Schulinterner Lehrplan

zum Kernlehrplan für die Sekundarstufe I
der Heinrich-Böll-Gesamtschule Köln-Chorweiler

Mathematik

Stand: September 2025

Inhalt **Seite**

1.	Präambel	3
2.	Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit	3
3.	Entscheidungen zum Unterricht	5
	3.1 Unterrichtsmethoden und Unterrichtsorganisation in heterogenen Lerngruppen	5
	3.1.1 Diagnostik	6
	3.1.2 Vereinbarungen zur Fachleistungsdifferenzierung	7
	3.1.3 Mathematik Förderunterricht	8
	3.1.4 Sprachsensibler Mathematikunterricht	8
	3.1.5 Geschlechtersensibler Mathematikunterricht	9
	3.1.6 Vorbereitung auf die gymnasiale Oberstufe	10
	3.2 Lernmaterialien und Medienkonzept	10
	3.3 Fächerübergreifendes Lernen	11
4.	Leistungsbewertung im Fach Mathematik	11
	4.1 Allgemeine Grundsätze der Leistungsbewertung	11
	4.2 Vereinbarungen zur „Sonstigen Mitarbeit“	11
	4.3 Vereinbarung zu Klassenarbeiten	14
	4.4 Vereinbarungen zum Distanzunterricht	15
5.	Themengebundene kompetenzorientierte Unterrichtsvorhaben	16

1. Präambel

Die Heinrich-Böll-Gesamtschule wurde im Jahr 1975 gegründet und befindet sich im Stadtteil Köln-Chorweiler. Der Stadtteil ist durch eine heterogene Sozialstruktur geprägt.

In der Sekundarstufe I ist die Schule in den Jahrgangsstufen fünf bis zehn achtzügig. Die gymnasiale Oberstufe (Sekundarstufe II) gliedert sich in die Jahrgänge EF, Q1 und Q2. Die Gesamtschule wird von ca. von 1670 Schüler:innen besucht.

2. Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit

Aufgaben und Ziele des Mathematikunterrichts sind im Kernlehrplan der Sekundarstufe I (Hrsg.: Ministerium für Schule und Bildung des Landes Nordrhein-Westfalen, Heft 3106, 2022) verankert und als prozessbezogene und inhaltsbezogene Kompetenzen formuliert. Der Fokus unserer Arbeit liegt auf der Vermittlung einer tragfähigen mathematischen Grundbildung, die es den Schüler:innen erlaubt, mathematisches Wissen anwendungsbezogen und flexibel zur Lösung vielfältiger Probleme einzusetzen. Der Lebensweltbezug und die praktische Anwendung erworbenen Wissens stehen dabei im Vordergrund.

Der Unterricht findet in den Klassenräumen statt, die jeweils mit einem Beamer und einem PC ausgestattet sind. Darüber hinaus stehen 5 PC-Räume zur Verfügung, die bei Bedarf für den Mathematikunterricht genutzt werden können. Außerdem verfügt die Schule über mehrere iPad-Wagen sowie einen iPad-Koffer speziell für den Fachbereich Mathematik.

Das Sortiment an Unterrichtsmaterialien (Tafelgeräte, Füllkörper, mathematische Spiele usw.) wird regelmäßig überprüft und auf Beschluss der Fachkonferenz ggf. erweitert.

Eine Unterrichtsstunde dauert 67,5 Minuten. Die Grundsätze der Unterrichtsorganisation sind der folgenden Übersicht zu entnehmen.

Unterrichtsorganisation

	5. Jahrgang	6. Jahrgang	7. Jahrgang	8. Jahrgang	9. Jahrgang	10. Jahrgang
Anzahl der Stunden pro Woche	3	3	3	3	3	3
Differenzierung in Grund- und Erweiterungskurse	nein	nein	binnendifferenziert im 2. Halbjahr	ja	ja	ja
Anzahl der schriftlichen Arbeiten pro Schuljahr	6	6	6	5 - 6	5 - 6	4 - 5
Zusätzliche Fördermaßnahmen	1 Std. Doppelbesetzung (Sonderpäd.) 1/3 Std. Lernzeit	1 Std. Doppelbesetzung (Sonderpäd.) 1/3 Std. Lernzeit		1 Std. Förderunterricht für sehr leistungsschwache Schüler:innen	1 Std. Förderunterricht für sehr leistungsschwache Schüler:innen	1 Std. Vorbereitungsunterricht für leistungsstarke Schüler:innen zur Vorbereitung auf die gymnasiale Oberstufe
Erlaubte Hilfsmittel			Taschenrechner CASIO fx-85 DEX (ab 2. Halbjahr)	Taschenrechner	Taschenrechner und mathematische Formelsammlung	Taschenrechner und mathematische Formelsammlung
Teilnahme an zentralen Tests				Lernstandserhebung VERA-8		Zentrale Abschlussprüfung
Wettbewerbe	Känguru-Wettbewerb / Bolyai-Wettbewerb					

3. Entscheidungen zum Unterricht

3.1 Unterrichtsmethoden und Unterrichtsorganisation in heterogenen Lerngruppen

Die Fachkonferenz Mathematik hat unter Berücksichtigung des Schulprogramms die folgenden fachmethodischen und fachdidaktischen Grundsätze beschlossen.

Überfachliche Grundsätze:

- Geeignete Problemstellungen zeichnen die Ziele des Unterrichts vor und bestimmen die Struktur der Lernprozesse.
- Inhalt und Anforderungsniveau des Unterrichts entsprechen dem Leistungsvermögen der Schüler:innen.
- Die Unterrichtsgestaltung ist auf die Ziele und Inhalte abgestimmt.
- Medien und Arbeitsmittel sind schüler:innennah gewählt.
- Die Schüler:innen erreichen einen Lernzuwachs.
- Der Unterricht fördert eine aktive Teilnahme der Schüler:innen.
- Der Unterricht fördert die Zusammenarbeit zwischen den Schüler:innen und bietet ihnen Möglichkeiten zu eigenen Lösungen.
- Der Unterricht berücksichtigt die individuellen Lernwege der einzelnen Schüler:innen.
- Die Schüler:innen erhalten Gelegenheit zu selbstständiger Arbeit und werden dabei unterstützt.
- Der Unterricht fördert strukturierte und funktionale Zweierteam- bzw. Gruppenarbeit.
- Der Unterricht fördert strukturierte und funktionale Arbeit im Plenum.
- Die Lernumgebung ist vorbereitet, der Ordnungsrahmen wird eingehalten.
- Die Lehr- und Lernzeit wird intensiv für Unterrichtszwecke genutzt.
- Es herrscht ein positives pädagogisches Klima im Unterricht.
- Wertschätzende Rückmeldungen prägen die Bewertungskultur und den Umgang mit Schüler:innen.

Fachliche Grundsätze:

- Im Unterricht werden fehlerhafte Schüler:innenbeiträge produktiv im Sinne einer Förderung des Lernfortschritts der gesamten Lerngruppe aufgenommen.
- Der Unterricht ermutigt die Lernenden dazu, auch fachlich unvollständige Gedanken zu äußern und zur Diskussion zu stellen.
- Die Bereitschaft zu problemlösendem Arbeiten wird durch Ermutigungen und Tipps gefördert und unterstützt.
- Die Einstiege in neue Themen erfolgen grundsätzlich mithilfe sinnstiftender Kontexte, die an das Vorwissen der Lernenden anknüpfen und deren Bearbeitung sie in die dahinter stehende Mathematik führt.
- Es wird genügend Zeit eingeplant, in der sich die Lernenden neues Wissen aktiv konstruieren und in der sie angemessene Grundvorstellungen zu neuen Begriffen entwickeln können.
- Durch regelmäßiges wiederholendes Üben werden grundlegende Fertigkeiten „wachgehalten".
- Im Unterricht werden an geeigneter Stelle differenzierende Aufgaben eingesetzt.
- Die Lernenden werden zu regelmäßiger, sorgfältiger und vollständiger Dokumentation der von ihnen bearbeiteten Aufgaben angehalten.
- Parallel zum Übungsheft/Schnellhefter wird in allen Klassen ein Portfolio als „Wissensspeicher" geführt, in dem fachliche Inhalte und Erkenntnisse bezüglich der Prozesse in systematischer Form gesichert werden.
- Im Unterricht wird auf einen angemessenen Umgang mit fachsprachlichen Elementen geachtet.
- Digitale Medien werden regelmäßig dort eingesetzt, wo sie dem Lernfortschritt dienen.

3.1.1 Diagnostik

Zu Beginn des 5. Schuljahres bearbeiten alle Schüler:innen einen Eingangstest, der die Grundlage für individuelle Fördermaßnahmen im Rahmen des Fachunterrichts bildet. In Einzelfällen wird der Heidelberger Rechentest zur Diagnose hinzugezogen.

Im 8. Jahrgang werden Lernstandserhebungen geschrieben. „Mit Lernstandserhebungen soll festgestellt werden, über welche Kompetenzen die Schülerinnen und Schüler zum

Testzeitpunkt in den getesteten Fächern verfügen. Die Ergebnisse können von den Schulen mit den Vorgaben der Kernlehrpläne verglichen werden und leisten damit einen Beitrag zur Unterrichtsentwicklung und zur Förderung der Schülerinnen und Schüler.“ (http://www.schulentwicklung.nrw.de/lernstand8/elterninformationen/informationen-fuer-eltern.html, letzter Zugriff am 9.3. 2016)

3.1.2 Vereinbarungen zur Fachleistungsdifferenzierung

Bis zum 7. Schuljahr werden die Schüler:innen im Klassenverband unterrichtet, im 2. Halbjahr des 7. Jahrgangs erfolgt die Binnendifferenzierung mit der Einteilung in Grund- und Erweiterungskurse. Die Zuweisung zum Erweiterungskurs erfolgt laut Fachkonferenzbeschluss nach folgenden Kriterien:

Kompetenzen	**immer**	**oft**	**selten**	**nie**
Problemlösen *Der:die Schüler:in …*				
kann mathematische Zusammenhänge entdecken				
kann Aufgaben selbständig lösen				
bringt eigene Ideen in den Unterricht ein				
kann vernetzt denken				
kann Lösungsansätze vorschlagen				
Argumentieren/Kommunizieren *Der:die Schüler:in …*				
kann Rechenwege beschreiben				
kann Strategien verbalisieren				
kann an der Tafel Lösungen ohne Hilfe vorführen				
kann geometrische Zusammenhänge entdecken und beschreiben				
Modellieren *Der:die Schüler:in …*				
kann Strategien vergleichen				
kann mit mathematischen Modellen arbeiten				
beherrscht Sachaufgaben				
Werkzeuge benutzen *Der:die Schüler:in …*				
kann Werkzeuge (Geodreieck, Zirkel, Taschenrechner, ggf. Geometrie-Software, Tabellenkalkulation) benutzen				
kann Zeichnungen anfertigen				
Inhaltsbezogene Kompetenzen *Der:die Schüler:in …*				
beherrscht die Grundrechenarten und die Bruchrechnung				

kennt die wichtigsten Flächen und Körper				
kann mit Einheiten umgehen				
Arbeits- und Leistungsverhalten *Der:die Schüler:in …*				
ist leistungsbereit				
arbeitet sorgfältig				
hat ein konstantes Arbeitsverhalten				
kann mit anderen Schüler:innen zusammenarbeiten				

3.1.3 Mathematik Förderunterricht

Seit der Einführung des 67,5-Stundenrasters im Schuljahr 2021/22 erfolgt der Mathematik Förderunterricht dadurch, dass eine der drei Mathematikstunden zusätzlich mit einer sonderpädagogischen Fachkraft besetzt ist. Die Doppelbesetzung ermöglicht Fachlehrer:innen eine höhere Flexibilität bei der Gestaltung des Unterrichts, so dass leistungsschwache Schüler:innen gesonderte Unterstützung und leistungsstarke zusätzliche Angebote erhalten können.

