(GDM)

Schulinterner Lehrplan für die Sekundarstufe I

Mathematik

Klassen 5 -10

(Stand: April 2026)

Fachkonferenz Mathematik Gesamtschule Dellbrücker Mauspfad

Inhaltsverzeichnis

1 Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit 1
2 Entscheidungen zum Unterricht 2
2.1 Unterrichtsvorhaben 2
2.2 Grundsätze der fachdidaktischen und fachmethodischen Arbeit 129
2.3 Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung 131
2.4 Lehr- und Lernmittel 137
3 Entscheidungen zu fach- und unterrichtsübergreifenden Fragen 137
4 Qualitätssicherung und Evaluation 138

1 Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit

Die Gesamtschule Dellbrücker Mauspfad ist eine von 19 Kölner Gesamtschule mit weitem Einzugsbereich im Osten der Stadt und hat eine entsprechend heterogene Schülerschaft, was den sozialen und ethnischen Hintergrund betrifft. Zurzeit besuchen ca. 800 Schülerinnen und Schüler die Schule. Die Schule arbeitet vierzügig mit Klassenstärken von 25 bis 29 Schülerinnen und Schülern.

Die Fachkonferenz tritt mindestens zweimal pro Schuljahr zusammen, um notwendige Ansprachen zu treffen. Für jedes Schuljahr werden in diesem Rahmen ein bis zwei Arbeitsschwerpunkte vereinbar. Zusätzlich treffen sich die Kolleg:innen regelmäßig innerhalb einer Jahrgangsstufe zu weiteren Absprachen.

Die Unterrichtseinheiten dauern jeweils 45 Minuten; der Unterricht findet 4 Stunden in der Woche statt.

In unserem Schulprogramm formulieren wir unseren Leitgedanken: „Alle Menschen sind besonders." Heterogenität verstehen wir als Schule dabei als Chance. Mit diesem Leitgedanken möchte die Fachschaft den Rahmen für den Mathematikunterricht aller Jahrgänge gestalten. Während in den Jahrgängen 5 und 6 das Fach Mathematik im Klassenverband unterrichtet wird, wird ab Jahrgang 7 differenziert unterrichtet. Demnach werden die Schülerinnen und Schüler in den Jahrgängen 7, 8, 9 und 10 in die Erweiterungskurse (E-Kurse) und Grundkurse (G-Kurse) eingeteilt, um die Lernenden gezielt auf ihrem Niveau beim Lernen unterstützen zu können. So wird bspw. eine Doppelbesetzung in den Grundkursen häufig durch eine zweite Fachlehrkraft besetzt, um das fachliche Lernen in den Fokus zu nehmen. Regelmäßig wird mindestens zum Ende des 1. und 2. Halbjahres betrachtet, inwiefern ein Kurswechsel als sinnvoll erachtet wird.

Den im Schulprogramm ausgewiesenen Zielen, Schüler:innen ihren Begabungen und Neigungen entsprechend individuell zu fördern und ihnen Orientierung für ihren weiteren Lebensweg zu bieten, fühlt sich die Fachgruppe Mathematik in besonderer Weise verpflichtet. Es ist der Fachschaft ein wichtiges Anliegen, dass die Schüler:innen bspw. durch das Erarbeiten von Wochenplänen in den Arbeitsstunden, Verantwortung für das eigene Lernen erfahren.

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

Schüler:innen der 5. Jahrgangsstufe nehmen geschlossen am Känguru Wettbewerb teil. Schülerinnen aller weiteren Jahrgangsstufen werden zur Teilnahme am Känguru-Wettbewerb und ähnlichen Wettbewerben motiviert.

In der Sekundarstufe I wird ein wissenschaftlicher Taschenrechner ab Klasse 7 verwendet, dynamische Geometrie-Software und Tabellenkalkulation werden an geeigneten Stellen im Unterricht genutzt, der Umgang mit ihnen eingeübt. Dazu stehen in der Schule ein PC-Unterrichtsraum und iPad-Wagen für alle Stufen zur Verfügung.

Weitere getroffene Absprachen innerhalb der Fachgruppe sind:

- Einbindung des Mathematikunterrichts in das Konzept der Arbeitsstunden (Ast)
- Einführung der Formelsammlung zu Beginn der Jahrgangsstufe 9
- Arbeit mit Kompetenzchecklisten
- Vorbereitung und Evaluation von parallel durchgeführten Klassenarbeiten und der
- Standardüberprüfungen (VERA-8 und Zentrale Prüfung 10)

2 Entscheidungen zum Unterricht

2.1 Unterrichtsvorhaben

In der nachfolgenden Übersicht über die *Unterrichtsvorhaben* wird die für alle Lehrerinnen und Lehrer gemäß Fachkonferenzbeschluss verbindliche Verteilung der Unterrichtsvorhaben dargestellt. Die Übersicht dient dazu, für die einzelnen Jahrgangsstufen allen am Bildungsprozess Beteiligten einen schnellen Überblick über Themen bzw. Fragestellungen der Unterrichtsvorhaben unter Angabe besonderer Schwerpunkte in den Inhalten und in der Kompetenzentwicklung zu verschaffen. Dadurch soll verdeutlicht werden, welches Wissen und welche Fähigkeiten in den jeweiligen Unterrichtsvorhaben besonders gut zu erlernen sind und welche Aspekte deshalb im Unterricht hervorgehoben thematisiert werden sollten.

Im Rahmen der Fachleistungsdifferenzierung, sind die zusätzlich im E-Kurs zu erwerbenden Kompetenzen in Fettdruck ausgewiesen.

Unter den vorhabenbezogenen Absprachen und Empfehlungen werden u.a. Möglichkeiten im Hinblick auf inhaltliche Fokussierungen, zur didaktischen und methodischen Umsetzung, interne und externe Verknüpfungen sowie an einigen Stellen auch die Möglichkeiten zur Förderung von Sprachkompetenz ausgewiesen. Auch der Beitrag des Faches für die Förderung der Medienkompetenzen wird in der Übersicht dargestellt. Zusätzlich wird in allen Jahrgängen die Bedeutung der Mathematik für die Lebenswirklichkeit und Lebensplanung dargelegt.

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

Übersicht über die Unterrichtsvorhaben

Die in den Tabellen aufgeführten inhaltlichen Schwerpunkte und Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung sind dem KLP für die Gesamtschule S I Mathematik entnommen. Die hellgrauen Textpassagen werden an anderer Stelle eingeführt. Diese Darstellungsweise unterstützt den Prozess, die Ziele des KLP vollständig zu erreichen. Längere Auslassungen wurden aus Gründen der Übersichtlichkeit durch […] gekennzeichnet.

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

Themen für den 5. Jahrgang

1.) **Zahlen und Daten**
2.) **Natürliche Zahlen addieren und subtrahieren**
3.) **Mit Größen rechnen**
4.) **Geometrische Figuren zeichnen**
5.) **Natürliche Zahlen multiplizieren und dividieren und subtrahieren**
6.) **Brüche und Verhältnisse**
7.) **Flächen und Flächeninhalte**

Inhalt	**Inhaltsbezogene Kompetenzen** Die Schülerinnen und Schüler …	**Prozessbezogene Kompetenzen** Die Schülerinnen und Schüler …	**Medienkompetenz**	**Verbraucherbildung**
Zahlen und Daten S. 5 - 30 Zeitraum: ca. 12 Unterrichtsstunden				
Wiederholung Natürliche Zahlen darstellen und ordnen Daten erheben und auswerten Daten darstellen Thema: Wir präsentieren uns am Tag der offenen Tür Zwischentest	**Arithmetik/Algebra** • stellen Zahlen auf unterschiedliche Weisen dar, ordnen und vergleichen sie und wechseln situations-angemessen zwischen den verschiedenen Darstellungen auch mithilfe digitaler Medien **(Ari -15)** • nutzen ganze Zahlen zur Beschreibung von Zuständen	**Argumentieren/Kommunizieren** *Rezipieren* • entnehmen und strukturieren Informationen aus mathematikhaltigen Texten und Darstellungen **(Kom-1)** erläutern Begriffsinhalte anhand von typischen inner- und außermathematischen Anwendungssituationen. **(Kom-3)** *Produzieren*	• SuS nutzen Informationen und Daten aus Medienangeboten (Printmedien, Internet) zur Informationsrecherche *(MKR 2.1 Informations Recherche)* • Werkzeuge nutzen; z.B. Säulen-diagramme	(C) • Erstellen und Auswerten von Diagrammen • Durchführen und Auswerten von Umfragen

Methode: Säulendiagramme mit dem Computer erstellen Vermischte Übungen Tieftauchen: Vorsorgeuntersuchungen Abschlusstest Zusammenfassung	und Veränderungen in Sachzusammenhängen **(Ari-14)** • runden Zahlen im Kontext sinnvoll und wenden Überschlag und Probe als Kontrollstrategie **(Ari-2)** **Funktionen** • beschreiben den Zusammenhang zwischen zwei Größen mithilfe von Worten, Diagrammen und Tabellen **(Fkt-1)** • erkennen Zusammenhänge in konkreten Situationen und Sachproblemen und lösen durch Rechnen (**Fkt-2)** **Stochastik** • erheben Daten und fassen sie in Ur- und Strichlisten zusammen und bilden geeignete Klasseneinteilung (Sto-1) • stellen Häufigkeiten in Tabellen und Diagrammen dar auch unter Verwendung digitaler Mathematikwerkzeuge (Tabellenkalkulation) (Sto-2) • lesen und interpretieren graphische statist. Darstellungen (Sto-4)	• verbalisieren eigene Denkprozesse und beschreiben eigene Lösungswege **(Kom-5)** • dokumentieren Arbeitsschritte nachvollziehbar und präsentieren diese **(Kom-8)** *Begründen* • stellen Relationen zwischen Fachbegriffen her **(Arg-4)** **Problemlösen** *Erkunden* • geben Problemsituationen in eigenen Worten wieder und stellen Fragen zu einer gegebenen Problemsituation **(Pro-1)** **Modellieren** *Mathematisieren* • übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen (z.B. Diagramme) **(Mod-4)** **Operieren** *Arbeiten mit Medien und Werkzeugen* • nutzen analoge und digitale Medien zur Unterstützung, zur Gestaltung mathematischer Prozesse und zur Präsentation (z. B. digitale Tafel, Plakat) **(Ope - 13)**	erstellen mit Excel *(MKR 1.2 Digitale Werkzeuge)* • Medienprodukte adressatengerecht planen, gestalten und präsentieren *(MKR 4.1 Medienproduktion und -präsentation)*	

Inhalt	**Inhaltsbezogene Kompetenzen** Die Schülerinnen und Schüler …	**Prozessbezogene Kompetenzen** Die Schülerinnen und Schüler …	**Medienkompetenz**	**Verbraucherbildung**
Natürliche Zahlen addieren und subtrahieren S. 31 - 58 Zeitraum: ca. 16 Unterrichtsstunden				
Wiederholung Addieren und subtrahieren Rechenvorteile und Rechengesetze Schriftlich addieren Schriftlich subtrahieren Zwischentest Thema: Zauberquadrate Vermischte Übungen Tieftauchen: Tour de France Abschlusstest Zusammenfassung	**Arithmetik/Algebra** • führen Grundrechenarten in unterschiedlichen Darstellungen sowohl im Kopf als auch schriftlich durch und stellen Rechenschritte nachvollziehbar dar **(Ari-1)** • runden Zahlen im Kontext sinnvoll und wenden Überschlag und Probe als Kontrollstrategien an **(Ari-2)** • begründen mithilfe von Rechengesetzen Strategien zum vorteilhaften Rechnen und nutzen diese **(Ari-3)** • verbalisieren Rechenterme unter Verwendung von Fachbegriffen und übersetzen Rechenanweisungen und Sachsituationen in Rechenterme **(Ari-4)** • nutzen Variablen bei der Beschreibung von einfachen Sachzusammenhängen und bei der Formulierung von Rechengesetzen **(Ari-5)** • setzen Zahlen in Terme mit Variablen ein und berechnen deren Wert **(Ari-6)**	**Argumentieren/Kommunizieren** *Rezipieren* • erläutern Begriffsinhalte anhand von typischen inner- und außermathematischen Anwendungssituationen **(Kom-3)** *Produzieren* • verbalisieren eigene Denkprozesse und beschreiben eigene Lösungswege **(Kom-5)** *Begründen* • nutzen verschiedene Argumentationsstrategien (Beschreiben von Beobachtungen, Plausibilitätsüberlegungen, Angeben von Beispielen oder Gegenbeispielen) **(Arg-7)** **Problemlösen** *Erkunden* • geben Problemsituationen in eigenen Worten wieder und stellen Fragen zu einer gegebenen Problemsituation **(Pro-1)** • wählen geeignete heuristische Hilfsmittel aus (Skizze, informative Figur, Tabelle, experimentelle Verfahren) **(Pro-2)**		

	• kehren Rechenanweisungen um (**Ari-7)** **Funktionen** • erkunden Muster in Beziehungen zwischen Zahlen und beschreiben die Gesetzmäßigkeiten in Worten und mit Termen **(Fkt-3)**	*Lösen* • nutzen heuristische Strategien und Prinzipien (z.B. durch Schätzen und Überschlagen) **(Pro-5)** • entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus **(Pro-6)** **Modellieren** *Mathematisieren* • übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen (z. B. Terme, Figuren, Diagramme) **(Mod-4)** • ordnen einem mathematischen Modell (Term, Figur, Diagramm) passende reale Situationen zu **Mod-5)**		

Inhalt	**Inhaltsbezogene Kompetenzen** Die Schülerinnen und Schüler …	**Prozessbezogene Kompetenzen** Die Schülerinnen und Schüler …	**Medienkompetenz**	**Verbraucherbildung**
Mit Größen rechnen S. 59 - 86 Zeitraum: ca. 16 Unterrichtsstunden				
Wiederholung Das Geld Das Gewicht Die Länge Die Zeit Zwischentest	**Arithmetik/Algebra** • schätzen Größen, wählen Einheiten von Größen	**Argumentieren/Kommunizieren** *Diskutieren*	• SuS nutzen Informationen und Daten aus	(D) -Umgang mit Längeneinheiten,

Thema: Ein Merkheft selber erstellen Vermischte Übungen Tieftauchen: Urlaub Abschlusstest Zusammenfassung	situations- gerecht aus und wandeln sie um **(Ari-16)** **Funktionen** • beschreiben den Zusammenhang zwischen zwei Größen mithilfe von Worten, Diagrammen und Tabellen **(Fkt-1)** • erkennen Zusammenhänge in konkreten Situationen und Sachproblemen und lösen durch Rechnen **(Fkt-2)** **Geometrie** • schätzen und bestimmen die Länge von Strecken mit Hilfe von Maßstäben **(Geo- 10)**	• geben Beobachtungen, bekannte Lösungswege und Verfahren mit eigenen Worten und mithilfe mathematischer Begriffe wieder**(Kom- 4)** *Produzieren* • wählen je nach Situation und Zweck geeignete Darstellungsformen **(Kom-5)** **Problemlösen** *Erkunden* • geben Problemsituationen in eigenen Worten wieder und stellen Fragen zu einer gegebenen Problemsituation **(Pro-1)** • Setzten Muster und Zahlenfolgen fort, beschreiben Beziehungen zwischen Größen und stellen begründete Vermutungen über Zusammenhänge auf.**(Pro-3)** *Lösen* • wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren, Medien und Werkzeuge zur Problemlösung aus **(Pro-4)** Reflektieren • überprüfen die Plausibilität von Ergebnissen **(Pro-7)** • analysieren und reflektieren Ursachen von Fehlern **(Pro-9)**	Medienangeboten (Printmedien, Internet) zur Informations-recherche und wenden dabei Suchstrategien an. *(MKR 2.1 Informationsrecherche)*	Geld (vorteilhaftes Einkaufen), Kosten und Größen

		Modellieren *Mathematisieren* • übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen **(Mod-4)** *Interpretieren und Validieren* • überprüfen Lösungen auf ihre Plausibilität in realen Situationen **(Mod-8)** **Operieren** Arbeiten mit Medien und Werkzeugen • nutzen analoge und digitale Medien zur Unterstützung, zur Gestaltung mathematischer Prozesse und zur Präsentation **(Ope-13)**		

Inhalt	**Inhaltsbezogene Kompetenzen** Die Schülerinnen und Schüler …	**Prozessbezogene Kompetenzen** Die Schülerinnen und Schüler …	**Medienkompetenz**	**Verbraucherbildung**
Geometrische Figuren zeichnen S. 87 - 120 Zeitraum: ca. 16 Unterrichtsstunden				
Wiederholung Gerade, Parallele, Senkrechte Das Koordinatensystem Thema: Zeichnen mit einer dynamischen	**Geometrie** zeichnen grundlegende ebene Figuren (parallele und senkrechte Geraden, (...), Recht- ecke, Quadrate, (..)) und Muster auch im ebenen Koordinatensystem (1. Quadrant)	**Argumentieren/Kommunizieren** *Produzieren* • geben Beobachtungen, bekannte Lösungswege und Verfahren mit eigenen Worten und mithilfe mathematischer Begriffe wieder **(Arg-4)**	• Einführung einer DGS, z.B. Figuren zeichnen und verändern mithilfe von GeoGebra *(MKR 1.2 Digitale Werkzeuge; ggf.*	

Geometrie-Software (DGS) Achsensymmetrie Punktsymmetrie Thema: Verschiebungen Thema: Drehungen Zwischentest Thema: Muster zeichnen Vermischte Übungen Tieftauchen: Schatzsuche unter Wasser Abschlusstest Zusammenfassung	• erzeugen Abbildungen ebener Figuren durch Verschieben und Spiegeln, auch im Koordinatensystem **(Geo-7)** • erzeugen ebene symmetrische Figuren und Muster und ermitteln Symmetrieachsen bzw. Symmetriepunkte **(Geo-5)** • beschreiben das Ergebnis von Drehungen und Verschiebungen eines Quaders aus der Vorstellung heraus **(Geo-14)** • schätzen und bestimmen die Länge von Strecken mit Hilfe von Maßstäben **(Geo-10)** • nutzen dynamische Geometriesoftware zur Analyse von Verkettungen von Abbildungen ebener Figuren **(Geo-11)**	*Diskutieren* • vergleichen und beurteilen Ausarbeitungen und Präsentationen hinsichtlich ihrer fachlichen Richtigkeit, Verständlichkeit und fachsprachlichen Qualität **(Arg-10)** **Problemlösen** *Erkunden* • geben Problemsituationen in eigenen Worten wieder und stellen Fragen zu einer gegebenen Problemsituation **(Pro-1)** *Lösen* • nutzen elementare mathematische Regeln und Verfahren (Messen, Rechnen, Schließen) zum Lösen von anschaulichen Alltagsproblemen wenden die Problemlösestrategien „Beispiele finden“, „Überprüfen durch Probieren“ an **(Pro-5)** **Operieren** *Arbeiten mit Medien und Werkzeugen* • nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck und Zirkel) zum Messen, genauen Zeichnen und Konstruieren **(Ope-9)**	*MKR 6.3 Modellieren und Programmieren)*	

