



Johannes-Gutenberg-Realschule in Bensberg

FACHSCHAFT MATHEMATIK

Schulinterner Lehrplan 5+6

auf Basis des neuen Kernlehrplans 2022 NRW

Schuljahr 2023 _ 2024

Inhalt

1	Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit	3
1.1	Fachliche Bezüge zum Leitbild der Schule.....	3
1.2	Fachliche Bezüge zu den Rahmenbedingungen des schulischen Umfelds.....	4
1.3	Fachliche Bezüge zu schulischen Standards zum Lehren und Lernen.....	5
1.4	Grundsätze für den Unterricht.....	5
2.	Lehrwerk	7
3.	Beschlüsse der Fachkonferenz	8
3.1	Tabellenkalkulation und Geometriesoftware	8
3.2	Parallele Klassenarbeiten	8
3.3	Korrektur von lernstand 8.....	8
3.4	Korrektur der Arbeiten der Zentralen Prüfung 10	9
3.5	Aufgabenformat Klassenarbeit.....	9
3.6	Taschenrechner.....	9
3.7	Kompetenzcheck	10
3.8	Vergabe von Ordnungspunkten ab 2019_2020.....	10
3.9	Kopfrechentest / Werkzeugfreier Teil in Klassenarbeiten ab SJ 22_23	11
4.	Vereinbarungen zur Leistungsbewertung	12
4.1	Schriftliche Leistungen.....	12
4.2	Sonstige Leistungen	13
4.3	Bildung der Endnote	13
4.4	Rückmeldungen an Erziehungsberechtigten und Schülerinnen und Schüler..	14
4.5	Zusammenfassung	14
5.	Förderkonzept	17
5.1	Individuelle Förderung im Unterricht	17
5.2	Förderung in der Jahrgangsstufe	17
5.3	Lern- und Förderempfehlung	18
5.4	Material für Förderstunden und differenziertes Arbeiten im Fachunterricht	18
6.	Entscheidungen zum Unterricht	20
6.1	Unterrichtsvorhaben.....	20

1 Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit

1.1 Fachliche Bezüge zum Leitbild der Schule

Die Johannes-Gutenberg-Realschule Bensberg ist eine dreizügige Realschule des gemeinsamen Lernens. Mit ihren ca. 480 Schülerinnen und Schülern und den ca. 40 Lehrkräften ist sie Teil der Schullandschaft in der Stadt Bergisch Gladbach mit ihren weiteren Realschulen, einer Hauptschule, Gesamtschulen und Gymnasien.

Am Standort in Bensberg leben und arbeiten wir in direkter Nachbarschaft zum Albertus-Magnus-Gymnasium.

In unserem Schulprogramm formulieren wir als grundlegende Gedanken für die gemeinsame Arbeit, die persönliche Entwicklung in sozialer Verantwortung aller am Schulleben beteiligten Personen gewissenhaft in den Blick zu nehmen und durch individuelle Förderung und Forderung alle Lernenden zu den bestmöglichen Abschlüssen zu führen. Es ist uns ein wichtiges Anliegen, Lernen in eigener Verantwortung aktiv erfahrbar zu machen. Unsere Stärke ist der stetige Blick auf die berufliche Orientierung unserer Schülerinnen und Schüler. Da wo es unseren Schülerinnen und Schülern immer schwieriger fällt, Entscheidungen für den weiteren Lebens- und Arbeitsweg zu treffen, nehmen wir Beratung durch BO-Lehrkräfte, Klassenlehrkräfte, Beratungsteam und die Mitarbeitenden des Arbeitsamtes ernst. Als Schulgemeinschaft arbeiten wir gerade an einem neuen und umfassenden Leitbild unserer Schule.

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

Gemäß dem Schulprogramm betrachten wir Heterogenität und Vielfalt unserer Lernenden als besondere Chance. Die Schülerinnen und Schüler stehen als Individuen mit jeweils besonderen Fähigkeiten, Stärken und Interessen im Mittelpunkt unserer schulischen Arbeit.

Geeignete Lernende der Jahrgangsstufen 9 und 10 können im Programm „Schüler helfen Schülern“ mit Begleitung durch Lehrkräfte tätig werden. Dadurch erhalten unsere jüngeren Lernenden individuelle Unterstützung beim produktiven Üben im Fach Mathematik.

1.2 Fachliche Bezüge zu den Rahmenbedingungen des schulischen Umfelds

Unsere Lehrkräfte besitzen die Fakultas für die Sekundarstufe I. Durch das parallele Arbeiten in den einzelnen Jahrgangsstufen erfahren alle Lehrkräfte Unterstützung im fachlichen, didaktischen und methodischen Bereich.

Unsere Schule ist Schule des Gemeinsamen Lernens. In allen Jahrgangsstufen lernen Kinder mit und ohne sonderpädagogischem Unterstützungsbedarf, wobei hauptsächlich die Förderschwerpunkte Emotional / Sozial und Lernen vertreten sind. Auch gibt es eine Vielzahl von Lernenden in sprachlicher Erst- oder Anschlussförderung, die bedarfsgerechte fachliche Unterstützung benötigen (SFG-Lernende).

Der Unterricht ist so gestaltet, dass er die Anschlussfähigkeit zwischen den Schulformen garantiert und den Kindern sanfte Übergänge ermöglicht. Eine Kooperation umfasst die nahegelegenen Grundschulen und alle regionalen weiterführenden Schulen mit Sekundarstufe I. In diesem Rahmen finden einmal jährlich das Treffen der Mathematikkolleginnen und -kollegen der kooperierenden Schulen statt, in welchen Absprachen für einen möglichst reibungslosen Übergang im Fach Mathematik getroffen werden.

Die Fachkonferenz tritt mindestens zweimal pro Schuljahr zusammen, um notwendige Absprachen zu treffen. Für jedes Schuljahr werden in diesem Rahmen ein bis zwei Arbeitsschwerpunkte vereinbart. Zusätzlich treffen sich die Kolleginnen und Kollegen regelmäßig innerhalb jeder Jahrgangsstufe zu weiteren Absprachen. Dieses Vorhaben wird durch die Schulleitung unterstützt. In den kommenden Schuljahren gilt die besondere Aufmerksamkeit zum einen der Umsetzung des Medien-Kompetenzrahmens (MKR), um die Inhalte der Fächer Informatik und Mathematik abzustimmen, die Umsetzung des neuen Kernlehrplanes und zum anderen der Weiterentwicklung der Förderplanung im Bereich Gemeinsamen Lernens.

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

1.3 Fachliche Bezüge zu schulischen Standards zum Lehren und Lernen

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

Der Unterrichtsalltag ist rhythmisiert und die Unterrichtseinheiten umfassen 45 Minuten. Der Mathematikunterricht findet in der Regel in zweimal in der Woche in Doppelstunden statt.

Hausaufgaben sollen die individuelle Förderung unterstützen. Sie dienen dazu, das im Unterricht Erarbeitete einzuprägen, einzuüben und anzuwenden. Dabei kann zwischen den Lernenden und der Fachlehrkraft abgestimmte individuelle Lernvereinbarungen (z.B. Wochenpläne, Portfolio-Arbeit) getroffen werden.

Lernende aller Klassen werden zur Teilnahme an mathematischen Wettbewerben motiviert (z.B. Mathe-im-Advent, Mathematik-Olympiade). Jeweils vier Lernende einer Klasse nehmen einmal pro Jahr am Känguru-Mathewettbewerb teil.

Für den Fachunterricht aller Stufen besteht Konsens darüber, dass mathematische Fachinhalte mit Lebensweltbezug vermittelt werden.

Weitere getroffene Absprachen innerhalb der Fachgruppe sind:

- Einsatz von digitalen Hilfsmitteln
 - Einführung eines Taschenrechners ab Jahrgangstufe 7
- Einführung der Formelsammlung ab Jahrgangstufe 9
- Führen eines Regelheftes mit abgesprochenen Unterrichtsvorhaben (Strategien zum Problemlösen, Argumentieren, Modellieren und Merksätze, Beispiele)
- Arbeit mit Kompetenzchecklisten zur Vorbereitung auf die Klassenarbeiten
- Vorbereitung und Evaluation von parallel durchgeführten Klassenarbeiten und der Standardüberprüfungen (VERA-8 und Zentrale Prüfung 10)
- Aufgabenpool für fachfremd gegebene Vertretungsstunden
- regelmäßiges Training des hilfsmittelfreien Operierens

1.4 Grundsätze für den Unterricht

- Die Schülerinnen und Schüler der JGR dokumentieren ihre aus dem Unterricht er-
wachsenen Merksätze und beispielhafte Lernwege im Regelheft.
- Zur Vorbereitung auf eine Klassenarbeit und für eine kompetenzorientierte Rückmel-
dung erhalten die Schülerinnen und Schüler einen Kompetenzcheck durch die Fach-
lehrkraft.
- Die Schülerinnen und Schüler der JGR benutzen als Lern- und Übungsmaterial das
Mathematikbuch und ein Arbeitsheft.

- Die Schülerinnen und Schüler der JGR haben jede Stunde das Geodreieck und ab Klasse 8 auch den Taschenrechner mitzubringen.
- Der Mathematikunterricht ermöglicht fächerübergreifende Bezüge (Vernetzung), z.B.:
 - Sinnerfassendes Lesen (Deutsch)
 - Formulieren von Antwortsätzen (Deutsch)
 - Tabellenkalkulation (Informatik)
 - Maßstab (Erdkunde)
 - Formeln (Physik, Chemie)
 - Einheiten (Physik, Chemie)
 - Exponentielles Wachstum, Halbwertszeit, Bevölkerungswachstum (Physik, Chemie, Biologie, Erdkunde, Politik)
 - Systematisches Vorgehen zur Lösung von Problemen (alle Fächer)
 - Diagramme (Erdkunde, Sowi, Politik)
 - Winkelmessung (Physik-Optik)
 - Statistik, Datenerhebung und -auswertung (Politik, Sowi)
 - Berühmte Mathematiker (Geschichte)
- Der Medienkompetenzrahmen der JGR und die fächerübergreifende Rahmenvorgabe "Verbraucherbildung in der Schule" sind weiter in unserem Lehrplan einzuarbeiten.