Die Schule verfügt über einen Pool an Differenzierungsmaterial passend zum Lehrwerk Dreifach Mathe (Cornelsen) sowie zahlreiche Fördermaterialien (LÜK-Kästen, Spiele, Arbeitshefte usw.), die im Förderunterricht genutzt werden können. Darüber hinaus stehen digitale Unterrichtsmaterialien zur Verfügung, die über den Fachbereich abgerufen werden können.

3.1.4 Sprachsensibler Mathematikunterricht

Der Erwerb mathematischer Grundbildung ist in besonderer Weise mit der Entwicklung von sprachlichen Fähigkeiten verknüpft. Kognitive Prozesse des Umgangs mit Fachwissen, der Begriffsbildung und der Einschätzung und Bewertung von mathematischen Sachverhalten und Problemstellungen sind ebenso sprachlich vermittelt wie die Präsentation von Lernergebnissen und der kommunikative Austausch darüber. Solche sprachlichen Fähigkeiten entwickeln sich nicht einfach auf dem Sockel alltagssprachlicher Kompetenzen, sondern müssen gezielt in einem sprachsensiblen Mathematikunterricht angebahnt und vertieft werden.

Vereinbarungen zum sprachsensiblen Unterricht:

- Im Unterricht wird auf einen bewussten Umgang mit der Fachsprache geachtet und der Fachwortschatz kontinuierlich erweitert, wie z.B.: Zu Beginn einer Reihe werden bekannte Fachbegriffe reaktiviert. Pro Reihe wird ein Basiswortschatz aufgestellt. Pro Reihe werden möglichst nicht mehr als 10 neue Fachbegriffe eingeführt. Neue Wörter werden mit dem passenden Nomen, Verb, Adjektiv oder Gegensatz vorgestellt.

- Die Schüler:innen werden für den richtigen Gebrauch der Artikel sensibilisiert. Im 5. Jahrgang werden dafür Artikelplakate genutzt.
- Aufgabenstellungen werden im Aktiv formuliert.
- Häufig verwendete Verben/Operatoren werden im Unterricht mit dem Infinitiv vorgestellt.
- Im Unterricht erhalten die Schüler:innen Lern- und Orientierungshilfen (z.B. Hilfekarten, Formelsammlung, Nachschlagewerke).
- Das Einbinden von Texten und Kontexten in den Unterricht erfolgt auf der Basis der Lebenswelt der Schüler:innen. Wenn Vorwissen zur Texterschließung fehlt, können Informationen in einen Alltagskontext eingebettet oder Hilfen gegeben werden.
- Die Schüler:innen trainieren im Unterricht das Leseverstehen (z.B. durch Silbentrennung, farbiges Markieren von Textstellen).
- Zum besseren Verständnis von Fachtexten können Zusammenhänge visualisiert werden.
- In den Unterricht werden Schreibübungen integriert (z.B. Aufgabenstellungen verändern, erfinden).
- Im Mathematikunterricht wird auf die Kombination von Hören, Sprechen und Schreiben geachtet. Dafür bieten sich Rituale mit Konzentrationsübungen und Sprechanlässen an (z.B. Wimmelkarten, Geometrie-Shapes, Satzbaukästen, Stadt-Land-Fluss, Fußabstimmung).

3.1.5 Geschlechtersensibler Mathematikunterricht

Ein geschlechtersensibler Mathematikunterricht hat das Ziel, allen Schüler:innen – unabhängig von Geschlecht, Geschlechtsidentität oder gesellschaftlichen Stereotypen – gleiche Chancen zur Entwicklung mathematischer Kompetenzen zu bieten. Er fördert die Teilhabe aller Lernenden und schafft Lernräume, in denen Vielfalt als Bereicherung erlebt wird.

Maßnahmen zur Umsetzung:

- *Vielfältige Darstellungen und Kontexte:*
  Aufgaben und Beispiele so auswählen, dass unterschiedliche Lebensrealitäten, Interessen und kulturelle Hintergründe sichtbar werden.
- *Bewusste Sprachgestaltung:*
  Geschlechtergerechte und inklusive Formulierungen verwenden und stereotype Zuschreibungen konsequent vermeiden.
- *Vielfalt der Vorbilder zeigen:*
  Biografien und Leistungen von Mathematiker:innen aus verschiedenen Geschlechtern, Kulturen und Epochen vorstellen.
- *Partizipation fördern:*

Unterrichtsmethoden einsetzen, die allen Lernenden Mitsprache und Verantwortung ermöglichen, z.B. kooperative Lernformen mit wechselnden Rollen.

- *Reflexion von Rollenbildern:*
  Gelegenheiten schaffen, über eigene Erfahrungen mit Mathematik und gesellschaftliche Erwartungen ins Gespräch zu kommen.
- *Individuelle Unterstützung:*
  Differenzierte Aufgaben und Lernwege anbieten, um unterschiedlichen Vorkenntnissen und Bedürfnissen gerecht zu werden.

3.1.6 Vorbereitung auf die gymnasiale Oberstufe

Der Wechsel aus den E-Kursen in die gymnasiale Oberstufe ist für die Schüler:innen im Allgemeinen schwierig, so dass bereits unterschiedliche Modelle der gezielten Vorbereitung in der Sekundarstufe I erprobt wurden. Die Fachkonferenz entscheidet regelmäßig, welche konkreten Vorbereitungsmaßnahmen (Anschaffung eines Arbeitsheftes, verbindliche Bearbeitung von Modulaufgaben, Teilnahme an einer Repetitorwoche usw.) getroffen werden. Dabei arbeiten die Kolleg:innen der Sekundarstufe I eng mit den S II-Lehrkräften zusammen, um einem massiven Leistungsabfall der Schüler:innen zu Beginn der Einführungsphase entgegenzuwirken. Die nachhaltige Verankerung von prozessbezogenen wie inhaltsbezogenen Kompetenzen ist in diesem Zusammenhang von entscheidender Bedeutung.

3.2 Lernmaterialien und Medienkonzept

Im Schuljahr 2023/24 wurde für die Jahrgänge 5 bis 7 das Lehrwerk „Dreifach Mathe“ vom Cornelsen Verlag neu eingeführt, ab dem Schuljahr 2024/25 erfolgt die Anschaffung für die Jahrgänge 8 bis 10. Parallel zum Lehrwerk wird das entsprechende Arbeitsheft mit digitalen Medien genutzt. Die Fachlehrkräfte erhalten den digitalen Unterrichtsassistenten als Kollegiumslizenz.

Im zweiten Halbjahr der Klasse 7 wird der Taschenrechner (CASIO fx-85 DEX oder CALCOOM IQ-S8X) per Sammelbestellung angeschafft. Die Kosten tragen die Eltern.

Ab Klasse 9 arbeiten die Schüler:innen mit einer Formelsammlung, wie sie in der Zentralen Abschlussprüfung verwendet wird.

In Klasse 10 wird ein Arbeitsheft zur Vorbereitung auf die Zentralen Abschlussprüfungen angeschafft. Die Entscheidung darüber, welches Heft gekauft wird, treffen jährlich die jeweiligen im Jahrgang unterrichtenden Mathematiklehrer:innen.

Mit der Einführung des neuen KLP zum 01.08.2022 werden ab Klasse 5 digitale Mathematikwerkzeuge verbindlich in den Unterrichtsvorhaben festgelegt. Als modulares Mathematiksystem (MMS) wird GeoGebra genutzt.

Zum neuen Medienkonzept gehört außerdem, dass Medien jederzeit sinnvoll in den Unterricht integriert werden sollen, wie z.B. interaktive Aufgabenformate, LernApps oder der Austausch über MS Teams. Die Fachkonferenz hat sich darauf verständigt, die ANTON-App in allen Jahrgängen als Übungstool zu nutzen. Ideen zum Einsatz digitaler Unterrichtsmaterialien werden regelmäßig in der Fachkonferenz vorgestellt.

3.3 Fächerübergreifendes Lernen

Die Fachkonferenz Mathematik möchte in Absprache mit den betreffenden Fachkonferenzen vielfältige Möglichkeiten zum fächerübergreifenden Lernen schaffen. Insbesondere eine Kooperation mit den naturwissenschaftlichen Fächern auf der Ebene einzelner Anwendungsbereiche ist sinnvoll, so dass der besonderen Rolle der Mathematik in den Naturwissenschaften dadurch Rechnung getragen werden kann.

Darüber hinaus sollen Exkursionen und Workshops den Schüler:innen Einblicke in die Geschichte und in Anwendungsgebiete der Mathematik gewähren (z.B.: Arithmeum Bonn, kostenlose Führungen und Workshops wie „Rechnen damals und heute“).

4. Leistungsbewertung im Fach Mathematik

4.1 Allgemeine Grundsätze der Leistungsbewertung

Auf der Grundlage des Kernlehrplans Mathematik hat die Fachkonferenz die nachfolgenden Grundsätze zur Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung beschlossen. Die nachfolgenden Absprachen stellen die Minimalanforderungen an das lerngruppenübergreifende gemeinsame Handeln der Fachgruppenmitglieder dar. Bezogen auf die einzelne Lerngruppe kommen ergänzend weitere, der in den Folgeabschnitten genannten Instrumente der Leistungsüberprüfung zum Einsatz.

4.2 Vereinbarungen zur „Sonstigen Mitarbeit“

Die „Sonstige Mitarbeit“ wird im Verhältnis zu den schriftlichen Leistungen (Klassenarbeiten) mit 40 Prozent gewichtet. Zur „Sonstigen Mitarbeit“ gehören folgende Aspekte:

- *Mündliche Mitarbeit:*

Beiträge zum Unterricht, Lösungsvorschläge, Wiedergeben mathematischer Problemsituationen mit eigenen Worten, Vergleichen und Bewerten von Problemlösestrategien, Regelmäßigkeit und Qualität der Beiträge.

- *Vor- und Nachbereitung des Unterrichts:*
  Eigenständiges Lösen von Aufgaben, vertiefende Beschäftigung mit notierten Inhalten, selbständiges Üben in Übungsstunden und Lernzeiten, Inhalte aus früheren Jahrgängen wiederholen.
- *Selbständiges Lernen:*
  Anstrengungsbereitschaft in Einzelarbeitsphasen, Konzentration auf den Unterricht, selbständiges Beschaffen und Nachschlagen von Informationen (auch aus dem Internet), Umgang mit Lernsoftware, die eigenen Fähigkeiten einschätzen können (was kann ich, was kann ich nicht).
- *Kooperationsfähigkeit und Teamfähigkeit:*
  Bereitschaft und Fähigkeit zur Zusammenarbeit in Zweierteams und in Gruppenarbeitsphasen, Einbringen eigener fachlicher und sonstiger Kompetenzen, um anderen Schüler:innen zu helfen bzw. die Offenheit, sich selbst helfen zu lassen.
- *Heftführung/Material:*
  Vollständige und saubere Heftführung, Vollständigkeit und Sorgfalt beim Umgang mit dem notwendigen Material.
- *Lernprodukte/ Lernzielkontrollen:*
  Dokumentation und Präsentation des Gelernten auf Plakaten, in PowerPoint Präsentationen oder im Lerntagebuch, kleine Referate vortragen, Überprüfung des Gelernten mit Lernzielkontrollen (ca. 20 Minuten).