Inhalt	**Inhaltsbezogene Kompetenzen** Die Schülerinnen und Schüler …	**Prozessbezogene Kompetenzen** Die Schülerinnen und Schüler …	**Medienkompetenz**	**Verbraucherbildung**
Natürliche Zahlen multiplizieren und dividieren S. 121 - 150 Zeitraum: ca. 16 Unterrichtsstunden				
Wiederholung Multiplizieren und dividieren Rechenvorteile und Rechengesetze Schriftlich multiplizieren Methode: Systematisch zählen – die Rastermethode Methode: Systematisch schätzen – die Fermi-Methode Schriftlich dividieren Zwischentest Thema: Zahlenfolgen und ihre Terme Vermischte Übungen Tieftauchen: Am Strand Abschlusstest Zusammenfassung	**Arithmetik/Algebra** • führen Grundrechenarten aus (Kopfrechnen u. schriftl. Rechenverfahren) mit nat. Zahlen und stellen Rechenschritte nachvollziehbar dar **(Ari-1)** • wenden ihre arithmetischen Kenntnisse von Zahlen und Größen an, nutzen Strategien für Rechenvorteile, Techniken des Überschlagens und die Probe als Rechenkontrolle **(Ari-2) (Ari-3)** • bestimmen Anzahlen auf systematische Weise • setzen Zahlen in Terme mit Variablen ein und berechnen deren Wert **(Ari-6)** **Funktionen** • erkunden Muster in Zahlenfolgen und beschreiben die Gesetzmäßigkeiten in Worten und mit Termen **(Fkt-3)**	**Argumentieren/Kommunizieren** *Produzieren* • verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache **(Kom-6)** *Begründen* • stellen Relationen zwischen Fachbegriffen her (Produkt - Fläche) **(Arg-4)** • nutzen verschiedene Argumentationsstrategien (direktes Schlussfolgern, Plausibilitätsüberlegungen) **(Arg-7)** **Problemlösen** *Erkunden* • geben Problemsituationen in eigenen Worten wieder und stellen Fragen zu einer gegebenen Problemsituation **(Pro-1)** *Lösen* • nutzen heuristische Strategien und Prinzipien (z. B. durch Schätzen und Überschlagen) **(Pro-5)** • entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen	• Internetrecherche zu z.B. Fermi-Aufgaben (MKR 2.1 Informationsrecherche, ggf. auch MKR 2.2 Informationsauswertung oder MKR 2.3 Informationsbewertung, MKR 6.3 Modellieren und Programmieren)	

		Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus **(Pro-6)** *Reflektieren* • überprüfen die Plausibilität von Ergebnissen **(Pro-7)** **Modellieren** *Mathematisieren* • übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen (Terme, Figuren, Diagramme) **(Mod-4)** • ordnen einem mathematischen Modell (Term, Figur, Diagramm) passende reale Situationen zu **(Mod-5)** *Interpretieren und Validieren* • überprüfen Lösungen auf ihre Plausibilität in realen Situationen **(Mod-8)**		

Inhalt	**Inhaltsbezogene Kompetenzen** Die Schülerinnen und Schüler …	**Prozessbezogene Kompetenzen** Die Schülerinnen und Schüler …	**Medienkompetenz**	**Verbraucherbildung**
Brüche und Verhältnisse S. 151 -174 Zeitraum: ca. 16 Unterrichtsstunden				
Wiederholung Brüche als Teil eines Ganzen	**Arithmetik/Algebra** • deuten Brüche als Anteile, Operatoren, Quotienten,	**Argumentieren/Kommunizieren** *Begründen*		

Bruchteile von Größen Brüche als Verhältnisse Zwischentest Thema: Brüche auf dem Geobrett Vermischte Übungen Tieftauchen: Klassenparty Abschlusstest Zusammenfassung	Zahlen und Verhältnisse **(Ari-10)** • berechnen und deuten Bruchteil, Anteil und Ganzes im Kontext **(Ari-11)** **Funktionen** • erkennen Zusammenhänge in konkreten Situationen und Sachproblemen und lösen durch Rechnen **(Fkt-2)** • erfassen gängige Maßstabsverhältnisse und fertigen Zeichnungen in geeigneten Maßstäben an (**Fkt-4)**	• begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente **(Arg-5)** • nutzen verschiedene Argumentationsstrategien (Beschreiben von Beobachtungen, Plausibilitätsüberlegungen, Angeben von Beispielen) **(Arg-7)** **Problemlösen** *Lösen* • nutzen elementare mathematische Regeln und Verfahren (Messen, Rechnen, Schließen) zum Lösen von anschaulichen Alltagsproblemen **(Pro-5)** *Reflektieren* • überprüfen die Plausibilität von Ergebnissen **(Pro-7)** **Modellieren** *Mathematisieren* • übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen (Terme, Figuren, Diagramme) **(Mod-4)**		

Inhalt	**Inhaltsbezogene Kompetenzen** Die Schülerinnen und Schüler …	**Prozessbezogene Kompetenzen** Die Schülerinnen und Schüler …	**Medienkompetenz**	**Verbraucherbildung**
Flächen und Flächeninhalte S. 175-206 Zeitraum: ca. 16 Unterrichtsstunden				
Wiederholung	**Geometrie**	**Argumentieren/Kommunizieren**		

Flächen erkennen und beschreiben Umfang von Vielecken Thema: Flächen vergleichen Thema: Besondere Dreiecke Flächeneinheiten Flächeninhalt von Rechteck und rechtwinkligem Dreieck Zwischentest Methode: Problemlösen durch systematisches Abschätzen Vermischte Übungen Tieftauchen: Der Zoo renoviert Abschlusstest Zusammenfassung	• charakterisieren und klassifizieren besondere Dreiecke und Vierecke **(Geo-2)** • berechnen den Umfang von Drei- und Vierecken, den Flächeninhalt von Rechtecken und rechtwinkligen Dreiecken sowie den Oberflächeninhalt und das Volumen von Quadern **(Geo-12)** • nutzen das Grundprinzip des Messens bei der Flächenbestimmung (und Volumenbestimmung) **(Geo-11)** • zeichnen ebene Figuren unter Verwendung angemessener Hilfsmittel wie Zirkel, Lineal und Geodreieck sowie dynamischer Geometriesoftware **(Geo-4)** • stellen ebene Figuren im kartesischen Koordinatensystem dar **(Geo-6)** • schätzen und bestimmen die Länge von Strecken mithilfe von Maßstäben **(Geo-10)**	*Produzieren* • verbalisieren eigene Denkprozesse und beschreiben eigene Lösungswege **(Kom-5)** • dokumentieren Arbeitsschritte nachvollziehbar und präsentieren diese **(Kom-8)** *Begründen* • stellen Relationen zwischen Fachbegriffen her (z.B. Produkt und Fläche; Quadrat und Rechteck; Länge, Umfang, Fläche und Volumen) **(Arg-4)** **Problemlösen** *Lösen* • nutzen heuristische Strategien und Prinzipien (z.B. durch Schätzen und Überschlagen) **(Pro-5)** • entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus **(Pro-6)** **Operieren** *Arbeiten mit Medien und Werkzeugen* • nutzen Lineal, Geodreieck und Zirkel zum Messen, genauen Zeichnen und konstruieren **(Ope-9)**		

Themen für den 6. Jahrgang
1.) **Teilbarkeit** 2.) **Brüche addieren und subtrahieren** 3.) **Dezimalzahlen** 4.) **Winkel** 5.) **Mit Dezimalzahlen rechnen** 6.) **Körper** 7.) **Zuordnungen und negative Zahlen** 8.) **Daten**

Inhalt	**Inhaltsbezogene Kompetenzen** Die Schülerinnen und Schüler …	**Prozessbezogene Kompetenzen** Die Schülerinnen und Schüler …	**Medienkompetenz**	**Verbraucherbildung**
Teilbarkeit S. 5 - 26 Zeitraum: ca. 8 Unterrichtsstunden				
Wiederholung Teilbarkeit durch 2, 5, 10 und 4 Teilbarkeit durch 3 und 9 Methode: Der größte gemeinsame Teiler (ggT) Methode: Das kleinste gemeinsame Vielfache (kgV) Zwischentest Thema: Teilbarkeitsrallye – ein Spiel für 2 bis 4 Spieler Vermischte Übungen Tieftauchen: Süß und lecker	**Arithmetik** • führen Grundrechenarten in unterschiedlichen Darstellungen sowohl im Kopf als auch schriftlich durch und stellen Rechenschritte nachvollziehbar dar. **(Ari – 1)** • runden Zahlen im Kontext sinnvoll und wenden Überschlag und Probe als Kontrollstrategien an. **(Ari – 2)** • begründen mithilfe von Rechengesetzen Strategien zum vorteilhaften Rechnen und nutzen diese. **(Ari – 3)** • verbalisieren Rechenterme unter Verwendung von Fachbegriffen	**Operieren** *Hilfsmittelfreies Operieren* • wenden grundlegende Kopfrechenfertigkeiten sicher an. (**Ope-1)** • übersetzen symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache und umgekehrt. **(Ope-3)** • führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch. **(Ope-4)** • führen Darstellungswechsel sicher aus. **(Ope-6)** • führen Lösungs- und Kontrollverfahren sicher und effizient durch. **(Ope-7)**		

Abschlusstest Zusammenfassung	und übersetzen Rechenanweisungen und Sachsituationen in Rechenterme. **(Ari – 4)** • kehren Rechenanweisungen um. **(Ari – 7)** • bestimmen Teiler natürlicher Zahlen, wenden dabei die Teilbarkeitsregeln für 2, 3, 5 und 10 an und kombinieren diese zu weiteren Teilbarkeitsregeln. **(Ari – 8)** • erläutern Eigenschaften von Primzahlen. **(Ari – 9)** • stellen Zahlen auf unterschiedliche Weisen dar, vergleichen sie und wechseln situationsangemessen zwischen den verschiedenen Darstellungen auch mithilfe digitaler Medien. **(Ari – 15)**	*Arbeiten mit Medien und Werkzeugen* • nutzen analoge und digitale Medien zur Unterstützung, zur Gestaltung mathematischer Prozesse und zur Präsentation. (**Ope-13)** **Modellieren** *Strukturieren* • erfassen reale Situationen und beschreiben diese mit Worten und Skizzen. **(Mod-1)** • stellen eigene Fragen zu realen Situationen, die mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten beantwortet werden können. (**Mod-2)** • treffen begründet Annahmen und nehmen Vereinfachungen realer Situationen vor. **(Mod-3)** *Mathematisieren* • übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen. **(Mod-4)** • erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells. **(Mod-6)** *Interpretieren und Validieren*		

		• beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung. (**Mod-7)** • überprüfen Lösungen auf ihre Plausibilität in realen Situationen. **(Mod-8)** **Problemlösen** *Erkunden* • geben Problemsituationen in eigenen Worten wieder und stellen Fragen zu einer gegebenen Problemsituation. **(Pro-1)** • setzen Muster und Zahlenfolgen fort, beschreiben Beziehungen zwischen Größen und stellen begründete Vermutungen über Zusammenhänge auf**. (Pro-3)** *Lösen* • wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren, Medien und Werkzeuge zur Problemlösung aus. **(Pro-4)** • nutzen heuristische Strategien und Prinzipien. (**Pro-5)** *Reflektieren* • überprüfen die Plausibilität von Ergebnissen. (**Pro-8)** • analysieren und reflektieren Ursachen von Fehlern. (**Pro-9)** **Argumentieren** *Vermuten*		

		• stellen Fragen, die für die Mathematik charakteristisch sind, und stellen begründete Vermutungen über die Existenz und Art von Zusammenhängen auf. (**Arg-1)** *Begründen* • stellen Relationen zwischen Fachbegriffen her. (**Arg-4)** • begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente. (**Arg-5)** *Beurteilen* • beurteilen, ob vorliegende Argumentationen und Argumentationsketten vollständig und fehlerfrei sind. (**Arg-9)** • ergänzen lückenhafte und korrigieren fehlerhafte Argumentationsketten. **(Arg-10**) **Kommunizieren** *Rezipieren* • entnehmen und strukturieren Informationen aus mathematikhaltigen Texten und Darstellungen. **(Kom-1)** • … erläutern Begriffsinhalte anhand von typischen inner- und außermathematischen Anwendungssituationen. **(Kom-3)** *Produzieren*		

		• geben Beobachtungen, bekannte Lösungswege und Verfahren mit eigenen Worten und mithilfe mathematischer Begriffe wieder. **(Kom-4)** • verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache**.** **(Kom-6)**		

Inhalt	**Inhaltsbezogene Kompetenzen** Die Schülerinnen und Schüler …	**Prozessbezogene Kompetenzen** Die Schülerinnen und Schüler …	**Medienkompetenz**	**Verbraucherbildung**
Brüche addieren und subtrahieren S. 27 - 54 Zeitraum: ca. 16 Unterrichtsstunden				
Wiederholung Brüche erweitern und kürzen Brüche vergleichen und ordnen Brüche addieren und subtrahieren Gemischte Zahlen addieren und subtrahieren Zwischentest Methode: Gemischte Zahlen umwandeln mit einer Tabellenkalkulation Vermischte Übungen Tieftauchen:	**Arithmetik** • führen Grundrechenarten in unterschiedlichen Darstellungen sowohl im Kopf als auch schriftlich durch und stellen Rechenschritte nachvollziehbar dar. **(Ari-1)** • begründen mithilfe von Rechengesetzen Strategien zum vorteilhaften Rechnen und nutzen diese. **(Ari-1)** • verbalisieren Rechenterme unter Verwendung von Fachbegriffen und übersetzen Rechenanweisungen und Sachsituationen in Rechenterme. **(Ari-4)**	**Operieren** *Hilfsmittelfreies Operieren* • wenden grundlegende Kopfrechenfertigkeiten sicher an. **(Ope-1)** • übersetzen symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache und umgekehrt. **(Ope-3)** • führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch. **(Ope-4)** • arbeiten unter Berücksichtigung mathematischer Regeln und Gesetze mit Variablen, Termen, Gleichungen und Funktionen. **(Ope-5)**		

Brüche im Alten Ägypten Abschlusstest Zusammenfassung	• kehren Rechenanweisungen um. **(Ari-7)** • bestimmen Teiler natürlicher Zahlen, wenden dabei die Teilbarkeitsregeln für 2, 3, 5 und 10 an und kombinieren diese zu weiteren Teilbarkeitsregeln. **(Ari-8)** • erläutern Eigenschaften von Primzahlen. deuten Brüche als Anteile, Operatoren, Quotienten, Zahlen und Verhältnisse. **(Ari-10)** • berechnen und deuten Bruchteil, Anteil und Ganzes im Kontext. **(Ari-11)** • kürzen und erweitern Brüche und deuten dies als Vergröbern bzw. Verfeinern der Einteilung. **(Ari-12)** • führen Grundrechenarten der Addition und der Subtraktion mit einfachen Brüchen durch und stellen Rechenschritte nachvollziehbar dar. **(Ari-13)** • stellen Zahlen auf unterschiedliche Weisen dar, vergleichen sie und wechseln situationsangemessen zwischen den verschiedenen Darstellungen auch mithilfe digitaler Medien. **(Ari-15)**	• führen Darstellungswechsel sicher aus. **(Ope-6)** • führen Lösungs- und Kontrollverfahren sicher und effizient durch. **(Ope-7)** *Arbeiten mit Medien und Werkzeugen* nutzen • analoge und digitale Medien zur Unterstützung, zur Gestaltung mathematischer Prozesse und zur Präsentation. **(Ope-13)** **Modellieren** *Strukturieren* • erfassen reale Situationen und beschreiben diese mit Worten und Skizzen. **(Mod-1)** treffen begründet Annahmen und nehmen Vereinfachungen realer Situationen vor. **(Mod-3)** *Mathematisieren* • übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen. **(Mod-4)** • erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells. **(Mod-6)** *Interpretieren und Validieren*		

		• beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung. **(Mod-7)** • überprüfen Lösungen auf ihre Plausibilität in realen Situationen. **(Mod-8)** **Problemlösen** *Erkunden* • geben Problemsituationen in eigenen Worten wieder und stellen Fragen zu einer gegebenen Problemsituation. **(Pro-1)** *Lösen* • nutzen heuristische Strategien und Prinzipien. **(Pro-5)** *Reflektieren* • überprüfen die Plausibilität von Ergebnissen. **(Pro-7)** • analysieren und reflektieren Ursachen von Fehlern. **(Pro-9)** **Argumentieren** *Vermuten* • präzisieren Vermutungen mithilfe von Fachbegriffen und unter Berücksichtigung der logischen Struktur. **(Arg-3)** *Begründen* • stellen Relationen zwischen Fachbegriffen her. **(Arg-4)** *Beurteilen* • beurteilen, ob vorliegende Argumentationen und		

		Argumentationsketten vollständig und fehlerfrei sind. **(Arg-9)** **Kommunizieren** *Rezipieren* • entnehmen und strukturieren Informationen aus mathematikhaltigen Texten und Darstellungen. **(Kom-1)** *Produzieren* • verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache. **(Kom-6)** • wählen je nach Situation und Zweck geeignete Darstellungsformen. **(Kom-7)** • dokumentieren Arbeitsschritte nachvollziehbar und präsentieren diese. **(Kom-8)** ***Diskutieren*** • greifen Beiträge auf und entwickeln sie weiter. **(Kom-9)**		

Inhalt	**Inhaltsbezogene Kompetenzen** Die Schülerinnen und Schüler …	**Prozessbezogene Kompetenzen** Die Schülerinnen und Schüler …	**Medienkompetenz**	**Verbraucherbildung**
Dezimalzahlen S., 55 - 80 Zeitraum ca. 20 Unterrichtsstunden				
Wiederholung Dezimalzahlen kennenlernen Dezimalzahlen vergleichen und runden Brüche in Dezimalzahlen und Prozentzahlen umwandeln Zwischentest Thema: Periodische Dezimalzahlen Vermischte Übungen Tieftauchen: Das Sport-Abzeichen Abschlusstest Zusammenfassung	**Arithmetik** • führen Grundrechenarten in unterschiedlichen Darstellungen sowohl im Kopf als auch schriftlich durch und stellen Rechenschritte nachvollziehbar dar. **(Ari-1)** • runden Zahlen im Kontext sinnvoll und wenden Überschlag und Probe als Kontrollstrategien an. **(Ari-2)** • begründen mithilfe von Rechengesetzen Strategien zum vorteilhaften Rechnen und nutzen diese. **(Ari-3)** • verbalisieren Rechenterme unter Verwendung von Fachbegriffen und übersetzen Rechenanweisungen und Sachsituationen in Rechenterme. **(Ari-4)** • kehren Rechenanweisungen um. **(Ari-7)** • stellen Zahlen auf unterschiedliche Weisen dar, vergleichen sie und wechseln situationsangemessen zwischen den verschiedenen Darstellungen auch mithilfe digitaler Medien. **(Ari-15)**	**Operieren** *Hilfsmittelfreies Operieren* • wenden grundlegende Kopfrechenfertigkeiten sicher an. **(Ope-1)** • übersetzen symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache und umgekehrt. **(Ope-3)** • führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch. **(Ope-4)** • führen Darstellungswechsel sicher aus. **(Ope-6)** • nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln. **(Ope-8)** *Arbeiten mit Medien und Werkzeugen* • nutzen analoge und digitale Medien zur Unterstützung, zur Gestaltung mathematischer Prozesse und zur Präsentation. **(Ope-13)** **Modellieren** *Strukturieren*		

	Funktionen • beschreiben den Zusammenhang zwischen zwei Größen mithilfe von Worten, Diagrammen und Tabellen. **(Fkt-1)** • erkennen Zusammenhänge in konkreten Situationen und Sachproblemen und lösen durch Rechnen. **(Fkt-2)**	• erfassen reale Situationen und beschreiben diese mit Worten und Skizzen. **(Mod-1)** *Mathematisieren* • übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen. **(Mod-4)** • erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells. **(Mod-6)** *Interpretieren und Validieren* • beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung. **(Mod-7)** • überprüfen Lösungen auf ihre Plausibilität in realen Situationen. **(Mod-8)** **Problemlösen** *Erkunden* • geben Problemsituationen in eigenen Worten wieder und stellen Fragen zu einer gegebenen Problemsituation. **(Pro-1)** • wählen geeignete heuristische Hilfsmittel aus. **(Pro-2)**		

		Lösen • wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren, Medien und Werkzeuge zur Problemlösung aus. **(Pro-4)** • nutzen heuristische Strategien und Prinzipien. **(Pro-5)** • entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus. **(Pro-6)** *Reflektieren* • überprüfen die Plausibilität von Ergebnissen. **(Pro-7)** • vergleichen verschiedene Lösungswege im Hinblick auf Gemeinsamkeiten und Unterschiede und beurteilen deren Effizienz. **(Pro-8)** **Argumentieren** *Vermuten* • präzisieren Vermutungen mithilfe von Fachbegriffen und unter Berücksichtigung der logischen Struktur. **(Arg-3)** *Begründen* • begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente. **(Arg-5)**		