2. Lehrwerk

An der JGR verwenden wir in einer Übergangsphase zwei unterschiedliche Lehrwerk für den Unterricht. Die Jahrgangsstufen 5 bis 8 benutzen das Lehrwerk „Parallelo“ vom Cornelsen-Verlag mit dem jeweils passenden Arbeitsheft dazu. Im Jahrgang 9 und 10 nutzen wir noch das Lehrwerk „Schnittpunkt“ vom Klett-Verlag. Im Jahrgang 9 haben die Schülerinnen und Schüler das Arbeitsheft 5 der Reihe „Arbeitsheft Mathematik“ auch aus dem Klett-Verlag. In der Klasse 10 verwenden wir als Arbeitsheft „Finale“ vom Westermann-Verlag.

Für die Lernenden im gemeinsamen Unterricht (zieldifferent) entscheidet die Fachlehrkraft zügig zu Beginn des Schuljahres über das passende Lern- und Arbeitsmaterial. Dazu werden drei Möglichkeiten genutzt:

1. Lehrwerks „Parallelo“, Jahrgang 5-8, mit besonderem Arbeitsheft für Lernende mit Förderbedarf, Cornelsen-Verlag.
2. Lehrwerk „Stark in...“, Band 1 – 3, mit passendem Arbeitsheft, Westermann-Verlag.
3. Lehrwerk „Schnittpunkt plus“, Bände 1 – 10, Hauptschulniveau, mit passendem Arbeitsheft, Klett-Verlag.

Die Fachlehrkraft ist dafür zuständig, dass das Lern- und Arbeitsmaterial ausgeteilt oder neu bestellt wird. Für die Ausgabe und Neubestellung sind die Sonderpädagogen zuständig.

3. Beschlüsse der Fachkonferenz

3.1 Tabellenkalkulation und Geometriesoftware

Die Fachkonferenz beschließt eine enge Zusammenarbeit mit dem Fach Informatik. Die Schulung unserer Schülerinnen und Schüler in den Programmen Excel und einem dynamischen Geometriesoftwareprogramm wird an den Informatikunterricht der Klassen 7 bis 10 übergeben. Die Fachschaft Informatik übernimmt diese Aufgaben. Es finden Absprachen zwischen den Fachschaften statt, in welchem Zeitraum geeignete Themen des Mathematikunterrichts in den Informatikunterricht übernommen werden können (Klasse 7 und 8 Prozent- und Zinsrechnung, Klasse 7 Konstruktionen, Klasse 8 und 10 Statistik, Klasse 9 und 10 Funktionen usw.).

Alle Lehrerinnen und Lehrer sollten in geeigneten Stunden eine Tabellenkalkulation und eine Geometriesoftware einsetzen. In unserem Schulbuch gibt es dazu geeignete Arbeitsseiten, die die Lernenden eigenständig im Medienraum bearbeiten können. Zusätzlich neben dem Medienraum können über den sogenannten Laptopkoffer Geräte im Klassenraum genutzt werden. In Räumen mit digitalen Tafeln sollen Tabellenkalkulation und Geometriesoftware eingesetzt werden.

3.2 Parallele Klassenarbeiten

Die Fachkonferenz Mathematik bestätigt den Beschluss der Lehrerkonferenz alle Klassenarbeiten in allen Jahrgängen parallel zu schreiben.

3.3 Korrektur von Lernstand 8

Die Fach-Kolleginnen und Fach-Kollegen, die in der Klasse 8 unterrichten, sind für die Korrektur der Lernstand-8-Arbeiten und die Online-Eingabe der anhängigen Daten verantwortlich. Um selbst einen Eindruck über Aufgabenformate und Inhaltsschwerpunkte

der Lernstandserhebungen 8 zu erhalten, ist jeder Kollege und jede Kollegin eigenverantwortlich zur Selbstinformation verpflichtet. Die Formate von Aufgaben der Lernstandserhebung sollten durchweg Berücksichtigung in der Unterrichtsplanung finden.

3.4 Korrektur der Arbeiten der Zentralen Prüfung 10

Die Erstkorrektur übernehmen stets die unterrichtenden Kolleginnen und Kollegen der einzelnen Klassen. Die Zweitkorrektur wird auf alle übrigen Fachlehrkräfte anteilig ihres Stundendeputats verteilt.

3.5 Aufgabenformat Klassenarbeit

Die Fachkonferenz hat beschlossen, dass in jeder Klassenarbeit jeden Jahrgangs eine Aufgabe aus einem anderen, den Schülerinnen und Schülern nicht bekannten, Inhaltsbereich enthalten sein muss, um auf die Aufgabenformate einer Lernstandserhebung oder der Zentralen Abschlussprüfung hinzuarbeiten.

3.6 Taschenrechner

An der Johannes-Gutenberg-Realschule benutzen die Schülerinnen und Schüler einen von der Fachschaft vorgeschlagenen Taschenrechner. Nach Beschluss der Fachkonferenz werden folgende Taschenrechner an der JGR eingesetzt: Casio fx-83GTX und Calcoom IQ-S8x. Beide Taschenrechner entsprechen den Vorgaben der APO-SI und sind zur Abschlussprüfung ZP 10 zugelassen. Bei Schülerinnen und Schülern, die die Schule gewechselt haben, ist stets die Zulässigkeit des Taschenrechners zu prüfen.

3.7 Kompetenzcheck

Die Schülerinnen und Schüler erhalten frühzeitig vor dem Termin der Klassenarbeit einen sogenannten Kompetenzcheck ausgeteilt. In diesem sind kleinschrittig die Kompetenzen in einer Tabelle aufgelistet, die Teil der anstehenden Klassenarbeit werden. Zu den jeweiligen Kompetenzen gibt es in der Materialspalte Hinweise auf Buch, Arbeitsheft und evtl. zusätzlichem Arbeitsmaterial. Mit diesen Hinweisen können sich unsere Schülerinnen und Schüler zielgerichtet und selbstständig vorbereiten. Weitere Spalten dienen der Selbsteinschätzung der Schülerinnen und Schüler vor der Klassenarbeit. Die letzte Spalte nutzt die Lehrkraft nach der Klassenarbeit als Rückmeldung für die Lernenden und die Erziehungsberechtigten über den Leistungsstand.

Kompetenzchecks sind parallel zu erstellen, genauso wie die Klassenarbeiten.

Eine Datei des Kompetenzchecks sollte im Fachteam der Klasse auf MS Teams abgelegt werden.

3.8 Vergabe von Ordnungspunkten ab 2019_2020

Die Schülerinnen und Schüler bringen den ausgefüllten und durch die Erziehungsberechtigten unterschriebenen Kompetenzcheck zur Klassenarbeit mit.

Es werden fünf Ordnungspunkte bei jeder Klassenarbeit verteilt:

- 1 Punkt Kompetenzcheck abgegeben
- 1 Punkt Kompetenzcheck ausgefüllt und unterschrieben
- 1 Punkt Heft / Schnellhefter dabei
- 1 Punkt Ordnung (Schrift, Datum, Rand, Sauberkeit, ...)
- 1 Punkt richtige mathematische Darstellung, mathematische Richtigkeit,
Maßeinheiten

Die Schülerinnen und Schüler und Eltern sind darüber durch den jeweiligen Fachkollegen/ die jeweilige Fachkollegin zu unterrichten.

Die grundsätzliche Punktzahl sollte hierbei bei min. 50 Punkten liegen. Ansonsten ist das Raster anzupassen.

3.9 Kopfrechentest / Werkzeugfreier Teil in Klassenarbeiten ab SJ 22_23

In den Klassenarbeiten der Jahrgängen 5,6,7 werden die Ergebnisse durch Kopfrechen, halbschriftliche und schriftliche Rechenverfahren gelöst. Daher gibt es keinen verpflichtenden zusätzlichen Kopfrechentest in den Klassenarbeiten. Als Lernzielkontrolle ist eine Abfrage der Kopfrechentechniken selbstverständlich weiterhin möglich.

In den Klassenarbeiten der Jahrgänge 8,9,10 werden Ergebnisse eher durch die Nutzung des Werkzeuges Taschenrechner bestimmt. Daher wird es hier in den Klassenarbeiten einen Kopfrechenanteil und einen werkzeugfreien Teil geben.

Regelung: ca. 10 – 15 Minuten Zeit, Aufgaben passend zum Lerninhalt und zu den Kompetenzen. Durchführung: Taschenrechner wird auf dem Boden gelagert, Abgabe des 1. Teils, danach Weiterarbeit mit Taschenrechner, Bepunktung anteilig ca. 10-15%.

Begründung: Anpassung an die Veränderung bezüglich des 1. Teils der ZP-Mathe.

4. Vereinbarungen zur Leistungsbewertung

Die Fachkonferenz bespricht zum ersten die Vorgaben der APO SI, die eine angemessene Berücksichtigung von schriftlichen wie sonstigen Leistungen vorsieht. (siehe auch das Leistungskonzept der JGR)

4.1 Schriftliche Leistungen

Schriftliche Leistungen sind die Klassenarbeiten, deren Anzahl und Dauer sich nach den Vorgaben der APO SI richtet. Die Lernstandserhebung der Klasse 8 zählt nicht als Klassenarbeit.