Im Folgenden werden die Kriterien für die Bewertung der sonstigen Leistungen jeweils für eine gute bzw. eine ausreichende Leistung dargestellt. Dabei ist bei der Bildung der Halbjahres- und Abschlussnote jeweils die Gesamtentwicklung der Lernenden zu berücksichtigen, eine arithmetische Bildung aus punktuell erteilten Einzelnoten erfolgt nicht:

Leistungsaspekt	**Anforderungen für eine**	
	gute Leistung	**ausreichende Leistung**
	Der:die Schüler:in …	
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 eigene Beiträge	geht selten auf andere Lösungen ein, nennt Argumente, kann sie aber nicht begründen

	kann eigene Ergebnisse auf unterschiedliche Art und mit unterschiedlichen Medien darstellen	kann eigene Ergebnisse nur auf eine Art darstellen
Kontinuität/Quantität	beteiligt sich regelmäßig am Unterrichtsgespräch	nimmt eher selten am Unterrichtsgespräch teil
Selbstständigkeit	bringt sich von sich aus in den Unterricht ein	beteiligt sich gelegentlich eigenständig am Unterricht
	ist selbstständig ausdauernd bei der Sache und erledigt Aufgaben gründlich und zuverlässig	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 neue Lerninhalte mit umfangreicher Hilfestellung, fragt diese aber nur selten nach
	erarbeitet bereitgestellte Materialien selbstständig	erarbeitet bereitgestellte Materialen eher lückenhaft
Hausaufgaben (LZ-Aufgaben)	erledigt sorgfältig und vollständig die Hausaufgaben (LZ-Aufgaben)	erledigt die Hausaufgaben (LZ-Aufgaben) weitgehend vollständig, aber teilweise oberflächlich
	trägt Hausaufgaben (LZ-Aufgaben) mit nachvollziehbaren Erläuterungen vor	nennt die Ergebnisse, erläutert erst auf Nachfragen und oft unvollständig
Kooperation	bringt sich ergebnisorientiert in die Gruppen-/Teamarbeit ein	bringt sich nur wenig in die Gruppen-/Teamarbeit ein
	arbeitet kooperativ und respektiert die Beiträge Anderer	unterstützt die Gruppenarbeit nur wenig, stört aber nicht
Gebrauch der Fachsprache	wendet Fachbegriffe sachangemessen an und kann ihre Bedeutung erklären	versteht Fachbegriffe nicht immer, kann sie teilweise nicht sachangemessen anwenden
Werkzeuggebrauch	setzt 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
Präsentation/Referat	präsentiert vollständig, strukturiert und gut nachvollziehbar	präsentiert an mehreren Stellen eher oberflächlich, die Präsentation weist Verständnislücken auf
(Portfolio)	führt das Portfolio sorgfältig und vollständig	führt das Portfolio weitgehend sorgfältig, aber teilweise unvollständig
Schriftliche Übung	ca. 75% der erreichbaren Punkte	ca. 50% der erreichbaren Punkte

4.3 Vereinbarung zu Klassenarbeiten

Die Fachkonferenz hat gemäß Empfehlung der Lehrer:innenkonferenz folgende Leitlinien zur Leistungsbewertung in der Sekundarstufe I festgelegt.

Fächer ohne Fachleistungsdifferenzierung:

Prozente	0 – 19 %	20 – 39 %	40 – 54 %	55 – 69 %	70 – 84 %	85 – 100 %
Noten	6	5	4	3	2	1

Fächer mit Fachleistungsdifferenzierung (E- und G-Kurse):

Prozente	0 – 17 %	18 – 44 %	45 – 58 %	59 – 72 %	73 – 86 %	87 – 100 %
Noten	6	5	4	3	2	1

Darüber hinaus legt die Fachkonferenz fest, dass in jeder Klassenarbeit

- eine algebraische Wiederholungsaufgabe aus einer zurückliegenden Unterrichtsreihe gestellt wird, um den Lernzuwachs nachhaltig zu verankern.
- eine Begründungsaufgabe gestellt wird, um der Sprachförderung im Fachunterricht gerecht zu werden.
- im 5. und 6. Jahrgang Kopfrechenaufgaben zu den Grundrechenarten gestellt werden.
- nach der Einführung des Taschenrechners im 2. Halbjahr in Klasse 7 ein hilfsmittelfreier Teil enthalten ist, um die Kopfrechenfähigkeiten der Schüler:innen zu erhalten und auszubauen.
- Ordnungspunkte vergeben werden, die 5 bis maximal 10 Prozent der Gesamtpunktzahl ausmachen. Kriterien für die Ordnungspunkte sind zum einen die Darstellungsleistung (wie z.B. Lesbarkeit der Schrift, Einhalten eines Randes, Unterstreichen von Ergebnissen usw.) und zum anderen die fachliche Korrektheit (wie z.B. die korrekte Verwendung von Symbolen, die richtige Bruch-, Potenz- und Funktionsschreibweise, exaktes Zeichnen, Beschriftung von Diagrammen, Angabe von Rechenschritten usw.).

Im 5. und im 8. Jahrgang kann eine schriftliche Klassenarbeit durch eine praktische Arbeit (Ergebnis eines Projektes) ersetzt werden, wie z.B. Bau eines (zusammengesetzten) Körpers mit Beschreibung und Berechnungen zu Oberflächeninhalt und Volumen oder Bau eines maßstabgerechten Modells eines Gebäudes mit Präsentation.

Im 10. Jahrgang setzt sich die Abschlussnote zu 50 % aus den Ergebnissen der Zentralen Abschlussprüfung und zu 50 % aus den Leistungen des gesamten Schuljahres zusammen.

4.4 Vereinbarungen zum Distanzunterricht

Der Distanzunterricht erfolgt über MS Teams in Form von Videokonferenzen und die Erteilung von Aufgaben über das Aufgabentool. Der Distanzunterricht wird entsprechend des Stundenplans erteilt. Für die Leistungsbewertung im Distanzunterricht gelten folgende Kriterien:

Aufgaben	**Videokonferenzen**	**Fazit**	**Noten-bereich**
Aufgaben werden nicht, unregelmäßig und/oder zu spät abgegeben. Aufgaben sind unvollständig und/oder fehlerhaft. Quizaufgaben werden nicht oder nur unvollständig bearbeitet.	Schüler:in folgt dem Unterricht erkennbar nicht. S. verlässt die Konferenz. S. reagiert nicht auf Nachfragen. S. arbeitet in Gruppenräumen nicht oder destruktiv mit. S. gibt weder im Chat noch per Mail erklärende Rückmeldungen.	Die Leistung entspricht den Anforderungen nicht. Selbst Grundkenntnisse sind so lückenhaft, dass die Mängel eine Mitarbeit im Unterricht stark erschweren.	Note 5-6
Aufgaben werden überwiegend pünktlich abgegeben. Der Umfang entspricht dem geforderten Maß. Die Aufgaben sind weitgehend richtig. Die Punktzahl in Quizaufgaben liegt im unteren bis mittleren Bereich.	Schüler:in folgt erkennbar dem Unterricht. S. kann auf Nachfrage Fragen richtig beantworten. S. kann einzelne Rechenergebnisse präsentieren. S. reagiert nach Aufforderung mit dem Handzeichen. S. arbeitet in Gruppenräumen mit.	Die Leistung entspricht im Allgemeinen den Anforderungen.	Note 3-4
Alle Aufgaben werden umfassend bearbeitet und pünktlich abgegeben. Die Aufgaben sind zum überwiegenden Teil fehlerfrei. Die Punktzahl in Quizaufgaben liegt im oberen Bereich.	Schüler:in gestaltet den Unterricht erkennbar mit. S. kann eigene Lösungen erläutern und präsentieren. S. entwickelt im Gruppenraum eigene Ideen, Problemlösungen und arbeitet ergebnisorientiert. S. präsentiert Gruppenergebnisse begründet. S. arbeitet kollaborativ an gemeinsamen Dokumenten mit.	Die Leistung entspricht in vollem oder ganz besonderem Maße den Anforderungen.	Note 1-2

5. Themengebundene kompetenzorientierte 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. Die **fett** gedruckten Schwerpunkte beziehen sich ab dem 7. Jahrgang auf die zusätzlichen Inhalte des E-Kurses.

Planungsgrundlage:

120 U-Std. (3 Stunden pro Woche á 67,5 Minuten, 40 Wochen), davon 75% entsprechen 90 U-Std. pro Schuljahr.

5. Jahrgangsstufe	
Unterrichtsvorhaben	***Inhaltsfeld*** ***Inhaltliche Schwerpunkte***
UV 5.1 **„Meine Klasse und ich“ – Wir lernen uns kennen!** • Natürliche Zahlen darstellen und ordnen • Daten erheben und auswerten • Daten darstellen **Dreifach Mathe** Kapitel 1: Zahlen und Daten (S. 5 – 30) **ca. 15 U-Std.**	**Arithmetik/Algebra** • Grundrechenarten: Addition, Subtraktion, Multiplikation und Division natürlicher Zahlen sowie endlicher Dezimalzahlen, Addition und Subtraktion einfacher Brüche, schriftliche Division • Darstellung: Stellenwerttafel, Zahlenstrahl, Wortform, Bruch, endliche und periodische Dezimalzahl, Prozentzahl **Funktionen** • Zusammenhang zwischen Größen: Diagramm, Tabelle, Wortform, Maßstab **Stochastik** • statistische Daten: Datenerhebung, Ur-, und Strichlisten, Klasseneinteilung, Säulen- u. Kreisdiagramm • Begriffsbildung: relative und absolute Häufigkeit • Kenngrößen: arithmetisches Mittel, Median, Minimum und Maximum, Spannweite
Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung *Die Schüler:innen …*	
Konkretisierte Kompetenzerwartungen **(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, **(Fkt-1)** beschreiben den Zusammenhang zwischen zwei Größen mithilfe von Worten, Diagrammen und Tabellen, **(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, **(Sto-4)** lesen und interpretieren graphische Darstellungen statischer Erhebungen,	

(Sto-5) diskutieren Vor- und Nachteile graphischer Darstellungen.

Prozessbezogene Kompetenzerwartungen
(Ope-1) wenden grundlegende Kopfrechenfertigkeiten sicher an,
(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, genauen Zeichnen und Konstruieren,
(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-3) treffen begründet Annahmen und nehmen Vereinfachungen realer Situationen vor,
(Mod-5) ordnen einem mathematischen Modell passende Realsituationen zu,
(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-8) dokumentieren Arbeitsschritte nachvollziehbar und präsentieren diese,
(Kom-9) greifen Beiträge auf und entwickeln sie weiter.