		• erläutern vorgegebene Argumentationen und Beweise hinsichtlich ihrer logischen Struktur. **(Arg-8)** *Beurteilen* • beurteilen, ob vorliegende Argumentationen und Argumentationsketten vollständig und fehlerfrei sind. **(Arg-9)** • ergänzen lückenhafte und korrigieren fehlerhafte Argumentationsketten. **(Arg-10)** **Kommunizieren** *Rezipieren* • entnehmen und strukturieren Informationen aus mathematikhaltigen Texten und Darstellungen. **(Kom-1)** Produzieren • geben Beobachtungen, bekannte Lösungswege und Verfahren mit eigenen Worten und mithilfe mathematischer Begriffe wieder. **(Kom-4)** • dokumentieren Arbeitsschritte nachvollziehbar und präsentieren diese. **(Kom-8)** *Diskutieren* • greifen Beiträge auf und entwickeln sie weiter **(Kom-9)**		

Inhalt	**Inhaltsbezogene Kompetenzen** Die Schülerinnen und Schüler …	**Prozessbezogene Kompetenzen** Die Schülerinnen und Schüler …	**Medienkompetenz**	**Verbraucherbildung**
Winkel S. 81 – 104	Zeitraum: ca. 20 Unterrichtsstunde			
Wiederholung Winkel und Winkelarten Winkelgrößen messen Winkel zeichnen Zwischentest Thema: Überstumpfe Winkel messen und zeichnen Vermischte Übungen Tieftauchen: Der tote Winkel Abschlusstest Zusammenfassung	**Geometrie** • erläutern Grundbegriffe und verwenden diese zur Beschreibung von ebenen Figuren und Körpern sowie deren Lagebeziehungen zueinander. **(Geo-1)** • zeichnen ebene Figuren unter Verwendung angemessener Hilfsmittel wie Zirkel, Lineal und Geodreieck sowie dynamischer Geometriesoftware. **(Geo-4)** • schätzen und messen die Größe von Winkeln und klassifizieren Winkel mit Fachbegriffen. **(Geo-9)**	**Operieren** *Hilfsmittelfreies Operieren* • übersetzen symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache und umgekehrt. **(Ope-3)** • führen Lösungs- und Kontrollverfahren sicher und effizient durch. **(Ope-7)** *Arbeiten mit Medien und Werkzeugen* • nutzen mathematische Hilfsmittel zum Messen, genauen Zeichnen und Konstruieren. **(Ope-9)** **Modellieren** *Strukturieren* • erfassen reale Situationen und beschreiben diese mit Worten und Skizzen. **(Mod-1)** • stellen eigene Fragen zu realen Situationen, die mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten beantwortet werden können. **(Mod-2)**		

		Mathematisieren • übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen. **(Mod-4)** • ordnen einem mathematischen Modell passende reale Situationen zu. **(Mod-5)** • erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells. **(Mod-6)** *Interpretieren und Validieren* • beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung. **(Mod-7)** • überprüfen Lösungen auf ihre Plausibilität in realen Situationen. **(Mod-8)** **Problemlösen** *Erkunden* • geben Problemsituationen in eigenen Worten wieder und stellen Fragen zu einer gegebenen Problemsituation. **(Pro-1)** • wählen geeignete heuristische Hilfsmittel aus (Skizze,		

		informative Figur, Tabelle, experimentelle Verfahren). **(Pro-2)** *Lösen* • wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren, Medien und Werkzeuge zur Problemlösung aus. **(Pro-4)** • entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus. **(Pro-6)** *Reflektieren* • überprüfen die Plausibilität von Ergebnissen. **(Pro-9)** • analysieren und reflektieren Ursachen von Fehlern. **(Pro-10)** **Argumentieren** *Vermuten* • stellen Fragen, die für die Mathematik charakteristisch sind, und stellen begründete Vermutungen über die Existenz und Art von Zusammenhängen auf. **(Arg-1)** • präzisieren Vermutungen mithilfe von Fachbegriffen und unter Berücksichtigung der logischen Struktur. **(Arg-3)**		

		Begründen • stellen Relationen zwischen Fachbegriffen her (Ober-/Unterbegriff). **(Arg-4)** • begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente. **(Arg-5)** ***Beurteilen*** • beurteilen, ob vorliegende Argumentationen und Argumentationsketten vollständig und fehlerfrei sind. **(Arg-9)** • ergänzen lückenhafte und korrigieren fehlerhafte Argumentationsketten. **(Arg-10)** **Kommunizieren** *Rezipieren* • entnehmen und strukturieren Informationen aus mathematikhaltigen Texten und Darstellungen. **(Kom-1)** • erläutern Begriffsinhalte anhand von typischen inner- und außermathematischen Anwendungssituationen. **(Kom-3)**		

		Produzieren • geben Beobachtungen, bekannte Lösungswege und Verfahren mit eigenen Worten und mithilfe mathematischer Begriffe wieder. **(Kom-4)** • verbalisieren eigene Denkprozesse und beschreiben eigene Lösungswege. **(Kom-5)** • verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache. **(Kom-6)** • dokumentieren Arbeitsschritte nachvollziehbar und präsentieren diese. **(Kom-8)**		

Inhalt	**Inhaltsbezogene Kompetenzen** Die Schülerinnen und Schüler …	**Prozessbezogene Kompetenzen** Die Schülerinnen und Schüler …	**Medienkompetenz**	**Verbraucherbildung**
Mit Dezimalzahlen rechnen S.105 – 128 Zeitraum: ca. 20 Unterrichtsstunden				
Wiederholung Dezimalzahlen addieren und subtrahieren Dezimalzahlen multiplizieren Dezimalzahlen dividieren Zwischentest Thema: Mit der Gelosia-Methode multiplizieren Vermischte Übungen Tieftauchen: Lecker und gesund	**Arithmetik** • führen Grundrechenarten in unterschiedlichen Darstellungen sowohl im Kopf als auch schriftlich durch und stellen Rechenschritte nachvollziehbar dar. **(Ari – 1)** • runden Zahlen im Kontext sinnvoll und wenden Überschlag und Probe als Kontrollstrategien an. **(Ari – 2)**	**Operieren** *Hilfsmittelfreies Operieren* • übersetzen symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache und umgekehrt. **(Ope-3)** • führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch. **(Ope-4)** • führen Darstellungswechsel sicher aus. **(Ope-6)**		

Abschlusstest Zusammenfassung	• begründen mithilfe von Rechengesetzen Strategien zum vorteilhaften Rechnen und nutzen diese. **(Ari – 3)** • verbalisieren Rechenterme unter Verwendung von Fachbegriffen und übersetzen Rechenanweisungen und Sachsituationen in Rechenterme. **(Ari – 4)** • kehren Rechenanweisungen um. **(Ari – 7)** • stellen Zahlen auf unterschiedliche Weisen dar, vergleichen sie und wechseln situationsangemessen zwischen den verschiedenen Darstellungen auch mithilfe digitaler Medien. **(Ari – 15)** • schätzen Größen, wählen Einheiten von Größen situationsgerecht aus und wandeln sie um. **(Ari – 16)** **Funktionen** • beschreiben den Zusammenhang zwischen zwei Größen mithilfe von Worten, Diagrammen und Tabellen. **(Fkt – 1)** • erkennen Zusammenhänge in konkreten Situationen und Sachproblemen und lösen durch Rechnen **(Fkt – 2)**	• führen Lösungs- und Kontrollverfahren sicher und effizient durch. **(Ope-7)** **Modellieren** *Strukturieren* • erfassen reale Situationen und beschreiben diese mit Worten und Skizzen. **(Mod-1)** • stellen eigene Fragen zu realen Situationen, die mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten beantwortet werden können. **(Mod-2)** *Mathematisieren* • übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen. **(Mod-4)** • erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells. **(Mod-6)** *Interpretieren und Validieren* • beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung. **(Mod-7)** • überprüfen Lösungen auf ihre Plausibilität in realen Situationen. **(Mod-8)**		

	• erkunden Muster in Zahlenfolgen und beschreiben die Gesetzmäßigkeiten in Worten und mit Termen. **(Fkt – 3)**	**Problemlösen** *Erkunden* • wählen geeignete heuristische Hilfsmittel aus. **(Pro-2)** *Lösen* • entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus. **(Pro-6)** *Reflektieren* • überprüfen die Plausibilität von Ergebnissen. **(Pro-7)** • analysieren und reflektieren Ursachen von Fehlern. **(Pro-9)** **Argumentieren** *Vermuten* • benennen Beispiele für vermutete Zusammenhänge. **(Arg-2)** • präzisieren Vermutungen mithilfe von Fachbegriffen und unter Berücksichtigung der logischen Struktur. **(Arg-3)** *Begründen* • begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente. **(Arg-5)**		

		• nutzen verschiedene Argumentationsstrategien. **(Arg-7)** *Beurteilen* • beurteilen, ob vorliegende Argumentationen und Argumentationsketten vollständig und fehlerfrei sind. **(Arg-9)** • ergänzen lückenhafte und korrigieren fehlerhafte Argumentationsketten. **(Arg-10)** **Kommunizieren** *Rezipieren* • entnehmen und strukturieren Informationen aus mathematikhaltigen Texten und Darstellungen. **(Kom-1)** *Produzieren* • geben Beobachtungen, bekannte Lösungswege und Verfahren mit eigenen Worten und mithilfe mathematischer Begriffe wieder. **(Kom-4)** • verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache. **(Kom-6)** *Diskutieren* • greifen Beiträge auf und entwickeln sie weiter. **(Kom-9)**		

Inhalt	**Inhaltsbezogene Kompetenzen** Die Schülerinnen und Schüler …	**Prozessbezogene Kompetenzen** Die Schülerinnen und Schüler …	**Medienkompetenz**	**Verbraucherbildung**
Körper S. 129 – 160 Zeitraum: ca. 19 Unterrichtsstunden				
Wiederholung Körper beschreiben und zeichnen Netze von Würfeln und Quadern Oberflächeninhalt von Quadern und Würfeln Volumen und Volumeneinheiten Volumen von Quadern und Würfeln Zwischentest Thema: Mit Trinkpäckchen experimentieren Vermischte Übungen Tieftauchen: Im Schuhgeschäft Abschlusstest Zusammenfassung	**Geometrie** • erläutern Grundbegriffe und verwenden diese zur Beschreibung von ebenen Figuren und Körpern sowie deren Lagebeziehungen zueinander. **(Geo-1)** • identifizieren und charakterisieren Körper in bildlichen Darstellungen und in der Umwelt. **(Geo-3)** • zeichnen ebene Figuren unter Verwendung angemessener Hilfsmittel wie Zirkel, Lineal und Geodreieck sowie dynamischer Geometriesoftware **(Geo-4)** • nutzen das Grundprinzip des Messens bei der Flächen- und Volumenbestimmung. **(Geo-11)** • berechnen den Umfang von Drei- und Vierecken, den Flächeninhalt von Rechtecken und rechtwinkligen Dreiecken sowie den Oberflächeninhalt und das Volumen von Quadern **(Geo-12)**	**Operieren** *Hilfsmittelfreies Operieren* • stellen sich geometrische Situationen räumlich vor und wechseln zwischen Perspektiven. **(Ope-2)** • übersetzen symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache und umgekehrt. **(Ope-3)** • führen Darstellungswechsel sicher aus. **(Ope-6)** • führen Lösungs- und Kontrollverfahren sicher und effizient durch. **(Ope-7)** *Arbeiten mit Medien und Werkzeugen* • nutzen mathematische Hilfsmittel zum Messen, genauen Zeichnen und Konstruieren. **(Ope-9)** **Modellieren** *Strukturieren* • erfassen reale Situationen und beschreiben diese mit Worten und Skizzen. **(Mod-1)** *Mathematisieren*		

	• stellen Quader und Würfel als Netz, Schrägbild und Modell dar und erkennen Körper aus ihren entsprechenden Darstellungen. **(Geo-15)** **Funktionen** • beschreiben den Zusammenhang zwischen zwei Größen mithilfe von Worten, Diagrammen und Tabellen. **(Fkt-1)** • … erfassen gängige Maßstabsverhältnisse und fertigen Zeichnungen in geeigneten Maßstäben an. **(Fkt -4)**	• übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen. **(Mod-4)** • ordnen einem mathematischen Modell passende reale Situationen zu. **(Mod-5)** • erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells. **(Mod-6)** *Interpretieren und Validieren* • beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung. **(Mod-7)** **Problemlösen** *Erkunden* • geben Problemsituationen in eigenen Worten wieder und stellen Fragen zu einer gegebenen Problemsituation. **(Pro-1)** *Lösen* • wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren,		

		Medien und Werkzeuge zur Problemlösung aus. **(Pro-4)** • nutzen heuristische Strategien und Prinzipien. **(Pro-5)** • entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus. **(Pro-6)** *Reflektieren* • analysieren und reflektieren Ursachen von Fehlern. **(Pro-9)** **Argumentieren** *Vermuten* • stellen Fragen, die für die Mathematik charakteristisch sind, und stellen begründete Vermutungen über die Existenz und Art von Zusammenhängen auf. **(Arg-1)** • präzisieren Vermutungen mithilfe von Fachbegriffen und unter Berücksichtigung der logischen Struktur. **(Arg-3)** **Begründen** • stellen Relationen zwischen Fachbegriffen her. **(Arg-4)** • begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und		

		sachlogische Argumente. **(Arg-5)** • verknüpfen Argumente zu Argumentationsketten. **(Arg-6)** **Kommunizieren** *Rezipieren* • entnehmen und strukturieren Informationen aus mathematikhaltigen Texten und Darstellungen. **(Kom-1)** *Produzieren* • geben Beobachtungen, bekannte Lösungswege und Verfahren mit eigenen Worten und mithilfe mathematischer Begriffe wieder. **(Kom-4)** • dokumentieren Arbeitsschritte nachvollziehbar und präsentieren diese. **(Kom-8)** *Diskutieren* • greifen Beiträge auf und entwickeln sie weiter. **(Kom-9)**		

Inhalt	**Inhaltsbezogene Kompetenzen** Die Schülerinnen und Schüler …	**Prozessbezogene Kompetenzen** Die Schülerinnen und Schüler …	**Medienkompetenz**	**Verbraucherbildung**
Zuordnungen und negative Zahlen S. 161 – 184. Zeitraum: ca. 19 Unterrichtsstunden				

Wiederholung Zuordnungen Weg-Zeit-Diagramme Negative Zahlen darstellen und vergleichen Zwischentest Thema: Höhlen-Wanderung Vermischte Übungen Tieftauchen: Das Bronze-Abzeichen Abschlusstest Zusammenfassung	**Arithmetik** • führen Grundrechenarten in unterschiedlichen Darstellungen sowohl im Kopf als auch schriftlich durch und stellen Rechenschritte nachvollziehbar dar. **(Ari-1)** • runden Zahlen im Kontext sinnvoll und wenden Überschlag und Probe als Kontrollstrategien an. **(Ari-2)** • begründen mithilfe von Rechengesetzen Strategien zum vorteilhaften Rechnen und nutzen diese. **(Ari-3)** • verbalisieren Rechenterme unter Verwendung von Fachbegriffen und übersetzen Rechenanweisungen und Sachsituationen in Rechenterme. **(Ari-4)** • kehren Rechenanweisungen um. **(Ari-7)** • nutzen ganze Zahlen zur Beschreibung von Zuständen und Veränderungen in Sachzusammenhängen. **(Ari-14)** • stellen Zahlen auf unterschiedliche Weisen dar, vergleichen sie und wechseln situationsangemessen zwischen den verschiedenen	**Operieren** *Hilfsmittelfreies Operieren* • wenden grundlegende Kopfrechenfertigkeiten sicher an. **(Ope-1)** • stellen sich geometrische Situationen räumlich vor und wechseln zwischen Perspektiven. **(Ope-2)** • führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch. (**Ope-4)** • führen Lösungs- und Kontrollverfahren sicher und effizient durch. (**Ope-7)** **Modellieren** *Strukturieren* • stellen eigene Fragen zu realen Situationen, die mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten beantwortet werden können. **(Mod-2)** • treffen begründet Annahmen und nehmen Vereinfachungen realer Situationen vor. **(Mod-3)** *Mathematisieren* • übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen. **(Mod-4)**		

	Darstellungen auch mithilfe digitaler Medien **(Ari-15)** • schätzen Größen, wählen Einheiten von Größen situationsgerecht aus und wandeln sie um. **(Ari-16)** **Funktionen** • beschreiben den Zusammenhang zwischen zwei Größen mithilfe von Worten, Diagrammen und Tabellen. **(Fkt-1)** • erkennen Zusammenhänge in konkreten Situationen und Sachproblemen und lösen durch Rechnen. **(Fkt-2)** • erkunden Muster in Zahlenfolgen und beschreiben die Gesetzmäßigkeiten in Worten und mit Termen. **(Fkt-3)**	• ordnen einem mathematischen Modell passende reale Situationen zu. **(Mod-5)** • erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells. **(Mod-6)** *Interpretieren und Validieren* • beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung. **(Mod-7)** • überprüfen Lösungen auf ihre Plausibilität in realen Situationen. **(Mod-8)** **Problemlösen** *Erkunden* • geben Problemsituationen in eigenen Worten wieder und stellen Fragen zu einer gegebenen Problemsituation. **(Pro-1)** *Lösen* • wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren, Medien und Werkzeuge zur Problemlösung aus. **(Pro-2)** *Reflektieren*		

		• überprüfen die Plausibilität von Ergebnissen. **(Pro-7)** • analysieren und reflektieren Ursachen von Fehlern. **(Pro-9)** **Argumentieren** *Vermuten* • stellen Fragen, die für die Mathematik charakteristisch sind, und stellen begründete Vermutungen über die Existenz und Art von Zusammenhängen auf. **(Arg-1)** *Begründen* • stellen Relationen zwischen Fachbegriffen her. **(Arg-4)** • begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente. **(Arg-5)** *Beurteilen* • ergänzen lückenhafte und korrigieren fehlerhafte Argumentationsketten. **(Arg-10)** **Kommunizieren** *Produzieren* • verbalisieren eigene Denkprozesse und beschreiben eigene Lösungswege. **(Kom-5)**		

		• verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache. **(Kom-6)** ***Diskutieren*** • greifen Beiträge auf und entwickeln sie weiter. **(Kom-9)**		

Inhalt	**Inhaltsbezogene Kompetenzen** Die Schülerinnen und Schüler …	**Prozessbezogene Kompetenzen** Die Schülerinnen und Schüler …	**Medienkompetenz**	**Verbraucherbildung**
Daten S. 185-210 Zeitraum: ca.15 Unterrichtsstunden				
	• Erheben Daten, fassen sie in Ur-und Strichlisten zusammen und bilden geeignete Klasseneinteilungen **(Sto-1)** • Stellen Häufigkeiten und Tabellen und Diagrammen dar, auch unter Verwendung digitaler Mathematikwerkzeuge (Tabellenkalkulation)**(Sto-2)** • Bestimmen, vergleichen und deuten Häufigkeiten und Kenngrößen statistischer Daten. **(Sto-3)** • Lesen und interpretieren graphische Darstellungen statistischer Erhebung **(Sto-4)** • Diskutieren Vor-und Nachteile graphischer Darstellungen **(Sto-5)** • Beschreiben den Zusammenhang zwischen zwei Größen mithilfe von Worten, Diagrammen und Tabellen **(Fkt-1)**	**Operieren** *Hilfsmittelfreies Operieren* • führen Darstellungswechsel sicher aus. **(Ope-6)** • führen Lösungs- und Kontrollverfahren sicher und effizient durch. **(Ope-7)** ***Arbeiten mit Medien und Werkzeugen*** • nutzen digitale Mathematikwerkzeuge. **(Ope-11)** • nutzen analoge und digitale Medien zur		

