



Schulinterner Lehrplan – Sek I

Mathematik

Emmy-Noether-Gesamtschule Kaarst

Riskeskirchweg 1

41564 Kaarst

Tel.: 02131 – 20 27 512

Inhaltsverzeichnis

1	Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit.....	3
2	Entscheidungen zum Unterricht.....	5
2.1	17 Ziele für Nachhaltige Entwicklung in den Unterricht einbinden	5
2.2	Unterrichtsvorhaben	5
2.2.1	Übersichtsraster Unterrichtsvorhaben	6
2.2.2	Konkretisierte Unterrichtsvorhaben	10
2.2.3	Methodentraining	141
2.2.4	Gestaltung der Lernzeiten.....	142
2.3	Grundsätze der fachmethodischen und fachdidaktischen Arbeit.....	143
2.4	Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung	144
2.4.1	Schriftliche Arbeiten	145
2.4.2	Sonstige Leistungen.....	147
2.4.3	Zentrale Prüfungen	148
2.5	Differenzierung, Heterogenität, Lernberatung	149
2.6	Lehr- und Lernmittel.....	151
3	Entscheidungen zu fach- und unterrichtsübergreifenden Fragen	153
4	Qualitätssicherung und Evaluation	154
5	Berufsorientiertes Curriculum	155

1 Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit

Die Städtische Gesamtschule Kaarst-Büttgen wurde 2013 gegründet. Sie liegt im Grüngürtel des Stadtteils Büttgen und ist mit öffentlichen Verkehrsmitteln wie Bus und S-Bahn sowie dem Fahrrad zu erreichen. Im Jahr 2024 wurde die Schule in Emmy-Noether-Gesamtschule Kaarst umbenannt.

Emmy Noether, eine der bedeutendsten Mathematikerinnen des 20. Jahrhunderts revolutionierte die abstrakte Algebra und legte mit ihren Theorien über Symmetrien und Invarianten die Grundlagen für viele moderne mathematische und physikalische Konzepte. Sie setzte sich intensiv für die Gleichberechtigung von Frauen und Männern in der Lehre und Bildung ein.

Als einzige Gesamtschule in der Region Kaarst und Korschenbroich wollen wir eine Schule für alle Kinder sein, die gerne lernen, die sich Ziele setzen und sich zutrauen, dies im Laufe der kommenden Jahre motiviert umzusetzen.

Bei uns können alle Schulabschlüsse erreicht werden: vom Ersten Schulabschluss nach der Klasse 9 bis zur Allgemeinen Hochschulreife - dem Abitur - nach der Klasse 13. Mit zeitgemäßen pädagogischen Ansätzen werden die Schüler*innen auf einen geeigneten Weg ins Berufsleben oder in ein Studium vorbereitet. Ganz besonders wichtig ist uns die Förderung und Forderung unserer Schüler*innen. Dazu stehen uns als Instrumente nicht nur die Leistungsdifferenzierung in den Fächern Deutsch, Mathematik, Englisch und Chemie, zusätzliche Lernzeiten zum eigenverantwortlichen und selbstbestimmten Lernen, sondern auch eine breite Vielfalt an Fächern und außerunterrichtlichen Angeboten zur Verfügung.

Die Mathematik ist eine der ältesten Wissenschaften der Weltgeschichte und sie ist ausgesprochen vielfältig. Sie hilft den Menschen, alltägliche Herausforderungen mit einer mathematischen Perspektive besser zu verstehen und zu lösen. Sie inspiriert die Forscher, in Wissenschaft und Industrie auftretende Probleme zu bearbeiten.

Die Schule soll Schüler*innen fördern und fordern und sie auf die Anforderungen des Lebens in der modernen Gesellschaft und des Arbeitslebens vorbereiten. Diese Aufgaben bestimmen nicht nur die allgemeinen Bildungs- und Lernziele der Schule sondern auch die Ziele für das Fach Mathematik.

Ziel des Mathematikunterrichts ist es, Erscheinungen aus dem Alltag, der Gesellschaft, der Natur und der Kultur zu erkennen und mit Hilfe der Mathematik zu verstehen, sowie Gesetzmäßigkeiten und Verfahren nachzuvollziehen, anzuwenden oder am theoretischen Modell selbst zu entdecken.

Die Schüler*innen lernen in steigendem Maße Sachverhalte der modernen Lebenswelt in mathematische Darstellungen zu übertragen, zu analysieren und zu bewerten. Die erworbenen mathematischen Kompetenzen finden daher auch in anderen Fächern ihre Anwendung.

Die zunehmende Digitalisierung der Welt findet auch im Mathematikunterricht Berücksichtigung. Der Medienkompetenzrahmen greift dieses systematisch auf und bildet in Verbindung

mit dem vorliegenden schulinternen Lehrplan die verbindliche Grundlage für das Fach Mathematik.

Freude an der Mathematik und Vertrauen in die eigene erfolgreiche Bewältigung mathematischer Aufgabenstellungen zu stiften, ist ebenso Aufgabe des Mathematikunterrichts wie die Förderung der Kreativität, von Argumentations- und Mathematisierungsfähigkeit.

Die Mitglieder der Fachkonferenz arbeiten kontinuierlich daran diese Ziele im Schulalltag umzusetzen. Jeweils in der 1. Fachkonferenzsitzung zu Beginn eines Schuljahres wird ein*e Fachvorsitzende*r gewählt, welche*r die Aufgaben der Fachschaft koordiniert.

2 Entscheidungen zum Unterricht

2.1 17 Ziele für Nachhaltige Entwicklung in den Unterricht einbinden

Mathematik ist eine Wissenschaft der Strukturen und fest eingebunden in die reale Welt. Der Mathematikunterricht hat sich in den letzten Jahren besonders durch die Einführung nationaler Bildungsstandards gewandelt. Die Lernergebnisse werden stärker betont und mathematische Kompetenzen in den Fokus genommen. Es geht jedoch nicht nur um die fachspezifischen Lerninhalte, sondern auch darum, unterschiedliche Kontexte der realen Welt anzuwenden. Hier ist es wichtig, dem Lernbereich Globale Entwicklung im Rahmen einer Bildung für nachhaltige Entwicklung eine besondere Bedeutung beizumessen. Die Emmy-Noether-Gesamtschule Kaarst hat die 17 Ziele der nachhaltigen Entwicklung in ihrem Schulprogramm verankert. So möchte auch der Fachbereich Mathematik diese Ziele gerade in den Bereichen Textaufgaben, Modellieren und Problemlösen einbinden.



- Gemeinsames Lernen aller Schüler*innen unter Berücksichtigung ihrer fachlichen Kompetenzen, Nationalitäten und sozialen Herkunft berücksichtigen.
- Bei den Aufgabenstellungen die Gleichberechtigung der Geschlechter beachten und Diversität offen kommunizieren und thematisieren.
- Realitätsnahe Problemstellungen im Bereich der Funktionen mit der Thematik des Wirtschaftswachstums und des Arbeitsmarktes heranziehen.
- Im Bereich Daten und Statistik Daten zum Klimawandel zu sammeln, erfassen und darzustellen. Graphische Darstellungen und Tabellen interpretieren und auszuwerten.

(Angelehnt an Orientierungsrahmen für den Lernbereich Globale Entwicklung als Ergebnis des gemeinsamen Projekts der Kultusministerkonferenz (KMK) und des Bundesministeriums für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ) 2004–2015, Bonn)

2.2 Unterrichtsvorhaben

Die Umsetzung der Inhalte der einzelnen Klassenstufen, die in dem folgenden schuleigenen Curriculum beschrieben sind, wird als zwingend vorausgesetzt. Die Reihenfolge der Themen sollte in der Regel eingehalten werden bzw. innerhalb einer Jahrgangsstufe abgesprochen werden, damit schulinterne Wechsel von Schüler*innen in eine andere Klasse oder Wechsel auf der Fachleistungsebene nicht erschwert werden.

Einige Klassen und Kurse sind sehr heterogen und werden von zieldifferent beschulten

Schüler*innen besucht. Folglich sind bei den Unterrichtsvorhaben Hinweise zur Differenzierung hinterlegt. Diese Hinweise stellen nur eine Möglichkeit der Differenzierung dar. Eine angemessene Differenzierung muss jeweils individuell auf die zieldifferenten Schüler*innen angepasst werden.

2.2.1 Übersichtsraster Unterrichtsvorhaben

Jahrgang 5

5.1 Daten (Schnittpunkt 5: Kapitel 1, S. 7 – 28)

5.2 Natürliche Zahlen; Addieren und Subtrahieren (Schnittpunkt 5: Kapitel 2 + 3, S. 29 – 78)

5.3 Geometrie. Vierecke (Schnittpunkt 5: Kapitel 5, S. 113 – 144)

5.4 Multiplizieren und Dividieren (Schnittpunkt 5: Kapitel 4, S. 79 – 112)

5.5 Größen und Maßstab (Schnittpunkt 5: Kapitel 6, S. 145 – 176)

5.6 Umfang und Flächeninhalt (Schnittpunkt 5: Kapitel 7, S. 177 – 200)

5.7 Brüche (Schnittpunkt 5: Kapitel 8, S. 201 – 218)

Jahrgang 6

6.1 Teilbarkeit und Brüche (Schnittpunkt 6: Kapitel 2, S. 31 – 66)

6.2 Dezimalzahlen (Schnittpunkt 6: Kapitel 6, S. 139 – 162)

6.3 Rechnen mit Dezimalzahlen (Schnittpunkt 6: Kapitel 7, S. 163 – 190)

6.4 Kreis, Winkel, Dreieck (Schnittpunkt 6: Kapitel 1, S. 7 – 30)

6.5 Körper (Schnittpunkt 6: Kapitel 4, S. 89 – 118)

6.6 Rechnen mit Brüchen (Schnittpunkt 6: Kapitel 3, S. 67 – 88)

6.7 Daten darstellen und auswerten (Schnittpunkt 6: Kapitel 8, S. 191 – 210)

6.8 Ganze Zahlen (Schnittpunkt 6: Kapitel 9, S. 211 – 230)

6.9 Geometrische Abbildungen (Schnittpunkt 6: Kapitel 5, S. 119 – 138)

Jahrgang 7

- 7.1 Proportional. Antiproportional (Schnittpunkt 7: Kapitel 4, S. 95 – 128)
- 7.2 Rechnen mit Brüchen (Schnittpunkt 7: Kapitel 1, S. 7 - 24)
- 7.3 Prozente (Schnittpunkt 7: Kapitel 5, S. 129 – 154)
- 7.4 Rationale Zahlen (Schnittpunkt 7: Kapitel 2, S. 25 - 66)
- 7.5 Dreiecke (Schnittpunkt 7: Kapitel 3, S. 67 - 94)
- 7.6 Rechnen mit Termen (Schnittpunkt 7: Kapitel 7, S. 175 - 198)
- 7.7 Gleichungen (Schnittpunkt 7: Kapitel 4, S. 199 – 220)
- 7.8 Wahrscheinlichkeit (Schnittpunkt 7: Kapitel 6, S. 155 – 174)

Jahrgang 8 - gültig ab SJ 2025/2026

- 8.1 Terme und Gleichungen (Schnittpunkt 8: Kapitel 1, S. 7 - 42)
- 8.2 Zuordnungen (Schnittpunkt 8: Kapitel 2, S. 43 - 68)
- 8.3 Prozente und Zinsen (Schnittpunkt 8: Kapitel 7, S. 163 - 192)
- 8.4 Daten. Quartile. Boxplots (Schnittpunkt 8: Kapitel 3, S. 69 - 86)
- 8.5 Vierecke (Schnittpunkt 8: Kapitel 4, S. 87 - 106)
- 8.6 Umfang und Flächeninhalt (Schnittpunkt 8: Kapitel 5, S. 107 - 136)
- 8.7 Prismen (Schnittpunkt 8: Kapitel 6, S. 137 - 162)

Jahrgang 8 - gültig im SJ 2024/2025

- 8.1 Terme / Binome (Mathematik 8: Kapitel 1, S. 8-26)
- 8.2 Gleichungen (Mathematik 8: Kapitel 2, S. 28-48)
- 8.3 Zinsrechnung (Mathematik 8: Kapitel 4, S. 68-77)
- 8.4 "Zinseszins" (Mathematik 8: Kapitel 4, S. 77-82)
- 8.5 Kongruente Figuren / Dreieckskonstruktionen (Mathematik 8: Kapitel 3, S. 50-66)
- 8.6 Flächenberechnungen / Ebene Figuren (Mathematik 8: Kapitel 5, S. 84-102)
- 8.7 Körperberechnungen / Prismen (Mathematik 8: Kapitel 7, S. 132-152)
- 8.8 lineare Funktionen (Mathematik 8: Kapitel 8, S. 154-180)

Jahrgang 9 (Grundkurs) – gültig bis SJ 2026/2027

9-G 1 Proportionale und Antiproportionale Zuordnungen (Mathematik 9-Grundkurs: Kapitel 4, S. 62-86)

9-G 2 Potenzen und Wurzeln (Mathematik 9-Grundkurs: Kapitel 2 , S. 30-46)

9-G 3 Der Satz des Pythagoras (Mathematik 9-Grundkurs: Kapitel 5 , S. 88-102)

9-G 4 Prozent und Zinsrechnung (Mathematik 9-Grundkurs: Kapitel 7 , S. 126-146)

9-G 5 Kreisumfang und Kreisfläche (Mathematik 9-Grundkurs: Kapitel 3 , S. 48-60)

9-G 6 Körper berechnen (Mathematik 9-Grundkurs: Kapitel 6 , S. 104-118)

9-G 7 Vergrößern und Verkleinern (Mathematik 9-Grundkurs: Kapitel 1 , S. 8-28)

9-G 8 Statistische Erhebungen (Mathematik 9-Grundkurs: Kapitel 8 , S. 148-166)

Jahrgang 9 (Erweiterungskurs) – gültig bis SJ 2026/2027

9-E 1 Lineare Gleichungssysteme (Mathematik 9 Erweiterungskurs: Kap. 4, S. 78 – 105)

9-E 2 Große und kleine Zahlen (Mathematik 9 Erweiterungskurs: Kap. 7, S.150-166)

9-E 3 Reelle Zahlen (Mathematik 9 Erweiterungskurs: Kap. 2, S. 36-59)

9-E 4 Die Satzgruppe des Pythagoras (Mathematik 9 Erweiterungskurs: Kap. 5, S. 106-127)

9-E 5 Kreise und Kreisteile (Mathematik 9 Erweiterungskurs: Kap. 3, S. 60-77)

9-E 6 Körper (Mathematik 9 Erweiterungskurs: Kap. 6, S. 128-149)

9-E 7 Vergrößern und Verkleinern (Mathematik 9 Erweiterungskurs: Kap. 1, S. 8-35)

9-E 8 Statistische Erhebungen (Mathematik 9 Erweiterungskurs: Kap. 8, S. 168– 186)

Für den gesamten Jahrgang 10 gilt kontinuierliches Üben und Vorbereiten für die ZP 10 mit Hilfe der Übungshefte, die passend zu den Büchern angeschafft wurden!

Jahrgang 10 (Grundkurs) – gültig bis SJ 2027/2028

10-G 1 Funktionen (Mathematik 10 Grundkurs: Kap. 1, S. 8-28)

10-G 2 Gleichungen (Mathematik 10 Grundkurs: Kap. 2, S. 30-44)

10-G 3 Große und kleine Zahlen (Mathematik 10 Grundkurs: Kap. 3, S. 46-62)

10-G 4 Körper berechnen (Mathematik 10 Grundkurs: Kap. 4, S. 64-84)

10-G 5 Wachstum (Mathematik 10 Grundkurs: Kap. 5, S. 86-104)

10-G 6 Mit Wahrscheinlichkeiten rechnen (Mathematik 10 Grundkurs: Kap. 7, S. 128-142)

10-G 7 Trigonometrische Berechnungen (Mathematik 10 Grundkurs: Kap. 8, S. 144-158)
(als zusätzliches / freiwilliges Angebot)

Jahrgang 10 (Erweiterungskurs) – gültig bis SJ 2027/2028

10-E 1 Quadratische Funktionen - Parabeln (Mathematik 10 Erweiterungskurs: Kap. 1, S. 8-30)

10-E 2 Quadratische- Gleichungen (Mathematik 10 Erweiterungskurs: Kap. 2, S. 32-44)

10-E 3 Potenzfunktionen (Mathematik 10 Erweiterungskurs: Kap. 3, S. 48-64)

10-E 4 Wachstum (Mathematik 10 Erweiterungskurs: Kap. 5, S. 88-104)

10-E 5 Exponentialfunktion (Mathematik 10 Erweiterungskurs: Kap. 4, S. 66-86)

10-E 6 Trigonometrie (Mathematik 10 Erweiterungskurs: Kap. 6, S. 106-132)

10-E 7 Winkelfunktionen (Mathematik 10 Erweiterungskurs: Kap. 7, S. 134-152)

10-E 8 Wahrscheinlichkeit (Mathematik 10 Erweiterungskurs: Kap. 8, S. 154-174)

2.2.2 Konkretisierte Unterrichtsvorhaben

„Daten“ – Was wisst ihr über eure Klasse / Schule?

5. Jahrgangsstufe		
Unterrichtsvorhaben		Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte
UV 5.1		Funktionen - Zusammenhang zwischen Größen: Diagramm, Tabelle, Wortform Stochastik - statistische Daten: Datenerhebung, Ur- und Strichlisten, Klasseneinteilung, Säulen- und Kreisdiagramme - Kenngößen: Minimum und Maximum, Spannweite
Lehrwerk:	Schnittunkt	
Kapitel:	Seiten:	
1	7 – 28	
Thema Daten		
Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die Schülerinnen und Schüler ...		Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
Konkretisierte Kompetenzerwartungen (Fkt.1) beschreiben den Zusammenhang zwischen zwei Größen mithilfe von Worten, Diagrammen und Tabellen. (Sto.1) erheben Daten, fassen sie in Ur- und Strichlisten zusammen und bilden geeignete Klasseneinteilungen, (Sto.2) stellen Häufigkeiten in Tabellen und Diagrammen dar, auch unter Verwendung digitaler Mathematikwerkzeuge (Tabellenkalkulation), (Sto.3) bestimmen, vergleichen und deuten Häufigkeiten und Kenngößen statistischer Daten, (Sto.4) lesen und interpretieren graphische Darstellungen statistischer Erhebungen, (Sto.5) diskutieren Vor- und Nachteile graphischer Darstellungen.		Umsetzung Leitfrage: Was wisst ihr über eure Klasse / Schule? - Daten in Listen erfassen - Diagramme lesen - Daten in Diagrammen darstellen - Daten vergleichen - Eine Datenerhebung durchführen Medien: - Daten aus der Zeitung / dem Schulbuch nutzen - Ein Tabellenkalkulationsprogramm nutzen - iPad / Computer Sicherung: - Lernplakate Transfer: Vernetzung: - Diagramme / Tabellen in anderen Fächern nutzen (EK, W-PK)
Prozessbezogene Kompetenzerwartungen (Ope.6) führen Darstellungswechsel sicher aus, (Ope.8) nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln, (Ope.11) nutzen digitale Mathematikwerkzeuge (dynamische Geometrie-Software, Computer-Algebra-Systeme, Multipräsentationssysteme, Taschenrechner und Tabellenkalkulation), (Ope.12) entscheiden situationsangemessen über den Einsatz mathematischer Hilfsmittel und digitaler Mathematikwerkzeuge und wählen diese begründet aus, (Ope.13) nutzen analoge und digitale Medien zur Unterstützung, zur Gestaltung mathematischer Prozesse und zur Präsentation. (Mod.2) stellen eigene Fragen zu realen Situationen, die mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten beantwortet werden können,		

(Mod.4) übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen, (Mod.6) erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells, (Mod.7) beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung. (Pro.1) geben Problemsituationen in eigenen Worten wieder und stellen Fragen zu einer gegebenen Problemsituation, (Pro.2) wählen geeignete heuristische Hilfsmittel (Skizze, informative Figur, Tabelle, experimentelle Verfahren), (Pro.4) wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren, Medien und Werkzeuge zur Problemlösung aus. (Arg.1) stellen Fragen, die für die Mathematik charakteristisch sind, und stellen begründete Vermutungen über die Existenz und Art von Zusammenhängen auf. (Kom.1) entnehmen und strukturieren Information aus mathemathikhaltigen Texten und Darstellungen, (Kom.7) wählen je nach Situation und Zweck geeignete Darstellungsformen, (Kom.8) dokumentieren Arbeitsschritte nachvollziehbar und präsentieren diese	<u>Erweiterung und Vertiefung:</u> <u>Projekte:</u> • Umfrage für die SV / den Schulkiosk / die Mensa durchführen <u>Außerschulische Lernorte:</u> • Klassenraum verlassen (Mensa, Schulkiosk, Umfrage der Lehrer- und Schülerschaft...) <u>Anmerkungen:</u> • Über den sensiblen Umgang mit Daten und Regeln zum Umgang mit Daten in sozialen Netzwerken sprechen! (DSGVO) <u>Hinweise zur Differenzierung:</u> • Alltagsbezogene Themen • Einfaches Zahlenmaterial • Wörterübersicht / -lexikon für Fachbegriffe • Strichlisten und Häufigkeitstabellen mit einfachem Material • Nur Säulendiagramme fokussieren • Handlungsplanung zum Zeichnen und Lesen von Diagrammen • Präsentationshilfen (Satzanfänge, Strukturhilfen...) • Helfer für die Arbeit mit dem iPad installieren
---	---

„Natürliche Zahlen. Addieren und Subtrahieren“ – Wir bringen Ordnung in die Zahlen

5. Jahrgangsstufe		
Unterrichtsvorhaben		Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte
UV 5.2		Arithmetik / Algebra • Darstellung: Stellenwerttafel, Zahlenstrahl, Wortform • Grundrechenarten: Addition, Subtraktion natürlicher Zahlen • Gesetze und Regeln: Kommutativ-, Assoziativ- und Distributivgesetz für Addition natürlicher Zahlen • Begriffsbildung: Rechterm Funktionen • Zusammenhang zwischen Größen: Diagramm, Tabelle, Wortform
Lehrwerk:	Schnittunkt	
Kapitel:	Seiten:	
2+3	29 – 78	
Thema		
Natürliche Zahlen / Addieren und Subtrahieren		
Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die Schülerinnen und Schüler ...		Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
Konkretisierte Kompetenzerwartungen (Fkt.1) beschreiben den Zusammenhang zwischen zwei Größen mithilfe von Worten, Diagrammen und Tabellen, (Fkt.2) erkennen Zusammenhänge in konkreten Situationen und Sachproblemen und lösen durch Rechnen, (Fkt.3) erkunden Muster in Zahlenfolgen und beschreiben die Gesetzmäßigkeiten in Worten und mit Termen. (Art.1) führen Grundrechenarten in unterschiedlichen Darstellungen sowohl im Kopf als auch schriftlich durch und stellen Rechenschritte nachvollziehbar dar, (Art.2) runden Zahlen im Kontext sinnvoll und wenden Überschlag und Probe als Kontrollstrategien an, (Art.3) begründen mithilfe von Rechengesetzen Strategien zum vorteilhaften Rechnen und nutzen diese (Art.4) verbalisieren Rechenterme unter Verwendung von Fachbegriffen und übersetzen Rechenanweisungen und Sachsituationen in Rechenterme, (Art.5) nutzen Variablen bei der Beschreibung von einfachen Sachzusammenhängen und bei der Formulierung von Rechengesetzen, (Art.6) setzen Zahlen in Terme mit Variablen ein und berechnen deren Wert, (Art.7) kehren Rechenanweisungen um. (Sto.4) lesen und interpretieren graphische Darstellungen statistischer Erhebungen.		Umsetzung Leitfrage: Wir bringen Ordnung in die Zahlen • Natürliche Zahlen • Große Zahlen im Zehnersystem • Runden von Zahlen • Schätzen • Kopfrechnen • Addieren • Subtrahieren • Klammern • Terme mit Variablen • Rechengesetze Medien: • Stellenwerttafel • Zahlenstrahl • iPad / Computer Sicherung: • Lernplakate Transfer: Vernetzung: • NaWi große und kleine Zahlen
Prozessbezogene Kompetenzerwartungen (Ope.1) wenden grundlegende Kopfrechenfertigkeiten sicher an, (Ope.3) übersetzen symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache und umgekehrt, (Ope.5) arbeiten unter Berücksichtigung mathematischer Regeln und Gesetze mit Variablen, Termen, Gleichungen und Funktionen,		

(Ope.7) führen Lösungs- und Kontrollverfahren sicher und effizient durch, (Ope.8) nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln, (Ope.10) recherchieren Informationen und Daten aus Medienangeboten (Printmedien, Internet und Formelsammlung). (Mod.1) erfassen reale Situation und beschreiben diese mit Worten und Skizzen, (Mod.2) stellen eigene Fragen zu realen Situationen, die mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten beantwortet werden können, (Mod.3) treffen begründet Annahmen und nehmen Vereinfachungen realer Situationen vor, (Mod.4) übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen, (Mod.5) ordnen einem mathematischen Modell passende reale Situationen zu, (Mod.6) erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells. (Mod.7) beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung (Prob.1) geben Problemsituationen in eigenen Worten wieder und stellen Fragen zu einer gegebenen Problemsituation, (Prob.3) setzen Muster und Zahlenfolgen fort, beschreiben Beziehungen zwischen Größen und stellen begründete Vermutungen über Zusammenhänge auf, (Prob.4) wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren, Medien und Werkzeuge zur Problemlösung aus, (Prob.5) nutzen heuristische Strategien und Prinzipien (Beispiele finden, Spezialfälle finden, Analogiebetrachtungen, Schätzen und Überschlagen, systematisches Probieren oder Ausschließen, Darstellungswechsel, Zerlegen und Ergänzen, Symmetrien verwenden, Invarianten finden, Zurückführen auf Bekanntes, Zerlegen in Teilprobleme, Fallunterscheidungen, Vorwärts- und Rückwärtsarbeiten, Schlussfolgern, Verallgemeinern), (Prob.7) überprüfen die Plausibilität von Ergebnissen, (Prob.8) vergleichen verschiedene Lösungswege im Hinblick auf Gemeinsamkeiten und Unterschiede und beurteilen deren Effizienz, (Prob.9) analysieren und reflektieren Ursachen von Fehlern, (Prob.10) benennen zugrundeliegende heuristische Strategien und Prinzipien und übertragen diese begründet auf andere Problemstellungen. (Arg.1) stellen Fragen, die für die Mathematik charakteristisch sind, und stellen begründete Vermutungen über die Existenz und Art von Zusammenhängen auf, (Arg.2) benennen Beispiele für vermutete Zusammenhänge, (Arg.3) präzisieren Vermutungen mithilfe von Fachbegriffen und unter Berücksichtigung der logischen Struktur,	<u>Erweiterung und Vertiefung:</u> • Zahlen im Zweiersystem <u>Projekte:</u> <u>Außerschulische Lernorte:</u> • Zoo (Anzahl Tiere, Futtermenge...) <u>Anmerkungen:</u> <u>Hinweise zur Differenzierung:</u> • individuell kleineren Zahlenraum vorgeben (zum Operieren, auch bei Thema „großen Zahlen“, „Runden“) • Zahlenstrahl zum Ziffernrunden (zur Festigung der Orientierung im Zahlenraum) • Hilfsmittel nutzen und üben: farbig markieren, unterstreichen, Pfeile zeichnen • Kopfrechnen: „verliebte Zahlen“ und häufig Zahlen zerlegen • Übertrag (besonders bei Subtraktion) handlungsorientiert nachvollziehbar machen • Rechenstrategien begrenzen (zur Festigung eines Vorgehens) • Mehrere Subtrahenden (Summanden) vermeiden • Einfache Formulierungen bei Sachaufgaben • Wörterübersicht/-lexikon für Fachbegriffe (kein zu starres Fokussieren auf Schlüsselwörter bei bspw. Sachaufgaben) • Thema „Klammern“, „Rechengesetze“ möglich individuell raus zu lassen
--	---

(Arg.4) stellen Relationen zwischen Fachgegriffen her (Ober-/Unterbegriff), (Arg.5) begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente, (Arg.6) verknüpfen Argumente zu Argumentationsketten, (Arg.7) nutzen verschiedene Argumentationsstrategien (Gegenbeispiel, direktes Schlussfolgern, Widerspruch). (Arg.8) erläutern vorgegebenen Argumentationen und Beweise hinsichtlich ihrer logischen Struktur, (Arg.10) ergänzen lückenhafte und korrigieren fehlerhafte Argumentationsketten. (Kom.1) entnehmen und strukturieren Information aus mathematikhaltigen Texten und Darstellungen, (Kom.2) recherchieren und bewerten fachbezogene Informationen, (Kom.4) geben Beobachtungen, bekannte Lösungswege und Verfahren mit eigenen Worten und mithilfe mathematischer Begriffe wieder, (Kom.5) verbalisieren eigene Denkprozesse und beschreiben eigene Lösungswege, (Kom.6) verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache, (Kom.8) dokumentieren Arbeitsschritte nachvollziehbar und präsentieren diese, (Kom.9) greifen Beiträge auf und entwickeln sie weiter, (Kom.10) vergleichen und beurteilen Ausarbeitungen und Präsentationen hinsichtlich ihrer fachlichen Richtigkeit, Verständlichkeit und fachsprachlichen Qualität.	• Thema „Terme mit Variablen“ möglich ganz raus zu lassen
--	---

„Geometrie. Vierecke“ – In welcher Beziehung stehen die Punkte und Striche zueinander?

5. Jahrgangsstufe		
Unterrichtsvorhaben		Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte
UV 5.3		Geometrie - Ebene Figuren: besondere Vierecke, Winkel, Strecke, Gerade, kartesisches Koordinatensystem, Zeichnung - Lagebeziehung und Symmetrie: Parallelität, Orthogonalität, Punkt- und Achsensymmetrie
Lehrwerk:	Schnittunkt	
Kapitel:	Seiten:	
5	113 – 144	
Thema Geometrie. Vierecke		
Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die Schülerinnen und Schüler ...		Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
Konkretisierte Kompetenzerwartungen (Fkt.3) erkunden Muster in Zahlenfolgen und beschreiben die Gesetzmäßigkeiten in Worten und mit Termen. (Geo.1) erläutern Grundbegriffe und verwenden diese zur Beschreibung von ebenen Figuren und Körpern sowie deren Lagebeziehungen zueinander, (Geo.2) charakterisieren und klassifizieren besondere Dreiecke und Vierecke, (Geo.4) zeichnen ebene Figuren unter Verwendung angemessener Hilfsmittel wie Zirkel, Lineal und Geodreieck sowie dynamischer Geometriesoftware, (Geo.5) erzeugen ebene symmetrische Figuren und Muster und ermitteln Symmetrieachsen bzw. Symmetriepunkte, (Geo.6) stellen ebene Figuren im kartesischen Koordinatensystem dar, (Geo.7) erzeugen Abbildungen ebener Figuren durch Verschieben und Spiegeln, auch im Koordinatensystem, (Geo.10) schätzen die Länge von Strecken und bestimmen sie mithilfe von Maßstäben.		Umsetzung <u>Leitfrage:</u> In welcher Beziehung stehen die Punkte und Striche zueinander? - Strecke, Gerade und Halbgerade - Zueinander senkrecht - Zueinander parallel - Das Koordinatensystem - Entfernung und Abstand - Achsensymmetrie und Punktsymmetrie - Rechteck und Quadrat - Parallelogramm und Raute <u>Medien:</u> - DGS. Koordinatensystem - DGS. Symmetrie - iPad / Computer <u>Sicherung:</u> - Lapbook <u>Transfer:</u> <u>Vernetzung:</u> - Kunst <u>Erweiterung und Vertiefung:</u>
Prozessbezogene Kompetenzerwartungen (Ope.3) übersetzen symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache und umgekehrt, (Ope.8) nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln, (Ope.9) nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck und Zirkel) zum Messen, genauen Zeichnen und Konstruieren, (Ope.10) recherchieren Informationen und Daten aus Medienangeboten (Printmedien, Internet und Formelsammlung), (Ope.11) nutzen digitale Mathematikwerkzeuge (dynamische Geometrie-software, Computer-Algebra-Systeme, Multipräsentationssysteme, Taschenrechner und Tabellenkalkulation), (Ope.12) entscheiden situationsangemessen über den		

Einsatz mathematischer Hilfsmittel und digitaler Mathematikwerkzeuge und wählen diese begründet aus. (Pro.1) geben Problemsituationen in eigenen Worten wieder und stellen Fragen zu einer gegebenen Problemsituation, (Pro.3) setzen Muster und Zahlenfolgen fort, beschreiben Beziehungen zwischen Größen und stellen begründete Vermutungen über Zusammenhänge auf, (Pro.4) wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren, Medien und Werkzeuge zur Problemlösung aus, (Pro.5) nutzen heuristische Strategien und Prinzipien, (Pro.6) entwickeln Ideen für mögliche Lösungen, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus. (Arg.1) stellen Fragen, die für die Mathematik charakteristisch sind, und stellen begründete Vermutungen über die Existenz und Art von Zusammenhängen auf, (Arg.12) benennen Beispiele für vermutete Zusammenhänge. (Kom.1) entnehmen und strukturieren Information aus mathematikhaltigen Texten und Darstellungen, (Kom.6) verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache, (Kom.10) vergleichen und beurteilen Ausarbeitungen und Präsentationen hinsichtlich ihrer fachlichen Richtigkeit, Verständlichkeit und fachsprachlichen Qualität.	<u>Projekte:</u> <u>Außerschulische Lernorte:</u> • Passende Kunstaussstellung <u>Anmerkungen:</u> <u>Hinweise zur Differenzierung:</u> • Größe des KOS anpassen • Fokus: (Unterschied) Strecke und Gerade • Falten von verschiedenen Lagebeziehungen (handlungsorientiert) • Überprüfen senkrechter oder paralleler Lagebeziehungen bei nur zwei Geraden auf einmal (keine Ballung von Geraden) • Zeichnen von parallelen Geraden mit einfachen Abständen (möglich mit parallelen Hilfslinien, kein Umweg über senkrechte Linien) • Wörterübersicht/-lexikon für Fachbegriffe • ikonische Erinnerung (Beispiele) von Lagebeziehungen • Handlungsplanung zum Umgang mit dem Geodreieck • Konstruktionsplan erstellen (zum Überprüfen und Zeichnen von verschiedenen Lagebeziehungen) • Thema Symmetrie: Fokus auf Achsensymmetrie • Thema Vierecke: Fokus Rechteck und Quadrat (Eigenschaften wiederholen), individuell möglich: Parallelogramm und Raute (kann auch rausgelassen werden)
---	---

„Multiplizieren und Dividieren“ – Das Vielfache oder doch nur ein Teil? – Geschicktes Rechnen

5. Jahrgangsstufe		
Unterrichtsvorhaben		Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte
UV 5.4		Arithmetik / Algebra - Grundrechenarten: Multiplikation und Division natürlicher Zahlen, schriftliche Division - Gesetze und Regeln: Kommutativ-, Assoziativ- und Distributivgesetz für Multiplikation natürlicher Zahlen Funktionen - Zusammenhang zwischen Größen: Diagramm, Tabelle, Wortform
Lehrwerk:	Schnittunkt	
Kapitel:	Seiten:	
4	79 – 112	
Thema Multiplizieren und Dividieren		
Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die Schülerinnen und Schüler ...		Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
Konkretisierte Kompetenzerwartungen (Art.1) führen Grundrechenarten in unterschiedlichen Darstellungen sowohl im Kopf als auch schriftlich durch und stellen Rechenschritte nachvollziehbar dar, (Art.2) runden Zahlen im Kontext sinnvoll und wenden Überschlag und Probe als Kontrollstrategien an, (Art.3) begründen mithilfe von Rechengesetzen Strategien zum vorteilhaften Rechnen und nutzen diese, (Art.4) verbalisieren Rechenterme unter Verwendung von Fachbegriffen und übersetzen Rechenanweisungen und Sachsituationen in Rechenterme, (Art.5) nutzen Variablen bei der Beschreibung von einfachen Sachzusammenhängen und bei der Formulierung von Rechengesetzen, (Art.6) setzen Zahlen in Terme mit Variablen ein und berechnen deren Wert, (Art.7) kehren Rechenanweisungen um. (Fkt.2) erkennen Zusammenhänge in konkreten Situationen und Sachproblemen und lösen durch Rechnen, (Fkt.3) erkunden Muster in Zahlenfolgen und beschreiben die Gesetzmäßigkeiten in Worten und mit Termen.		Umsetzung Leitfrage: Das Vielfache oder doch nur ein Teil? – Geschicktes Rechnen - Kopfrechnen - Multiplizieren - Rechengesetze. Rechenvorteile - Potenzen - Dividieren - Klammern zuerst. Punkt vor Strich - Ausklammern. Ausmultiplizieren Medien: - Ein Tabellenkalkulationsprogramm nutzen - iPad / Computer Sicherung: - Lernplakate Transfer: Vernetzung: - Informatik
Prozessbezogene Kompetenzerwartungen (Ope.1) wenden grundlegende Kopfrechenfertigkeiten sicher an, (Ope.3) übersetzen symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache und umgekehrt, (Ope.7) führen Lösungs- und Kontrollverfahren sicher und effizient durch, (Ope.11) nutzen digitale Mathematikwerkzeuge. (Mod.1) erfassen reale Situation und beschreiben diese mit Worten und Skizzen,		

(Mod.4) übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen, (Mod.6) erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells. (Pro.3) setzen Muster und Zahlenfolgen fort, beschreiben Beziehungen zwischen Größen und stellen begründete Vermutungen über Zusammenhänge auf, (Pro.5) nutzen heuristische Strategien und Prinzipien, (Pro.7) überprüfen die Plausibilität von Ergebnissen, (Pro.8) vergleichen verschiedene Lösungswege im Hinblick auf Gemeinsamkeiten und Unterschiede und beurteilen deren Effizienz, (Pro.9) analysieren und reflektieren Ursachen von Fehlern, (Pro.10) benennen zugrundeliegende heuristische Strategien und Prinzipien und übertragen diese begründet auf andere Problemstellungen. (Arg.4) stellen Relationen zwischen Fachgegriffen her (Ober-/Unterbegriff), (Arg.5) begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente. (Kom.3) erläutern Begriffsinhalte anhand von typischen inner- und außermathematischen Anwendungssituationen, (Kom.5) verbalisieren eigene Denkprozesse und beschreiben eigene Lösungswege, (Kom.6) verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache, Kom.(8) dokumentieren Arbeitsschritte nachvollziehbar und präsentieren diese, (Kom.10) vergleichen und beurteilen Ausarbeitungen und Präsentationen hinsichtlich ihrer fachlichen Richtigkeit, Verständlichkeit und fachsprachlichen Qualität.	<u>Erweiterung und Vertiefung:</u> <u>Projekte:</u> <u>Außerschulische Lernorte:</u> • Eine Klassenfete organisieren (Z.B. Gartenparty o.ä.) <u>Anmerkungen:</u> • Die schriftlichen Rechenverfahren sollten ausreichend vertieft werden! <u>Hinweise zur Differenzierung:</u> • Deutlicher Fokus auf Festigung der 1x1-Reihen (1x1-Reihenübersicht) • Multiplikation mit Zehnerzahlen als Vorbereitung • Halb-/Schriftliches Multiplizieren kleinschrittig einführen (erst halbschriftlich, dann mit einstelligem 2. Faktor: erst keinem/einen/mehreren Überträgen, dann mit zwei-/mehrstelligem 2. Faktor) • Thema „Potenzen“, „Klammern“ und „Ausmultiplizieren“ individuell mögl. • Division erst, wenn 1x1 Reihen gefestigt sind, dann mit Rest als Anbahnung für schriftliches Verfahren (→ mögl. in Jg. 6) • Einfache Formulierungen bei Sachaufgaben • Wörterübersicht/-lexikon für Fachbegriffe (kein zu starres Fokussieren auf Schlüsselwörter!)
--	---

„Umfang und Flächeninhalt“ – Welche Flächen finden wir in unserer Umgebung?

