (Fkt-6) wenden die Eigenschaften von proportionalen, antiproportionalen und linearen (E-Kurs) Zuordnungen sowie Dreisatzverfahren zur Lösung außer- und innermathematischer Problemstellungen an, (Fkt-8) unterscheiden in Sachkontexten und Problemstellungen Grundwert, Prozentsatz und -wert und berechnen fehlende Größen, (Fkt-9) wenden Prozent- und Zinsrechnung auf allgemeine Konsumsituationen an und erstellen dazu anwendungsbezogene Tabellenkalkulationen mit relativen und absoluten Zellbezügen, (Fkt-10) beschreiben prozentuale Veränderung mit Wachstumsfaktoren und kombinieren prozentuale Veränderungen.</p>		Inhalt und Umsetzung Standpunkt Auftakt <ol style="list-style-type: none"> Prozentrechnen <ul style="list-style-type: none"> Einstiegsidé: Handy aufladen Wdh. Grundbegriffe Grundwert, Prozentwert und Prozentsatz erkennen und mit dem Dreisatz als auch mit Formel die gesuchte Größe berechnen Prozentuale Veränderung des Grundwerts <ul style="list-style-type: none"> Einstiegsidé: Netto und Brutto Veränderten Grundwert erkennen und den neuen Wert mithilfe der Formel und des Dreisatzes berechnen Wachstumsfaktor (E-Kurs) <ul style="list-style-type: none"> Einstiegsidé: Eisdiele Wachstumsrate p% und Wachstumsfaktor q erkennen und bestimmen

Prozessbezogene Kompetenzerwartungen

(Ope-1) wenden grundlegende Kopfrechenfertigkeiten sicher an,
 (Ope-3) übersetzen symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache und umgekehrt,
 (Ope-10) recherchieren Informationen und Daten aus Medienangeboten (Printmedien, Internet und Formelsammlung),
 (Ope-11) nutzen digitale Mathematikwerkzeuge (dynamische Geometriesoftware, **Computer-Algebra-Systeme**, Multirepräsentationssysteme, Taschenrechner und Tabellenkalkulation),
 (Ope-12) entscheiden situationsangemessen über den Einsatz mathematischer und digitaler Mathematikwerkzeuge und wählen diese begründet aus.
 (Mod-2) stellen eigene Fragen zu realen Situationen, die mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten beantwortet werden können,
 (Mod-7) beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung.
 (Pro-1) geben Problemsituationen in eigenen Worten wieder und stellen Fragen zu einer gegebenen Problemsituation,
 (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-8) erläutern vorgegebene Argumentationen und Beweise hinsichtlich ihrer logischen Struktur,
 (Arg-9) beurteilen, ob vorliegende Argumentationen und Argumentationsketten vollständig und fehlerfrei sind.
 (Kom-1) entnehmen und strukturieren Informationen aus mathematikhaltigen Texten und Darstellungen,
 (Kom-5) verbalisieren eigene Denkprozesse und beschreiben eigene Lösungswege.

4. Zinsrechnen

- Einstiegsidee: Festgeld
- Kapital, Zinsen und Zinssatz erkennen und sowohl mit Formel, Dreisatz, und **Zinsfaktor (E-Kurs)** berechnen

5. Monatszinsen, Tageszinsen

- Einstiegsidee: Dispotkredit
- Kapital, Zinsen und Zinssatz erkennen und den Grundwert mithilfe des Zeitfaktors berechnen

6. Zinseszinsen

- Einstiegsidee: Festgeld
- Endkapital über mehrere Jahre **mithilfe der Formel (E-Kurs)** berechnen

Medien: Tabellenkalkulation. Zinsrechnen

Medien: Tabellenkalkulation. Zinseszins (E-Kurs)

Zusammenfassung

Basistraining

Anwenden.Nachdenken

EXTRA: Mathematik im Beruf – Im Hotel

Rückspiegel

8. Jahrgangsstufe

Unterrichtsvorhaben		Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte
UV	8.5	Umfang und Flächeninhalt <ul style="list-style-type: none"> • Umfang und Flächeninhalt: Dreick, Viereck, zusammengesetzte Figuren
Lehrwerk:	Schnittpunkt	
Seiten:	107 - 136	
Thema Umfang und Flächeninhalt		Arithmetik/Algebra
Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung <i>Die Schülerinnen und Schüler ...</i>		Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
Konkretisierte Kompetenzerwartungen <p>(Ari-6) stellen Terme als Rechenvorschriften von Zuordnungen und zur Berechnung von Flächeninhalten und Volumina auf, (Ari-7) stellen Gleichungen zur Formulierung von Bedingungen in Sachsituationen auf, (Ari-8) formen Terme (auch mithilfe der binomischen Formeln) (E-Kurs) zielgerichtet um und korrigieren fehlerhafte Termumformungen. (Geo-2) berechnen Umfang und Flächeninhalt ebener Figuren und entwickeln Terme zu ihrer Berechnung, (Geo-8) erkunden geometrische Zusammenhänge mithilfe dynamischer Geometriesoftware.</p>		Inhalt und Umsetzung <p>Standpunkt Auftakt</p> <p>1 Rechteck und Quadrat</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eigenschaften eines Rechtecks und Quadrats • Berechnung des Umfangs und Flächeninhalts eines Rechtecks und Quadrats <p>2 Dreieck</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eigenschaften eines Dreiecks • Berechnung des Umfangs und des Flächeninhalts eines Dreiecks <p>3 Parallelogramm</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eigenschaften des Parallelogramms • Berechnung des Umfangs und Flächeninhalts eines Parallelogramms <p>4 Trapez</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eigenschaften eines Trapezes • Berechnung des Umfangs und Flächeninhalts eines Trapezes
Prozessbezogene Kompetenzerwartungen <p>(Ope-8) nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln, (Ope-11) nutzen digitale Mathematikwerkzeuge (dynamische Geometriesoftware, Computer-Algebra-Systeme (E-Kurs), Multirepräsentationssysteme, Taschenrechner</p>		