Vorhabenbezogene Empfehlungen

- Fragebogen zu Themen wie z.B. „Unser Schulweg“, „Meine Klassen und ich“ erstellen
- Auswertung der Daten und Darstellung in Säulendiagrammen auch mit digitalen Hilfsmitteln (GeoGebra/Tabellenkalkulation)
- Diagrammbeschreibungen im fächerübergreifenden Kontext (Sprachförderung Deutsch)
- …

<table>
<tr><th colspan="2">5. Jahrgangsstufe</th></tr>
<tr><td>Unterrichtsvorhaben</td><td>Inhaltsfeld
Inhaltliche Schwerpunkte</td></tr>
<tr><td>UV 5.2

„Mathematik im Alltag“ – Wir haben es drauf!
• Addieren und subtrahieren
• Rechenvorteile und Rechengesetze
• Schriftlich addieren
• Schriftlich subtrahieren

Dreifach Mathe
Kapitel 2: Natürliche Zahlen addieren und subtrahieren
(S. 31 – 58)

ca. 9 U-Std.</td><td>Arithmetik /Algebra
• 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
• Größen und Einheiten: Länge, Flächeninhalt, Volumen, Zeit, Geld, Masse

Funktionen
• Zusammenhang zwischen Größen: Diagramm, Tabelle, Wortform, Maßstab</td></tr>
<tr><td colspan="2">Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung
Die Schüler:innen …</td></tr>
<tr><td colspan="2">Konkretisierte Kompetenzerwartungen
(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-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-7) kehren Rechenanweisungen um,</td></tr>
</table>

(Fkt-2) erkennen Zusammenhänge in konkreten Situationen und Sachproblemen und lösen durch Rechnen. **Prozessbezogene Kompetenzerwartungen** **(Ope-4)** führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch, **(Ope-7)** führen Lösungs- und Kontrollverfahren sicher und effizient durch, **(Arg-5)** begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente, **(Kom-6)** verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache.
Vorhabenbezogene Empfehlungen
• Kopfrechentest als Einstiegsritual zur Festigung der Basiskompetenzen • Erstellen einer eigenen Aufgabenkartei • Rechenspiele • …

5. Jahrgangsstufe	
Unterrichtsvorhaben	***Inhaltsfeld*** ***Inhaltliche Schwerpunkte***
UV 5.3 **„Allerlei Maße“ – Wir lernen zu dokumentieren!** • Größen allgemein • Geld • Gewicht • Länge • Zeit **Dreifach Mathe** Kapitel 3: Mit Größen rechnen (S. 59 – 86) **ca. 12 U-Std.**	**Arithmetik /Algebra** • Grundrechenarten: Addition, Subtraktion, Multiplikation und Division natürlicher Zahlen sowie endlicher Dezimalzahlen, Addition und Subtraktion einfacher Brüche, schriftliche Division • Begriffsbildung: Anteile, Bruchteile von Größen, Kürzen, Erweitern, Rechenterm • Größen und Einheiten: Länge, Flächeninhalt, Volumen, Zeit, Geld, Masse • Darstellung: Stellenwerttafel, Zahlenstrahl, Wortform, Bruch, endliche und periodische Dezimalzahl, Prozentzahl **Funktionen** • Zusammenhang zwischen Größen: Diagramm, Tabelle, Wortform, Maßstab
Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung *Die Schüler:innen …*	
Konkretisierte Kompetenzerwartungen **(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-7)** kehren Rechenanweisungen um, **(Ari-16)** schätzen Größen, wählen Einheiten von Größen situationsgerecht aus und wandeln sie um, **(Fkt-2)** erkennen Zusammenhänge in konkreten Situationen und Sachproblemen und lösen durch Rechnen, **Prozessbezogene Kompetenzerwartungen** **(Ope-4)** führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch,	

(**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 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-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, **(Kom-1)** entnehmen und strukturieren Informationen aus mathematikhaltigen Texten und Darstellungen, **(Kom-2)** recherchieren und bewerten fachbezogene Informationen.
Vorhabenbezogene Empfehlungen
• Die Anschaffung verschiedener Tiere planen (Haltung, Kosten, Zeitaufwand usw.) • Ein Merkheft selber erstellen • ...

5. Jahrgangsstufe	
Unterrichtsvorhaben	***Inhaltsfeld*** ***Inhaltliche Schwerpunkte***
UV 5.4 **„Die Schönheit der Mathematik“ – Wir werden kreativ!** • Gerade, Parallele, Senkrechte • Das Koordinatensystem • Achsensymmetrie • Punktsymmetrie • Drehungen und Verschiebungen **Dreifach Mathe** Kapitel 4: Geometrische Figuren zeichnen (S. 87 – 120) **ca. 12 U-Std.**	**Arithmetik/Algebra** • Größen und Einheiten: Länge, Flächeninhalt, Volumen, Zeit, Geld, Masse **Geometrie** • 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 • Abbildungen: Verschiebungen, Drehungen, Punkt- und Achsenspiegelung
Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung *Die Schüler:innen …*	
Konkretisierte Kompetenzerwartungen **(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-4)** zeichnen ebene Figuren unter Verwendung angemessener Hilfsmittel wie Zirkel, Lineal und Geodreieck sowie dynamische Geometriesoftware,	

(Geo-5) erzeugen ebene symmetrische Figuren und Muster und ermitteln Symmetrieachsen bzw. Symmetriepunkte, **(Geo-6)** stellen ebene Figuren im kartesischen Koordinatensystem dar, **(Geo-7)** erzeugen Abbildungen ebener Figuren durch Verschieben und Spiegeln, auch im Koordinatensystem. **Prozessbezogene Kompetenzerwartungen** **(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 Verständnisses durch, **(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, Multirepräsentationssysteme, Taschenrechner und Tabellenkalkulation), **(Mod-1)** erfassen reale Situationen und beschreiben diese mit Worten und Skizzen, **(Kom-3)** erläutern Begriffsinhalte anhand von typischen inner- und außermathematischen Anwendungssituationen, **(Kom-6)** verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache.
Vorhabenbezogene Empfehlungen
• Zeichnen von ebenen Figuren mit GeoGebra • Erstellen und lesen von Schatzkarten (GA) • Muster erfinden, beschreiben und zeichnen (im Zweierteam) • …

5. Jahrgangsstufe	
Unterrichtsvorhaben	***Inhaltsfeld*** ***Inhaltliche Schwerpunkte***
UV 5.5 **„Am Strand“ – Wir planen unsere Klassenfahrt!** • Multiplizieren und dividieren • Rechenvorteile und Rechengesetze • Schriftlich multiplizieren • Schriftlich dividieren **Dreifach Mathe** Kapitel 5: Natürliche Zahlen multiplizieren und dividieren (S. 121 – 150) **ca. 15 U-Std.**	**Arithmetik /Algebra** • 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 • Größen und Einheiten: Länge, Flächeninhalt, Volumen, Zeit, Geld, Masse **Funktionen** • Zusammenhang zwischen Größen: Diagramm, Tabelle, Wortform, Maßstab
Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung *Die Schüler:innen …*	
Konkretisierte Kompetenzerwartungen **(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-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-7) kehren Rechenanweisungen um, **(Ari-16)** schätzen Größen, wählen Einheiten von Größen situationsgerecht aus und wandeln sie 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 Worten und mit Termen. **Prozessbezogene Kompetenzerwartungen** **(Ope-4)** führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch, **(Ope-7)** führen Lösungs- und Kontrollverfahren sicher und effizient durch, **(Arg-5)** begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente, **(Kom-6)** verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache.
Vorhabenbezogene Empfehlungen
• Systematisch zählen mit der Rastermethode • Systematisch schätzen mit der Fermi-Methode • Planen der Klassenfahrt als Projekt • …

5. Jahrgangsstufe	
Unterrichtsvorhaben	***Inhaltsfeld*** ***Inhaltliche Schwerpunkte***
UV 5.6 **„Der Sommer im Visier“ – Wir organisieren eine Party!** • Brüche als Teil eines Ganzen • Bruchteile von Größen • Brüche als Verhältnisse **Dreifach Mathe** Kapitel 6: Brüche und Verhältnisse (S. 151 – 174) **ca. 12 U-Std.**	**Arithmetik /Algebra** • Grundrechenarten: Addition, Subtraktion, Multiplikation und Division natürlicher Zahlen sowie endlicher Dezimalzahlen, Addition und Subtraktion einfacher Brüche, schriftliche Division • Begriffsbildung: Anteile, Bruchteile von Größen, Kürzen, Erweitern, Rechenterm • Darstellung: Stellenwerttafel, Zahlenstrahl, Wortform, Bruch, endliche und periodische Dezimalzahl, Prozentzahl • Größen und Einheiten: Länge, Flächeninhalt, Volumen, Zeit, Geld, Masse **Funktionen** • Zusammenhang zwischen Größen: Diagramm, Tabelle, Wortform, Maßstab
Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung *Die Schüler:innen …*	
Konkretisierte Kompetenzerwartungen **(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-10)** deuten Brüche als Anteile, Operatoren, Quotienten, Zahlen und Verhältnisse, **(Ari-11)** berechnen und deuten Bruchteil, Anteil und Ganzes im Kontext, **(Fkt-2)** erkennen Zusammenhänge in konkreten Situationen und Sachproblemen und lösen durch Rechnen.	

Prozessbezogene Kompetenzerwartungen **(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 Verständnisses durch, **(Ope-7)** führen Lösungs- und Kontrollverfahren sicher und effizient durch, **(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, **(Arg-5)** begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente, **(Kom-6)** verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache.
Vorhabenbezogene Empfehlungen
• Planen einer Klassenparty als Projekt • …

5. Jahrgangsstufe	
Unterrichtsvorhaben	***Inhaltsfeld*** ***Inhaltliche Schwerpunkte***
UV 5.7 **„Vier Ecken sind noch lange kein Quadrat“ – Wir erforschen Flächen!** • Flächen erkennen und beschreiben • Umfang von Vielecken • Flächeneinheiten • Flächeninhalt von Rechteck und rechtwinkligem Dreieck **Dreifach Mathe** Kapitel 7: Flächen und Flächeninhalte (S. 175 – 206) **ca. 15 U-Std.**	**Arithmetik/Algebra** • Größen und Einheiten: Länge, Flächeninhalt, Volumen, Zeit, Geld, Masse • Begriffsbildung: Anteile, Bruchteile von Größen, Kürzen, erweitern, Rechenterm **Geometrie** • 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 **Funktionen** • Zusammenhang zwischen Größen: Diagramm, Tabelle, Wortform, Maßstab
Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung *Die Schüler:innen …*	
Konkretisierte Kompetenzerwartungen **(Ari-1)** führen Grundrechenarten in unterschiedlichen Darstellungen sowohl im Kopf als auch schriftlich durch und stellen Rechenschritte nachvollziehbar dar **(Ari-6)** setzen Zahlen in Terme und Variablen ein und berechnen deren Wert, **(Ari-16)** schätzen Größen, wählen Einheiten von Größen situationsgerecht aus und wandeln sie um, **(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-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 und Geodreieck sowie dynamische Geometriesoftware, **(Geo-6)** stellen ebene Figuren im kartesischen Koordinatensystem dar, **(Geo-10)** schätzen die Länge von Strecken und bestimmen sie mithilfe von Maßstäben. **Prozessbezogene Kompetenzerwartungen** **(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 Verständnisses durch, **(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, Multirepräsentationssysteme, Taschenrechner und Tabellenkalkulation), **(Mod-1)** erfassen reale Situationen und beschreiben diese mit Worten und Skizzen, **(Pro-6)** entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus, **(Kom-3)** erläutern Begriffsinhalte anhand von typischen inner- und außermathematischen Anwendungssituationen, **(Kom-6)** verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache.
Vorhabenbezogene Empfehlungen
• Problemlösen durch systematisches Abschätzen mit der Rechteckmethode • Kooperation mit dem Fach GL • …

6. Jahrgangsstufe	
Unterrichtsvorhaben	***Inhaltsfeld*** ***Inhaltliche Schwerpunkte***
UV 6.1 **„Süß und lecker“ – Wir verkaufen Kuchen am Tag der offenen Tür!** • Teilbarkeit durch 2, 5, 10 und 4 • Teilbarkeit durch 3 und 9 • ggT und kgV **Dreifach Mathe** Kapitel 1: Teilbarkeit (S. 5 – 26) **ca. 15 U-Std.**	**Arithmetik/Algebra** • 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 • Darstellung: Stellenwerttafel, Zahlenstrahl, Wortform, Bruch, endliche und periodische Dezimalzahl, Prozentzahl **Funktionen** • Zusammenhang zwischen Größen: Diagramm, Tabelle, Wortform, Maßstab
Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung *Die Schüler:innen …*	
Konkretisierte Kompetenzerwartungen **(Ari-2)** runden Zahlen im Kontext sinnvoll und wenden Überschlag und Probe als Kontrollstrategien an, **(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, **(Fkt-2)** erkennen Zusammenhänge in konkreten Situationen und Sachproblemen und lösen durch Rechnen. **Prozessbezogene Kompetenzerwartungen**	