5. Jahrgangsstufe		
Unterrichtsvorhaben		Inhaltsfeld
		Inhaltliche Schwerpunkte
UV 5.5		Arithmetik / Algebra - Größen und Einheiten: Länge, Flächeninhalt, Volumen, Zeit, Geld, Masse Geometrie - Ebene Figuren: besondere Dreiecke, besondere Vierecke, Winkel, Strecke, Gerade, kartesisches Koordinatensystem, Zeichnung, Umfang und Flächeninhalt (Rechteck, rechtwinkliges Dreieck), Zerlegungs- und Ergänzungsstrategien
Lehrwerk:	Schnittunkt	
Kapitel:	Seiten:	
7	177 – 200	
Thema		
Umfang und Flächeninhalt		
Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung		Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
Die Schülerinnen und Schüler ...		
Konkretisierte Kompetenzerwartungen (Art.2) runden Zahlen im Kontext sinnvoll und wenden Überschlag und Probe als Kontrollstrategien an, (Art.5) nutzen Variablen bei der Beschreibung von einfachen Sachzusammenhängen und bei der Formulierung von Rechengesetzen, (Art.6) setzen Zahlen in Terme mit Variablen ein und berechnen deren Wert, (Art.16) schätzen Größen, wählen Einheiten von Größen situationsgerecht aus und wandeln sie um. (Fkt.1) beschreiben den Zusammenhang zwischen zwei Größen mithilfe von Worten, Diagrammen und Tabellen, (Fkt.2) erkennen Zusammenhänge in konkreten Situationen und Sachproblemen und lösen durch Rechnen, (Fkt.3) erkunden Muster in Zahlenfolgen und beschreiben die Gesetzmäßigkeiten in Worten und mit Termen. (Geo.2) charakterisieren und klassifizieren besondere Dreiecke und Vierecke, (Geo.10) schätzen die Länge von Strecken und bestimmen sie mithilfe von Maßstäben, (Geo.11) nutzen das Grundprinzip des Messens bei der Flächen- und Volumenbestimmung, (Geo.12) berechnen den Umfang von Drei- und Vierecken, den Flächeninhalt von Rechtecken und rechtwinkligen Dreiecken sowie den Oberflächeninhalt und das Volumen von Quadern, (Geo.13) bestimmen den Flächeninhalt ebener Figuren durch Zerlegungs- und Ergänzungsstrategien.		Umsetzung <u>Leitfrage:</u> Welche Flächen finden wir in unserer Umgebung? - Flächeninhalt - Flächenmaße - Rechtecke - Rechtwinklige Dreiecke - Zusammengesetzte Figuren <u>Medien:</u> - Geodreieck - Geobrett - Tangram - Legespiele - iPad / Computer <u>Sicherung:</u> <u>Transfer:</u> <u>Vernetzung:</u> - Kunst - Technik <u>Erweiterung und Vertiefung:</u> - Flächeninhalte schätzen
Prozessbezogene Kompetenzerwartungen (Ope.5) arbeiten unter Berücksichtigung mathematischer Regeln und Gesetze mit Variablen, Termen, Gleichungen und Funktionen,		

(Ope.8) nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln, (Ope.9) nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck und Zirkel) zum Messen, genauen Zeichnen und Konstruieren. (Mod.7) beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung, (Mod.8) überprüfen Lösungen auf ihre Plausibilität in realen Situationen. (Pro.1) geben Problemsituationen in eigenen Worten wieder und stellen Fragen zu einer gegebenen Problemsituation, (Pro.2) wählen geeignete heuristische Hilfsmittel (Skizze, informative Figur, Tabelle, experimentelle Verfahren), (Pro.4) wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren, Medien und Werkzeuge zur Problemlösung aus, (Pro.5) nutzen heuristische Strategien und Prinzipien (Beispiele finden, Spezialfälle finden, Analogiebetrachtungen, Schätzen und Überschlagen, systematisches Probieren oder Ausschließen, Darstellungswechsel, Zerlegen und Ergänzen, Symmetrien verwenden, Invarianten finden, Zurückführen auf Bekanntes, Zerlegen in Teilprobleme, Fallunterscheidungen, Vorwärts- und Rückwärtsarbeiten, Schlussfolgern, Verallgemeinern), (Pro.6) entwickeln Ideen für mögliche Lösungen, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus, (Pro.8) vergleichen verschiedene Lösungswege im Hinblick auf Gemeinsamkeiten und Unterschiede und beurteilen deren Effizienz, (Pro.9) analysieren und reflektieren Ursachen von Fehlern, (Pro.10) benennen zugrundeliegende heuristische Strategien und Prinzipien und übertragen diese begründet auf andere Problemstellungen. (Arg.4) stellen Relationen zwischen Fachgegriffen her (Ober-/Unterbegriff), (Arg.5) begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente, (Arg.9) beurteilen, ob vorliegende Argumentationen und Argumentationsketten vollständig und fehlerfrei sind, (Arg.10) ergänzen lückenhafte und korrigieren fehlerhafte Argumentationsketten. (Kom.1) entnehmen und strukturieren Information aus mathematikhaltigen Texten und Darstellungen, (Kom.4) geben Beobachtungen, bekannte Lösungswege und Verfahren mit eigenen Worten und mithilfe mathematischer Begriffe wieder, (Kom.5) verbalisieren eigene Denkprozesse und beschreiben eigene Lösungswege, (Kom.6) verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache, (Kom.8) dokumentieren Arbeitsschritte nachvollziehbar und präsentieren diese, (Kom.9) greifen Beiträge auf und entwickeln sie weiter, (Kom.10) vergleichen und beurteilen Ausarbeitungen und	<u>Projekte:</u> • Legespiele entwerfen / basteln <u>Außerschulische Lernorte:</u> • IKEA <u>Anmerkungen:</u> <u>Hinweise zur Differenzierung:</u> • Alltagsbezug herstellen • Fokus auf Rechteck, Quadrat; (Quader, Würfel) Dreiecke / zusammengesetzte Flächen individuell mögl. • Zeichnen auf Karopapier (kein Blankopapier) • Wörterübersicht/-lexikon für Fachbegriffe • Satzbaukasten zur Beschreibung von Eigenschaften • Handlungsorientiert Figuren und Körper erfahrbar machen (Flächeninhalt mit Plättchen auslegen und zählen, Umfang mit Schnur verdeutlichen) • Handlungsplanung zum Umgang mit dem Geodreieck • Umwandeln von Einheiten mit einfachem Zahlenmaterial, Dezimalzahlen individuell mögl.
--	--

Präsentationen hinsichtlich ihrer fachlichen Richtigkeit, Verständlichkeit und fachsprachlichen Qualität, (Kom.11) führen Entscheidungen auf der Grundlage fachbezogener Diskussionen herbei.	
--	--

„Brüche“ – Kann man alles gerecht teilen?

5. Jahrgangsstufe		
Unterrichtsvorhaben		Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte
UV 5.6		Arithmetik / Algebra - Begriffsbildung: Bruchteile von Größen - Zahlbereichserweiterung: positive rationale Zahlen - Darstellung: Stellenwerttafel, Wortform, Bruch
Lehrwerk:	Schnittunkt	
Kapitel:	Seiten:	
8	201 – 218	
Thema Brüche		
Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die Schülerinnen und Schüler ...		Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
Konkretisierte Kompetenzerwartungen (Art.10) deuten Brüche als Anteile, Operatoren, Quotienten, Zahlen und Verhältnisse, (Art.11) berechnen und deuten Bruchteil, Anteil und Ganzes im Kontext, (Art.15) stellen Zahlen auf unterschiedliche Weisen dar, vergleichen sie und wechseln situationsangemessen zwischen den verschiedenen Darstellungen auch mithilfe digitaler Medien. (Fkt.3) erkunden Muster in Zahlenfolgen und beschreiben die Gesetzmäßigkeiten in Worten und mit Termen.		Umsetzung <u>Leitfrage:</u> Kann man alles gerecht teilen? - Bruchteile erkennen und darstellen - Bruchschreibweise - Bruchteile von Größen - Dezimalzahlen
Prozessbezogene Kompetenzerwartungen (Ope.3) übersetzen symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache und umgekehrt, (Ope.6) führen Darstellungswechsel sicher aus, (Ope.9) nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck und Zirkel) zum Messen, genauen Zeichnen und Konstruieren. (Mod.1) erfassen reale Situation und beschreiben diese mit Worten und Skizzen, (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.2) wählen geeignete heuristische Hilfsmittel (Skizze, informative Figur, Tabelle, experimentelle Verfahren), (Pro.4) wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren, Medien und Werkzeuge zur Problemlösung aus, (Pro.9) analysieren und reflektieren Ursachen von Fehlern. (Arg.7) nutzen verschiedene Argumentationsstrategien (Gegenbeispiel, direktes Schlussfolgern, Widerspruch), (Arg.9) beurteilen, ob vorliegende Argumentationen und Argumentationsketten vollständig und fehlerfrei sind.		<u>Medien:</u> - Bruchteile - Geobrett - Bruchstreifen <u>Sicherung:</u> - Expertenmappe <u>Transfer:</u> - Brüche im täglichen Leben <u>Vernetzung:</u> - Hauswirtschaft <u>Erweiterung und Vertiefung:</u> - Anteile bestimmen <u>Projekte:</u>

(Kom.1) entnehmen und strukturieren Information aus mathematikhaltigen Texten und Darstellungen, (Kom.4) geben Beobachtungen, bekannte Lösungswege und Verfahren mit eigenen Worten und mithilfe mathematischer Begriffe wieder, (Kom.5) verbalisieren eigene Denkprozesse und beschreiben eigene Lösungswege, (Kom.6) verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache, (Kom.8) dokumentieren Arbeitsschritte nachvollziehbar und präsentieren diese, (Kom.9) greifen Beiträge auf und entwickeln sie weiter, (Kom.10) vergleichen und beurteilen Ausarbeitungen und Präsentationen hinsichtlich ihrer fachlichen Richtigkeit, Verständlichkeit und fachsprachlichen Qualität.	<u>Außerschulische Lernorte:</u> • Konditorei und Pizzeria <u>Anmerkungen:</u> • Immer wieder den Bezug zur Lebenswelt der Kinder suchen und praktisch umsetzen! <u>Hinweise zur Differenzierung:</u> • Alltagsbezug herstellen • Handlungsorientierter Einstieg, z.B. Falten, Einteilen • Handlungsorientiertes Teilen und Färben zum Aufbau der Grundvorstellung „Teil eines Ganzen“ • Visuelle Begleitung • Wörterübersicht/-lexikon für Fachbegriffe • Zahlenraum für Nenner im vorstellbaren Bereich (ca. $x < 24$) • Fokus: gleichnamige Brüche und Stammbrüche vergleichen • Handlungsplanung zur Bruchbeschreibung • Prinzip Verfeinern/Vergrößern handlungsorientiert erfahrbar machen • Streifen-/Balkenmodell zur Visualisierung (Grundlage für Prozentrechnung)
--	--

„Größen und Maßstab“ – Wie kann ich mit den unterschiedlichen Maßen rechnen?

5. Jahrgangsstufe		
Unterrichtsvorhaben		Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte
UV 5.7		Arithmetik / Algebra - Größen und Einheiten: Länge, Flächeninhalt, Volumen, Zeit, Geld, Masse Funktionen - Zusammenhang zwischen Größen: Diagramm, Tabelle, Wortform, Maßstab
Lehrwerk:	Schnittunkt	
Kapitel: 6	Seiten: 145 – 176	
Thema Größen und Maßstab		
Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die Schülerinnen und Schüler ...		Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
Konkretisierte Kompetenzerwartungen (Art.2) runden Zahlen im Kontext sinnvoll und wenden Überschlag und Probe als Kontrollstrategien an, (Art.5) nutzen Variablen bei der Beschreibung von einfachen Sachzusammenhängen und bei der Formulierung von Rechengesetzen, (Art.6) setzen Zahlen in Terme mit Variablen ein und berechnen deren Wert, (Art.7) kehren Rechenanweisungen um, (Art.16) schätzen Größen, wählen Einheiten von Größen situationsgerecht aus und wandeln sie um. (Fkt.1) beschreiben den Zusammenhang zwischen zwei Größen mithilfe von Worten, Diagrammen und Tabellen, (Fkt.2) erkennen Zusammenhänge in konkreten Situationen und Sachproblemen und lösen durch Rechnen, (Fkt.4) erfassen gängige Maßstabsverhältnisse und fertigen Zeichnungen in geeigneten Maßstäben an. (Geo.10) schätzen die Länge von Strecken und bestimmen sie mithilfe von Maßstäben. Prozessbezogene Kompetenzerwartungen (Ope.4) führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch, (Ope.7) führen Lösungs- und Kontrollverfahren sicher und effizient durch, (Ope.8) nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln, (Ope.9) nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck und Zirkel) zum Messen, genauen Zeichnen und Konstruieren, (Ope.10) recherchieren Informationen und Daten aus Medienangeboten (Printmedien, Internet und Formelsammlung). (Mod.1) erfassen reale Situation und beschreiben diese mit Worten und Skizzen, (Mod.2) stellen eigene Fragen zu realen Situationen, die		Umsetzung <u>Leitfrage:</u> Wie kann ich mit den unterschiedlichen Maßen rechnen? - Schätzen - Geld - Zeit - Masse - Länge - Maßstab - Sachaufgaben <u>Medien:</u> - Geld - Lineal, Zollstock, Maßband - Waage, Messbecher - Landkarten, Stadtplan - iPad / Computer <u>Sicherung:</u> Lapbook <u>Transfer:</u> <u>Vernetzung:</u> - Sport - Hauswirtschaft - Erdkunde

mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten beantwortet werden können, (Mod.4) übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen, (Mod.6) erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells, (Mod.7) beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung, (Mod.8) überprüfen Lösungen auf ihre Plausibilität in realen Situationen. (Arg.5) begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente, (Arg.7) nutzen verschiedene Argumentationsstrategien (Gegenbeispiel, direktes Schlussfolgern, Widerspruch). (Pro.1) geben Problemsituationen in eigenen Worten wieder und stellen Fragen zu einer gegebenen Problemsituation, (Pro.5) nutzen heuristische Strategien und Prinzipien. (Kom.1) entnehmen und strukturieren Information aus mathematikhaltigen Texten und Darstellungen, (Kom.2) recherchieren und bewerten fachbezogene Informationen, (Kom.3) erläutern Begriffsinhalte anhand von typischen inner- und außermathematischen Anwendungssituationen.	<u>Erweiterung und Vertiefung:</u> • Mathematik in Alltag und Beruf <u>Projekte:</u> • Einen Ausflug / ein Klassenfest planen <u>Außerschulische Lernorte:</u> • Besuch auf dem Wochenmarkt / im Supermarkt <u>Anmerkungen:</u> <u>Hinweise zur Differenzierung:</u> • Thema Geld alltagsbezogen einführen, einfaches Zahlenmaterial nutzen • Fokus auf Lesen von einfachen Zeit- / Mengenangaben (volle und halbe Stunde., 10er Schritte) • Einfache Maßeinheiten umwandeln (in nur nächste Einheiten), • Fokus auf Minuten und Stunden / Zentimeter und Meter / Gramm und Kilogramm • Übersicht über die Umrechnung der Einheiten • Nur wenige Werte in einer Tabelle (z.B. Fahrplan, Stundenplan) • Analoge Uhr als Anschauungsmodell
---	--

„Teilbarkeit und Brüche“ – Ist das so gerecht verteilt?

6. Jahrgangsstufe		
Unterrichtsvorhaben		Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte
UV 6.1		Arithmetik/Algebra • Gesetze und Regeln: Kommutativ-, Assoziativ- und Distributivgesetz für Addition und Multiplikation natürlicher Zahlen, Teilbarkeitsregeln • Begriffsbildung: Anteile, Bruchteile von Größen, Kürzen, Erweitern, Rechenterm • Zahlbereichserweiterung: positive rationale Zahlen, Darstellung ganzer Zahlen • Darstellung: Stellenwerttafel, Zahlenstrahl, Wortform, Bruch, endliche und periodische Dezimalzahl, Prozentzahl Funktionen
Lehrwerk:	Schnittunkt	
Kapitel:	Seiten:	
2	31 – 66	
Thema Teilbarkeit und Brüche		
Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die Schülerinnen und Schüler ...		Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
Konkretisierte Kompetenzerwartungen (Art.8) bestimmen Teiler natürlicher Zahlen, wenden dabei die Teilbarkeitsregeln für 2, 3, 5 und 10 an und kombinieren diese zu weiteren Teilbarkeitsregeln, (Art.9) erläutern Eigenschaften von Primzahlen, (Art.10) deuten Brüche als Anteile, Operatoren, Quotienten, Zahlen und Verhältnisse, (Art.11) berechnen und deuten Bruchteil, Anteil und Ganzes im Kontext, (Art.12) kürzen und erweitern Brüche und deuten dies als Vergrößern bzw. Verfeinern der Einteilung, (Art.15) stellen Zahlen auf unterschiedliche Weisen dar, vergleichen sie und wechseln situationsangemessen zwischen den verschiedenen Darstellungen auch mithilfe digitaler Medien. (Fkt.2) erkennen Zusammenhänge in konkreten Situationen und Sachproblemen und lösen durch Rechnen, (Fkt.3) erkunden Muster in Zahlenfolgen und beschreiben die Gesetzmäßigkeiten in Worten und mit Termen. Prozessbezogene Kompetenzerwartungen (Ope.1) wenden grundlegende Kopfrechenfertigkeiten sicher an, (Ope.3) übersetzen symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache und umgekehrt, (Ope.6) führen Darstellungswechsel sicher aus, (Ope.7) führen Lösungs- und Kontrollverfahren sicher und effizient durch, (Ope.8) nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln. (Pro.1) geben Problemsituationen in eigenen Worten wieder		Umsetzung <u>Leitfrage:</u> Ist das so gerecht verteilt? • Teiler und Vielfache • Endziffernregeln • Quersummenregeln • Primzahlen • Brüche • Brüche am Zahlenstrahl • Brüche erweitern und kürzen • Brüche vergleichen und ordnen • Brüche und Größen • Verhältnisse <u>Medien:</u> • Tabellenkalkulation <u>Sicherung:</u> • Lernplakate <u>Transfer:</u> <u>Vernetzung:</u> • Musik (Noten)

und stellen Fragen zu einer gegebenen Problemsituation,
 (Pro.2) wählen geeignete heuristische Hilfsmittel aus
 (Skizze, informative Figur, Tabelle, experimentelle
 Verfahren),
 (Pro.4) wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge,
 Verfahren, Medien und Werkzeuge zur Problemlösung aus,
 (Pro.5) nutzen heuristische Strategien und Prinzipien
 (Beispiele finden, Spezialfälle finden,
 Analogiebetrachtungen, Schätzen und Überschlagen,
 systematisches Probieren oder Ausschließen,
 Darstellungswechsel, Zerlegen und Ergänzen, Symmetrien
 verwenden, Invarianten finden, Zurückführen auf
 Bekanntes, Zerlegen in Teilprobleme,
 Fallunterscheidungen, Vorwärts- und Rückwärtsarbeiten,
 Schlussfolgern, Verallgemeinern),
 (Pro.9) analysieren und reflektieren Ursachen von Fehlern.
 (Arg.6) verknüpfen Argumente zu Argumentationsketten,
 (Arg.9) beurteilen, ob vorliegende Argumentationen und
 Argumentationsketten vollständig und fehlerfrei sind.
 (Kom.1) entnehmen und strukturieren Informationen aus
 mathematikhaltigen Texten und Darstellungen,
 (Kom.4) geben Beobachtungen, bekannte Lösungswege
 und Verfahren mit eigenen Worten und mithilfe
 mathematischer Begriffe wieder,
 (Kom.6) verwenden in angemessenem Umfang die
 fachgebundene Sprache,
 (Kom.9) greifen Beiträge auf und entwickeln sie weiter.

Erweiterung und Vertiefung:

Projekte:

- Das Lieblingsrezept umschreiben
 (Personenanzahl)

Außerschulische Lernorte:

- Konditorei und Pizzeria

Anmerkungen:

- Einsatz von Geobrett
- Einsatz von Bruchstreifen
- Einsatz von Bruchscheiben

Hinweise zur Differenzierung:

- Mögl. didaktische Differenzierung:
- Hauptsächlich im Bereich des kleinen 1×1
- Fokus: Teilbarkeitsregeln 2, 5, 10
- Anteile berechnen (nur) mit Stammbrüchen
- Mögl. Unterstützung:
- Prinzip verfeinern/Vergrößern handlungsorientiert vertiefen
- Ikonische Darstellungen (Streifen-/Balkenmodell) bei Umgang mit Brüchen
- Stellenwerttafel für Umwandlungen in Dezimalzahlen

„Dezimalzahlen“ - Schnell, schneller, am schnellsten – wer holt den Sieg?

6. Jahrgangsstufe		
Unterrichtsvorhaben		Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte
UV 6.2		Arithmetik/Algebra • Zahlbereichserweiterung: positive rationale Zahlen, Darstellung ganzer Zahlen • Darstellung: Stellenwerttafel, Zahlenstrahl, Wortform, Bruch, endliche und periodische Dezimalzahl, Prozentzahl
Lehrwerk:	Schnittunkt	
Kapitel:	Seiten:	
6	139 – 162	
Thema Dezimalzahlen		
Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die Schülerinnen und Schüler ...		Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
Konkretisierte Kompetenzerwartungen (Art.2) runden Zahlen im Kontext sinnvoll und wenden Überschlag und Probe als Kontrollstrategien an, (Art.10) deuten Brüche als Anteile, Operatoren, Quotienten, Zahlen und Verhältnisse, (Art.15) stellen Zahlen auf unterschiedliche Weisen dar, vergleichen sie und wechseln situationsangemessen zwischen den verschiedenen Darstellungen auch mithilfe digitaler Medien. Prozessbezogene Kompetenzerwartungen (Ope.6) führen Darstellungswechsel sicher aus, (Ope.7) führen Lösungs- und Kontrollverfahren sicher und effizient durch, (Ope.10) recherchieren Informationen und Daten aus Medienangeboten (Printmedien, Internet und Formelsammlung), (Ope.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, (Mod.9) benennen Grenzen aufgestellter mathematischer Modelle und verbessern aufgestellte Modelle mit Blick auf die Fragestellung. (Pro.7) überprüfen die Plausibilität von Ergebnissen. (Arg.5) begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente, (Arg.7) nutzen verschiedene Argumentationsstrategien (Gegenbeispiel, direktes Schlussfolgern, Widerspruch). (Kom.1) entnehmen und strukturieren Informationen aus mathematikhaltigen Texten und Darstellungen,		Umsetzung <u>Leitfrage:</u> Schnell, schneller, am schnellsten – wer holt den Sieg? • Dezimalschreibweise • Umwandeln von Brüchen in Dezimalzahlen • Dezimalzahlen vergleichen und ordnen • Dezimalzahlen runden • Umwandeln von Dezimalzahlen in Brüche • Dezimalzahlen, Brüche und Prozentangaben <u>Medien:</u> • Internetrecherche • Tabellenkalkulation • Taschenrechner am Computer, Tablet oder Smartphone <u>Sicherung:</u> <u>Transfer:</u> <u>Vernetzung:</u> • Sport (Ergebnisse von Rennen)

(Kom.2) recherchieren und bewerten fachbezogene Informationen, (Kom.11) führen Entscheidungen auf der Grundlage fachbezogener Diskussionen herbei.	<u>Erweiterung und Vertiefung:</u> <u>Projekte:</u> • Wettrennen (Rückwärtsgehen, Lauf um Schule, Bobbycar) <u>Außerschulische Lernorte:</u> • Sportplatz <u>Anmerkungen:</u> • Einsatz Stellenwerttafel • Einsatz Zahlenstrahl • Einsatz Stoppuhr <u>Hinweise zur Differenzierung:</u> • Mögl. didaktische Reduktion: • bis zur Hundertstelstelle vergleichen • Mögl. Unterstützung: • Handlungsplanung zum vergleichen • Zahlenstrahl zum Ziffernrunden (zur Festigung der Orientierung im Zahlenraum)
---	--

„Rechnen mit Dezimalzahlen“ - Der Großeinkauf – findest du dich im Supermarkt zurecht?

6. Jahrgangsstufe		
Unterrichtsvorhaben		Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte
UV 6.3		Arithmetik/Algebra Grundrechenarten: Addition, Subtraktion, Multiplikation und Division natürlicher Zahlen sowie endlicher Dezimalzahlen, Addition und Subtraktion einfacher Brüche, schriftliche Division Funktionen Geometrie
Lehrwerk:	Schnittunkt	
Kapitel: 7	Seiten: 163 – 190	
Thema Rechnen mit Dezimalzahlen		
Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die Schülerinnen und Schüler ...		Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
Konkretisierte Kompetenzerwartungen (Art.1) führen Grundrechenarten in unterschiedlichen Darstellungen sowohl im Kopf als auch schriftlich durch und stellen Rechenschritte nachvollziehbar dar, (Art.2) runden Zahlen im Kontext sinnvoll und wenden Überschlag und Probe als Kontrollstrategien an, (Art.3) begründen mithilfe von Rechengesetzen Strategien zum vorteilhaften Rechnen und nutzen diese, (Art.6) setzen Zahlen in Terme mit Variablen ein und berechnen deren Wert, (Art.7) kehren Rechenanweisungen um. (Fkt.3) erkunden Muster in Zahlenfolgen und beschreiben die Gesetzmäßigkeiten in Worten und mit Termen. (Geo.10) schätzen die Länge von Strecken und bestimmen sie mithilfe von Maßstäben. Prozessbezogene Kompetenzerwartungen (Ope.4) führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch, (Ope.5) arbeiten unter Berücksichtigung mathematischer Regeln und Gesetze mit Variablen, Termen, Gleichungen und Funktionen, (Ope.7) führen Lösungs- und Kontrollverfahren sicher und effizient durch, (Ope.8) nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln. (Pro.1) geben Problemsituationen in eigenen Worten wieder und stellen Fragen zu einer gegebenen Problemsituation, (Pro.3) setzen Muster und Zahlenfolgen fort, beschreiben Beziehungen zwischen Größen und stellen begründete Vermutungen über Zusammenhänge auf, (Pro.5) nutzen heuristische Strategien und Prinzipien (Beispiele finden, Spezialfälle finden, Analogiebetrachtungen, Schätzen und Überschlagen,		Umsetzung Leitfrage: Der Großeinkauf – findest du dich im Supermarkt zurecht? - Addieren und Subtrahieren - Multiplizieren und Dividieren mit Stufenzahlen - Multiplizieren - Dividieren - Verbinden der Rechenarten Medien: - Internetrecherche Sicherung: Transfer: Vernetzung: Erweiterung und Vertiefung: - Ausländische Maße umrechnen - Preisvorteile beim Einkaufen

systematisches Probieren oder Ausschließen, Darstellungswechsel, Zerlegen und Ergänzen, Symmetrien verwenden, Invarianten finden, Zurückführen auf Bekanntes, Zerlegen in Teilprobleme, Fallunterscheidungen, Vorwärts- und Rückwärtsarbeiten, Schlussfolgern, Verallgemeinern), (Pro.6) entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus, (Pro.9) analysieren und reflektieren Ursachen von Fehlern, (Pro.10) benennen zugrundeliegende heuristische Strategien und Prinzipien und übertragen diese begründet auf andere Problemstellungen. (Arg.5) begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente, (Arg.8) erläutern vorgegebene Argumentationen und Beweise hinsichtlich ihrer logischen Struktur. (Kom.2) recherchieren und bewerten fachbezogene Informationen, (Kom.4) geben Beobachtungen, bekannte Lösungswege und Verfahren mit eigenen Worten und mithilfe mathematischer Begriffe wieder, (Kom.6) verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache.	<u>Projekte:</u> - Vom Prospekt bis in die Einkauftasche - Planung und Durchführung eines Einkaufs <u>Außerschulische Lernorte:</u> - Lebensmittelgeschäft <u>Anmerkungen:</u> - Einsatz Zahlenstrahl
	<u>Hinweise zur Differenzierung:</u> - Mögl. didaktische Reduktion: - Kopfrechnen: Addition/Subtraktion mit gleich vielen Nachkommastellen - Fokus: Multiplikation Dezimalzahlen mit natürlichen Zahlen - Schriftliche Division nur mit Dividend = Dezimalzahl und Divisor = einstellige natürliche Zahl

„Kreis, Winkel, Dreieck“ - Das größte Stück vom Kuchen – Ist das so gerecht geschnitten?

6. Jahrgangsstufe		
Unterrichtsvorhaben		Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte
UV 6.4		Arithmetik/Algebra - Größen und Einheiten: Länge, Flächeninhalt, Volumen, Zeit, Geld, Masse Geometrie - Ebene Figuren: Kreis, besondere Dreiecke, besondere Vierecke, Winkel, Strecke, Gerade, kartesisches Koordinatensystem, Zeichnung, Umfang und Flächeninhalt (Rechteck, rechtwinkliges Dreieck), Zerlegungs- und Ergänzungsstrategien
Lehrwerk:	Schnittunkt	
Kapitel: 1	Seiten: 7 – 30	
Thema Kreis, Winkel, Dreieck		
Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die Schülerinnen und Schüler ...		Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
Konkretisierte Kompetenzerwartungen (Art.16) schätzen Größen, wählen Einheiten von Größen situationsgerecht aus und wandeln sie um. (Geo.1) erläutern Grundbegriffe und verwenden diese zur Beschreibung von ebenen Figuren und Körpern sowie deren Lagebeziehungen zueinander, (Geo.2) charakterisieren und klassifizieren besondere Dreiecke und Vierecke, (Geo.4) zeichnen ebene Figuren unter Verwendung angemessener Hilfsmittel wie Zirkel, Lineal und Geodreieck sowie dynamischer Geometriesoftware, (Geo.9) schätzen und messen die Größe von Winkeln und klassifizieren Winkel mit Fachbegriffen. Prozessbezogene Kompetenzerwartungen (Ope.4) führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch, (Ope.9) nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck und Zirkel) zum Messen, genauen Zeichnen und Konstruieren, (Ope.10) recherchieren Informationen und Daten aus Medienangeboten (Printmedien, Internet und Formelsammlung). (Mod.3) treffen begründet Annahmen und nehmen Vereinfachungen realer Situationen vor, (Mod.8) überprüfen Lösungen auf ihre Plausibilität in realen Situationen. (Pro.1) geben Problemsituationen in eigenen Worten wieder und stellen Fragen zu einer gegebenen Problemsituation, (Pro.2) wählen geeignete heuristische Hilfsmittel aus (Skizze, informative Figur, Tabelle, experimentelle Verfahren), (Pro.6) entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen		Umsetzung Leitfrage: Das größte Stück vom Kuchen – Ist das so gerecht geschnitten? - Kreis - Winkel - Einteilung der Winkel. Winkelarten - Winkel messen und zeichnen - Dreiecke Medien: - Internetrecherche - DGS Sicherung: - Lernplakate Transfer: Vernetzung: - Kunst Erweiterung und Vertiefung: - Winkel an Geradenkreuzungen

Lösungspläne zielgerichtet aus. (Arg.1) stellen Fragen, die für die Mathematik charakteristisch sind, und stellen begründete Vermutungen über die Existenz und Art von Zusammenhängen auf, (Arg.2) benennen Beispiele für vermutete Zusammenhänge, (Arg.3) präzisieren Vermutungen mithilfe von Fachbegriffen und unter Berücksichtigung der logischen Struktur. (Kom.1) entnehmen und strukturieren Informationen aus mathematikhaltigen Texten und Darstellungen, (Kom.3) erläutern Begriffsinhalte anhand von typischen inner- und außermathematischen Anwendungssituationen, (Kom.4) geben Beobachtungen, bekannte Lösungswege und Verfahren mit eigenen Worten und mithilfe mathematischer Begriffe wieder.	<u>Projekte:</u> • Muster entwerfen • Schatzkarte entwickeln (Weg durch Angabe von Gradzahlen) <u>Außerschulische Lernorte:</u> • Pizzeria und Konditorei <u>Anmerkungen:</u> • Einsatz von Geodreieck • Einsatz von Zirkel • Einsatz einer analogen Uhr <u>Hinweise zur Differenzierung:</u> • Mögl. didaktische Reduktion: • Fokus: Umgang mit Winkeln $0^\circ < 180^\circ$ • Mögl. Unterstützung: • Wörterübersicht/-lexikon für Fachbegriffe • Handlungsplanung zum Umgang mit dem Zirkel • Handlungsplanung zum Umgang mit dem Geodreieck (Winkel abmessen, zeichnen) • Handlungsorientierte Herangehensweise an Winkelgrößen durch die Herstellung und den Einsatz einer Winkelscheibe
---	---

„Körper“ - Kreative Geometrie: Wie baust du deine Traumschule aus Körpern?