und Tabellenkalkulationen),
(Ope-12) entscheiden situationsangemessene über den Einsatz mathematischer und digitaler Mathematikwerkzeuge und wählen diese begründet aus,
(Ope-13) nutzen analoge und digitale Medien zur Unterstützung, zur Gestaltung mathematischer Prozesse und zur Präsentation.
(Mo-4) übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen,
(Mo-6) erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells,
(Mo-7) beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung.
(Pro-5) nutzen heuristische Strategien und Prinzipien (Beispiele finden, Spezialfälle finden, Analogiebetrachtungen, Schätzen und Überschlagen, systematisches Probieren oder Ausschließen, Darstellungswechsel, Zerlegen und Ergänzen, Symmetrie verwenden, Invarianten finden, Zurückzuführen auf Bekanntes, Zerlegen in Teilprobleme, Fallunterscheidungen, Vorwärts- und Rückärtsarbeiten, Schlussfolgern, Verallgemeinern),
(Pro-6) entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehenweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus,
(Pro-7) überprüfen die Plausibilität von Ergebnissen,
(Pro-8) vergleichen verschiedene Lösungswege im Hinblick auf Gemeinsamkeiten und Unterschiede und beurteilen deren Effizienz.
(Arg-4) stellen Relationen zwischen Fachbegriffen her (Ober-/Unterbegriff),
(Arg-9) beurteilen, ob vorliegende Argumentationen und Argumentationsketten vollständig und fehlerfrei sind.
(Kom-4) geben Beobachtungen, bekannte Lösungswege und Verfahren mit eigenen Worten und Mithilfe mathematischer Begriffe wieder,
(Kom-9) greifen Beiträge auf und entwickeln sie weiter.

5 Zusammengesetzte Figuren. Vielecke

- Eigenschaften eines allgemeinen Vielecks und eines regelmäßigen Vielecks
- Berechnung des Umfangs und Flächeninhalts von verschiedenen Figuren

Zusammenfassung

Basistraining und Anwenden. Nachdenken

Rückspiegel

8. Jahrgangsstufe

Unterrichtsvorhaben		Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte
UV	8.6	Arithmetik/Algebra Geometrie <ul style="list-style-type: none"> • Körper: Oberflächeninhalt und Volumen einfacher Prismen
Lehrwerk:	Schnittpunkt	
Seiten:	138 – 162	
Thema Prismen		
Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung <i>Die Schülerinnen und Schüler ...</i>		Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
Konkretisierte Kompetenzerwartungen <p>(Ari-6) stellen Terme als Rechenvorschriften von Zuordnungen und zur Berechnung von Flächeninhalten und Volumina auf, (Ari-7) stellen Gleichungen zur Formulierung von Bedingungen in Sachsituationen auf, (Ari-8) formen Terme (auch mithilfe der binomischen Formeln) (E-Kurs) zielgerichtet um und korrigieren fehlerhafte Termumformungen. (Geo-3) benennen und charakterisieren einfache Prismen und bestimmen Oberflächeninhalt und Volumen.</p>		Inhalt und Umsetzung Standpunkt Auftakt 1 Quader und Würfel <ul style="list-style-type: none"> • Einstiegsidee: Verpackungen untersuchen • Eigenschaften eines Quaders und Würfels • Berechnung des Oberflächeninhalts und Volumens eines Quaders und Würfels • Zeichnen von Schrägbildern eines Quaders und Würfels 2 Prisma <ul style="list-style-type: none"> • Einstiegsidee: Gebäude vergleichen • Eigenschaften eines Prismas • Erkennen von Prismen 3 Netz <ul style="list-style-type: none"> • Einstiegsidee: Geschenkeverpackungen untersuchen • Zeichnen von Netzen von verschiedenen Prismen
Prozessbezogene Kompetenzerwartungen <p>(Ope-1) wenden grundlegende Kopfrechenfertigkeiten sicher an, (Ope-2) stellen sich geometrische Situationen räumlich vor und wechseln zwischen Perspektiven, (Ope-4) führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch, (Ope-6) führen Darstellungswechsel sicher aus,</p>		

(Ope-8) nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln,
(Ope-9) nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck und Zirkel) zum Messen, genauen Zeichnen und Konstruieren.
(Mo-1) erfassen reale Situationen und beschreiben diese mit Worten und Skizzen,
(Mo-4) übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen,
(Mo-6) erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells,
(Mo-7) beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung.
(Pro-2) wählen geeignete heuristische Hilfsmittel aus (Skizze, informative Figur, Tabelle, experimentelle Verfahren).
(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-1) entnehmen und strukturieren Informationen aus mathematikhaltigen Texten und Darstellungen,
(Kom-5) verbalisieren eigene Denkprozesse und beschreiben eigene Lösungswege,
(Kom-6) verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache,
(Kom-11) führen Entscheidungen auf der Grundlage fachbezogener Diskussionen herbei.

4 Oberflächeninhalt

- Kennenlernen der Begriffe Mantelflächeninhalt und Körperhöhe eines Prismas
- Berechnung des Mantelflächeninhalts und Oberflächeninhalts eines Prismas (auch im Sachzusammenhang)

EXTRA: Schrägbilder

5 Volumen

- Einstiegsidéé: Flüssigkeiten umfüllen
- Berechnung des Volumens von verschiedenen Prismen (auch im Sachzusammenhang)

EXTRA: Zusammengesetzte Körper

Zusammenfassung

Basistraining und Anwenden. Nachdenken

EXTRA: Mathematik im Beruf – Im Steinmetzbetrieb

Rückspiegel

8. Jahrgangsstufe

Unterrichtsvorhaben		Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte
UV	8.7	Stochastik (E-Kurs) <ul style="list-style-type: none"> statistische Daten und Kenngrößen: Quartile und Boxplots
Lehrwerk:	Schnittpunkt	
Seiten:	69-86	
Thema (nur E-Kurs) Daten, Quartile und Boxplots		
Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die Schülerinnen und Schüler ...		Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
<u>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</u> (Sto-5) interpretieren Spannweite und Quartile in statistischen Darstellungen und stellen unter Verwendung dieser Kenngrößen Häufigkeitsverteilungen als Boxplots dar. (E-Kurs) <u>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</u> (Ope-6) führen Darstellungswechsel sicher aus, (Ope-8) nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln, (Ope-9) nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck und Zirkel) zum Messen, (Ope-10) recherchieren Informationen und Daten aus Medienangeboten (Print medien, Internet und Formelsammlung, (Ope-11) nutzen digitale Mathematikwerkzeuge (dynamische Geometriesoftware, Computer-Algebra-Systeme (E-Kurs), Multirepräsentationssysteme, Taschenrechner und Tabellenkalkulation).		<u>Inhalt und Umsetzung (E-Kurs)</u> Standpunkt Auftakt 1. Quartile Medien: Tabellenkalkulation. Kenngrößen 2. Boxplots Medien: Tabellenkalkulation. Boxplots 3. Kenngrößen vergleichen und interpretieren Zusammenfassung Basistraining Anwenden Nachdenken Rückspiegel

