Schulinterner Lehrplan für das Fach Mathematik an Realschulen

(Stand: Schuljahr 2022/23)

Name der Schule	Realschule der Stadt Hückelhoven -Realschule Ratheim
Schulnummer	161044
In öffentlicher Trägerschaft	Ja
In nicht öffentlicher Trägerschaft	
Ort	41836 Hückelhoven
Kreis oder kreisfreie Stadt	Kreis Heinsberg – Stadt Hückelhoven
Schulleiter	Herr Sven Hagen
Vorsitzender der Fachkonferenz Mathematik	Herr Anton Maier
Stv. Vorsitzender der Fachkonferenz	Herr Andreas Klippenstein

Ratheim, 10.07.23

_____

Ort, Datum

A. Maier

_____ _____

Unterschrift Vorsitz Fachkonferenz Unterschrift Schulleitung

Schulinterner Lehrplan

zum Kernlehrplan für die

realschule ratheim

Mathematik

Stand: 07.2023

Inhalt

1. Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit 2
2. Leistungsbewertungskonzept 3
   1. Grundlagen 3
   2. Anzahl und Dauer der Klassenarbeiten 4
   3. Beurteilungsbereich: sonstige Leistungen 4
   4. Kriterien zur Bewertung der mündlichen Mitarbeit 4
   5. Beurteilungsbereich: Schriftliche Arbeiten (Klassenarbeiten) 5
5. Unterrichtsvorhaben Klasse 5 7
6. Unterrichtsvorhaben in Klasse 6 23

1. Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit

Die *realschule ratheim* liegt im Ortsteil Ratheim der Stadt Hückelhoven. Sie wird von ca. 550 Schülerinnen und Schülern der Stadt Hückelhoven und der umliegenden Ortschaften besucht. Der Anteil der Schülerinnen und Schüler mit Migrationshintergrund beträgt ca. 40%.
Der vorliegende Kernlehrplan wird erstellt von der Fachkonferenz Mathematik der *realschule ratheim* auf der Grundlage des Kernlehrplans für die Realschule in Nordrhein-Westfalen und wird stets weiterentwickelt, ergänzt und aktualisiert.

Der Mathematikunterricht wird in allen Jahrgangsstufen vierstündig unterrichtet. Seit dem Schuljahr 2011/12 in der Regel in Doppelstunden (zwei Mal 45 Minuten). Zusätzlich erhält jede Klasse je nach Jahrgangsstufe eine Stunde Mathe-Ergänzungsunterricht (EU-Mathe), in dem Schülerinnen und Schüler individuell in bestimmten Bereichen der Mathematik nach Bedarf gefördert bzw. gefordert werden.

Der Mathematikunterricht an der *realschule ratheim* versucht von der ersten Stunde an, die Stärken und Schwächen der Schülerinnen und Schüler zu erkennen. Durch individuelle Förderung und kooperative Lernformen werden Schülerinnen und Schüler auf ihrer Schullaufbahn begleitet.
Aufgrund der sprachlichen Probleme vieler Schülerinnen und Schüler, nicht nur aufgrund des hohen Migrationsanteils, ist das Trainieren des Textverständnisses sowie Sachzusammenhängen ständiger Bestandteil des Unterrichts (Deutsch in allen Fächern). So sind Textaufgaben stets Bestandteil nahezu jeder Klassenarbeit oder einer schriftlichen Leistungsüberprüfung.
Im Rahmen der individuellen Förderung, welche eine der Säulen unserer Schulprogramms bildet, werden Schülerinnen und Schüler zu Beginn der Klassenstufe 5 mithilfe eines Online-Tests auf ihre Defizite in den Grundrechenarten sowie Basiswissen zu Geometrie hin geprüft. Deutliche Defizite werden durch individuelles Fördermaterial in einem zusätzlichen Förderunterricht aufgearbeitet.
Zusätzlich erhalten bei Bedarf und je nach Möglichkeit Schülerinnen und Schüler in den Klassenstufen 6 bis 10, deren Versetzung im Fach Mathematik möglicherweise gefährdet ist, ein bis zwei Stunden Förderunterricht (Liftkurs).
Eingeführter Taschenrechner an der r*ealschule ratheim* ist der Casio FX-85-EPlus ab der Klassenstufe 8.
Durch die Teilnahme an der Lernstandserhebung im zweiten Schulhalbjahr der Klasse 8 reduziert sich die Anzahl der Klassenarbeiten für diese Jahrgangsstufe in diesem Schulhalbjahr um eine Klassenarbeit (zwei statt drei Klassenarbeiten).
In der Klassenstufe 9 werden im Unterricht zusätzliche Arbeitshefte zur Vertiefung und Wiederholung der Inhalte im Unterricht eingesetzt (auslaufend, da aktuell ein neues Lehrwerk eingeführt wird). Das Arbeitsheft ergänzt die Inhalte des Buches.

Zur Vorbereitung auf die Zentrale Abschlussprüfung am Ende der Jahrgangsstufe 10 empfehlen wir das Finale-Übungsheft des Westermann Verlages, welches teils selbstständig und individuell, aber auch teils im Unterricht sowie Vertretungsunterricht zum Einsatz kommt.

2. Leistungsbewertungskonzept

1. Grundlagen

Ziel der Leistungsbewertung ist die Feststellung des aktuellen Kompetenzniveaus gemessen an den Vorgaben des Kernlehrplans und des Schulinternen Lehrplans. Leistungsbewertung bezieht sich auf Kompetenzen, wie sie im Kernlehrplan für das Fach Mathematik angegeben werden, und auf Inhalte, die im Unterricht vermittelt werden.

Alle Bereiche des Fachs (Argumentieren, Kommunizieren, Problemlösen, Modellieren, Werkzeuge, Arithmetik, Algebra, Funktionen, Geometrie und Stochastik) sind bei der Leistungsfeststellung angemessen zu berücksichtigen.