6. Jahrgangsstufe		
Unterrichtsvorhaben		Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte
UV 6.5		Arithmetik/Algebra - Größen und Einheiten: Länge, Flächeninhalt, Volumen, Zeit, Geld, Masse Geometrie - Körper: Quader, Pyramide, Zylinder, Kegel, Kugel, Schrägbilder und Netze (Quader und Würfel), Oberflächeninhalt und Volumen (Quader und Würfel)
Lehrwerk:	Schnittunkt	
Kapitel: 4	Seiten: 89 – 118	
Thema Körper		
Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die Schülerinnen und Schüler ...		Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
Konkretisierte Kompetenzerwartungen (Art.5) nutzen Variablen bei der Beschreibung von einfachen Sachzusammenhängen und bei der Formulierung von Rechengesetzen, (Art.16) schätzen Größen, wählen Einheiten von Größen situationsgerecht aus und wandeln sie um. (Geo.1) erläutern Grundbegriffe und verwenden diese zur Beschreibung von ebenen Figuren und Körpern sowie deren Lagebeziehungen zueinander, (Geo.3) identifizieren und charakterisieren Körper in bildlichen Darstellungen und in der Umwelt, (Geo.4) zeichnen ebene Figuren unter Verwendung angemessener Hilfsmittel wie Zirkel, Lineal und Geodreieck sowie dynamischer Geometriesoftware, (Geo.10) schätzen die Länge von Strecken und bestimmen sie mithilfe von Maßstäben, (Geo.11) nutzen das Grundprinzip des Messens bei der Flächen- und Volumenbestimmung, (Geo.12) berechnen den Umfang von Drei- und Vierecken, den Flächeninhalt von Rechtecken und rechtwinkligen Dreiecken sowie den Oberflächeninhalt und das Volumen von Quadern, (Geo.15) stellen Quader und Würfel als Netz, Schrägbild und Modell dar und erkennen Körper aus ihren entsprechenden Darstellungen.		Umsetzung Leitfrage: Kreative Geometrie: Wie baust du deine Traumschule aus Körpern? - Beschreiben von Körpern im Alltag - Quader und Würfel - Netze von Quadern und Würfeln - Schrägbilder - Oberflächeninhalt des Quaders - Rauminhalte vergleichen - Volumeneinheiten - Volumen des Quaders Medien: Sicherung: - Lernplakate Transfer: - Kunst - Technik Vernetzung:
Prozessbezogene Kompetenzerwartungen (Ope.2) stellen sich geometrische Situationen räumlich vor und wechseln zwischen Perspektiven, (Ope.4) führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch, (Ope.9) nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck und Zirkel) zum Messen, genauen Zeichnen und Konstruieren,		

[illegible]

„Rechnen mit Brüchen“ - Vom Ganzen zum Teil - wie viel bleibt übrig?

6. Jahrgangsstufe		
Unterrichtsvorhaben		Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte
UV 6.6		Arithmetik/Algebra Grundrechenarten: Addition, Subtraktion, Multiplikation und Division natürlicher Zahlen sowie endlicher Dezimalzahlen, Addition und Subtraktion einfacher Brüche, schriftliche Division
Lehrwerk:	Schnittunkt	
Kapitel: 3	Seiten: 67 – 88	
Thema Rechnen mit Brüchen		
Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die Schülerinnen und Schüler ...		Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
Konkretisierte Kompetenzerwartungen (Art.1) führen Grundrechenarten in unterschiedlichen Darstellungen sowohl im Kopf als auch schriftlich durch und stellen Rechenschritte nachvollziehbar dar, (Art.3) begründen mithilfe von Rechengesetzen Strategien zum vorteilhaften Rechnen und nutzen diese, (Art.4) verbalisieren Rechenterme unter Verwendung von Fachbegriffen und übersetzen Rechenanweisungen und Sachsituationen in Rechenterme, (Art.6) setzen Zahlen in Terme mit Variablen ein und berechnen deren Wert, (Art.7) kehren Rechenanweisungen um, (Art.12) kürzen und erweitern Brüche und deuten dies als Vergrößern bzw. Verfeinern der Einteilung, (Art.13) führen Grundrechenarten der Addition und der Subtraktion mit einfachen Brüchen durch und stellen Rechenschritte nachvollziehbar dar.		Umsetzung <u>Leitfrage:</u> Vom Ganzen zum Teil - wie viel bleibt übrig? - Gleichnamige Brüche addieren und subtrahieren - Ungleichnamige Brüche addieren und subtrahieren - Brüche vervielfachen - Brüche teilen - Rechenvorteile. Rechengesetze <u>Medien:</u> <u>Sicherung:</u> <u>Transfer:</u> <u>Vernetzung:</u> - Hauswirtschaft <u>Erweiterung und Vertiefung:</u> - Brüche multiplizieren
Prozessbezogene Kompetenzerwartungen (Ope.5) arbeiten unter Berücksichtigung mathematischer Regeln und Gesetze mit Variablen, Termen, Gleichungen und Funktionen, (Ope.6) führen Darstellungswechsel sicher aus, (Ope.7) führen Lösungs- und Kontrollverfahren sicher und effizient durch. (Mod.4) übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen, (Mod.7) beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung, (Mod.8) überprüfen Lösungen auf ihre Plausibilität in realen Situationen. (Pro.1) geben Problemsituationen in eigenen Worten wieder		

und stellen Fragen zu einer gegebenen Problemsituation, (Pro.4) wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren, Medien und Werkzeuge zur Problemlösung aus, (Pro.9) analysieren und reflektieren Ursachen von Fehlern. (Kom.1) entnehmen und strukturieren Informationen aus mathemathikhaltigen Texten und Darstellungen, (Kom.5) verbalisieren eigene Denkprozesse und beschreiben eigene Lösungswege.

Projekte:**Außerschulische Lernorte:**

- Pizzeria und Konditorei

Anmerkungen:**Hinweise zur Differenzierung:**

- Mögl. didaktische Reduktion:
- Fokus: gleichnamige Brüche addieren und subtrahieren (auch gemischte Zahlen)
- Wiederholung: Erweitern/ Kürzen; gemischte Zahlen; Teilbarkeitsregeln 3, 9, 4
- Mögl. Unterstützung:
- Handlungsorientiert Operationen legen
- Ikonische Darstellungen

„Daten darstellen und auswerten“ - Endlich Ferien – Wo verbringt man den Juli durchschnittlich am wärmsten?

6. Jahrgangsstufe		
Unterrichtsvorhaben		Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte
UV 6.7		Funktionen - Zusammenhang zwischen Größen: Diagramm, Tabelle, Wortform, Maßstab Stochastik - statistische Daten: Datenerhebung, Ur- und Strichlisten, Klasseneinteilung, Säulen- und Kreisdiagramme - Begriffsbildung: relative und absolute Häufigkeit - Kenngößen: arithmetisches Mittel, Median, Minimum und Maximum, Spannweite
Lehrwerk:	Schnittunkt	
Kapitel:	Seiten:	
8	191 – 210	
Thema Daten darstellen und auswerten		
Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die Schülerinnen und Schüler ...		Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
Konkretisierte Kompetenzerwartungen (Fkt.1) beschreiben den Zusammenhang zwischen zwei Größen mithilfe von Worten, Diagrammen und Tabellen, (Fkt.2) erkennen Zusammenhänge in konkreten Situationen und Sachproblemen und lösen durch Rechnen. (Sto.1) erheben Daten, fassen sie in Ur- und Strichlisten zusammen und bilden geeignete Klasseneinteilungen, (Sto.2) stellen Häufigkeiten in Tabellen und Diagrammen dar, auch unter Verwendung digitaler Mathematikwerkzeuge (Tabellenkalkulation), (Sto.3) bestimmen, vergleichen und deuten Häufigkeiten und Kenngößen 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.11) entscheiden situationsangemessen über den Einsatz mathematischer Hilfsmittel und digitaler Mathematikwerkzeuge und wählen diese begründet aus, (Ope.13) nutzen analoge und digitale Medien zur Unterstützung, zur Gestaltung mathematischer Prozesse und zur Präsentation. (Mod.1) erfassen reale Situationen und beschreiben diese mit Worten und Skizzen, (Mod.2) stellen eigene Fragen zu realen Situationen, die mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten beantwortet werden können,		Umsetzung Leitfrage: Endlich Ferien – Wo verbringt man den Juli durchschnittlich am wärmsten? - Diagramme und Häufigkeitstabellen - Kreisdiagramme zeichnen - Arithmetisches Mittel - Kenngößen - Absolute und relative Häufigkeit Medien: - Internetrecherche - Tabellenkalkulation Sicherung: Transfer: Vernetzung:

(Mod.9) benennen Grenzen aufgestellter mathematischer Modelle und verbessern aufgestellte Modelle mit Blick auf die Fragestellung. (Pro.5) nutzen heuristische Strategien und Prinzipien (Beispiele finden, Spezialfälle finden, Analogiebetrachtungen, Schätzen und Überschlagen, systematisches Probieren oder Ausschließen, Darstellungswechsel, Zerlegen und Ergänzen, Symmetrien verwenden, Invarianten finden, Zurückführen auf Bekanntes, Zerlegen in Teilprobleme, Fallunterscheidungen, Vorwärts- und Rückwärtsarbeiten, Schlussfolgern, Verallgemeinern), (Pro.8) vergleichen verschiedene Lösungswege im Hinblick auf Gemeinsamkeiten und Unterschiede und beurteilen deren Effizienz. (Arg.10) ergänzen lückenhafte und korrigieren fehlerhafte Argumentationsketten. (Kom.7) wählen je nach Situation und Zweck geeignete Darstellungsformen, (Kom.9) greifen Beiträge auf und entwickeln sie weiter, (Kom.10) vergleichen und beurteilen Ausarbeitungen und Präsentationen hinsichtlich ihrer fachlichen Richtigkeit, Verständlichkeit und fachsprachlichen Qualität, (Kom.11) führen Entscheidungen auf der Grundlage fachbezogener Diskussionen herbei.	<u>Erweiterung und Vertiefung:</u> <u>Projekte:</u> • Umfrage durchführen, auswerten und grafisch darstellen • Diagramm aus Zeitung z.B. auswerten <u>Außerschulische Lernorte:</u> • Wetterstation <u>Anmerkungen:</u> <u>Hinweise zur Differenzierung:</u> • Mögl. didaktische Reduktion: • Kein Streifendiagramm • Mögl. Unterstützung: • Wörterübersicht/-lexikon für Fachbegriffe • Handlungsplanung zum Zeichnen und Lesen eines Diagramms
---	---

„Ganze Zahlen“ - Noch kleiner geht es nicht, oder doch?

6. Jahrgangsstufe		
Unterrichtsvorhaben		Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte
UV 6.8		Arithmetik/Algebra Zahlenbereichserweiterung: positive rationale Zahlen, Darstellung ganzer Zahlen Geometrie Ebene Figuren: Kreis, besondere Dreiecke, besondere Vierecke, Winkel, Strecke, Gerade, kartesisches Koordinatensystem, Zeichnung, Umfang und Flächeninhalt (Rechtecke, rechtwinkliges Dreieck), Zerlegungs- und Ergänzungsstrategien
Lehrwerk:	Schnittunkt	
Kapitel: 9	Seiten: 211 – 230	
Thema Ganze Zahlen		
Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die Schülerinnen und Schüler ...		Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
Konkretisierte Kompetenzerwartungen (Art.14) nutzen ganze Zahlen zur Beschreibung von Zuständen und Veränderungen in Sachzusammenhängen, (Art.15) stellen Zahlen auf unterschiedliche Weisen dar, vergleichen sie und wechseln situationsangemessen zwischen den verschiedenen Darstellungen auch mithilfe digitaler Medien. (Geo.6) stellen ebene Figuren im kartesischen Koordinatensystem dar. Prozessbezogene Kompetenzerwartungen (Ope.6) führen Darstellungswechsel sicher aus, (Ope.10) recherchieren Informationen und Daten aus Medienangeboten (Printmedien, Internet und Formelsammlung), (Ope.12) nutzen analoge und digitale Medien zur Unterstützung, zur Gestaltung mathematischer Prozesse und zur Präsentation. (Mod.1) erfassen reale Situationen und beschreiben diese mit Worten und Skizzen, (Mod.2) stellen eigene Fragen zu realen Situationen, die mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten beantwortet werden können, (Mod.5) ordnen einem mathematischen Modell passende reale Situationen zu. (Pro.7) überprüfen die Plausibilität von Ergebnissen, (Pro.9) analysieren und reflektieren Ursachen von Fehlern. (Arg.4) stellen Relationen zwischen Fachbegriffen her (Ober-/Unterbegriff), (Arg.6) verknüpfen Argumente zu Argumentationsketten.		Umsetzung <u>Leitfrage:</u> Noch kleiner geht es nicht, oder doch? • Ganze Zahlen • Vergleichen und Ordnen • Zunahme und Abnahme <u>Medien:</u> • Internetrecherche <u>Sicherung:</u> <u>Transfer:</u> <u>Vernetzung:</u> • Erdkunde <u>Erweiterung und Vertiefung:</u> • Rationale Zahlen • Das Koordinatensystem

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

Projekte:**Außerschulische Lernorte:**

- Geldinstitut

Anmerkungen:

- Einsatz Zahlenstrahl
- Einsatz Thermometer

Hinweise zur Differenzierung:

- Mögl. didaktische Reduktion:
- Zahlenraum eingrenzen
- Mögl. Unterstützung:
- Handlungsorientiert negative Zahlen entdecken (großer Zahlenstrahl auf dem Schulhof und SuS sind Zahlen)

„Geometrische Abbildungen“ - Traumbilder – welche Symmetrien kannst du erkennen?

6. Jahrgangsstufe		
Unterrichtsvorhaben		Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte
UV 6.9		Geometrie - Lagebeziehung und Symmetrie: Parallelität, Orthogonalität, Punkt- und Achsensymmetrie - Abbildungen: Verschiebungen, Drehungen, Punkt- und Achsenspiegelungen
Lehrwerk:	Schnittunkt	
Kapitel:	Seiten:	
5	119 – 138	
Thema Geometrische Abbildungen		
Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die Schülerinnen und Schüler ...		Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
Konkretisierte Kompetenzerwartungen (Geo.1) erläutern Grundbegriffe und verwenden diese zur Beschreibung von ebenen Figuren und Körpern sowie deren Lagebeziehungen zueinander, (Geo.4) zeichnen ebene Figuren unter Verwendung angemessener Hilfsmittel wie Zirkel, Lineal und Geodreieck sowie dynamischer Geometriesoftware, (Geo.5) erzeugen ebene symmetrische Figuren und Muster und ermitteln Symmetrieachsen bzw. Symmetriepunkte, (Geo.6) stellen ebene Figuren im kartesischen Koordinatensystem dar, (Geo.7) erzeugen Abbildungen ebener Figuren durch Verschieben und Spiegeln, auch im Koordinatensystem, (Geo.8) nutzen dynamische Geometriesoftware zur Analyse von Verkettungen von Abbildungen ebener Figuren, (Geo.14) beschreiben das Ergebnis von Drehungen und Verschiebungen eines Quaders aus der Vorstellung heraus.		Umsetzung Leitfrage: Traumbilder – welche Symmetrien kannst du erkennen? - Achsenspiegelung - Verschiebung - Drehung, Punktspiegelung - Kongruenzabbildungen - Quader verschieben und drehen
Prozessbezogene Kompetenzerwartungen (Ope.4) führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch, (Ope.9) nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck und Zirkel) zum Messen, genauen Zeichnen und Konstruieren, (Ope.10) recherchieren Informationen und Daten aus Medienangeboten (Printmedien, Internet und Formelsammlung), (Ope.11) nutzen digitale Mathematikwerkzeuge (dynamische Geometriesoftware, Computer-Algebra-Systeme, Multirepräsentationssysteme, Taschenrechner und Tabellenkalkulation), (Ope.13) nutzen analoge und digitale Medien zur Unterstützung, zur Gestaltung mathematischer Prozesse		Medien: DGS Sicherung: Transfer: Vernetzung: Erweiterung und Vertiefung: Projekte:

und zur Präsentation. (Pro.3) setzen Muster und Zahlenfolgen fort, beschreiben Beziehungen zwischen Größen und stellen begründete Vermutungen über Zusammenhänge auf. (Arg.1) stellen Fragen, die für die Mathematik charakteristisch sind, und stellen begründete Vermutungen über die Existenz und Art von Zusammenhängen auf, (Arg.2) benennen Beispiele für vermutete Zusammenhänge, (Arg.3) präzisieren Vermutungen mithilfe von Fachbegriffen und unter Berücksichtigung der logischen Struktur, (Arg.7) nutzen verschiedene Argumentationsstrategien (Gegenbeispiel, direktes Schlussfolgern, Widerspruch). (Kom.3) erläutern Begriffsinhalte anhand von typischen inner- und außermathematischen Anwendungssituationen, (Kom.5) verbalisieren eigene Denkprozesse und beschreiben eigene Lösungswege.	<u>Außerschulische Lernorte:</u> - Kunstaussstellung <u>Anmerkungen:</u> <u>Hinweise zur Differenzierung:</u> - Mögl. didaktische Reduktion: - Anzahl der Spiegelachsen auf eine begrenzen - Mögl. Unterstützung: - Handlungsorientiert Spiegelachsen durch den Einsatz eines Spiegels entdecken
---	---

„Proportional. Antiproportional“ – Ein Besuch im Zirkus: von Eintrittspreisen bis zu Futtervorräten.

7. Jahrgangsstufe			
Unterrichtsvorhaben		Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte	
UV 7.1	vertiefende Inhalte E-Kurs	Arithmetik / Algebra Funktionen • proportionale und antiproportionale Zuordnung: Zuordnungsvorschrift • Graph, Tabelle, Wortform • Quotientengleichheit, Proportionalitätsfaktor, Produktgleichheit • Dreisatz	
Lehrwerk:	Schnittunkt		
Kapitel: 4	Seiten: 95 – 128		
Thema Proportional / Antiproportional			
Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die Schülerinnen und Schüler ...		Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen	
Konkretisierte Kompetenzerwartungen (Art.5) deuten Variablen als Veränderliche zur Beschreibung von Zuordnungen, als Platzhalter in Termen und Rechengesetzen sowie als Unbekannte in Gleichungen, (Art.6) stellen Terme als Rechenvorschrift von Zuordnungen und zur Berechnung von Flächeninhalten und Volumina auf. (Fkt.1) charakterisieren Zuordnungen und grenzen diese anhand ihrer Eigenschaften voneinander ab, (Fkt.2) beschreiben zu gegebenen Zuordnungen passende Sachsituationen, (Fkt.4) stellen Zuordnungen mit eigenen Worten, in Wertetabellen, als Graphen und als Terme dar, nutzen die Darstellungen situationsangemessen und wechseln zwischen den Darstellungsformen auch mithilfe digitaler Mathematikwerkzeuge, (Fkt.5) interpretieren Graphen von Zuordnungen und Terme linearer Zuordnungen, (Fkt.6) wenden die Eigenschaften von proportionalen, antiproportionalen und linearen Zuordnungen sowie Dreisatzverfahren zur Lösung außer- und innermathematischer Problemstellungen an, (Fkt.7) lösen innermathematische und alltagsnahe Probleme mithilfe von Zuordnungen auch mit digitalen Mathematikwerkzeugen (Taschenrechner, Tabellenkalkulation und Multirepräsentationssysteme). Prozessbezogene Kompetenzerwartungen (Ope.6) führen Darstellungswechsel sicher aus,		Umsetzung <u>Leitfrage:</u> Ein Besuch im Zirkus: von Eintrittspreisen bis zu Futtervorräten. • Zuordnungen • Zuordnungen beschreiben und darstellen • Proportionale Zuordnungen • Zweisatz bei proportionalen Zuordnungen • Dreisatz bei proportionalen Zuordnungen • Antiproportionale Zuordnungen • Dreisatz bei antiproportionalen Zuordnungen • Quotientengleich Produktgleich <u>Medien:</u> • iPad / Computer <u>Sicherung:</u> • Lernplakate <u>Transfer:</u>	

(Ope.8) nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln, (Ope.10) recherchieren Informationen und Daten aus Medienangeboten (Printmedien, Internet und Formelsammlung), (Ope.11) nutzen digitale Mathematikwerkzeuge (dynamische Geometriesoftware, Computer-Algebra-Systeme, Multirepräsentationssysteme, Taschenrechner und Tabellenkalkulation), (Ope.13) nutzen analoge und digitale Medien zur Unterstützung, zur Gestaltung mathematischer Prozesse und zur Präsentation. (Mod.4) übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen, (Mod.5) ordnen einem mathematischen Modell passende reale Situationen zu, (Mod.6) erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells, (Mod.7) beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung,(Mod.8) überprüfen Lösungen auf ihre Plausibilität in realen Situationen, (Mod.9) benennen Grenzen aufgestellter mathematischer Modelle und verbessern aufgestellte Modelle mit Blick auf die Fragestellung. (Pro.3) setzen Muster und Zahlenfolgen fort, beschreiben Beziehungen zwischen Größen und stellen begründete Vermutungen über Zusammenhänge auf, (Pro.8) vergleichen verschiedene Lösungswege im Hinblick auf Gemeinsamkeiten und Unterschiede und beurteilen deren Effizienz, (Pro.10) benennen zugrundeliegende heuristische Strategien und Prinzipien und übertragen diese begründet auf andere Problemstellungen. (Arg.1) stellen Fragen, die für die Mathematik charakteristisch sind, und stellen begründete Vermutungen über die Existenz und Art von Zusammenhängen auf, (Arg.2) benennen Beispiele für vermutete Zusammenhänge. (Kom.1) entnehmen und strukturieren Informationen aus mathematikhaltigen Texten und Darstellungen, (Kom.2) recherchieren und bewerten fachbezogene Informationen.	<u>Vernetzung:</u> <u>Erweiterung und Vertiefung:</u> <u>Projekte:</u> <u>Außerschulische Lernorte:</u> <u>Anmerkungen:</u> <u>Hinweise zur Differenzierung:</u> • Alltagsbezogene Themen • Einfaches Zahlenmaterial (nachrangig mit Dezimalzahlen arbeiten) • Viele Wiederholungseinheiten zum Verständnisaufbau • Wörterübersicht / -lexikon für Fachbegriffe, Erinnerungstützen für entsprechende Proportion • Sprachliche Hilfen zur Aufgabenbearbeitung, • Präsentationshilfen (Satzanfänge, Strukturhilfen...)
--	---

„Rechnen mit Brüchen“ – Geburtstagsparty – Rezepte umrechnen.

7. Jahrgangsstufe			
Unterrichtsvorhaben		Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte	
UV 7.2	vertiefende Inhalte E-Kurs	Arithmetik / Algebra Grundrechenarten: Multiplikation und Division von Brüchen	
Lehrwerk:	Schnittunkt		
Kapitel: 1	Seiten: 7 – 24		
Thema Rechnen mit Brüchen			
Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die Schülerinnen und Schüler ...		Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen	
Konkretisierte Kompetenzerwartungen (Art.1) führen die Grundrechenarten der Multiplikation und der Division mit Brüchen durch und stellen Rechenschritte nachvollziehbar dar. Prozessbezogene Kompetenzerwartungen (Ope.1) wenden grundlegende Kopfrechenfertigkeiten sicher an, (Ope.3) übersetzen symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache und umgekehrt, (Ope.8) nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln, (Ope.10) recherchieren Informationen und Daten aus Medienangeboten (Printmedien, Internet und Formelsammlung). (Mod.2) stellen eigene Fragen zu realen Situationen, die mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten beantwortet werden können, (Mod.7) beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung. (Pro.1) geben Problemsituationen in eigenen Worten wieder und stellen Fragen zu einer gegebenen Problemsituation, (Pro.2) wählen geeignete heuristische Hilfsmittel aus (Skizze, informative Figur, Tabelle, experimentelle Verfahren), (Pro.4) wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren, Medien und Werkzeuge zur Problemlösung aus. (Pro.6) entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus, (Pro.9) analysieren und reflektieren Ursachen von Fehlern.		Umsetzung <u>Leitfrage:</u> Geburtstagsparty – Rezepte umrechnen. - Vervielfachen und Teilen - Multiplizieren - Dividieren - Punkt vor Strich. Klammern <u>Medien:</u> - iPad / Computer <u>Sicherung:</u> - Lernplakate <u>Transfer:</u> - Hauswirtschaft – Rezepte umwandeln und testen <u>Vernetzung:</u> <u>Erweiterung und Vertiefung:</u> <u>Projekte:</u>	

(Arg.1) stellen Fragen, die für die Mathematik charakteristisch sind, und stellen begründete Vermutungen über die Existenz und Art von Zusammenhängen auf. (Kom.1) entnehmen und strukturieren Informationen aus mathematikhaltigen Texten und Darstellungen, (Kom.5) verbalisieren eigene Denkprozesse und beschreiben eigene Lösungswege, (Kom.6) verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache, (Kom.7) wählen je nach Situation und Zweck geeignete Darstellungsformen, (Kom.8) dokumentieren Arbeitsschritte nachvollziehbar und präsentieren diese, (Kom.9) greifen Beiträge auf und entwickeln sie weiter.	<u>Außerschulische Lernorte:</u> <u>Anmerkungen:</u> <u>Hinweise zur Differenzierung:</u> • Alltagsbezogene Themen, handlungsorientierte Herangehensweise anbieten • Einfaches Zahlenmaterial aus dem kleinen 1 x 1 (grundlegende Wiederholung von Multiplikation und Division) • Viele Wiederholungseinheiten • Wörterübersicht / -lexikon für Fachbegriffe • Wissensspeicher für Rechenabläufe • Präsentationshilfen (Satzanfänge, Strukturhilfen...)
--	--

„Prozente“ – Summer Sale – ist dieses Angebot wirklich ein Sonderangebot?

7. Jahrgangsstufe			
Unterrichtsvorhaben		Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte	
UV 7.3	vertiefende Inhalte E-Kurs	Funktionen - Prozent- und Zinsrechnung: Grundwert, Prozentwert, Prozentsatz, - prozentuale Veränderung, - Wachstumsfaktor	
Lehrwerk:	Schnittunkt		
Kapitel:	Seiten:		
5	129 – 154		
Thema Prozente			
Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die Schülerinnen und Schüler ...		Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen	
Konkretisierte Kompetenzerwartungen (Fkt.8) unterscheiden in Sachkontexten und Problemstellungen Grundwert, Prozentsatz und -wert und berechnen fehlende Größen. Prozessbezogene Kompetenzerwartungen (Ope.1) wenden grundlegende Kopfrechenfertigkeiten sicher an, (Ope.6) führen Darstellungswechsel sicher aus, (Ope.8) nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln, (Ope.9) nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck und Zirkel) zum Messen, genauen Zeichnen und Konstruieren, (Ope.12) entscheiden situationsangemessen über den Einsatz mathematischer und digitaler Mathematikwerkzeuge und wählen diese begründet aus, (Ope.13) nutzen analoge und digitale Medien zur Unterstützung, zur Gestaltung mathematischer Prozesse und zur Präsentation. (Mod.4) übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen, (Mod.6) erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells. (Pro.5) nutzen heuristische Strategien und Prinzipien (Beispiele finden, Spezialfälle finden, Analogiebetrachtungen, Schätzen und Überschlagen, systematisches Probieren oder Ausschließen, Darstellungswechsel, Zerlegen und Ergänzen, Symmetrien verwenden, Invarianten finden, Zurückführen auf Bekanntes, Zerlegen in Teilprobleme, Fallunterscheidungen, Vorwärts- und Rückwärtsarbeiten, Schlussfolgern, Verallgemeinern).		Umsetzung <u>Leitfrage:</u> Summer Sale – ist dieses Angebot wirklich ein Sonderangebot? - Prozente - Absoluter und relativer Vergleich - Prozentsatz - Prozentwert - Grundwert - Prozentdiagramm - EXTRA: Rabatt. Skonto und Mehrwertsteuer <u>Medien:</u> - iPad / Computer - DGS. Verkettung von Abbildungen <u>Sicherung:</u> - Lernplakate <u>Transfer:</u> <u>Vernetzung:</u>	

(Arg.7) nutzen verschiedene Argumentationsstrategien (Gegenbeispiel, direktes Schlussfolgern, Widerspruch), (Arg.9) beurteilen, ob vorliegende Argumentationen und Argumentationsketten vollständig und fehlerfrei sind, (Arg.10) ergänzen lückenhafte und korrigieren fehlerhafte Argumentationsketten. (Kom.1) entnehmen und strukturieren Informationen aus mathemathikhaltigen Texten und Darstellungen, (Kom.5) verbalisieren eigene Denkprozesse und beschreiben eigene Lösungswege, (Kom.10) vergleichen und beurteilen Ausarbeitungen und Präsentationen hinsichtlich ihrer fachlichen Richtigkeit, Verständlichkeit und fachsprachlichen Qualität.	<u>Erweiterung und Vertiefung:</u> <u>Projekte:</u> • Arbeit mit Prospekten und Preisvergleiche <u>Außerschulische Lernorte:</u> • Supermarkt mit Angeboten <u>Anmerkungen:</u> <u>Hinweise zur Differenzierung:</u> • Alltagsbezogene Themen • Deutliche Beispiele für einzelne Werte, • Wiederholung Dreisatz (grundlegende Wiederholung von Multiplikation und Division) • Wiederholungsübungen, Werte nacheinander berechnen lassen (nicht miteinander mischen) • Einfaches Zahlenmaterial (nachrangig mit Dezimalzahlen arbeiten), Taschenrechner • Wörterübersicht / -lexikon für Fachbegriffe, Formelsammlung mit Erklärungen • Sprachliche Hilfen zur Aufgabenbearbeitung, Präsentationshilfen (Satzanfänge, Strukturhilfen...) • Umrechnen von absoluten Prozenten in Dezimalzahlen und umgekehrt intensiv üben • Mögliche Reduktion: keine prozentuale Veränderung oder Wachstumsfaktor
---	---

„Rationale Zahlen“ – Klimawandel – wie verändern sich die Temperaturen am Nordpol?

7. Jahrgangsstufe			
Unterrichtsvorhaben		Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte	
UV 7.4	vertiefende Inhalte E-Kurs	Arithmetik / Algebra • Zahlbereichserweiterung: rationale Zahlen • Gesetze und Regeln: Vorzeichenregeln, Rechengesetze für rationale Zahlen, binomische Formeln Geometrie	
Lehrwerk:	Schnittunkt		
Kapitel:	Seiten:		
2	25 – 66		
Thema Rationale Zahlen			
Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die Schülerinnen und Schüler ...		Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen	
Konkretisierte Kompetenzerwartungen (Art.2) stellen rationale Zahlen auf der Zahlengeraden dar und ordnen sie der Größe nach, (Art.3) geben Gründe und Beispiele für Zahlbereichserweiterungen an, (Art.4) leiten Vorzeichenregeln zur Addition und Multiplikation anhand von Beispielen ab und nutzen Rechengesetze und Regeln, (Art.5) deuten Variablen als Veränderliche zur Beschreibung von Zuordnungen, als Platzhalter in Termen und Rechengesetzen sowie als Unbekannte in Gleichungen. (Geo.8) erkunden geometrische Zusammenhänge mithilfe dynamischer Geometriesoftware. 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.11) nutzen digitale Mathematikwerkzeuge (dynamische Geometriesoftware, Computer-Algebra-Systeme, Multirepräsentationssysteme, Taschenrechner und Tabellenkalkulation). (Mod.2) stellen eigene Fragen zu realen Situationen, die mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten beantwortet werden können, (Mod.7) beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung. (Pro.1) geben Problemsituationen in eigenen Worten wieder und stellen Fragen zu einer gegebenen Problemsituation, (Pro.4) wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge,		Umsetzung <u>Leitfrage:</u> Klimawandel – wie verändern sich die Temperaturen am Nordpol? • Rationale Zahlen • Das Koordinatensystem • Vergleichen und Ordnen • Zunahme und Abnahme • EXTRA: Guthaben-Schulden-Modell • Addieren • Subtrahieren • Rechenvorteile • Multiplizieren • Dividieren • Verbinden der Rechenarten • EXTRA: Girokonto <u>Medien:</u> • iPad / Computer • DGS. Koordinatensystem <u>Sicherung:</u> • Lernplakate <u>Transfer:</u> <u>Vernetzung:</u>	

Verfahren, Medien und Werkzeuge zur Problemlösung aus, (Pro.9) analysieren und reflektieren Ursachen von Fehlern. (Arg.4) stellen Relationen zwischen Fachbegriffen her (Ober-/Unterbegriff), (Arg.5) begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente, (Arg.7) nutzen verschiedene Argumentationsstrategien (Gegenbeispiel, direktes Schlussfolgern, Widerspruch). (Kom.1) entnehmen und strukturieren Informationen aus mathematikhaltigen Texten und Darstellungen, (Kom.3) erläutern Begriffsinhalte anhand von typischen inner- und außermathematischen Anwendungssituationen, (Kom.4) geben Beobachtungen, bekannte Lösungswege und Verfahren mit eigenen Worten und mithilfe mathematischer Begriffe wieder, (Kom.5) verbalisieren eigene Denkprozesse und beschreiben eigene Lösungswege, (Kom.7) wählen je nach Situation und Zweck geeignete Darstellungsformen, (Kom.9) greifen Beiträge auf und entwickeln sie weiter.	<u>Erweiterung und Vertiefung:</u> <u>Projekte:</u> • Wer bin ich? Der lebende Zahlenstrahl (Bewegung im MU) <u>Außerschulische Lernorte:</u> <u>Anmerkungen:</u> <u>Hinweise zur Differenzierung:</u> • Alltagsbezogene Themen, handlungsorientierte, sachbezogene Einstiege/ Arbeitsaufträge anbieten, • Zahlenstrahl zur ständigen Visualisierung/ Orientierung • Einfaches Zahlenmaterial (nachrangig mit Dezimalzahlen arbeiten) • grundlegende Wiederholung von Addition und Subtraktion sowie Multiplikation und Division (auch ohne negative Zahlen oder DZ) • Wörterübersicht / -lexikon für Fachbegriffe • Sprachliche Hilfen zur Aufgabenbearbeitung, Präsentationshilfen (Satzanfänge, Strukturhilfen...)
--	--

„Dreiecke“ – Wie kann man mit Dreiecken Dinge wie Zelte, Dächer und andere Strukturen bauen, die stark und stabil sind?