	• Erkennen Zusammenhänge in konkreten Situationen und Sachproblemen und lösen durch Rechnen **(Fkt-2)** • zeichnen ebene Figuren unter Verwendung angemessener Hilfsmittel wie Zirkel, Lineal und Geodreieck sowie dynamischer Geometriesoftware. **(Geo-4)**	Unterstützung, zur Gestaltung mathematischer Prozesse und zur Präsentation. **(Ope-13)** **Modellieren** *Strukturieren* • erfassen reale Situationen und beschreiben diese mit Worten und Skizzen. **(Mod-1)** ***Mathematisieren*** • übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen. **(Mod-1)** • ordnen einem mathematischen Modell passende reale Situationen zu. **(Mod-4)** • erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertig-keiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells. **(Mod-6)** *Interpretieren und Validieren*		

		• beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung. **(Mod-7)** **Problemlösen** *Erkunden* • geben Problemsituationen in eigenen Worten wieder und stellen Fragen zu einer gegebenen Problemsituation. **(Pro-1)** • wählen geeignete heuristische Hilfsmittel aus. (Skizze, informative Figur, Tabelle, experimentelle Verfahren) **(Pro-2)** *Lösen* • wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren, Medien und Werkzeuge zur Problemlösung aus. **(Pro-4)** • nutzen heuristische Strategien und Prinzipien. (Beispiele finden, Spezialfälle finden, Analogiebetrachtung, Schätzen undüberschlagen, systematisches Probieren		

		oder Ausschließen, Darstellungswechsel, Zerlegen und Ergänzen Symmetrien verwenden, Invarianten finden, Zurückführen auf Bekanntes, Zerlegen in Teilprobleme, Fallunterscheidungen, Vorwärts-und Rückwärtsarbeiten, Schlussfolgern, Verallgemeinern) **(Pro-5)** • entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus. **(Pro-10)** ***Reflektieren*** • überprüfen die Plausibilität von Ergebnissen. **(Arg-1)** • benennen zugrundeliegende heuristische Strategien und Prinzipien und übertragen diese begründet auf andere Problemstellungen. **(Arg-2)** **Argumentieren** *Vermuten* • stellen Fragen, die für die Mathematik charakteristisch		

		sind, und stellen begründete Vermutungen über die Existenz und Art von Zusammenhängen auf. **(Arg-4)** • benennen Beispiele für vermutete Zusammenhänge**(Arg-2)**. ***Begründen*** • stellen Relationen zwischen Fachbegriffen her. **(Arg-4)** • verknüpfen Argumente zu Argumentationsketten. **(Arg-6)** ***Beurteilen*** • beurteilen, ob vorliegende Argumentationen und Argumentationsketten vollständig und fehlerfrei sind. **(Arg-9)** • ergänzen lückenhafte und korrigieren fehlerhafte Argumentationsketten. **(Arg-10)** **Kommunizieren** *Rezipieren* • entnehmen und strukturieren Informationen aus mathematikhaltigen Texten und Darstellungen **(Kom -1)**		

		Produzieren • geben Beobachtungen, bekannte Lösungswege und Verfahren mit eigenen Worten und mithilfe mathematischer Begriffe wieder. **(Kom -4)** • dokumentieren Arbeitsschritte nachvollziehbar und präsentieren diese. **(Kom -8)** ***Diskutieren*** • greifen Beiträge auf und entwickeln sie weiter **(Kom -9)**		

Jahrgang 7

Inhalt	**Seite**	**Inhaltsbezogene Kompetenzen** Die Schülerinnen und Schüler…	**Prozessbezogene Kompetenzen:** Die Schülerinnen und Schüler…	**Medienkompetenz**
Brüche multiplizieren und dividieren	S. 5 – 30	Zeitraum: ca. 19 Unterrichtsstunden		
Wiederholung Brüche mit natürlichen Zahlen multiplizieren Brüche multiplizieren Brüche dividieren Methode: Tabellenkalkulation: Brüche multiplizieren und dividieren Zwischentest	6 8 12 16 20 22 24	**Arithmetik/Algebra** • führen die Grundrechenarten der Multiplikation und der Division mit Brüchen durch und stellen Rechenschritte nachvollziehbar dar. **(Ari 1)** • deuten Variablen als Veränderliche zur Beschreibung	**Operieren** ***Hilfsmittelfreies Operieren*** • wenden grundlegende Kopfrechenfertigkeiten sicher an. **(Ope 1)** • übersetzen symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache und umgekehrt. **(Ope 3)** • führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch. **(Ope 4)** • führen Lösungs- und Kontrollverfahren sicher und effizient durch. **(Ope 7)** **Modellieren**	**1.2 Digitale Werkzeuge** Verschiedene digitale Werkzeuge und deren Funktionsumfang kennen, auswählen sowie diese kreativ, reflektiert und zielgerichtet einsetzen. (S. 20)

Inhalt	Seite	Inhaltsbezogene Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler…	Prozessbezogene Kompetenzen: Die Schülerinnen und Schüler…	Medienkompetenz
Thema: Längeneinheit Zoll Vermischte Übungen Tieftauchen: Schülercafé Abschlusstest Zusammenfassung	25 28 29 30	von Zuordnungen, als Platzhalter in Termen und Rechengesetzen sowie als Unbekannte in Gleichungen. **(Ari 5)**	***Strukturieren*** • erfassen reale Situationen und beschreiben diese mit Worten und Skizzen. **(Mod 1)** ***Mathematisieren*** • übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen. **(Mod 4)** • erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells. **(Mod 6)** ***Interpretieren und Validieren*** • beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung. **(Mod 7)** **Problemlösen** ***Erkunden*** • geben Problemsituationen in eigenen Worten wieder und stellen Fragen zu einer gegebenen Problemsituation. **(Pro 1)** • wählen geeignete heuristische Hilfsmittel aus. **(Pro 2)** ***Lösen*** • wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren, Medien und Werkzeuge zur Problemlösung aus. **(Pro 4)** ***Reflektieren*** • überprüfen die Plausibilität von Ergebnissen. **(Pro 7)** **Argumentieren** ***Vermuten***	

Inhalt	Seite	Inhaltsbezogene Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler…	Prozessbezogene Kompetenzen: Die Schülerinnen und Schüler…	Medienkompetenz
			• stellen Fragen, die für die Mathematik charakteristisch sind, und stellen begründete Vermutungen über die Existenz und Art von Zusammenhängen auf. **(Arg 1)** ***Begründen*** • begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente. **(Arg 5)** ***Beurteilen*** • beurteilen, ob vorliegende Argumentationen und Argumentationsketten vollständig und fehlerfrei sind. **(Arg 9)** • ergänzen lückenhafte und korrigieren fehlerhafte Argumentationsketten. **(Arg 10)** **Kommunizieren** ***Rezipieren*** • entnehmen und strukturieren Informationen aus mathematikhaltigen Texten und Darstellungen. **(Kom 1)** • erläutern Begriffsinhalte anhand von typischen inner- und außermathematischen Anwendungssituationen. **(Kom 3)** ***Produzieren*** • geben Beobachtungen, bekannte Lösungswege und Verfahren mit eigenen Worten und mithilfe mathematischer Begriffe wieder. **(Kom 4)** • verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache. **(Kom 6)** • dokumentieren Arbeitsschritte nachvollziehbar und präsentieren diese. **(Kom 8)**	
Zuordnungen S. 31 – 58 Zeitraum: ca. 20 Unterrichtsstunden				
Wiederholung	32 34	**Funktionen**	**Operieren** ***Hilfsmittelfreies Operieren***	**1.2 Digitale Werkzeuge**

Inhalt	Seite	Inhaltsbezogene Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler…	Prozessbezogene Kompetenzen: Die Schülerinnen und Schüler…	Medienkompetenz
Proportionale Zuordnungen Dreisatz bei proportionalen Zuordnungen Antiproportionale Zuordnungen Dreisatz bei antiproportionalen Zuordnungen Zwischentest Methode: Wertetabellen erstellen mit einer Tabellenkalkulation Vermischte Übungen Tieftauchen: In der Mensa Abschlusstest Zusammenfassung	38 42 46 50 52 53 56 57 58	• charakterisieren Zuordnungen und grenzen diese anhand ihrer Eigenschaften voneinander ab. **(Fkt 1)** • beschreiben zu gegebenen Zuordnungen passende Sachsituationen. **(Fkt 2)** • 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 4)** • interpretieren Graphen von Zuordnungen und Terme linearer Zuordnungen. **(Fkt 5)** • wenden die Eigenschaften von proportionalen, antiproportionalen und linearen Zuordnungen sowie Dreisatzverfahren zur Lösung außer- und innermathematischer Problemstellungen an. **(Fkt 6)** • lösen innermathematische und alltagsnahe Probleme mithilfe von	• wenden grundlegende Kopfrechenfertigkeiten sicher an. **(Ope 1)** • übersetzen symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache und umgekehrt. **(Ope 3)** • führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch. **(Ope 4)** • führen Darstellungswechsel sicher aus. **(Ope 6)** • führen Lösungs- und Kontrollverfahren sicher und effizient durch. **(Ope 7)** ***Arbeiten mit Medien und Werkzeugen*** • nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck und Zirkel) zum Messen, genauen Zeichnen und Konstruieren. **(Ope 10)** **Modellieren** ***Strukturieren*** • erfassen reale Situationen und beschreiben diese mit Worten und Skizzen. **(Mod 1)** ***Mathematisieren*** • übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen. **(Mod 4)** • erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells. **(Mod 6)** ***Interpretieren und Validieren*** • beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung. **(Mod 7)** **Problemlösen** ***Erkunden*** • geben Problemsituationen in eigenen Worten wieder und stellen Fragen zu einer gegebenen Problemsituation. **(Pro 1)**	Verschiedene digitale Werkzeuge und deren Funktionsumfang kennen, auswählen sowie diese kreativ, reflektiert und zielgerichtet einsetzen. (S. 52)

Inhalt	Seite	Inhaltsbezogene Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler…	Prozessbezogene Kompetenzen: Die Schülerinnen und Schüler…	Medienkompetenz
		Zuordnungen auch mit digitalen Mathematikwerkzeugen (Taschenrechner, Tabellenkalkulation und Multirepräsentationssysteme). **(Fkt 7)**	• wählen geeignete heuristische Hilfsmittel aus (Skizze, informative Figur, Tabelle, experimentelle Verfahren). **(Pro 2)** ***Lösen*** • wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren, Medien und Werkzeuge zur Problemlösung aus. **(Pro 4)** • entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus. **(Pro 6)** ***Reflektieren*** • überprüfen die Plausibilität von Ergebnissen. **(Pro 7)** • vergleichen verschiedene Lösungswege im Hinblick auf Gemeinsamkeiten und Unterschiede und beurteilen deren Effizienz. **(Pro 8)** **Argumentieren** ***Vermuten*** • stellen Fragen, die für die Mathematik charakteristisch sind, und stellen begründete Vermutungen über die Existenz und Art von Zusammenhängen auf. **(Arg 1)** ***Begründen*** • begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente. **(Arg 5)** **Kommunizieren** ***Rezipieren*** • entnehmen und strukturieren Informationen aus mathematikhaltigen Texten und Darstellungen. **(Kom 1)** • erläutern Begriffsinhalte anhand von typischen inner- und außermathematischen Anwendungssituationen. **(Kom 3)** ***Produzieren*** • verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache. **(Kom 6)**	

Inhalt	Seite	Inhaltsbezogene Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler…	Prozessbezogene Kompetenzen: Die Schülerinnen und Schüler…	Medienkompetenz
			• wählen je nach Situation und Zweck geeignete Darstellungsformen. **(Kom 7)** ***Diskutieren*** • greifen Beiträge auf und entwickeln sie weiter. **(Kom 9)**	
Dreiecke und Vierecke S. 59 – 98 Zeitraum: ca. 20 Unterrichtsstunden				
Wiederholung Dreiecksarten Viereckarten Thema: Haus der Vierecke **(EK) Thema:** Symmetrie-eigenschaften Umfang von Dreiecken und Vierecken Flächeninhalt von Dreiecken Flächeninhalt von Vierecken Methode: Dreiecke und Vierecke mit einer dynamischen Geometrie-Software zeichnen und berechnen Zwischentest Methode: Vierecke konstruieren Vermischte Übungen Tieftauchen: Fachwerkhäuser	60 62 66 70 71 72 76 80 84 86 90 93 96 97 98	**Geometrie** • nutzen geometrische Sätze zur Winkelbestimmung in ebenen Figuren. **(Geo 1)** • führen Konstruktionen mit Zirkel und Lineal sowie mithilfe dynamischer Geometriesoftware durch und nutzen Konstruktionen zur Beantwortung von Fragestellungen. **(Geo 2)** • formulieren und begründen Aussagen zur Lösbarkeit und Eindeutigkeit von Konstruktionsaufgaben. **(Geo 6)** • zeichnen Dreiecke aus gegebenen Winkel- und Seitenmaßen und geben die Abfolge der Konstruktionsschritte mit Fachbegriffen an. **(Geo 7)**	**Operieren** ***Hilfsmittelfreies Operieren*** • übersetzen symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache und umgekehrt. **(Ope 3)** • führen Darstellungswechsel sicher aus. **(Ope 6)** • führen Lösungs- und Kontrollverfahren sicher und effizient durch. **(Ope 7)** • nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln. **(Ope 8)** ***Arbeiten mit Medien und Werkzeugen*** • nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck und Zirkel) zum Messen, genauen Zeichnen und Konstruieren. **(Ope 9)** • nutzen digitale Mathematikwerkzeuge (dynamische Geometriesoftware, Computer-Algebra-Systeme, Multirepräsentationssysteme, Taschenrechner und Tabellenkalkulation). **(Ope 11)** • nutzen analoge und digitale Medien zur Unterstützung, zur Gestaltung mathematischer Prozesse und zur Präsentation. **(Ope 13)** **Modellieren** ***Strukturieren*** • erfassen reale Situationen und beschreiben diese mit Worten und Skizzen. **(Mod 1)** ***Mathematisieren***	**1.2 Digitale Werkzeuge** Verschiedene digitale Werkzeuge und deren Funktionsumfang kennen, auswählen sowie diese kreativ, reflektiert und zielgerichtet einsetzen. (S. 84)

Inhalt	Seite	Inhaltsbezogene Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler…	Prozessbezogene Kompetenzen: Die Schülerinnen und Schüler…	Medienkompetenz
Abschlusstest Zusammenfassung		• lösen geometrische Probleme mithilfe von geometrischen Sätzen. **(Geo 9)**	• übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen. **(Mod 4)** • erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells. **(Mod 6)** ***Interpretieren und Validieren*** • beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung. **(Mod 7)** **Problemlösen** ***Erkunden*** • geben Problemsituationen in eigenen Worten wieder und stellen Fragen zu einer gegebenen Problemsituation. **(Pro 1)** ***Lösen*** • wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren, Medien und Werkzeuge zur Problemlösung aus. **(Pro 4)** • entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus. **(Pro 6)** ***Reflektieren*** • überprüfen die Plausibilität von Ergebnissen. **(Pro 7)** **Argumentieren** ***Vermuten*** • stellen Fragen, die für die Mathematik charakteristisch sind, und stellen begründete Vermutungen über die Existenz und Art von Zusammenhängen auf. **(Arg 1)** ***Begründen*** • begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente. **(Arg 5)** ***Beurteilen***	

Inhalt	Seite	Inhaltsbezogene Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler…	Prozessbezogene Kompetenzen: Die Schülerinnen und Schüler…	Medienkompetenz
			• ergänzen lückenhafte und korrigieren fehlerhafte Argumentationsketten. **(Arg 10)** **Kommunizieren** ***Rezipieren*** • entnehmen und strukturieren Informationen aus mathematikhaltigen Texten und Darstellungen. **(Kom 1)** • erläutern Begriffsinhalte anhand von typischen inner- und außermathematischen Anwendungssituationen. **(Kom 3)** ***Produzieren*** • geben Beobachtungen, bekannte Lösungswege und Verfahren mit eigenen Worten und mithilfe mathematischer Begriffe wieder. **(Kom 4)** • verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache. **(Kom 6)**	
Rationale Zahlen S. 99 – 132 Zeitraum: ca. 22 Unterrichtsstunden				
Wiederholung Rationale Zahlen darstellen und vergleichen Das erweiterte Koordinatensystem Mit rationalen Zahlen anschaulich rechnen Rationale Zahlen addieren und subtrahieren Rationale Zahlen multiplizieren und dividieren	100 102 106 110 114 118 122 124	**Arithmetik/Algebra** • stellen rationale Zahlen auf der Zahlengeraden dar und ordnen sie der Größe nach. **(Ari 2)** • geben Gründe und Beispiele für Zahlbereichserweiterungen an. **(Ari 3)** • leiten Vorzeichenregeln zur Addition und Multiplikation anhand von Beispielen ab und nutzen Rechengesetze und Regeln. **(Ari 4)**	**Operieren** ***Hilfsmittelfreies Operieren*** • wenden grundlegende Kopfrechenfertigkeiten sicher an. **(Ope 1)** • übersetzen symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache und umgekehrt. **(Ope 3)** • führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch. **(Ope 4)** • führen Lösungs- und Kontrollverfahren sicher und effizient durch. **(Ope 7)** • nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln. **(Ope 8)** **Modellieren** ***Strukturieren***	**2.1 Informationsrecherche** Informationsrecherchen zielgerichtet durchführen und dabei Suchstrategien anwenden. (S. 112, S. 116)

Inhalt	Seite	Inhaltsbezogene Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler…	Prozessbezogene Kompetenzen: Die Schülerinnen und Schüler…	Medienkompetenz
Methode: Vorteilhaft rechnen mit rationalen Zahlen Zwischentest Thema: Zahlenbereiche Vermischte Übungen Tieftauchen: Rund um die Welt Abschlusstest Zusammenfassung	126 127 130 131 132	**Funktionen** • lösen innermathematische und alltagsnahe Probleme mithilfe von Zuordnungen auch mit digitalen Mathematikwerkzeugen (Taschenrechner, Tabellenkalkulation und Multirepräsentationssysteme). **(Fkt 7)**	• treffen begründet Annahmen und nehmen Vereinfachungen realer Situationen vor. **(Mod 3)** ***Mathematisieren*** • übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen. **(Mod 4)** • ordnen einem mathematischen Modell passende reale Situationen zu. **(Mod 5)** • erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells. **(Mod 6)** ***Interpretieren und Validieren*** • beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung. **(Mod 7)** **Problemlösen** ***Erkunden*** • geben Problemsituationen in eigenen Worten wieder und stellen Fragen zu einer gegebenen Problemsituation. **(Pro 1)** ***Lösen*** • nutzen heuristische Strategien und Prinzipien. **(Pro 5)** • entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus. **(Pro 6)** ***Reflektieren*** • überprüfen die Plausibilität von Ergebnissen. **(Pro 7)** • analysieren und reflektieren Ursachen von Fehlern. **(Pro 9)** **Argumentieren** ***Vermuten*** • stellen Fragen, die für die Mathematik charakteristisch sind, und stellen begründete Vermutungen über die Existenz und Art von Zusammenhängen auf. **(Arg 1)**	

Inhalt	Seite	Inhaltsbezogene Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler…	Prozessbezogene Kompetenzen: Die Schülerinnen und Schüler…	Medienkompetenz
			Begründen • begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente. **(Arg 5)** ***Beurteilen*** • beurteilen, ob vorliegende Argumentationen und Argumentationsketten vollständig und fehlerfrei sind. **(Arg 9)** • ergänzen lückenhafte und korrigieren fehlerhafte Argumentationsketten. **(Arg 10)** **Kommunizieren** ***Rezipieren*** • entnehmen und strukturieren Informationen aus mathematikhaltigen Texten und Darstellungen. **(Kom 1)** ***Produzieren*** • verbalisieren eigene Denkprozesse und beschreiben eigene Lösungswege. **(Kom 5)** • verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache. **(Kom 6)** • dokumentieren Arbeitsschritte nachvollziehbar und präsentieren diese. **(Kom 8)**	
Prozentrechnung S. 133 – 164 Zeitraum: ca. 20 Unterrichtsstunden				
Wiederholung Begriffe der Prozentrechnung Den Prozentsatz berechnen Den Prozentwert berechnen	134 136 140 144 148 152 154	**Funktionen** • lösen innermathematische und alltagsnahe Probleme mithilfe von Zuordnungen auch mit digitalen Mathematikwerkzeugen (Taschenrechner,	**Operieren** ***Hilfsmittelfreies Operieren*** • übersetzen symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache und umgekehrt. **(Ope 3)** • führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch. **(Ope 4)** • führen Darstellungswechsel sicher aus. **(Ope 6)**	**2.1 Informationsrecherche** Informationsrecherchen zielgerichtet durchführen und dabei Suchstrategien anwenden. (S. 162)