Die Leistungsbewertung umfasst die Leistungsermittlung, die Leistungsbeurteilung und die Mitteilung des Ergebnisses an die Schülerinnen und Schüler sowie an deren Eltern.
Es ist Aufgabe der Lehrkräfte, für jede Schülerin und jeden Schüler die Voraussetzungen im Unterricht zu schaffen, die eine weitgehende Annäherung von Leistungsfähigkeit und tatsächlich erbrachter Leistung ermöglicht.
Die Aufgabenstellungen sind so zu gestalten, dass sie dem Entwicklungsstand sowie dem Sach- und Textverständnis der Schülerinnen und Schüler entsprechen.
Die Leistungsbewertung ist ein bewusster und planmäßiger pädagogischer Vorgang. Die Leistungsermittlung setzt insbesondere eine gezielte und beständige individuelle Leistungsbeobachtung und Leistungsentwicklung voraus, die gleichzeitig das geforderte und tatsächliche Leistungsniveau der Klasse berücksichtigt.
Die Leistungsbewertung ist nach den oben beschriebenen Grundsätzen nachvollziehbar und verständlich.
Die Leistungsbewertung dient insbesondere der Information und Beratung der Schülerinnen und Schüler und der Eltern über den Leistungsstand und die Leistungsentwicklung. Dazu gehören auch Hinweise zu Erfolg versprechenden individuellen Lernstrategien. Den Eltern sollten im Rahmen der individuellen Lern- und Förderempfehlungen Wege aufgezeigt werden, wie sie das Lernen ihrer Kinder unterstützen können.
Sie ist Ausgangspunkt für die Förderung der Schülerinnen und Schüler sowie Grundlage für die Gestaltung der Schullaufbahn. Schwerpunkte der Leistungserziehung sind die Entwicklung von Anstrengungsbereitschaft und die Stärkung des Vertrauens in die eigene Leistungsfähigkeit der Schülerinnen und Schüler.
Eine Disziplinierung durch Noten ist nicht erlaubt.

Leistungen werden in Klassenarbeiten und sonstigen Leistungen gemessen und bewertet. In der Regel gilt:

- Anteil sonstige Leistungen 50%
- Anteil Klassenarbeiten 50%

2. *Anzahl und Dauer der Klassenarbeiten*

Klasse	Anzahl	Dauer
5	6	bis zu einer Unterrichtsstunde
6	6	bis zu einer Unterrichtsstunde
7	6	45min
8	5 (3 + 2)	45-90min
9	4	45-90min
10	4	90min

Vgl. auch: https://www.schulministerium.nrw/anlage-anzahl-der-klassenarbeiten

3. *Beurteilungsbereich: sonstige Leistungen*

Unter sonstigen Leistungen sind zu verstehen: Qualität und Kontinuität der mündlichen sowie schriftlichen Mitarbeit im Unterricht, die Anstrengungsbereitschaft, Teamfähigkeit und Konzentration bei der Bearbeitung von Aufgaben in Einzel-, Partner- oder Gruppenarbeit oder am Computer, ordnungsgemäßes und vollständiges Arbeitsmaterial, Hausaufgaben, schriftliche Kurzüberprüfungen (Test), schriftliche Hausaufgabenkontrolle, mündliche Überprüfung, Vorträge, Referate, Präsentationen, Plakate, Schaubilder, Projekte/Wochenaufgabe sowie die Heftführung.

4. *Kriterien zur Bewertung der mündlichen Mitarbeit*

Notenstufe	**Indikatoren: Der Schüler/Die Schülerin**
sehr gut	• kann sehr häufig/immer Gelerntes auf neue Problemstellungen übertragen (Transferleistung). • gestaltet den Unterricht aus eigenem Antrieb durch Ideen und Materialien. • fördert die Diskussion und motiviert andere Schülerinnen und Schüler durch sein Engagement.
gut	• zeigt durch seine/ihre Mitarbeit, dass er/sie Zusammenhänge erkennt und er bringt manchmal Transferleistungen. • greift Inhalte anderer Beiträge auf. • beteiligt sich häufig am Unterricht.
befriedigend	• kann Sachverhalte reproduzieren und liefert dabei fachlich korrekte Beiträge. • ist fachlich interessiert, beteiligt sich aber nur punktuell unaufgefordert am Unterricht. • antwortet nach Aufforderung themenbezogen.
ausreichend	• verhält sich zwar passiv, kann auf Ansprache mit rudimentären Kenntnissen antworten. • reagiert meistens nur auf Ansprache und zeigt wenig/kaum Eigeninitiative.

	• ist nicht in der Lage, seine/ihre Beiträge zu strukturieren bzw. fachlich korrekt zu begründen.
mangelhaft	• reagiert nur selten auf Ansprache. • äußert sich in der Regel inhaltlich und sprachlich mit erheblichen Mängeln und benennt kaum Zusammenhänge. • zeigt kaum Interesse am Unterricht.
ungenügend	• ist fachlich uninteressiert und beteiligt sich nicht am Unterricht. • Antwortet auch auf Ansprache nicht unterrichtsbezogen, so dass die Aussagen nicht bewertbar bzw. falsch sind. • verweigert sich.

5. Beurteilungsbereich: Schriftliche Arbeiten (Klassenarbeiten)

Die Aufgabenstellungen sollen die Vielfalt der im Unterricht erworbenen Kompetenzen und Arbeitsweisen widerspiegeln. So ist es empfehlenswert, einen Teil der Aufgaben dem reproduktiven oder operativen Bereich zu entnehmen. Darüber hinaus sollten Schülerinnen und Schüler zunehmend Aufgaben bearbeiten, bei denen es um Begründungen, Darstellung von Zusammenhängen, Interpretationen und kritische Reflexionen geht. Hierbei sind besonders auch die konkret formulierten prozessbezogenen Kompetenzen zu berücksichtigen. Es sollten ebenfalls Aufgaben einbezogen werden, bei denen nicht von vornherein eine eindeutige Lösung feststeht, sondern bei denen Schülerinnen und Schüler individuelle Lösungs- oder Gestaltungsideen einbringen können.
Die Aufgabenstellungen sollen vom Anforderungsniveau her unterschiedlich sein. Neben Aufgaben mit mittlerem Anforderungsbereich (ca. 60%) sollen auch einfache (ca. 20%) und komplexere, schwierigere Aufgaben (ca. 20%) vorkommen.
Weiterhin sollen Aufgabenformate berücksichtigt werden, wie sie in Lernstanderhebungen und Abschlussarbeiten vorkommen. Vor diesem Hintergrund werden in jeder Klassenarbeit den Schülerinnen und Schülern zwei Wiederholungaufgaben gestellt.
Bei der Korrektur sollte darauf geachtet werden, dass auch Teillösungen und Lösungsansätze hinreichend bei der Punktevergabe berücksichtigt werden. Fehler, die sich durch Lösungswege als „Folgefehler“ hindurch ziehen, dürfen nur einmal zu Punktabzug führen.
Stellt ein Schüler fest, dass sein Lösungsweg einen Fehler enthält, weil z.B. das Ergebnis nicht plausibel erscheint, und macht er das durch einen geeigneten Kommentar deutlich, so ist dies bei der Bewertung positiv zu berücksichtigen.
Art der Darstellung, Präzision, Genauigkeit in der Ausdrucksweise und sprachliche Richtigkeit sind angemessen bei der Bewertung zu berücksichtigen.
Die Bewertung der Zusatzaufgaben darf 15% der Gesamtpunktzahl nicht überschreiten. Zusatzaufgaben müssen sich thematisch von den anderen Aufgaben abheben, komplexer/ weiterführender sein.