Klassenarbeiten prüfen Sachkenntnisse und Fähigkeiten einer vergangenen Unterrichtseinheit bei den Schülerinnen und Schülern ab. Die Aufgaben einer Klassenarbeit entsprechen unterschiedlichen Leistungsniveaus, wobei die reproduzierenden Aufgaben bei richtiger Lösung die Note „Ausreichend“ ergeben. Die Fachkonferenz hat auch beschlossen in der Regel pro Arbeit eine Transferaufgabe oder eine Aufgabe mit komplexer Lösung entsprechend dem Aufgabenformat des Lernstands 8 oder der ZP 10 einzufügen.

Im Bereich schriftliche Leistungsbewertung spricht sich die Fachkonferenz für die folgende Prozentstaffelung aus:

Sehr gut	100% bis 87%
Gut	86% bis 73%
Befriedigend	72% bis 59%
Ausreichend	58% bis 45%
Mangelhaft	44% bis 25%
Ungenügend	24% bis 0 %

Die Fachkonferenz beschließt, dass in jeder Klassenarbeit 5 % für die Ordnungspunkte vergeben werden, aber wenigstens 2 Punkte. Ordnungspunktekriterien sind Rand, Datum, Überschrift, Reihen, Bleistiftzeichnungen usw. Fehlt das Klassenarbeitsheft am Tag der Klassenarbeit dann gibt es keine Ordnungspunkte.

Die Schülerinnen und Schüler dürfen ab Klasse 8 einen Taschenrechner und ab Klasse 9 eine Formelsammlung benutzen.

4.2 Sonstige Leistungen

Sonstige Leistungen beinhalten ein breites Spektrum an im Unterricht erbrachten mündlichen, praktischen und schriftlichen Leistungen:

- a) Mündliche Beiträge unterschieden nach Qualität (Zusammenfassungen, Ideen, Erklärungen, usw.)
- b) Praktische Leistungen wie Zeichnungen, Modelle usw.
- c) Schriftliche Leistungen im Unterricht durch Bearbeitung von Übungen, Arbeitsblätter, Erstellung von Protokollen, Merksätzen, usw.
- d) Heftführung
- e) Leistungsbereitschaft / Arbeitsintensität (auch in Partner- und Gruppenarbeitsphasen)
- f) Ergebnisse schriftlicher Überprüfungen

Die sonstigen Leistungen werden von der jeweiligen Fachkraft im Mathematikunterricht gesammelt, dokumentiert und zu einer Bereichsnote zusammengefasst.

4.3 Bildung der Endnote

Die auf dem Zeugnis vermerkte Endnote zum Halbjahres- und Ganzjahreszeugnis setzt sich aus den schriftlichen und sonstigen Leistungen zusammen.

Die Fachkonferenz hat beschlossen die schriftlichen Leistungen etwas stärker als die sonstigen Leistungen zu gewichten. Das heißt, schriftliche Leistungen stehen zu sonstigen Leistungen im Verhältnis 60 % : 40 %.

4.4 Rückmeldungen an Erziehungsberechtigten und Schülerinnen und Schüler

Um eine größere Transparenz hinsichtlich der individuellen Lernentwicklung zu erzielen, werden regelmäßig Informations- und Beratungsgespräche mit den beteiligten Personen geführt. Auf Nachfrage ist jederzeit eine Beratung / Information möglich. Spätestens einmal im Quartal werden alle Schülerinnen und Schüler über ihre Noten, ihren Entwicklungsstand und Entwicklungsmöglichkeiten informiert.

Klassenarbeiten mit mangelhaften und ungenügenden Leistungen werden vom Fachkollegen / von der Fachkollegin mit einem schriftlichen und individuellen Hinweis auf die Möglichkeiten der Leistungsverbesserung versehen.

4.5 Zusammenfassung

Bewertungsbereiche	Beschreibung/Anforderung/Rückmeldung	Anteil an der Zeugnisnote
Schriftliche Leistungen Klassenarbeiten	<p>Schriftliche Leistungen sind die Klassenarbeiten, deren Anzahl und Dauer sich nach den Vorgaben der APO SI richtet. Die Lernstandserhebung der Klasse 8 zählt nicht als Klassenarbeit.</p> <p>Klassenarbeiten prüfen Sachkenntnisse und Fähigkeiten einer vergangenen Unterrichtseinheit bei den Schülerinnen und Schülern ab. Die Aufgaben einer Klassenarbeit entsprechen unterschiedlichen Leistungsniveaus, wobei die reproduzierenden Aufgaben bei richtiger Lösung die Note „Ausreichend“ ergeben. Die Fachkonferenz hat auch beschlossen in der Regel pro Arbeit eine Transferaufgabe oder Aufgabe mit komplexer Lösung entsprechend dem Aufgabenformat des Lernstands 8 oder der ZP 10 einzufügen.</p>	60%

	<p>Im Bereich schriftliche Leistungsbewertung spricht sich die Fachkonferenz für die folgende Prozentstaffelung aus:</p> <table data-bbox="549 510 1120 878"> <tr> <td>Sehr gut</td> <td>100% bis 87%</td> </tr> <tr> <td>Gut</td> <td>86% bis 73%</td> </tr> <tr> <td>Befriedigend</td> <td>72% bis 59%</td> </tr> <tr> <td>Ausreichend</td> <td>58% bis 45%</td> </tr> <tr> <td>Mangelhaft</td> <td>44% bis 25%</td> </tr> <tr> <td>Ungenügend</td> <td>24% bis 0 %</td> </tr> </table> <p>Die Fachkonferenz beschließt, dass in jeder Klassenarbeit 5 % für die Ordnungspunkte vergeben werden, aber wenigstens 2 Punkte. Ordnungspunktekriterien sind Rand, Datum, Überschrift, Reihen, Bleistiftzeichnungen usw. Fehlt das Klassenarbeitsheft am Tag der Klassenarbeit dann gibt es keine Ordnungspunkte.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler dürfen ab Klasse 8 einen Taschenrechner und ab Klasse 9 eine Formelsammlung benutzen.</p> <p>Mit der Rückgabe der Klassenarbeit erhalten die Schülerinnen und Schüler eine Rückmeldung über ihren individuellen Leistungsstand und bei mangelhaften oder ungenügenden Leistungen eine schriftliche Förderempfehlung.</p>	Sehr gut	100% bis 87%	Gut	86% bis 73%	Befriedigend	72% bis 59%	Ausreichend	58% bis 45%	Mangelhaft	44% bis 25%	Ungenügend	24% bis 0 %	
Sehr gut	100% bis 87%													
Gut	86% bis 73%													
Befriedigend	72% bis 59%													
Ausreichend	58% bis 45%													
Mangelhaft	44% bis 25%													
Ungenügend	24% bis 0 %													

Sonstige Mitarbeit	<p>Sonstige Leistungen beinhalten ein breites Spektrum an im Unterricht erbrachten mündlichen, praktischen und schriftlichen Leistungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Mündliche Beiträge unterschieden nach Qualität (Zusammenfassungen, Ideen, Erklärungen, usw.) b) Praktische Leistungen wie Zeichnungen, Modelle usw. c) Schriftliche Leistungen im Unterricht durch Bearbeitung von Übungen, Arbeitsblätter, Erstellung von Protokollen, Merksätzen, usw. d) Heftführung (Heft, Regelheft, Arbeitsheft) e) Leistungsbereitschaft / Arbeitsintensität (auch in Partner- und Gruppenarbeitsphasen) f) Ergebnisse schriftlicher Überprüfungen <p>Die sonstigen Leistungen werden von der jeweiligen Fachkraft im Mathematikunterricht gesammelt, dokumentiert und zu einer Bereichsnote zusammengefasst.</p>	40%						
Anzahl der Klassenarbeiten	<p>Die Fachkonferenz hat entsprechend den Regelungen in der APO SI folgendes zur Anzahl von Klassenarbeiten festgehalten:</p> <table data-bbox="545 1473 1050 1646"> <tr> <td>Jahrgang 5,6,7</td> <td>Anzahl 6</td> </tr> <tr> <td>Jahrgang 8,9</td> <td>Anzahl 5</td> </tr> <tr> <td>Jahrgang 10</td> <td>Anzahl 4</td> </tr> </table>	Jahrgang 5,6,7	Anzahl 6	Jahrgang 8,9	Anzahl 5	Jahrgang 10	Anzahl 4	
Jahrgang 5,6,7	Anzahl 6							
Jahrgang 8,9	Anzahl 5							
Jahrgang 10	Anzahl 4							

5. Förderkonzept

Die Förderung unserer Schülerinnen und Schüler findet auf unterschiedlichen Ebenen statt. Zum einen nehmen wir uns besonders der leistungsschwächeren Schülerinnen und Schüler im Rahmen des Unterrichts an. Zum anderen wird in allen Jahrgangsstufen fachlicher Förderunterricht erteilt.

5.1 Individuelle Förderung im Unterricht

Während selbstständiger Arbeitsphasen nehmen wir uns Zeit und Raum, um leistungsschwächeren Schülerinnen und Schülern persönlich weiter zu helfen und sie individuell zu beraten. Differenziert nach den Leistungsmöglichkeiten der Schülerinnen und Schüler werden unterschiedliche Arbeitsmaterialien zusätzlich ausgegeben. Wir benutzen das Material aus den hinten genannten Aufgabensammlungen.

Nach der Rückgabe der Klassenarbeiten nehmen wir uns Zeit zu einer individuellen Beratung. Zusätzlich erhalten Schülerinnen und Schüler mit ausreichenden, mangelhaften und ungenügenden Leistungen einen schriftlichen Hinweis, in welchen Bereichen eine Nacharbeit nötig ist („Du musst üben: ...“) und geben auf Nachfrage passendes Material aus.

5.2 Förderung in der Jahrgangsstufe

In allen Jahrgangsstufe bieten wir einen ein- oder zweistündigen Förderunterricht an. Aufgrund der Klassenarbeitsergebnisse und der persönlichen Leistungseinschätzung weist die Fachlehrkraft Schülerinnen und Schüler dem Förderunterricht zu. Dazu erstellt dieser einen angepassten Förderplan. Die Förderlehrkraft bereitet das entsprechende Arbeitsmaterial vor. Dieses wird dann dem Schüler / der Schülerin im Förderunterricht zur Verfügung gestellt.