Inhalt	Seite	Inhaltsbezogene Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler…	Prozessbezogene Kompetenzen: Die Schülerinnen und Schüler…	Medienkompetenz
Den Grundwert berechnen Zwischentest Thema: Rabatt und Skonto Thema: Vermehrter und verminderter Grundwert Vermischte Übungen Tieftauchen: Gerätebesitz von Jugendlichen Abschlusstest Zusammenfassung	156 159 162 163 164	Tabellenkalkulation und Multirepräsentationssysteme). **(Fkt 7)** • unterscheiden in Sachkontexten und Problemstellungen Grundwert, Prozentsatz und -wert und berechnen fehlende Größen. **(Fkt 8)** • wenden Prozent- und Zinsrechnung auf allgemeine Konsumsituationen an und erstellen dazu anwendungsbezogene Tabellenkalkulationen mit relativen und absoluten Zellbezügen. **(Fkt 9)**	• nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln. **(Ope 8)** ***Arbeiten mit Medien und Werkzeugen*** • nutzen digitale Mathematikwerkzeuge. **(Ope 11)** • nutzen analoge und digitale Medien zur Unterstützung, zur Gestaltung mathematischer Prozesse und zur Präsentation. **(Ope 13)** **Modellieren** ***Strukturieren*** • stellen eigene Fragen zu realen Situationen, die mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten beantwortet werden können. **(Mod 2)** ***Mathematisieren*** • übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen. **(Mod 4)** ***Interpretieren und Validieren*** • beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung. **(Mod 7)** **Problemlösen** ***Erkunden*** • wählen geeignete heuristische Hilfsmittel aus (Skizze, informative Figur, Tabelle, experimentelle Verfahren). **(Pro 2)** ***Lösen*** • wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren, Medien und Werkzeuge zur Problemlösung aus. **(Pro 4)** ***Reflektieren*** • überprüfen die Plausibilität von Ergebnissen. **(Pro 7)** • vergleichen verschiedene Lösungswege im Hinblick auf Gemeinsamkeiten und Unterschiede und beurteilen deren Effizienz. **(Pro 8)**	**4.1 Medienproduktion und -präsentation** Medienprodukte adressatengerecht planen, gestalten und präsentieren; Möglichkeiten des Veröffentlichens und Teilens kennen und nutzen. (S. 162) **5.4 Selbstregulierte Mediennutzung** Medien und ihre Wirkungen beschreiben, kritisch reflektieren und deren Nutzung selbstverantwortlich regulieren; andere bei ihrer Mediennutzung unterstützen (S. 162)

Inhalt	Seite	Inhaltsbezogene Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler…	Prozessbezogene Kompetenzen: Die Schülerinnen und Schüler…	Medienkompetenz
			Argumentieren ***Vermuten*** • präzisieren Vermutungen mithilfe von Fachbegriffen und unter Berücksichtigung der logischen Struktur. **(Arg 3)** ***Begründen*** • stellen Relationen zwischen Fachbegriffen her (Ober-/Unterbegriff). **(Arg 4)** • erläutern vorgegebene Argumentationen und Beweise hinsichtlich ihrer logischen Struktur. **(Arg 8)** **Kommunizieren** ***Rezipieren*** • entnehmen und strukturieren Informationen aus mathematikhaltigen Texten und Darstellungen. **(Kom 1)** • erläutern Begriffsinhalte anhand von typischen inner- und außermathematischen Anwendungssituationen. **(Kom 3)** ***Produzieren*** • geben Beobachtungen, bekannte Lösungswege und Verfahren mit eigenen Worten und mithilfe mathematischer Begriffe wieder. **(Kom 4)** • verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache. **(Kom 6)** • wählen je nach Situation und Zweck geeignete Darstellungsformen. **(Kom 7)** ***Diskutieren*** • vergleichen und beurteilen Ausarbeitungen und Präsentationen hinsichtlich ihrer fachlichen Richtigkeit, Verständlichkeit und fachsprachlichen Qualität. **(Kom 10)**	
Zufall S. 165 – 188 Zeitraum: ca. 15 Unterrichtsstunden				

Inhalt	Seite	Inhaltsbezogene Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler…	Prozessbezogene Kompetenzen: Die Schülerinnen und Schüler…	Medienkompetenz
Wiederholung Zufall und Wahrscheinlichkeit Thema: Zufallsexperimente durchführen Laplace-Experimente Thema: Wahrscheinlichkeiten deuten Zwischentest Thema: Einfache Baumdiagramme Vermischte Übungen Tieftauchen: Glücksräder Abschlusstest Zusammenfassung	166 168 172 174 178 180 182 183 186 187 188	**Stochastik** • schätzen Wahrscheinlichkeiten auf der Basis von Hypothesen sowie auf der Basis relativer Häufigkeiten langer Versuchsreihen ab. **(Sto 1)** • bestimmen Wahrscheinlichkeiten bei einstufigen Zufallsexperimenten mithilfe der Laplace-Regel. **(Sto 2)** • grenzen Laplace-Versuche anhand von Beispielen gegenüber anderen Zufallsversuchen ab. **(Sto 3)** • simulieren Zufallserscheinungen in alltäglichen Situationen mit einem stochastischen Modell auch mithilfe digitaler Medien. **(Sto 4)**	**Operieren** ***Hilfsmittelfreies Operieren*** • übersetzen symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache und umgekehrt. **(Ope 3)** • führen Darstellungswechsel sicher aus. **(Ope 6)** • nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln. **(Ope 8)** ***Arbeiten mit Medien und Werkzeugen*** • entscheiden situationsangemessen über den Einsatz mathematischer Hilfsmittel und digitaler Mathematikwerkzeuge und wählen diese begründet aus. **(Ope 12)** **Modellieren** ***Strukturieren*** • stellen eigene Fragen zu realen Situationen, die mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten beantwortet werden können. **(Mod 2)** • treffen begründet Annahmen und nehmen Vereinfachungen realer Situationen vor. **(Mod 3)** ***Mathematisieren*** • ordnen einem mathematischen Modell passende reale Situationen zu. **(Mod 5)** • erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells. **(Mod 6)** ***Interpretieren und Validieren*** • überprüfen Lösungen auf ihre Plausibilität in realen Situationen. **(Mod 8)** **Problemlösen** ***Erkunden*** • geben Problemsituationen in eigenen Worten wieder und stellen Fragen zu einer gegebenen Problemsituation. **(Pro 1)**	

Inhalt	Seite	Inhaltsbezogene Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler…	Prozessbezogene Kompetenzen: Die Schülerinnen und Schüler…	Medienkompetenz
			• wählen geeignete heuristische Hilfsmittel aus (Skizze, informative Figur, Tabelle, experimentelle Verfahren). **(Pro 2)** ***Lösen*** • wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren, Medien und Werkzeuge zur Problemlösung aus. **(Pro 4)** • nutzen heuristische Strategien und Prinzipien. **(Pro 5)** ***Reflektieren*** • benennen zugrundeliegende heuristische Strategien und Prinzipien und übertragen diese begründet auf andere Problemstellungen. **(Pro 10)** **Argumentieren** ***Vermuten*** • stellen Fragen, die für die Mathematik charakteristisch sind, und stellen begründete Vermutungen über die Existenz und Art von Zusammenhängen auf. **(Arg 1)** • benennen Beispiele für vermutete Zusammenhänge. **(Arg 2)** ***Begründen*** • begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente. **(Arg 5)** ***Beurteilen*** • beurteilen, ob vorliegende Argumentationen und Argumentationsketten vollständig und fehlerfrei sind. **(Arg 9)** **Kommunizieren** ***Rezipieren*** • entnehmen und strukturieren Informationen aus mathematikhaltigen Texten und Darstellungen. **(Kom 1)** ***Produzieren***	

Inhalt	Seite	Inhaltsbezogene Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler…	Prozessbezogene Kompetenzen: Die Schülerinnen und Schüler…	Medienkompetenz
			• geben Beobachtungen, bekannte Lösungswege und Verfahren mit eigenen Worten und mithilfe mathematischer Begriffe wieder. **(Kom 4)** • wählen je nach Situation und Zweck geeignete Darstellungsformen. **(Kom 7)** ***Diskutieren*** • greifen Beiträge auf und entwickeln sie weiter. **(Kom 9)**	
Terme und Gleichungen	S. 189 – 216	Zeitraum: ca. 20 Unterrichtsstunden		
Wiederholung 190 Terme aufstellen und berechnen 192 Terme vereinfachen 196 Gleichungen lösen 200 Sachaufgaben mit Gleichungen lösen 204 Zwischentest 208 Methode: Gleichungen lösen mit einer Tabellenkalkulation 210 Vermischte Übungen 211 Tieftauchen: Familienausflug mit Freunden 214 215 Abschlusstest 216 Zusammenfassung		**Arithmetik/Algebra** • deuten Variablen als Veränderliche zur Beschreibung von Zuordnungen, als Platzhalter in Termen und Rechengesetzen sowie als Unbekannte in Gleichungen. **(Ari 5)** • stellen Terme als Rechenvorschrift von Zuordnungen und zur Berechnung von Flächeninhalten und Volumina auf. **(Ari 6)** • stellen Gleichungen zur Formulierung von Bedingungen in Sachsituationen auf. **(Ari 7)** • formen Terme (auch mit Hilfe der binomischen Formel) zielgerichtet um und korrigieren fehlerhafte Termumformungen. **(Ari 8)**	**Operieren** ***Hilfsmittelfreies Operieren*** • übersetzen symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache und umgekehrt. **(Ope 3)** • führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch. **(Ope 4)** • arbeiten unter Berücksichtigung mathematischer Regeln und Gesetze mit Variablen, Termen, Gleichungen und Funktionen. **(Ope 5)** • führen Lösungs- und Kontrollverfahren sicher und effizient durch. **(Ope 7)** • nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln. **(Ope 8)** ***Arbeiten mit Medien und Werkzeugen*** • nutzen digitale Mathematikwerkzeuge. **(Ope 11)** • nutzen analoge und digitale Medien zur Unterstützung, zur Gestaltung mathematischer Prozesse und zur Präsentation. **(Ope 13)** **Modellieren** ***Strukturieren*** • erfassen reale Situationen und beschreiben diese mit Worten und Skizzen. **(Mod 1)**	**1.2 Digitale Werkzeuge** Verschiedene digitale Werkzeuge und deren Funktionsumfang kennen, auswählen sowie diese kreativ, reflektiert und zielgerichtet einsetzen. (S. 210)

Inhalt	Seite	Inhaltsbezogene Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler…	Prozessbezogene Kompetenzen: Die Schülerinnen und Schüler…	Medienkompetenz
		• ermitteln Lösungsmengen linearer Gleichungen sowohl durch systematisches Probieren als auch algebraisch und deuten sie im Sachkontext. **(Ari 10)**	• stellen eigene Fragen zu realen Situationen, die mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten beantwortet werden können. **(Mod 2)** ***Mathematisieren*** • übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen. **(Mod 4)** • erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells. **(Mod 6)** ***Interpretieren und Validieren*** • beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung. **(Mod 7)** **Problemlösen** ***Erkunden*** • geben Problemsituationen in eigenen Worten wieder und stellen Fragen zu einer gegebenen Problemsituation. **(Pro 1)** ***Lösen*** • entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus. **(Pro 6)** ***Reflektieren*** • überprüfen die Plausibilität von Ergebnissen. **(Pro 7)** • analysieren und reflektieren Ursachen von Fehlern. **(Pro 9)** **Argumentieren** ***Vermuten*** • stellen Fragen, die für die Mathematik charakteristisch sind, und stellen begründete Vermutungen über die Existenz und Art von Zusammenhängen auf. **(Arg 1)** • benennen Beispiele für vermutete Zusammenhänge. **(Arg 2)**	

Inhalt	Seite	Inhaltsbezogene Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler…	Prozessbezogene Kompetenzen: Die Schülerinnen und Schüler…	Medienkompetenz
			Beurteilen • beurteilen, ob vorliegende Argumentationen und Argumentationsketten vollständig und fehlerfrei sind. **(Arg 9)** • ergänzen lückenhafte und korrigieren fehlerhafte Argumentationsketten. **(Arg 10)** **Kommunizieren** ***Rezipieren*** • entnehmen und strukturieren Informationen aus mathematikhaltigen Texten und Darstellungen. **(Kom 1)** ***Produzieren*** • verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache. **(Kom 6)** • dokumentieren Arbeitsschritte nachvollziehbar und präsentieren diese. **(Kom 8)** ***Diskutieren*** • greifen Beiträge auf und entwickeln sie weiter. **(Kom 9)**	

Jahrgang 8
Fett markierte Inhalte werden nur im E-Kurs behandelt.

Inhalt	Inhaltsbezogene Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler …	Prozessbezogene Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler …	Medien-kompetenz	Verbraucher-bildung
Im Grundkurs und Erweiterungskurs halten sich die Lehrkräfte an den Ablauf der Themen im Buch.				
Terme und Gleichungen S. 5 – 44				
Wiederholung	**Arithmetik/Algebra**	**Operieren** ***Hilfsmittelfreies Operieren***		

Thema: Terme aufstellen, berechnen und vereinfachen (Wdh.) Terme und Potenzen Terme ausmultiplizieren und ausklammern Produkte von Summen und Differenzen berechnen **(EK)Thema: Binomische Formeln** Methode: Gleichungen lösen durch systematisches Probieren Gleichungen lösen durch Äquivalenzumformungen Sachaufgaben mit Gleichungen lösen Thema: Formeln umstellen Zwischentest Thema: Das Pascal'sche Dreieck Vermischte Übungen Tieftauchen: Historische Rätsel zum Knobeln Abschlusstest Zusammenfassung	… führen die Grundrechenarten der Multiplikation und der Division mit Brüchen durch und stellen Rechenschritte nachvollziehbar dar. **(Ari-1)** … deuten Variablen als Veränderliche zur Beschreibung von Zuordnungen, als Platzhalter in Termen und Rechengesetzen sowie als Unbekannte in Gleichungen. **(Ari-5)** … stellen Terme als Rechenvorschrift von Zuordnungen und zur Berechnung von Flächeninhalten und Volumina auf. … stellen Gleichungen zur Formulierung von Bedingungen in Sachsituationen auf. **(Ari-6)** … formen Terme (**auch mithilfe der binomischen Formeln**) zielgerichtet um und korrigieren fehlerhafte Termumformungen. **(Ari-8)** **Geometrie** … berechnen Umfang und Flächeninhalt ebener Figuren und entwickeln Terme zu ihrer Berechnung. **(Geo-2)** … lösen geometrische Probleme mithilfe von geometrischen Sätzen. **(Geo-9)**	… wenden grundlegende Kopfrechenfertigkeiten sicher an. **(Ope-1)** … führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch. **(Ope-4)** … arbeiten unter Berücksichtigung mathematischer Regeln und Gesetze mit Variablen, Termen, Gleichungen und Funktionen. **(Ope-5)** … führen Lösungs- und Kontrollverfahren sicher und effizient durch. **(Ope-7)** … nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln. **(Ope-8)** ***Arbeiten mit Medien und Werkzeugen*** … entscheiden situationsangemessen über den Einsatz mathematischer Hilfsmittel und digitaler Mathematikwerkzeuge und wählen diese begründet aus. **(Ope-12)** **Modellieren** ***Strukturieren*** … erfassen reale Situationen und beschreiben diese mit Worten und Skizzen. **(Mod-1)** … stellen eigene Fragen zu realen Situationen, die mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten beantwortet werden können. **(Mod-2)** ***Mathematisieren*** … übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen. **(Mod-4)**	

		… erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells. **(Mod-6)** ***Interpretieren und Validieren*** … beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung. **(Mod-7)** … überprüfen Lösungen auf ihre Plausibilität in realen Situationen. **(Mod-8)** **Problemlösen** ***Erkunden*** … geben Problemsituationen in eigenen Worten wieder und stellen Fragen zu einer gegebenen Problemsituation. **(Pro-1)** ***Lösen*** … wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren, Medien und Werkzeuge zur Problemlösung aus. **(Pro-2)** … entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus. **(Pro-6)** ***Reflektieren*** … überprüfen die Plausibilität von Ergebnissen. **(Pro-7)** … analysieren und reflektieren Ursachen von Fehlern. **(Pro-9)** **Argumentieren** ***Vermuten***	

		… stellen Fragen, die für die Mathematik charakteristisch sind, und stellen begründete Vermutungen über die Existenz und Art von Zusammenhängen auf. **(Arg-1)** … präzisieren Vermutungen mithilfe von Fachbegriffen und unter Berücksichtigung der logischen Struktur. **(Arg-3)** ***Begründen*** … begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente. **(Arg-4)** … verknüpfen Argumente zu Argumentationsketten. **(Arg-6)** ***Beurteilen*** … ergänzen lückenhafte und korrigieren fehlerhafte Argumentationsketten. **(Arg-10)** **Kommunizieren** ***Rezipieren*** … entnehmen und strukturieren Informationen aus mathematikhaltigen Texten und Darstellungen. **(Kom-1)** ***Produzieren*** … geben Beobachtungen, bekannte Lösungswege und Verfahren mit eigenen Worten und mithilfe mathematischer Begriffe wieder. **(Kom-4)** … verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache. **(Kom-6)** … dokumentieren Arbeitsschritte nachvollziehbar und präsentieren diese. **(Kom-8)**	

		Diskutieren … greifen Beiträge auf und entwickeln sie weiter. **(Kom-9)**		
Winkel und besondere Linien im Dreieck S.45-70				
Wiederholung Winkel an Geradenkreuzungen Summe der Innenwinkel in Dreiecken und Vierecken Mittelsenkrechte und Umkreis, Winkelhalbierende und Inkreis Methode: Mit einer dynamischen Geometrie-Software die Lage der Schnittpunkte untersuchen Zwischentest Thema: Seitenhalbierende und Schwerpunkt Vermischte Übungen Tieftauchen: Auf Fahrradtour in Großbritannien Abschlusstest Zusammenfassung	**Geometrie** … nutzen geometrische Sätze zur Winkelbestimmung in ebenen Figuren. **(Geo-1)** … führen Konstruktionen mit Zirkel und Lineal sowie mithilfe dynamischer Geometriesoftware durch und nutzen Konstruktionen zur Beantwortung von Fragestellungen. **(Geo-5)** … **formulieren und begründen Aussagen zur Lösbarkeit und Eindeutigkeit von Konstruktionsaufgaben. (Geo-6)** … zeichnen Dreiecke aus gegebenen Winkel- und Seitenmaßen und geben die Abfolge der Konstruktionsschritte mit Fachbegriffen an. **(Geo-7)** … erkunden geometrische Zusammenhänge (**Ortslinien von Schnittpunkten**, Abhängigkeit des Flächeninhalts von Seitenlängen) mithilfe dynamischer Geometriesoftware. **(Geo-8)** … lösen geometrische Probleme mithilfe von geometrischen Sätzen. **(Geo-9)**	**Operieren** ***Hilfsmittelfreies Operieren*** … führen Lösungs- und Kontrollverfahren sicher und effizient durch. **(Ope-1)** ***Arbeiten mit Medien und Werkzeugen*** … nutzen mathematische Hilfsmittel zum Messen, genauen Zeichnen und Konstruieren. **(Ope-9)** … nutzen analoge und digitale Medien zur Unterstützung, zur Gestaltung mathematischer Prozesse und zur Präsentation. **(Ope-11)** **Modellieren** ***Strukturieren*** … treffen begründet Annahmen und nehmen Vereinfachungen realer Situationen vor. **(Mod-3)** ***Mathematisieren*** … übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen. **(Mod-4)** … ordnen einem mathematischen Modell passende reale Situationen zu. **(Mod-5)** ***Interpretieren und Validieren*** … beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung. **(Mod-7)** **Problemlösen** ***Erkunden***	**1.2 Digitale Werkzeuge** Verschiedene digitale Werkzeuge und deren Funktionsumfang kennen, auswählen sowie diese kreativ, reflektiert und zielgerichtet einsetzen (Geometrie-Software S. 61) **2.1 Informationsrecherche** Informationsrecherchen zielgerichtet durchführen und dabei Suchstrategien anwenden (S. 55 Nr. 12, S. 59 Nr. 1, S. 66 Nr. 10)	