- (Mod-3)** treffen begründet Annahmen und nehmen Vereinfachungen realer Situationen vor,
- (Mod-4)** übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen,
- (Mod-5)** ordnen einem mathematischen Modell passende reale Situationen zu.
- (Pro-2)** wählen geeignete heuristische Hilfsmittel aus (Skizze, informative Figur, Tabelle, experimentelle Verfahren).
- (Arg-3)** erläutern Begriffsinhalte anhand von typischen inner- und außermathematischen Anwendungssituationen,
- (Arg-5)** begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente,
- (Arg-10)** ergänzen lückenhafte und korrigieren fehlerhafte Argumentationsketten.
- (Kom-1)** entnehmen und strukturieren Informationen aus mathematikhaltigen Texten und Darstellungen,
- (Kom-6)** verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache,
- (Kom-10)** vergleichen und beurteilen Ausarbeitungen und Präsentationen hinsichtlich ihrer fachlichen Richtigkeit,
- (Kom-11)** führen Entscheidungen auf der Grundlage fachbezogener Diskussionen herbei.

2.2 Grundsätze der fachmethodischen und fachdidaktischen Arbeit

In Absprache mit der Lehrerkonferenz sowie unter Berücksichtigung des Schulprogramms hat die Fachkonferenz Mathematik die folgenden fachdidaktischen und fachmethodischen Grundsätze beschlossen.

Der individuellen Kompetenzentwicklung und den herausfordernd und kognitiv aktivierenden Lehr- und Lernprozessen wird eine besondere Aufmerksamkeit gewidmet. Die Planung und Gestaltung des Unterrichts soll sich deshalb an der Heterogenität der Schülerschaft orientieren.

- 1) Die *Ziele* sind *transparent*.

Die Ziele einzelner Unterrichtsstunden und der gesamten Unterrichtsreihe des jeweiligen Unterrichtsvorhabens sind für die Lernenden 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 Vorstellungen* (Grundvorstellungen) auf und korrigiert mögliche Fehlvorstellungen.

Dabei stellt der Wechsel zwischen formal-symbolischen, graphischen, situativen und tabellarischen Darstellungen einen wesentlichen Baustein bei der Entwicklung eines umfassenden mathematischen Verständnisses dar.

- 4) Mathematisches Operieren wird durch das *produktive Üben* von Fertigkeiten, Routineaufgaben und algorithmische Verfahren sowie durch das Entwickeln elementarer mathematischer Vorstellungen mithilfe von Kopfübungen und vernetzenden Aufgaben ausgebaut.

- 5) Das reflektierte und sachgerechte *Arbeiten mit digitalen Werkzeugen* (wissenschaftlicher Taschenrechner, dynamische Multirepräsentationssysteme) ist Gegenstand des Unterrichts.

- 6) *Klassenarbeiten* können Teile enthalten, die *ohne Hilfsmittel* zu bearbeiten sind, sowie enthalten in der Regel Aufgabenstellungen, die *mit analogen und/oder digitalen Hilfsmitteln* zu lösen sind. Diese stehen in einem ausgewogenen Verhältnis.

- 7) Die Entwicklung *methodischer Kompetenzen* im Rahmen des Mathematikunterrichts erfolgt entsprechend des *Methodenkonzepts* der Schule.

Dieses sieht insbesondere offene und kooperative Lernarrangements vor.

- 8) Im Unterricht wird auf einen *präzisen Sprachgebrauch* und zunehmend auf eine *angemessene Fachsprache* geachtet.

Die Fachsprache wird von den Lehrenden situationsangemessen korrekt benutzt. Lernende können zum Aushandeln mathematischer Vorstellungen und in explorativen oder kreativen Arbeitsphasen zunächst intuitive Formulierungen verwenden. In weiteren Phasen des

Unterrichts werden sie dazu angehalten, die intuitiven Formulierungen zunehmend durch angemessene Fachsprache zu ersetzen.

- 9) *Vielfalt und Heterogenität als Chance betrachtend*, planen und gestalten Lehrkräfte ihren Unterricht mit Blick auf die unterschiedlichen Lernvoraussetzungen der Schülerinnen und Schüler. In der regelmäßigen Zusammenarbeit im Jahrgangstufen-Team und mit den Lehrkräften für Sonderpädagogik stellen sie sicher, dass *alle Lernenden* ihren Begabungen und Neigungen entsprechend möglichst individuell gefördert werden. *Vielfältige Zugänge* sind dabei grundlegendes Prinzip zur individuellen Förderung im Mathematikunterricht. Selbstdifferenzierende Aufgaben eröffnen dabei viele Möglichkeiten, ergänzend werden differenzierende Materialien zum individualisierten Lernen eingesetzt. Dabei werden sowohlfordernde als auch fördernde Aufgabenvariationen und Methoden eingesetzt. Lerntempo, Leistungs niveau und Lerntyp der Lernenden finden entsprechende Berücksichtigung. Der Prozess wird durch kooperative und variierende Lernformen gestützt.

- 10) Die *Selbsteinschätzung* der Lernenden wird gestärkt.

Diagnosebögen/Checklisten werden zu den grundlegenden Kompetenzerwartungen eingesetzt. Darüber hinaus erhalten die Lernenden gezielte Förder- und Übungsmöglichkeiten sowie konkrete Rückmeldungen zu individuellen Stärken und Schwächen durch die Lehrkraft. Eine solche Rückmeldung ist in individueller Art und Weise (z.B. mündlich, schriftlich in der Korrektur oder unter der Klassenarbeit...) an die Schülerinnen und Schüler zu geben.

- 11) Die Bedeutung der Mathematik für die *Lebenswirklichkeit* und *Lebensplanung* der Lernenden 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.

- 12) Der *fachsystematische Aufbau* der Mathematik wird an zentralen Ideen und grundlegenden mathematischen Begriffen erfahrbar gemacht.

Als Fernziel erkennen die Schülerinnen und Schüler zunehmend die Bedeutung der Mathematik für die Wissenschaft und die damit verbundene Verantwortung für die Gesellschaft.

- 13) Das *creative und individuelle Betreiben* von Mathematik wird im Unterricht angeregt und durch die Reflexion von Lernprozessen bewusstgemacht. Geeignete Methoden (z.B. das Führen eines Lerntagebuchs, Portfolioarbeit) unterstützen das Bewusstmachen der verwendeten Strategien.