Einmal wöchentlich arbeiten die leistungsschwächeren individuell an der Aufarbeitung ihrer Schwächen. Während der selbstständigen Arbeitsphasen beschäftigt sich der Fachlehrer /

Förderlehrer immer wieder persönlich mit einzelnen Schülerinnen und Schülern. Der Förderunterricht ist im Schuljahr in vier Phasen eingeteilt, die jeweils von Ferien zu Ferien gehen. Nach einer Phase kann der Lernende wechseln, bleiben oder den FU verlassen. Die Entscheidung darüber wird durch die Fachlehrkräfte MDE beraten.

Zur Vorbereitung auf die Abschlussprüfung haben die Schülerinnen und Schüler der Jahrgangsstufe 10 ein passendes Trainingsheft erhalten. Die Bearbeitung dieses Heftes geschieht in Eigenleistung durch einen durch die Fachlehrkräfte ausgegebenen Selbstlernplan. Die Einhaltung des Planes wird durch den jeweilige Fachlehrkraft kontrolliert.

5.3 Lern- und Förderempfehlung

Schülerinnen und Schüler mit Minderleistungen erhalten zur Vergabe des Halb- und Ganzjahreszeugnisses eine detaillierte, individualisierte Lern- und Förderempfehlung.

5.4 Material für Förderstunden und differenziertes Arbeiten im Fachunterricht

Es stehen den Fachlehrkräften unterschiedliche Materialien zur Verfügung, um die Schwächen und Stärken unserer Schülerinnen und Schülern festzustellen und Selbstlernmaterial in unterschiedlichen Niveaus auszugeben.

- Individuell fördern Mathematik. Ordner mit CD-ROM und Schülerbegleitbuch 5. und 6. Jahrgangsstufe: 500 Arbeitsblätter in 3 Differenzierungsstufen mit Tests und Lehrerinformationen, Klett-Verlag.
- Individuell fördern Mathematik. Ordner mit CD-ROM und Schülerbegleitbuch 7. und 8. Jahrgangsstufe: 500 Arbeitsblätter in 3 Differenzierungsstufen mit Tests und Lehrerinformationen, Klett-Verlag.
- Individuell fördern Mathematik. Ordner mit CD-ROM und Schülerbegleitbuch 9. und 10. Jahrgangsstufe: 500 Arbeitsblätter in 3 Differenzierungsstufen mit Tests und Lehrerinformationen, Klett-Verlag.
- Schnittpunkt Arbeitshefte 5-7, Klett-Verlag
- Wiederholungsmaterial aus dem Schulbuch Schnittpunkt, Klett-Verlag.
- Mathematik Fördermaterialien - Ausgabe 2009, Individuelles Fördern 5 bis 10 mit CD-ROM, Westermann-Verlag.
- Selbsterstelltes Material

- Material aus der online Datenbank „Lehrerbüro“. Dort gibt es spezielles Fördermaterial auch für den sonderpädagogischen Bereich.
- SFG-Lernende nutzen die Arbeitshefte Intro aus dem Westermann-Verlag. Weiteres Arbeitsmaterial für die SFG-Lernenden befindet sich im Materialschrank von Raum 214.
- Schülerinnen und Schüler im gemeinsamen Lernen nutzen die Reihe „Stark in...“ des Westermann-Verlags oder die Reihe „Schnittpunkt plus“ (Hauptschulniveau) aus dem Klett-Verlag. Lernende der Jahrgänge 5-7 können auch das Lehrwerk „Parallelo“ des Westermann-Verlags verwenden und dazu ein speziell differenziertes Arbeitsheft benutzen.

6. Entscheidungen zum Unterricht

6.1 Unterrichtsvorhaben

In der nachfolgenden Übersicht über die *Unterrichtsvorhaben* wird die für alle Lehrerinnen und Lehrer verbindliche Verteilung der Unterrichtsvorhaben dargestellt. Die Übersicht dient dazu, für die einzelnen Jahrgangsstufen allen am Bildungsprozess Beteiligten einen schnellen Überblick über Themen bzw. Fragestellungen der Unterrichtsvorhaben unter Angabe besonderer Schwerpunkte in den Inhalten und in der Kompetenzentwicklung zu verschaffen. Dadurch soll verdeutlicht werden, welches Wissen und welche Fähigkeiten in den jeweiligen Unterrichtsvorhaben besonders gut zu erlernen sind und welche Aspekte deshalb im Unterricht hervorgehoben thematisiert werden sollten. Unter den vorhabenbezogenen Absprachen und Empfehlungen werden u.a. Möglichkeiten im Hinblick auf inhaltliche Fokussierungen, zur didaktischen und methodischen Umsetzung, interne und externe Verknüpfungen sowie an einigen Stellen auch die Möglichkeiten zur Förderung von Sprachkompetenz ausgewiesen. Zusätzlich wird in allen Jahrgängen die Bedeutung der Mathematik für die Lebenswirklichkeit und Lebensplanung dargelegt.

Der ausgewiesene Zeitbedarf versteht sich als grobe Orientierungsgröße, die nach Bedarf über- oder unterschritten werden kann. Der schulinterne Lehrplan ist so gestaltet, dass er zusätzlichen Spielraum für Vertiefungen, besondere Schülerinteressen, aktuelle Themen bzw. die Erfordernisse anderer besonderer Ereignisse (z.B. Praktika, Klassenfahrten o.Ä.) belässt. Abweichungen über die notwendigen Absprachen hinaus sind im Rahmen des pädagogischen Gestaltungsspielraumes der Lehrkräfte möglich. Sicherzustellen bleibt allerdings auch hier, dass im Rahmen der Umsetzung der Unterrichtsvorhaben insgesamt alle Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans Berücksichtigung finden.

Übersicht über die Unterrichtsvorhaben

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

Planungsgrundlage: 160 U.-Std. (4 Stunden pro Woche, 40 Wochen), davon 75% entsprechen 120 U.-Std. pro Schuljahr.

Klasse 5

5. Jahrgangsstufe	
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte
UV 5.1 Wir lernen uns kennen! (Umgang mit statistischen Daten: Darstellen, Ordnen und Vergleichen natürlicher Zahlen in der Stellenwerttafel und auf dem Zahlenstrahl) ca. 20 U-Stunden	Arithmetik/Algebra <ul style="list-style-type: none">• Darstellung: Stellenwerttafel mit großen Zahlen, Zahlenstrahl, Wortform• Vergleichen und Runden• Schätzen nach Rastermethode Funktionen <ul style="list-style-type: none">• Zusammenhang zwischen Größen: Diagramm, Tabelle, Wortform Stochastik <ul style="list-style-type: none">• statistische Daten: Datenerhebung, Ur-, und Strichlisten, Klasseneinteilung, Säulendiagramme und Kreisdiagramme• Begriffsbildung: absolute Häufigkeit• Kenngrößen: Median, Minimum und Maximum, Spannweite

Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung <i>Die Schülerinnen und Schüler ...</i>	Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
<p>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</p> <p>(Ari-2) runden Zahlen im Kontext sinnvoll und wenden Überschlag und Probe als Kontrollstrategien an,</p> <p>(Ari-14) nutzen ganze Zahlen zur Beschreibung von Zuständen und Veränderungen in Sachzusammenhängen,</p> <p>(Ari-15) stellen Zahlen auf unterschiedlichen Weisen dar, vergleichen sie und wechseln situationsangemessen zwischen den verschiedenen Darstellungen</p> <p>(Ari-16) schätzen Größen,</p> <p>(Fkt-1) beschreiben den Zusammenhang zwischen zwei Größen mithilfe von Worten, Diagrammen und Tabellen,</p> <p>(Fft-3) erkunden Muster in Zahlenfolgen und beschreiben die Gesetzmäßigkeiten in Worten und mit Termen</p> <p>(Sto-1) erheben Daten, fassen sie in Ur- und Strichlisten zusammen und bilden geeignete Klasseneinteilungen,</p> <p>(Sto-2) stellen Häufigkeiten in Tabellen und Diagrammen dar auch unter Verwendung digitaler Mathematikwerkzeuge (optional als Tabellenkalkulation),</p>	<p>Umsetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Leitfrage: Wie kann ich einen Überblick über viele Zahlen bekommen? • Fragebogen zum Thema „Unsere Klasse“ erstellen • Antworten sammeln und strukturieren (Kennenlernen von Ur- & Rangliste, Maximum, Minimum, Spannweite) • Wie lassen sich die gewonnenen Daten veranschaulichen? • Kennenlernen verschiedener Diagrammtypen • Vergleich von Säulen-, Balken- und Kreisdiagramm und die jeweiligen Unterschiede benennen • Diagramme beschreiben (Wie gehe ich vor? Was ist wichtig?) • Erstellen eines eigenen Säulendiagramms zum Thema „eigene Klasse“ (optional mithilfe digitaler Mathematikwerkzeuge z.B. Tabellenkalkulation) • Vergleich der angefertigten Säulendiagramme • Erarbeitung eines Kriterienkatalogs: Worauf müssen wir beim Erstellen eines Säulendiagramms achten? Eintrag in das Regelheft

(Sto-3) bestimmen, vergleichen und deuten Häufigkeiten und Kenngrößen statistischer Daten,

(Sto-4) lesen und interpretieren graphische Darstellungen statistischer Erhebungen,

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

Prozessbezogene Kompetenzerwartungen

(Ope-6) führen Darstellungswechsel sicher aus,

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

(Ope-11) nutzen digitale Mathematikwerkzeuge (optional)