Die schriftlichen Arbeiten werden in der Regel nach diesem Notenschlüssel bewertet:

Note	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
%	*100-90*	*89-75*	*74-60*	*59-45*	*44-18*	*17-0*

- Bestandteile jeder Klassenarbeitsbewertung sind Ordnungs- und Darstellungsleistungen, die 10% der Fachpunkte ausmachen können.
- Ein individueller Förderempfehlungsbogen, der aufzeigt, was der Schüler noch üben sollte, ist Bestandteil jeder Klassenarbeit.

Dieses Leistungskonzept ist verbindlich für jede Lehrkraft im Fach Mathematik.

Hückelhoven-Ratheim, im Juli 2023

5. Unterrichtsvorhaben Klasse 5

Unterrichtsvorhaben	Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung *Die Schülerinnen und Schüler …*
UV 5.1 (ca. 16 U.-Std.) **Daten** • Umfragen planen • Daten sammeln • Daten Diagrammen darstellen • Daten vergleichen	**Arithmetik/Algebra** • Grundrechenarten: Addition, Subtraktion, natürlicher Zahlen • Darstellung: Zahlenstrahl **Funktionen** • Zusammenhang zwischen Größen: Diagramm, Tabelle, Wortform,	**Konkretisierte Kompetenzerwartungen** • führen Grundrechenarten in unterschiedlichen Darstellungen sowohl im Kopf als auch schriftlich durch und stellen Rechenschritte nachvollziehbar dar (Ari 1) • beschreiben den Zusammenhang zwischen zwei Größen mithilfe von Worten, Diagrammen und Tabellen (Fkt 1) • erheben Daten, fassen sie in Ur- und Strichlisten zusammen und bilden geeignete Klasseneinteilungen (Sto 1) • stellen Häufigkeiten in Tabellen und Diagrammen dar auch unter Verwendung digitaler Mathematikwerkzeuge (Tabellenkalkulation) (Sto2) • bestimmen, vergleichen und deuten Häufigkeiten und Kenngrößen statistischer Daten (Sto 3) • lesen und interpretieren grafische Darstellungen statistischer Erhebungen (Sto 4) • diskutieren Vor- und Nachteile graphischer Darstellungen (Sto 5)

		Prozessbezogene Kompetenzerwartungen • führen Darstellungswechsel sicher aus (Ope 6) • nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck) zum Messen, genauen Zeichnen und Konstruieren (Ope 9) • nutzen digitale Mathematikwerkzeuge (Ope 11) • stellen eigene Fragen zu realen Situationen, die mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten beantwortet werden können (Mod 2) • treffen begründet Annahmen und nehmen Vereinfachungen realer Situationen vor (Mod 3) • ordnen einem mathematischen Modell passende reale Situationen zu (Mod 5) • stellen Fragen, die für die Mathematik charakteristisch sind (Arg 1) • entnehmen und strukturieren Informationen aus mathematikhaltigen Texten und Darstellungen (Kom 1) • geben Beobachtungen, bekannte Lösungswege und Verfahren mit eigenen Worten und mithilfe mathematischer Begriffe wieder (Kom 4) • verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache (Kom 6)

		• dokumentieren Arbeitsschritte nachvollziehbar und präsentieren diese (Kom8)

Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen

Umsetzung:

- Umfragen erstellen und durchführen
- Plakate in Gruppenarbeiten erstellen

Sicherung:

- Vorstellung der Plakate
- Präsentation der Fragebögen

Transfer:

- Diskussion über Vor- und Nachteile verschiedener Darstellungsformen

Vertiefung:

- Diagramme mithilfe digitaler Mathematikwerkzeuge erstellen

Unterrichtsvorhaben	Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung *Die Schülerinnen und Schüler …*
UV 5.2 **Natürliche Zahlen (ca. 16 U.-Std.)** • Ordnen und Vergleichen natürlicher Zahlen • große natürliche Zahlen im Dezimalsystem • Schätzen und Runden	**Arithmetik/Algebra** • Begriffsbildung: Rechenterm • Zahlbereichserweiterung: Darstellung ganzer Zahlen • Darstellung: Stellenwerttafel, Zahlenstrahl, Wortform	**Konkretisierte Kompetenzerwartungen** • stellen Zahlen auf unterschiedlichen Weisen dar, vergleichen sie und wechseln situationsangemessen zwischen den verschiedenen Darstellungen auch mithilfe digitaler Medien (Ari 15) • runden Zahlen im Kontext sinnvoll und wenden Überschlag und Probe als Kontrollstrategien an (Ari 2) • kehren Rechenanweisungen um (Ari 7) • stellen Zahlen auf unterschiedlichen Weisen dar, vergleichen sie und wechseln situationsangemessen zwischen den Darstellungen (Ari 15) **Prozessbezogene Kompetenzerwartungen** • wenden grundlegende Kopfrechenfertigkeiten sicher an (Ope 1) • übersetzen symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache und umgekehrt (Ope 3) • führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch (Ope 4) • führen Darstellungswechsel sicher aus (Ope 6)

		• führen Lösungs- und Kontrollverfahren sicher und effizient durch (Ope 7) • recherchieren Informationen und Daten aus Medienangeboten (Printmedien, Internet) (Ope 10) • erfassen reale Situationen und beschreiben diese mit Worten und Skizzen (Mod 1) • treffen begründet Annahmen und nehmen Vereinfachungen realer Situationen vor (Mod 3) • nutzen heuristische Strategien und Prinzipien (Beispiele finden, Spezialfälle finden, Analogiebetrachtungen, Schätzen und Überschlagen, Darstellungswechsel, Zurückführen auf Bekanntes, Fallunterscheidungen, Schlussfolgern, Verallgemeinern) (Pro 5) • begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente (Arg 5) • verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache (Kom 6).

Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen

Umsetzung:

- Förderung von Basiskompetenzen zur Zahlvorstellung (Stellenwertsystem, Zahlenstrahl)
- Projekt: „Konsumverhalten von (sozialen) Medien“
- Vor- und Nachteile gerundeter Zahlen; Größe und Längen außerhalb des Klassenraumes schätzen

Vertiefung:

- Römische Zahlen

Unterrichtsvorhaben	Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung *Die Schülerinnen und Schüler …*
UV 5.3 **Geometrie (ca. 20 U.-Std.)** • Koordinatensystem • gerade Linien (Senkrechte, Parallelen) • achsensymmetrische Figuren • Kreise (erkennen und zeichnen)	**Arithmetik/Algebra** • Größen und Einheiten: Länge **Geometrie** • Ebene Figuren: besondere Vierecke, Strecke, Gerade, kartesisches Koordinatensystem, Zeichnung, • Lagebeziehung und Symmetrie: Parallelität, Orthogonalität, Achsensymmetrie	**Konkretisierte Kompetenzerwartungen** • erläutern Grundbegriffe und verwenden diese zur Beschreibung von ebenen Figuren sowie deren Lagebeziehungen zueinander (Geo 1) • stellen ebene Figuren im kartesischen Koordinatensystem dar (Geo 6) • erkennen die Lage gerader Linien zueinander und zeichnen mithilfe des Geodreiecks (zueinander senkrechte und parallele Geraden) • erzeugen ebene symmetrische Figuren und Muster und ermitteln Symmetrieachsen bzw. Symmetriepunkte (Geo 5) • zeichnen Kreise unter Verwendung angemessener Hilfsmittel wie Zirkel, Lineal und Geodreieck sowie dynamischer Geometriesoftware (Geo 4) **Prozessbezogene Kompetenzerwartungen** • wenden grundlegende Kopfrechenfertigkeiten sicher an (Ope 1) • übersetzen symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache und umgekehrt (Ope 3) • führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch (Ope 4)

		• nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck und Zirkel) zum Messen, genauen Zeichnen und Konstruieren (Ope 9) • nutzen digitale Mathematikwerkzeuge (dynamische Geometriesoftware) (Ope 11) • erfassen reale Situationen und beschreiben diese mit Worten und Skizzen (Mod 1) • nutzen heuristische Strategien und Prinzipien (Beispiele finden, Spezialfälle finden, Analogiebetrachtungen, systematisches Probieren oder Ausschließen, Symmetrien verwenden, Zerlegen in Teilprobleme, Fallunterscheidungen, Schlussfolgern, Verallgemeinern) (Pro5) • stellen Relationen zwischen Fachbegriffen her (Ober-/Unterbegriff) (Arg 4) • begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente (Arg 5) • erläutern Begriffsinhalte anhand von typischen inner- und außermathematischen Anwendungssituationen (Kom 3)
Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen **Umsetzung:** • Medien: Zeichnen in einer dynamischen Geometriesoftware (z.B. Geogebra) • Nutzung des Geodreiecks üben • Spielerischer Zugang im Koordinatensystem		

Unterrichtsvorhaben	Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung *Die Schülerinnen und Schüler …*
UV 5.4 **Addieren und Subtrahieren (ca. 14 U.-Std.)** • Addition und Subtraktionen (im Kopf, schriftlich) • Rechengesetze und Rechenvorteile (Kommutativ-, Assoziativ- und Distributivgesetz für Addition natürlicher Zahlen) • Sachaufgaben zu den Grundrechenarten	**Arithmetik /Algebra** • Grundrechenarten: Addition, Subtraktion, natürlicher Zahlen (im Kopf und schriftlich) • Gesetze und Regeln: Kommutativ-, Assoziativ- für Addition natürlicher Zahlen • Rechenvorteile	**Konkretisierte Kompetenzerwartungen** • führen Grundrechenarten in unterschiedlichen Darstellungen sowohl im Kopf als auch schriftlich durch und stellen Rechenschritte nachvollziehbar dar (Ari 1) • runden Zahlen im Kontext sinnvoll und wenden Überschlag und Probe als Kontrollstrategien an (Ari 2) • begründen mithilfe von Rechengesetzen Strategien zum vorteilhaften (Ari 3) • kehren Rechenanweisungen um (Ari 7) • nutzen ganze Zahlen zur Beschreibung von Zuständen und Veränderungen in Sachzusammenhängen (Ari 14) • erkennen Zusammenhänge in konkreten Situationen und Sachproblemen und lösen durch Rechnen (Fkt 2) **Prozessbezogene Kompetenzerwartungen** • begründen mithilfe von Rechengesetzen Strategien zum vorteilhaften Rechnen und nutzen diese (Ope 3) • führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch (Ope 4)

		• arbeiten unter Berücksichtigung mathematischer Regeln und Gesetze mit Variablen, Termen (Ope 5) • nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln (Ope-8) • stellen eigene Fragen zu realen Situationen, die mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten beantwortet werden können (Mod 2) • erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells (Mod 6) • entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus (Pro 6) • begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente (Arg 5) • geben Beobachtungen, bekannte Lösungswege und Verfahren mit eigenen Worten und mithilfe mathematischer Begriffe wieder (Kom 4)
Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen **Umsetzung:** • Abgleichen der Rechenalgorithmen wichtig, da SuS von verschiedenen Grundschulen kommen • Zahlenraum bis 1000 ggf. wiederholen, üben und vertiefen • Hilfsmittelfreies Üben/Kopfrechnen schulen		