7. Jahrgangsstufe			
Unterrichtsvorhaben		Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte	
UV 7.5	vertiefende Inhalte E-Kurs	Geometrie - geometrische Sätze: Neben-, Scheitel-, Stufen- und Wechselwinkelsatz, Innenwinkelsatz (Dreieck, Viereck) Kongruenzsätze, Satz des Thales - Konstruktion: Dreieck, Mittelsenkrechte	
Lehrwerk:	Schnittunkt		
Kapitel:	Seiten:		
3	67 – 94		
Thema Dreiecke			
Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die Schülerinnen und Schüler ...			Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
Konkretisierte Kompetenzerwartungen (Geo.1) nutzen geometrische Sätze zur Winkelbestimmung in ebenen Figuren, (Geo.4) begründen die Beweisführung zur Summe der Innenwinkel in einem Dreieck, (Geo.5) führen Konstruktionen mit Zirkel und Lineal sowie mithilfe dynamischer Geometriesoftware durch und nutzen Konstruktionen zur Beantwortung von Fragestellungen, (Geo.6) formulieren und begründen Aussagen zur Lösbarkeit und Eindeutigkeit von Konstruktionsaufgaben, (Geo.7) zeichnen Dreiecke aus gegebenen Winkel- und Seitenmaßen und geben die Abfolge der Konstruktionsschritte mit Fachbegriffen an, (Geo.8) erkunden geometrische Zusammenhänge mithilfe dynamischer Geometriesoftware, (Geo.9) lösen geometrische Probleme mithilfe von geometrischen Sätzen Prozessbezogene Kompetenzerwartungen (Ope.2) stellen sich geometrische Situationen räumlich vor und wechseln zwischen Perspektiven, (Ope.8) nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln, (Ope.9) nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck und Zirkel) zum Messen, genauen Zeichnen und Konstruieren, (Ope.11) nutzen digitale Mathematikwerkzeuge (dynamische Geometriesoftware, Computer-Algebra-Systeme, Multirepräsentationssysteme, Taschenrechner und Tabellenkalkulation), (Ope.12) entscheiden situationsangemessen über den Einsatz mathematischer Hilfsmittel und digitaler Mathematikwerkzeuge und wählen diese begründet aus.			Umsetzung Leitfrage: Wie kann man mit Dreiecken Dinge wie Zelte, Dächer und andere Strukturen bauen, die stark und stabil sind? - Winkel im Schnittpunkt von Geraden - Winkelsumme im Dreieck - Dreiecksformen - Dreiecke konstruieren Der Satz des Thales - Höhen - Mittelsenkrechte. Kreis Medien: - iPad / Computer - DGS. Dreiecke Sicherung: - Lernplakate Transfer: Vernetzung:

(Mod.1) erfassen reale Situationen und beschreiben diese mit Worten und Skizzen, (Mod.3) treffen begründet Annahmen und nehmen Vereinfachungen realer Situationen vor. (Pro.2) wählen geeignete heuristische Hilfsmittel aus (Skizze, informative Figur, Tabelle, experimentelle Verfahren), (Pro.4) wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren, Medien und Werkzeuge zur Problemlösung aus, (Pro.6) entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus. (Arg.3) erläutern Begriffsinhalte anhand von typischen inner- und außermathematischen Anwendungssituationen, (Arg.6) verknüpfen Argumente zu Argumentationsketten, (Arg.8) erläutern vorgegebene Argumentationen und Beweise hinsichtlich ihrer logischen Struktur, (Arg.10) ergänzen lückenhafte und korrigieren fehlerhafte Argumentationsketten. (Kom.4) geben Beobachtungen, bekannte Lösungswege und Verfahren mit eigenen Worten und mithilfe mathematischer Begriffe wieder, (Kom.5) verbalisieren eigene Denkprozesse und beschreiben eigene Lösungswege, (Kom.8) dokumentieren Arbeitsschritte nachvollziehbar und präsentieren diese.	<u>Erweiterung und Vertiefung:</u> <u>Projekte:</u> <u>Außerschulische Lernorte:</u> <u>Anmerkungen:</u> <u>Hinweise zur Differenzierung:</u> • Alltagsbezogene Themen, handlungsorientierte Einstiege anbieten • Wiederholung der grundlegenden Winkelarten, Umgang mit dem Geodreieck und dem Zirkel (Abmessen, Zeichnen); • Einfaches Zahlenmaterial • Wissensspeicher/ Wörterübersicht / -lexikon mit visualisierten Beispielen für Fachbegriffe (Eckpunkt-, Seiten-, Winkelbezeichnungen) • Kleinschrittige Schrittanleitung zur Dreieckskonstruktion (Filmleiste, etc.) • Fokus Höhe oder Mittelsenkrechte • Präsentationshilfen (Satzanfänge, Strukturhilfen...) • Arbeit mit GeoGebra zur Visualisierung und Abgrenzung einzelner Dreiecksarten untereinander • Mögliche Reduktion: Lage der Winkel zueinander
--	--

„Rechnen mit Termen“ – Was hat das x mit Mathe zu tun? Wie können wir mit Termen im Alltag herausfinden, wie viel wir für Dinge bezahlen müssen, die wir kaufen wollen?

7. Jahrgangsstufe			
Unterrichtsvorhaben		Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte	
UV 7.6	vertiefende Inhalte E-Kurs	Arithmetik / Algebra Term und Variable: Variable als Veränderliche, als Platzhalter sowie als Unbekannte, Termumformungen Geometrie	
Lehrwerk:	Schnittunkt		
Kapitel:	Seiten:		
7	175 – 198		
Thema Rechnen mit Termen			
Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die Schülerinnen und Schüler ...			Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
Konkretisierte Kompetenzerwartungen (Art.5) deuten Variablen als Veränderliche zur Beschreibung von Zuordnungen, als Platzhalter in Termen und Rechengesetzen sowie als Unbekannte in Gleichungen, (Art.6) stellen Terme als Rechenvorschrift von Zuordnungen und zur Berechnung von Flächeninhalten und Volumina auf. (Art.8) formen Terme (auch mithilfe der binomischen Formeln) zielgerichtet um und korrigieren fehlerhafte Termumformungen, (Geo.2) berechnen Umfang und Flächeninhalt ebener Figuren und entwickeln Terme zu ihrer Berechnung.			Umsetzung Leitfrage: Was hat das x mit Mathe zu tun? Wie können wir mit Termen im Alltag herausfinden, wie viel wir für Dinge bezahlen müssen, die wir kaufen wollen? - Aufstellen und Berechnen - EXTRA: Zahlenfolgen - Addieren und Subtrahieren - Multiplizieren und Dividieren - Plus- und Minusklammern - Ausmultiplizieren
Prozessbezogene Kompetenzerwartungen (Ope.2) stellen sich geometrische Situationen räumlich vor und wechseln zwischen Perspektiven, (Ope.3) übersetzen symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache und umgekehrt, (Ope.5) arbeiten unter Berücksichtigung mathematischer Regeln und Gesetze mit Variablen, Termen, Gleichungen und Funktionen, (Ope.7) führen Lösungs- und Kontrollverfahren sicher und effizient durch, (Ope.8) nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln, (Ope.11) nutzen digitale Mathematikwerkzeuge (dynamische Geometriesoftware, Computer-Algebra-Systeme, Multirepräsentationssysteme, Taschenrechner und Tabellenkalkulation), (Mod.2) stellen eigene Fragen zu realen Situationen, die mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten beantwortet werden können,			Medien: - iPad / Computer - Tabellenkalkulation. Terme Sicherung: Lernplakate
			Transfer: Schulkiosk Vernetzung:

(Mod.4) übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen, (Mod.5) ordnen einem mathematischen Modell passende reale Situationen zu, (Mod.6) erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells. (Pro.8) vergleichen verschiedene Lösungswege im Hinblick auf Gemeinsamkeiten und Unterschiede und beurteilen deren Effizienz, (Pro.9) analysieren und reflektieren Ursachen von Fehlern. (Arg.1) stellen Fragen, die für die Mathematik charakteristisch sind, und stellen begründete Vermutungen über die Existenz und Art von Zusammenhängen auf. (Arg.3) erläutern Begriffsinhalte anhand von typischen inner- und außermathematischen Anwendungssituationen, (Kom.1) entnehmen und strukturieren Informationen aus mathematikhaltigen Texten und Darstellungen, (Kom.7) wählen je nach Situation und Zweck geeignete Darstellungsformen.	<u>Erweiterung und Vertiefung:</u> <u>Projekte:</u> <u>Außerschulische Lernorte:</u> <u>Anmerkungen:</u> <u>Hinweise zur Differenzierung:</u> • Alltagsbezogene Themen, Rechnen mit Geld • Einfaches Zahlenmaterial (nachrangig mit Dezimalzahlen arbeiten) • Wiederholungsübungen zum Verständnisaufbau • grundlegende Wiederholung von Addition und Subtraktion sowie Multiplikation und Division (auch ohne negative Zahlen oder DZ) • Wissensspeicher für Variablen, Umgang mit Vorzeichen, Wörterübersicht / -lexikon für Fachbegriffe • Sprachliche Hilfen zur Aufgabenbearbeitung, Präsentationshilfen (Satzanfänge, Strukturhilfen...) • Mögliche Reduktion: komplexe Terme zum Zusammenfassen, Fokus: einfache Terme
---	---

„Gleichungen“ – Wie können wir mithilfe von Gleichungen das Gleichgewicht von Waagen mathematisch beschreiben und verstehen?

7. Jahrgangsstufe			
Unterrichtsvorhaben		Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte	
UV 7.7	vertiefende Inhalte E-Kurs	Arithmetik / Algebra Lösungsverfahren: algebraische Lösungsverfahren linearer Gleichungen Funktionen	
Lehrwerk:	Schnittunkt		
Kapitel:	Seiten:		
8	199 – 220		
Thema Gleichungen			
Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die Schülerinnen und Schüler ...			Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
Konkretisierte Kompetenzerwartungen (Art.5) deuten Variablen als Veränderliche zur Beschreibung von Zuordnungen, als Platzhalter in Termen und Rechengesetzen sowie als Unbekannte in Gleichungen, (Art.6) stellen Terme als Rechenvorschrift von Zuordnungen und zur Berechnung von Flächeninhalten und Volumina auf, (Art.7) stellen Gleichungen zur Formulierung von Bedingungen in Sachsituationen auf, (Art.10) ermitteln Lösungsmengen linearer Gleichungen sowohl durch systematisches Probieren als auch algebraisch und deuten sie im Sachkontext. (Fkt.9) wenden Prozent- und Zinsrechnung auf allgemeine Konsumsituationen an und erstellen dazu anwendungsbezogene Tabellenkalkulationen mit relativen und absoluten Zellbezügen.			Umsetzung Leitfrage: Wie können wir mithilfe von Gleichungen das Gleichgewicht von Waagen mathematisch beschreiben und verstehen? - Gleichungen durch Probieren lösen - Gleichungen durch Umformen lösen - Gleichungen mit Klammern - Gleichungen mit Fragen beantworten
Prozessbezogene Kompetenzerwartungen (Ope.3) übersetzen symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache und umgekehrt, (Ope.4) führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch, (Ope.5) arbeiten unter Berücksichtigung mathematischer Regeln und Gesetze mit Variablen, Termen, Gleichungen und Funktionen, (Ope.7) führen Lösungs- und Kontrollverfahren sicher und effizient durch, (Ope.8) nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln, (Ope.11) nutzen digitale Mathematikwerkzeuge (dynamische Geometriesoftware, Computer-Algebra-Systeme, Multirepräsentationssysteme, Taschenrechner			Medien: - iPad / Computer - Tabellenkalkulation. Gleichungen - Tabellenkalkulation. Formeln Sicherung: - Lernplakate Transfer:

und Tabellenkalkulation). (Mod.1) erfassen reale Situationen und beschreiben diese mit Worten und Skizzen, (Mod.4) übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen, (Mod.6) erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells, (Mod.7) beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung, (Mod.8) überprüfen Lösungen auf ihre Plausibilität in realen Situationen. (Pro.5) nutzen heuristische Strategien und Prinzipien (Beispiele finden, Spezialfälle finden, Analogiebetrachtungen, Schätzen und Überschlagen, systematisches Probieren oder Ausschließen, Darstellungswechsel, Zerlegen und Ergänzen, Symmetrien verwenden, Invarianten finden, Zurückführen auf Bekanntes, Zerlegen in Teilprobleme, Fallunterscheidungen, Vorwärts- und Rückwärtsarbeiten, Schlussfolgern, Verallgemeinern), (Pro.7) überprüfen die Plausibilität von Ergebnissen, (Kom.1) entnehmen und strukturieren Informationen aus mathematikhaltigen Texten und Darstellungen, (Kom.10) vergleichen und beurteilen Ausarbeitungen und Präsentationen hinsichtlich ihrer fachlichen Richtigkeit, Verständlichkeit und fachsprachlichen Qualität.	<u>Vernetzung:</u> <u>Erweiterung und Vertiefung:</u> <u>Projekte:</u> <u>Außerschulische Lernorte:</u> <u>Anmerkungen:</u> <u>Hinweise zur Differenzierung:</u> • Alltagsbezogene Themen, Rechnen mit Geld, handlungsorientierten Einstieg anbieten (Wagenmodell) • Einfaches Zahlenmaterial (nachrangig mit Dezimalzahlen arbeiten) • Wiederholungsübungen zum Verständnisaufbau • grundlegende Wiederholung von Addition und Subtraktion sowie Multiplikation und Division (auch ohne negative Zahlen oder DZ) • Wiederholung Aufbau einer Tabelle • Wörterübersicht / -lexikon für Fachbegriffe • Kleinschrittige Schrittanleitung zur Auflösung von Gleichungen mit Befehlsstrichen (Filmleiste, etc.) • Präsentationshilfen (Satzanfänge, Strukturhilfen...)
---	---

„Wahrscheinlichkeit“ – Mensch ärgert dich nicht – kommt die 6 wirklich nie?

7. Jahrgangsstufe			
Unterrichtsvorhaben		Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte	
UV 7.8	vertiefende Inhalte E-Kurs	Stochastik - Wahrscheinlichkeiten und Zufallsexperimente: einstufige Zufallsversuche - stochastische Regeln: empirisches Gesetz der großen Zahlen, Laplace-Wahrscheinlichkeit - Begriffsbildung: Ereignis, Gegenereignis, Ergebnis, Wahrscheinlichkeit	
Lehrwerk:	Schnittunkt		
Kapitel:	Seiten:		
6	155 – 174		
Thema Wahrscheinlichkeit			
Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die Schülerinnen und Schüler ...		Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen	
Konkretisierte Kompetenzerwartungen (Sto.1) schätzen Wahrscheinlichkeiten auf der Basis von Hypothesen sowie auf der Basis relativer Häufigkeiten langer Versuchsreihen ab, (Sto.2) bestimmen Wahrscheinlichkeiten bei einstufigen Zufallsexperimenten mithilfe der Laplace-Regel, (Sto.3) grenzen Laplace-Versuche anhand von Beispielen gegenüber anderen Zufallsversuchen ab, (Sto.4) simulieren Zufallserscheinungen in alltäglichen Situationen mit einem stochastischen Modell auch mithilfe digitaler Medien.		Umsetzung <u>Leitfrage:</u> Mensch ärgert dich nicht – kommt die 6 wirklich nie? - Zufallsexperimente - Wahrscheinlichkeiten - Ereignis und Gegenereignis - Schätzen von Wahrscheinlichkeiten	
Prozessbezogene Kompetenzerwartungen (Ope.8) nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln, (Ope.11) nutzen digitale Mathematikwerkzeuge (dynamische Geometriesoftware, Computer-Algebra-Systeme, Multirepräsentationssysteme, Taschenrechner und Tabellenkalkulation). (Mod.1) erfassen reale Situationen und beschreiben diese mit Worten und Skizzen, (Mod.3) treffen begründet Annahmen und nehmen Vereinfachungen realer Situationen vor, (Mod.4) übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen, (Mod.6) erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells, (Mod.7) beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung. (Pro.3) setzen Muster und Zahlenfolgen fort, beschreiben Beziehungen zwischen Größen und stellen begründete		<u>Medien:</u> - iPad / Computer - Tabellenkalkulation. Zufallsexperimente <u>Sicherung:</u> Lernplakate <u>Transfer:</u> <u>Vernetzung:</u> <u>Erweiterung und Vertiefung:</u> <u>Projekte:</u>	

Vermutungen über Zusammenhänge auf, (Pro.5) nutzen heuristische Strategien und Prinzipien (Beispiele finden, Spezialfälle finden, Analogiebetrachtungen, Schätzen und Überschlagen, systematisches Probieren oder Ausschließen, Darstellungswechsel, Zerlegen und Ergänzen, Symmetrien verwenden, Invarianten finden, Zurückführen auf Bekanntes, Zerlegen in Teilprobleme, Fallunterscheidungen, Vorwärts- und Rückwärtsarbeiten, Schlussfolgern, Verallgemeinern). (Arg.1) stellen Fragen, die für die Mathematik charakteristisch sind, und stellen begründete Vermutungen über die Existenz und Art von Zusammenhängen auf. (Kom.1) entnehmen und strukturieren Informationen aus mathemathikhaltigen Texten und Darstellungen, (Kom.5) verbalisieren eigene Denkprozesse und beschreiben eigene Lösungswege, (Kom.11) führen Entscheidungen auf der Grundlage fachbezogener Diskussionen herbei.	• Spiele aus der Wahrscheinlichkeitsbox <u>Außerschulische Lernorte:</u> <u>Anmerkungen:</u> <u>Hinweise zur Differenzierung:</u> • Alltagsbezogene Themen, handlungsorientierten Einstieg anbieten • Einfaches Zahlenmaterial (nachrangig mit Dezimalzahlen arbeiten) • Wörterübersicht / -lexikon für Fachbegriffe • Sprachliche Hilfen zur Aufgabenbearbeitung, Präsentationshilfen (Satzanfänge, Strukturhilfen...) • Mögliche Reduktion, Fokus auf grundlegende Schwerpunkte
--	---

„Terme und Gleichungen“ – Wie lassen sich geometrische Sachprobleme mathematisch allgemein lösen?

8. Jahrgangsstufe			
Unterrichtsvorhaben		Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte	
UV 8.1	vertiefende Inhalte E-Kurs	Arithmetik / Algebra	
Lehrwerk:	Schnittunkt	Term und Variable: Variable als Veränderliche als Platzhalter sowie als Unbekannte, Termumformungen	
Kapitel:	Seiten:	Gesetze und Regeln: Vorzeichenregeln, Rechengesetze für rationale Zahlen, binomische Formeln	
1	7 – 42	Lösungsverfahren: algebraische Lösungsverfahren linearer Gleichungen	
Thema Terme und Gleichungen			
Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die Schülerinnen und Schüler ...			Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
Konkretisierte Kompetenzerwartungen (Art.5) deuten Variablen als Veränderliche zur Beschreibung von Zuordnungen, als Platzhalter in Termen und Rechengesetzen sowie als Unbekannte in Gleichungen, (Art.6) stellen Terme als Rechenvorschrift von Zuordnungen und zur Berechnung von Flächeninhalten und Volumina auf, (Art.7) stellen Gleichungen zur Formulierung von Bedingungen in Sachsituationen auf, (Art.8) formen Terme (auch mithilfe der binomischen Formeln) zielgerichtet um und korrigieren fehlerhafte Termumformungen, (Art.10) ermitteln Lösungsmengen linearer Gleichungen sowohl durch systematisches Probieren als auch algebraisch und deuten sie im Sachkontext.			Umsetzung Leitfrage: Wie lassen sich geometrische Sachprobleme mathematisch allgemein lösen. • Ausmultiplizieren. Ausklammern • Summen und Differenzen multiplizieren • Binomische Formeln • EXTRA: Binomische Formeln geometrisch beweisen • Faktorisieren mit binomischen Formeln • Gleichungen. Lösungsmenge • Gleichungen. Sachzusammenhang • Gleichungen mit Klammern • EXTRA: Rechentricks • EXTRA: Verhältnissgleichungen • Formeln
Prozessbezogene Kompetenzerwartungen (Ope.2) stellen sich geometrische Situationen räumlich vor und wechseln zwischen Perspektiven, (Ope.3) übersetzen symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache und umgekehrt, (Ope.5) arbeiten unter Berücksichtigung mathematischer Regeln und Gesetze mit Variablen, Termen, Gleichungen und Funktionen, (Ope.7) führen Lösungs- und Kontrollverfahren sicher und effizient durch, (Ope.8) nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln, (Ope.13) nutzen analoge und digitale Medien zur Unterstützung, zur Gestaltung mathematischer Prozesse und zur Präsentation. (Mod.2) stellen eigene Fragen zu realen Situationen, die			Medien: • iPad / Computer Sicherung: • Lernplakate Transfer:

mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten beantwortet werden können, (Mod.8) überprüfen Lösungen auf ihre Plausibilität in realen Situationen, (Mod.9) benennen Grenzen aufgestellter mathematischer Modelle und verbessern aufgestellte Modelle mit Blick auf die Fragestellung. (Pro.3) setzen Muster und Zahlenfolgen fort, beschreiben Beziehungen zwischen Größen und stellen begründete Vermutungen über Zusammenhängen auf, (Pro.7) überprüfen die Plausibilität von Ergebnissen, (Pro.8) vergleichen verschiedene Lösungswege im Hinblick auf Gemeinsamkeiten und Unterschiede und beurteilen deren Effizienz, (Pro.9) analysieren und reflektieren Ursachen von Fehlern, (Pro.10) benennen zugrundeliegende heuristische Strategien und Prinzipien und übertragen diese begründet auf andere Problemstellungen. (Arg.8) erläutern vorgegebene Argumentationen und Beweise hinsichtlich ihrer logischen Struktur, (Arg.10) ergänzen lückenhafte und korrigieren fehlerhafte Argumentationsketten. (Kom.4) geben Beobachtungen, bekannte Lösungswege und Verfahren mit eigenen Worten und mithilfe mathematischer Begriffe wieder, (Kom.7) wählen je nach Situation und Zweck geeignete Darstellungsformen, (Kom.8) dokumentieren Arbeitsschritte nachvollziehbar und präsentieren diese.	<u>Vernetzung:</u> • Zuordnungen • Variablen und Terme <u>Erweiterung und Vertiefung:</u> • Pascalsches Dreieck <u>Projekte:</u> <u>Außerschulische Lernorte:</u> <u>Anmerkungen:</u> <u>Hinweise zur Differenzierung:</u> • Alltagsbezogene Themen Rechnen mit Geld, handlungsorientierten Einstieg anbieten (Wagen-/ Balkenmodell), Gleichungen legen • Einfaches Zahlenmaterial • Wiederholungsübungen zum Verständnisaufbau • grundlegende Wiederholung von Addition und Subtraktion sowie Multiplikation und Division (auch ohne negative Zahlen oder DZ) • Wörterübersicht / -lexikon für Fachbegriffe (der Grundrechenarten) • Kleinschrittige Schrittanleitung zum Ausklammern, Ausmultiplizieren, Auflösung von Gleichungen mit Befehlsstrichen (Filmleiste, etc.) • Präsentationshilfen (Satzanfänge, Strukturhilfen...)
--	---

„Zuordnungen“ – Wie kann man regelmäßig Entwicklungen mathematisch beschreiben?

8. Jahrgangsstufe			
Unterrichtsvorhaben		Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte	
UV 8.2	vertiefende Inhalte E-Kurs	Arithmetik / Algebra - Term und Variable: Variable als Veränderliche, als Platzhalter sowie als Unbekannte, Termumformungen Funktionen - proportionale und antiproportionale Zuordnung: Zuordnungsvorschrift, Graph, Tabelle, Wortform, Quotientengleichheit, Proportionalitätsfaktor, Produktgleichheit, Dreisatz - lineare Zuordnungen: Zuordnungsterm, Graph, Tabelle, Wortform	
Lehrwerk:	Schnittunkt		
Kapitel:	Seiten:		
2	43 – 68		
Thema Zuordnungen			
Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die Schülerinnen und Schüler ...			Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
Konkretisierte Kompetenzerwartungen (Art.5) deuten Variablen als Veränderliche zur Beschreibung von Zuordnungen, als Platzhalter in Termen und Rechengesetzen sowie als Unbekannte in Gleichungen, (Art.6) stellen Terme als Rechenvorschrift von Zuordnungen und zur Berechnung von Flächeninhalten und Volumina auf. (Fkt.1) charakterisieren Zuordnungen und grenzen diese anhand ihrer Eigenschaften voneinander ab, (Fkt.2) beschreiben zu gegebenen Zuordnungen passende Sachsituationen, (Fkt.3) klassifizieren eindeutige Zuordnungen als Funktionen, (Fkt.4) stellen Zuordnungen mit eigenen Worten, in Wertetabellen, als Graphen und als Terme dar, nutzen die Darstellungen situationsangemessen und wechseln zwischen den Darstellungsformen auch mithilfe digitaler Mathematikwerkzeuge, (Fkt.5) interpretieren Graphen von Zuordnungen und Terme linearer Zuordnungen , (Fkt.6) wenden die Eigenschaften von proportionalen, antiproportionalen und linearen Zuordnungen sowie Dreisatzverfahren zur Lösung außer- und innermathematischer Problemstellungen an, (Fkt.7) lösen innermathematische und alltagsnahe Probleme mithilfe von Zuordnungen auch mit digitalen Mathematikwerkzeugen (Taschenrechner, Tabellenkalkulation und Multirepräsentationssysteme). Prozessbezogene Kompetenzerwartungen (Ope.1) wenden grundlegende Kopfrechenfertigkeiten sicher an,			Umsetzung Leitfrage: Wie kann man regelmäßige Entwicklungen mathematisch beschreiben? - Lineare Zuordnungen - Lineare Zuordnungen mit Termen - Sachaufgaben lösen - Graphen interpretieren - Eindeutige Zuordnungen Medien: - iPad / Computer - Tabellenkalkulation. Zuordnungen - DGS. Lineare Zuordnungen Sicherung: - händisch erstellte, grafische Darstellungen von Zuordnungen Transfer: Vernetzung: - Terme und Gleichungen - Zuordnungen

(Ope.4) führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch, (Ope.5) arbeiten unter Berücksichtigung mathematischer Regeln und Gesetze mit Variablen, Termen, Gleichungen und Funktionen, (Ope.6) führen Darstellungswechsel sicher aus, (Ope.9) nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck und Zirkel) zum Messen, genauen Zeichnen und Konstruieren, (Ope.10) recherchieren Informationen und Daten aus Medienangeboten (Printmedien, Internet und Formelsammlung), (Ope.11) nutzen digitale Mathematikwerkzeuge (dynamische Geometriesoftware, Computer-Algebra-Systeme, Multirepräsentationssysteme, Taschenrechner und Tabellenkalkulation). (Mod.4) übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen, (Mod.5) ordnen einem mathematischen Modell passende reale Situationen zu, (Mod.6) erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells, (Mod.7) beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung, (Mod.9) benennen Grenzen aufgestellter mathematischer Modelle und verbessern aufgestellte Modelle mit Blick auf die Fragestellung. (Pro.2) wählen geeignete heuristische Hilfsmittel aus (Skizze, informative Figur, Tabelle, experimentelle Verfahren), (Pro.3) setzen Muster und Zahlenfolgen fort, beschreiben Beziehungen zwischen Größen und stellen begründete Vermutungen über Zusammenhängen auf, (Pro.4) wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren, Medien und Werkzeuge zur Problemlösung aus, (Pro.10) benennen zugrundeliegende heuristische Strategien und Prinzipien und übertragen diese begründet auf andere Problemstellungen. (Arg.1) stellen Fragen, die für die Mathematik charakteristisch sind, und stellen begründete Vermutungen über die Existenz und Art von Zusammenhängen auf, (Arg.3) präzisieren Vermutungen mithilfe von Fachbegriffen und unter Berücksichtigung der logischen Struktur, (Arg.6) verknüpfen Argumente zu Argumentationsketten, (Arg.7) nutzen verschiedene Argumentationsstrategien (Gegenbeispiel, direktes Schlussfolgern, Widerspruch). (Kom.1) entnehmen und strukturieren Informationen aus mathematikhaltigen Texten und Darstellungen, (Kom.2) recherchieren und bewerten fachbezogene Informationen, (Kom.3) erläutern Begriffsinhalte anhand von typischen inner- und außermathematischen Anwendungssituationen, (Kom.4) geben Beobachtungen, bekannte Lösungswege und Verfahren mit eigenen Worten und mithilfe	<u>Erweiterung und Vertiefung:</u> <u>Projekte:</u> <u>Außerschulische Lernorte:</u> <u>Anmerkungen:</u> <u>Hinweise zur Differenzierung:</u> • Alltagsbezogene Themen, handlungsorientiertes Arbeiten mit Graphen und Variablen (Visualisierung mit GeoGebra) • Wiederholung: Zeichnen und Ablesen von Graphen • Teile der Graphen vorgeben • Einfaches Zahlenmaterial • Viele Wiederholungseinheiten zum Verständnisaufbau • Wörterübersicht / -lexikon für Fachbegriffe, Erinnerungstützen für entsprechende Proportion • Sprachliche Hilfen zur Aufgabenbearbeitung, Präsentationshilfen (Satzanfänge, Strukturhilfen...) • Mögliche Reduktion: Graphen interpretieren
---	---

mathematischer Begriffe wieder, (Kom.5) verbalisieren eigene Denkprozesse und beschreiben eigene Lösungswege, (Kom.6) verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache, (Kom.7) wählen je nach Situation und Zweck geeignete Darstellungsformen, (Kom.8) dokumentieren Arbeitsschritte nachvollziehbar und präsentieren diese.	
---	--

„Prozente und Zinsen“ – Wie kann man mit Prozentsen und Zinsen Geld sparen oder gewinnen?

8. Jahrgangsstufe			
Unterrichtsvorhaben		Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte	
UV 8.3	vertiefende Inhalte E-Kurs	Arithmetik / Algebra Funktionen - Prozent- und Zinsrechnung: Grundwert, Prozentwert, Prozentsatz, - prozentuale Veränderung, Wachstumsfaktor	
Lehrwerk:	Schnittunkt		
Kapitel: 7	Seiten: 163 – 192		
Thema Prozente und Zinsen			
Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die Schülerinnen und Schüler ...		Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen	
Konkretisierte Kompetenzerwartungen (Art.7) stellen Gleichungen zur Formulierung von Bedingungen in Sachsituationen auf, (Art.9) ermitteln Exponenten im Rahmen der Zinsrechnung durch systematisches Probieren auch unter Verwendung von Tabellenkalkulationen. (Fkt.6) wenden die Eigenschaften von proportionalen, antiproportionalen und linearen Zuordnungen sowie Dreisatzverfahren zur Lösung außer- und innermathematischer Problemstellungen an, (Fkt.8) unterscheiden in Sachkontexten und Problemstellungen Grundwert, Prozentsatz und -wert und berechnen fehlende Größen, (Fkt.9) wenden Prozent- und Zinsrechnung auf allgemeine Konsumsituationen an und erstellen dazu anwendungsbezogene Tabellenkalkulationen mit relativen und absoluten Zellbezügen, (Fkt.10) beschreiben prozentuale Veränderung mit Wachstumsfaktoren und kombinieren prozentuale Veränderungen. Prozessbezogene Kompetenzerwartungen (Ope.1) wenden grundlegende Kopfrechenfertigkeiten sicher an, (Ope.3) übersetzen symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache und umgekehrt, (Ope.10) recherchieren Informationen und Daten aus Medienangeboten (Printmedien, Internet und Formelsammlung), (Ope.11) nutzen digitale Mathematikwerkzeuge (dynamische Geometriesoftware, Computer-Algebra-Systeme , Multirepräsentationssysteme, Taschenrechner und Tabellenkalkulation),		Umsetzung <u>Leitfrage:</u> Wie kann man mit Prozentsen und Zinsen Geld sparen oder gewinnen? - Prozentrechnen - Prozentuale Veränderung des Grundwerts Wachstumsfaktor - Zinsrechnen - Monatszinsen. Tageszinsen - Zinseszinsen <u>Medien:</u> - iPad / Computer - Tabellenkalkulation. Zinsrechnen - Tabellenkalkulation. Zinseszins <u>Sicherung:</u> - Lernplakate <u>Transfer:</u> <u>Vernetzung:</u> - Brüche und Dezimalzahlen, Prozente	

(Ope.12) entscheiden situationsangemessen über den Einsatz mathematischer und digitaler Mathematikwerkzeuge und wählen diese begründet aus. (Mod.2) stellen eigene Fragen zu realen Situationen, die mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten beantwortet werden können, (Mod.7) beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung. (Pro.1) geben Problemsituationen in eigenen Worten wieder und stellen Fragen zu einer gegebenen Problemsituation, (Pro.5) nutzen heuristische Strategien und Prinzipien (Beispiele finden, Spezialfälle finden, Analogiebetrachtungen, Schätzen und Überschlagen, systematisches Probieren oder Ausschließen, Darstellungswechsel, Zerlegen und Ergänzen, Symmetrien verwenden, Invarianten finden, Zurückführen auf Bekanntes, Zerlegen in Teilprobleme, Fallunterscheidungen, Vorwärts- und Rückwärtsarbeiten, Schlussfolgern, Verallgemeinern). (Arg.8) erläutern vorgegebene Argumentationen und Beweise hinsichtlich ihrer logischen Struktur, (Arg.9) beurteilen, ob vorliegende Argumentationen und Argumentationsketten vollständig und fehlerfrei sind. (Kom.1) entnehmen und strukturieren Informationen aus mathemathikhaltigen Texten und Darstellungen, (Kom.5) verbalisieren eigene Denkprozesse und beschreiben eigene Lösungswege.	<u>Erweiterung und Vertiefung:</u> • Promille • negative Prozente <u>Projekte:</u> • Hausbau <u>Außerschulische Lernorte:</u> • Sparkasse und Banken <u>Anmerkungen:</u> <u>Hinweise zur Differenzierung:</u> • Alltagsbezogene Themen • Wiederholung Prozentrechnung, Deutliche Beispiele für einzelne Werte, • Wiederholung Dreisatz (grundlegende Wiederholung von Multiplikation und Division) • Einfaches Zahlenmaterial, Übungen mit dem Taschenrechner • Wörterübersicht / -lexikon für Fachbegriffe, Formelsammlung mit Erklärungen • Sprachliche Hilfen zur Aufgabenbearbeitung, Präsentationshilfen (Satzanfänge, Strukturhilfen...) • Lösungswege mit Lücken • Umrechnen von absoluten Prozenten in Dezimalzahlen und umgekehrt intensiv üben
---	--

„Daten. Quartile und Boxplots“ – Wie kann man Datenmengen vergleichen?