- 14) Die Lehrkräfte unterstützen individuelle *thematische Auseinandersetzungen*, denn nur vielfältige Informationsquellen und *ungewöhnliche Lösungsansätze* bilden den Ausgangspunkt neuer Erkenntnisse.

In Klassenarbeiten sind alternative Lösungswege zugelassen, dabei ist die fachliche Richtigkeit ein zentrales Kriterium zur Bewertung.

2.3 Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung

Die Fachkonferenz hat im Einklang mit dem entsprechenden schulbezogenen Konzept die nachfolgenden Grundsätze zur Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung beschlossen:

I. Beurteilungsbereich schriftliche Leistungen/Klassenarbeiten

Klassenarbeiten dienen der Überprüfung der Lernleistungen nach oder während eines Unterrichtsvorhabens bzw. einer Unterrichtssequenz. Sie geben darüber Aufschluss, inwieweit die Schülerinnen und Schüler in der Lage sind, die Aufgaben mit den im Unterricht erworbenen Kompetenzen zu lösen. Klassenarbeiten sind deshalb grundsätzlich in den Unterrichtszusammenhang zu integrieren. Rückschlüsse aus den Klassenarbeitsergebnissen werden dabei auch als Grundlage für die weitere Unterrichtsplanung sowie als Diagnoseinstrument für die individuelle Förderung genutzt.

Gestaltung der Klassenarbeiten

- Die Klassenarbeiten werden grundsätzlich parallel zu den entsprechenden Unterrichtsvorhaben (siehe Homepage der Schule) erstellt.
- Klassenarbeiten enthalten auch Teilaufgaben, die bereits erworbene, grundlegende Kompetenzen aus anderen Unterrichtsvorhaben und Progressionsstufen erfordern (vgl. Abschnitt 2.2, Nr. 6).
- Prozessbezogene Kompetenzen (Operieren, Kommunizieren, Argumentieren, Problemlösen und Modellieren) werden in Klassenarbeiten in angemessenem Umfang eingefordert.
- Einmal im Schuljahr (Jg. 5 - 9) kann eine Klassenarbeit durch eine alternative gleichwertige Leistungsüberprüfung gemäß §6(8) der APO-S I ersetzt werden.
- In Vorbereitung auf die Zentralen Abschlussprüfungen (ZP 10) und in Anlehnung an die Klausurbedingungen der Oberstufe bzw. im Zentralabitur enthalten Klassenarbeiten ab dem 9. Jahrgang auch hilfsmittelfreie Teile. Diese Teile sollen ab Jahrgangsstufe 9 ca. 1/3 der Klassenarbeit ausmachen.
- Im Hinblick auf die in der S II in Aufgabenstellungen verwendeten Operatoren, finden insbesondere im Bereich der Erweiterungskurse auch in der S I zunehmend operationalisierte Aufgabenstellungen Verwendung.

Korrektur und Rückgabe der Klassenarbeiten

- Die Korrektur und Bewertung der Klassenarbeiten erfolgt transparent, altersgemäß und an Kriterien (vgl. S. 16) orientiert.
- Die Schülerinnen und Schüler erhalten eine individualisierte, an Kompetenzen orientierte Rückmeldung, mit der sie selbstständig und selbstverantwortlich ihre mathematischen Fähigkeiten stärken und ausbauen können. Diese dient auch als diagnostische Grundlage in Beratungsgesprächen und zur individuellen Förderung.

Dauer und Anzahl der Klassenarbeiten (vgl. APO-S I VV zu § 6)

Innerhalb des vorgegebenen Rahmens hat die Fachkonferenz folgende Festlegungen getroffen.

Klasse	Anzahl		Dauer in Minuten
	1.Hj.	2.Hj.	
5	3	3	45
6	3	3	45
7	2	3	45
8	2	2	45
9	2	2	60 (20 min 1. Teil)
10	2	1	90 (30 min 1. Teil)

II. Beurteilungsbereich „Sonstige Leistungen“

In die Bewertung der sonstigen Leistung fließen folgende Aspekte ein, die den Schülerinnen und Schülern am Anfang des Schuljahres bekannt zu geben sind. Schülerinnen und Schülern wird in allen Jahrgängen zunehmend Gelegenheit gegeben, mathematische Sachverhalte zusammenhängend selbstständig vorzutragen.

- Beteiligung am Unterrichtsgespräch (Qualität und Quantität der Beiträge sowie Kontinuität der Mitarbeit)
- Eingehen auf und Aufgreifen von Beiträgen und Argumentationen von Mitschülerinnen und -schülern, Unterstützung von Mitlernenden
- Umgang mit Problemstellungen, Beteiligung an der Suche nach neuen und/oder alternativen Lösungswegen
- Selbstständigkeit beim Arbeiten
- Beteiligung während kooperativer Arbeitsphasen (Rolle in der Gruppe, Umgang mit den Mitschülerinnen und Mitschülern)
- Anfertigen selbstständiger Arbeiten, z.B. Referate, Projekte, Protokolle
- Präsentation von Ideen, Arbeitsergebnissen, Arbeitsprozessen, Problemstellungen, Lösungsansätzen, etc. in kurzen, vorbereiteten Beiträgen und Vorträgen (auch mit digitalen Hilfsmitteln)
- Ergebnisse von kurzen schriftlichen Übungen

III. Bewertungskriterien

Die Bewertungskriterien für eine Leistung müssen auch für Schülerinnen und Schüler *transparent, klar und nachvollziehbar* sein.

Kriterien für die Überprüfung der schriftlichen Leistung

Die Bewertung der schriftlichen Leistungen in Klassenarbeiten erfolgt im Fach Mathematik in der Regel über ein Raster mit Hilfspunkten, die im Erwartungshorizont den einzelnen Kriterien zugeordnet sind. Teillösungen und Lösungsansätze werden bei der Bewertung angemessen berücksichtigt. Eine nachvollziehbare und formal angemessene Darstellung und eine hinreichende Genauigkeit bei Zeichnungen werden bei der Bewertung berücksichtigt.

Alle drei Anforderungsbereiche (AFB I: Reproduzieren, AFB II: Zusammenhänge herstellen, AFB III: Verallgemeinern und Reflektieren) werden in Klassenarbeiten gemäß den Bildungsstandards Mathematik zunehmend und angemessen berücksichtigt, wobei der Anforderungsbereich II den Schwerpunkt bildet. Klassenarbeiten, die ausschließlich rein reproduktive Aufgabentypen (AFB I) enthalten, sind nicht zulässig.