(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 Verständnisses durch, **(Ope-7)** führen Lösungs- und Kontrollverfahren sicher und effizient durch, **(Ope-8)** nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln, **(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 (Beispiele finden, Spezialfälle finden, Analogiebetrachtungen, Schätzen und Überschlagen, systematisches Probieren oder Ausschließen, Darstellungswechsel, Zerlegen und Ergänzen, Symmetrien verwenden, Invarianten finden, Zurückführen auf Bekanntes, Zerlegen in Teilprobleme, Fallunterscheidungen, Vorwärts- und Rückwärtsarbeiten, Schlussfolgern, Verallgemeinern), **(Arg-2)** benennen Beispiele für vermutete Zusammenhänge, **(Arg-8)** erläutern vorgegebene Argumentationen und Beweise hinsichtlich ihrer logischen Struktur.
Vorhabenbezogene Empfehlungen
• Teilbarkeitsregeln erforschen als Gruppenpuzzle • Vorbereitung eines Kuchenstandes zum Tag der offenen Tür als Projekt • …

6. Jahrgangsstufe	
Unterrichtsvorhaben	***Inhaltsfeld*** ***Inhaltliche Schwerpunkte***
UV 6.2 **„Brüche im Alten Ägypten“ – Wir gehen auf Erkundungstour!** • Brüche erweitern und kürzen • Brüche vergleichen und ordnen • Brüche addieren und subtrahieren • Gemischte Zahlen addieren und subtrahieren **Dreifach Mathe** Kapitel 2: Brüche addieren und subtrahieren (S. 27 – 54) **ca. 15 U-Std.**	**Arithmetik/Algebra** • 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 • Darstellung: Stellenwerttafel, Zahlenstrahl, Wortform, Bruch, endliche und periodische Dezimalzahl, Prozentzahl **Funktionen** • Zusammenhang zwischen Größen: Diagramm, Tabelle, Wortform, Maßstab
Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung *Die Schüler:innen …*	
Konkretisierte Kompetenzerwartungen **(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 Vergröbern bzw. Verfeinern der Einteilung,	

(Ari-13) führen Grundrechenarten der Addition und Subtraktion mit einfachen Brüchen durch und stellen Rechenschritte nachvollziehbar dar, **(Fkt-2)** erkennen Zusammenhänge in konkreten Situationen und Sachproblemen und lösen durch Rechnen. **Prozessbezogene Kompetenzerwartungen** **(Ope-6)** führen Darstellungswechsel sicher aus, **(Ope-8)** nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln, **(Ope-11)** nutzen digitale Mathematikwerkzeuge (dynamische Geometriesoftware, CAS, Multirepräsentationssysteme, Taschenrechner und Tabellenkalkulation), **(Mod-1)** erfassen reale Situationen und beschreiben diese mit Worten und Skizzen, **(Pro-9)** analysieren und reflektieren Ursachen von Fehlern, **(Arg-2)** benennen Beispiele für vermutete Zusammenhänge, **(Kom-5)** verbalisieren eigene Denkprozesse und beschreiben eigene Lösungswege.
Vorhabenbezogene Empfehlungen
• Gemischte Zahlen mit einer Tabellenkalkulation umwandeln • Verschiedene Bruchschreibweisen entdecken und anwenden (z.B. ägyptische Darstellung) • …

6. Jahrgangsstufe	
Unterrichtsvorhaben	***Inhaltsfeld*** ***Inhaltliche Schwerpunkte***
UV 6.3 **„Das Sport-Abzeichen“ – Wir nehmen die Stellen nach dem Komma unter die Lupe!** • Dezimalzahlen darstellen • Dezimalzahlen vergleichen und runden • Brüche in Dezimalzahlen und Prozentzahlen umwandeln **Dreifach Mathe** Kapitel 3: Dezimalzahlen (S. 55 – 80) **ca. 12 U-Std.**	**Arithmetik/Algebra** • Grundrechenarten: Addition, Subtraktion, Multiplikation und Division natürlicher Zahlen sowie endlicher Dezimalzahlen, Addition und Subtraktion einfacher Brüche, schriftliche Division • Begriffsbildung: Anteile, Bruchteile von Größen, Kürzen, Erweitern, Rechenterm • Darstellung: Stellenwerttafel, Zahlenstrahl, Wortform, Bruch, endliche und periodische Dezimalzahl, Prozentzahl • Größen und Einheiten: Länge, Flächeninhalt, Volumen, Zeit, Geld, Masse **Funktionen** • Zusammenhang zwischen Größen: Diagramm, Tabelle, Wortform, Maßstab
Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung *Die Schüler:innen …*	
Konkretisierte Kompetenzerwartungen **(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-7)** kehren Rechenanweisungen um, **(Ari-15)** stellen Zahlen auf unterschiedliche Weisen dar, vergleichen sie und wechseln situationsangemessen zwischen den verschiedenen Darstellungen auch mithilfe digitaler Medien,	

(Ari-16) schätzen Größen, wählen Einheiten von Größen situationsangemessen aus und wandeln sie 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 Worten und mit Termen. **Prozessbezogene Kompetenzerwartungen** **(Ope-1)** wenden grundlegende Kopfrechenfertigkeiten sicher an, **(Ope-6)** führen Darstellungswechsel sicher aus, **(Ope-9)** nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck, Zirkel) zum Messen, genauen Zeichnen und Konstruieren, **(Ope-11)** nutzen digitale Mathematikwerkzeuge (dynamische Geometriesoftware, CAS, Multirepräsentationssysteme, Taschenrechner und Tabellenkalkulation), **(Pro-1)** geben Problemsituationen in eigenen Worten wieder und stellen Fragen zu einer gegebenen Problemsituation, **(Pro-7)** überprüfen die Plausibilität von Ergebnissen, **(Arg-3)** präzisieren Vermutungen mithilfe von Fachbegriffen und unter Berücksichtigung der logischen Struktur, **(Kom-7)** wählen je nach Situation und Zweck geeignete Darstellungsformen, **(Kom-9)** greifen Beiträge auf und entwickeln sie weiter.
Vorhabenbezogene Empfehlungen
• Analyse von Sportergebnissen (Olympia, Welt-, Europameisterschaften) als Projekt • …

6. Jahrgangsstufe	
Unterrichtsvorhaben	***Inhaltsfeld*** ***Inhaltliche Schwerpunkte***
UV 6.4 **„Gefahr im Straßenverkehr" – Wir erkunden den toten Winkel!** • Winkel und Winkelarten • Winkel messen • Winkel zeichnen **Dreifach Mathe** Kapitel 4: Winkel (S. 81 – 104) **ca. 9 U-Std.**	**Geometrie** • 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 • Abbildungen: Verschiebungen, Drehungen, Punkt- und Achsenspiegelungen
Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung *Die Schüler:innen …*	
Konkretisierte Kompetenzerwartungen **(Geo-4)** zeichnen ebene Figuren unter Verwendung angemessener Hilfsmittel wie Zirkel, Lineal, Geodreieck sowie dynamischer Geometriesoftware, **(Geo-6)** stellen ebene Figuren im kartesischen Koordinatensystem dar, **(Geo-8)** nutzen dynamische Geometriesoftware zur Analyse von Verkettungen von Abbildungen ebener Figuren, **(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,	

(Ope-11) nutzen digitale Mathematikwerkzeuge (dynamische Geometriesoftware, Funktionenplotter, Computer-Algebra-Systeme, Multirepräsentationssysteme, Taschenrechner und Tabellenkalkulation), **(Ope-13)** nutzen analoge und digitale Medien zur Unterstützung, zur Gestaltung mathematischer Prozesse und zur Präsentation, **(Kom-4)** geben Beobachtungen, bekannte Lösungswege und Verfahren mit eigenen Worten und mithilfe mathematischer Begriffe wieder, **(Kom-8)** dokumentieren Arbeitsschritte nachvollziehbar und präsentieren diese.
Vorhabenbezogene Empfehlungen
• Den toten Winkel entdecken als Projekt • Projekt: Mathematik und Kunst (Muster entwerfen und ausstellen) • …

6. Jahrgangsstufe	
Unterrichtsvorhaben	***Inhaltsfeld*** ***Inhaltliche Schwerpunkte***
UV 6.5 **„Lecker und gesund“ – Wir gehen einkaufen!** • Dezimalzahlen addieren und subtrahieren • Dezimalzahlen multiplizieren • Mit Stufenzahlen multiplizieren und dividieren • Dezimalzahlen dividieren **Dreifach Mathe** Kapitel 5: Mit Dezimalzahlen rechnen (S. 105 – 128) **ca. 12 U-Std.**	**Arithmetik/Algebra** • Grundrechenarten: Addition, Subtraktion, Multiplikation und Division natürlicher Zahlen sowie endlicher Dezimalzahlen, Addition und Subtraktion einfacher Brüche, schriftliche Division • Darstellung: Stellenwerttafel, Zahlenstrahl, Wortform, Bruch, endliche und periodische Dezimalzahl, Prozentzahl • Größen und Einheiten: Länge, Flächeninhalt, Volumen, Zeit, Geld, Masse **Funktionen** • Zusammenhang zwischen Größen: Diagramm, Tabelle, Wortform, Maßstab
Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung *Die Schüler:innen …*	
Konkretisierte Kompetenzerwartungen **(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-7)** kehren Rechenanweisungen um,	

(Ari-16) schätzen Größen, wählen Einheiten von Größen situationsangemessen aus und wandeln sie um, **(Fkt-2)** erkennen Zusammenhänge in konkreten Situationen und Sachproblemen und lösen durch Rechnen. **Prozessbezogene Kompetenzerwartungen** **(Ope-1)** wenden grundlegende Kopfrechenfertigkeiten sicher an, **(Pro-1)** geben Problemsituationen in eigenen Worten wieder und stellen Fragen zu einer gegebenen Problemsituation, **(Pro-7)** überprüfen die Plausibilität von Ergebnissen, **(Arg-3)** präzisieren Vermutungen mithilfe von Fachbegriffen und unter Berücksichtigung der logischen Struktur, **(Kom-7)** wählen je nach Situation und Zweck geeignete Darstellungsformen, **(Kom-9)** greifen Beiträge auf und entwickeln sie weiter.
Vorhabenbezogene Empfehlungen
• Projekt zur gesunden Ernährung • …

6. Jahrgangsstufe	
Unterrichtsvorhaben	***Inhaltsfeld*** ***Inhaltliche Schwerpunkte***
UV 6.6 **„Im Schuhkarton?“ – Wir verpacken Geschenke!** • Schrägbilder von Quadern und Würfeln • Netze von Würfeln und Quadern • Oberflächeninhalt von Quadern und Würfeln • Volumen und Volumeneinheiten • Volumen von Quadern und Würfeln **Dreifach Mathe** Kapitel 6: Körper (S. 129 – 160) **ca. 12 U-Std.**	**Arithmetik/Algebra** • Begriffsbildung: Anteile, Bruchteile von Größen, Kürzen, Erweitern, Rechenterm • Größen und Einheiten: Länge, Flächeninhalt, Volumen, Zeit, Geld, Masse **Geometrie** • Ebene Figuren: Kreis, besondere Dreiecke, besondere Vierecke, Winkel, Strecke, Gerade, kartesisches Koordinatensystem, Zeichnung, Umfang und Flächeninhalt (Rechteck, rechtwinkliges Dreieck), Zerlegungs- und Ergänzungsstrategien • Körper: Quader, Pyramide, Zylinder, Kegel, Kugel, Schrägbilder und Netze (Quader und Würfel), Oberflächeninhalt und Volumen (Quader und Würfel)
Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung *Die Schüler:innen …*	
Konkretisierte Kompetenzerwartungen **(Ari-6)** setzen Zahlen in Terme mit Variablen ein und berechnen deren Wert, **(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-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-9) schätzen und messen die Größe von Winkeln und klassifizieren Winkel mit Fachbegriffen,
(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 Flächeninhalte ebener Figuren durch Zerlegungs- und Ergänzungsstrategien,
(Geo14) beschreiben das Ergebnis von Drehungen und Verschiebungen eines Quaders aus der Vorstellung heraus,
(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-9) nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck und Zirkel) zum Messen, genauen Zeichnen und Konstruieren,
(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),
(Arg-4) stellen Relationen zwischen Fachbegriffen her (Ober- /Unterbegriff),
(Kom-3) erläutern Begriffsinhalte anhand von typischen inner- und außermathematischen Anwendungssituationen.