8. Jahrgangsstufe			
Unterrichtsvorhaben		Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte	
UV 8.4	vertiefende Inhalte E-Kurs	Stochastik statistische Daten und Kenngrößen: Quartile und Boxplots	
Lehrwerk:	Schnittunkt		
Kapitel:	Seiten:		
3	69 – 86		
Thema Daten. Quartile und Boxplots			
Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die Schülerinnen und Schüler ...			Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
Konkretisierte Kompetenzerwartungen (Sto.5) interpretieren Spannweite und Quartile in statistischen Darstellungen und stellen unter Verwendung dieser Kenngrößen Häufigkeitsverteilungen als Boxplots dar. Prozessbezogene Kompetenzerwartungen (Ope.6) führen Darstellungswechsel sicher aus, (Ope.8) nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln, (Ope.9) nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck und Zirkel) zum Messen, genauen Zeichnen und Konstruieren, (Ope.10) recherchieren Informationen und Daten aus Medienangeboten (Printmedien, Internet und Formelsammlung), (Ope.11) nutzen digitale Mathematikwerkzeuge (dynamische Geometriesoftware, Computer-Algebra-Systeme , Multirepräsentationssysteme, Taschenrechner und Tabellenkalkulation). (Mod.3) treffen begründet Annahmen und nehmen Vereinfachungen realer Situationen vor, (Mod.4) übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen, (Mod.5) ordnen einem mathematischen Modell passende reale Situationen zu. (Pro.2) wählen geeignete heuristische Hilfsmittel aus (Skizze, informative Figur, Tabelle, experimentelle Verfahren). (Arg.3) erläutern Begriffsinhalte anhand von typischen inner- und außermathematischen Anwendungssituationen, (Arg.5) begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische			Umsetzung Leitfrage: Wie kann man Datenmengen vergleichen? Quartile Boxplots Kenngrößen vergleichen und interpretieren Medien: - iPad / Computer - Tabellenkalkulation. Kenngrößen - Tabellenkalkulation. Boxplots Sicherung: - digitale Präsentationen Transfer: Vernetzung: - Relative und absolute Häufigkeit - Wahrscheinlichkeitsrechnung - Arithmetisches Mittel und Median

Argumente, (Arg.10) ergänzen lückenhafte und korrigieren fehlerhafte Argumentationsketten. (Kom.1) entnehmen und strukturieren Informationen aus mathematikhaltigen Texten und Darstellungen, (Kom.6) verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache, (Kom.10) vergleichen und beurteilen Ausarbeitungen und Präsentationen hinsichtlich ihrer fachlichen Richtigkeit, Verständlichkeit und fachsprachlichen Qualität, (Kom.11) führen Entscheidungen auf der Grundlage fachbezogener Diskussionen herbei.	<u>Erweiterung und Vertiefung:</u> • Taschengeldvergleich <u>Projekte:</u> • die Klasse in Daten erfassen <u>Außerschulische Lernorte:</u> <u>Anmerkungen:</u> <u>Hinweise zur Differenzierung:</u> • Alltagsbezogene Themen, handlungsorientierten Einstieg anbieten • Wiederholung: Grundlagen der Wahrscheinlichkeit • Wiederholung: Graphen erstellen und ablesen • Einfaches Zahlenmaterial • Wörterübersicht / -lexikon für Fachbegriffe • Sprachliche Hilfen zur Aufgabenbearbeitung, Präsentationshilfen (Satzanfänge, Strukturhilfen...) • Mögliche Reduktion: Boxplot (ansonsten: Auflistung der Bestandteile eines Boxplots bei Aufgaben)
---	--

„Vierecke“ – Welche besonderen Vierecke gibt es und wie kann man sie erkennen und beschreiben?

8. Jahrgangsstufe			
Unterrichtsvorhaben		Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte	
UV 8.5	vertiefende Inhalte E-Kurs	Geometrie - geometrische Sätze: Neben-, Scheitel-, Stufen- und Wechselwinkelsatz, - Innenwinkelsatz (Dreieck, Viereck), Kongruenzsätze, Satz des Thales	
Lehrwerk:	Schnittunkt		
Kapitel:	Seiten:		
4	87 – 106		
Thema Vierecke			
Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die Schülerinnen und Schüler ...			Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
Konkretisierte Kompetenzerwartungen (Geo.1) nutzen geometrische Sätze zur Winkelbestimmung in ebenen Figuren, (Geo.2) berechnen Umfang und Flächeninhalt ebener Figuren und entwickeln Terme zu ihrer Berechnung, (Geo.5) führen Konstruktionen mit Zirkel und Lineal sowie mithilfe dynamischer Geometriesoftware durch und nutzen Konstruktionen zur Beantwortung von Fragestellungen, (Geo.8) erkunden geometrische Zusammenhänge mithilfe dynamischer Geometriesoftware, (Geo.9) lösen geometrische Probleme mithilfe von geometrischen Sätzen.			Umsetzung Leitfrage: Welche besonderen Vierecke gibt es und wie kann man sie erkennen und beschreiben? - Vierecksformen - Eigenschaften der Vierecke - EXTRA: Vierecke konstruieren - EXTRA: regelmäßige Vierecke konstruieren - Winkelsumme im Viereck
Prozessbezogene Kompetenzerwartungen (Ope.7) führen Lösungs- und Kontrollverfahren sicher und effizient durch, (Ope.9) nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck und Zirkel) zum Messen, genauen Zeichnen und Konstruieren, (Ope.11) nutzen digitale Mathematikwerkzeuge (dynamische Geometriesoftware, Computer-Algebra-Systeme , Multirepräsentationssysteme, Taschenrechner und Tabellenkalkulation), (Ope.13) nutzen analoge und digitale Medien zur Unterstützung, zur Gestaltung mathematischer Prozesse und zur Präsentation. (Pro.5) nutzen heuristische Strategien und Prinzipien (Beispiele finden, Spezialfälle finden, Analogiebetrachtungen, Schätzen und Überschlagen, systematisches Probieren oder Ausschließen, Darstellungswechsel, Zerlegen und Ergänzen, Symmetrien verwenden, Invarianten finden, Zurückführen auf Bekanntes, Zerlegen in Teilprobleme, Fallunterscheidungen, Vorwärts- und Rückwärtsarbeiten,			Medien: - iPad / Computer - DGS. Geometrische Zusammenhänge Sicherung: - digitale Darstellungen spezifischer Vierecke (z.B. in Geogebra) Transfer: - Längeneinheiten umwandeln - Flächeneinheiten umwandeln - Winkel zeichnen und Winkel benennen

Schlussfolgern, Verallgemeinern), (Pro.6) entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus. (Arg.1) stellen Fragen, die für die Mathematik charakteristisch sind, und stellen begründete Vermutungen über die Existenz und Art von Zusammenhängen auf, (Arg.2) benennen Beispiele für vermutete Zusammenhänge, (Arg.4) stellen Relationen zwischen Fachbegriffen her (Ober-/Unterbegriff), (Arg.5) begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente, (Arg.6) verknüpfen Argumente zu Argumentationsketten. (Kom.3) erläutern Begriffsinhalte anhand von typischen inner- und außermathematischen Anwendungssituationen, (Kom.4) geben Beobachtungen, bekannte Lösungswege und Verfahren mit eigenen Worten und mithilfe mathematischer Begriffe wieder, (Kom.8) dokumentieren Arbeitsschritte nachvollziehbar und präsentieren diese, (Kom.10) vergleichen und beurteilen Ausarbeitungen und Präsentationen hinsichtlich ihrer fachlichen Richtigkeit, Verständlichkeit und fachsprachlichen Qualität.	<u>Vernetzung:</u> • präziser Umgang mit mathematischen Werkzeugen <u>Erweiterung und Vertiefung:</u> <u>Projekte:</u> • Vierecke in der Lebenswelt <u>Außerschulische Lernorte:</u> • Vierecke auf dem Schulweg untersuchen (Verkehrszeichen, etc.) <u>Anmerkungen:</u> <u>Hinweise zur Differenzierung:</u> • Alltagsbezogene Themen, handlungsorientierte Einstiege anbieten • Wiederholung der grundlegenden Viereck- / Winkelarten, Umgang mit dem Geodreieck (Abmessen, Zeichnen); • Einfaches Zahlenmaterial • Wissensspeicher/ Wörterübersicht / -lexikon mit visualisierten Beispielen für Fachbegriffe (Eckpunkt-, Seiten-, Winkelbezeichnungen) • Präsentationshilfen (Satzanfänge, Strukturhilfen...) • Ausführliche, kleinschrittige Konstruktionsbeschreibungen anfertigen und nutzen (z.B. Filmleiste, etc.) • Arbeit mit GeoGebra zur Visualisierung
---	--

„Umfang und Flächeninhalt“ – Wie lassen sich Umfang und Flächeninhalt verschiedener Figuren berechnen?

8. Jahrgangsstufe			
Unterrichtsvorhaben		Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte	
UV 8.6	vertiefende Inhalte E-Kurs	Arithmetik / Algebra	
Lehrwerk:	Schnittunkt	Geometrie	
Kapitel: 5	Seiten: 107 – 136	- Umfang und Flächeninhalt: Dreieck, Viereck, - zusammengesetzte Figuren	
Thema Umfang und Flächeninhalt			
Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die Schülerinnen und Schüler ...			Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
Konkretisierte Kompetenzerwartungen (Art.6) stellen Terme als Rechenvorschrift von Zuordnungen und zur Berechnung von Flächeninhalten und Volumina auf, (Art.7) stellen Gleichungen zur Formulierung von Bedingungen in Sachsituationen auf, (Art.8) formen Terme (auch mithilfe der binomischen Formeln) zielgerichtet um und korrigieren fehlerhafte Termumformungen. (Geo.2) berechnen Umfang und Flächeninhalt ebener Figuren und entwickeln Terme zu ihrer Berechnung, (Geo.8) erkunden geometrische Zusammenhänge mithilfe dynamischer Geometriesoftware.			Umsetzung Leitfrage: Wie lassen sich Umfang und Flächeninhalt verschiedener Figuren berechnen? - Rechteck und Quadrat - Dreieck - Parallelogramm - Drachen und Raute - Trapez - EXTRA: Formeln durch Falten - Zusammengesetzte Figuren. Vielecke
Prozessbezogene Kompetenzerwartungen (Ope.8) nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln, (Ope.11) nutzen digitale Mathematikwerkzeuge (dynamische Geometriesoftware, Computer-Algebra-Systeme , Multirepräsentationssysteme, Taschenrechner und Tabellenkalkulation), (Ope.12) entscheiden situationsangemessen über den Einsatz mathematischer und digitaler Mathematikwerkzeuge und wählen diese begründet aus, (Ope.13) nutzen analoge und digitale Medien zur Unterstützung, zur Gestaltung mathematischer Prozesse und zur Präsentation. (Mod.4) übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen, (Mod.6) erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen			Medien: - iPad / Computer - DGS. Umfang und Flächeninhalt Sicherung: - Formelsammlung erweitern Transfer: Binomische Formeln algebraisch

Modells, (Mod.7) beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung. (Pro.5) nutzen heuristische Strategien und Prinzipien (Beispiele finden, Spezialfälle finden, Analogiebetrachtungen, Schätzen und Überschlagen, systematisches Probieren oder Ausschließen, Darstellungswechsel, Zerlegen und Ergänzen, Symmetrien verwenden, Invarianten finden, Zurückführen auf Bekanntes, Zerlegen in Teilprobleme, Fallunterscheidungen, Vorwärts- und Rückwärtsarbeiten, Schlussfolgern, Verallgemeinern), (Pro.6) entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus, (Pro.7) überprüfen die Plausibilität von Ergebnissen, (Pro.8) vergleichen verschiedene Lösungswege im Hinblick auf Gemeinsamkeiten und Unterschiede und beurteilen deren Effizienz. (Arg.4) stellen Relationen zwischen Fachbegriffen her (Ober-/Unterbegriff), (Arg.9) beurteilen, ob vorliegende Argumentationen und Argumentationsketten vollständig und fehlerfrei sind. (Kom.4) geben Beobachtungen, bekannte Lösungswege und Verfahren mit eigenen Worten und mithilfe mathematischer Begriffe wieder, (Kom.9) greifen Beiträge auf und entwickeln sie weiter.	<u>Vernetzung:</u> <u>Erweiterung und Vertiefung:</u> • Binomische Formeln an besonderen Vielecken <u>Projekte:</u> <u>Außerschulische Lernorte:</u> • Sportplatz (Umfang des Fußballfeldes) <u>Anmerkungen:</u> <u>Hinweise zur Differenzierung:</u> • Alltagsbezogene Themen, handlungsorientierte Einstiege anbieten • Einfaches Zahlenmaterial, • Wiederholung der grundlegenden geometrischen Figuren • Wiederholung der grundlegenden Flächenberechnung, Umgang mit dem Geodreieck (Abmessen, Zeichnen); • Wiederholung: Umgang mit Variablen in Formeln • Wissenspeicher/ Wörterübersicht / -lexikon mit visualisierten Beispielen für Fachbegriffe (Eckpunkt-, Seiten-, Winkelbezeichnungen, Formeln für Berechnungen) • Präsentationshilfen (Satzanfänge, Strukturhilfen...) • anschauliche Sachbeispiele • Arbeit mit GeoGebra zur Visualisierung • mögliche Reduktion: nur Berechnungen mit Quadrat, Rechteck, Parallelogramm und Dreieck
--	--

„Prismen“ – Wie kann man dreidimensionale Objekte beschreiben und Berechnungen durchführen?

8. Jahrgangsstufe			
Unterrichtsvorhaben		Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte	
UV 8.7	vertiefende Inhalte E-Kurs	Arithmetik / Algebra Geometrie Körper: Oberflächeninhalt und Volumen einfacher Prismen	
Lehrwerk:	Schnittunkt		
Kapitel: 6	Seiten: 137 – 162		
Thema Prismen			
Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die Schülerinnen und Schüler ...		Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen	
Konkretisierte Kompetenzerwartungen (Art.6) stellen Terme als Rechenvorschrift von Zuordnungen und zur Berechnung von Flächeninhalten und Volumina auf, (Art.7) stellen Gleichungen zur Formulierung von Bedingungen in Sachsituationen auf, (Art.8) formen Terme (auch mithilfe der binomischen Formeln) zielgerichtet um und korrigieren fehlerhafte Termumformungen. (Geo.3) benennen und charakterisieren einfache Prismen und bestimmen Oberflächeninhalt und Volumen. Prozessbezogene Kompetenzerwartungen (Ope.1) wenden grundlegende Kopfrechenfertigkeiten sicher an, (Ope.2) stellen sich geometrische Situationen räumlich vor und wechseln zwischen Perspektiven, (Ope.4) führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch, (Ope.6) führen Darstellungswechsel sicher aus, (Ope.8) nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln, (Ope.9) nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck und Zirkel) zum Messen, genauen Zeichnen und Konstruieren. (Mod.1) erfassen reale Situationen und beschreiben diese mit Worten und Skizzen, (Mod.4) übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen, (Mod.6) erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells, (Mod.7) beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale		Umsetzung Leitfrage: Wie kann man dreidimensionale Objekte beschreiben und Berechnungen durchführen? - Quader und Würfel - Prisma - Netz - Oberflächeninhalt - Schrägbild - Volumen - EXTRA: Zusammengesetzte Körper - EXTRA: Mathematik im Beruf – Im Steinmetzbetrieb Medien: - iPad / Computer Sicherung: - Lernplakate Transfer: Vernetzung: - Vorstellung des funktionalen Zusammenhangs von Volumen und Grundfläche bzw. von Volumen und Höhe durch Terme erweitern - integrierte Wiederholung von Längen- und Flächeneinheiten	

Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung. (Pro.2) wählen geeignete heuristische Hilfsmittel aus (Skizze, informative Figur, Tabelle, experimentelle Verfahren). (Arg.3) präzisieren Vermutungen mithilfe von Fachbegriffen und unter Berücksichtigung der logischen Struktur; (Arg.5) begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente. (Kom.1) entnehmen und strukturieren Informationen aus mathematikhaltigen Texten und Darstellungen, (Kom.5) verbalisieren eigene Denkprozesse und beschreiben eigene Lösungswege, (Kom.6) verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache, (Kom.11) führen Entscheidungen auf der Grundlage fachbezogener Diskussionen herbei.	• Bedeutung der Vermeidung von Verpackungsmüll im Rahmen der Konsumentenbildung → Hauswirtschaft, Nachhaltigkeit • Aufstellen von Termen für Oberflächen und Volumina bei Quadern <u>Erweiterung und Vertiefung:</u> • komplexe zusammengesetzte Körper untersuchen <u>Projekte:</u> • Verpackungsmüll vermeiden <u>Außerschulische Lernorte:</u> <u>Anmerkungen:</u> <u>Hinweise zur Differenzierung:</u> • Alltagsbezogene Themen, handlungsorientierte Einstiege anbieten: Verwendung von Körpermodellen und Verpackungen als anschauliche Hilfe • Einfaches Zahlenmaterial • Wiederholung der grundlegenden geometrischen Körper (Schrägbilder, Körpernetze) • Wiederholung: Umgang mit Variablen in Formeln • Wissensspeicher/ Wörterübersicht / -lexikon mit visualisierten Beispielen für Fachbegriffe Präsentationshilfen (Satzanfänge, Strukturhilfen...) • Arbeit mit GeoGebra zur Visualisierung • mögliche Reduktion: nur Berechnungen mit quadratischer, rechteckiger oder dreieckiger Grundfläche
---	--

Schulinternes Curriculum für das Fach Mathematik | Jahrgang 9 (Grundkurs)

9-G 1 Proportionale und Antiproportionale Zuordnungen (Mathematik 9-Grundkurs: Kapitel 4, S. 62-86)

Fachliche Gegenstände / Inhalte	Skizze des Unterrichtsvorhabens	Arbeitstechniken und Methoden	Verknüpfte Bereiche / optionale Inhalte des Faches
- Zuordnungen - Darstellungen - Lineare Funktionen - Dreisatz - Zusammengesetzte Größe, Dichte, Geschwindigkeit - Sachaufgaben	- Zuordnungen im Alltag erkennen und berechnen - Tabelle, Graphen, Diagramme - Eigenschaften von proportionalen und antiproportionalen Zuordnungen - Von der proportionalen Zuordnung zur linearen Funktion - Achsenabschnitte, Steigung - Weg-Zeit-Diagramme erstellen	- Diagramme lesen und erstellen - Zuordnungen / lineare Funktionen im Koordinatensystem darstellen - Dreisatz - Sauberes Zeichnen vertiefen	- Berechnungen von Dichte - Sachaufgaben aus der Berufswelt - Energiepreise berechnen und vergleichen
Inhaltsbezogene Kompetenzen		Hinweise zur Differenzierung für zieldifferente Schüler*innen	
Funktionen Darstellen: - Stellen Funktionen mit eigenen Worten, in Wertetabellen, als Graph und in Termen dar Interpretieren: - Deuten die Graphische Darstellung und nutzen dies in Anwendungssituationen Anwenden: - Wenden Funktionen zur Lösung von außer- und innermathematischen Problemstellungen an		Mögl. didaktische Reduktion: - Wdh. proportionaler Zuordnung mit einfachen Werten - Wenn möglich Begrenzung des Koordinatensystems auf den 1. Quadranten - Steigung ablesen und einzeichnen lassen Mögl. Unterstützung: - Arbeiten mit nachvollziehbaren Alltagsproblemen - Vorgegebenes Koordinatensystem - Handlungsplanung Wertetabellen in Koordinatensystem übertragen und umgekehrt	

Prozessorientierte Kompetenzen			
Argumentieren/Kommunizieren: Lesen: - Informationen aus authentischen Texten entnehmen Modellieren: Mathematisieren: - Übersetzen von Realsituationen in mathematische Modelle (hier: Proportionalität, Antiproportionalität, Linearität) Problemlösen: Erkunden: - Probleme in Teilprobleme zerlegen Reflektieren: - Lösungswege vergleichen und bewerten Werkzeuge: Erkunden: - Mathematische Werkzeuge zum Erkunden und Lösen mathematischer Probleme nutzen Berechnen: - Wahl und Nutzung geeigneter Werkzeuge, z. B. Taschenrechner			
Zusatzmaterialien / Medien	Kooperation mit anderen Fächern	Anmerkungen	Produkt / Leistungsbewertung
- Taschenrechner - Excel	- WiSo - Politik		

9-G 2 Potenzen und Wurzeln (Mathematik 9-Grundkurs: Kapitel 2 , S. 30-46)

Fachliche Gegenstände / Inhalte	Skizze des Unterrichtsvorhabens	Arbeitstechniken und Methoden	Verknüpfte Bereiche / optionale Inhalte des Faches
• Reelle und irrationale Zahlen darstellen • Quadrat- und Kubikzahlen • Potenzen • Quadratwurzel, dritte Wurzel	• Erweiterung des bekannten Zahlenbereiches • Umgang mit Potenzen und deren bildliche Darstellung • Umgang und Berechnung von Wurzeln • Näherungsverfahren zur Wurzelberechnung •	• Sauberes Zeichnen und Messen • Rechnen mit dem TR • schriftliches Berechnen durch Näherungsverfahren	• Flächen- und Volumenberechnungen • Geometrie • Rechengesetze
Inhaltsbezogene Kompetenzen		Hinweise zur Differenzierung für zieldifferente Schüler*innen	
Arithmetik / Algebra Darstellen: • Lesen und schreiben Zahlen in Zehnerpotenz-Schreibweise und erläutern die Prozentschreibweise mit ganzzahligen Exponenten Operieren: • Berechnen und überschlagen Quadratwurzeln einfacher Zahlen im Kopf		Mögl. didaktische Reduktion: • Begrenzung auf Quadrat- und Kubikzahlen • Zahlenbereich begrenzen (z.B. $< 25^2 / 20^3$) • Runden von Zahlen wdh. Mögl. Unterstützung: • Wörterübersicht /-lexikon für Fachbegriffe • Tabellen zu Quadrat- und Kubikzahlen anlegen	

Prozessorientierte Kompetenzen			
Argumentieren / Kommunizieren: Lesen: • Ziehen Informationen aus einfachen Texten Problemlösen: Erkunden: • Zerlegen Probleme in Teilprobleme Reflektieren: • Vergleichen Lösungswege und bewerten sie Modellieren: Mathematisieren: • einfache Realsituationen in mathematische Modelle (Flächen, Volumina und Kantenlängen) übersetzen Realisieren: • einem mathematischen Modell (Flächen, Volumina und Kantenlängen) eine passende Realsituation zuordnen Validieren: • im mathematischen Modell gewonnene Lösungen an der Realsituation überprüfen und ggf. das Modell verändern			
Zusatzmaterialien / Medien	Kooperation mit anderen Fächern	Anmerkungen	Produkt / Leistungsbewertung
• Taschenrechner • Geometriesoftware • Excel			

9-G 3 Der Satz des Pythagoras (Mathematik 9-Grundkurs: Kapitel 5 , S. 88-102)

Fachliche Gegenstände / Inhalte	Skizze des Unterrichtsvorhabens	Arbeitstechniken und Methoden	Verknüpfte Bereiche / optionale Inhalte des Faches
• Der Satz des Pythagoras • Pythagoras-Puzzle	• Von der Landvermessung über Knotenseile zum Satz des Pythagoras • Berechnungen einer Kathete im rechtwinkligen Dreieck • Berechnungen der Hypotenuse im rechtwinkligen Dreieck • Sachaufgaben mit dem Satz des Pythagoras lösen	• Arbeit mit dem Computer • Dynamische Geometriesoftware nutzen	• Den Satz des Pythagoras mit einer Geometriesoftware überprüfen
Inhaltsbezogene Kompetenzen		Hinweise zur Differenzierung für zieldifferente Schüler*innen	
Geometrie Anwenden: • Berechnen geometrische Größen und verwenden dazu den Satz des Pythagoras Arithmetik/Algebra Operieren: • Wenden das Radizieren als Umkehren des Potenzierens an; sie berechnen und überschlagen einfache Quadratwurzeln im Kopf.		Mögl. didaktische Reduktion: • Wdh. Winkelarten und Dreiecke • Wdh. den Umgang mit Gleichungen • Kleinschrittiger Aufbau der Komplexität • Einfache Formulierungen bei Sachaufgaben. Mögl. Unterstützung: • Wörterübersicht /-lexikon für Fachbegriffe • Handlungsorientiert: Knotenseil • Schrittweise Herleitung der Formel • Modelle aus Pappe und Papier	

Prozessorientierte Kompetenzen			
Argumentieren/Kommunizieren Lesen: - ziehen Informationen aus authentischen Texten Modellieren Mathematisieren: - übersetzen Realsituationen in mathematische Modelle Realisieren: - finden zu einem mathematischen Modell passende Realsituationen. Problemlösen Erkunden: - zerlegen Probleme in Teilprobleme Reflektieren: - vergleichen Lösungswege und bewerten sie Werkzeuge Erkunden: - nutzen Geometriesoftware zum Erkunden mathematischer Probleme Berechnen: - wählen ein geeignetes Werkzeug ("Bleistift und Papier", Taschenrechner, Geometriesoftware,) aus und nutzen es			
Zusatzmaterialien / Medien	Kooperation mit anderen Fächern	Anmerkungen	Produkt / Leistungsbewertung
- Geometriesoftware - Taschenrechner - Geodreieck	- Geschichte - Kunst		

9-G 4 Prozent und Zinsrechnung (Mathematik 9-Grundkurs: Kapitel 7 , S. 126-146)

Fachliche Gegenstände / Inhalte	Skizze des Unterrichtsvorhabens	Arbeitstechniken und Methoden	Verknüpfte Bereiche / optionale Inhalte des Faches
• Grundaufgaben der Prozentrechnung • Grundaufgaben der Zinsrechnung • Zinseszinsrechnung	• Verdienst nach der Schulzeit • Prozentuale Zunahme • Prozentuale Abnahme • Guthaben und Darlehen • Zinsrechnung und Sachaufgaben • Prozentrechnung kompakt • Zinsrechnung kompakt • Brutto- und Nettopreise • Steigungen	• Taschenrechner bei Berechnungen anwenden • Formelsammlung sinnvoll anwenden	• Arbeiten mit dem Computer • Rückzahlung eines Kredits • Sonderangebote • Geometrie • Zuordnungen •
Inhaltsbezogene Kompetenzen		Hinweise zur Differenzierung für zieldifferente Schüler*innen	
Arithmetik / Algebra Operieren • Lösen Aufgaben mit dem Dreisatz Anwenden: • berechnen Prozentwert, Prozentsatz und Grundwert in Realsituationen Wenden ihre Kenntnisse aus der Prozent- und Zinsrechnung zum Lösen inner- und außerunterrichtlicher Probleme an • berechnen prozentuale Zunahme und Abnahme in Realsituationen, berechnen Jahreszinsen, Tageszinsen und Zinseszinsen		Mögl. didaktische Reduktion: • Wdh. Grundbegriffe der Prozent- und Zinsrechnung • Hinführung zu den entsprechenden Formeln • Kleinschrittiger Aufbau der Komplexität • Einfache Formulierungen bei Sachaufgaben Mögl. Unterstützung: • Wörterübersicht /-lexikon für Fachbegriffe • Arbeiten mit nachvollziehbaren Alltagsthemen • Handlungsplanung zum Lösen vom Dreisatz erstellen	

Prozessorientierte Kompetenzen			
Argumentieren/Kommunizieren Lesen: - ziehen Informationen aus authentischen Texten Modellieren Mathematisieren: - übersetzen Realsituationen in mathematische Modelle Realisieren: - finden zu einem mathematischen Modell passende Realsituationen. Problemlösen Erkunden: - vergleichen Lösungswege und bewerten sie - zerlegen Probleme in Teilprobleme Reflektieren: - vergleichen Lösungswege und bewerten sie Werkzeuge - setzen die Tabellenkalkulation zur Lösung von Sachproblemen ein.			
Zusatzmaterialien / Medien	Kooperation mit anderen Fächern	Anmerkungen	Produkt / Leistungsbewertung
- Tabellenkalkulation - Zeitungsartikel - Bankunterlagen - Werbeanzeigen	WiSo		

9-G 5 Kreisumfang und Kreisfläche (Mathematik 9-Grundkurs: Kapitel 3 , S. 48-60)

Fachliche Gegenstände / Inhalte	Skizze des Unterrichtsvorhabens	Arbeitstechniken und Methoden	Verknüpfte Bereiche / optionale Inhalte des Faches
• Umfang eines Kreises • Flächeninhalt eines Kreises • Die Kreiszahl π • Zusammengesetzte Flächen	• Zusammenhang zwischen Umfang und Durchmesser erforschen • Die Kreiszahl π • Umfänge berechnen • Flächeninhaltsformel des Kreises entwickeln • Flächeninhalte von Kreisen berechnen • Wissenswertes zur Kreiszahl π • Berechnungen an zusammengesetzten Flächen	• Arbeit mit dem Computer • Bestimmung von π mit einem Geometrieprogramm • Formel für den Flächeninhalt durch Papiermodel herleiten	• Anwendungen in Sachkontexten • Die Kreiszahl π mit dem Computer annähern
Inhaltsbezogene Kompetenzen		Hinweise zur Differenzierung für zieldifferente Schüler*innen	
Geometrie Messen: • Umfänge von Kreisen und zusammengesetzten Flächen schätzen und bestimmen Arithmetik / Algebra Operieren: • Das Ziehen der Quadratwurzel als Umkehrung des Quadrierens Anwenden Systematisieren • Rationale und irrationale Zahlen unterscheiden und irrationale Zahlen annähern		Mögl. didaktische Reduktion: • Wdh. Grundbegriffe Kreis • Kleinschrittige Hinführung zu den entsprechenden Formeln • Einfache Formulierungen bei Sachaufgaben Mögl. Unterstützung: • Wörterübersicht /-lexikon für Fachbegriffe • Handlungsorientierte Herleitung der Formeln • Handlungsplanung zum Umgang mit Geodreieck und Zirkel • Hilfslinien in zusammengesetzten Flächen einzeichnen	

Prozessorientierte Kompetenzen			
Argumentieren/Kommunizieren Lesen: • Informationen aus authentischen Texten entnehmen Modellieren Mathematisieren: • Übersetzen von Realsituationen in mathematische Modelle • (z. B. Proportionalität Durchmesser $\rightarrow$ Umfang) Problemlösen Erkunden: • Zerlegen von Problemen in Teilproblemen Reflektieren: • Vergleichen Lösungswege Werkzeuge Erkunden: • Mathematische Werkzeuge zum Erkunden und Lösen mathematischer Probleme nutzen		Berechnen: • Wahl und Nutzung geeigneter Werkzeuge, z. B. Taschenrechner Darstellen: • Präsentationsmedien (auch digitale) nutzen Recherchieren: • Elektronische Medien zur Informationsbeschaffung nutzen	
Zusatzmaterialien / Medien	Kooperation mit anderen Fächern	Anmerkungen	Produkt / Leistungsbewertung
• Geometriesoftware • Taschenrechner	• Kunst • Technik		

9-G 6 Körper berechnen (Mathematik 9-Grundkurs: Kapitel 6 , S. 104-118)

Fachliche Gegenstände / Inhalte	Skizze des Unterrichtsvorhabens	Arbeitstechniken und Methoden	Verknüpfte Bereiche / optionale Inhalte des Faches
• Räumliches Vorstellungsvermögen • Körper beschreiben • Schrägbilder erstellen • Körper herstellen • Zylinder: Volumen / Oberflächeninhalt • Pyramide: Volumen / Oberflächeninhalt • Kegel: Volumen / Oberflächeninhalt • Sachaufgaben	• Geometrische Körper im Alltag • Schrägbilder skizzieren • aus festem Papier Körper basteln • Herleiten der Volumenformel • Mantel- und Grundfläche an Sachaufgaben berechnen • experimentell die V-Formel erstellen und in Sachaufgaben lösen • Sachaufgaben mit der V-Formel lösen	• Körper beschreiben • mit Modellen und Wasser experimentieren • Körper als Netz und Schrägbild darstellen	• Sachaufgaben für einzelne und zusammengesetzte Körper lösen • Einstellungstest Berufsfeld Mechatroniker • Zusatz für gute Lernende: Kugelberechnung • Herleiten der Formel von O und anwenden
Inhaltsbezogene Kompetenzen		Hinweise zur Differenzierung für zieldifferente Schüler*innen	
Geometrie: Erfassen: • Benennen und charakterisieren von Körpern in ihrer Umwelt Anwenden: • berechnen geometrische Größen und wenden dazu den Satz des Pythagoras an		Mögl. didaktische Reduktion: • Wdh. der geometrischen Grundbegriffe • Zunächst einfache Körper wählen (Quader, Zylinder) • Einfache Formulierungen bei Sachaufgaben Mögl. Unterstützung: • Wörterübersicht /-lexikon für Fachbegriffe • Handlungsplanung zum Umgang mit Geodreieck und Zirkel • Handlungsorientierter Umgang mit Körpern z.B. Modelle aus Papier oder Pappe herstellen	

Prozessorientierte Kompetenzen			
Argumentieren/Kommunizieren: Lesen - ziehen Informationen aus authentischen Texten Modellieren: Mathematisieren: - übersetzen Realsituationen in mathematische Modelle Problemlösen: Erkunden: - zerlegen Probleme (zusammengesetzte Körper) in Teilprobleme Reflektieren: - Lösungswege vergleichen und bewerten Werkzeuge: Erkunden: - Mathematische Werkzeuge zum Erkunden und Lösen mathematischer Probleme nutzen Berechnen: - wählen ein geeignetes Werkzeug ("Bleistift und Papier", Taschenrechner) aus und nutzen es			
Zusatzmaterialien / Medien	Kooperation mit anderen Fächern	Anmerkungen	Produkt / Leistungsbewertung
- Körpermodelle - Verpackungen - Papier / Pappe			

9-G 7 Vergrößern und Verkleinern (Mathematik 9-Grundkurs: Kapitel 1 , S. 8-28)

Fachliche Gegenstände / Inhalte	Skizze des Unterrichtsvorhabens	Arbeitstechniken und Methoden	Verknüpfte Bereiche / optionale Inhalte des Faches
• Maßstäbliches Vergrößern und Verkleinern • Bestimmen der Flächeninhalte von Originalfiguren • Zentrische Streckungen	• Maßstäbliches Vergrößern und Verkleinern • Flächeninhalt von Originalfigur und Bildfigur • Landkarten / Grundrisse • Ähnlichkeit • Zentrische Streckung • Arbeiten mit dem Computer: Zentrische Streckung • Vergrößern und Verkleinern • Zentralperspektive	• Berechnungen anwenden • Formelsammlung („Werkzeugkiste“ im Buch) sinnvoll anwenden • einfache Aufgaben durch Überschlag annähernd lösen	• Tierbilder • Mathematische Reise: Fotografie • Geometrie •
Inhaltsbezogene Kompetenzen		Hinweise zur Differenzierung für zieldifferente Schüler*innen	
Geometrie Anwenden: • bestimmen den Maßstab bei Vergrößerungen und Verkleinerungen, • vergrößern und verkleinern einfache Figuren maßstabsgetreu, • untersuchen und beschreiben Auswirkungen maßstabsgetreuer Vergrößerungen und Verkleinerungen auf Winkelgrößen, • Streckenlängen und Flächeninhalte, • führen zentrische Streckungen durch.		Mögl. didaktische Reduktion: • Wdh. der geometrischen Grundbegriffe • Zunächst einfache Figuren wählen (Quadrat, Rechteck, Dreieck) • Einfache Formulierungen bei Sachaufgaben Mögl. Unterstützung: • Wörterübersicht /-lexikon für Fachbegriffe • Handlungsplanung zum Umgang mit Geodreieck • Konstruktionsplan erstellenn	