Kriterien für die Überprüfung der sonstigen Leistungen

Im Fach Mathematik ist in besonderem Maße darauf zu achten, dass die Lernenden zu konstruktiven Beiträgen angeregt werden. Daher erfolgt die Bewertung der sonstigen Leistungen und insbesondere der mündlichen Beiträge im Unterricht 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 jeweils für eine gute bzw. eine ausreichende Leistung dargestellt. Dabei ist bei der Bildung der Zeugnisnote jeweils die Gesamtentwicklung der Schülerin bzw. des Schülers zu berücksichtigen (Kontinuität), eine arithmetische Bildung aus punktuell erteilten Einzelnoten erfolgt nicht.

Leistungsaspekt	Anforderungen für eine gute Leistung		ausreichende Leistung
	gute Leistung	ausreichende Leistung	
	Die Schülerin, der Schüler...		
Qualität der Unterrichtsbeiträge	nennt richtige Lösungen und begründet sie nachvollziehbar im Zusammenhang der Aufgabenstellung.	nennt teilweise richtige Lösungen, in der Regel jedoch ohne nachvollziehbare Begründungen.	geht selbstständig auf andere Lösungen ein, findet Argumente und Begründungen für ihre/seine eigenen Beiträge.
Kontinuität/Quantität	beteiligt sich regelmäßig am Unterrichtsgespräch.	nimmt eher selten am Unterrichtsgespräch teil.	
Selbstständigkeit	bringt sich von sich aus in den Unterricht ein. ist selbstständig ausdauernd bei der Sache und erledigt Aufgaben gründlich und zuverlässig.	beteiligt sich gelegentlich eigenständig am Unterricht. benötigt oft eine Aufforderung, um mit der Arbeit zu beginnen; arbeitet Rückstände nur teilweise auf.	strukturiert und erarbeitet neue Lerninhalte weitgehend selbstständig, stellt selbstständig Nachfragen. erarbeitet bereitgestellte Materialien selbstständig.
	erarbeitet bereitgestellte Materialien selbstständig.	erarbeitet bereitgestellte Materialien eher lückenhaft.	trägt Lernzeitaufgaben mit nachvollziehbaren Erläuterungen vor.
Darstellungskompetenz	kann ihre/seine Ergebnisse auf unterschiedliche Art und mit unterschiedlichen Medien darstellen.	kann ihre/seine Ergebnisse nur auf eine Art darstellen.	
Komplexität/Grad der Abstraktion	überträgt und verallgemeinert Zusammenhänge weitgehend selbstständig.	illustriert einzelne Zusammenhänge mit konkreten Beispielen.	
Kooperation/Gruppenarbeit	bringt sich ergebnisorientiert in die Gruppen-/Partnerarbeit ein. arbeitet kooperativ und respektiert die Beiträge Anderer.	bringt sich nur wenig in die Gruppen-/Partnerarbeit ein. unterstützt die Gruppenarbeit nur wenig.	

Leistungsaspekt	Anforderungen für eine gute Leistung	
		ausreichende Leistung
	Die Schülerin, der Schüler...	
Fachsprache	führt fachliche Arbeitsanteile selbstständig und richtig aus.	führt kleinere fachliche Arbeitsanteile unter Anleitung weitgehend richtig aus.
	wendet Fachbegriffe sachangemessen an und kann ihre Bedeutung erklären. formuliert altersangemessen sprachlich korrekt.	versteht Fachbegriffe nicht immer, kann sie teilweise nicht sachangemessen anwenden. formuliert nur ansatzweise altersangemessen und z. T. sprachlich inkorrekt.
Medien/Werkzeuge	setzt Medien/Werkzeuge im Unterricht sicher bei der Bearbeitung von Aufgaben und zur Visualisierung von Ergebnissen ein.	benötigt häufig Hilfe beim Einsatz von Werkzeugen zur Bearbeitung von Aufgaben.
	wählt begründet Werkzeuge und Medien aus.	nutzt vorgegebene Werkzeuge und Medien.
Projekte/Referate	findet selbstständig ein geeignetes Thema bzw. trifft begründete Entscheidungen zu Schwerpunkten und Beispielen.	wählt aus vorgegebenen Themen oder Schwerpunkten eines aus.
	präsentiert vollständig, strukturiert und gut nachvollziehbar.	präsentiert an mehreren Stellen eher oberflächlich, die Präsentation weist kleinere Verständnislücken auf.
	stellt Zusammenhänge fachlich richtig dar.	gibt Zusammenhänge z.T. fehlerhaft wieder
	trifft inhaltlich voll das gewählte Thema und hat einen klaren Aufbau gewählt.	weicht häufiger vom gewählten Thema ab oder hat das Thema nur unvollständig bearbeitet und hat keine klare Struktur verwendet.
	dokumentiert den Arbeitsprozess angemessen und nachvollziehbar.	beschreibt wesentliche Aspekte der eigenen Vorgehensweise.
	kooperiert mit der betreuenden Lehrkraft und setzt Hinweise selbstständig und angemessen um.	kann Beratung in Ansätzen umsetzen.

Leistungsaspekt	Anforderungen für eine	
	gute Leistung	ausreichende Leistung
schriftliche Übungen	Die Schülerin, der Schüler... erreicht mindestens 70% der maximalen Punkte.	erreicht mindestens 40% der maximalen Punkte.

IV. Grundsätze der Leistungsrückmeldung und Beratung

Die Leistungsrückmeldung erfolgt in mündlicher und schriftlicher Form.