(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 reale Situationen zu,

(Arg-1) stellen Fragen, die für die Mathematik charakteristisch sind

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

- diagnosebasierte Förderung von Basiskompetenzen zur Zahlvorstellung (Stellenwertsystem, Zahlenstrahl)
- die Lernenden runden Zahlen
- die Lernenden erkennen den Vorteil von gerundeten Zahlen beim Schätzen
- die Lernenden erkunden in Kleingruppen das Schulgelände und den Schulhof mit der „mathematischen Brille“ d.h. sie stellen Fragen, bei denen geschätzt werden muss und schätzen auch selbst

Sicherung

- Anwenden der erarbeiteten Inhalte in angeleiteten Selbstlernphasen
- Fragebogen zum Thema „Meine Klasse und ich“ erstellen
- in PA wird jeweils eine Frage ausgewertet und als Plakat dargestellt (Frage, Antwort, Kenngrößen, Säulendiagramm inkl. Diagrammbeschreibung)
- Präsentation im Plenum

Transfer

- Untersuchung der Aussagekraft verschiedener Darstellungsformen im Zusammenhang mit Zeitungsartikeln („Welcher Eindruck soll beim Lesenden entstehen?“)
- die Lernenden diskutieren über Vor- und Nachteile verschiedener Darstellungsformen und werden diesbezüglich sensibilisiert

Vernetzung

- Erstellen von Kreisdiagrammen in Klasse 6
- Vor- und Nachteile von Darstellungen auch in Klasse 6

<p>(Kom-4) geben Beobachtungen, bekannte Lösungswege und Verfahren mit eigenen Worten und mithilfe mathematischer Begriffe wieder,</p> <p>(Kom-6) verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache,</p>	<ul style="list-style-type: none">• fächerübergreifendes Arbeiten mit Politik/Wirtschaft, Erdkunde, Biologie und Informatik <p>Erweiterung und Vertiefung (optional)</p> <ul style="list-style-type: none">• auch Balkendiagramme• mithilfe digitaler Mathematikwerkzeuge Diagramme erstellen (Tabellenkalkulation)
---	---

5. Jahrgangsstufe

<i>Unterrichtsvorhaben</i>	<i>Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte</i>
<p>UV 5.2</p> <p>Addition und Subtraktion – Wir wiederholen rechnen I</p> <p>(Kopfrechnen mit Strategie, schriftliche Rechenverfahren, Rechengesetze)</p> <p>ca. 30 U-Stunden</p>	<p>Arithmetik/Algebra</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundrechenarten: Addition und Subtraktion • Gesetze und Regeln: <ul style="list-style-type: none"> - Vertauschungsgesetz (Kommutativgesetz) - Verbindungsgesetz (Assoziativgesetz) • Begriffsbildung: Rechenterm <p>Funktionen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Darstellung: Stellenwerttafel, Zahlenstrahl, Wortform,
<i>Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die Schülerinnen und Schüler ...</i>	<i>Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen</i>
<p>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</p> <p>(Ari-1) führen Grundrechenarten in unterschiedlichen Darstellungen sowohl im Kopf als auch schriftlich durch und stellen Rechenschritte nachvollziehbar dar,</p> <p>(Ari-3) begründen mit Hilfe von Rechengesetzen Strategien zum Vorteilhaften Rechnen und nutzen diese,</p> <p>(Ari-4) verbalisieren Rechenterme unter Verwendung von Fachbegriffen und übersetzen Rechenanweisungen und Sachsituationen in Rechentermen,</p>	<p>Umsetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> • diagnosebasierte Förderung von Basiskompetenzen zum Addieren und Subtrahieren. • Einführung und Nutzung von Fachbegriffen • Was sind Gesetze? • Kennenlernen von Rechenstrategien beim Kopf- und halbschriftlichen Rechnen • Schriftliches Addieren und Subtrahieren üben

<p>(Ari-7) kehren Rechenanweisungen um,</p> <p>(Fkt-2) erkennen Zusammenhänge in konkreten Situationen und Sachproblemen und lösen durch Rechnen,</p> <p>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</p> <p>(Ope-1) wenden grundlegende Kopfrechenfertigkeiten sicher an,</p> <p>(Ope-3) übersetzen symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache und umgekehrt,</p> <p>(Ope-4) führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch,</p> <p>(Ope-5) arbeiten unter Berücksichtigung mathematischer Regeln und Gesetze mit Termen,</p> <p>(Ope-7) führen Lösungs- und Kontrollverfahren sicher und effizient durch,</p> <p>(Mod-1) erfassen reale Situationen und beschreiben diese mit Worten und Skizzen,</p> <p>(Mod-2) stellen eigene Fragen zu realen Situationen, die mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten beantwortet werden können,</p> <p>(Mod-3) treffen begründet Annahmen und nehmen Vereinfachungen realer Situationen vor,</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Probe: Überschlag und Umkehraufgabe • Strategien bei Sachaufgaben: gegeben, Frage, Rechnung und Antwort, evtl. tabellarische Schreibform nutzen <p>Vernetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Strategien bei Sachaufgaben: gegeben, Frage, Rechnung und Antwort, evtl. tabellarische Schreibform nutzen => Weiternutzung bei Multiplizieren und Dividieren, Erweiterung um gesucht ab Klasse 8 <p>Erweiterung und Vertiefung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schätzen wie Professor Fermi • römischen Zahlen
---	---

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

(Mod-7) beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung,

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

(Pro-5) nutzen heuristische Strategien und Prinzipien (Beispiele finden, Schätzen und Überschlagen, systematisches Probieren oder Ausschließen, Darstellungswechsel, Zurückführen auf Bekanntes)

(Arg-5) begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente,

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

5. Jahrgangsstufe

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte
<p>UV 5.3</p> <p>Grundlagen der Geometrie und Vierecke</p> <p>(Grundlegende ebene Figuren, erste Konstruktionen und Koordinatisierung)</p> <p>ca. 24 U-Stunden</p>	<p>Arithmetik/Algebra</p> <ul style="list-style-type: none"> • Größen und Einheiten: Länge <p>Funktionen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zusammenhang zwischen Größen: Maßstab <p>Geometrie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ebene Figuren: Strecke, Gerade, kartesisches Koordinatensystem, Zeichnung, besondere Vierecke • Lagebeziehung und Symmetrie: Parallelität, Orthogonalität, Punkt- und Achsensymmetrie • Abbildungen: Punkt- und Achsenspiegelung
Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung <i>Die Schülerinnen und Schüler ...</i>	Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
<p>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</p> <p>(Ari-16) schätzen Größen, wählen Einheiten von Größen situationsgerecht aus und wandeln sie um,</p> <p>(Fkt-4) erfassen gängige Maßstabsverhältnisse und fertigen Zeichnungen in geeigneten Maßstäben an,</p>	<p>Umsetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ausführliche Einführung des Geodreiecks als Werkzeug. • Erkennen von parallelen und senkrechten Geraden. • Zeichnungen korrekt und ordentlich ins Heft übertragen. • Beispielzeichnungen gehören in das Regelheft • Einführung des Koordinatensystems und der Koordinatenschreibweise.

(Geo-1) erläutern Grundbegriffe und verwenden diese zur Beschreibung von ebenen Figuren sowie deren Lagebeziehungen zueinander,

(Geo-2) charakterisieren und klassifizieren (besondere) Vierecke,

(Geo-4) zeichnen ebene Figuren unter Verwendung angemessener Hilfsmittel Lineal und Geodreieck,

(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 Spiegeln, auch im Koordinatensystem,

(Geo-10) schätzen die Länge von Strecken und bestimmen sie mithilfe von Maßstäben.

Prozessbezogene Kompetenzerwartungen

(Ope-2) stellen sich geometrische Situationen räumlich vor

(Ope-3) übersetzen symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache und umgekehrt,

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

(Ope-11) nutzen digitale Mathematikwerkzeuge (dynamische Geometriesoftware),

- Achsensymmetrie mittels Spiegel-Methode erkunden und beschreiben.
- Prüfen Figuren auf Achsen- und Punktsymmetrie.
- Spiegeln (<-- Rückbezug Primarstufe) und ergänzen Figuren auch im Koordinatensystem.
- Kennenlernen von (besonderen) Vierecken und ihren Eigenschaften.
- Die Klassifikation von Vierecken kann mit Geobrettern unterstützt und als „Haus der Vierecke“ veranschaulicht werden (mögliches Wiederaufgreifen bei Symmetrie und Winkeln → 7.3).
- Motivation über spielerische Zugänge im Koordinatensystem
- Grundkonstruktionen von Lot, Parallelen mit Lineal und durch Falten von Papier
- Zeichnen von ebenen Figuren mit dynamischer Geometriesoftware, optional
- Wir zeichnen einen Übersichtsplan vom Kinderzimmer im Maßstab
- Vorbereitung des funktionalen Denkens durch die Arbeit mit Maßstäben (Ausgangsgröße und zugeordnete Größe, tabellarische Darstellungsform legt Grundstein für Dreisatz)
- Förderung der Größenvorstellung durch Schätzen und Vergleichen
- Methode: Mit dem Geodreieck arbeiten: Parallele und senkrechte Gerade (Schritt für Schritt Anleitung), Buch S. 58
- Methode: Dynamische Geometrie Software nutzen, Buch S. 74
- Rechteck, Quadrat, Raute, Parallelogramm, Trapez, Drachen => Eigenschaften über Besonderheiten bei Seiten

Vernetzung

<p>(Mod-1) erfassen reale Situationen und beschreiben diese mit Worten und Skizzen,</p> <p>(Mod-8) überprüfen Lösungen auf ihre Plausibilität in realen Situationen,</p> <p>(Pro-2) wählen geeignete heuristische Hilfsmittel aus (Skizze),</p> <p>(Pro-5) nutzen heuristische Strategien und Prinzipien (Beispiele finden, Spezialfälle finden, Symmetrien verwenden, Zurückführen auf Bekanntes),</p>	<ul style="list-style-type: none">• Grundbegriffe für Lagebeziehungen und Figuren ← LP Primarstufe• Größen im Alltag à 5.4• Kooperation mit dem Fach Wirtschaft/Politik, Erdkunde oder Biologie
---	---