- Medien: Erstellen von Lernvideos zum Hochladen auf der Online Plattform der Schule

Sicherung:

- Lernplakate zu den Rechen- und Vorrangregeln

Unterrichtsvorhaben	Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung *Die Schülerinnen und Schüler …*
UV 5.5 **Mathematische Größen im Alltag** **(ca. 16 U.-Std)** **Wie messen, zählen, rechnen um** • Größen im Alltag (z.B. Geld) • Zeit • Gewicht (Masse) • Längen	**Arithmetik/Algebra** • Größen und Einheiten: Länge, Zeit, Geld, Masse **Funktionen** • Zusammenhang zwischen Größen: Maßstab, Einheiten **Geometrie** • Ebene Figuren: besondere Vierecke, Strecke, Gerade, kartesisches Koordinatensystem, Zeichnung	**Konkretisierte Kompetenzerwartungen** • führen Grundrechenarten in unterschiedlichen Darstellungen (mit Maßzahl und Einheit) sowohl im Kopf als auch schriftlich durch und stellen Rechenschritte nachvollziehbar dar (Ari 1) • runden Zahlen/Größen im Kontext sinnvoll und wenden Überschlag und Probe als Kontrollstrategie an (Ari 2 • schätzen Größen, wählen Einheiten von Größen situationsgerecht aus und wandeln sie um (Ari 16) **Prozessbezogene Kompetenzerwartungen** • führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch (Ope 4) • nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln (Ope 8) • (Ope 10) recherchieren Informationen und Daten aus Medienangeboten (Printmedien, Internet und Formelsammlung) (Ope 10) • stellen eigene Fragen zu realen Situationen, die mithilfe mathematischer Kenntnisse und

		Fertigkeiten beantwortet werden können (Mod-2) • beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung (Mod 7) • wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren, Medien und Werkzeuge zur Problemlösung aus (Pro 4) • entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus (Pro 6) • entnehmen und strukturieren Informationen aus mathematikhaltigen Texten und Darstellungen (Kom 1) • recherchieren und bewerten fachbezogene Informationen (Kom 2)

Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen

Umsetzung:

- Zur Veranschaulichung Gegenstände des Alltags mitbringen lassen (z.B. verschieden schwere Gegenstände)
- Praxisbezogener und spielerischer Zugang im Umgang mit Größen
- Medien: Recherche zu themenbezogenen Größen (z. B. Tiere)
- Erstellen von Einkaufsliste
- Simulation im Geschäft

Unterrichtsvorhaben	Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung *Die Schülerinnen und Schüler …*
UV 5.6 **Multiplizieren und Dividieren** **(ca. 20 U.-Std.)** • Multiplikation und Division (im Kopf, schriftlich) • Rechenregeln und -gesetze sinnvoll anwenden Kommutativ-, Assoziativ- und Distributivgesetz für Multiplikation natürlicher Zahlen • Sachaufgaben lösen	**Arithmetik/Algebra** • Gesetze und Regeln: Kommutativ-, Assoziativ- und Distributivgesetz für Addition und Multiplikation natürlicher Zahlen, Teilbarkeitsregeln	**Konkretisierte Kompetenzerwartungen** • bestimmen Teiler natürlicher Zahlen, wenden dabei die Teilbarkeitsregeln für 2, 3, 5 und 10 an und kombinieren diese zu weiteren Teilbarkeitsregeln (Ari 8) • erläutern Eigenschaften von Primzahlen (Ari 9) • kehren Rechenanweisungen um (Ari 7) • nutzen ganze Zahlen zur Beschreibung von Zuständen und Veränderungen in Sachzusammenhängen (Ari 14) **Prozessbezogene Kompetenzerwartungen** • begründen mithilfe von Rechengesetzen Strategien zum vorteilhaften Rechnen und nutzen diese (Ope 3) • führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch (Ope 4) • arbeiten unter Berücksichtigung mathematischer Regeln und Gesetze mit Variablen, Termen (Ope 5) • nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln (Ope-8)

		• stellen eigene Fragen zu realen Situationen, die mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten beantwortet werden können (Mod 2) • erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells (Mod 6) • entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus (Pro 6) • begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente (Arg 5) geben Beobachtungen, bekannte Lösungswege und Verfahren mit eigenen Worten und mithilfe mathematischer Begriffe wieder (Kom 4)

Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen

Umsetzung:

- Üben von Rechenvorteilen und Rechenstrategien
- Sinnvoll Runden und Abschätzen, bevor es an das Berechnen geht
- Bezüge zu alltäglichen Sachsituationen herstellen
- Medien: Erstellen von Lernvideos zum Hochladen auf die Online Plattform der Schule

Sicherung:

- Lernplakate zu den Rechen- und Vorrangregeln

Unterrichtsvorhaben	Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung *Die Schülerinnen und Schüler …*
Wir erkunden ebene Figuren **(ca. 20 U.-Std.)** • Flächenformen erkennen und benennen sowie zeichnen • Umfang von Vielecken • Quadrat und Rechteck (Umfang und Fläche) • Vergleichen und Messen von Flächen • Flächeneinheiten	**Arithmetik/Algebra** • Größen und Einheiten: Länge, Flächeninhalt **Geometrie** • Ebene Figuren: besondere Vierecke, Strecke, Gerade, kartesisches Koordinatensystem, Zeichnung, Umfang und Flächeninhalt (Rechteck, Quadrat), Zerlegungs- und Ergänzungsstrategien • Lagebeziehung und Symmetrie: Parallelität, Orthogonalität, Achsensymmetrie	**Konkretisierte Kompetenzerwartungen** • setzen Zahlen in Terme mit Variablen ein und berechnen deren Wert (Ari 6) • erläutern Grundbegriffe und verwenden diese zur Beschreibung von ebenen Figuren und Körpern sowie deren Lagebeziehungen zueinander (Geo 1) • charakterisieren und klassifizieren Vierecke (Geo 2) • zeichnen ebene Figuren unter Verwendung angemessener Hilfsmittel wie Zirkel, Lineal und Geodreieck sowie dynamischer Geometriesoftware (Geo 4) • nutzen das Grundprinzip des Messens bei der Flächenbestimmung (Geo 11) • berechnen den Umfang von Drei- und Vierecken und den Flächeninhalt von Rechtecken (Geo 12) • bestimmen den Flächeninhalt ebener Figuren durch Zerlegungs- und Ergänzungsstrategien (Geo13) **Prozessbezogene Kompetenzerwartungen** • nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck und Zirkel) zum Messen, genauen Zeichnen und Konstruieren (Ope 9)