- Die Schülerinnen und Schüler erhalten regelmäßig Leistungsrückmeldungen zur individuellen Förderung. Dabei wird auch der individuelle Fortschritt wertgeschätzt. Außerdem werden Schwerpunkte der Weiterentwicklung aufgezeigt und mögliche Wege zum Erreichen der daraus abgeleiteten Ziele mit der Schülerin/dem Schüler vereinbart.
- Kurzfristige Rückmeldung erhalten die Lernenden in Form von kurzen Einzelgesprächen in zeitlicher Nähe zu beobachtetem Verhalten oder erbrachten Leistungen.
- In Rückmeldungen zu Leistungsbeobachtungen über längere Zeiträume sind die erbrachten Leistungen und die Entwicklung der einzelnen Schülerin/des einzelnen Schülers miteinzubeziehen. Erziehungsberechtigte werden nach Bedarf in die Gespräche zur Leistungsrückmeldung eingebunden.
- In den Jahrgangsstufen 9 und 10 erhalten die Schülerinnen und Schüler mit nicht mehr ausreichenden Leistungen, die zu einer Gefährdung des bestmöglichen Abschlusses führen, zum Schulhalbjahr eine individuelle Lern- und Förderempfehlung unter Einbeziehung der Erziehungsberechtigten. Dabei dient die Rückmeldung dazu, erkannte Lern- und Leistungsdefizite bis zur Versetzungsentscheidung zu beheben und eine erfolgreiche Mitarbeit im Unterricht perspektivisch sichern zu können. Hierzu werden Maßnahmen zur Aufarbeitung fachlicher Inhalte vereinbart. Dies bezieht auch schulische Förderangebote ein und wird ggf. in Abstimmung mit anderen Fachlehrkräften erstellt.
- Erziehungsberechtigte können neben der Leistungsrückmeldung und Beratung im Rahmen des Elternsprechtages nach Absprache auch weitere individuelle Termine vereinbaren.
- Auch durch Checklisten/Diagnosebögen können die Schülerinnen und Schüler Rückmeldungen zum aktuellen, auf ein Thema bezogenen Kompetenzstand, erhalten.

2.4 Lehr- und Lernmittel

Auswahl ergänzender, fakultativer Lehr- und Lernmittel

Die Fachkonferenz hat sich in der Sekundarstufe I für die Einführung des Lehrwerks Klett Schnittpunkt Mathematik – Differenzierende Ausgabe entschieden. In der Mediathek stehen weitere analoge und digitale Lehrwerke zur Verfügung.

Ausgehend von diesem schulinternen Lehrplan können zusätzlich fakultative Inhalte und Themen aus Schulbüchern nachrangig zum Gegenstand des Unterrichts gemacht werden. Diese eignen sich in vielen Fällen zur inneren Differenzierung. Zum individualisierten und zunehmend eigenverantwortlichen Lernen erhalten die Schülerinnen und Schüler anhand der Potentialanalyse im Jahrgang 5 bzw. 7 Diagnosebögen zur Selbsteinschätzung grundlegender Kompetenzen. Mit diesen sind passende Übungsanregungen verbunden. Darüber hinaus erhalten die Schülerinnen und Schüler ausgewählte Lernmaterialien für die individuelle und eigenverantwortliche Lernzeit (ILZ), welches die Unterrichtsinhalte weiter vertieft.

Laut Fachkonferenzbeschluss wird am Ende der Jahrgangsstufe 9 die auch für die zentrale Abschlussprüfung 10 (ZP10) vorgesehene Formelsammlung ausgegeben.

Neben der Verwendung von Lineal, Geodreieck und Zirkel ab der Jahrgangsstufe 5 wird als erstes digitales Medium in der Jahrgangsstufe 5 ein Tabellenkalkulationsprogramm eingeführt und in weiteren Unterrichtsvorhaben werden Multirepräsentationssystemen genutzt. In der Jahrgangsstufe 7 folgt die Einführung des wissenschaftlichen Taschenrechners (WTR). Die Fachkonferenz schlägt die Anschaffung des Taschenrechners Calcoom IQ-S1 vor. Funktionale Zusammenhänge werden ab der Jahrgangsstufe 8 außerdem mit dem softwarebasierten dynamischen Funktionenplotter oder einem entsprechenden Multirepräsentationssystem dargestellt. Im E-Kurs wird ab Klasse 9 zunehmend das CAS-Modul eines softwarebasierten Multirepräsentationssystems situationsangemessen genutzt insbesondere im Kontext von Termumformungen und dem Lösen von Gleichungen bzw.

Gleichungssystemen. Alle eingeführten Werkzeuge werden im Unterricht regelmäßig eingesetzt, genutzt und ihr Einsatz reflektiert.

Die Fachkonferenz hat sich darüber hinaus zu Beginn des Schuljahres auf die nachstehenden Hinweise geeinigt, die bei der Umsetzung des schulinternen Lehrplans ergänzend zur Umsetzung der Ziele des Medienkompetenzrahmens NRW eingesetzt werden können. Bei den Materialien handelt es sich nicht um fachspezifische Hinweise, sondern es werden zur Orientierung allgemeine Informationen zu grundlegenden Kompetenzerwartungen des Medienkompetenzrahmens NRW gegeben, die parallel oder vorbereitend zu den unterrichtsspezifischen Vorhaben eingebunden werden können:

- **Digitale Werkzeuge / digitales Arbeiten**

Umgang mit Quellenanalysen:

<https://medienkompetenzrahmen.nrw/unterrichtsmaterialien/detail/informationen-aus-dem-netz-einstieg-in-die-quellenanalyse/> (Datum des letzten Zugriffs: 07.07.2022)

Erstellung von Erklärvideos:

<https://medienkompetenzrahmen.nrw/unterrichtsmaterialien/detail/erklaervideos-im-unterricht/> (Datum des letzten Zugriffs: 07.07.2022)

Erstellung von Tonaufnahmen:

<https://medienkompetenzrahmen.nrw/unterrichtsmaterialien/detail/das-mini-tonstudio-aufnehmen-schneiden-und-mischen-mit-audacity/> (Datum des letzten Zugriffs: 07.07.2027)

Kooperatives Schreiben: <https://zumpad.zum.de/> (Datum des letzten Zugriffs: 07.07.2022)

- **Rechtliche Grundlagen**

Urheberrecht – Rechtliche Grundlagen und Open Content:

<https://medienkompetenzrahmen.nrw/unterrichtsmaterialien/detail/urheberrecht-rechtliche-grundlagen-und-open-content/> (Datum des letzten Zugriffs: 07.07.2022)

Creative Commons Lizenzen:

<https://medienkompetenzrahmen.nrw/unterrichtsmaterialien/detail/creative-commons-lizenzen-was-ist-cc/> (Datum des letzten Zugriffs: 07.07.2022)

Allgemeine Informationen Daten- und Informationssicherheit:

<https://www.medienberatung.schulministerium.nrw.de/Medienberatung/Datenschutz-und-Datensicherheit/> (Datum des letzten Zugriffs: 07.07.2022)

3 Entscheidungen zu fach- und unterrichtsübergreifenden Fragen

Die Fachkonferenz Mathematik hat sich im Rahmen des Schulprogramms und in Absprache mit den betreffenden Fachkonferenzen auf folgende, zentrale Schwerpunkte geeinigt.