		… geben Problemsituationen in eigenen Worten wieder und stellen Fragen zu einer gegebenen Problemsituation. **(Pro-1)** ***Lösen*** … wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren, Medien und Werkzeuge zur Problemlösung aus. **(Pro-4)** … entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus. **(Pro-6)** ***Reflektieren*** … analysieren und reflektieren Ursachen von Fehlern. **(Pro-9)** **Argumentieren** ***Vermuten*** … stellen Fragen, die für die Mathematik charakteristisch sind, und stellen begründete Vermutungen über die Existenz und Art von Zusammenhängen auf. **(Arg-1)** ***Begründen*** … begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente. **(Arg-5)** … verknüpfen Argumente zu Argumentationsketten. **(Arg-6)** … erläutern vorgegebene Argumentationen und Beweise hinsichtlich ihrer logischen Struktur. **(Arg-8)** ***Beurteilen*** … beurteilen, ob vorliegende Argumentationen und Argumentationsketten vollständig und fehlerfrei sind. **(Arg-9)** … ergänzen lückenhafte und korrigieren fehlerhafte Argumentationsketten. **(Arg-10)**		

		Kommunizieren ***Rezipieren*** … entnehmen und strukturieren Informationen aus mathematikhaltigen Texten und Darstellungen. **(Kom-1)** … recherchieren und bewerten fachbezogene Informationen. **(Kom-2)** ***Produzieren*** … verbalisieren eigene Denkprozesse und beschreiben eigene Lösungswege. **(Kom-5)** … verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache. **(Kom-6)** … dokumentieren Arbeitsschritte nachvollziehbar und präsentieren diese. **(Kom-8)** ***Diskutieren*** … greifen Beiträge auf und entwickeln sie weiter. **(Kom-9)** … vergleichen und beurteilen Ausarbeitungen und Präsentationen hinsichtlich ihrer fachlichen Richtigkeit, Verständlichkeit und fachsprachlichen Qualität. **(Kom-10)**		
Dreiecke konstruieren S.71-98				
Wiederholung Dreiecke konstruieren mit SSS Dreiecke konstruieren mit SWS und WSW **(EK) Thema: Der Satz des Thales** Dreiecke konstruieren mit SsW und WWW	**Geometrie** … nutzen geometrische Sätze zur Winkelbestimmung in ebenen Figuren. **(Geo-1)** … **begründen die Beweisführung zur Summe der Innenwinkel in einem Dreieck und zum Satz des Thales. (Geo-4)** … führen Konstruktionen mit Zirkel und Lineal sowie mithilfe dynamischer Geometriesoftware durch und nutzen Konstruktionen zur Beantwortung von Fragestellungen. **(Geo-5)**	**Operieren** ***Hilfsmittelfreies Operieren*** … wenden grundlegende Kopfrechenfertigkeiten sicher an. **(Ope-1)** … übersetzen symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache und umgekehrt. **(Ope-3)** … führen Darstellungswechsel sicher aus. **(Ope-6)** … führen Lösungs- und Kontrollverfahren sicher und effizient durch. **(Ope-7)**	**Geometrie** … nutzen geometrische Sätze zur Winkelbestimmung in ebenen Figuren. … **begründen die Beweisführung zur Summe der Innenwinkel**	

(EK)Thema: Kongruenz **(EK) Thema: Kongruenzsätze** Zwischentest Methode: Geometrische Zusammenhänge mit einer dynamischen Geometrie-Software untersuchen Vermischte Übungen Tieftauchen: Landvermessung – Entfernungen auf Karten bestimmen Abschlusstest Zusammenfassung	… **formulieren und begründen Aussagen zur Lösbarkeit und Eindeutigkeit von Konstruktionsaufgaben. (Geo-6)** … zeichnen Dreiecke aus gegebenen Winkel- und Seitenmaßen und geben die Abfolge der Konstruktionsschritte mit Fachbegriffen an. **(Geo-7)** … lösen geometrische Probleme mithilfe von geometrischen Sätzen. **(Geo-9)**	… nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln. **(Ope-8)** ***Arbeiten mit Medien und Werkzeugen*** … nutzen mathematische Hilfsmittel zum Messen, genauen Zeichnen und Konstruieren. **(Ope-9)** … recherchieren Informationen und Daten aus Medienangeboten. **(Ope-10)** … nutzen analoge und digitale Medien zur Unterstützung, zur Gestaltung mathematischer Prozesse und zur Präsentation. **(Ope-13)** **Modellieren** ***Strukturieren*** … stellen eigene Fragen zu realen Situationen, die mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten beantwortet werden können. **(Mod-2)** … treffen begründet Annahmen und nehmen Vereinfachungen realer Situationen vor. **(Mod-3)** ***Mathematisieren*** … übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen. **(Mod-4)** … erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells. **(Mod-6)** ***Interpretieren und Validieren*** … beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung. **(Mod-7)** … überprüfen Lösungen auf ihre Plausibilität in realen Situationen. **(Mod-8)**	**in einem Dreieck und zum Satz des Thales.** … führen Konstruktionen mit Zirkel und Lineal sowie mithilfe dynamischer Geometriesoftware durch und nutzen Konstruktionen zur Beantwortung von Fragestellungen. … **formulieren und begründen Aussagen zur Lösbarkeit und Eindeutigkeit von Konstruktionsaufgaben.** … zeichnen Dreiecke aus gegebenen Winkel- und Seitenmaßen und geben die Abfolge der Konstruktionsschritte mit Fachbegriffen an. … lösen geometrische Probleme mithilfe von geometrischen Sätzen.	

		Problemlösen ***Erkunden*** … geben Problemsituationen in eigenen Worten wieder und stellen Fragen zu einer gegebenen Problemsituation. **(Pro-1)** … wählen geeignete heuristische Hilfsmittel aus. **(Pro-2)** ***Lösen*** … wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren, Medien und Werkzeuge zur Problemlösung aus. **(Pro-4)** … nutzen heuristische Strategien und Prinzipien. **(Pro-5)** … entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus. **(Pro-6)** ***Reflektieren*** … überprüfen die Plausibilität von Ergebnissen. **(Pro-7)** … vergleichen verschiedene Lösungswege im Hinblick auf Gemeinsamkeiten und Unterschiede und beurteilen deren Effizienz. **(Pro-8)** **Argumentieren** ***Vermuten*** … stellen Fragen, die für die Mathematik charakteristisch sind, und stellen begründete Vermutungen über die Existenz und Art von Zusammenhängen auf. **(Arg-1)** … benennen Beispiele für vermutete Zusammenhänge. **(Arg-2)** ***Begründen*** … stellen Relationen zwischen Fachbegriffen her. **(Arg-4)** … begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente. **(Arg-5)**		

		… nutzen verschiedene Argumentationsstrategien. **(Arg-7)** … erläutern vorgegebene Argumentationen und Beweise hinsichtlich ihrer logischen Struktur. **(Arg-8)** ***Beurteilen*** … ergänzen lückenhafte und korrigieren fehlerhafte Argumentationsketten. **(Arg-10)** **Kommunizieren** ***Rezipieren*** … entnehmen und strukturieren Informationen aus mathematikhaltigen Texten und Darstellungen. **(Kom-1)** … recherchieren und bewerten fachbezogene Informationen. **(Kom-2)** ***Produzieren*** … geben Beobachtungen, bekannte Lösungswege und Verfahren mit eigenen Worten und mithilfe mathematischer Begriffe wieder. **(Kom-4)** … wählen je nach Situation und Zweck geeignete Darstellungsformen. **(Kom-7)** … dokumentieren Arbeitsschritte nachvollziehbar und präsentieren diese. **(Kom-8)** ***Diskutieren*** … greifen Beiträge auf und entwickeln sie weiter. **(Kom-9)** … vergleichen und beurteilen Ausarbeitungen und Präsentationen hinsichtlich ihrer fachlichen Richtigkeit, Verständlichkeit und fachsprachlichen Qualität. **(Kom-10)** … führen Entscheidungen auf der Grundlage fachbezogener Diskussionen herbei. **(Kom-11)**		

Zinsrechnung S. 99-126				
Wiederholung Den Zinssatz berechnen Die Zinsen berechnen **(EK) Thema: Mit Zinseszinsen rechnen** **(EK) Thema: Einen Ratensparplan mit einer Tabellenkalkulation erstellen** Das Kapital berechnen Zwischentest Thema: Tages- und Monatszinsen berechnen Vermischte Übungen Tieftauchen: Das Jugendkonto Abschlusstest Zusammenfassung	**Arithmetik/Algebra** … führen die Grundrechenarten der Multiplikation und der Division mit Brüchen durch und stellen Rechenschritte nachvollziehbar dar. **(Ari-1)** … leiten Vorzeichenregeln zur Addition und Multiplikation anhand von Beispielen ab und nutzen Rechengesetze und Regeln. **(Ari-4)** … deuten Variablen als Veränderliche zur Beschreibung von Zuordnungen, als Platzhalter in Termen und Rechengesetzen sowie als Unbekannte in Gleichungen. **(Ari-5)** … **ermitteln Exponenten im Rahmen der Zinsrechnung durch systematisches Probieren auch unter Verwendung von Tabellenkalkulationen. (Ari-9)** … ermitteln Lösungsmengen linearer Gleichungen sowohl durch systematisches Probieren als auch algebraisch und deuten sie im Sachkontext. **(Ari-10)** **Funktionen** … unterscheiden in Sachkontexten und Problemstellungen Grundwert, Prozentsatz und -wert und berechnen fehlende Größen. **(Fkt. 8)** … wenden Prozent- und Zinsrechnung auf allgemeine Konsumsituationen an und erstellen dazu anwendungsbezogene Tabellenkalkulationen mit relativen und absoluten Zellbezügen. **(Fkt.9)**	**Operieren** ***Hilfsmittelfreies Operieren*** … wenden grundlegende Kopfrechenfertigkeiten sicher an. **(Ope-1)** … übersetzen symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache und umgekehrt. **(Ope-3)** … führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch. **(Ope-4)** … arbeiten unter Berücksichtigung mathematischer Regeln und Gesetze mit Variablen, Termen, Gleichungen und Funktionen. **(Ope-5)** … führen Darstellungswechsel sicher aus. **(Ope-6)** ***Arbeiten mit Medien und Werkzeugen*** … recherchieren Informationen und Daten aus Medienangeboten. **(Ope-10)** … nutzen digitale Mathematikwerkzeuge. **(Ope-11)** … nutzen analoge und digitale Medien zur Unterstützung, zur Gestaltung mathematischer Prozesse und zur Präsentation. **(Ope-13)** **Modellieren** ***Strukturieren*** … stellen eigene Fragen zu realen Situationen, die mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten beantwortet werden können. **(Mod-2)** … treffen begründet Annahmen und nehmen Vereinfachungen realer Situationen vor. **(Mod-3)**		

	… beschreiben prozentuale Veränderungen **mit Wachstumsfaktoren und kombinieren prozentuale Veränderungen**. **(Fkt.9)**	***Mathematisieren*** … erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells. **(Mod-6)** ***Interpretieren und Validieren*** … beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung. **(Mod-7)** … überprüfen Lösungen auf ihre Plausibilität in realen Situationen. **(Mod-8)** **Problemlösen** ***Erkunden*** … geben Problemsituationen in eigenen Worten wieder und stellen Fragen zu einer gegebenen Problemsituation. **(Pro-1)** ***Lösen*** … wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren, Medien und Werkzeuge zur Problemlösung aus. **(Pro-4)** … nutzen heuristische Strategien und Prinzipien. **(Pro-5)** … entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus. **(Pro-6)** ***Reflektieren*** … überprüfen die Plausibilität von Ergebnissen. **(Pro-7)** … vergleichen verschiedene Lösungswege im Hinblick auf Gemeinsamkeiten und Unterschiede und beurteilen deren Effizienz. **(Pro-8)** … analysieren und reflektieren Ursachen von Fehlern. **(Pro-9)** … benennen zugrundeliegende heuristische Strategien und Prinzipien und übertragen diese begründet auf andere Problemstellungen. **(Pro-10)**		

		Argumentieren ***Vermuten*** … präzisieren Vermutungen mithilfe von Fachbegriffen und unter Berücksichtigung der logischen Struktur. **(Arg-3**) ***Begründen*** … stellen Relationen zwischen Fachbegriffen her. **(Arg-4**) … verknüpfen Argumente zu Argumentations-ketten. **(Arg-6**) … erläutern vorgegebene Argumentationen und Beweise hinsichtlich ihrer logischen Struktur. **(Arg-8**) ***Beurteilen*** … ergänzen lückenhafte und korrigieren fehlerhafte Argumentationsketten. **(Arg-10**) **Kommunizieren** ***Rezipieren*** … entnehmen und strukturieren Informationen aus mathematikhaltigen Texten und Darstellungen. **(Kom-1)** … recherchieren und bewerten fachbezogene Informationen. **(Kom-2)** ***Produzieren*** … geben Beobachtungen, bekannte Lösungswege und Verfahren mit eigenen Worten und mithilfe mathematischer Begriffe wieder. **(Kom-4)** … verbalisieren eigene Denkprozesse und beschreiben eigene Lösungswege. **(Kom-5)** ***Diskutieren*** … greifen Beiträge auf und entwickeln sie weiter. **(Kom-9)** … vergleichen und beurteilen Ausarbeitungen und Präsentationen hinsichtlich ihrer fachlichen		

		Richtigkeit, Verständlichkeit und fachsprachlichen Qualität. **(Kom-10)**		
Prismen S. 127-150				
Wiederholung Prismen beschreiben und zeichnen Netz, Mantelflächeninhalt und Oberflächeninhalt von Prismen berechnen Volumen von Prismen berechnen Zwischentest Thema: Verpackungen untersuchen und entwerfen Vermischte Übungen Tieftauchen: Das Berufs-praktikum Abschlusstest Zusammenfassung	**Arithmetik/Algebra** … deuten Variablen als Veränderliche zur Beschreibung von Zuordnungen, als Platzhalter in Termen und Rechengesetzen sowie als Unbekannte in Gleichungen. **(Ari-5)** **Geometrie** … berechnen Umfang und Flächeninhalt ebener Figuren und entwickeln Terme zu ihrer Berechnung. **(Geo-2)** … benennen und charakterisieren einfache Prismen und bestimmen Oberflächeninhalt und Volumen. **(Geo-3)** … führen Konstruktionen mit Zirkel und Lineal sowie mithilfe dynamischer Geometriesoftware durch und nutzen Konstruktionen zur Beantwortung von Fragestellungen. **(Geo-5)** … **formulieren und begründen Aussagen zur Lösbarkeit und Eindeutigkeit von Konstruktionsaufgaben. (Geo-6)** … lösen geometrische Probleme mithilfe von geometrischen Sätzen. **(Geo-9)**	**Operieren** ***Hilfsmittelfreies Operieren*** … stellen sich geometrische Situationen räumlich vor und wechseln zwischen Perspektiven. **(Ope-2)** … übersetzen symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache und umgekehrt. **(Ope-3)** … führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch. **(Ope-4)** … arbeiten unter Berücksichtigung mathematischer Regeln und Gesetze mit Variablen, Termen, Gleichungen und Funktionen. **(Ope-5)** … führen Darstellungswechsel sicher aus. **(Ope-6)** ***Arbeiten mit Medien und Werkzeugen*** … nutzen mathematische Hilfsmitte zum Messen, genauen Zeichnen und Konstruieren. **(Ope-9)** … nutzen digitale Mathematikwerkzeuge. **(Ope-13)** **Modellieren** ***Strukturieren*** … stellen eigene Fragen zu realen Situationen, die mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten beantwortet werden können. **(Mod-2)** … treffen begründet Annahmen und nehmen Vereinfachungen realer Situationen vor. **(Mod-3)** ***Mathematisieren***		

		… übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen. **(Mod-4)** ***Interpretieren und Validieren*** … beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung. **(Mod-7)** … überprüfen Lösungen auf ihre Plausibilität in realen Situationen. **(Mod-8)** **Problemlösen** ***Erkunden*** … geben Problemsituationen in eigenen Worten wieder und stellen Fragen zu einer gegebenen Problemsituation. **(Pro-1)** … wählen geeignete heuristische Hilfsmittel aus. **(Pro-2)** ***Lösen*** … nutzen heuristische Strategien und Prinzipien. **(Pro-5)** … entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus. **(Pro-6)** ***Reflektieren*** … überprüfen die Plausibilität von Ergebnissen. **(Pro-7)** … analysieren und reflektieren Ursachen von Fehlern. **(Pro-9)** **Argumentieren** ***Vermuten*** … stellen Fragen, die für die Mathematik charakteristisch sind, und stellen begründete Vermutungen über die Existenz und Art von Zusammenhängen auf. **(Arg-1)** … benennen Beispiele für vermutete Zusammenhänge. **(Arg-2)**		

		Begründen … begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente. **(Arg-5)** … erläutern vorgegebene Argumentationen und Beweise hinsichtlich ihrer logischen Struktur. **(Arg-8)** ***Beurteilen*** … ergänzen lückenhafte und korrigieren fehlerhafte Argumentationsketten. **(Arg-10)** **Kommunizieren** ***Rezipieren*** … entnehmen und strukturieren Informationen aus mathematikhaltigen Texten und Darstellungen. **(Kom-1)** … erläutern Begriffsinhalte anhand von typischen inner- und außermathematischen Anwendungssituationen. **(Arg-3)** ***Produzieren*** … verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache. **(Arg-6)** … wählen je nach Situation und Zweck geeignete Darstellungsformen. **(Arg-7)** … dokumentieren Arbeitsschritte nachvollziehbar und präsentieren diese. **(Arg-8)** ***Diskutieren*** … greifen Beiträge auf und entwickeln sie weiter. **(Arg-9)** … vergleichen und beurteilen Ausarbeitungen und Präsentationen hinsichtlich ihrer fachlichen Richtigkeit, Verständlichkeit und fachsprachlichen Qualität. **(Arg-10)**		
Zufall und Daten S. 151 – 176				