5. Jahrgangsstufe

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte
<p>UV 5.4</p> <p>Multiplikation und Division – Wir wiederholen rechnen II</p> <p>(Kopfrechnen mit Strategie, schriftliche Rechenverfahren, von den Gesetzen und Regeln beim Rechnen - Terme in Rechenanweisungen übersetzen und umgekehrt)</p> <p>ca. 30 U-Stunden</p>	<p>Arithmetik/Algebra</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundrechenarten: Multiplikation und Division natürlicher Zahlen, schriftliche Division • Gesetze und Regeln: Kommutativ-, Assoziativ- und Distributivgesetz für Addition und Multiplikation natürlicher Zahlen • Begriffsbildung: Rechenterm • Darstellung: Wortform <p>Funktionen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zusammenhang zwischen Größen: Diagramm, Tabelle, Wortform
Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung <i>Die Schülerinnen und Schüler ...</i>	Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
<p>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</p> <p>(Ari-1) führen Grundrechenarten in unterschiedlichen Darstellungen sowohl im Kopf als auch schriftlich durch und stellen Rechenschritte nachvollziehbar dar,</p> <p>(Ari-2) runden Zahlen im Kontext sinnvoll und wenden Überschlag und Probe als Kontrollstrategien an,</p> <p>(Ari-3) begründen mithilfe von Rechengesetzen Strategien zum vorteilhaften Rechnen und nutzen diese,</p> <p>(Ari-4) verbalisieren Rechenterme unter Verwendung von Fachbegriffen und übersetzen Rechenanweisungen und Sachsituationen in Rechenterme,</p>	<p>Umsetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kennenlernen von Rechenstrategien beim Kopf- und halbschriftlichen Rechnen, Kleines und Großes Einmaleins (bis Reihe 25) • Schriftliches Multiplizieren und Dividieren üben, • Methode: Division mit Rest, Buch S. 94 • Probe: Überschlag und Umkehraufgabe, Buch S. 89, 92, Strategie Ergebnisse prüfen Buch S. 95 • Strategien bei Sachaufgaben: gegeben, Frage, Rechnung und Antwort, evtl. tabellarische Schreibform nutzen, Strategie Schlüsselwörter erkennen Buch S. 99 • diagnosebasierte Förderung von Basiskompetenzen zum Multiplizieren und Dividieren • Einführung und Nutzung von Fachbegriffen => Eintrag in das Regelheft

<p>(Ari-5) nutzen Variablen bei der Beschreibung von einfachen Sachzusammenhängen und bei der Formulierung von Rechengesetzen,</p> <p>(Ari-7) kehren Rechenanweisungen um,</p> <p>(Fkt-3) erkunden Muster in Zahlenfolgen und beschreiben die Gesetzmäßigkeiten in Worten und mit Termen.</p> <p>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</p> <p>(Ope-1) wenden grundlegende Kopfrechenfertigkeiten sicher an,</p> <p>(Ope-3) übersetzen symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache und umgekehrt,</p> <p>(Ope-4) führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch,</p> <p>(Ope-5) arbeiten unter Berücksichtigung mathematischer Regeln und Gesetze mit Variablen, Termen</p> <p>(Ope-7) führen Lösungs- und Kontrollverfahren sicher und effizient durch,</p> <p>(Ope-8) nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln,</p> <p>(Mod-2) stellen eigene Fragen zu realen Situationen, die mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten beantwortet werden können,</p> <p>(Mod-3) treffen begründet Annahmen und nehmen Vereinfachungen realer Situationen vor,</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Was ist eine Variable? Begriffsklärung: Variablen als Platzhalter und als allgemeine Zahl ($x \text{ mal } 0 = 0$) kennenlernen • Was verbirgt sich hinter der „Punkt-vor-Strich-Rechnung“? • Was ist das „Kommutativgesetz“? • Was hat es mit dem „Assoziativgesetz“ auf sich? • Wie wendet man das „Distributivgesetz“ an? • Welche mathematischen Fachwörter begegnen uns? – Kennenlernen und Anwenden von mathematischen Fachbegriffen • Wie übersetze ich eine Rechenanweisung? – Aufstellen von Rechentermen (mit und ohne Variablen) • Wie kann ich fachsprachlich einen Rechenterm beschreiben? – Rücküberführung von Rechentermen in Rechenausdrücke • Hier ist gute Beobachtungsgabe gefragt: Muster in Zahlenfolgen erkennen und mit dem Einsatz von Variablen als Rechenterm beschreiben
---	---

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

(Mod-7) beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung,

(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, Analogiebetrachtungen, Schätzen und Überschlagen, systematisches Probieren oder Ausschließen, Zurückführen auf Bekanntes, Schlussfolgern, Verallgemeinern),

(Arg-5) begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente,

(Kom-1) entnehmen und strukturieren Informationen aus mathemathikhaltigen 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,

5. Jahrgangsstufe

5. Jahrgangsstufe	
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte
<p>UV 5.5</p> <p>Größen im Alltag</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zeit - Geld - Gewicht - Länge <p>(Vom Rechnen mit Größen und Einheiten in einfachen Sachzusammenhängen)</p> <p>ca. 30 U-Stunden</p>	<p>Arithmetik /Algebra</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundrechenarten: Addition, Subtraktion, Multiplikation und Division natürlicher Zahlen sowie endlicher Dezimalzahlen (auch schriftlich). • Größen und Einheiten (Länge, Zeit, Geld, Masse) umwandeln und vergleichen. • Schrittweises Umrechnen • Schätzen mit Vergleichsgrößen • Rechnen mit Einheiten (auch mit einfachen endlichen Dezimalzahlen). <p>Funktionen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zusammenhang zwischen Größen: Tabelle, Wortform, Maßstab
Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung <i>Die Schülerinnen und Schüler ...</i>	Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
<p>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</p> <p>(Ari-1) führen Grundrechenarten in unterschiedlichen Darstellungen sowohl im Kopf als auch schriftlich durch und stellen Rechenschritte nachvollziehbar dar,</p> <p>(Ari-14) nutzen ganze Zahlen zur Beschreibung von Zuständen und Veränderungen in Sachzusammenhängen,</p>	<p>Umsetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> • mit Geldbeträgen rechnen (auch endliche Dezimalzahlen) • Längen kennen, umwandeln und mit Längenmaßen rechnen • Maßeinheit für Massen kennen, umwandeln und mit ihnen rechnen • Zeiteinheiten umwandeln und mit Zeitangaben (Dauern) rechnen • Größen vergleichen • Rechnen mit Einheiten immer wieder als Methode im Buch (S. 107,112,116)

(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,

(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 mathemathikhaltigen Texten und Darstellungen,

- Sachrechnen mit Alltagsbezug => Strategie Sachaufgaben lösen, Buch S. 108
- Maßstab

Projekt

- die Lernenden planen die Anschaffung verschiedener Tiere (Buch S. 129 Weiterdenken "Ein neues Haustier")

5. Jahrgangsstufe

5. Jahrgangsstufe	
<i>Unterrichtsvorhaben</i>	<i>Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte</i>
<p>UV 5.6</p> <p>Vier Ecken sind noch lange kein Quadrat! – Was alles erfahren wir im Haus der Vierecke?</p> <p>(Grundlegende ebene Figuren, Umfang und Flächeninhalt)</p> <p>ca. 10 U-Stunden</p>	<p>Arithmetik/Algebra</p> <ul style="list-style-type: none"> Größen und Einheiten: Länge, Flächeninhalt <p>Funktionen</p> <p>Geometrie</p> <ul style="list-style-type: none"> Ebene Figuren: besondere Vierecke, Umfang und Flächeninhalt (Rechteck, rechtwinkliges Dreieck), Zerlegungs- und Ergänzungsstrategien
<i>Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die Schülerinnen und Schüler ...</i>	<i>Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen</i>
<p>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</p> <p>(Ari-5) arbeiten unter Berücksichtigung mathematischer Regeln und Gesetze mit Variablen, Termen, Gleichungen und Funktionen,</p> <p>(Ari-16) schätzen Größen, wählen Einheiten von Größen situationsgerecht aus und wandeln sie um,</p> <p>(Fkt-4) erfassen gängige Maßstabsverhältnisse und fertigen Zeichnungen in geeigneten Maßstäben an,</p> <p>(Geo-1) erläutern Grundbegriffe und verwenden diese zur Beschreibung von ebenen Figuren sowie deren Lagebeziehungen zueinander,</p> <p>(Geo-2) charakterisieren und klassifizieren Vierecke,</p>	<p>Umsetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> Wir zerlegen Figuren in besondere Dreiecke und Vierecke: rechtwinkliges Dreieck, Quadrat, Rechteck, Parallelogramm, Raute. Zusammengesetzte Figuren Vierecksformen erkennen anhand von Eigenschaften Strategie Aussagen begründen Buch S. 148 => Erkennen, Wissen abrufen, begründete Aussage machen, Begründung durch Eigenschaft, Beispielrechnung oder Zeichnung, Verbalisieren üben Flächeneinheiten werden über die Kästchenzählmethoden eingeführt, Flächen vergleichen Flächeneinheiten kennenlernen und umrechnen üben <p>Umgang mit Formeln (Umfang und Flächeninhalt) bei Rechteck und Quadrat</p>

(Geo-4) zeichnen ebene Figuren unter Verwendung angemessener Hilfsmittel wie 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.

(Geo-11) nutzen das Grundprinzip des Messens bei der Flächenbestimmung,

(Geo-12) berechnen den Umfang von Rechteck und Quadrat, den Flächeninhalt von Rechtecken

(Geo-13) bestimmen den Flächeninhalt von ebenen Figuren durch Zerlegungs- und Ergänzungstrategien,

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) zum Messen, genauen Zeichnen und Konstruieren,

(Ope-11) nutzen digitale Mathematikwerkzeuge (dynamische Geometriesoftware).