Vorhabenbezogene Empfehlungen

- Geschenkverpackungen erfinden, zeichnen und basteln als Projekt
- Parkettierungen entwerfen
- …

6. Jahrgangsstufe	
Unterrichtsvorhaben	***Inhaltsfeld*** ***Inhaltliche Schwerpunkte***
UV 6.7 **„Schwimmen und Tauchen“ – Wir trainieren für das Schwimmabzeichen!** • Negative Zahlen darstellen und vergleichen **Dreifach Mathe** Kapitel 7: Zuordnungen und negative Zahlen (S. 161 – 184) **ca. 6 U-Std.**	**Arithmetik/Algebra** • Grundrechenarten: Addition, Subtraktion, Multiplikation und Division natürlicher Zahlen sowie endlicher Dezimalzahlen, Addition und Subtraktion einfacher Brüche, schriftliche Division • Zahlbereichserweiterung: positive rationale Zahlen, Darstellung ganzer Zahlen • Darstellung: Stellenwerttafel, Zahlenstrahl, Wortform, Bruch, endliche und periodische Dezimalzahl, Prozentzahl • Größen und Einheiten: Länge, Flächeninhalt, Volumen, Zeit, Geld, Masse
Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung *Die Schüler:innen …*	
Konkretisierte Kompetenzerwartungen **(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-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 der verschiedenen Darstellungen auch mithilfe digitaler Medien. **Prozessbezogene Kompetenzerwartungen**	

(Ope-1) wenden grundlegende Kopfrechenfertigkeiten sicher an, **(Ope-4)** führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch, **(Ope-6)** führen Darstellungswechsel 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-13)** nutzen analoge und digitale Medien zur Unterstützung, zur Gestaltung mathematischer Prozesse und zur Präsentation, **(Pro-7)** überprüfen die Plausibilität von Ergebnissen.
Vorhabenbezogene Empfehlungen
• Präsentationsprojekt zu sportlichen Leistungen • …

6. Jahrgangsstufe	
Unterrichtsvorhaben	***Inhaltsfeld*** ***Inhaltliche Schwerpunkte***
UV 6.8 **„Polizeikontrolle vor der Schule“ – Wir untersuchen Daten und Fakten!** • Arithmetisches Mittel und Median • Absolute und relative Häufigkeiten • Kreisdiagramme auswerten und zeichnen **Dreifach Mathe** Kapitel 8: Daten (S. 185 – 210) **ca. 9 U-Std.**	**Arithmetik/Algebra** • Grundrechenarten: Addition, Subtraktion, Multiplikation und Division natürlicher Zahlen sowie endlicher Dezimalzahlen, Addition und Subtraktion einfacher Brüche, schriftliche Division • Darstellung: Stellenwerttafel, Zahlenstrahl, Wortform, Bruch, endliche und periodische Dezimalzahl, Prozentzahl **Stochastik** • statistische Daten: Datenerhebung, Ur- und Strichlisten, Klasseneinteilung, Säulen- und Kreisdiagramm • Begriffsbildung: relative und absolute Häufigkeit • Kenngrößen: arithmetisches Mittel, Median, Minimum und Maximum, Spannweite **Funktionen** • Zusammenhang zwischen Größen: Diagramm, Tabelle, Wortform, Maßstab
Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung *Die Schüler:innen …*	
Konkretisierte Kompetenzerwartungen **(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, **(Fkt-1)** beschreiben den Zusammenhang zwischen zwei Größen mithilfe von Worten, Diagrammen und Tabellen, **(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,	

(Sto-4) lesen und interpretieren graphische Darstellungen statischer Erhebungen,
(Sto-5) diskutieren Vor- und Nachteile graphischer Darstellungen.

Prozessbezogene Kompetenzerwartungen
(Ope-1) wenden grundlegende Kopfrechenfertigkeiten sicher an,
(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, genauen Zeichnen und Konstruieren,
(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-3) treffen begründet Annahmen und nehmen Vereinfachungen realer Situationen vor,
(Mod-5) ordnen einem mathematischen Modell passende Realsituationen zu,
(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-8) dokumentieren Arbeitsschritte nachvollziehbar und präsentieren diese,
(Kom-9) greifen Beiträge auf und entwickeln sie weiter.

Vorhabenbezogene Empfehlungen

- Projekt „Polizeikontrolle vor der Schule“ – Zahlen und Fakten zu Schulweg, Verkehrsaufkommen und Verkehrssicherheit
- …

7. Jahrgangsstufe	
Unterrichtsvorhaben	***Inhaltsfeld*** ***Inhaltliche Schwerpunkte***
UV 7.1 **„Praktische Mathematik 1“ – Wir eröffnen ein Café!** • Brüche mit natürlichen Zahlen multiplizieren • Brüche multiplizieren • Bruchteile mit Anteilen von Größen berechnen • Kehrwert von Brüchen bilden • Natürliche Zahlen durch Brüche dividieren • Brüche dividieren • Kehrwert einer natürlichen Zahl bilden • Brüche durch natürliche Zahlen dividieren **Dreifach Mathe** Kapitel 1: Brüche multiplizieren und dividieren (S. 5 – 30) **ca. 15 U-Std.**	**Arithmetik/Algebra** • Grundrechenarten: Multiplikation und Division von Brüchen
Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	

Die Schüler:innen …
Konkretisierte Kompetenzerwartungen **(Ari-1)** führen die Grundrechenarten der Multiplikation und der Division mit Brüchen durch und stellen Rechenschritte nachvollziehbar dar. **Prozessbezogene Kompetenzerwartungen** **(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 Verständnisses durch, **(Ope-7)** führen Lösungs- und Kontrollverfahren sicher und effizient durch, **(Pro-7)** überprüfen die Plausibilität von Ergebnissen, **(Pro-9)** analysieren und reflektieren Ursachen von Fehlern, **(Kom-1)** entnehmen und strukturieren Informationen aus mathematikhaltigen Texten und Darstellungen, **(Kom-3)** erläutern Begriffsinhalte anhand von typischen inner- und außermathematischen Anwendungssituationen, **(Kom-6)** verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache.
Vorhabenbezogene Empfehlungen
• Längeneinheiten im Vergleich – Zoll, Yard, Meile und Co. • Backen und Mixen – Angebote für ein Café erstellen • …

<table>
<tr><th colspan="2">7. Jahrgangsstufe</th></tr>
<tr><td>Unterrichtsvorhaben</td><td>Inhaltsfeld
Inhaltliche Schwerpunkte</td></tr>
<tr><td>UV 7.2

„Praktische Mathematik 2“ – Wir gestalten das Mensaangebot neu!
• Proportionale Zuordnungen
• Dreisatz bei proportionalen Zuordnungen
• Antiproportionale Zuordnungen
• Dreisatz bei antiproportionalen Zuordnungen

Dreifach Mathe
Kapitel 2: Zuordnungen
(S. 31 – 58)

ca. 15 U-Std.</td><td>Arithmetik/Algebra
• Grundrechenarten: Multiplikation und Division von Brüchen

Funktionen
• Proportionale und antiproportionale Zuordnung: Zuordnungsvorschrift, Graph, Tabelle, Wortform, Quotientengleichheit, Proportionalitätsfaktor, Produktgleichheit, Dreisatz</td></tr>
<tr><td colspan="2">Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung
Die Schüler:innen …</td></tr>
<tr><td colspan="2">Konkretisierte Kompetenzerwartungen
(Ari-1) führen die Grundrechenarten der Multiplikation und der Division mit Brüchen durch und stellen Rechenschritte nachvollziehbar dar,
(Fkt-1) charakterisieren Zuordnungen und grenzen diese anhand ihrer Eigenschaften voneinander ab,
(Fkt-2) beschreiben zu gegebenen Zuordnungen passende Sachsituationen,</td></tr>
</table>

(Fkt-4) stellen Zuordnungen mit eigenen Worten, in Wertetabellen, als Graphen und **als Terme** dar, nutzen die Darstellung situationsangemessen und wechseln zwischen den Darstellungsformen auch mithilfe digitaler Mathematikwerkzeuge,
(Fkt-5) interpretieren Graphen von Zuordnungen **und Terme linearer Zuordnungen**,
(Fkt-6) wenden die Eigenschaften von proportionalen, antiproportionalen und **linearen** 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).

Prozessbezogene Kompetenzerwartungen
(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 Verständnisses durch,
(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-11) nutzen digitale Mathematikwerkzeuge (dynamische Geometriesoftware, **CAS,** Multirepräsentationssysteme, Taschenrechner und Tabellenkalkulation),
(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-7) beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung,
(Pro-7) überprüfen die Plausibilität von Ergebnissen,
(Pro-8) vergleichen verschiedene Lösungswege im Hinblick auf Gemeinsamkeiten und Unterschiede und beurteilen deren Effizienz,
(Arg-2) benennen Beispiele für vermutete Zusammenhänge,
(Kom-1) entnehmen und strukturieren Informationen aus mathematikhaltigen Texten und Darstellungen,
(Kom-3) erläutern Begriffsinhalte anhand von typischen inner- und außermathematischen Anwendungssituationen,
(Kom-6) verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache.

Vorhabenbezogene Empfehlungen

- Den Mensa-Betrieb optimieren – Analyse, Ideen und Verbesserungsvorschläge
- …

7. Jahrgangsstufe	
Unterrichtsvorhaben	***Inhaltsfeld*** ***Inhaltliche Schwerpunkte***
UV 7.3 **„Bauen gestern und heute“ – Wir erforschen Fachwerkhäuser!** • Dreiecksarten • Umfang und Flächeninhalt von Dreiecken • Vierecksarten mit Umfang und Flächeninhalt **Dreifach Mathe** Kapitel 3: Dreiecke und Vierecke (S. 59 – 98) **ca. 12 U-Std.**	**Arithmetik/Algebra** • Term und Variable: Variable als Veränderliche, als Platzhalter sowie als Unbekannte, Termumformungen **Geometrie** • Umfang und Flächeninhalt: Dreieck, Viereck, zusammengesetzte Figuren
Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung *Die Schüler:innen …*	
Konkretisierte Kompetenzerwartungen **(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, **(Geo-2)** berechnen Umfang und Flächeninhalt ebener Figuren und entwickeln Terme zu ihrer Berechnung,	

(Geo-8) erkunden geometrische Zusammenhänge mithilfe dynamischer Geometriesoftware. **Prozessbezogene Kompetenzerwartungen** **(Ope-5)** arbeiten unter Berücksichtigung mathematischer Regeln und Gesetze mit Variablen, Termen, Gleichungen und Funktionen, **(Ope-9)** nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck und Zirkel) zum Messen, genauen Zeichnen und konstruieren, **(Ope-11)** nutzen digitale Mathematikwerkzeuge (dynamische Geometriesoftware, **CAS,** Multirepräsentationssysteme, Taschenrechner und Tabellenkalkulation), **(Arg-4)** stellen Relationen zwischen Fachbegriffen her (Ober-/Unterbegriff), **(Arg-5)** begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente, **(Kom-5)** verbalisieren eigene Denkprozesse und beschreiben eigene Lösungswege.
Vorhabenbezogene Empfehlungen
• Projekt „Fachwerkhäuser unter der Lupe“ • …

7. Jahrgangsstufe	
Unterrichtsvorhaben	***Inhaltsfeld*** ***Inhaltliche Schwerpunkte***
UV 7.4 **„Rund um die Welt“ – Wir erkunden geografische Daten!** • Rationale Zahlen darstellen und vergleichen • Das erweiterte Koordinatensystem • Rationale Zahlen addieren und subtrahieren • Rationale Zahlen multiplizieren und dividieren **Dreifach Mathe** Kapitel 4: Rationale Zahlen (S. 99 – 132) **ca. 12 U-Std.**	**Arithmetik/Algebra** • Zahlbereichserweiterung: rationale Zahlen • Gesetze und Regeln: Vorzeichenregeln, Rechengesetze für rationale Zahlen, **binomische Formeln**
Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung *Die Schüler:innen …*	
Konkretisierte Kompetenzerwartungen **(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.	