Zusammenarbeit mit anderen Fächern

Der Sprache als Mittel zur Darstellung von fachunterrichtlich relevanten Gegenständen, Begriffen und Gesetzmäßigkeiten gilt in allen Fächern eine besondere Aufmerksamkeit. Die Absprachen betreffen im Wesentlichen den Umgang mit Sprache bzw. zunehmend auch Fachsprache in allen Fächern, z.B. das Erlernen fachsprachlicher Begriffe, das Lesen und Interpretieren von Texten mit Karten und Diagrammen, das Formulieren mündlicher und schriftlicher Beiträge. Hinzu kommen einzelne Absprachen auf der Ebene von Prozessen, z.B. im Bereich Argumentieren und Kommunizieren.

In den naturwissenschaftlichen Fächern erfolgt darüber hinaus insbesondere eine Kooperation auf der Ebene einzelner Kontexte. An den in den vorangegangenen Kapiteln ausgewiesenen Stellen wird das Vorwissen aus diesen Kontexten aufgegriffen und durch die mathematische Betrachtungsweise neu eingeordnet. Der besonderen Rolle der Mathematik in den Naturwissenschaften soll dadurch Rechnung getragen werden, dass die Erkenntnis von Zusammenhängen mathematisiert werden kann. Im Bereich der mathematischen Modellierung von Sachverhalten werden die naturwissenschaftlichen Modelle als Grundlage für sinnvolle Modellannahmen verdeutlicht.

Mehrere Unterrichtsvorhaben eignen sich für ein fächerübergreifendes Arbeiten, zum Beispiel auch als Projektarbeit. In den ausgewählten Unterrichtsvorhaben finden sich jeweils unterschiedliche Anknüpfungspunkte zu den Inhalten des Lernbereichs wieder.

Insbesondere durch die Einführung der Prozentrechnung ist die Kooperation mit Fächern aus der Arbeitswelt wünschenswert. Hier ergeben sich vielfältige Vertiefungs- und Anwendungsmöglichkeiten.

Eine Zusammenarbeit mit der Sportfachschaft lässt sich ebenfalls realisieren.

Für das Fach Kunst besteht die Möglichkeit, die im Mathematikunterricht erworbenen Kenntnisse in künstlerischen Bereichen zu vertiefen. Räumliche Darstellungen oder das Gestaltungselement der Symmetrie bieten künstlerisches Potential.

Die Umsetzung des MKR ist eine Querschnittsaufgabe für alle Fachkonferenzen. Die in diesem Zusammenhang vom Fach Mathematik übernommenen und interdisziplinär abgestimmten Aufgaben sind in den einzelnen UVs ausgewiesen.

Außerschulische Lernorte

Der Mathematikunterricht ist in vielen Fällen auf reale oder realitätsnahe Kontexte bezogen. Dabei können außerschulische Lernorte, bereits in den unteren Jahrgangsstufen in der näheren Umgebung genutzt werden. An geeigneten Stellen können komplexere Realsituationen untersucht werden (z.B. im Jahrgang 10, Brücken, Tunnel und Bremswege auf der nahegelegenen Nordbahntrasse). Eine Absprache zwischen parallelen Klassen/Kursen und auch mit den Kolleginnen und Kollegen anderer Fächer ist vorgesehen.

Digitale Medien

Die Fachgruppe Mathematik forciert die Arbeit mit digitalen Medien im Rahmen des schulischen Medienkonzepts. Dabei wird eine besondere Gewichtung auf die Chancen dynamischer Geometriesoftware/Funktionenplottern, insbesondere für den Wechsel zwischen verschiedenen Darstellungen im Bereich der funktionalen Zusammenhänge, gelegt. Tabellenkalkulationen finden im Bereich der Arithmetik zum systematischen Verständnis von Termen und Zusammenhängen ihre Anwendung und werden für das Darstellen von Diagrammen und das Aufdecken von verfälschenden Aussagen genutzt.

Der Unterricht wird so angelegt, dass die Lernenden sukzessive befähigt werden, über den sinnvollen Einsatz mathematischer Hilfsmittel und digitaler Mathematikwerkzeuge zu entscheiden und diese zu

nutzen, so dass die Schülerinnen und Schüler in der Lage sind, diese auch zur Gestaltung mathematischer Prozesse selbstständig einzusetzen.

Bei Recherchearbeiten baut die Fachgruppe auf dem Medienkonzept auf und gibt insbesondere Hinweise auf die Qualität von Internetauftritten und Suchmaschinen für mathematisch relevante Inhalte.

Individuelle Förderung und Differenzierung

In der Jahrgangsstufe 5 erfolgt eine Eingangsdiagnose zur Feststellung der Kompetenzen in den Inhaltenfeldern und Kompetenzbereichen. Die Fachkonferenz hat den Einsatz einer Online-Diagnose als Diagnoseinstrumentes beschlossen. Die Ergebnisse bilden die Grundlage der Unterrichtsplanung sowie aller weiteren Maßnahmen individueller Förderung. Sie werden mit den Kindern und Erziehungsberechtigten besprochen.

In allen Jahrgangsstufen wird die Selbsteinschätzung der Lernenden durch den Einsatz von (Selbst-)Diagnosebögen/Checklisten zu den grundlegenden Kompetenzerwartungen gestärkt. Diese sind verbunden mit Angeboten zu gezielten Förder- und Übungsmöglichkeiten über die individuellen Lernzeiten.

Zur Förderung besonders leistungsstarker Schülerinnen und Schüler motivieren alle Lehrkräfte die Lernenden über alle Jahrgangsstufen hinweg zur Teilnahme an vielfältigen mathematischen Wettbewerben (z.B. Mathematik-im-Advent, Mathematik-Olympiade, Problem des Monats, Känguru der Mathematik).

Im Mathematikunterricht werden die im Sprachförderungskonzept der Schule festgelegten Grundsätze für einen sprachsensiblen Fachunterricht umgesetzt. Dieser trägt zum Aufbau, zur Weiterentwicklung bildungssprachlicher Strukturen sowie zu einem präzisen Sprachgebrauch und zu einer angemessenen Nutzung von Fachsprache bei (z.B. durch Scaffolding).

Nach dem Differenzierungskonzept der Schule setzt die Fachleistungsdifferenzierung im ersten Halbjahr des Jahrgangs 7 ein. In den Jahrgängen 7 und 8 erfolgt sie in Form einer Binnendifferenzierung, ab Klasse 9 setzt die äußere Fachleistungsdifferenzierung ein.