		• nutzen analoge und digitale Medien zur Unterstützung, zur Gestaltung mathematischer Prozesse und zur Präsentation (Ope 13) • nutzen heuristische Strategien und Prinzipien (Spezialfälle finden, Analogiebetrachtungen, Zerlegen und Ergänzen, Symmetrien verwenden, Zurückführen auf Bekanntes, Zerlegen in Teilprobleme, Schlussfolgern, Verallgemeinern) (Pro 5) • stellen Relationen zwischen Fachbegriffen her (Ober- /Unterbegriff) (Arg 4) • erläutern Begriffsinhalte anhand von typischen inner- und außermathematischen Anwendungssituationen (Kom 3)
Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen • **Umsetzung**: Üben und Vertiefen der Nutzung des Geodreiecks; Haus der Vierecke thematisieren; Geometrie in Natur, Technik und Kunst thematisieren; Zeichnen von ebenen Figuren mit dynamischer Geometriesoftware; Erstellung eines fiktiven Schulhofes; Förderung der Größenvorstellung durch Schätzen und Vergleichen • **Sicherung:** Präsentation des fiktiven Schulhofes		

6. Unterrichtsvorhaben in Klasse 6

Unterrichtsvorhaben	Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung *Die Schülerinnen und Schüler…*
UV 6.1 (ca. 16 U.-Std.) **Teilbarkeit** • Teiler, Vielfache, Primzahlen • Teilbarkeitsregeln • Gemeinsame Teiler und gemeinsame Vielfache	**Arithmetik/Algebra** • Grundrechenarten: Addition, Subtraktion, Multiplikation, 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	**Konkretisierte Kompetenzerwartungen** • runden Zahlen im Kopf sinnvoll und wenden Überschlag auf Probe als Kontrollstrategien an (Ari 2) • begründen mithilfe von Rechengesetzen Strategien zum vorteilhaften Rechnen und nutzen diese (Ari 3) • bestimmen Teiler natürlicher Zahlen, wenden dabei die Teilbarkeitsregeln für 2, 3, 5 und 10 an und kombinieren diese zu weiteren Teilbarkeitsregeln (Ari 8) • erläutern Eigenschaften von Primzahlen (Ari 9) **Prozessbezogene Kompetenzerwartungen** • wenden grundlegende Kopfrechenfertigkeiten sicher an (Ope 1) • führen Lösungs- und Kontrollverfahren sicher und effizient durch (Ope 7) • nutzen digitale Mathematikwerkzeuge (dynamische Geometriesoftware, Computer-Algebra-Systeme, Multirepräsentationssysteme, Taschenrechner und Tabellenkalkulation) (Ope 11)

		• entscheiden situationsangemessen über den Einsatz mathematischer Hilfsmittel und digitaler Mathematikwerkzeuge und wählen diese begründet aus (Ope 12) • erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells (Mod 6) • setzen Muster und Zahlenfolgen fort, beschreiben Beziehungen zwischen Größen und stellen begründete Vermutungen über Zusammenhänge auf, (Pro 3) • nutzen heuristische Strategien und Prinzipien (Beispiele finden, Spezialfälle finden, Analogiebetrachtungen, Schätzen und Überschlagen, systematisches Probieren oder Ausschließen, Darstellungswechsel, Zerlegen und Ergänzen, Symmetrien verwenden, Invarianten finden, Zurückführen auf Bekanntes, Zerlegen in Teilprobleme, Fallunterscheidungen, Vorwärts- und Rückwärtsarbeiten, Schlussfolgern, Verallgemeinern) (Pro 5) • erläutern vorgegebene Argumentationen und Beweise hinsichtlich ihrer logischen Struktur (Arg 8)

Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen

Umsetzung:

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

Unterrichtsvorhaben	Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung *Die Schülerinnen und Schüler…*
UV 6.2 (ca. 40 U.-Std.) **Brüche – Vergleichen, Addieren, Subtrahieren** • Brüche erweitern und kürzen • Brüche vergleichen und ordnen • Brüche addieren und subtrahieren	**Arithmetik/Algebra** • Grundrechenarten: Addition, Subtraktion, Multiplikation und Division natürlicher sowie endlicher Dezimalzahlen, Addition und Subtraktion einfacher Brüche, schriftliche Division • Begriffsbildung: Anteile, Bruchteile von Größen, Kürzen, Erweitern, Rechenterm • Zahlbereichserweiterung: positive rationale Zahlen, Darstellung ganzer Zahlen • Darstellung: Stellenwerttafel, Zahlenstrahl, Wortform, Bruch, endliche und periodische Dezimalzahl, Prozentzahl **Stochastik** • statistische Daten: Datenerhebung, Ur- und Strichlisten, Klasseneinteilung, Säulen- und Kreisdiagramme • Begriffsbildung: relative und absolute Häufigkeit	**Konkretisierte Kompetenzerwartungen** • deuten Brüche als Anteile, Operatoren, Quotienten, Zahlen und Verhältnisse (Ari 10) • berechnen und deuten Bruchteil, Anteil und Ganzes im Kontext (Ari 11) • kürzen und erweitern Brüche und deuten dies als Vergröbern und Verfeinern der Einteilung (Ari 12) • führen Grundrechenarten der Addition und Subtraktion mit einfachen Brüchen durch und stellen Rechenschritte nachvollziehbar dar (Ari 13) • erheben Daten, fassen sie in UR- und Strichlisten zusammen und bilden geeignete Klasseneinteilungen (Sto 1) **Prozessbezogene Kompetenzerwartungen** • führen Darstellungswechsel sicher aus (Ope 6) • entscheiden situationsangemessen über den Einsatz mathematischer Hilfsmittel und digitaler Mathematikwerkzeuge und wählen diese begründet aus (Ope 12) • erfassen reale Situation und beschreiben diese mit Worten und Skizzen (Mod 1) • übersetzen reale Situation in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen (Mod 4) • wählen geeignete heuristische Hilfsmittel aus (Skizzen, informative Figur, Tabelle, experimentelle Verfahren) (Pro 2)