Prozessorientierte Kompetenzen			
Argumentieren/Kommunizieren: Lesen: - ziehen Informationen aus einfachen mathematischen Darstellungen Modellieren: Mathematisieren: - übersetzen Realsituationen in mathematische Modelle Problemlösen: - erläutern mathematische Zusammenhänge und Einsichten mit eigenen Worten und präzisieren sie mit geeigneten Fachbegriffen. Bewerten: - analysieren und beurteilen die Aussagen Werkzeuge: - nutzen Geometriesoftware zum Erkunden inner- und außer-mathematischer Zusammenhänge, - wählen ein geeignetes Werkzeug ("Bleistift und Papier", Taschenrechner, Geometriesoftware) aus und nutzen es.			
Zusatzmaterialien / Medien	Kooperation mit anderen Fächern	Anmerkungen	Produkt / Leistungsbewertung
- Geometriesoftware - Taschenrechner - PC	- Erdkunde - Biologie - Kunst		

9-G 8 Statistische Erhebungen (Mathematik 9-Grundkurs: Kapitel 8 , S. 148-166)

Fachliche Gegenstände / Inhalte	Skizze des Unterrichtsvorhabens	Arbeitstechniken und Methoden	Verknüpfte Bereiche / optionale Inhalte des Faches
• Mittelwerte • Spannweite und mittlere lineare Abweichung • Standardabweichung • Mittlere quadratische Abweichung • Boxplots • Stat. Darstellungen beurteilen	• Eine Umfrage planen, auswerten und die Ergebnisse darstellen • Interpretation der Darstellungen • Mittelwerte bilden • Spannweiten bestimmen • Datenlisten vergleichen / auswerten. • Erstellen von Häufigkeitsverteilungen und deren graphische Darstellung •	• Arbeit mit dem Computer: • Tabellenkalkulation verwenden • Taschenrechner bei Berechnungen anwenden	• Funktionaler Zusammenhang • Kennwerte mit Boxplot-Diagrammen graphisch veranschaulichen • Beurteilung statistischer Angaben im realen Kontext vornehmen (Aussagekraft von Statistiken und deren Bewertung) • Auswertungen anhand der erarbeiteten Diagramme sowie mit Hilfe von Lage- und Streuparametern erstellen
Inhaltsbezogene Kompetenzen		Hinweise zur Differenzierung für zieldifferente Schüler*innen	
Stochastik Beurteilen • Analysieren grafische statistische Darstellungen kritisch und erkennen Manipulationen		Mögl. didaktische Reduktion: • Wdh. der statistischen Grundbegriffe • Menge der zu bewertenden Zahlen möglichst gering halten • Einfache Formulierungen bei Sachaufgaben Mögl. Unterstützung: • Wörterübersicht /-lexikon für Fachbegriffe • Handlungsplanung zum Umgang mit graphischen Darstellungen	

Prozessorientierte Kompetenzen			
Argumentieren/Kommunizieren Lesen: - Informationen aus authentischen Texten und mathematischen Darstellungen entnehmen, analysieren und beurteilen Verbalisieren: - Mathematische Zusammenhänge und Einsichten mit eigenen Worten erläutern und mit geeigneten Fachbegriffen präzisieren Kommunizieren: - Problembearbeitungen überprüfen und bewerten Modellieren Mathematisieren: - Realsituationen in mathematische Modelle übersetzen Realisieren: - zu einem mathematischen Modell passende Realsituationen finden Problemlösen Erkunden: - Probleme in Teilprobleme zerlegen Reflektieren: - Lösungswege und Problemlösestrategien vergleichen und bewerten		Werkzeuge Erkunden: - Werkzeuge (z. B. Tabellenkalkulation, Geometriesoftware) zum Erkunden und Lösen mathematischer Probleme nutzen - Recherchieren (im Internet) - Verschiedene Medien zur Informationsbeschaffung nutzen - Statistische Werkzeuge zum Erkunden und Lösen mathematischer Probleme nutzen - Die Infoseiten des Buches als Nachschlagewerk nutzen	
Zusatzmaterialien / Medien	Kooperation mit anderen Fächern	Anmerkungen	Produkt / Leistungsbewertung
- Tabellenkalkulation - Taschenrechner - PC / Internet - Zeitungen - Börsennachrichten	- WiSo - Politik		

Schulinternes Curriculum für das Fach Mathematik | Jahrgang 9 (Erweiterungskurs)

9-E 1 Lineare Gleichungssysteme (Mathematik 9 Erweiterungskurs: Kap. 4, S. 78 – 105)

Fachliche Gegenstände / Inhalte	Skizze des Unterrichtsvorhabens	Arbeitstechniken und Methoden	Verknüpfte Bereiche / optionale Inhalte des Faches
- Lineare Funktionen - Lineare Gleichungen - Lineare Gleichungssysteme - Lösungsverfahren: - Sachaufgaben zu linearen - Funktionen / Gleichungssystemen	- Kosten vergleichen - Lineare Gleichungen mit zwei Variablen - Normalform einer linearen Gleichung $y = mx + n$ - Lineare Gleichungen und Gleichungssysteme graphisch lösen - Lineare Gleichungssysteme mit dem Gleichsetzungs-, Einsetzungs- und dem Additionsverfahren lösen	- Arbeit mit dem Computer - Tabellenkalkulation verwenden	- Kosten mit linearen Funktionen vergleichen - Zahlenrätsel, Geometrieaufgaben, Sachaufgaben - Mit Linearen Gleichungssystemen modellieren im Kontext „Elektrische Energie und Gas“ - Funktionen
Inhaltsbezogene Kompetenzen			
Arithmetik/Algebra Operieren: - Lineare Gleichungssysteme mit zwei Variablen sowohl durch Probieren als auch algebraisch und graphisch lösen und die Probe als Rechenkontrolle nutzen Anwenden: - Kenntnisse über lineare Gleichungssysteme mit zwei Variablen zur Lösung inner- und außermathematischer Probleme verwenden Funktionen Darstellen: - Lineare Funktionen mit eigenen Worten, in Wertetabellen, als Grafen und in Termen darstellen Interpretieren: - Parameter der Termdarstellung von linearen Funktionen in der grafischen Darstellung deuten und diese in Anwendungssituationen nutzen			

Prozessorientierte Kompetenzen			
Argumentieren/Kommunizieren Lesen: - Informationen aus authentischen Texten und mathematischen Darstellungen entnehmen, analysieren und beurteilen Verbalisieren: - Mathematische Zusammenhänge und Einsichten mit eigenen Worten erläutern und mit geeigneten Fachbegriffen präzisieren Kommunizieren: - Problembearbeitungen überprüfen und bewerten Vernetzen: - Begriffe und Verfahren miteinander in Beziehung setzen Begründen: - mathematisches Wissen und mathematische Symbole für Begründungen und Argumentationsketten nutzen Modellieren Mathematisieren: - Realsituationen in mathematische Modelle übersetzen Realisieren: - zu einem mathematischen Modell passende Realsituationen finden		Problemlösen Erkunden: - Probleme in Teilprobleme zerlegen Reflektieren: - Lösungswege und Problemlösestrategien vergleichen und bewerten Werkzeuge Erkunden: - Werkzeuge (z. B. Tabellenkalkulation, Geometriesoftware) zum Erkunden und Lösen mathematischer Probleme nutzen	
Zusatzmaterialien / Medien	Kooperation mit anderen Fächern	Anmerkungen	Produkt / Leistungsbewertung
- Tabellenkalkulation - Taschenrechner	- WiSo - Politik		

9-E 2 Große und kleine Zahlen (Mathematik 9 Erweiterungskurs: Kap. 7, S.150-166)

Fachliche Gegenstände / Inhalte	Skizze des Unterrichtsvorhabens	Arbeitstechniken und Methoden	Verknüpfte Bereiche / optionale Inhalte des Faches
• Kleine und große Einheiten • Zehnerpotenzen • Potenzgesetz • Sachaufgaben zu großen und kleinen Zahlen	• Erkundung des Kosmos mit seinen astronomischen Zahlen • Erkundung des Mikrokosmos mit seinen kleinen Zahlen • Darstellung von großen und kleinen Zahlen mithilfe von Zehnerpotenzen • Anwendung der Potenzgesetze • Kennenlernen von kleinen und großen Einheiten • Sachaufgaben	• Arbeiten mit dem Taschenrechner	
Inhaltsbezogene Kompetenzen			
Arithmetik/Algebra Operieren: • lesen und schreiben der Zahlen in Zehnerpotenzschreibweise • Potenzschreibweise mit ganzzahligen Exponenten notieren • Grundrechenarten bei Zahlen in Zehnerpotenzschreibweise ausführen Anwenden: • Anwenden der Zehnerpotenzschreibweise bei Sachproblemen mit großen und kleinen Zahlen • Rechnen mit großen und kleinen Einheiten			

Prozessorientierte Kompetenzen			
Argumentieren/Kommunizieren Lesen: - Informationen aus authentischen Texten und mathematischen Darstellungen entnehmen, analysieren und beurteilen Verbalisieren: - Mathematische Zusammenhänge und Einsichten mit eigenen Worten erläutern und mit geeigneten Fachbegriffen präzisieren Kommunizieren: - Problembearbeitungen überprüfen und bewerten Vernetzen: - Begriffe und Verfahren miteinander in Beziehung setzen Begründen: - mathematisches Wissen und mathematische Symbole für Begründungen und Argumentationsketten nutzen Modellieren Mathematisieren: - Realsituationen in mathematische Modelle übersetzen Realisieren: - zu einem mathematischen Modell passende Realsituationen finden		Problemlösen Erkunden: - Probleme in Teilprobleme zerlegen Reflektieren: - Lösungswege und Problemlösestrategien vergleichen und bewerten Werkzeuge Erkunden: - Werkzeuge (z. B. Taschenrechner) zum Erkunden und Lösen mathematischer Probleme nutzen	
Zusatzmaterialien / Medien	Kooperation mit anderen Fächern	Anmerkungen	Produkt / Leistungsbewertung
- Taschenrechner - Internet	- Erdkunde - Physik - Technik		

9-E 3 Reelle Zahlen (Mathematik 9 Erweiterungskurs: Kap. 2, S. 36-59)

Fachliche Gegenstände / Inhalte	Skizze des Unterrichtsvorhabens	Arbeitstechniken und Methoden	Verknüpfte Bereiche / optionale Inhalte des Faches
• Seitenlängen / Flächeninhalte beim Quadrat untersuchen • Ebene Figuren / flächengleiche Quadrate • Quadratwurzeln • Rationale u. irrationale Zahlen • Dritte Wurzel • Heron-Verfahren • Wurzelgleichungen	• Berechnungen ohne Taschenrechner durchführen (Heron-Verfahren) • Rechnen mit Näherungswerten • geometrische Berechnungen durchführen, bei denen Quadratwurzeln auftreten	• Umgang mit dem Taschenrechner • Aussagen bewerten und überprüfen	• Geometrie
Inhaltsbezogene Kompetenzen			
Arithmetik/Algebra Operieren: • Quadratwurzeln einfacher Zahlen im Kopf überschlagen Anwenden: • Radizieren als Umkehrung des Quadrierens anwenden • Die Bestimmung irrationaler Zahlen durch Intervallschachtelung erläutern • Rationale und irrationale Zahlen unterscheiden • Die Grundrechenarten bei Quadratwurzeln ausführen • Dritte Wurzeln bilden und mit ihnen rechnen • Mit Näherungswerten rechnen Gleichungen lösen, in denen Quadratwurzelterme auftreten			

Prozessorientierte Kompetenzen			
Argumentieren/Kommunizieren Lesen: - Informationen aus authentischen Texten und mathematischen Darstellungen entnehmen, analysieren und beurteilen Verbalisieren: - Mathematische Zusammenhänge und Einsichten mit eigenen Worten erläutern und mit geeigneten Fachbegriffen präzisieren Kommunizieren - Problembearbeitungen überprüfen und bewerten Vernetzen: - Begriffe und Verfahren miteinander in Beziehung setzen Begründen: - mathematisches Wissen und mathematische Symbole für Begründungen und Argumentationsketten nutzen Modellieren Mathematisieren: - Realsituationen in mathematische Modelle übersetzen Realisieren: - zu einem mathematischen Modell passende Realsituationen finden		Problemlösen Erkunden: - Probleme in Teilprobleme zerlegen Reflektieren: - Lösungswege und Problemlösestrategien vergleichen und bewerten Werkzeuge Erkunden: - Werkzeuge (z. B. Taschenrechner) zum Erkunden und Lösen mathematischer Probleme nutzen	
Zusatzmaterialien / Medien	Kooperation mit anderen Fächern	Anmerkungen	Produkt / Leistungsbewertung
Excel (Tabellenkalkulationsprogram)	Physik		

9-E 4 Die Satzgruppe des Pythagoras (Mathematik 9 Erweiterungskurs: Kap. 5, S. 106-127)

Fachliche Gegenstände / Inhalte	Skizze des Unterrichtsvorhabens	Arbeitstechniken und Methoden	Verknüpfte Bereiche / optionale Inhalte des Faches
• Der Satz des Pythagoras • Die Satzgruppe des Pythagoras • Katheten- und Höhensatz (+) • Beweise (+) • Pythagoreische Zahlentripel	• Von der Landvermessung über Knotenseile zum Satz des Pythagoras • Berechnungen der Kathete und Hypotenuse in rechtwinkligen Dreiecken • Sachaufgaben mit dem Satz des Pythagoras lösen • Katheten- und Höhensatz • Beweise für den Satz des Pythagoras / die Satzgruppe des Pythagoras		• Den Satz des Pythagoras mit einer Geometriesoftware überprüfen • Anwendungen der Satzgruppe des Pythagoras
Inhaltsbezogene Kompetenzen			
Geometrie Anwenden: • Berechnen geometrische Größen und verwenden dazu den Satz des Pythagoras Arithmetik/Algebra Operieren: • Wenden das Radizieren als Umkehren des Potenzierens an; sie berechnen und überschlagen einfache Quadratwurzeln im Kopf.			

Prozessorientierte Kompetenzen			
Argumentieren/Kommunizieren Lesen: - ziehen Informationen aus einfachen - mathematischen Darstellungen, analysieren und beurteilen die Aussagen Verbalisieren: - erläutern mathematische Zusammenhänge und Einsichten mit eigenen Worten und präzisieren sie mit geeigneten Fachbegriffen Kommunizieren: - überprüfen und bewerten Problembearbeitungen Vernetzen: - setzen Begriffe und Verfahren miteinander in Beziehung Begründen: - nutzen mathematisches Wissen und mathematische Symbole für Begründungen und Argumentationsketten Modellieren Mathematisieren: - übersetzen Realsituationen in mathematische Modelle Realisieren: - finden zu einem mathematischen Modell passende Realsituationen.		Problemlösen Erkunden: - zerlegen Probleme in Teilprobleme Reflektieren: - vergleichen Lösungswege und Problemlösestrategien und bewerten sie Erkunden: - nutzen Geometriesoftware zum Erkunden mathematischer Probleme Berechnen: - wählen ein geeignetes Werkzeug ("Bleistift und Papier", Taschenrechner, Geometriesoftware,) aus und nutzen es	
Zusatzmaterialien / Medien	Kooperation mit anderen Fächern	Anmerkungen	Produkt / Leistungsbewertung
Dynamische Geometriesoftware			

9-E 5 Kreise und Kreisteile (Mathematik 9 Erweiterungskurs: Kap. 3, S. 60-77)

Fachliche Gegenstände / Inhalte	Skizze des Unterrichtsvorhabens	Arbeitstechniken und Methoden	Verknüpfte Bereiche / optionale Inhalte des Faches
• Umfang eines Kreises • Flächeninhalt eines Kreises • Kreisring • Kreisausschnitt • Die Kreiszahl π	• Zusammenhang zwischen Umfang und Durchmesser erforschen • Die Kreiszahl π • Umfänge und Flächeninhaltsformel des Kreises entwickeln /berechnen • Flächeninhalt des Kreisrings und des Kreisausschnitts sowie zur Länge des Bogens herleiten und berechnen • Berechnungen an zusammengesetzten Flächen	• Arbeit mit dem Computer • Internetrecherche	• Bestimmung von π mit einem Geometrieprogramm • Die Kreiszahl π mit dem Computer annähern • Wissenswertes zur Kreiszahl π • Anwendungen in Sachkontexten
Inhaltsbezogene Kompetenzen			
Geometrie Messen: • Umfänge von Kreisen und zusammengesetzten Flächen schätzen und bestimmen Arithmetik / Algebra Operieren: • Das Ziehen der Quadratwurzel als Umkehrung des Quadrierens Anwenden Systematisieren • Rationale und irrationale Zahlen unterscheiden und irrationale Zahlen annähern			

Prozessorientierte Kompetenzen			
Argumentieren/Kommunizieren Lesen: - Informationen aus authentischen Texten und mathematischen Darstellungen entnehmen, analysieren und beurteilen Verbalisieren: - Mathematische Zusammenhänge und Einsichten mit eigenen Worten erläutern und mit geeigneten Fachbegriffen präzisieren Kommunizieren: - Problembearbeitungen überprüfen und bewerten Präsentieren: - Problembearbeitungen in vorbereiteten Vorträgen präsentieren Modellieren Mathematisieren: - Übersetzen von Realsituationen in mathematische Modelle (z. B. Proportionalität Durchmesser $\rightarrow$ Umfang) Problemlösen Erkunden: - Zerlegen von Problemen in Teilproblemen		Lösen: - Problemlösestrategien „Vorwärts- und Rückwärtsarbeiten“ Reflektieren: - Bewerten d. Lösungswege u. Problemlösestrategien Werkzeuge Erkunden: - Werkzeuge (z. B. Tabellenkalkulation, Geometriesoftware) zum Erkunden und Lösen mathematischer Probleme nutzen Berechnen: - Wahl und Nutzung geeigneter Werkzeuge, z. B. Taschenrechner Darstellen: - Präsentationsmedien (auch digitale) nutzen Recherchieren: - Elektronische Medien zur Informationsbeschaffung nutzen	
Zusatzmaterialien / Medien	Kooperation mit anderen Fächern	Anmerkungen	Produkt / Leistungsbewertung
- PC - Internet - Geometriesoftware	- Geschichte - Erdkunde - Technik		

9-E 6 Körper (Mathematik 9 Erweiterungskurs: Kap. 6, S. 128-149)

Fachliche Gegenstände / Inhalte	Skizze des Unterrichtsvorhabens	Arbeitstechniken und Methoden	Verknüpfte Bereiche / optionale Inhalte des Faches
• Körper beschreiben / benennen • Schrägbilddarstellung von Körpern • Volumen- und Oberflächeninhalt eines Zylinders, eines Kegels, einer Pyramide, einer Kugel berechnen • Experimentelle und rechnerische Herleitung von Formeln zur Berechnung des Volumens und Oberflächeninhalts o.g. Körper	• Wiederholung Satz des Pythagoras • Wiederholung Berechnungen an rechtwinkligen Dreiecken • Wiederholung Katheten- und Höhensatz • Körper beschreiben aus dem Alltag	• Sauberes Zeichnen und sorgfältiges sowie übersichtliches Arbeiten • Umgang mit Geodreieck	• Fertigung eines Körpers aus Karton • Satzgruppe des Pythagoras • Berechnung an zusammengesetzten Körpern
Inhaltsbezogene Kompetenzen			
Geometrie Erfassen: • benennen und charakterisieren Körper (Zylinder, Pyramiden, Kegel, Kugeln) und identifizieren sie in ihrer Umwelt Konstruieren: • skizzieren Schrägbilder • entwerfen Netze von Zylindern, Pyramiden und Kegeln und stellen die Körper her • vergrößern und verkleinern einfache Figuren maßstabsgetreu Messen: • schätzen und bestimmen Umfänge und Flächeninhalte von Kreisen und zusammengesetzten Flächen sowie Oberflächen und Volumina von Zylindern, Pyramiden, Kegeln und Kugeln Anwenden: • berechnen Volumen und Oberflächeninhalt eines Zylinders, • bestimmen experimentell durch Wasserumfüllen das Volumen einer Pyramide und einer Kugel, • leiten eine Formel für das Volumen der Pyramide und den Oberflächeninhalt des Kegels her, • führen Berechnungen zum Volumen und zum Oberflächeninhalt an Pyramide, Kegel und Kugel durch, • berechnen zusammengesetzte Körper in Sachsituationen durch			

Prozessorientierte Kompetenzen			
Argumentieren/Kommunizieren: Lesen: - ziehen Informationen aus Sachtexten und mathematischen Darstellungen (Körperdarstellungen) wie Maße der Körper, analysieren und beurteilen sie Verbalisieren: - erläutern mathematische Zusammenhänge und Einsichten mit eigenen Worten und präzisieren sie mit geeigneten Fachbegriffen Kommunizieren: - überprüfen und bewerten Problembearbeitungen Präsentieren: - Stellen Überlegungen, Lösungswege und Ergebnisse verständlich dar Begründen: - entwickeln und nutzen mathematisches Wissen und mathematische Symbole für mathematische Argumentationen		Modellieren: - Realsituationen in mathematische Modelle übersetzen Validieren: - Ergebnisse entsprechend der Situation überprüfen Problemlösen: - Geeignete Hilfsmittel und Strategien zum Problemlösen auswählen und diese anwenden - Schätzen das Volumen von Körpern und führen eine Überschlagsrechnung aus Erkunden: - Probleme in Teilprobleme zerlegen Reflektieren: - vergleichen Lösungswege und Problemlösestrategien und bewerten sie Werkzeuge - Setzen den Taschenrechner sinnvoll ein	
Zusatzmaterialien / Medien	Kooperation mit anderen Fächern	Anmerkungen	Produkt / Leistungsbewertung
- Verpackungsmaterial - Körpermodelle	- NaWi - Kunst		

9-E 7 Vergrößern und Verkleinern (Mathematik 9 Erweiterungskurs: Kap. 1, S. 8-35)

Fachliche Gegenstände / Inhalte	Skizze des Unterrichtsvorhabens	Arbeitstechniken und Methoden	Verknüpfte Bereiche / optionale Inhalte des Faches
• Maßstäblich verkleinern und vergrößern • Zentrische Streckung • Standardabweichung • Arbeiten mit dem Computer • Zentrische Streckung	• mit zentrischen Streckungen experimentieren • Ähnlichkeiten durch „Peilen“ mit den Augen bestimmen • Unterschiedliche Art der Projektion anwenden	• Taschenrechner bei Berechnungen anwenden • Formelsammlung („Werkzeugkiste“ im Buch) sinnvoll anwenden • einfache Aufgaben durch Überschlag annähernd lösen	• Geometrie
Inhaltsbezogene Kompetenzen			
Geometrie: • ähnliche Figuren erkennen • Einfache Figuren maßstäblich verkleinern bzw. vergrößern • Strahlensätze anwenden			

Prozessorientierte Kompetenzen			
Argumentieren/Kommunizieren Lesen: - Informationen aus authentischen Texten und mathematischen Darstellungen entnehmen, analysieren und beurteilen Verbalisieren: - Mathematische Zusammenhänge und Einsichten mit eigenen Worten erläutern und mit geeigneten Fachbegriffen präzisieren Präsentieren: - Problembearbeitungen in vorbereiteten Vorträgen präsentieren Problemlösen: - Mathematische Zusammenhänge und Einsichten mit eigenen Worten erläutern und diese mit geeigneten Fachbegriffen präzisieren Werkzeuge: - Geeignete Medien für die Dokumentation und Präsentation auswählen - Das Regelheft und die Infoseiten des Buches als Nachschlagewerk nutzen			
Zusatzmaterialien / Medien	Kooperation mit anderen Fächern	Anmerkungen	Produkt / Leistungsbewertung
- PC - Geometriesoftware	- Kunst - Technik		

9-E 8 Statistische Erhebungen (Mathematik 9 Erweiterungskurs: Kap. 8, S. 168– 186)

Fachliche Gegenstände / Inhalte	Skizze des Unterrichtsvorhabens	Arbeitstechniken und Methoden	Verknüpfte Bereiche / optionale Inhalte des Faches
• Mittelwerte • Spannweite und mittlere lineare Abweichung • Standardabweichung • Mittlere quadratische Abweichung • Boxplots • Stat. Darstellungen beurteilen	• Eine Umfrage planen, auswerten und die Ergebnisse darstellen • Interpretation der Darstellungen • Mittelwerte bilden, Spannweiten bestimmen, Kennwerte mit Boxplot-Diagrammen graphisch veranschaulichen • Erstellen von Häufigkeitsverteilungen und deren graphische Darstellung • Auswertungen anhand der erarbeiteten Diagramme sowie mit Hilfe von Lage- und Streuparametern erstellen	• Arbeit mit dem Computer: • Tabellenkalkulation verwenden	• Datenlisten vergleichen und statistisch auswerten • Beurteilung statistischer Angaben im realen Kontext vornehmen (Aussagekraft von Statistiken und deren Bewertung) • Funktionaler Zusammenhang
Inhaltsbezogene Kompetenzen			
Stochastik Darstellen: • Zweistufige Zufallsexperimente mit Hilfe von Baumdiagrammen veranschaulichen Auswerten: • Zweistufige Zufallsexperimente zur Darstellung zufälliger Erscheinungen in alltäglichen Situationen Beurteilen: • Grafische statistische kritische analysieren und Manipulationen erkennen			

Prozessorientierte Kompetenzen			
Argumentieren/Kommunizieren Lesen: - Informationen aus authentischen Texten und mathematischen Darstellungen entnehmen, analysieren und beurteilen Verbalisieren: - Mathematische Zusammenhänge und Einsichten mit eigenen Worten erläutern und mit geeigneten Fachbegriffen präzisieren Kommunizieren: - Problembearbeitungen überprüfen und bewerten Modellieren Mathematisieren: - Realsituationen in mathematische Modelle übersetzen Realisieren: - zu einem mathematischen Modell passende Realsituationen finden Problemlösen Erkunden: - Probleme in Teilprobleme zerlegen Reflektieren: - Lösungswege und Problemlösestrategien vergleichen und bewerten		Werkzeuge Erkunden: - Werkzeuge (z. B. Tabellenkalkulation, Geometriesoftware) zum Erkunden und Lösen mathematischer Probleme nutzen Recherchieren (im Internet) - Verschiedene Medien zur Informationsbeschaffung nutzen - Statistische Werkzeuge zum Erkunden und Lösen mathematischer Probleme nutzen - Die Infoseiten des Buches als Nachschlagewerk nutzen	
Zusatzmaterialien / Medien	Kooperation mit anderen Fächern	Anmerkungen	Produkt / Leistungsbewertung
- Tabellenkalkulation - Internet - Zeitungen	- WiSo - Erdkunde - Politik - Geschichte		

Schulinternes Curriculum für das Fach Mathematik | Jahrgang 10 (Grundkurs)

Für den gesamten Jahrgang 10 gilt kontinuierliches Üben und Vorbereiten für die ZP 10 mit Hilfe der Übungshefte, die passenden zu den Büchern angeschafft wurden!

10-G 1 Funktionen (Mathematik 10 Grundkurs: Kap. 1, S. 8-28)

Fachliche Gegenstände / Inhalte	Skizze des Unterrichtsvorhabens	Arbeitstechniken und Methoden	Verknüpfte Bereiche / optionale Inhalte des Faches
- Funktionale Zusammenhänge untersuchen - Lineare Funktionen der Form $y = mx + n$ - Quadratische Funktionen: Normalparabel: $y = x^2$ - Arbeiten mit dem Taschenrechner: Wertetabellen - Funktionsgleichung: $y = a x^2$ - Sachaufgaben	- Inhalte von Funktionsgraphen lesen und erkennen - Darstellung linearer Funktionen mit Steigungsdreieck und Y-Achsenabschnitt - Fachbegriffe, Wertetabellen und zeichnen quadratischer Funktionen - Auswirkungen von „a“ auf die Parabel erkennen	- Zeichnen von Funktionsgraphen - Herstellung einer Normalparabelschablone - Arbeiten mit dem Computer - Erstellen von Funktionsgraphen	- Arbeiten mit dem Computer: Parabeln zeichnen - Unterhaltung eines Pkws - Bremsvorgänge
Inhaltsbezogene Kompetenzen		Hinweise zur Differenzierung für zieldifferente Schüler*innen	
Funktionen Darstellen - Stellen Funktionen mit eigenen Worten, in Wertetabellen, als Grafen und in Termen dar Interpretieren - Deuten die Parameter der Termdarstellungen von linearen Funktionen in der grafischen Darstellung und nutzen dies in Anwendungssituationen Anwenden - Wenden lineare und quadratische Funktionen zur Lösung außer- und innermathematischer Problemstellungen an		Mögl. didaktische Reduktion: - Wdh. Grundlagen der Funktionen - Kleinschrittige Erweiterung des Koordinatensystems über den 1.+2. Quadranten hinaus - Wertebereich anpassen Mögl. Unterstützung: - Wörterübersicht /-lexikon für Fachbegriffe - Handlungsplanung zur Auswertung von Grafen erstellen	

Prozessorientierte Kompetenzen			
Argumentieren / Kommunizieren • Ziehen Informationen aus einfachen authentischen Texten Problemlösen Erkunden • Zerlegen Probleme in Teilprobleme Modellieren Mathematisieren • Übersetzen Realsituationen in mathematische Modelle (Tabellen, Grafen, Terme) Realisieren • Finden zu mathematischen Modellen passende Realsituationen			
Zusatzmaterialien / Medien	Kooperation mit anderen Fächern	Anmerkungen	Produkt / Leistungsbewertung
• PC • Handy • Pappe für Schablonen			• Kursarbeit

10-G 2 Gleichungen (Mathematik 10 Grundkurs: Kap. 2, S. 30-44)

Fachliche Gegenstände / Inhalte	Skizze des Unterrichtsvorhabens	Arbeitstechniken und Methoden	Verknüpfte Bereiche / optionale Inhalte des Faches
• Zahlenrätsel • Lineare Gleichungen • Quadratische Gleichungen • Gleichungen kompakt • Üben und Vertiefen • Gleichungen in der Geometrie • Rechnen mit Formeln • Sachaufgaben	• Terme ordnen und zusammenfassen • Lineare Gleichungen nach „x“ auflösen • Quadratische Gleichungen lösen • Geometrische Gleichungen aufstellen und lösen • Geometrische Formeln verstehen und berechnen	• Erstellen von Gleichungen aus Alltagsproblemen • Berechnung der Variablen • Aufstellen von Formeln	• Geometrie
Inhaltsbezogene Kompetenzen		Hinweise zur Differenzierung für zieldifferente Schüler*innen	
Arithmetik / Algebra Operieren • wenden das Radizieren als Umkehren des Potenzierens an; sie berechnen und überschlagen Quadratwurzeln einfacher Zahlen im Kopf • lösen einfache quadratische Gleichungen (G-Kurs: rein-quadratisch) Anwenden • verwenden ihre Kenntnisse über quadratische Gleichungen zum Lösen inner- und außermathematischer Probleme		Mögl. didaktische Reduktion: • Wdh. der Gleichungen und Lösungsverfahren zunächst mit wenigen Summanden und Minuenden • Einfache geometrische Formen zur Herleitung von Gleichungen heranziehen • Einfache Formulierungen bei Sachaufgaben Mögl. Unterstützung: • Wörterübersicht /-lexikon für Fachbegriffe • Handlungsplanungen zu den Lösungsverfahren von Gleichungen erstellen	

Prozessorientierte Kompetenzen			
Argumentieren / Kommunizieren Lesen: - ziehen Informationen aus einfachen authentischen Texten (z. B. Zeitungsberichten) Problemlösen Erkunden: - zerlegen Probleme in Teilprobleme Reflektieren: - vergleichen Lösungswege und bewerten sie Modellieren Mathematisieren: - übersetzen Realsituationen, in mathematische Modelle (Tabellen, Grafen, Terme) Realisieren: - finden zu einem mathematischen Modell (insbesondere lineare passende Realsituationen) Werkzeuge Erkunden: - nutzen mathematische Werkzeuge (Tabellenkalkulation, Geometriesoftware, Funktionenplotter) zum Erkunden - und Lösen mathematischer Probleme		Berechnen: - wählen ein geeignetes Werkzeug („Bleistift und Papier“, Taschenrechner, Geometriesoftware, Tabellenkalkulation, Funktionenplotter) aus und nutzen es Recherchieren: - nutzen selbstständig Print- und elektronische Medien zur Informationsbeschaffung	
Zusatzmaterialien / Medien	Kooperation mit anderen Fächern	Anmerkungen	Produkt / Leistungsbewertung
			Kursarbeit

10-G 3 Große und kleine Zahlen (Mathematik 10 Grundkurs: Kap. 3, S. 46-62)

Fachliche Gegenstände / Inhalte	Skizze des Unterrichtsvorhabens	Arbeitstechniken und Methoden	Verknüpfte Bereiche / optionale Inhalte des Faches
- Große Entfernungen im Weltraum - Unser Sonnensystem - Zehnerpotenzen - Sachaufgaben zu großen und kleinen Zahlen - Kleine und große Einheiten - Große und kleine Zahlen kompakt - Üben und Vertiefen - Energienutzung und Klimaveränderung - Mathematische Reise: Große Zahlen	- Sinnhaftigkeit der 10er Potenz bei sehr großen und sehr kleinen Zahlen - Die 10er Potenz verstehen und umwandeln können - Umrechnung von Einheiten	- Präsentationen - Übungen zur Umrechnung - Sachaufgaben - Arbeiten mit dem Computer: Umrechnungstabelle in Excel	
Inhaltsbezogene Kompetenzen		Hinweise zur Differenzierung für zieldifferente Schüler*innen	
Arithmetik / Algebra Darstellen - lesen und schreiben Zahlen in Zehnerpotenz-Schreibweise und erläutern die Potenzschreibweise mit ganzzahligen Exponenten Operieren - wenden das Radizieren als Umkehren des Potenzierens an; sie berechnen und überschlagen Quadratwurzeln einfacher Zahlen im Kopf		Mögl. didaktische Reduktion: - Wdh. der Potenzschreibweise - Exponenten $n < 10$ wählen Mögl. Unterstützung: - Wörterübersicht /-lexikon für Fachbegriffe - Erinnerungsübersicht zu Zehnerpotenzen	

Prozessorientierte Kompetenzen			
Argumentieren / Kommunizieren Lesen: - ziehen Informationen aus einfachen authentischen Texten (z. B. Zeitungsberichten) Problemlösen Erkunden: - zerlegen Probleme in Teilprobleme Reflektieren: - vergleichen Lösungswege und bewerten sie Modellieren Mathematisieren: - übersetzen Realsituationen, in mathematische Modelle (Tabellen, Grafen, Terme) Realisieren: - finden zu einem mathematischen Modell passende Realsituationen Werkzeuge Erkunden: - nutzen mathematische Werkzeuge (Tabellenkalkulation, Geometriesoftware, Funktionenplotter) zum Erkunden - und Lösen mathematischer Probleme Recherchieren: - nutzen selbstständig Print- und elektronische Medien zur Informationsbeschaffung			
Zusatzmaterialien / Medien	Kooperation mit anderen Fächern	Anmerkungen	Produkt / Leistungsbewertung