- Was ist eine Variable? Begriffsklärung: Variablen als Platzhalter und als allgemeine Zahl ($x \text{ mal } 0 = 0$) kennenlernen
- Wie lassen sich Terme zusammenfassen? – von der bildlichen Darstellung zu der Darstellung mit Variablen
- Variablen in einfachen Rechtermen zusammenfassen (nur Addition und Subtraktion)
- Variablen in einfachen Rechtermen durch Zahlen ersetzen und berechnen (Addition, Subtraktion, Multiplikation und Division)
- Verbindung der geometrischen Anwendung mit dem algebraischen der Formeln

Vernetzung

- Größen im Alltag → 5.5
- Kooperation mit dem Fach Wirtschaft/Politik, Erdkunde oder Biologie
- Wiedervorlage in Klasse 6

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

(Pro-5) nutzen heuristische Strategien und Prinzipien (Beispiele finden, Spezialfälle finden, Analogiebetrachtungen, systematisches Probieren oder Ausschließen, Zerlegen in Teilprobleme, Fallunterscheidungen, Schlussfolgern, Verallgemeinern),

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

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

(Arg-5) begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente,

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

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

Klasse 6

6. Jahrgangsstufe

<i>Unterrichtsvorhaben</i>		<i>Inhaltsfeld</i> <i>Inhaltliche Schwerpunkte</i>	
UV 6.1	Arithmetik/Algebra		
Eins, Zwei, Zauberei...Wir besuchen den Zirkus der Zahlen!	<ul style="list-style-type: none"> • Grundrechenarten: Multiplikation und Division natürlicher Zahlen, schriftliche Division • Gesetze und Regeln: Teilbarkeitsregeln 		
(Grundrechenarten, Gesetze und Regeln)			
ca. 20 U-Stunden			
<i>Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung</i> <i>Die Schülerinnen und Schüler ...</i>		<i>Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen</i>	
Konkretisierte Kompetenzerwartungen	Umsetzung		
(Ari-2) runden Zahlen im Kopf sinnvoll und wenden Überschlag auf Probe als Kontrollstrategien an,	<ul style="list-style-type: none"> • Leitfrage: Wie kann ich natürliche Zahlen zerlegen? • Wiederholung & Vertiefung: Wie bestimmt man Vielfache? Welche Teiler hat eine Zahl? • Das Sieb des Eratosthenes – was sind Primzahlen? • Welche Teilbarkeitsregeln gibt es? • Endziffernregeln entdecken und anwenden • Quersummen bilden und entsprechende Teilbarkeitsregeln anwenden 		
(Ari-3) begründen mithilfe von Rechengesetzen Strategien zum vorteilhaften Rechnen und nutzen diese,			

(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.

Prozessbezogene Kompetenzerwartungen

(Ope-1) wenden grundlegende Kopfrechenfertigkeiten sicher an,

(Ope-7) führen Lösungs- und Kontrollverfahren sicher und effizient durch,

(Ope-11) nutzen digitale Mathematikwerkzeuge (Tabellenkalkulation),

(Ope-12) entscheiden situationsangemessen über den Einsatz mathematischer Hilfsmittel und digitaler Mathematikwerkzeuge und wählen diese begründet aus,

(Mod-6) erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen 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, systematisches Probieren oder Ausschließen, Zurückführen auf Bekanntes, Schlussfolgern, Verallgemeinern),

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

- Wie bestimmt man den ggT und das kgV? – Arbeit mit Tabellenkalkulation

Hinweis

Mathebuch beinhaltet Bereich Primzahlen nicht!

Vernetzung

- Wiederholung Klasse 5 Multiplizieren und Dividieren, Kopfrechnen und schriftliche Rechenverfahren

6. Jahrgangsstufe

6. Jahrgangsstufe	
<i>Unterrichtsvorhaben</i>	<i>Inhaltsfeld</i> <i>Inhaltliche Schwerpunkte</i>
<p>UV 6.2</p> <p>Vom Aufteilen und Verfeinern</p> <p>(Vom Rechnen mit Anteilen, Bruchteilen und Ganzen, Kürzen und Erweitern)</p> <p>ca. 40 U-Stunden</p>	<p>Arithmetik/Algebra</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundrechenarten: Addition und Subtraktion einfacher Brüche • Begriffsbildung: Anteile, Bruchteile von Größen, Kürzen, Erweitern • Zahlbereichserweiterung: positive rationale Zahlen • Darstellung: Stellenwerttafel, Zahlenstrahl, Wortform, Bruch, endliche und periodische Dezimalzahl
<i>Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung</i> <i>Die Schülerinnen und Schüler ...</i>	<i>Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen</i>
<p>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</p> <p>(Ari-10) deuten Brüche als Anteile, Operatoren, Quotienten, Zahlen und Verhältnisse,</p> <p>(Ari-11) berechnen und deuten Bruchteil, Anteil und Ganzes im Kontext,</p> <p>(Ari-12) kürzen und erweitern Brüche und deuten dies als Vergrößern bzw. Verfeinern der Einteilung,</p> <p>(Ari-13) führen Grundrechenarten der Addition und Subtraktion mit einfachen Brüchen durch und stellen Rechenschritte nachvollziehbar dar,</p> <p>(Sto-1) erheben Daten, fassen sie in Ur- und Strichlisten zusammen</p>	<p>Umsetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zahlbereichserweiterung um Brüche und Anfang Dezimalzahlen • Begriff und Darstellung von Brüchen erarbeiten und Bruchteile von Größen ermitteln • Anteile von Größen bestimmen • Dezimalbrüche darstellen (Stellenwerttafel, Zahlenstrahl) und ordnen • Strichlisten anlegen • absolute und relative Häufigkeiten bestimmen <p>Aufteilung von Kuchen und Pizza als Erklärungsansatz (Tafel: magentische Kuchenstücke, Pizzastücke, Bruchstücke)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wer bekommt wie viel? – Gerechtes Teilen von Kuchen in runder und rechteckiger Form

Prozessbezogene Kompetenzerwartungen

(Ope-6) führen Darstellungswechsel sicher aus,

(Ope-12) entscheiden situationsangemessen über den Einsatz mathematischer Hilfsmittel und digitaler Mathematikwerkzeuge und wählen diese begründet aus,

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

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

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

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

(Arg-2) benennen Beispiele für vermutete Zusammenhänge,

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

- Ich hätte gern ein Stück vom Kuchen! – Darstellung und Bestimmung von Stammbrüchen (auch Fachbegriffe nutzen)
- Ich möchte aber mehr als ein Stück vom Kuchen! – Darstellung und Bestimmung von Bruchteilen
- Wie viel sind $\frac{5}{6}$ von 2 Kuchen? – Darstellung und Bestimmung von Anteilen von Mengen
- Wie groß war der ganze Kuchen? – Darstellung und Bestimmung von Ganzen über den Anteil
- Wo bekomme ich das größte Stück? – Vergleichen von Kuchenstücken (Bruchteilen) mittels Verfeinern und Vergrößern
- Bei Projektdurchführung: Wer hat den meisten Kuchen verkauft? – Auswerten des Verkaufs mithilfe von Strichlisten und relativen und absoluten Häufigkeiten

Hinweis zum Material

- Buch Klasse 5 Thema Brüche S. 163-179
- Buch Klasse 6 Thema Teilbarkeit und Brüche S. 14 – 35
- Buch Klasse 6 Thema Mit Brüchen rechnen S. 61 – 81 (evtl. ohne Anteile von Größen, Brüche mit natürlichen Zahlen multiplizieren)
- Buch Klasse 6 Thema Dezimalzahlen S. 117 – 120 Einführung

6. Jahrgangsstufe

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte
<p>UV 6.3</p> <p>Verpackungen</p> <p>(Von Flächen und Körpern, Umfängen, Oberflächen und Volumina)</p> <p>ca. 30 U-Stunden</p>	<p>Arithmetik/Algebra</p> <ul style="list-style-type: none"> • Größen und Einheiten: Längen, Flächeninhalt, Volumen <p>Geometrie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ebene Figuren: Kreis, besondere Vierecke, Winkel, Strecke, Gerade, kartesisches Koordinatensystem, Zeichnung, Umfang und Flächeninhalt (Rechteck, Quadrat), 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 Schülerinnen und Schüler ...	Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
<p>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</p> <p>(Ari-6) setzen Zahlen in Terme mit Variablen ein und berechnen deren Wert,</p> <p>(Geo-1) erläutern Grundbegriffe und verwenden diese zur Beschreibung von ebenen Figuren und Körpern sowie deren Lagebeziehungen zueinander,</p> <p>(Geo-2) charakterisieren und klassifizieren besondere Dreiecke und Vierecke,</p> <p>(Geo-3) identifizieren und charakterisieren Körper in bildlichen Darstellungen und in der Umwelt,</p> <p>(Geo-4) zeichnen ebene Figuren unter Verwendung angemessener Hilfsmittel wie Zirkel, Lineal und Geodreieck sowie dynamischer Geometriesoftware,</p>	<p>Umsetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Flächen und ihre Eigenschaften benennen (auch Parallelität und Orthogonalität), Steckbriefe in das Regelheft • Flächeninhalt und Umfang von Quadraten und Rechtecken berechnen (auch im Koordinatensystem) • Körper unterscheiden und deren Eigenschaften benennen • Netze von Körpern erstellen und zuordnen • Schrägbilder von Körpern beschreiben und zeichnen • Oberflächeninhalt und Volumen von Quadern und Würfeln berechnen • Evtl. Drehungen und Verschiebungen eines Quaders mithilfe dynamischer Geometriesoftware erforschen und beschreiben • Unterschiede dieser Drehungen und Verschiebungen aus verschiedenen Perspektiven erkennen, benennen und darstellen