Im Gemeinsamen Lernen im Mathematikunterricht wird sichergestellt, dass die Besonderheit aller Lernenden respektiert und geachtet wird. Das bedeutet insbesondere, dass in der Regel alle Kinder am gemeinsamen Fachunterricht teilnehmen.

4 Qualitätssicherung und Evaluation

Die Fachschaft Mathematik versteht sich als eine professionale Lerngemeinschaft mit dem Ziel, den Unterricht an unserer Gesamtschule zu verbessern und weiterzuentwickeln.

Maßnahmen der fachlichen Qualitätssicherung:

In gemeinsamen Teambesprechungen tauscht sich das Fachkollegium über durchgeführte Unterrichtsvorhaben aus und prüft somit kontinuierlich, inwieweit die im schulinternen Lehrplan vereinbarten Maßnahmen zum Erreichen der im Kernlehrplan vorgegebenen Ziele geeignet sind.

Freiwillige kollegiale Hospitationen im Unterricht können zudem Anlass geben, den eigenen Unterricht mit anderen Augen zu betrachten. Aus den Teambesprechungen wird regelmäßig in der Fachkonferenz berichtet.

Alle Fachlehrkräfte (ggf. auch die gesamte Fachschaft) nehmen regelmäßig an Fortbildungen teil, um fachliches Wissen zu aktualisieren und pädagogische sowie didaktische Handlungsalternativen zu entwickeln. Zudem werden die Erkenntnisse und Materialien aus fachdidaktischen Fortbildungen und Implementations zeitnah in der Fachgruppe vorgestellt und für alle zentral digital zur Verfügung gestellt.

Die Ergebnisse aus VERA8 werden in der Fachkonferenz vorgestellt und zur Überprüfung und Weiterentwicklung des Unterrichts aufbauend von der Jahrgangsstufe 5 genutzt.

Zur Vorbereitung auf die Zentralen Prüfungen 10 (ZP10) wird auf die frei zugänglichen Prüfungsaufgaben der letzten Jahre² zurückgegriffen. Den Lernenden wird der Zugang zu diesen Seiten ebenfalls ermöglicht. Viele Anregungen zur Gestaltung des Unterrichts sind in den jährlich erscheinenden Fachdidaktischen Rückmeldungen³ zu den Prüfungen enthalten. Diese werden im Rahmen der Fachgruppe Mathematik vorgestellt und als Anlass zur weiteren Unterrichtsentwicklung genommen.

Feedback von Schülerinnen und Schülern wird als wichtige Informationsquelle zur Qualitätsentwicklung des Unterrichts angesehen. Sie sollen deshalb Gelegenheit bekommen, die Qualität des Unterrichts zu evaluieren. Dafür kann das Online-Angebot SEFU (Schüler als Experten für Unterricht) genutzt werden.⁴

Überarbeitungs- und Planungsprozess:

In der Fachkonferenz werden Möglichkeiten der Weiterentwicklung besonderer Zielsetzungen und Methoden des Unterrichts angeregt, diskutiert und Veränderungen im schulinternen Lehrplan abgestimmt. Eine Evaluation erfolgt jährlich. In den Dienstbesprechungen der Fachgruppe zu Schuljahresbeginn werden die Erfahrungen des vorangehenden Schuljahres ausgewertet und diskutiert sowie eventuell notwendige Konsequenzen formuliert. In den Jahrgangsstufenteams werden Änderungsvorschläge für den schulinternen Lehrplan vorgenommen, die im Rahmen der Fachkonferenzen abgestimmt werden. Insbesondere verständigen sie sich über alternative Materialien, Kontexte und die Zeitkontingente der einzelnen Unterrichtsvorhaben.

²<https://www.standardsicherung.schulministerium.nrw.de/cms/zentrale-pruefungen-10/faecher/fach.php?fach=44> (Datum des letzten Zugriffs: 07.07.2022).

³<https://www.schulentwicklung.nrw.de/s/faecher/mathematik/-fachdidaktische-rueckmeldungen.html> (Datum des letzten Zugriffs: 07.07.2022).

⁴www.sefu-online.de (Datum des letzten Zugriffs: 07.07.2022).

Die Ergebnisse dienen der/dem Fachvorsitzenden zur Rückmeldung an die Schulleitung und an die Didaktische Leitung, außerdem sollen wesentliche Tagesordnungspunkte und Beschlussvorlagen der Fachkonferenz daraus abgeleitet werden. Von der Fachgruppe Mathematik erkannte Fortbildungsnotwendigkeiten werden der Didaktischen Leitung benannt und entsprechende schulinterne Fortbildungen beantragt.

Checkliste zur Evaluation

Zielsetzung: 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 bei.

Prozess: Die Überprüfung erfolgt jährlich. Zu Schuljahresbeginn werden die Erfahrungen des vergangenen Schuljahres in der Fachkonferenz ausgetauscht, bewertet und eventuell notwendige Konsequenzen formuliert.

Die Checkliste dient dazu, erkannte Stärken oder mögliche Probleme und einen entsprechenden Handlungsbedarf in der fachlichen Arbeit festzustellen und zu dokumentieren, Beschlüsse der Fachkonferenz zur Fachgruppenarbeit in übersichtlicher Form festzuhalten sowie die Durchführung und Terminierung der Beschlüsse zu kontrollieren und zu reflektieren. Die Liste wird als externe Datei regelmäßig überarbeitet und angepasst. Sie dient auch dazu, Handlungsschwerpunkte für die Fachgruppe zu identifizieren und abzusprechen.

Handlungsfelder	Handlungsbedarf	Verantwortlich	Zu erledigen bis
Ressourcen			
räumlich	Unterrichtsräume Bibliothek Computerräume		
materiell/ sachlich	Lehrwerke Fachzeitschriften Geräte/Medien		
personell	Fachfremde KuK Seiteneinsteiger*innen Fachlehrkräfte Lehramtsanwärter*innen Sonderpädagogische Lehrkräfte		
Kooperation bei Unterrichtsvorhaben			
Leistungsbewertung/ Leistungsdiagnose			
Fortbildung			
Fachspezifischer Bedarf			
Fachübergreifender Bedarf			
Individuelle Förderung			
Unterrichtsmethoden			
Gemeinsames Lernen			
Sprachförderung			
Handlungsorientierte Materialien			