		• analysieren und reflektieren Ursachen von Fehlern (Pro 9) • benennen Beispiele für vermutete Zusammenhänge (Arg 2) • verbalisieren eigene Denkprozesse und beschreiben eigene Lösungswege (Kom 5)

Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen

Umsetzung:

- 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

Projekt

- Die Lernenden planen den Verkauf von Kuchen beim Schulfest:
- Wer bekommt wie viel? – Gerechtes Teilen von Kuchen in runder und rechteckiger Form
- Ich hätte gerne 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 Anteilen von Mengen
- Wie groß war der ganze Kuchen? – Darstellung Bestimmung von Ganzen über den Anteil
- Wo bekomme ich das größte Stück? – Vergleichen von Kuchenstücken (Bruchteilen) durch Verfeinern und Vergröbern
- Wer hat den meisten Kuchen verkauft? – Auswerten des Verkaufs mithilfe von Strichlisten und relativen und absoluten Häufigkeiten
- Erstellen eines Portfolios mithilfe digitaler Mathematikwerkzeuge

Unterrichtsvorhaben	Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung *Die Schülerinnen und Schüler…*
UV 6.3 (ca. 40 U.-Std.) **Körper** • Körperformen erkennen und beschreiben • Netz von Quader und Würfel • Oberfläche von Quader und Würfel • Vergleichen und Messen von Körpern	**Arithmetik/Algebra** • Größen und Einheiten: Längen, Flächeninhalt, Volumina **Geometrie** • Ebene Figuren: Kreis, besondere Dreiecke, besondere Viereck, Winkel, 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)	**Konkretisierte Kompetenzerwartungen** • setzen Zahlen in Terme mit Variablen ein und berechnen deren Wert (Ari 6) • erläutern Grundbegriffe und verwenden diese zur Beschreibung von ebenen Figuren und Körpern sowie deren Lagebeziehungen zueinander (Geo 1) • charakterisieren und klassifizieren besondere Dreiecke und Vierecke (Geo 2) • identifizieren und charakterisieren Körper in bildlichen Darstellungen und in der Umwelt (Geo 3) • zeichnen ebene Figuren unter Verwendung angemessener Hilfsmittel wie Zirkel, Lineal und Geodreieck sowie dynamischer Geometriesoftware (Geo 4) • schätzen und messen die Größe von Winkeln und klassifizieren Winkel mit Fachbegriffen (Geo 9) • nutzen das Grundprinzip des Messens bei der Flächen- und Volumenbestimmung (Geo 11) • berechnen den Umfang von Drei- und Vierecken, den Flächeninhalt von Rechtecken und rechtwinkligen Dreiecken, sowie den Oberflächeninhalt und das Volumen von Quadern (Geo 12) • bestimmen Flächeninhalte ebener Figuren durch Zerlegungs- und Ergänzungsstrategien (Geo 13)

		• beschreiben das ERgebnsi von Drehungen und Verschiebungen eines Quaders aus der Vorstellung heraus (Geo 14) • stellen Quader und Würfel als Netz, Schrägbild und Modell dar und erkennen Körper aus ihren entsprechenden Darstellungen (Geo 15) **Prozessbezogene Kompetenzerwartungen** • stellen sich geometrische Situationen räumlich vor und wechseln zwischen Perspektiven (Ope 2) • nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck und Zirkel) zum Messen, genauen Zeichnen und Konstruieren (Ope 9) • nutzen analoge und digitale Medien zur Unterstützung, zur Gestaltung mathematischer Prozesse und zur Präsentation (Ope 13) • 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, Falluntersuchungen, Vorwärts- und Rückwärtsarbeiten, Schlussfolgern, Verallgemeinern) (Pro 5) • stellen Relationen zwischen Fachbegriffen her (Ober-/Unterbegriff) (Arg 4) • erläutern Begriffsinhalte anhand von typischen inner- und außermathematischen Anwendungssituationen.

Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen

Umsetzung:

- Flächen und ihre Eigenschaften benennen (auch Parallelität und Orthogonalität) – Erstellen eines Erklärvideos mithilfe dynamischer Geometriesoftware
- Flächeninhalt und Umfang von Quadraten und Rechtecken berechnen (auch im Koordinatensystem)
- Wie berechnet man den Flächeninhalt von rechtwinkligen Dreiecken? – Herleitung der Formel durch entdeckendes Lernen
- 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
- Drehungen und Verschiebungen eines Quaders mithilfe dynamischer Geometriesoftware erforschen und beschreiben
- Unterschiede dieser Drehungen und Verschiebungen aus verschiedenen Perspektiven erkennen, benennen und darstellen

Projekt

- Die Lernenden planen und erstellen eine Geschenkverpackung:
- Welche Form kommt für mein Geschenk 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 Würfel 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…
  - beim Verstehen von Bauplänen (Erkennen und Differenzieren verschiedener Formen)
  - bei Renovierungsarbeiten zu Hause (Verlegen von Teppich, Fliesen, Parketten und Fußleisten, Tapezieren, Anstreichen, Einbau von Möbel, usw.)