(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,

(Geo-14) 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-9) nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck) zum Messen, genauen Zeichnen und Konstruieren,

(Ope-13) nutzen analoge und digitale Medien zur Unterstützung, zur Gestaltung mathematischer Prozesse und zur Präsentation,

Idee für Anwendung

- Die Lernenden planen und erstellen eine Geschenkverpackung:
- Welche Form kommt für mein Geschenk als Verpackung in Frage? – Benennung von Körpern und deren Eigenschaften und Erstellung von Schrägbildern
- Wie viel Material benötige ich für meine Geschenkbox? – Erstellung von Körpernetzen und Berechnung des Oberflächeninhalts von Quadern und Würfeln mithilfe der Flächenberechnung von Rechtecken und rechtwinkligen Dreiecken
- Wie viel passt in meine Geschenkbox? – Berechnung des Volumens von Quadern und Würfeln
- die Lernenden beschreiben ihre Geschenkbox auch als Ergebnis von Drehung und Verschiebung aus der Vorstellung heraus

Vertiefung

- Nutzung von Mathematik ...
 - à bei Renovierungsarbeiten zu Hause (Verlegen von Teppich, Fliesen, Parketten und Fußleisten, Tapezieren, Anstreichen, Einbau von Möbeln, ...)
 - à bei der Gartenarbeit (Anlegen von Beeten, Bewirtschaften von Flächen, Anlegen von Zäunen, Berechnung von Grundstücksgrößen, Bestimmen von Regenmengen, ...)

Hinweis

- Buch Klasse 5 Thema Flächen S. 139 bis 161
- Buch Klasse 6 Thema Körper S. 83 – 115

<p>(Pro-5) nutzen heuristische Strategien und Prinzipien (Spezialfälle finden, Analogiebetrachtungen, Zerlegen und Ergänzen, Symmetrien verwenden, Zurückführen auf Bekanntes, Zerlegen in Teilprobleme, Schlussfolgern, Verallgemeinern),</p> <p>(Arg-4) stellen Relationen zwischen Fachbegriffen her (Ober- /Unterbegriff),</p> <p>(Kom-3) erläutern Begriffsinhalte anhand von typischen inner- und außermathematischen Anwendungssituationen.</p>	
---	--

6. Jahrgangsstufe

6. Jahrgangsstufe	
<i>Unterrichtsvorhaben</i>	<i>Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte</i>
<p>UV 6.4</p> <p>Wer ist schneller?</p> <p>(Vom Rechnen mit Brüchen und Dezimalzahlen, Längen)</p> <p>ca. 40 U-Stunden</p>	<p>Arithmetik /Algebra</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundrechenarten: Addition, Subtraktion, Multiplikation und Division endlicher Dezimalzahlen • Darstellung: Stellenwerttafel, Zahlenstrahl, Wortform, Bruch, endliche und periodische Dezimalzahl, Prozentzahl • Größen und Einheiten: Zeit, Geld <p>Funktionen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zusammenhang zwischen Größen: Diagramm, Tabelle, Wortform <p>Stochastik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Begriffsbildung: relative Häufigkeiten
<i>Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die Schülerinnen und Schüler ...</i>	<i>Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen</i>
<p>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</p> <p>(Ari-1) führen Grundrechenarten in unterschiedlichen Darstellungen sowohl im Kopf als auch schriftlich durch und stellen Rechenschritte nachvollziehbar dar,</p> <p>(Ari-2) runden Zahlen im Kontext sinnvoll und wenden Überschlag und Probe als Kontrollstrategien an,</p> <p>(Ari-7) kehren Rechenanweisungen um,</p> <p>(Ari-15) stellen Zahlen auf unterschiedlichen Weisen dar, vergleichen sie und wechseln situationsangemessen zwischen den verschiedenen Darstellungen auch mithilfe digitaler Medien,</p>	<p>Umsetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> • beim Sportfest: Wer ist der oder die Schnellste? • Dezimalzahlen ordnen und vergleichen • Dezimalzahlen addieren • Mittelwerte berechnen • Wiederholung: Runden • Alle Rechenarten • Methode Periodische Dezimalzahlen Buch S. 129 • Strategie Informationen aus Texten entnehmen Buch S. 138 • Strategie Sachaufgaben lösen lernen Buch S. 166 <p>Vertiefung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zusammenhang zwischen Bruchdarstellung und Dezimalzahl erkunden • Vergleichen unterschiedlicher Dezimalzahlen und Brüche

(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-13) nutzen analoge und digitale Medien zur Unterstützung und zur Gestaltung mathematischer Prozesse und zur Präsentation

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

(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.

- Entdeckendes Lernen: Wie können Dezimalzahlen addiert und subtrahiert werden? Die Lernenden entdecken das stellengerechte untereinander Schreiben anhand von Alltagssituationen (z.B. Kassenbon)
- gemischte Schreibweise als Summe von natürlicher Zahl und Bruch

Vernetzung

- Grundrechenarten: schriftliche Addition, Subtraktion, Multiplikation, Division natürlicher Zahlen ← Wiederholung aus Klasse 5 und 6
- Darstellung: Stellenwerttafel, Zahlenstrahl ← Wiederholung Klasse 5 und 6
- Größen und Einheiten: Länge, Zeit, Geld, Masse ← Wiederholung Klasse 5
- Verbindung mit Informatik: Buch S. 185 Rechnen mit einer Tabellenkalkulation

Hinweis

- Buch Klasse 6 Thema Dezimalzahlen S. 121 bis 141
- Buch Klasse 6 Thema Mit Dezimalzahlen rechnen S. 165 bis 191

6. Jahrgangsstufe

6. Jahrgangsstufe	
<i>Unterrichtsvorhaben</i>	<i>Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte</i>
<p>UV 6.5</p> <p>Kreise und Winkel</p> <p>(Von Formen, Winkeln, Lagebeziehungen und Abbildungen in der Mathematik)</p> <p>ca. 15 U-Stunden</p>	<p>Geometrie</p> <ul style="list-style-type: none"> • ebene Figuren: Kreis, besondere Dreiecke, besondere Vierecke, Winkel, Strecke, Gerade, kartesisches Koordinatensystem, Zeichnung • Lagebeziehung und Symmetrie: Parallelität, Orthogonalität, Punkt- und Achsensymmetrie • Abbildungen: Verschiebungen, Drehungen, Punkt- und Achsenspiegelungen <p>Stochastik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Statistische Daten: Kreisdiagramm
<i>Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die Schülerinnen und Schüler ...</i>	<i>Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen</i>
<p>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</p> <p>(Geo-4) zeichnen ebene Figuren unter Verwendung angemessener Hilfsmittel wie Zirkel, Lineal, Geodreieck sowie dynamischer Geometriesoftware,</p> <p>(Geo-5) erzeugen ebene symmetrische Figuren und Muster und ermitteln Symmetrieachsen bzw. Symmetriepunkte,</p> <p>(Geo-7) erzeugen Abbildungen ebener Figuren durch Verschieben und Spiegeln, auch im Koordinatensystem,</p> <p>(Geo-8) nutzen dynamische Geometriesoftware zur Analyse von Verkettungen von Abbildungen ebener Figuren,</p> <p>(Geo-9) schätzen und messen die Größe von Winkeln und klassifizieren Winkel mit Fachbegriffen.</p>	<p>Umsetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Winkel erkennen und mit Fachbegriffen benennen • Winkel schätzen, messen und zeichnen • Zirkel-Führerschein erarbeiten • Symmetrien erkennen und beschreiben • Formen/Flächen im Koordinatensystem achsensymmetrisch spiegeln • Eigenschaften von Spiegelungen und Verschiebungen beschreiben — auch im Koordinatensystem • (symmetrische) Abbildungen auf der Basis ebener Figuren erzeugen (auch mithilfe dynamischer Geometriesoftware) • ermitteln Symmetrieachsen und Symmetriepunkte in Figuren und Mustern zum Beispiel im Koordinatensystem <p>Projekt-Idee</p>

<p>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</p> <p>(Ope-9) nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck und Zirkel) zum Messen, genauen Zeichnen und Konstruieren,</p> <p>(Ope-11) nutzen digitale Mathematikwerkzeuge (dynamische Geometriesoftware, Multirepräsentationssysteme)</p> <p>(Ope-13) nutzen analoge und digitale Medien zur Unterstützung, zur Gestaltung mathematischer Prozesse und zur Präsentation,</p> <p>(Kom-4) geben Beobachtungen, bekannte Lösungswege und Verfahren mit eigenen Worten und mithilfe mathematischer Begriffe wieder,</p> <p>(Kom-8) dokumentieren Arbeitsschritte nachvollziehbar und präsentieren diese.</p>	<p>Idee 1: Jetzt arbeiten wir als Künstlerinnen und Künstler:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ist das wirklich gleichmäßig? - Beschreibung von symmetrischen Figuren • Welche künstlerische Technik wurde verwendet? - Beschreibung von Eigenschaften von Spiegelungen und Verschiebungen • Jetzt werden wir Künstlerinnen und Künstler! - Erzeugung von (symmetrischen) Abbildungen auf der Basis ebener Figuren mithilfe dynamischer Geometriesoftware • erzeugen Muster durch Drehungen und Spiegelungen (sowohl Achsen- als auch Punktspiegelungen) mit dynamischer Geometriesoftware • Projektpräsentation mithilfe digitaler Medien <p>Idee 2: Jetzt arbeiten wir als Handwerkerinnen und Handwerker:</p> <ul style="list-style-type: none"> • bei der Gartenarbeit (Anlegen und Bewirtschaften von Beeten) • im Bereich des (Kunst-)Handwerks (Herstellung von Masken, Ornamenten, Parketten) Projektpräsentation mithilfe digitaler Medien
---	--