10-G 4 Körper berechnen (Mathematik 10 Grundkurs: Kap. 4, S. 64-84)

Fachliche Gegenstände / Inhalte	Skizze des Unterrichtsvorhabens	Arbeitstechniken und Methoden	Verknüpfte Bereiche / optionale Inhalte des Faches
• Geometrische Körper in der Umwelt • Formeln zur Berechnung mathematischer Körper • Körper darstellen – Schrägbilder • Volumen und Oberflächeninhalt von Prisma, Zylinder, Pyramide, Kegel und Kugel • Körper berechnen kompakt • Schätzen, Messen und Überschlagen	• Dreidimensionale Darstellungen zeichnen • Den Körpern die richtigen Formeln zuordnen • Berechnung von Oberfläche und Volumen bei dreidimensionalen Körpern • Berechnungen bei zusammengesetzten Körpern • Abschätzungen mit Überschlagsberechnung durchführen	• Vermessung von „Körpern“ im Alltag • Übungen zur Berechnung und Abschätzung • Sachaufgaben • Arbeiten mit dem Computer: • Formeleingabe in Excel	
Inhaltsbezogene Kompetenzen		Hinweise zur Differenzierung für zieldifferente Schüler*innen	
Geometrie Erfassen • benennen und charakterisieren Körper (Zylinder, Pyramiden, Kegel, Kugeln) und identifizieren sie in ihrer Umwelt Konstruieren • skizzieren Schrägbilder, entwerfen Netze von Zylindern, Pyramiden und Kegeln und stellen die Körper her • vergrößern und verkleinern einfache Figuren maßstabsgetreu Messen • schätzen und bestimmen Umfänge und Flächeninhalte von Kreisen und zusammengesetzten Flächen sowie Oberflächen und Volumina von Zylindern, Pyramiden, Kegeln und Kugeln Anwenden • berechnen geometrische Größen und verwenden dazu den Satz des Pythagoras,		Mögl. didaktische Reduktion: • Wdh. einfacher Flächen und Körper • Wdh. von Oberflächen / Volumen / Körpernetzen • Fokus: Prisma, Zylinder • Erweiterung: Pyramide, Kegel Mögl. Unterstützung: • Wörterübersicht /-lexikon für Fachbegriffe • Eingeführte Formelsammlung farbig markieren	

Prozessorientierte Kompetenzen			
Argumentieren / Kommunizieren Lesen: - ziehen Informationen aus einfachen authentischen Texten Problemlösen Erkunden: - zerlegen Probleme in Teilprobleme Modellieren Mathematisieren: - übersetzen Realsituationen, in mathematische Modelle (Tabellen, Grafen, Terme) Realisieren: - finden zu einem mathematischen Modell (insbesondere lineare Funktionen) passende Realsituationen Werkzeuge Erkunden: - nutzen mathematische Werkzeuge (Tabellenkalkulation, Geometriesoftware, Funktionenplotter) zum Erkunden - und Lösen mathematischer Probleme Berechnen: - wählen ein geeignetes Werkzeug („Bleistift und Papier“, Taschenrechner, Geometriesoftware) aus und nutzen es			
Zusatzmaterialien / Medien	Kooperation mit anderen Fächern	Anmerkungen	Produkt / Leistungsbewertung

10-G 5 Wachstum (Mathematik 10 Grundkurs: Kap. 5, S. 86-104)

Fachliche Gegenstände / Inhalte	Skizze des Unterrichtsvorhabens	Arbeitstechniken und Methoden	Verknüpfte Bereiche / optionale Inhalte des Faches
• Sachzusammenhänge und Funktionen • Lineare Zunahme / Abnahme • Quadratische Zunahme / Abnahme • Exponentielle Zunahme / Abnahme • Lineares, quadratisches und exponentielles Wachstum unterscheiden • Üben und Vertiefen: Lineare und exponentielle Zunahme	• Lineare Zusammenhänge erkennen und beschreiben • Wertetabellen ablesen und berechnen • Unterscheidung linearen, quadratischen und exponentiellen Wachstums • Zunahmen erkennen und bestimmen • Wachstumsfaktor bestimmen	• Berechnungen mit dem Wachstumsfaktor: z.B. Zinseszins, Radioaktiver Zerfall	• Zinseszinsrechnung • Bevölkerungswachstum • Radioaktiver Zerfall
Inhaltsbezogene Kompetenzen		Hinweise zur Differenzierung für zieldifferente Schüler*innen	
Funktionen Darstellen • stellen Funktionen (lineare, quadratische (G-Kurs; nur $f(x)=ax^2$) mit eigenen Worten, in Wertetabellen, als Grafen und in Termen dar, Interpretieren • deuten die Parameter der Termdarstellungen von linearen, • Funktionen in der grafischen Darstellung und nutzen dies in Anwendungssituationen Anwenden • grenzen lineares, quadratisches und exponentielles Wachstum an Beispielen gegeneinander ab		Mögl. didaktische Reduktion: • Wdh. des Dreisatzes / Gleichungen • Einfache Formulierungen bei Sachaufgaben • Kleinschrittiger Aufbau der Komplexität Mögl. Unterstützung: • Wörterübersicht /-lexikon für Fachbegriffe • Handlungsplanung zur Auswertung von Grafen erstellen	

Prozessorientierte Kompetenzen			
Argumentieren / Kommunizieren Lesen: - ziehen Informationen aus einfachen authentischen Texten (z. B. Zeitungsberichten) Problemlösen Erkunden: - zerlegen Probleme in Teilprobleme Reflektieren: - vergleichen Lösungswege und bewerten sie Modellieren Mathematisieren: - übersetzen Realsituationen in mathematische Modelle (Tabellen, Grafen, Terme) Realisieren: - finden zu einem mathematischen Modell (insbesondere lineare passende Realsituationen) Werkzeuge Erkunden: - nutzen mathematische Werkzeuge (Tabellenkalkulation, Geometriesoftware, Funktionenplotter) zum Erkunden und Lösen mathematischer Probleme Darstellen: - wählen geeignete Medien für die Dokumentation und Präsentation aus			
Zusatzmaterialien / Medien	Kooperation mit anderen Fächern	Anmerkungen	Produkt / Leistungsbewertung

10-G 6 Mit Wahrscheinlichkeiten rechnen (Mathematik 10 Grundkurs: Kap. 7, S. 128-142)

Fachliche Gegenstände / Inhalte	Skizze des Unterrichtsvorhabens	Arbeitstechniken und Methoden	Verknüpfte Bereiche / optionale Inhalte des Faches
• Geldspielautomaten • Wahrscheinlichkeit von Ergebnissen bestimmen • Wahrscheinlichkeit von Ereignissen bestimmen • Zweistufige Zufallsexperimente • Multiplikations- und Additionsregel • Mit Wahrscheinlichkeiten rechnen	• Wahrscheinlichkeit bei Glücksrädern • Laplace Wahrscheinlichkeiten bestimmen • Mehrstufige Zufallsexperimente • Baumdiagramme • Wahrscheinlichkeiten in der Spielhalle	• Glücksrad herstellen • Wahrscheinlichkeitsexperimente durchführen (Würfel, Lotto) • Baumdiagramme erstellen	• Gewinn und Verlust bei Spielautomaten •
Inhaltsbezogene Kompetenzen		Hinweise zur Differenzierung für zieldifferente Schüler*innen	
Stochastik Beurteilen • analysieren grafische statistische Darstellungen kritisch und erkennen Manipulationen		Mögl. didaktische Reduktion: • verschiedene Zufallsexperimente durchführen und die Berechnung herleiten • Menge der Ergebnisse möglichst geringhalten Mögl. Unterstützung: • Wörterübersicht /-lexikon für Fachbegriffe • Merkkarten zu den verschiedenen Experimenten erstellen	

Prozessorientierte Kompetenzen			
Argumentieren / Kommunizieren Lesen: - ziehen Informationen aus einfachen authentischen Texten (z. B. Zeitungsberichten) Problemlösen Erkunden: - zerlegen Probleme in Teilprobleme Reflektieren: - vergleichen Lösungswege und bewerten sie Modellieren Mathematisieren: - übersetzen Realsituationen in mathematische Modelle (Tabellen, Grafen, Terme) Validieren: Realisieren: - finden zu einem mathematischen Modell (insbesondere lineare Funktionen) passende Realsituationen		Werkzeuge Erkunden: - nutzen mathematische Werkzeuge (Tabellenkalkulation, Geometriesoftware, Funktionenplotter) zum Erkunden und Lösen mathematischer Probleme Berechnen: - wählen ein geeignetes Werkzeug („Bleistift und Papier“, Taschenrechner, Tabellenkalkulation, Funktionenplotter) aus und nutzen es Recherchieren: - nutzen selbstständig Print- und elektronische Medien zur Informationsbeschaffung	
Zusatzmaterialien / Medien	Kooperation mit anderen Fächern	Anmerkungen	Produkt / Leistungsbewertung

10-G 7 Trigonometrische Berechnungen (Mathematik 10 Grundkurs: Kap. 8, S. 144-158) (als zusätzliches / freiwilliges Angebot)

Fachliche Gegenstände / Inhalte	Skizze des Unterrichtsvorhabens	Arbeitstechniken und Methoden	Verknüpfte Bereiche / optionale Inhalte des Faches
• Messungen auf dem Schulhof • Sinus eines Winkels • Kosinus eines Winkels • Tangens eines Winkels • Arbeiten mit dem Computer: Sinus, Kosinus und Tangens • Trigonometrische Berechnungen • Sachaufgaben	• Eigene Messungen durchführen, um bestimmte Höhen oder Entfernungen zu berechnen • Sinus, Cosinus und Tangens mit dem TR berechnen • Sinus, Cosinus und Tangens mit dem Computer darstellen	• Messwerkzeuge herstellen • Arbeiten mit dem TR • Arbeiten mit dem Computer: • Trigonometrische Funktionen mit Geogebra	• Messungen im Gelände • Geometrie
Inhaltsbezogene Kompetenzen		Hinweise zur Differenzierung für zieldifferente Schüler*innen	
Geometrie • deuten Längenverhältnisse in rechtwinkligen Dreiecken als Sinus, Kosinus oder Tangens, • nutzen Sinus, Kosinus oder Tangens, um Seitenlängen und Winkelgrößen in rechtwinkligen Dreiecken zu berechnen, • benutzen Sinus, Kosinus oder Tan-gens, um in Sachsituationen z. B. Entfernungen, Höhen oder Abstände zu berechnen.			

Prozessorientierte Kompetenzen			
Argumentieren / Kommunizieren Lesen: - ziehen Informationen aus einfachen authentischen Texten (z. B. Zeitungsberichten) Problemlösen Erkunden: - zerlegen Probleme in Teilprobleme Reflektieren: - vergleichen Lösungswege und Problemlösestrategien und bewerten sie Modellieren Mathematisieren: - übersetzen Realsituationen, in mathematische Modelle Werkzeuge Erkunden: - nutzen mathematische Werkzeuge zum Erkunden und Lösen mathematischer Probleme Berechnen: - wählen ein geeignetes Werkzeug („Bleistift und Papier“, Taschenrechner, Geometriesoftware, Tabellenkalkulation, Funktionenplotter) aus und nutzen es Recherchieren: - nutzen selbstständig Print- und elektronische Medien zur Informationsbeschaffung			
Zusatzmaterialien / Medien	Kooperation mit anderen Fächern	Anmerkungen	Produkt / Leistungsbewertung

10-G 8 Wahrscheinlichkeit – Bedingte Wahrscheinlichkeit und Vierfeldertafel (**Mathematik 10 Erweiterungskurs**: Kap. 8, S.170-173)

Fachliche Gegenstände / Inhalte	Skizze des Unterrichtsvorhabens	Arbeitstechniken und Methoden	Verknüpfte Bereiche / optionale Inhalte des Faches
• Bedingte Wahrscheinlichkeit • Vierfeldertafel	• Baumdiagramme zu Sachsituationen mit bedingter Wahrscheinlichkeit modellieren • Vierfeldertafeln zu Sachsituationen mit bedingter Wahrscheinlichkeit modellieren • Berechnung bedingter Wahrscheinlichkeit von Ereignissen mit Hilfe der Vierfeldertafel		• Sachprobleme mit Hilfe der Vierfeldertafel lösen • Berechnung von Wahrscheinlichkeiten bei mehrstufigen Zufallsexperimenten mit bedingter Wahrscheinlichkeit
Inhaltsbezogene Kompetenzen			
Stochastik • modellieren Sachverhalte mithilfe von Baumdiagrammen und Vier- oder Mehrfeldertafeln, • bestimmen bedingte Wahrscheinlichkeiten, • prüfen Teilvorgänge mehrstufiger Zufallsexperimente auf stochastische Unabhängigkeit, • bearbeiten Problemstellungen im Kontext bedingter Wahrscheinlichkeiten.			

Prozessorientierte Kompetenzen			
Argumentieren / Kommunizieren Lesen: - ziehen Informationen aus einfachen authentischen Texten (z. B. Zeitungsberichten) und mathematischen Darstellungen, analysieren und beurteilen die Aussagen Verbalisieren: erläutern mathematische Zusammenhänge und Einsichten mit eigenen Worten und präzisieren sie mit geeigneten Fachbegriffen Kommunizieren: überprüfen und bewerten Problembearbeitungen Problemlösen Erkunden: - zerlegen Probleme in Teilprobleme Reflektieren: - vergleichen Lösungswege und Problemlösestrategien und bewerten sie Modellieren Realisieren: - finden zu einem mathematischen Modell passende Realsituationen		Werkzeuge Erkunden: - nutzen mathematische Werkzeuge (Tabellenkalkulation, Geometriesoftware, Funktionenplotter) zum Erkunden und Lösen mathematischer Probleme Berechnen: - wählen ein geeignetes Werkzeug aus und nutzen es	
Zusatzmaterialien / Medien	Kooperation mit anderen Fächern	Anmerkungen	Produkt / Leistungsbewertung
		Die Themen dieser Einheit dienen zur Vermittlung stochastischer Grundlagen und sollen somit die gymnasiale Oberstufe vorbereiten.	

Schulinternes Curriculum für das Fach Mathematik | Jahrgang 10 (Erweiterungskurs)

Für den gesamten Jahrgang 10 gilt kontinuierliches Üben und Vorbereiten für die ZP 10 mit Hilfe der Übungshefte, die passenden zu den Büchern angeschafft wurden!

10-E 1 Quadratische Funktionen - Parabeln (Mathematik 10 Erweiterungskurs: Kap. 1, S. 8-30)

Fachliche Gegenstände / Inhalte	Skizze des Unterrichtsvorhabens	Arbeitstechniken und Methoden	Verknüpfte Bereiche / optionale Inhalte des Faches
- Normalparabel: $y = x^2$ - Verschobene Normalparabel: $y = x^2 + e$ / $y = (x - d)^2$ und $y = (x - d)^2 + e$ - Funktionsgleichung $y = x^2 + px + q$ - Parabeln zeichnen - Funktionsgleichung $y = ax^2$ - Die allgemeine quadratische Funktion	- Graphen zeichnen, vergleichen und charakterisieren - Zugehörige Parabeln den Funktionsgleichungen zuordnen - Scheitelpunkte bestimmen - Funktionsgleichungen in der Scheitelpunktform angeben - Nullstellen zeichnerisch und rechnerisch bestimmen	- Arbeiten mit dem Taschenrechner - Wertetabellen - Arbeiten mit dem Computer - Parabeln zeichnen	- Anwendungen: Bremswege, Brücken, freier Fall und schiefer Wurf - Wertetabellen erstellen - Der freie Fall: Zusammenhang zwischen Fallhöhe und benötigter Zeit beschreiben
Inhaltsbezogene Kompetenzen			
Funktionen Darstellen - stellen Funktionen (lineare, quadratische (G-Kurs; nur $f(x)=ax^2$), exponentielle, Sinusfunktion) mit eigenen Worten, in Wertetabellen, als Grafen und in Termen dar, wechseln zwischen diesen Darstellungen und benennen ihre Vor- und Nachteile Interpretieren - deuten die Parameter der Termdarstellungen von linearen, quadratischen und exponentiellen Funktionen in der grafischen Darstellung und nutzen dies in Anwendungssituationen Anwenden - wenden lineare, quadratische (G-Kurs; nur $f(x)=ax^2$) und exponentielle Funktionen zur Lösung außer- und innermathematischer Problemstellungen an (auch Zins und Zinseszins) - grenzen lineares, quadratisches und exponentielles Wachstum an Beispielen gegeneinander ab			

Prozessorientierte Kompetenzen			
Argumentieren / Kommunizieren Lesen: - ziehen Informationen aus einfachen authentischen Texten (z. B. Zeitungsberichten) und mathematischen Darstellungen, analysieren und beurteilen die Aussagen Verbalisieren: erläutern mathematische Zusammenhänge und Einsichten mit eigenen Worten und präzisieren sie mit geeigneten Fachbegriffen Kommunizieren: überprüfen und bewerten Problembearbeitungen Präsentieren: präsentieren Problembearbeitungen in vorbereiteten Vorträgen Vernetzen: setzen Begriffe und Verfahren miteinander in Beziehung (z. B. Gleichungen und Grafen, Gleichungssysteme und Grafen) Begründen: nutzen mathematisches Wissen und mathematische Symbole für Begründungen und Argumentationsketten Problemlösen Reflektieren: - vergleichen Lösungswege und Problemlösestrategien und bewerten sie		Modellieren Validieren: vergleichen und bewerten verschiedene mathematische Modelle für eine Realsituation Realisieren: finden zu einem mathematischen Modell (insbesondere lineare und exponentielle Funktionen) passende Realsituationen Werkzeuge Erkunden: - nutzen mathematische Werkzeuge (Tabellenkalkulation, Geometriesoftware, Funktionenplotter) zum Erkunden und Lösen mathematischer Probleme Berechnen: - wählen ein geeignetes Werkzeug („Bleistift und Papier“, Taschenrechner, Geometriesoftware, Tabellenkalkulation, Funktionenplotter) aus und nutzen es Darstellen: - wählen geeignete Medien für die Dokumentation und Präsentation aus Recherchieren: - nutzen selbstständig Print- und elektronische Medien zur Informationsbeschaffung	
Zusatzmaterialien / Medien	Kooperation mit anderen Fächern	Anmerkungen	Produkt / Leistungsbewertung
- Taschenrechner - PC - Geogebra	Physik		

10-E 2 Quadratische- Gleichungen (Mathematik 10 Erweiterungskurs: Kap. 2, S. 32-44)

Fachliche Gegenstände / Inhalte	Skizze des Unterrichtsvorhabens	Arbeitstechniken und Methoden	Verknüpfte Bereiche / optionale Inhalte des Faches
- Quadratische Gleichungen der Form $x^2 + q = 0$ - Quadratische Gleichungen der Form $x^2 + px = 0$ - Quadratische Gleichungen der Form $x^2 + px + q = 0$ - Grafisches Lösen quadratischer Gleichungen - Der Satz von Vieta	- Binomische Formeln wiederholen - Nullstellen grafisch und rechnerisch bestimmen - Lösung mithilfe der quadratischen Ergänzung - Lösungsformel herleiten und anwenden - Mit dem Satz von Vieta Lösungen einer Gleichung überprüfen	Zahlenrätsel	- Geometrie - Mit dem Satz von Vieta zu vorgegebenen Lösungen quadratische Gleichungen aufstellen
Inhaltsbezogene Kompetenzen Funktionen Darstellen - stellen Funktionen (lineare, quadratische (G-Kurs; nur $f(x)=ax^2$), exponentielle, Sinusfunktion) mit eigenen Worten, in Wertetabellen, als Grafen und in Termen dar, wechseln zwischen diesen Darstellungen und benennen ihre Vor- und Nachteile Interpretieren - deuten die Parameter der Termdarstellungen von linearen, quadratischen und exponentiellen Funktionen in der grafischen Darstellung und nutzen dies in Anwendungssituationen Anwenden - wenden lineare, quadratische (G-Kurs; nur $f(x)=ax^2$) und exponentielle Funktionen zur Lösung außer- und innermathematischer Problemstellungen an (auch Zins und Zinseszins) - grenzen lineares, quadratisches und exponentielles Wachstum an Beispielen gegeneinander ab			

Prozessorientierte Kompetenzen			
Argumentieren / Kommunizieren Lesen: - ziehen Informationen aus einfachen authentischen Texten (z. B. Zeitungsberichten) und mathematischen Darstellungen, analysieren und beurteilen die Aussagen Kommunizieren: überprüfen und bewerten Problembearbeitungen Präsentieren: präsentieren Problembearbeitungen in vorbereiteten Vorträgen Vernetzen: setzen Begriffe und Verfahren miteinander in Beziehung (z. B. Gleichungen und Grafen, Gleichungssysteme und Grafen) Problemlösen Erkunden: - zerlegen Probleme in Teilprobleme Lösen: wenden die Problemlösestrategien „Vorwärts- und Rückwärtsarbeiten“ an Modellieren Validieren: vergleichen und bewerten verschiedene mathematische Modelle für eine Realsituation Realisieren: - finden zu einem mathematischen Modell (insbesondere lineare und exponentielle Funktionen) passende Realsituationen		Werkzeuge Berechnen: - wählen ein geeignetes Werkzeug („Bleistift und Papier“, Taschenrechner, Geometriesoftware, Tabellenkalkulation, Funktionenplotter) aus und nutzen es Darstellen: - wählen geeignete Medien für die Dokumentation und Präsentation aus Recherchieren: - nutzen selbstständig Print- und elektronische Medien zur Informationsbeschaffung	
Zusatzmaterialien / Medien	Kooperation mit anderen Fächern	Anmerkungen	Produkt / Leistungsbewertung
- Taschenrechner - PC - Geometriesoftware	Physik		

10-E 3 Potenzfunktionen (Mathematik 10 Erweiterungskurs: Kap. 3, S. 48-64)

Fachliche Gegenstände / Inhalte	Skizze des Unterrichtsvorhabens	Arbeitstechniken und Methoden	Verknüpfte Bereiche / optionale Inhalte des Faches
• Potenzgesetze • Potenzen mit ganzzahligen Exponenten • Potenzen der Form $a^{1/n}$ • Potenzfunktionen • Wurzelfunktionen	• Die Weizenkornlegende • Potenzgesetze herleiten und anwenden • Brüche als Potenzen mit negativen Exponenten angeben und umgekehrt • Wurzeln als Potenzen mit einem Bruch als Exponenten angeben und umgekehrt • Potenzfunktionen untersuchen	• Arbeiten mit dem Computer: • Darstellung von Potenzfunktionen und von Umkehrfunktionen	• Funktionen • Geometrie • Wurzelfunktionen als Umkehrfunktion erkennen und anwenden
Inhaltsbezogene Kompetenzen			
Arithmetik / Algebra Darstellen • lesen und schreiben Zahlen in Zehnerpotenz-Schreibweise und erläutern die Potenzschreibweise mit ganzzahligen Exponenten Operieren • wenden das Radizieren als Umkehren des Potenzierens an; sie berechnen und überschlagen Quadratwurzeln einfacher Zahlen im Kopf Funktionen Interpretieren • deuten die Parameter der Termdarstellungen von linearen, quadratischen und exponentiellen Funktionen in der grafischen Darstellung und nutzen dies in Anwendungssituationen			

Prozessorientierte Kompetenzen			
Argumentieren / Kommunizieren Verbalisieren: • <i>erläutern mathematische Zusammenhänge und Einsichten mit eigenen Worten und präzisieren sie mit geeigneten Fachbegriffen</i> Kommunizieren: • <i>überprüfen und bewerten Problembearbeitungen</i> Vernetzen: • <i>setzen Begriffe und Verfahren miteinander in Beziehung (z. B. Gleichungen und Grafen, Gleichungssysteme und Grafen)</i> Begründen: • <i>nutzen mathematisches Wissen und mathematische Symbole für Begründungen und Argumentationsketten</i> Problemlösen Erkunden: • zerlegen Probleme in Teilprobleme Modellieren Realisieren: • finden zu einem mathematischen Modell (insbesondere lineare <i>und exponentielle</i> Funktionen) passende Realsituationen		Werkzeuge Erkunden: • nutzen mathematische Werkzeuge zum Erkunden und Lösen mathematischer Probleme Berechnen: • wählen ein geeignetes Werkzeug („Bleistift und Papier“, Taschenrechner, Geometriesoftware, Tabellenkalkulation, Funktionenplotter) aus und nutzen es	
Zusatzmaterialien / Medien	Kooperation mit anderen Fächern	Anmerkungen	Produkt / Leistungsbewertung
• PC • Taschenrechner			

10-E 4 Wachstum (Mathematik 10 Erweiterungskurs: Kap. 5, S. 88-104)

Fachliche Gegenstände / Inhalte	Skizze des Unterrichtsvorhabens	Arbeitstechniken und Methoden	Verknüpfte Bereiche / optionale Inhalte des Faches
- Lineares Wachstum - Quadratisches Wachstum - Exponentielles Wachstum - Modellieren: Wachstum - Lineares und exponentielles Wachstum vergleichen	- Wachstum in Sachzusammenhängen erkennen - Lineares Wachstum durch lineare Funktionsgleichungen beschreiben und als Graphen darstellen - Quadratisches Wachstum durch quadratische Funktionsgleichungen beschreiben und als Graphen darstellen - Exponentielles Wachstum durch lineare Funktionsgleichungen beschreiben und als Graphen darstellen	- Arbeiten mit dem Computer - Wachstumsfunktionen vergleichen - TR und Tabellenkalkulationen	- Wachstumsmodelle bei Sachaufgaben anwenden - Lineares, quadratisches und exponentielles Wachstum unterscheiden
Inhaltsbezogene Kompetenzen			
Funktionen Darstellen - stellen Funktionen (lineare, quadratische (G-Kurs; nur $f(x)=ax^2$), exponentielle, Sinusfunktion) mit eigenen Worten, in Wertetabellen, als Grafen und in Termen dar, wechseln zwischen diesen Darstellungen und benennen ihre Vor- und Nachteile Interpretieren - deuten die Parameter der Termdarstellungen von linearen, quadratischen und exponentiellen Funktionen in der grafischen Darstellung und nutzen dies in Anwendungssituationen Anwenden - wenden lineare, quadratische und exponentielle Funktionen zur Lösung außer- und innermathematischer Problemstellungen an - grenzen lineares, quadratisches und exponentielles Wachstum an Beispielen gegeneinander ab			

Prozessorientierte Kompetenzen			
Argumentieren / Kommunizieren Lesen: - ziehen Informationen aus einfachen authentischen Texten (z. B. Zeitungsberichten) und mathematischen Darstellungen, analysieren und beurteilen die Aussagen Verbalisieren: erläutern mathematische Zusammenhänge und Einsichten mit eigenen Worten und präzisieren sie mit geeigneten Fachbegriffen Vernetzen: setzen Begriffe und Verfahren miteinander in Beziehung (z. B. Gleichungen und Grafen, Gleichungssysteme und Grafen) Problemlösen Erkunden: - zerlegen Probleme in Teilprobleme Reflektieren: - vergleichen Lösungswege und Problemlösestrategien und bewerten sie Modellieren Mathematisieren: - übersetzen Realsituationen, insbesondere exponentielle Wachstumsprozesse, in mathematische Modelle (Tabellen, Grafen, Terme) Validieren: vergleichen und bewerten verschiedene mathematische Modelle für eine Realsituation		Realisieren: - finden zu einem mathematischen Modell (insbesondere lineare und exponentielle Funktionen) passende Realsituationen Werkzeuge Erkunden: - nutzen mathematische Werkzeuge (Tabellenkalkulation, Geometriesoftware, Funktionenplotter) zum Erkunden und Lösen mathematischer Probleme Berechnen: - wählen ein geeignetes Werkzeug („Bleistift und Papier“, Taschenrechner, Geometriesoftware, Tabellenkalkulation, Funktionenplotter) aus und nutzen es	
Zusatzmaterialien / Medien	Kooperation mit anderen Fächern	Anmerkungen	Produkt / Leistungsbewertung
- Taschenrechner - PC	- Biologie - Physik		

10-E 5 Exponentialfunktion (Mathematik 10 Erweiterungskurs: Kap. 4, S. 66-86)

Fachliche Gegenstände / Inhalte	Skizze des Unterrichtsvorhabens	Arbeitstechniken und Methoden	Verknüpfte Bereiche / optionale Inhalte des Faches
- Funktionsgleichung $y=ax$ - Funktionsgleichung $y=k \cdot ax$ - Logarithmen - Exponentialgleichungen - Exponentielle Zunahme - Exponentielle Abnahme - Zinseszinsrechnung	- Bevölkerungswachstum - Wertetabellen anlegen, zugehörige Graphen zeichnen und vergleichen - Schnittpunkte mit der y-Achse benennen - Symmetrieeigenschaften feststellen - Logarithmen bestimmen und berechnen - Exponentialgleichungen lösen	- Arbeiten mit dem Computer: - Exponentialfunktionen darstellen	- Sachaufgaben zur exponentiellen Zu- bzw. Abnahme durch Modellieren lösen - Sachaufgaben: Zinseszinsrechnung, Radioaktiver Zerfall, Bevölkerungswachstum
Inhaltsbezogene Kompetenzen			
Funktionen Darstellen - stellen Funktionen (lineare, quadratische (G-Kurs; nur $f(x)=ax^2$), exponentielle, Sinusfunktion) mit eigenen Worten, in Wertetabellen, als Grafen und in Termen dar, wechseln zwischen diesen Darstellungen und benennen ihre Vor- und Nachteile Interpretieren - deuten die Parameter der Termdarstellungen von linearen, quadratischen und exponentiellen Funktionen in der grafischen Darstellung und nutzen dies in Anwendungssituationen Anwenden - wenden lineare, quadratische (G-Kurs; nur $f(x)=ax^2$) und exponentielle Funktionen (G-Kurs; Eigenschaften exponentiellen Wachstums) zur Lösung außer- und innermathematischer Problemstellungen an (auch Zins und Zinseszins)			

Prozessorientierte Kompetenzen			
Argumentieren / Kommunizieren Lesen: - ziehen Informationen aus einfachen authentischen Texten (z. B. Zeitungsberichten) und mathematischen Darstellungen, analysieren und beurteilen die Aussagen Kommunizieren: überprüfen und bewerten Problembearbeitungen Vernetzen: setzen Begriffe und Verfahren miteinander in Beziehung (z. B. Gleichungen und Grafen, Gleichungssysteme und Grafen) Begründen: nutzen mathematisches Wissen und mathematische Symbole für Begründungen und Argumentationsketten Problemlösen Erkunden: - zerlegen Probleme in Teilprobleme Reflektieren: - vergleichen Lösungswege und Problemlösestrategien und bewerten sie		Modellieren Mathematisieren: - übersetzen Realsituationen, insbesondere exponentielle Wachstumsprozesse, in mathematische Modelle (Tabellen, Grafen, Terme) Validieren: vergleichen und bewerten verschiedene mathematische Modelle für eine Realsituation Werkzeuge Erkunden: - nutzen mathematische Werkzeuge (Tabellenkalkulation, Geometriesoftware, Funktionenplotter) zum Erkunden und Lösen mathematischer Probleme Berechnen: - wählen ein geeignetes Werkzeug („Bleistift und Papier“, Taschenrechner, Geometriesoftware, Tabellenkalkulation, Funktionenplotter) aus und nutzen es	
Zusatzmaterialien / Medien	Kooperation mit anderen Fächern	Anmerkungen	Produkt / Leistungsbewertung
- Zeitungsartikel - PC - Internet			

10-E 6 Trigonometrie (Mathematik 10 Erweiterungskurs: Kap. 6, S. 106-132)

Fachliche Gegenstände / Inhalte	Skizze des Unterrichtsvorhabens	Arbeitstechniken und Methoden	Verknüpfte Bereiche / optionale Inhalte des Faches
• Sinus eines Winkels • Kosinus eines Winkels • Tangens eines Winkels • Sinussatz • Kosinussatz • Steigung und Gefälle	• Definitionen von Sinus, Kosinus und Tangens eines Winkels kennenlernen und unterscheiden • Fehlende Seitenlängen und Winkelgrößen in rechtwinkligen Dreiecken berechnen • Sinussatz herleiten und zur Berechnung fehlender Größen in allgemeinen Dreiecken anwenden • Kosinussatz herleiten und zur Berechnung fehlender Größen in allgemeinen Dreiecken anwenden	• Arbeiten mit dem Computer: Sinus, Kosinus und Tangens eines Winkels • Arbeiten mit dem TR: Näherungswerte bestimmen	• Messungen auf dem Schulhof • Sachaufgaben mit Hilfe von Sinus- und Kosinussatz lösen
Inhaltsbezogene Kompetenzen			
Geometrie Anwenden • berechnen geometrische Größen und verwenden dazu den Satz des Pythagoras, <i>Ähnlichkeitsbeziehungen und die Definitionen von Sinus, Kosinus und Tangens und begründen Eigenschaften von Figuren mit Hilfe des Satzes des Thales</i>			

Prozessorientierte Kompetenzen			
Argumentieren / Kommunizieren Lesen: - ziehen Informationen aus einfachen authentischen Texten (z. B. Zeitungsberichten) und mathematischen Darstellungen, analysieren und beurteilen die Aussagen Kommunizieren: überprüfen und bewerten Problembearbeitungen Vernetzen: setzen Begriffe und Verfahren miteinander in Beziehung Begründen: nutzen mathematisches Wissen und mathematische Symbole für Begründungen und Argumentationsketten Problemlösen Erkunden: - zerlegen Probleme in Teilprobleme Modellieren Mathematisieren: - übersetzen Realsituationen in mathematische Modelle (Tabellen, Grafen, Terme) Realisieren: - finden zu einem mathematischen Modell (insbesondere lineare und exponentielle Funktionen) passende Realsituationen		Werkzeuge Erkunden: - nutzen mathematische Werkzeuge (Tabellenkalkulation, Geometriesoftware, Funktionenplotter) zum Erkunden und Lösen mathematischer Probleme Berechnen: - wählen ein geeignetes Werkzeug („Bleistift und Papier“, Taschenrechner, Geometriesoftware, Tabellenkalkulation, Funktionenplotter) aus und nutzen es	
Zusatzmaterialien / Medien	Kooperation mit anderen Fächern	Anmerkungen	Produkt / Leistungsbewertung
- Taschenrechner - PC			

10-E 7 Winkelfunktionen (Mathematik 10 Erweiterungskurs: Kap. 7, S. 134-152)

Fachliche Gegenstände / Inhalte	Skizze des Unterrichtsvorhabens	Arbeitstechniken und Methoden	Verknüpfte Bereiche / optionale Inhalte des Faches
- Die Sinusfunktion - Die Kosinusfunktion - Winkeln im Bogenmaß	- Schwingungen und Wellen - Winkelfunktionen für beliebige Winkel mithilfe des Einheitskreises definieren - Zu angegebenen Winkelgrößen Sinuswerte ermitteln und umgekehrt - Zu angegebenen Winkelgrößen Kosinuswerte ermitteln und umgekehrt	Arbeiten mit dem Computer: Die Sinusfunktion	Im Einheitskreis Winkel durch die Bogenlänge des zugehörigen Kreisausschnitts eindeutig beschreiben
Inhaltsbezogene Kompetenzen			
Funktionen Darstellen - stellen Funktionen, (Sinusfunktion) mit eigenen Worten, in Wertetabellen, als Grafen und in Termen dar, wechseln zwischen diesen Darstellungen und benennen ihre Vor- und Nachteile Interpretieren - deuten die Parameter der Termdarstellungen in der grafischen Darstellung und nutzen dies in Anwendungssituationen Anwenden - wenden Funktionen zur Lösung außer- und innermathematischer Problemstellungen an			

Prozessorientierte Kompetenzen			
Problemlösen Erkunden: • zerlegen Probleme in Teilprobleme Modellieren Mathematisieren: • übersetzen Realsituationen in mathematische Modelle (Tabellen, Grafen, Terme) Werkzeuge Erkunden: • nutzen mathematische Werkzeuge zum Erkunden und Lösen mathematischer Probleme Berechnen: • wählen ein geeignetes Werkzeug aus und nutzen es			
Zusatzmaterialien / Medien	Kooperation mit anderen Fächern	Anmerkungen	Produkt / Leistungsbewertung

10-E 8 Wahrscheinlichkeit (Mathematik 10 Erweiterungskurs: Kap. 8, S.154-169)

Fachliche Gegenstände / Inhalte	Skizze des Unterrichtsvorhabens	Arbeitstechniken und Methoden	Verknüpfte Bereiche / optionale Inhalte des Faches
• Zweistufige Zufallsexperimente • Multiplikationsregel • Additionsregel	• Geldspielautomaten • Baumdiagramme für zweistufige Zufallsexperimente zeichnen • Anwendung der Multiplikationsregel zur Berechnung der Wahrscheinlichkeit für ein Ergebnis (einen Pfad) • Anwendung der Additionsregel zur Berechnung der Wahrscheinlichkeit für ein Ereignis (alle Pfade) • Ziehen ohne Zurücklegen • Ziehen aus verschiedenen Urnen		• Sachprobleme mit dem Urnenmodell lösen • Berechnung von Wahrscheinlichkeiten bei mehrstufigen Zufallsexperimenten
Inhaltsbezogene Kompetenzen			
Stochastik Darstellen • <i>veranschaulichen zweistufige Zufallsexperimente mit Hilfe von Baumdiagrammen</i> Auswerten • <i>verwenden zweistufige Zufallsversuche zur Darstellung zufälliger Erscheinungen in alltäglichen Situationen</i> • <i>bestimmen Wahrscheinlichkeiten bei zweistufigen Zufallsexperimenten mit Hilfe der Pfadregeln</i> Beurteilen • analysieren grafische statistische Darstellungen kritisch und erkennen Manipulationen			

Prozessorientierte Kompetenzen			
Argumentieren / Kommunizieren Lesen: - ziehen Informationen aus einfachen authentischen Texten (z. B. Zeitungsberichten) und mathematischen Darstellungen, analysieren und beurteilen die Aussagen Verbalisieren: erläutern mathematische Zusammenhänge und Einsichten mit eigenen Worten und präzisieren sie mit geeigneten Fachbegriffen Kommunizieren: überprüfen und bewerten Problembearbeitungen Problemlösen Erkunden: - zerlegen Probleme in Teilprobleme Reflektieren: - vergleichen Lösungswege und Problemlösestrategien und bewerten sie Modellieren Realisieren: - finden zu einem mathematischen Modell passende Realsituationen		Werkzeuge Erkunden: - nutzen mathematische Werkzeuge (Tabellenkalkulation, Geometriesoftware, Funktionenplotter) zum Erkunden und Lösen mathematischer Probleme Berechnen: - wählen ein geeignetes Werkzeug aus und nutzen es	
Zusatzmaterialien / Medien	Kooperation mit anderen Fächern	Anmerkungen	Produkt / Leistungsbewertung

10-E 9 Wahrscheinlichkeit – Bedingte Wahrscheinlichkeit und Vierfeldertafel (Mathematik 10 Erweiterungskurs: Kap. 8, S.170-173)

Fachliche Gegenstände / Inhalte	Skizze des Unterrichtsvorhabens	Arbeitstechniken und Methoden	Verknüpfte Bereiche / optionale Inhalte des Faches
• Bedingte Wahrscheinlichkeit • Vierfeldertafel	• Baumdiagramme zu Sachsituationen mit bedingter Wahrscheinlichkeit modellieren • Vierfeldertafeln zu Sachsituationen mit bedingter Wahrscheinlichkeit modellieren • Berechnung bedingter Wahrscheinlichkeit von Ereignissen mit Hilfe der Vierfeldertafel		• Sachprobleme mit Hilfe der Vierfeldertafel lösen • Berechnung von Wahrscheinlichkeiten bei mehrstufigen Zufallsexperimenten mit bedingter Wahrscheinlichkeit
Inhaltsbezogene Kompetenzen			
Stochastik • modellieren Sachverhalte mithilfe von Baumdiagrammen und Vier- oder Mehrfeldertafeln, • bestimmen bedingte Wahrscheinlichkeiten, • prüfen Teilvorgänge mehrstufiger Zufallsexperimente auf stochastische Unabhängigkeit, • bearbeiten Problemstellungen im Kontext bedingter Wahrscheinlichkeiten.			