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 schematisierte 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, Formelsammlung), **(Mod-2)** überprüfen Lösungen auf ihre Plausibilität in realen Situationen, **(Kom-2)** recherchieren und bewerten fachbezogene Informationen.
Vorhabenbezogene Empfehlungen
• Projekt „Rund um die Welt“ – geografische Daten im Vergleich • …

7. Jahrgangsstufe	
Unterrichtsvorhaben	***Inhaltsfeld*** ***Inhaltliche Schwerpunkte***
UV 7.5 **„Reicht mein Geld?“ – Wir werden zu Schäppchenjäger:innen!** • Begriffe der Prozentrechnung • Den Prozentsatz mit dem Dreisatz und der Formel berechnen • Den Prozentwert mit dem Dreisatz und der Formel berechnen • Den Grundwert mit dem Dreisatz und der Formel berechnen **Dreifach Mathe** Kapitel 5: Prozentrechnung (S. 133 – 164) **ca. 12 U-Std.**	**Arithmetik/Algebra** • Grundrechenarten: Multiplikation und Division von Brüchen • Term und Variable: Variable als Veränderliche, als Platzhalter sowie als Unbekannte, Termumformungen **Funktionen** • Prozent- und Zinsrechnung: Grundwert, Prozentwert, Prozentsatz, prozentuale Veränderung, **Wachstumsfaktor**
Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung *Die Schüler:innen …*	
Konkretisierte Kompetenzerwartungen	

(Ari-5) deuten Variablen als Veränderliche zur Beschreibung von Zuordnungen, als Platzhalter in Termen und Rechengesetzen sowie als Unbekannte in Gleichungen,
(Ari-7) stellen Gleichungen zur Formulierung von Bedingungen in Sachsituationen auf,
(Ari-8) formen Terme (**auch mithilfe der binomischen Formeln**) zielgerichtet um und korrigieren fehlerhafte Termumformungen,
(Fkt-6) wenden die Eigenschaften von proportionalen, antiproportionalen und **linearen** 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),
(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,

Prozessbezogene Kompetenzerwartungen
(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 Verständnisses durch,
(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,
(Ope-11) nutzen digitale Mathematikwerkzeuge (dynamische Geometriesoftware, **CAS,** Multirepräsentationssysteme, Taschenrechner und Tabellenkalkulation),
(Ope-12) entscheiden situationsangemessen über den Einsatz mathematischer Hilfsmittel und digitaler Mathematikwerkzeuge und wählen diese begründet aus,
(Pro-1) geben Problemsituationen in eigenen Worten wieder und stellen Fragen zu einer gegebenen Problemsituation,
(Pro-2) wählen geeignete heuristische Hilfsmittel (Skizze, informative Figur, Tabelle, experimentelle Verfahren),
(Pro-4) wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren, Medien und Werkzeuge zur Problemlösung aus,
(Pro-7) überprüfen die Plausibilität von Ergebnissen,
(Pro-8) vergleichen verschiedene Lösungswege im Hinblick auf Gemeinsamkeiten und Unterschiede und beurteilen deren Effizienz,
(Arg-2) benennen Beispiele für vermutete Zusammenhänge,
(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.
Vorhabenbezogene Empfehlungen
• Projekt „Schnäppchenjagd“ – Rabatt und Skonto • …

7. Jahrgangsstufe	
Unterrichtsvorhaben	***Inhaltsfeld*** ***Inhaltliche Schwerpunkte***
UV 7.6 **„Glück gehabt?“ – Wir berechnen Wahrscheinlichkeiten!** • Zufall und Wahrscheinlichkeit • Laplace-Experimente **Dreifach Mathe** Kapitel 6: Zufall (S. 165 – 188) **ca. 9 U-Std.**	**Stochastik** • Wahrscheinlichkeiten und Zufallsexperimente: einstufige Zufallsversuche • Stochastische Regeln: empirisches Gesetz der großen Zahlen, Laplace-Wahrscheinlichkeit • Begriffsbildung: Ereignis, Gegenereignis, Ergebnis, Wahrscheinlichkeit
Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung *Die Schüler:innen …*	
Konkretisierte Kompetenzerwartungen **(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. **Prozessbezogene Kompetenzerwartungen** **(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 Verständnisses durch,	

(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 (dynamische Geometriesoftware, **CAS,** Multirepräsentationssysteme, Taschenrechner und Tabellenkalkulation), **(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, **(Pro-1)** überprüfen die Plausibilität von Ergebnissen, **(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)** präzisieren Vermutungen mithilfe von Fachbegriffen und unter Berücksichtigung der logischen Struktur, **(Arg-6)** verknüpfen Argumente zur Argumentationsketten, **(Arg-7)** nutzen verschiedene Argumentationsstrategien (Gegenbeispiel, direktes Schlussfolgern, Widerspruch).
Vorhabenbezogene Empfehlungen
• Glücksräder basteln • …

7. Jahrgangsstufe	
Unterrichtsvorhaben	***Inhaltsfeld*** ***Inhaltliche Schwerpunkte***
UV 7.7 **„Die Sommerferien in Sicht" – Wir planen einen Familienausflug!** • Variablen und Terme • Terme mit Variablen vereinfachen durch Addieren und Subtrahieren • Gleichungen lösen durch Äquivalenzumformungen • Sachaufgaben mit Gleichungen lösen **Dreifach Mathe** Kapitel 7: Terme und Gleichungen (S. 189 – 216) **ca. 15 U-Std.**	**Arithmetik/Algebra** • Term und Variable: Variable als Veränderliche, als Platzhalter sowie als Unbekannte, Termumformungen • Lösungsverfahren: algebraische Lösungsverfahren linearer Gleichungen
Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung *Die Schüler:innen …*	
Konkretisierte Kompetenzerwartungen **(Ari-5)** deuten Variablen als Veränderliche zur Beschreibung von Zuordnungen, als Platzhalter in Termen und Rechengesetzen sowie als Unbekannte in Gleichungen, **(Ari-7)** stellen Gleichungen zur Formulierung von Bedingungen in Sachsituationen auf,	

(Ari-8) formen Terme (**auch mithilfe der binomischen Formeln**) zielgerichtet um und korrigieren fehlerhafte Termumformungen,

Prozessbezogene Kompetenzerwartungen
(Ope-3) übersetzen symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache und umgekehrt,
(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 schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln,
(Ope-11) nutzen digitale Mathematikwerkzeuge (dynamische Geometriesoftware, **CAS,** Multirepräsentationssysteme, Taschenrechner und Tabellenkalkulation),
(Ope-12) entscheiden situationsangemessen über den Einsatz mathematischer Hilfsmittel und digitaler Mathematikwerkzeuge und wählen diese begründet aus,
(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-3) setzen Muster und Zahlenfolgen fort, beschreiben Beziehungen zwischen Größen und stellen begründete Vermutungen über Zusammenhänge auf,
(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.

Vorhabenbezogene Empfehlungen

- Planung eines Familienausflugs mit Freunden als Projekt
- …

8. Jahrgangsstufe	
Unterrichtsvorhaben	***Inhaltsfeld*** ***Inhaltliche Schwerpunkte***
UV 8.1 **„Historische Rätsel“ – Wir knobeln!** • Terme mit Potenzen vereinfachen • Terme ausmultiplizieren und ausklammern • **Produkte von Summen berechnen** • Gleichungen durch Äquivalenzumformungen lösen • Sachaufgaben mit Gleichungen lösen **Dreifach Mathe** Kapitel 1: Terme und Gleichungen (S. 5 – 44) **ca. 18 U-Std.**	**Arithmetik/Algebra** • Term und Variable: Variable als veränderliche, als Platzhalter sowie als Unbekannte, Termumformungen • Gesetze und Regeln: Vorzeichenregeln, Rechengesetze für rationale Zahlen, **binomische Formeln** • Lösungsverfahren: algebraische Lösungsverfahren linearer Gleichungen
Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung *Die Schüler:innen …*	
Konkretisierte Kompetenzerwartungen	

(Ari-5) deuten Variablen als Veränderliche zur Beschreibung von Zuordnungen, als Platzhalter in Termen und Rechengesetzen sowie als Unbekannte in Gleichungen,
(Ari-7) stellen Gleichungen zur Formulierung von Bedingungen in Sachsituationen auf,
(Ari-8) formen Terme (**auch mithilfe der binomischen Formeln**) zielgerichtet um und korrigieren fehlerhafte Termumformungen,
(Ari-10) ermitteln Lösungsmengen linearer Gleichungen sowohl durch systematisches Probieren als auch algebraisch und deuten sie im Sachkontext,

Prozessbezogene Kompetenzerwartungen
(Ope-3) übersetzen symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache und umgekehrt,
(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 schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln,
(Ope-11) nutzen digitale Mathematikwerkzeuge (dynamische Geometriesoftware, **CAS,** Multirepräsentationssysteme, 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-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-4) wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren, Medien und Werkzeuge zur Problemlösung aus,
(Pro-5) nutzen heuristische Strategien und Prinzipien (Beispiele finden, Spezialfälle finden, 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-8) erläutern vorgegebene Argumentationen und Beweise hinsichtlich ihrer logischen Struktur.

Vorhabenbezogene Empfehlungen

- Historische Rätsel lösen und präsentieren
- …

8. Jahrgangsstufe	
Unterrichtsvorhaben	***Inhaltsfeld*** ***Inhaltliche Schwerpunkte***
UV 8.2 **„Auf Fahrradtour“ – Wir erstellen einen Plan!** • Winkel an Geradenkreuzungen • Summe der Innenwinkel in Dreiecken und Vierecken • Mittelsenkrechte • Winkelhalbierende • Umkreis und Inkreis **Dreifach Mathe** Kapitel 2: Winkel und besondere Linien im Dreieck (S. 45 – 70) **ca. 12 U-Std.**	**Geometrie** • Geometrische Sätze: Neben-, Scheitel-, Stufen- und Wechselwinkelsatz, Innenwinkelsatz (Dreieck, Viereck), **Kongruenzsätze, Satz des Thales** • Konstruktion: Dreieck, Mittelsenkrechte
Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung *Die Schüler:innen …*	
Konkretisierte Kompetenzerwartungen **(Geo-1)** nutzen geometrische Sätze zur Winkelbestimmung in ebenen Figuren, **(Geo-4) begründen die Beweisführung zur Summe der Innenwinkel in einem Dreieck,** **(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.

Prozessbezogene Kompetenzerwartungen
(Ope-1) wenden grundlegende Kopfrechenfertigkeiten sicher an,
(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-11) nutzen digitale Mathematikwerkzeuge (dynamische Geometriesoftware, **CAS,** Multirepräsentationssysteme, Taschenrechner 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-9) benennen Grenzen aufgestellter mathematischer Modelle **und verbessern aufgestellte Modelle mit Blick auf die Fragestellung**,
(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.