- bei der Gartenarbeit (Anlegen von Beeten, Bewirtschaften von Flächen, Anlegen von Zäunen, Berechnung von Grundstücksgrößen, Bestimmung von Regenmengen, …)

Unterrichtsvorhaben	Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung *Die Schülerinnen und Schüler…*
UV 6.4 (ca. 40 U.-Std.) **Dezimalbrüche - Umwandeln, Addieren und Subtrahieren** • Brüche, Dezimalbrüche und Prozentschreibweise • Brüche in Dezimalbrüche umwandeln • Dezimalbrüche vergleichen und runden • Dezimalbrüche addieren und subtrahieren **Dezimalbrüche und Brüche – Multiplizieren und Dividieren** • Dezimalbrüche multiplizieren • Dezimalbrüche dividieren • Brüche multiplizieren • Brüche dividieren **Daten** • Negative Zahlen • Häufigkeiten • Mittelwerte bilden • Daten in Diagrammen darstellen und auswerten	**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 und Geld, Masse **Funktionen** • Zusammenhang zwischen Größen: Diagramm, Tabelle, Wortform, Maßstab **Stochastik** • Begriffsbildung: relative und absolute Häufigkeiten	**Konkretisierte Kompetenzerwartungen** • führen Grundrechenarten in unterschiedlichen Darstellungen sowohl im Kopf als auch schriftlich durch und stellen Rechenschritte nachvollziehbar dar (Ari 1) • runden Zahlen im Kontext sinnvoll und wenden Überschlag und Probe als Kontrollstrategien an (Ari 2) • kehren Rechenanweisungen um (Ari 7) • stellen Zahlen auf unterschiedliche Weisen dar, vergleichen sie und wechseln situationsangemessen zwischen den verschiedenen Darstellungen auch mithilfe digitaler Medien (Ari 15) • schätzen Größen, wählen Einheiten von Größen situationsangemessen aus und wandeln sie um (Ari 16) • erkennen Zusammenhänge in konkreten Situationen und Sachproblemen und lösen durch Rechnen (Fkt 2) • erkunden Muster in Zahlenfolgen und beschreiben die Gesetzmäßigkeiten in Worten und mit Termen (Fkt 3) **Prozessbezogene Kompetenzerwartungen** • wenden grundlegende Kopfrechenfertigkeiten sicher an (Ope 1) • nutzen analoge und digitale Medien zur Unterstützung und zur Gestaltung

		mathematischer Prozesse und zur Präsentation (Ope 13) • erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells (Mod 6) • geben Problemsituationen in eigenen Worten wieder und stellen Fragen zu einer gegebenen Problemsituation (Pro 1) • überprüfen die Plausibilität von Ergebnissen (Pro 7) • präzisieren Vermutungen mithilfe von Fachbegriffen und unter Berücksichtigung der logischen Struktur (Arg 3) • wählen je nach Situation und Zweck geeignete Darrstellungsformen (Kom 7) • greifen Beiträge auf und entwickeln sie weiter (Kom 9)

Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen

Umsetzung:

- beim Sportfest: Wer ist der oder die Schnellste?
- Dezimalzahlen ordnen und vergleichen
- Dezimalzahlen addieren
- Mittelwerte berechnen
- Wiederholung: Runden

Vertiefung

- Zusammenhang zwischen Bruchdarstellung und Dezimalzahl erkunden
- Vergleichen unterschiedlicher Dezimalzahlen und Brüche
- Entdeckendes Lernen: Wie können Dezimalzahlen addiert und subtrahiert werden? -> die Lernenden entdecken das stellengerechte untereinander Schreiben anhand von Alltagssituationen (z. B. Kassenbon) auch mithilfe digitaler Medien

- Gemischte Schreibweise als Summe von natürlicher Zahl und Bruch

Vernetzung

- Grundrechenarten: schriftliche Addition, Subtraktion, Multiplikation, Division natürlicher Zahlen <- 6.1
- Darstellung: Stellenwerttafel, Zahlenstrahl <- 5.2

Größen und Einheiten: Länge, Zeit, Geld, Masse <- 5.4

Unterrichtsvorhaben	Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung *Die Schülerinnen und Schüler…*
UV 6.5 (ca. 20 U.-Std.) **Winkel** • Winkel erkennen und Winkelarten beschreiben • Winkel messen • Winkel zeichnen • Überstumpfe Winkel zeichnen und messen **Symmetrie** • Punktsymmetrische Figuren • Drehsymmetrische Figuren	**Geometrie** • Ebene Figuren: Kreis, besondere Dreiecke, besondere Vierecke, Winkel, Strecke, Gerade, kartesisches Koordinatensystem, Zeichnung, Umfang und Flächeninhalt (Rechteck, rechtwinkliges Dreieck), Zerlegung- und Ergänzungsstrategien • Lagebeziehung und Symmetrie: Parallelität und Orthogonalität, Punkt- und Achsensymmetrie • Abbildungen: Verschiebungen, Drehungen, Punkt- und Achsenspiegelung	**Konkretisierte Kompetenzerwartungen** • zeichnen ebene Figuren unter Verwendung angemessener Hilfsmittel wie Zirkel, Lineal, Geodreieck sowie dynamischer Geometriesoftware (Geo 4) • erzeugen ebene symmetrische Figuren und Muster und ermitteln Symmetrieachsen bzw. Symmetriepunkte (Geo 5) • erzeugen Abbildungen ebener Figuren durch Verschieben und Spiegeln, auch im Koordinatensystem (Geo 7) • nutzen dynamische Geometriesoftware zur Analyse von Verkettungen von Abbildungen ebener Figuren (Geo 8) • schätzen und messen die Größe von Winkeln und klassifizieren Winkel mit Fachbegriffen (Geo 9) **Prozessbezogene Kompetenzerwartungen** • nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck und Zirkel) zum Messen, genauen Zeichnen und Konstruieren (Ope 9) • 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 (Ope 13) • geben Beobachtungen, bekannte Lösungswege und Verfahren mit eigenen Worten und mithilfe mathematischer Begriffe wieder (Kom 4) • dokumentieren Arbeitsschritte nachvollziehbar und präsentieren diese (Kom 8)

Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen

Umsetzung:

- Winkel erkennen und mit Fachbegriffen benennen
- Winkel schätzen, messen und zeichnen
- 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

Projekt

- Jetzt arbeiten wir als Künstlerinnen und Künstler:
- 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
- Projektpräsentation mithilfe digitaler Medien

- Jetzt arbeiten wir als Handwerkerinnen und Handwerker:

- beim Verstehen von Bauplänen (Erkennen und Differenzieren verschiedener Formen)
- bei Renovierungsarbeiten zu Hause (Verlegen von Böden und Fußleisten, Malerarbeiten, Einbau von Möbeln)

- bei der Gartenarbeit (Anlegen und Bewirtschaften von Beeten)
- im Bereich des (Kunst-) Handwerks (Herstellung von Masken, Ornamenten, Parketten) Projektpräsentation mithilfe digitaler Medien