Wiederholung Mit dem Zufall rechnen Thema: Simulationen Thema: Simulationen mit einer Tabellenkalkulation **(EK) Daten in einem Boxplot darstellen** **(EK) Einen Boxplot interpretieren** Zwischentest **(EK) Methode: Einen Boxplot mit einer Tabellen-kalkulation erstellen** Vermischte Übungen Tieftauchen: Die Welt der Nüsse Abschlusstest Zusammenfassung	**Stochastik** … schätzen Wahrscheinlichkeiten auf der Basis von Hypothesen sowie auf der Basis relativer Häufigkeiten langer Versuchsreihen ab. **(Sto-1)** … bestimmen Wahrscheinlichkeiten bei einstufigen Zufallsexperimenten mithilfe der Laplace-Regel. **(Sto-2)** … simulieren Zufallserscheinungen in alltäglichen Situationen mit einem stochastischen Modell auch mithilfe digitaler Medien. **(Sto-4)** … **interpretieren Spannweite und Quartile in statistischen Darstellungen und stellen unter Verwendung dieser Kenngrößen Häufigkeitsverteilungen als Boxplots dar. (Sto-5)**	**Operieren** ***Hilfsmittelfreies Operieren*** … wenden grundlegende Kopfrechenfertigkeiten sicher an. **(Ope-1)** … übersetzen symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache und umgekehrt. **(Ope-3)** … führen Darstellungswechsel sicher aus. **(Ope-6)** … führen Lösungs- und Kontrollverfahren sicher und effizient durch. **(Ope-7)** ***Arbeiten mit Medien und Werkzeugen*** … nutzen digitale Mathematikwerkzeuge. **(Ope-11)** … nutzen analoge und digitale Medien zur Unterstützung, zur Gestaltung mathematischer Prozesse und zur Präsentation. **(Ope-13)** **Modellieren** ***Strukturieren*** … erfassen reale Situationen und beschreiben diese mit Worten und Skizzen. **(Mod-1)** … treffen begründet Annahmen und nehmen Vereinfachungen realer Situationen vor. **(Mod-3)** ***Mathematisieren*** … übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen. **(Mod-4)** … ordnen einem mathematischen Modell passende reale Situationen zu. **(Mod-5)** ***Interpretieren und Validieren*** … beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung. **(Mod-6)** … überprüfen Lösungen auf ihre Plausibilität in realen Situationen. **(Mod-8)**	1.2 Digitale Werkzeuge Verschiedene digitale Werkzeuge und deren Funktionsumfang kennen, auswählen sowie diese kreativ, reflektiert und zielgerichtet einsetzen (Tabellenkalkulation S. 159) 2.1 Informationsrecherche Informationsrecherchen zielgerichtet durchführen und dabei Suchstrategien an- wenden (S. 187 Nr. 8)	

		Problemlösen ***Erkunden*** … geben Problemsituationen in eigenen Worten wieder und stellen Fragen zu einer gegebenen Problemsituation. **(Pro-1)** ***Lösen*** … wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren, Medien und Werkzeuge zur Problemlösung aus. **(Pro-4)** … entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus. **(Pro-6)** ***Reflektieren*** … überprüfen die Plausibilität von Ergebnissen. **(Pro-7)** … vergleichen verschiedene Lösungswege im Hinblick auf Gemeinsamkeiten und Unterschiede und beurteilen deren Effizienz. **(Pro-8)** **Argumentieren** ***Vermuten*** … stellen Fragen, die für die Mathematik charakteristisch sind, und stellen begründete Vermutungen über die Existenz und Art von Zusammenhängen auf. **(Arg-1)** … benennen Beispiele für vermutete Zusammenhänge. **(Arg-2)** … präzisieren Vermutungen mithilfe von Fachbegriffen und unter Berücksichtigung der logischen Struktur. **(Arg-3)** ***Begründen*** … begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente. **(Arg-5)** … verknüpfen Argumente zu Argumentationsketten. **(Arg-6)**		

		… erläutern vorgegebene Argumentationen und Beweise hinsichtlich ihrer logischen Struktur. **(Arg-8)** ***Beurteilen*** … beurteilen, ob vorliegende Argumentationen und Argumentationsketten vollständig und fehlerfrei sind. **(Arg-9)** … ergänzen lückenhafte und korrigieren fehlerhafte Argumentationsketten. **(Arg-10)** **Kommunizieren** ***Rezipieren*** … entnehmen und strukturieren Informationen aus mathematikhaltigen Texten und Darstellungen. **(Kom-1)** … recherchieren und bewerten fachbezogene Informationen. **(Kom-2)** ***Produzieren*** … verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache. **(Kom-6)** … dokumentieren Arbeitsschritte nachvollziehbar und präsentieren diese. **(Kom-8)** ***Diskutieren*** … greifen Beiträge auf und entwickeln sie weiter. **(Kom-9)** … führen Entscheidungen auf der Grundlage fachbezogener Diskussionen herbei. **(Kom-11)**		
Eindeutige, lineare und proportionale Zuordnung S. 177 -196				
Wiederholung	**Arithmetik/Algebra**	**Operieren** ***Hilfsmittelfreies Operieren***	**1.2 Digitale Werkzeuge**	

Eindeutige Zuordnungen erkennen Proportionale und lineare Zuordnungen Zwischentest **(EK) Thema: Wertetabellen mit dem Taschenrechner erstellen** Vermischte Übungen Tieftauchen: In der Pizzeria Abschlusstest Zusammenfassung	… deuten Variablen als Veränderliche zur Beschreibung von Zuordnungen, als Platzhalter in Termen und Rechengesetzen sowie als Unbekannte in Gleichungen. **(Ari-5)** … stellen Terme als Rechenvorschrift von Zuordnungen und zur Berechnung von Flächeninhalten und Volumina auf. **(Ari-6)** … stellen Gleichungen zur Formulierung von Bedingungen in Sachsituationen auf. **(Ari-7)** … formen Terme (**auch mithilfe der binomischen Formeln**) zielgerichtet um und korrigieren fehlerhafte Termumformungen. **(Ari-8)** **Funktionen** … charakterisieren Zuordnungen und grenzen diese anhand ihrer Eigenschaften voneinander ab. **(Fkt-1)** … beschreiben zu gegebenen Zuordnungen passende Sachsituationen. **(Fkt-2)** … klassifizieren eindeutige Zuordnungen als Funktionen. **(Fkt-3)** … 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-4)** … interpretieren Graphen von Zuordnungen **und Terme linearer Zuordnungen. (Fkt-5)** … wenden die Eigenschaften von proportionalen, antiproportionalen und **linearen** Zuordnungen sowie Dreisatzverfahren zur Lösung außer- und innermathematischer Problemstellungen an. **(Fkt-6)** … lösen innermathematische und alltagsnahe Probleme mithilfe von Zuordnungen auch mit digitalen Mathematikwerkzeugen (Taschenrechner, Tabellenkalkulation und Multirepräsentationssysteme). **(Fkt-7)** **Geometrie**	… arbeiten unter Berücksichtigung mathematischer Regeln und Gesetze mit Variablen, Termen, Gleichungen und Funktionen. **(Ope-5)** … führen Darstellungswechsel sicher aus. **(Ope-6)** … führen Lösungs- und Kontrollverfahren sicher und effizient durch. **(Ope-7)** ***Arbeiten mit Medien und Werkzeugen*** … nutzen mathematische Hilfsmittel zum Messen, genauen Zeichnen und Konstruieren. **(Ope-9)** … nutzen digitale Mathematikwerkzeuge. **(Ope-11)** … entscheiden situationsangemessen über den Einsatz mathematischer Hilfsmittel und digitaler Mathematikwerkzeuge und wählen diese begründet aus. **(Ope-12)** **Modellieren** ***Strukturieren*** … erfassen reale Situationen und beschreiben diese mit Worten und Skizzen. **(Mod-1)** … stellen eigene Fragen zu realen Situationen, die mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten beantwortet werden können. **(Mod-2)** ***Mathematisieren*** … ordnen einem mathematischen Modell passende reale Situationen zu. **(Mod-5)** … erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells. **(Mod-6)** ***Interpretieren und Validieren*** … beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung. **(Mod-7)**	Verschiedene digitale Werkzeuge und deren Funktionsumfang kennen, auswählen sowie diese kreativ, reflektiert und zielgerichtet einsetzen (Taschenrechner S. 190)	

	… führen Konstruktionen mit Zirkel und Lineal sowie mithilfe dynamischer Geometriesoftware durch und nutzen Konstruktionen zur Beantwortung von Fragestellungen. **(Geo-5)**	… überprüfen Lösungen auf ihre Plausibilität in realen Situationen. **(Mod-8)** **Problemlösen** ***Erkunden*** … geben Problemsituationen in eigenen Worten wieder und stellen Fragen zu einer gegebenen Problemsituation. **(Pro-1)** ***Lösen*** … entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus. **(Pro-6)** ***Reflektieren*** … vergleichen verschiedene Lösungswege im Hinblick auf Gemeinsamkeiten und Unterschiede und beurteilen deren Effizienz. **(Pro-8)** **Argumentieren** ***Vermuten*** … benennen Beispiele für vermutete Zusammenhänge. **(Arg-2)** … präzisieren Vermutungen mithilfe von Fachbegriffen und unter Berücksichtigung der logischen Struktur. **(Arg-3)** ***Begründen*** … stellen Relationen zwischen Fachbegriffen her. **(Arg-4)** … begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente. **(Arg-5)** … verknüpfen Argumente zu Argumentationsketten. **(Arg-6)** ***Beurteilen*** … ergänzen lückenhafte und korrigieren fehlerhafte Argumentationsketten. **(Arg-10)**		

		Kommunizieren ***Rezipieren*** … entnehmen und strukturieren Informationen aus mathematikhaltigen Texten und Darstellungen. **(Kom-1)** … erläutern Begriffsinhalte anhand von typischen inner- und außermathematischen Anwendungssituationen. **(Kom-3)** ***Produzieren*** … geben Beobachtungen, bekannte Lösungswege und Verfahren mit eigenen Worten und mithilfe mathematischer Begriffe wieder. **(Kom-4)** … verbalisieren eigene Denkprozesse und beschreiben eigene Lösungswege. **(Kom-5)** … verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache. **(Kom-6)** … wählen je nach Situation und Zweck geeignete Darstellungsformen. **(Kom-7)** … dokumentieren Arbeitsschritte nachvollziehbar und präsentieren diese. **(Kom-8)** ***Diskutieren*** … greifen Beiträge auf und entwickeln sie weiter. **(Kom-9)** … vergleichen und beurteilen Ausarbeitungen und Präsentationen hinsichtlich ihrer fachlichen Richtigkeit, Verständlichkeit und fachsprachlichen Qualität. **(Kom-10)**		

Jahrgang 9

1. Lineare Funktionen
2. Satz des Pythagoras
3. Ähnlichkeiten
4. Kreis

5. Zylinder
6. Kegel

Inhalt	Seite	Inhaltsbezogene Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler…	Prozessbezogene Kompetenzen: Die Schülerinnen und Schüler…	Medienkompetenz
Lineare Funktionen	S. 5 – 38 Zeitraum: ca. 27 Unterrichtsstunden			
Wiederholung Thema: Das Koordinatensystem (Wdh.) Funktionen erkennen und darstellen Steigung von Geraden Proportionale Funktionen Lineare Funktionen untersuchen Methode: Lineare Funktionen mit einer dynamischen Geometrie-Software erkunden Methode: Schnittpunkte linearer Funktionen Thema: Das Zwei-Punkte-Verfahren Methode: Tabellenkalkulation zum Zwei-Punkte-Verfahren Zwischentest Methode: Modellieren Vermischte Übungen	6 8 10 14 18 22 26 27 28 29 30 32 33 36 37 38	**Funktionen** … charakterisieren Funktionen als Klasse eindeutiger Zuordnungen. … stellen Funktionen (lineare, quadratische) mit eigenen Worten, in Wertetabellen, als Graphen und als Terme dar. … verwenden aus Graph, Wertetabelle und Term ablesbare Eigenschaften als Argumente beim Bearbeiten mathematischer Fragestellungen. … bestimmen anhand des Graphen einer Funktion die Parameter eines Funktionsterms dieser Funktion. … erklären den Einfluss der Parameter eines Funktionsterms auf den Graphen der Funktion (Ausnahme bei quadratischen Funktionen in der Normalform: nur Streckfaktor und y-Achsenabschnitt). … erkunden und systematisieren mithilfe dynamischer Geometriesoftware den Einfluss der Parameter von Funktionen.	**Operieren** ***Hilfsmittelfreies Operieren*** … arbeiten unter Berücksichtigung mathematischer Regeln und Gesetze mit Variablen, Termen, Gleichungen und Funktionen. … nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln. ***Arbeiten mit Medien und Werkzeugen*** … nutzen digitale Mathematikwerkzeuge (dynamische Geometriesoftware, Computer-Algebra-Systeme, Multirepräsentationssysteme, Taschenrechner und Tabellenkalkulation). **Modellieren** ***Strukturieren*** … treffen begründet Annahmen und nehmen Vereinfachungen realer Situationen vor. ***Mathematisieren*** … übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen. … erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells. ***Interpretieren und Validieren*** … beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung. … überprüfen Lösungen auf ihre Plausibilität in realen Situationen.	**1.2 Digitale Werkzeuge** Verschiedene digitale Werkzeuge und deren Funktionsumfang kennen, auswählen sowie diese kreativ, reflektiert und zielgerichtet einsetzen (S.26, S.29)

Inhalt	Seite	Inhaltsbezogene Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler…	Prozessbezogene Kompetenzen: Die Schülerinnen und Schüler…	Medienkompetenz
Tieftauchen: Freizeit aktiv Abschlusstest Zusammenfassung		… deuten Parameter und Eigenschaften einer Funktion in Anwendungssituationen. … wählen begründet mathematische Modelle zur Beschreibung von Wachstumsprozessen aus, treffen Vorhersagen zur langfristigen Entwicklung. … wenden lineare und quadratische Funktionen zur Lösung inner- und außermathematischer Problemstellungen an.	**Problemlösen** ***Erkunden*** … geben Problemsituationen in eigenen Worten wieder und stellen Fragen zu einer gegebenen Problemsituation. ***Lösen*** … entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus. ***Reflektieren*** … vergleichen verschiedene Lösungswege im Hinblick auf Gemeinsamkeiten und Unterschiede und beurteilen deren Effizienz. … analysieren und reflektieren Ursachen von Fehlern. **Argumentieren** ***Vermuten*** … benennen Beispiele für vermutete Zusammenhänge. … präzisieren Vermutungen mithilfe von Fachbegriffen und unter Berücksichtigung der logischen Struktur. ***Begründen*** … nutzen verschiedene Argumentationsstrategien (Gegenbeispiel, direktes Schlussfolgern, Widerspruch). … erläutern vorgegebene Argumentationen und Beweise hinsichtlich ihrer logischen Struktur. ***Beurteilen*** … beurteilen, ob vorliegende Argumentationen und Argumentationsketten vollständig und fehlerfrei sind. … ergänzen lückenhafte und korrigieren fehlerhafte Argumentationsketten. **Kommunizieren** ***Rezipieren*** … recherchieren und bewerten fachbezogene Informationen. … erläutern Begriffsinhalte anhand von typischen inner- und außermathematischen Anwendungssituationen.	

Inhalt	Seite	Inhaltsbezogene Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler…	Prozessbezogene Kompetenzen: Die Schülerinnen und Schüler…	Medienkompetenz MK
			Produzieren … verbalisieren eigene Denkprozesse und beschreiben eigene Lösungswege. … verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache. … dokumentieren Arbeitsschritte nachvollziehbar und präsentieren diese. ***Diskutieren*** … greifen Beiträge auf und entwickeln sie weiter. … vergleichen und beurteilen Ausarbeitungen und Präsentationen hinsichtlich ihrer fachlichen Richtigkeit, Verständlichkeit und fachsprachlichen Qualität.	
Der Satz des Pythagoras	S. 39 – 68	Zeitraum: ca. 24 Unterrichtsstunden		
Wiederholung Dreiecksarten (Wdh.) Quadrieren und Quadratwurzelziehen Der Satz des Pythagoras Der Satz des Pythagoras in Figuren und Körpern Methode: Den Satzes des Pythagoras beweisen Zwischentest Methode: Den Satz des Pythagoras umkehren Vermischte Übungen Tieftauchen: Das Schulpraktikum Abschlusstest Zusammenfassung	40 42 46 50 54 58 60 62 63 66 67 68	**Arithmetik/Algebra** … berechnen und überschlagen Quadratwurzeln einfacher Zahlen im Kopf. … lösen rein quadratische Gleichungen. … wenden das Radizieren als Umkehrung des Potenzierens an. … wenden ihre Kenntnisse über quadratische Gleichungen zum Lösen inner- und außermathematischer Probleme an und deuten Ergebnisse in Kontexten. **Geometrie**	**Operieren** ***Hilfsmittelfreies Operieren*** … führen Lösungs- und Kontrollverfahren sicher und effizient durch. … nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln. ***Arbeiten mit Medien und Werkzeugen*** … nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck und Zirkel) zum Messen, genauen Zeichnen und Konstruieren. … nutzen analoge und digitale Medien zur Unterstützung, zur Gestaltung mathematischer Prozesse und zur Präsentation. **Modellieren** ***Strukturieren*** … stellen eigene Fragen zu realen Situationen, die mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten beantwortet werden können. … treffen begründet Annahmen und nehmen Vereinfachungen realer Situationen vor. ***Mathematisieren***	

Inhalt	Seite	Inhaltsbezogene Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler…	Prozessbezogene Kompetenzen: Die Schülerinnen und Schüler…	Medienkompetenz MK
		… berechnen Größen mithilfe von Ähnlichkeitsbeziehungen und geometrischen Sätzen. … ermitteln Maßangaben in Sachsituationen und nutzen diese für geometrische Berechnungen.	… ordnen einem mathematischen Modell passende reale Situationen zu. … erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells. ***Interpretieren und Validieren*** … beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung. … überprüfen Lösungen auf ihre Plausibilität in realen Situationen. **Problemlösen** ***Erkunden*** … geben Problemsituationen in eigenen Worten wieder und stellen Fragen zu einer gegebenen Problemsituation. ***Lösen*** … nutzen heuristische Strategien und Prinzipien. … entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus. ***Reflektieren*** … überprüfen die Plausibilität von Ergebnissen. … analysieren und reflektieren Ursachen von Fehlern. **Argumentieren** ***Vermuten*** … präzisieren Vermutungen mithilfe von Fachbegriffen und unter Berücksichtigung der logischen Struktur. ***Begründen*** … verknüpfen Argumente zu Argumentationsketten. … erläutern vorgegebene Argumentationen und Beweise hinsichtlich ihrer logischen Struktur. **Kommunizieren** ***Rezipieren*** … entnehmen und strukturieren Informationen aus mathematikhaltigen Texten und Darstellungen.	