Vorhabenbezogene Empfehlungen

- Einen Streckenplan für eine Radtour mit GeoGebra entwerfen
- …

8. Jahrgangsstufe	
Unterrichtsvorhaben	***Inhaltsfeld*** ***Inhaltliche Schwerpunkte***
UV 8.3 **„Landvermessung“ – Wir landen auf einem unbekannten Planeten!** • Dreiecke konstruieren mit SSS • Dreiecke konstruieren mit SWS und WSW • Dreiecke konstruieren mit SsW und WWW **Dreifach Mathe** Kapitel 3: Dreiecke konstruieren (S. 71 – 98) **ca. 12 U-Std.**	**Geometrie** • Geometrische Sätze: Neben-, Scheitel-, Stufen- und Wechselwinkelsatz, Innenwinkelsatz (Dreieck, Viereck), **Kongruenzsätze**, **Satz des Thales** • Konstruktion: Dreieck, Mittelsenkrechte
Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung *Die Schüler:innen …*	
Konkretisierte Kompetenzerwartungen **(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,** **(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.

Prozessbezogene Kompetenzerwartungen
(Ope-1) wenden grundlegende Kopfrechenfertigkeiten sicher an,
(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-11) nutzen digitale Mathematikwerkzeuge (dynamische Geometriesoftware, **CAS,** Multirepräsentationssysteme, Taschenrechner und Tabellenkalkulation),
(Ope-12) entscheiden situationsangemessen über den Einsatz mathematischer Hilfsmittel und digitaler Mathematikwerkzeuge und wählen diese begründet aus,
(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,
(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-8) dokumentieren Arbeitsschritte nachvollziehbar und präsentieren diese.

Vorhabenbezogene Empfehlungen

- Projekt „Landvermessung im Weltall“
- …

8. Jahrgangsstufe	
Unterrichtsvorhaben	***Inhaltsfeld*** ***Inhaltliche Schwerpunkte***
UV 8.4 **„Das Jugendkonto“ – Wir haben unsere Finanzen im Griff!** • Begriffe der Zinsrechnung • Den Zinssatz mit dem Dreisatz und der Formel berechnen • Die Zins mit dem Dreisatz und der Formel berechnen • Das Kapital mit dem Dreisatz und der Formel berechnen **Dreifach Mathe** Kapitel 4: Zinsrechnung (S. 100 – 126) **ca. 15 U-Std.**	**Arithmetik/Algebra** • Term und Variable: Variable als Veränderliche, als Platzhalter sowie als Unbekannte, Termumformungen **Funktionen** • Prozent- und Zinsrechnung: Grundwert, Prozentwert, Prozentsatz, prozentuale Veränderung, **Wachstumsfaktor**
Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung *Die Schüler:innen …*	
Konkretisierte Kompetenzerwartungen **(Ari-5)** deuten Variablen als Veränderliche zur Beschreibung von Zuordnungen, als Platzhalter in Termen und Rechengesetzen sowie als Unbekannte in Gleichungen, **(Ari-7)** stellen Gleichungen zur Formulierung von Bedingungen in Sachsituationen auf,	

(Ari-8) formen Terme (**auch mithilfe der binomischen Formeln**) zielgerichtet um und korrigieren fehlerhafte Termumformungen,
(Ari-9) ermitteln Exponenten im Rahmen der Zinsrechnung durch systematisches Probieren, auch unter Verwendung von Tabellenkalkulation,
(Fkt-6) wenden die Eigenschaften von proportionalen, antiproportionalen und **linearen** 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),
(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 Veränderungen **mit Wachstumsfaktoren und kombinieren prozentuale Veränderungen.**

Prozessbezogene Kompetenzerwartungen
(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 Verständnisses durch,
(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,
(Ope-11) nutzen digitale Mathematikwerkzeuge (dynamische Geometriesoftware, **CAS,** Multirepräsentationssysteme, Taschenrechner und Tabellenkalkulation),
(Ope-12) entscheiden situationsangemessen über den Einsatz mathematischer Hilfsmittel und digitaler Mathematikwerkzeuge und wählen diese begründet aus,
(Pro-1) geben Problemsituationen in eigenen Worten wieder und stellen Fragen zu einer gegebenen Problemsituation,
(Pro-2) wählen geeignete heuristische Hilfsmittel (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, 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,

(Pro-8) vergleichen verschiedene Lösungswege im Hinblick auf Gemeinsamkeiten und Unterschiede und beurteilen deren Effizienz, **(Arg-2)** benennen Beispiele für vermutete Zusammenhänge, **(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.
Vorhabenbezogene Empfehlungen
• Einen Ratensparplan mit GeoGebra erstellen • Das Jugendkonto – Recherche und Möglichkeiten erkunden • …

8. Jahrgangsstufe	
Unterrichtsvorhaben	***Inhaltsfeld*** ***Inhaltliche Schwerpunkte***
UV 8.5 **„Was für Geschenke?“ – Wir untersuchen und entwerfen Verpackungen!** • Ein Prisma beschreiben • Schrägbild des Prismas • Netz des Prismas • Mantelflächeninhalt und Oberflächeninhalt des Prismas • Volumen des Prismas **Dreifach Mathe** Kapitel 5: Prismen (S. 127 – 150) **ca. 12 U-Std.**	**Arithmetik/Algebra** • Term und Variable: Variable als Veränderliche, als Platzhalter sowie als Unbekannte, Termumformungen **Geometrie** • Körper: Oberflächeninhalt und Volumen einfacher Prismen
Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung *Die Schüler:innen …*	
Konkretisierte Kompetenzerwartungen **(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, **(Geo-2)** berechnen Umfang und Flächeninhalt ebener Figuren und entwickeln Terme zu ihrer Berechnung, **(Geo-3)** benennen und charakterisieren einfache Prismen und bestimmen Oberflächeninhalt und Volumen,	

(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.

Prozessbezogene Kompetenzerwartungen
(Ope-5) arbeiten unter Berücksichtigung mathematischer Regeln und Gesetze mit Variablen, Termen, Gleichungen und Funktionen,
(Ope-9) nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck und Zirkel) zum Messen, genauen Zeichnen und konstruieren,
(Ope-11) nutzen digitale Mathematikwerkzeuge (dynamische Geometriesoftware, **CAS,** Multirepräsentationssysteme, Taschenrechner und Tabellenkalkulation),
(Arg-4) stellen Relationen zwischen Fachbegriffen her (Ober-/Unterbegriff),
(Arg-5) begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente,
(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-10) vergleichen und beurteilen Ausarbeitungen und Präsentationen hinsichtlich ihrer fachlichen Richtigkeit, Verständlichkeit und fachsprachlichen Qualität.

Vorhabenbezogene Empfehlungen

- Geschenkeverpackungen entwerfen, herstellen und präsentieren
- …

8. Jahrgangsstufe	
Unterrichtsvorhaben	***Inhaltsfeld*** ***Inhaltliche Schwerpunkte***
UV 8.6 **„Das Gesetz der großen Zahlen“ – Wir rechnen mit dem Zufall!** • Gesetz der großen Zahlen • Mit dem Gegenereignis rechnen • **Einen Boxplot zeichnen** • **Einen Boxplot interpretieren** **Dreifach Mathe** Kapitel 6: Daten und Zufall (S. 151 – 176) **ca. 9 U-Std.**	**Arithmetik/Algebra** • Grundrechenarten: Multiplikation und Division von Brüchen **Stochastik** • Wahrscheinlichkeiten und Zufallsexperimente: einstufige Zufallsversuche • Stochastische Regeln: empirisches Gesetz der großen Zahlen, Laplace-Wahrscheinlichkeit • Begriffsbildung: Ereignis, Gegenereignis, Ergebnis, Wahrscheinlichkeit • **Statistische Daten und Kenngrößen: Quartile und Boxplots**
Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung *Die Schüler:innen …*	
Konkretisierte Kompetenzerwartungen **(Ari-1)** führen die Grundrechenarten der Multiplikation und der Division mit Brüchen durch und stellen Rechenschritte nachvollziehbar dar, **(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,	

(Sto-5) interpretieren Spannweite und Quartile in statistischen Darstellungen und stellen unter Verwendung dieser Kenngrößen Häufigkeitsverteilungen als Boxplots dar.

Prozessbezogene Kompetenzerwartungen
(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 Verständnisses durch,
(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 (dynamische Geometriesoftware, **CAS,** Multirepräsentationssysteme, Taschenrechner und Tabellenkalkulation),
(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-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-9) benennen Grenzen aufgestellter mathematischer Modelle **und verbessern aufgestellte Modelle mit Blick auf die Fragestellung**,
(Pro-1) überprüfen die Plausibilität von Ergebnissen,
(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) präzisieren Vermutungen mithilfe von Fachbegriffen und unter Berücksichtigung der logischen Struktur.

Vorhabenbezogene Empfehlungen

- Experimente im Alltag – Simulationen mit und ohne Tabellenkalkulation
- …

8. Jahrgangsstufe	
Unterrichtsvorhaben	***Inhaltsfeld*** ***Inhaltliche Schwerpunkte***
UV 8.7 **„In der Pizzeria“ – Wir schauen genau hin!** • Eindeutige Zuordnungen erkennen • Proportionale und lineare Zuordnungen **Dreifach Mathe** Kapitel 7: (S. 177 – 196) **ca. 12 U-Std.**	**Arithmetik/Algebra** • Term und Variable: Variable als Veränderliche, als Platzhalter sowie als Unbekannte, Termumformungen • Lösungsverfahren: algebraische Lösungsverfahren linearer Gleichungen **Funktionen** • Lineare Zuordnungen: Zuordnungsterm, Graph, Tabelle, Wortform
Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung *Die Schüler:innen …*	
Konkretisierte Kompetenzerwartungen **(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**) zielgerichtet um und korrigieren fehlerhafte Termumformungen, **(Ari-10)** ermitteln Lösungsmengen linearer Gleichungen sowohl durch systematisches Probieren als auch algebraisch und deuten sie im Sachkontext, **(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** dar, nutzen die Darstellung situationsangemessen und wechseln zwischen den Darstellungsformen auch mithilfe digitaler Mathematikwerkzeuge,
(Fkt-5) interpretieren Graphen von Zuordnungen **und Terme linearer Zuordnungen**,
(Fkt-6) wenden die Eigenschaften von proportionalen, antiproportionalen und **linearen** 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).

Prozessbezogene Kompetenzerwartungen
(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 Verständnisses durch,
(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-11) nutzen digitale Mathematikwerkzeuge (dynamische Geometriesoftware, **CAS,** Multirepräsentationssysteme, Taschenrechner und Tabellenkalkulation),
(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-7) beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung,
(Mod-8) benennen Grenzen aufgestellter mathematischer Modelle **und verbessern aufgestellte Modelle mit Blick auf die Fragestellung,**
(Pro-7) überprüfen die Plausibilität von Ergebnissen,
(Pro-8) vergleichen verschiedene Lösungswege im Hinblick auf Gemeinsamkeiten und Unterschiede und beurteilen deren Effizienz,
(Arg-2) benennen Beispiele für vermutete Zusammenhänge,
(Kom-1) entnehmen und strukturieren Informationen aus mathematikhaltigen Texten und Darstellungen,
(Kom-3) erläutern Begriffsinhalte anhand von typischen inner- und außermathematischen Anwendungssituationen,
(Kom-6) verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache

Vorhabenbezogene Empfehlungen
• Wertetabellen mit dem Taschenrechner erstellen • Wie viel Mathematik steckt in einer Pizza? • …