Prozessorientierte Kompetenzen			
Argumentieren / Kommunizieren Lesen: - ziehen Informationen aus einfachen authentischen Texten (z. B. Zeitungsberichten) und mathematischen Darstellungen, analysieren und beurteilen die Aussagen Verbalisieren: erläutern mathematische Zusammenhänge und Einsichten mit eigenen Worten und präzisieren sie mit geeigneten Fachbegriffen Kommunizieren: überprüfen und bewerten Problembearbeitungen Problemlösen Erkunden: - zerlegen Probleme in Teilprobleme Reflektieren: - vergleichen Lösungswege und Problemlösestrategien und bewerten sie Modellieren Realisieren: - finden zu einem mathematischen Modell passende Realsituationen		Werkzeuge Erkunden: - nutzen mathematische Werkzeuge (Tabellenkalkulation, Geometriesoftware, Funktionenplotter) zum Erkunden und Lösen mathematischer Probleme Berechnen: - wählen ein geeignetes Werkzeug aus und nutzen es	
Zusatzmaterialien / Medien	Kooperation mit anderen Fächern	Anmerkungen	Produkt / Leistungsbewertung
		Die Themen dieser Einheit dienen zur Vermittlung stochastischer Grundlagen und sollen somit die gymnasiale Oberstufe vorbereiten.	

2.2.3 Methodentraining

An der Emmy-Noether-Gesamtschule Kaarst hat sich das Kollegium darauf verständigt ein einheitliches Methodentraining in den einzelnen Jahrgangsstufen durchzuführen. Jede Fachschaft bereitet hierfür einzelne Themen auf. Die ausführliche Darstellung der Methoden sind im Konzept „Methodentraining“ einzusehen. Das Konzept Methodentraining wird von allen Fachschaften fortlaufend evaluiert, überarbeitet und ergänzt.

Jahrgang	Thema	Methode
5		
	• Diagramme auswerten (Mathematik/Erdkunde)	
6		
	• Vorbereitung auf Klassenarbeiten (Deutsch/Englisch/Mathematik)	
7		
	• Tabellen/Grafiken/Diagramme (Mathematik/Technik)	
8		
9		
10		
Oberstufe		
	• Der Einsatz des Taschenrechners - CAS (Mathematik)	

2.2.4 Gestaltung der Lernzeiten

An der Emmy-Noether-Gesamtschule Kaarst hat sich das Kollegium darauf verständigt auf Basis des Konzepts „Gestaltung der Lernzeiten“ die Lernzeiten in den Fächern Deutsch, Englisch und Mathematik zu strukturieren. Die ausführliche Darstellung, wie die Lernzeiten im Fach Mathematik effektiv genutzt werden, ist in diesem Konzept einzusehen. Die Fachlehrkräfte evaluieren, überarbeiten und ergänzen dieses fortlaufend.

2.3 Grundsätze der fachmethodischen und fachdidaktischen Arbeit

Zunächst sollen hier die allgemeinen mathematischen Kompetenzen, die in der Sekundarstufe I erworben werden sollen, dargelegt werden, bevor die Anforderungen für die schriftlichen und sonstigen zu erbringenden Leistungen vorgestellt werden.

Im Rahmen der Bildungsstandards und der geforderten Kompetenzorientierung im Fach Mathematik sind die aufgeführten Kompetenzbereiche („Argumentieren/Kommunizieren“, „Problemlösen“, „Modellieren“, „Werkzeuge“, „Arithmetik/Algebra“, „Funktionen“, „Geometrie“ und „Stochastik“) bei der Leistungsbewertung zu berücksichtigen. Hierbei kommt den prozessbezogenen Kompetenzen der gleiche Stellenwert zu wie den inhaltsbezogenen Kompetenzen. Neben Kenntnissen, Fähigkeiten und Fertigkeiten umfassen die erwarteten Kompetenzen auch Bereitschaften, Haltungen und Einstellungen, über die Schüler*innen verfügen müssen, um Anforderungssituationen gewachsen zu sein und sich alleine oder gemeinsam mit anderen auf mathematische Problemstellungen einzulassen und nicht zu schnell bei auftretenden Schwierigkeiten aufzugeben. Die in den Bildungsstandards definierten prozessbezogenen Kompetenzen werden im Folgenden aufgelistet und erläutert:

Mathematisch argumentieren / kommunizieren

- Fragen stellen, die für die Mathematik charakteristisch sind („Gibt es...?“, „Wie verändert sich...?“, „Ist das immer so?“) und Vermutungen begründet äußern,
- mathematische Argumentationen entwickeln (Erläuterungen, Begründungen, Beweise) Lösungswege beschreiben und begründen
- Überlegungen, Lösungswege bzw. Ergebnisse dokumentieren, verständlich darstellen und präsentieren, auch unter Nutzung geeigneter Medien,
- die Fachsprache adressatengerecht verwenden,
- Äußerungen von anderen und Texte zu mathematischen Inhalten verstehen und überprüfen.

Probleme mathematisch lösen

- vorgegebene und selbst formulierte Probleme bearbeiten,
- geeignete heuristische Hilfsmittel, Strategien und Prinzipien zum Problemlösen auswählen und anwenden,
- die Plausibilität der Ergebnisse überprüfen sowie
- das Finden von Lösungsideen und die Lösungswege reflektieren.

Mathematisch modellieren

- den Bereich oder die Situation, die modelliert werden soll, in mathematische Begriffe, Strukturen und Relationen übersetzen,
- in dem jeweiligen mathematischen Modell arbeiten,

- Ergebnisse in dem entsprechendem Bereich oder der entsprechenden Situation interpretieren und prüfen.

Mathematische Darstellungen verwenden

- verschiedenen Formen der Darstellung von mathematischen Objekten und Situationen anwenden, interpretieren und unterscheiden, wobei Wert auf eine Darstellung in sauberer und mathematischer Schreibweise gelegt wird.
- Beziehungen zwischen Darstellungsformen erkennen,
- unterschiedliche Darstellungsformen je nach Situation und Zweck auswählen und zwischen ihnen wechseln.

Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen

- mit Variablen, Termen, Gleichungen, Funktionen, Diagrammen, Tabellen arbeiten,
- Symbolische und formale Sprachen in natürliche Sprache übersetzen und umgekehrt,
- Lösungs- und Kontrollverfahren ausführen,
- mathematische Werkzeuge (wie Formelsammlungen, Taschenrechner, Software) sinnvoll und verständlich einsetzen.

2.4 Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung

Rechtliche Grundlage

Die Leistungsbewertung richtet sich nach § 48 Schulgesetz NRW:

(1) Die Leistungsbewertung soll über den Stand des Lernprozesses der Schülerin oder des Schülers Aufschluss geben; sie soll auch Grundlage für die weitere Förderung der Schülerin oder des Schülers sein. Die Leistungen werden durch Noten bewertet. Die Ausbildungs- und Prüfungsordnungen können vorsehen, dass schriftliche Aussagen an die Stelle von Noten treten oder diese ergänzen.

(2) Die Leistungsbewertung bezieht sich auf die im Unterricht vermittelten Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten. Grundlage der Leistungsbewertung sind alle von der Schülerin oder dem Schüler im Beurteilungsbereich „Schriftliche Arbeiten“ und im Beurteilungsbereich „Sonstige Leistungen im Unterricht“ erbrachten Leistungen. Beide Beurteilungsbereiche werden bei der Leistungsbewertung angemessen berücksichtigt.

Die Ergebnisse der Lernstandserhebungen dürfen lediglich ergänzend entsprechend der zurzeit geltenden Bestimmungen Berücksichtigung finden. Die Leistungsbewertung insgesamt bezieht sich auf die im Zusammenhang mit dem Unterricht erworbenen Kompetenzen. Erfolgreiches Lernen ist kumulativ. Entsprechend sind die Kompetenzerwartungen in den Bereichen des Faches jeweils in ansteigender Progression und Komplexität formuliert.

Dies bedingt, dass Unterricht und Lernerfolgsüberprüfungen darauf ausgerichtet sein müssen, Schüler*innen Gelegenheit zu geben, grundlegende Kompetenzen, die sie in den vorangegangenen Jahren erworben haben, wiederholend und in wechselnden Kontexten anzuwenden. Für Lehrer*innen sind die Ergebnisse der Lernerfolgsüberprüfungen Anlass, die Zielsetzungen und die Methoden ihres Unterrichts zu überprüfen und ggf. zu modifizieren. Für Schüler*innen sollen sie eine Hilfe für weiteres Lernen darstellen.

Nicht alle Situationen sind Situationen der Leistungsbewertung. Es gibt auch Freiraum für Lernsituationen, die nicht bewertungsrelevant sind und Schüler*innen die Gelegenheit bieten ihre Kompetenzen frei zu testen und zu entwickeln.

2.4.1 Schriftliche Arbeiten

Konzeption von Klassenarbeiten (Kriterien, Aufgabentypen)

Klassenarbeiten dienen der schriftlichen Überprüfung von Lernergebnissen. In ihnen sollen die Schüler*innen im Unterricht erworbene Fähigkeiten, Fertigkeiten und Sachkenntnisse nachweisen. Neben der Ermittlung einer schriftlichen Note dienen sie ebenso der Feststellung des Lern- und Lehrfortschrittes und damit der Progression des Unterrichts.

Die Aufgabenstellungen sollen die Vielfalt der im Unterricht erworbenen Kompetenzen (vgl. oben) und Arbeitsweisen widerspiegeln. Sie beschränken sich nicht auf Reproduktion, sondern enthalten zunehmend Aufgaben, bei denen es um Begründungen, die Darstellung von Zusammenhängen, Interpretationen und kritische Reflexionen geht.

Dauer und Anzahl der Klassenarbeiten

Jahrgang	1.Halbjahr	2.Halbjahr	Dauer	Dauer 1. Teil ohne Hilfsmittel	Dauer 2. Teil mit Hilfsmittel	Bewertung	
5	Diagnose 5 + 2	3	45 Min	15 Min	30 Min	Prozente	Note
6	3	3	45 Min	15 Min	30 Min	100 - 88 %	sehr gut
7	3	2	45 Min	15 Min	30 Min	87 - 73 %	gut
8	2	2 + Vera8	60 Min	15 Min	45 Min	72 - 59 %	befriedigend
9	2	2	90 Min	30 Min	60 Min	58 - 45 %	ausreichend
10	2	1 + ZP10	90 Min	30 Min	60 Min	44 - 18 %	mangelhaft
						17 - 0 %	ungenügend

Bem.: Dauer gerechnet in Unterrichtsstunden zu je 45 Minuten. Diagnose 5 und Vera 8 werden nicht in die Bewertung mit einbezogen.

Bewertung von Klassenarbeit

Eine Klassenarbeit wird in der Regel mit „ausreichend“ oder besser bezeichnet, wenn mindestens die Hälfte der erwarteten Leistung erbracht wurde. Der für „sehr gut“ bis „ausreichend“ vorgesehene Bereich sollte in äquidistante Intervalle unterteilt werden.

Um den Schüler*innen eine Einschätzung der eigenen Leistung besser zu ermöglichen, ist es hilfreich, innerhalb der einzelnen Notenstufen Tendenzen anzugeben.

Bewertungsraster für Klassenarbeiten:

Note	Stufe 5 - 10
1	100 – 88 %
2	87 – 73 %
3	72 – 59 %
4	58 – 45 %
5	44 – 18 %
6	17 – 0 %

Bem.: Rechtlich relevant sind nur ganze Noten (ohne Tendenzen).

Zur Notenfindung sind die nachfolgend aufgeführten Definitionen der einzelnen Notenstufen anzuwenden.

Note	Bedeutung
1	Die Leistung entspricht den Anforderungen in besonderem Maße.
2	Die Leistung entspricht den Anforderungen voll.
3	Die Leistung entspricht im Allgemeinen den Anforderungen.
4	Die Leistung weist zwar Mängel auf, aber entspricht im Ganzen noch den Anforderungen.
5	Die Leistung entspricht den Anforderungen nicht, jedoch lässt sich erkennen, dass die notwendigen Grundkenntnisse vorhanden sind und die Mängel in absehbarer Zeit behoben werden könnten.
6	Die Leistung entspricht den Anforderungen nicht und die Grundkenntnisse sind so lückenhaft, dass die Mängel in absehbarer Zeit nicht behoben werden können.

2.4.2 Sonstige Leistungen

Für den Beurteilungsbereich „Sonstige Leistungen“ sind alle Leistungen zu bewerten, die neben schriftlichen Arbeiten erbracht werden. Er umfasst mündliche wie schriftliche Formen und berücksichtigt besonders Qualität, Kontinuität und Selbstständigkeit der von den Schüler*innen erbrachten Leistungen. Offen gelegt werden die erworbenen Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten im Rahmen der sonstigen Leistungen.

- a) bei **mündlichen Beiträgen** wie Gesprächsbeiträgen, Problemlösungen, Wiederholungen,
- b) bei **praktischen Leistungen** wie Referaten, Portfolios, Projektarbeiten und Präsentationen von Ergebnissen aus einer Partner- oder Gruppenarbeit, z. B.:
 - dem Herstellen eines geometrischen Modells einschließlich ergänzender Skizzen, Berechnungen, Kommentare usw.,
 - der Anfertigung einer Musterlösung, einer geometrischen Zeichnung, eines Beweises oder einer Problembeschreibung,
 - der Zusammenfassung einer Rechercheleistung
 - dem Erstellen eines Kurzberichtes,
 - der Anfertigung eines Protokolls
- c) bei der **Mitarbeit**, d.h. in der Unterrichtsbeteiligung, der Bereitschaft zur Teamarbeit, der Arbeitsintensität, der Mitgestaltung und der Mappen- bzw. Heftführung.

Die schriftlichen Lernerfolgskontrollen (LEK) sollen den Schüler*innen Hinweise über ihren Lernstand geben. Die Bearbeitung sollte in der Regel nicht mehr als 20 Minuten dauern.

In der Gesamtwertung zum Schuljahreshalbjahr und –ende finden schriftliche und sonstige Leistungen zu jeweils 50 % Berücksichtigung.

„Die Fachlehrerin oder der Fachlehrer entscheidet über die Note in ihrem oder seinem Fach und begründet diese in der Versetzungskonferenz auf der Grundlage der Leistungen der Schülerin oder des Schülers im zweiten Schulhalbjahr. Dabei ist die Gesamtentwicklung der Schülerin oder des Schülers während des ganzen Schuljahres und die Zeugnisnote im ersten Schulhalbjahr zu berücksichtigen, sofern die Ausbildungs- und Prüfungsordnung nichts anderes bestimmt. Insofern muss bei der Bildung der Endnote das gesamte Schuljahr Berücksichtigung finden. Entscheidend ist jedoch der Begriff "Gesamtentwicklung", der eine bloße Zusammensetzung der Note durch Bildung des arithmetischen Mittels aus zwei Halbjahresnoten ausschließt und der Lehrkraft pädagogisch zu nutzende Entscheidungsspielräume eröffnet.“

Ausführliche Hinweise zur Leistungsbewertung und den Beurteilungskriterien sind im Leistungsbewertungskonzept für das Fach Mathematik (Stand 10/2024) zu finden.

2.4.3 Zentrale Prüfungen

Vera 8 (Vergleichsarbeit)

Zentrale Vergleichsarbeiten überprüfen, inwieweit die in den Kernlernplänen enthaltenen Kompetenzerwartungen von den Schüler*innen erreicht werden. Rechtsgrundlagen: Die Vergleichsarbeiten werden auf Grundlage des Runderlasses des Ministeriums für Schule und Weiterbildung "Zentrale Vergleichsarbeiten (Lernstandserhebungen)" vom 12.07.2021 in der zurzeit gültigen Fassung geschrieben.

Da sich die Anforderungen der Vergleichsarbeiten nicht nur auf den vorhergehenden Unterricht beziehen, werden diese nur in Ausnahmefällen ergänzend zu den Beurteilungsbereichen „Schriftliche Arbeiten“ und „Sonstige Leistungen im Unterricht“ bei der Leistungsbeurteilung herangezogen. Vergleichsarbeiten sind ein Diagnoseinstrument und werden nicht als Klassenarbeit gewertet und nicht benotet (siehe § 3 Absatz 2-4 SchulG – BASS 1-1).

Zentrale Prüfungen am Ende der Klasse 10 (ZP10)

Im Rahmen der Zentralen Prüfungen am Ende der Klasse 10 wird überprüft, inwieweit die in den Kernlehrplänen und Kompetenzerwartungen von den Schüler*innen erreicht werden. Die rechtliche Grundlagen des Abschlussverfahrens ZP10 sind im Schulgesetz (§ 12 Abs. 3) und in der Ausbildungs- und Prüfungsordnung für die Sekundarstufe I (§ 30 ff. APO-S I) geregelt. Die genauen Modalitäten der Durchführung der Prüfungen werden durch eine jährlich aktualisierte Verfügung geregelt, die die Bezirksregierungen an die Schulen leiten.

2.5 Differenzierung, Heterogenität, Lernberatung

Rahmenbedingungen

In der Emmy-Noether-Gesamtschule Kaarst lernen Schüler*innen mit und ohne sonderpädagogischem Unterstützungsbedarf. Schüler*innen mit den folgenden Förderschwerpunkten werden derzeit an unserer Schule im gemeinsamen Lernen unterrichtet:

- Förderschwerpunkt Lernen,
- Förderschwerpunkt Geistige Entwicklung,
- Förderschwerpunkt Sprache,
- Förderschwerpunkt Emotionale und soziale Entwicklung,
- Förderschwerpunkt Hören und Kommunikation,
- Förderschwerpunkt Sehen,
- Förderschwerpunkt Körperlich und motorische Entwicklung sowie
- Autismus-Spektrum-Störung

Aufgrund der unterschiedlichen Förderschwerpunkte als auch der großen Heterogenität der Regelschüler*innen und der daraus resultierenden unterschiedlichen Lern- und Leistungsvoraussetzungen in den Entwicklungsbereichen Sprache, Kognition, Lern- und Arbeitsverhalten, Sensorik und motorischer Fähigkeiten ist auch im Fachunterricht ein hohes Maß an Differenzierung erforderlich.

Differenzierungsmaßnahmen

Die Differenzierung stellt ein variierendes Vorgehen bei der Darbietung und Bearbeitung des Lernstoffs dar. Diese Variationen beziehen sich auf die inhaltlichen, didaktischen, methodischen, quantitativen, qualitativen, sozialen und organisatorischen Ebenen.

Differenzierung und Individualisierung im Mathematikunterricht erfolgen immer auf der Basis vorab sorgfältig erhobener Lernvoraussetzungen, der positiven Grundeinstellung der Lehrperson gegenüber der Heterogenität von Lerngruppen und der weitgehenden Öffnung von Unterricht. Diese Öffnung soll im Mathematikunterricht möglichst innerhalb einer Binnendifferenzierung erfolgen, sodass allen Schüler*innen die Teilnahme am Unterricht im Klassen-/ Kursverband gewährleistet werden kann. Dies impliziert gerade im Fach Mathematik die Abkehr von einem primär konzipierten Frontalunterricht hin zu einem differenzierten und individualisierten Lernangebot. Durch folgende beispielhaften Möglichkeiten könnte dies erreicht werden: Gestaltung von differenzierten Wochenplänen/ Stationsarbeiten, heterogene Lerntandems in bestimmten Unterrichtsphasen, handlungsorientierte Angebote und Beispiele, etc..

Vorrangiges **Ziel im Mathematikunterricht** ist für alle Schüler*innen die Entwicklung von Unterrichtsformen und Unterrichtsthemen, die einen lebensnahen, altersgemäßen und förderspezifischen Umgang mit Unterrichtsgegenständen zulassen und die helfen, Voraussetzungen des Wissenserwerbs von beeinträchtigten Kindern und Jugendlichen zu erschließen. Ein bestehendes Angebot an Unterrichtsmaterialien, welches in 2.2 aufgelistet wird, ermöglicht und unterstützt ein angemessenes Arbeiten im Mathematikunterricht und eine gezielte Differenzierung. Dabei bildet bei der Anwendung des differenzierten Materials, neben der individualisierten Anpassung des Materials an die entsprechende Ausgangslage der/des Schülers/in, der individuelle Entwicklungsplan eine wesentliche Grundlage.

Sprachsensibler Unterricht

Jeder Unterricht ist sprachsensibler Unterricht. Im Mathematikunterricht hat Sprache zunächst **zwei zentrale Bedeutungen**.

- **Sprache ist ein zentraler Lerngegenstand**, der im klassischen Sinne v. a. in Form von sogenannten „Fachbegriffen“ explizit und planvoll eingeführt und eingeübt wird (die Bedeutung von Sprache als Lerngegenstand).
- Sprache ist zugleich aber auch das **Medium der unterrichtlichen Kommunikation** (z.B. durch Schulbuchtexte, Lehrfilme oder die Sprache der Lehrperson) und wird damit (schriftlich und/oder mündlich) zum zentralen Medium für fachliche Lernprozesse (die Bedeutung von Sprache als Lernmedium).

Um angemessen auf sprachliche Barrieren zu reagieren, sollten sprachliche Hilfen angeboten und genutzt werden.

Bewertung zieldifferent beschulter Schüler*innen mit dem FS Lernen

Rechtliche Grundlagen

Schüler*innen und Schüler mit dem Förderschwerpunkt „Lernen“ werden im Fach Mathematik nachfolgenden Kriterien bewertet (vergleiche AO-SF§ 32 Leistungsbewertung):

- Die Leistungen der Schülerinnen und Schüler werden auf der Grundlage der im individuellen Entwicklungsplan festgelegten Lernziele beschrieben. Die Leistungsbewertung erstreckt sich auf die Ergebnisse des Lernens sowie die individuellen Anstrengungen und Lernfortschritte. Diese Bewertung erfolgt als Berichtszeugnis.
- Die Schulkonferenz kann beschließen, dass ab Klasse 4 oder ab einer höheren Klasse die Bewertung einzelner Leistungen von Schülerinnen und Schülern zusätzlich mit Noten möglich ist. Dies setzt voraus, dass die Leistung den Anforderungen der jeweils vorhergehenden Jahrgangsstufe der Grundschule oder der Hauptschule entspricht. Dieser Maßstab ist kenntlich zu machen.

Gemäß § 40 der AO-SF werden Schüler*innen mit dem Förderschwerpunkt Geistige Entwicklung ohne Notenstufen auf der Grundlage der im individuellen Entwicklungsplan festgelegten Ziele beschrieben. Die Leistungsbewertung im Fach Mathematik erstreckt sich auf die Ergebnisse des Lernens sowie die individuellen Anstrengungen und Lernfortschritte.

Ausführliche Hinweise zu Differenzierung, Heterogenität, Bewertung und den Rahmenbedingungen sind im Konzept zum Gemeinsamen Lernen an der Emmy-Noether-Gesamtschule Kaarst im Fach Mathematik (Stand 10/2024) zu finden.

2.6 Lehr- und Lernmittel

Die Schüler*innen führen

- ein Heft, eventuell zusätzlich ein/e weiteres Regelheft/-mappe
- ein/e Klassenarbeitsheft/-mappe
- Als Unterrichtslehrwerk sind die folgenden Bücher eingeführt:

Klasse	Buch und Arbeitsheft bzw. Förderheft
Klasse 5	Schnittpunkt Mathematik aus dem Klett Verlag
Klasse 6	Schnittpunkt Mathematik aus dem Klett Verlag
Klasse 7	Schnittpunkt Mathematik aus dem Klett Verlag
Klasse 8	Mathematik plus aus dem Westermann Verlag (bis SJ 24/25) Schnittpunkt Mathematik aus dem Klett Verlag (ab SJ 25/26)
Klasse 9	Mathematik plus Grundkurs (bis SJ 25/26) Mathematik plus Erweiterungskurs aus dem Westermann Verlag (bis SJ 25/26) Schnittpunkt Mathematik aus dem Klett Verlag (ab SJ 26/27)
Klasse 10	Mathematik plus 10G für den Grundkurs (bis SJ 26/27) Mathematik plus 10E für den Erweiterungskurs (bis SJ 26/27) Schnittpunkt Mathematik aus dem Klett Verlag (ab SJ 27/28)

Die Einführung des Taschenrechners erfolgt im 2. Quartal des 7. Schuljahres. Die Fachkonferenz Mathematik gibt eine Empfehlung für den Taschenrechner (Casio FX-991 DE) heraus. Ein grafikfähiger Taschenrechner wird zu Beginn der Oberstufe eingeführt.

Zur Vorbereitung auf die Abschlussprüfung wird im 10. Schuljahr ein Trainingsheft angeschafft. Die aktuellen Formelsammlungen, welche vom Schulministerium für die Zentralen Prüfungen vorgegeben sind, werden im Mathematikunterricht ab dem Ende der Klasse 9 bzw. zu Beginn der Klasse 10 eingeführt.

Der Computer / das iPad als wichtiges Medium in unsere Gesellschaft soll regelmäßig im Mathematikunterricht eingesetzt werden, z.B. Geogebra und Tabellenkalkulation. Der Medienkompetenzrahmen zeigt in systematischer Struktur die Verknüpfungspunkte zum Unterricht.

3 Entscheidungen zu fach- und unterrichtsübergreifenden Fragen

Die Fachkonferenz Mathematik hat sich im Rahmen ihrer Arbeit auf eine verbindliche Reihenfolge der Themen und mathematischen Fachinhalte innerhalb der einzelnen Jahrgangsstufen und Kurse festgelegt (vgl. Kap. 2.2.1). Es sollte soweit möglich, parallel vermittelt und in jedem Jahrgang mindestens eine Klassenarbeit parallel geschrieben werden. Hierdurch soll ein interner Wechsel der Mathematikurse von Schüler*innen und die Sicherstellung der kontinuierlichen Weiterarbeit in einem Kurs, auch bei Krankheit einer Fachlehrkraft besser möglich sein.

4 Qualitätssicherung und Evaluation

Der vorliegende Schulinterne Lehrplan Mathematik und die in ihm enthaltenen Standards, basieren auf dem Kernlehrplan des Faches und beschreiben Kompetenzerwartungen an alle Schüler*innen. Dieser Plan kann nur als Einstieg in eine längerfristige Entwicklung verstanden werden. Auf dieser Basis ist es Aufgabe der Fachkonferenz in regelmäßigen Abständen die Unterrichtsinhalte und –methoden zu evaluieren und an die Schülerschaft der Emmy-Noether-Gesamtschule Kaarst und die Anforderungen der Wirtschaft und der weiterführenden Bildungseinrichtungen anzupassen. Die landesweiten zentralen Prüfungen in den Jahrgängen 8 (Vera 8) und 10 (ZP10) werden hierzu ebenfalls Hinweise geben.

5 Berufsorientiertes Curriculum

Lerninhalt/ Unterrichtsvorhaben	Jahrgangsstufe/ Halbjahr	außerschulischer Bereich	Berufsorientierungskompetenz
Messen von Linien senkrecht (orthogonal)/ parallel Zeichnen von Quadrat und Rechteck Winkel messen und berechnen Dreiecke konstruieren Satz des Pythagoras [Pythagoräisches Dreieck] Trigonometrie	5/1 bis 10/2	Praktika Handwerk Baugewerbe Architektur	Berufsbilder kennenlernen: Vermesser/in; Technische/r Zeichner/in; Architekt/in Die eigenen Stärken und beruflichen Interessen kennenlernen
Körperberechnungen: Würfel und Quader Prisma Zylinder Pyramide/Kegel/Kugel	6/2 (Hausformen) 8/2 (Damm, Kanal) 9/2 (Hubraum) 10/2 (Werkstücke)	Praktika Handwerk Baugewerbe Architektur	Berufsbilder kennenlernen Kenntnisse über die Wirtschafts- und Arbeitswelt erwerben
Umgekehrt proportionale / (antiproportionale) Zuordnungen	7/1 (Abhängigkeit der Zeit zur Anzahl der Personen oder eingesetzten Maschinen)	Praktika Finanzwesen Dienstleistungsbereich Gesundheitswesen	Die Bedeutung von Arbeit kennenlernen und reflektieren
Prozentrechnung (Promilleberechnungen): Rabatt/Skonto/Ernährung Diagramme lesen und erstellen	7/2	Praktika Finanzwesen Dienstleistungsbereich Gesundheitswesen	Berufsbilder kennenlernen Kaufmann/-frau Kenntnisse über die Wirtschafts- und Arbeitswelt erwerben

Maßstab Größenverhältnisse darstellen	7/2	Praktika Handwerk Baugewerbe Architektur	Berufsbilder kennenlernen Technische/r Zeichner/in; Architekt/in; Geograph/in Kenntnisse über die Wirtschafts- und Arbeitswelt erwerben
Zinsrechnung Zinseszinsrechnung	8/1	Praktika Finanzwesen Dienstleistungsbereich	Berufsbilder kennenlernen Bankkaufmann/-frau Die Bedeutung von Arbeit kennenlernen und reflektieren Die eigenen Stärken und beruflichen Interessen kennenlernen
Preismodelle vergleichen/ Gewinnschwelle	8/2 – 9/1	Praktika Finanzwesen Dienstleistungsbereich	Berufsbilder kennenlernen Rechnungswesen/Controlling Praxiserfahrungen sammeln und reflektieren
Quadratische Funktionen Brückenbau/Architektur Flugbahnen		Praktika Baugewerbe Architektur	Berufsbilder kennenlernen Architekt/in
Exponentielles Wachstum Bev.-Wachstum, Algenkulturwachstum, Temperaturabnahmen, Zinseszinsrechnung	10/2	Praktika Finanzwesen Dienstleistungsbereich	Berufsbilder kennenlernen Statistiker/in; Bankwesen; Biologe/in Praxiserfahrungen sammeln und reflektieren

„Die Plattform Mathe4Job informiert Schüler*innen über Ausbildungsberufe und Interessierte über Meisterlehrgänge und gibt ihnen insbesondere die Möglichkeit, ihre Stärken und Schwächen im Bereich der mathematischen Grundkenntnisse zu testen. Auf dieser Plattform sind über 50 Ausbildungs- und Meisterberufe mit einer Beschreibung (inhaltliche Quelle: Arbeitsagentur) sowie einem Mathematik-Test aufgeführt. (<http://www.mathe4job.de>)