Inhalt	Seite	Inhaltsbezogene Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler…	Prozessbezogene Kompetenzen: Die Schülerinnen und Schüler…	Medienkompetenz
			… erläutern Begriffsinhalte anhand von typischen inner- und außermathematischen Anwendungssituationen. ***Produzieren*** … geben Beobachtungen, bekannte Lösungswege und Verfahren mit eigenen Worten und mithilfe mathematischer Begriffe wieder. … verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache. … dokumentieren Arbeitsschritte nachvollziehbar und präsentieren diese. ***Diskutieren*** … greifen Beiträge auf und entwickeln sie weiter. … führen Entscheidungen auf der Grundlage fachbezogener Diskussionen herbei.	
Ähnlichkeit	S. 69 – 94 Zeitraum: ca. 20 Unterrichtsstunden			
Wiederholung Das Verkleinern und Vergrößern Die zentrische Streckung und Ähnlichkeit Die Strahlensätze Thema: Die Strahlensätze in der Praxis anwenden Zwischentest Methode: Die Architekturmodelle Vermischte Übungen Tieftauchen: Fotos für eine Ausstellung Abschlusstest Zusammenfassung	70 72 76 80 84 86 88 89 92 93 94	**Geometrie** … vergrößern und verkleinern einfache Figuren maßstabsgetreu. … berechnen Größen mithilfe von Ähnlichkeitsbeziehungen und geometrischen Sätzen. … ermitteln Maßangaben in Sachsituationen und nutzen diese für geometrische Berechnungen.	**Operieren** ***Hilfsmittelfreies Operieren*** … führen Lösungs- und Kontrollverfahren sicher und effizient durch. … nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln. ***Arbeiten mit Medien und Werkzeugen*** … nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck und Zirkel) zum Messen, genauen Zeichnen und Konstruieren. **Modellieren** ***Strukturieren*** … erfassen reale Situationen und beschreiben diese mit Worten und Skizzen. … treffen begründet Annahmen und nehmen Vereinfachungen realer Situationen vor. ***Mathematisieren***	

Inhalt	Seite	Inhaltsbezogene Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler…	Prozessbezogene Kompetenzen: Die Schülerinnen und Schüler…	Medienkompetenz
			… übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen. … ordnen einem mathematischen Modell passende reale Situationen zu. ***Interpretieren und Validieren*** … beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung. … überprüfen Lösungen auf ihre Plausibilität in realen Situationen. **Problemlösen** ***Erkunden*** … geben Problemsituationen in eigenen Worten wieder und stellen Fragen zu einer gegebenen Problemsituation. ***Lösen*** … wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren, Medien und Werkzeuge zur Problemlösung aus. … entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus. ***Reflektieren*** … überprüfen die Plausibilität von Ergebnissen. … analysieren und reflektieren Ursachen von Fehlern. **Argumentieren** ***Vermuten*** … benennen Beispiele für vermutete Zusammenhänge. … präzisieren Vermutungen mithilfe von Fachbegriffen und unter Berücksichtigung der logischen Struktur. ***Begründen*** … stellen Relationen zwischen Fachbegriffen her (Ober-/Unterbegriff). … begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente. ***Beurteilen***	

Inhalt	Seite	Inhaltsbezogene Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler…	Prozessbezogene Kompetenzen: Die Schülerinnen und Schüler…	Medienkompetenz MK
			… ergänzen lückenhafte und korrigieren fehlerhafte Argumentationsketten. **Kommunizieren** ***Rezipieren*** … entnehmen und strukturieren Informationen aus mathematikhaltigen Texten und Darstellungen. … erläutern Begriffsinhalte anhand von typischen inner- und außermathematischen Anwendungssituationen. ***Produzieren*** … wählen je nach Situation und Zweck geeignete Darstellungsformen.	
Kreis		S. 95 – 120 Zeitraum: ca. 20 Unterrichtsstunden		
Wiederholung Umfang und Flächeninhalt von Dreiecken und Vierecken (Wdh.) Der Umfang des Kreises Methode: Experimentelle Bestimmung von Pi Der Flächeninhalt des Kreises Zwischentest	96 98 102 106 108 112 114 115 118 119 120	**Arithmetik/Algebra** … berechnen und überschlagen Quadratwurzeln einfacher Zahlen im Kopf. … lösen rein quadratische Gleichungen. … wenden das Radizieren als Umkehrung des Potenzierens an. … wenden ihre Kenntnisse über quadratische Gleichungen zum Lösen inner- und außermathematischer Probleme an und deuten Ergebnisse in Kontexten.	**Operieren** ***Hilfsmittelfreies Operieren*** … übersetzen symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache und umgekehrt. … arbeiten unter Berücksichtigung mathematischer Regeln und Gesetze mit Variablen, Termen, Gleichungen und Funktionen. ***Arbeiten mit Medien und Werkzeugen*** … nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck und Zirkel) zum Messen, genauen Zeichnen und Konstruieren. … recherchieren Informationen und Daten aus Medienangeboten (Printmedien, Internet und Formelsammlung). **Modellieren** ***Strukturieren*** … erfassen reale Situationen und beschreiben diese mit Worten und Skizzen.	**1.2 Digitale Werkzeuge** Verschiedene digitale Werkzeuge und deren Funktionsumfang kennen, auswählen sowie diese kreativ, reflektiert und zielgerichtet Einsetzen (S.107 Nr.6 und 7) **1.3 Datenorganisation** Informationen und Daten sicher speichern, wiederfinden und von verschiedenen Orten abrufen; Informationen und Daten zusammenfassen, organisieren und strukturiert aufbewahren (S.107 Nr.6 und 7)

Inhalt	Seite	Inhaltsbezogene Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler…	Prozessbezogene Kompetenzen: Die Schülerinnen und Schüler…	Medienkompetenz
Methode: Einfache Kreisteile und zusammengesetzte Figuren Vermischte Übungen Tieftauchen: Ein neuer Spielplatz Abschlusstest Zusammenfassung		**Geometrie** … berechnen Längen und Flächeninhalte an Kreisen. … ermitteln Maßangaben in Sachsituationen und nutzen diese für geometrische Berechnungen.	… stellen eigene Fragen zu realen Situationen, die mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten beantwortet werden können. ***Mathematisieren*** … ordnen einem mathematischen Modell passende reale Situationen zu. … erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells. ***Interpretieren und Validieren*** … beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung. … überprüfen Lösungen auf ihre Plausibilität in realen Situationen. **Problemlösen** ***Erkunden*** … geben Problemsituationen in eigenen Worten wieder und stellen Fragen zu einer gegebenen Problemsituation. ***Lösen*** … wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren, Medien und Werkzeuge zur Problemlösung aus. ***Reflektieren*** … vergleichen verschiedene Lösungswege im Hinblick auf Gemeinsamkeiten und Unterschiede und beurteilen deren Effizienz. … analysieren und reflektieren Ursachen von Fehlern. **Argumentieren** ***Vermuten*** … benennen Beispiele für vermutete Zusammenhänge. … präzisieren Vermutungen mithilfe von Fachbegriffen und unter Berücksichtigung der logischen Struktur. ***Begründen*** … begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente. … verknüpfen Argumente zu Argumentationsketten.	**2.1 Informationsrecherche** Informationsrecherchen zielgerichtet durchführen und dabei Suchstrategien anwenden (S.107 Nr.6 und 7) **2.2 Informationsauswertung** Themenrelevante Informationen und Daten aus Medienangeboten filtern, strukturieren, umwandeln und aufbereiten (S.107 Nr.6 und 7)

Inhalt	Seite	Inhaltsbezogene Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler…	Prozessbezogene Kompetenzen: Die Schülerinnen und Schüler…	Medienkompetenz MK
			Beurteilen … ergänzen lückenhafte und korrigieren fehlerhafte Argumentationsketten. **Kommunizieren** ***Rezipieren*** … erläutern Begriffsinhalte anhand von typischen inner- und außermathematischen Anwendungssituationen. ***Produzieren*** … verbalisieren eigene Denkprozesse und beschreiben eigene Lösungswege. … verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache. ***Diskutieren*** … greifen Beiträge auf und entwickeln sie weiter. … vergleichen und beurteilen Ausarbeitungen und Präsentationen hinsichtlich ihrer fachlichen Richtigkeit, Verständlichkeit und fachsprachlichen Qualität.	
Zylinder	S. 121 – 146	Zeitraum: ca. 21 Unterrichtsstunden		
Wiederholung Oberflächeninhalt und Volumen von Prismen (Wdh.) Thema: Zusammengesetzte Körper und Differenzkörper erkennen und skizzieren	122 124 128 130 134 138	**Arithmetik/Algebra** … berechnen und überschlagen Quadratwurzeln einfacher Zahlen im Kopf. … lösen rein quadratische Gleichungen. … wenden das Radizieren als Umkehrung des Potenzierens an. **Geometrie**	**Operieren** ***Hilfsmittelfreies Operieren*** … stellen sich geometrische Situationen räumlich vor und wechseln zwischen Perspektiven. … führen Darstellungswechsel sicher aus. ***Arbeiten mit Medien und Werkzeugen*** … nutzen analoge und digitale Medien zur Unterstützung, zur Gestaltung mathematischer Prozesse und zur Präsentation. **Modellieren** ***Strukturieren*** … stellen eigene Fragen zu realen Situationen, die mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten beantwortet werden können.	**1.2 Digitale Werkzeuge** Verschiedene digitale Werkzeuge und deren Funktionsumfang kennen, auswählen sowie diese kreativ, reflektiert und zielgerichtet einsetzen (S. 133 Nr.6e, S. 136 Nr.3d, S.143 Nr.6c) **2.1 Informationsrecherche** Informationsrecherchen zielgerichtet durchführen und dabei

Inhalt	Seite	Inhaltsbezogene Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler…	Prozessbezogene Kompetenzen: Die Schülerinnen und Schüler…	Medienkompetenz
Netz, Mantelflächeninhalt und Oberflächeninhalt von Zylindern Schrägbild und Volumen von Zylindern Zwischentest Thema: Zusammengesetzte Körper Vermischte Übungen Tieftauchen: Ausflug in die Landwirtschaft Abschlusstest Zusammenfassung	140 141 144 145 146	… berechnen Längen und Flächeninhalte an Kreisen. … schätzen und berechnen Oberflächeninhalt und Volumen von Körpern, Teilkörpern sowie zusammengesetzten Körpern. … berechnen Größen mithilfe von Ähnlichkeitsbeziehungen und geometrischen Sätzen. … ermitteln Maßangaben in Sachsituationen und nutzen diese für geometrische Berechnungen.	***Mathematisieren*** … übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen. … ordnen einem mathematischen Modell passende reale Situationen zu. ***Interpretieren und Validieren*** … beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung. … überprüfen Lösungen auf ihre Plausibilität in realen Situationen. **Problemlösen** ***Erkunden*** … geben Problemsituationen in eigenen Worten wieder und stellen Fragen zu einer gegebenen Problemsituation. … wählen geeignete heuristische Hilfsmittel aus (Skizze, informative Figur, Tabelle, experimentelle Verfahren). ***Lösen*** … entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus. ***Reflektieren*** … vergleichen verschiedene Lösungswege im Hinblick auf Gemeinsamkeiten und Unterschiede und beurteilen deren Effizienz. … analysieren und reflektieren Ursachen von Fehlern. **Argumentieren** ***Vermuten*** … benennen Beispiele für vermutete Zusammenhänge. … präzisieren Vermutungen mithilfe von Fachbegriffen und unter Berücksichtigung der logischen Struktur. ***Begründen*** … begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente. … verknüpfen Argumente zu Argumentationsketten.	Suchstrategien anwenden (S.143 Nr.6c) **2.2 Informationsauswertung** Themenrelevante Informationen und Daten aus Medienangeboten filtern, strukturieren, umwandeln und aufbereiten (S.143 Nr.6c)

Inhalt	Seite	Inhaltsbezogene Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler…	Prozessbezogene Kompetenzen: Die Schülerinnen und Schüler…	Medienkompetenz
			Beurteilen … beurteilen, ob vorliegende Argumentationen und Argumentationsketten vollständig und fehlerfrei sind. … ergänzen lückenhafte und korrigieren fehlerhafte Argumentationsketten. **Kommunizieren** ***Rezipieren*** … entnehmen und strukturieren Informationen aus mathematikhaltigen Texten und Darstellungen. … recherchieren und bewerten fachbezogene Informationen. … erläutern Begriffsinhalte anhand von typischen inner- und außermathematischen Anwendungssituationen. ***Produzieren*** … verbalisieren eigene Denkprozesse und beschreiben eigene Lösungswege. … verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache. … wählen je nach Situation und Zweck geeignete Darstellungsformen. … dokumentieren Arbeitsschritte nachvollziehbar und präsentieren diese. ***Diskutieren*** … vergleichen und beurteilen Ausarbeitungen und Präsentationen hinsichtlich ihrer fachlichen Richtigkeit, Verständlichkeit und fachsprachlichen Qualität. … führen Entscheidungen auf der Grundlage fachbezogener Diskussionen herbei.	
Kegel S. 147 – 176 Zeitraum: ca. 24 Unterrichtsstunden				
Wiederholung Kegel beschreiben und zeichnen	148 150 154	**Arithmetik/Algebra** … berechnen und überschlagen Quadratwurzeln einfacher Zahlen im Kopf.	**Operieren** ***Hilfsmittelfreies Operieren*** … stellen sich geometrische Situationen räumlich vor und wechseln zwischen Perspektiven.	

Inhalt	Seite	Inhaltsbezogene Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler…	Prozessbezogene Kompetenzen: Die Schülerinnen und Schüler…	Medienkompetenz
Netz, Mantelflächeninhalt und Oberflächeninhalt von Kegeln Volumen von Kegeln Thema: Zusammengesetzte Körper und Differenzkörper Zwischentest Thema: Die Füllvorgange Vermischte Übungen Tieftauchen: Süßes zum Geburtstag Abschlusstest Zusammenfassung	158 162 164 166 167 170 171 176	… lösen rein quadratische Gleichungen. … wenden das Radizieren als Umkehrung des Potenzierens an. … wenden ihre Kenntnisse über quadratische Gleichungen zum Lösen inner- und außermathematischer Probleme an und deuten Ergebnisse in Kontexten. **Geometrie** … berechnen Längen und Flächeninhalte an Kreisen. … schätzen und berechnen Oberflächeninhalt und Volumen von Körpern, Teilkörpern sowie zusammengesetzten Körpern. … berechnen Größen mithilfe von Ähnlichkeitsbeziehungen und geometrischen Sätzen. … ermitteln Maßangaben in Sachsituationen und nutzen diese für geometrische Berechnungen.	… übersetzen symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache und umgekehrt. … führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch. … führen Lösungs- und Kontrollverfahren sicher und effizient durch. ***Arbeiten mit Medien und Werkzeugen*** … nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck und Zirkel) zum Messen, genauen Zeichnen und Konstruieren. … nutzen analoge und digitale Medien zur Unterstützung, zur Gestaltung mathematischer Prozesse und zur Präsentation. **Modellieren** ***Strukturieren*** … erfassen reale Situationen und beschreiben diese mit Worten und Skizzen. … stellen eigene Fragen zu realen Situationen, die mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten beantwortet werden können. ***Mathematisieren*** … übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen. … ordnen einem mathematischen Modell passende reale Situationen zu. … erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells. ***Interpretieren und Validieren*** … beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung. … überprüfen Lösungen auf ihre Plausibilität in realen Situationen. **Problemlösen**	

Inhalt	Seite	Inhaltsbezogene Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler…	Prozessbezogene Kompetenzen: Die Schülerinnen und Schüler…	Medienkompetenz
			Erkunden … geben Problemsituationen in eigenen Worten wieder und stellen Fragen zu einer gegebenen Problemsituation. ***Lösen*** … nutzen heuristische Strategien und Prinzipien. … entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus. ***Reflektieren*** … überprüfen die Plausibilität von Ergebnissen. … analysieren und reflektieren Ursachen von Fehlern. … benennen zugrundeliegende heuristische Strategien und Prinzipien und übertragen diese begründet auf andere Problemstellungen. **Argumentieren** ***Vermuten*** … stellen Fragen, die für die Mathematik charakteristisch sind, und stellen begründete Vermutungen über die Existenz und Art von Zusammenhängen auf. … benennen Beispiele für vermutete Zusammenhänge. ***Begründen*** … begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente. … verknüpfen Argumente zu Argumentationsketten. … nutzen verschiedene Argumentationsstrategien (Gegenbeispiel, direktes Schlussfolgern, Widerspruch). … erläutern vorgegebene Argumentationen und Beweise hinsichtlich ihrer logischen Struktur. ***Beurteilen*** … beurteilen, ob vorliegende Argumentationen und Argumentationsketten vollständig und fehlerfrei sind. … ergänzen lückenhafte und korrigieren fehlerhafte Argumentationsketten. **Kommunizieren** ***Rezipieren***	

Inhalt	Seite	Inhaltsbezogene Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler…	Prozessbezogene Kompetenzen: Die Schülerinnen und Schüler…	Medienkompetenz MK
			… entnehmen und strukturieren Informationen aus mathematikhaltigen Texten und Darstellungen. … erläutern Begriffsinhalte anhand von typischen inner- und außermathematischen Anwendungssituationen. ***Produzieren*** … geben Beobachtungen, bekannte Lösungswege und Verfahren mit eigenen Worten und mithilfe mathematischer Begriffe wieder. … verbalisieren eigene Denkprozesse und beschreiben eigene Lösungswege. … verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache. … wählen je nach Situation und Zweck geeignete Darstellungsformen. … dokumentieren Arbeitsschritte nachvollziehbar und präsentieren diese. ***Diskutieren*** … greifen Beiträge auf und entwickeln sie weiter. … vergleichen und beurteilen Ausarbeitungen und Präsentationen hinsichtlich ihrer fachlichen Richtigkeit, Verständlichkeit und fachsprachlichen Qualität. … führen Entscheidungen auf der Grundlage fachbezogener Diskussionen herbei.	
Auf dem Weg in die Berufswelt S. 173 – 186 freiwillig				
Auf dem Weg in die Berufswelt Berufe	174 186	**Funktionen** … charakterisieren Funktionen als Klasse eindeutiger Zuordnungen. … stellen Funktionen (lineare, quadratische) mit eigenen Worten, in Wertetabellen, als Graphen und als Terme dar.	**Operieren** ***Hilfsmittelfreies Operieren*** … übersetzen symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache und umgekehrt. … führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch. … arbeiten unter Berücksichtigung mathematischer Regeln und Gesetze mit Variablen, Termen, Gleichungen und Funktionen.	

Inhalt	Seite	Inhaltsbezogene Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler…	Prozessbezogene Kompetenzen: Die Schülerinnen und Schüler…	Medienkompetenz
		… verwenden aus Graph, Wertetabelle und Term ablesbare Eigenschaften als Argumente beim Bearbeiten mathematischer Fragestellungen. **Geometrie** … schätzen und berechnen Oberflächeninhalt und Volumen von Körpern, Teilkörpern sowie zusammengesetzten Körpern. … ermitteln Maßangaben in Sachsituationen und nutzen diese für geometrische Berechnungen.	… führen Lösungs- und Kontrollverfahren sicher und effizient durch. ***Arbeiten mit Medien und Werkzeugen*** … nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck und Zirkel) zum Messen, genauen Zeichnen und Konstruieren. **Modellieren** ***Strukturieren*** … erfassen reale Situationen und beschreiben diese mit Worten und Skizzen. … treffen begründet Annahmen und nehmen Vereinfachungen realer Situationen vor. ***Mathematisieren*** … übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen. … erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells. ***Interpretieren und Validieren*** … beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung. … überprüfen Lösungen auf ihre Plausibilität in realen Situationen. **Problemlösen** ***Erkunden*** … wählen geeignete heuristische Hilfsmittel aus (Skizze, informative Figur, Tabelle, experimentelle Verfahren). … setzen Muster und Zahlenfolgen fort, beschreiben Beziehungen zwischen Größen und stellen begründete Vermutungen über Zusammenhänge auf. ***Lösen*** … wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren, Medien und Werkzeuge zur Problemlösung aus.	

Inhalt	Seite	Inhaltsbezogene Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler…	Prozessbezogene Kompetenzen: Die Schülerinnen und Schüler…	Medienkompetenz
			… entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus. ***Reflektieren*** … überprüfen die Plausibilität von Ergebnissen. **Argumentieren** ***Vermuten*** … benennen Beispiele für vermutete Zusammenhänge. … präzisieren Vermutungen mithilfe von Fachbegriffen und unter Berücksichtigung der logischen Struktur. **Kommunizieren** ***Rezipieren*** … entnehmen und strukturieren Informationen aus mathematikhaltigen Texten und Darstellungen. ***Produzieren*** … geben Beobachtungen, bekannte Lösungswege und Verfahren mit eigenen Worten und mithilfe mathematischer Begriffe wieder. … verbalisieren eigene Denkprozesse und beschreiben eigene Lösungswege. … verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache.	

Jahrgang 9 E-Kurs

1.) Lineare Funktionen
2.) Lineare Gleichungssysteme
3.) Der Satz des Pythagoras
4.) Ähnlichkeiten
5.) Zweistufige Zufallsexperimente
6.) Kreis und Zylinder

Pyramide und Kegel

Inhalt	Seite	Inhaltsbezogene Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler…	Prozessbezogene Kompetenzen: Die Schülerinnen und Schüler…	Medienkompetenz
Lineare Funktionen	S. 5 – 36	Zeitraum: ca. 21 Unterrichtsstunden		
Wiederholung Funktionen erkennen und darstellen Steigung von Geraden Proportionale Funktionen Lineare Funktionen untersuchen Methode: Lineare Funktionen mit einer dynamischen Geometrie-Software erkunden Methode: Schnittpunkte linearer Funktionen Thema: Das Zwei-Punkte-Verfahren Methode: Tabellenkalkulation zum Zwei-Punkte-Verfahren Zwischentest Methode: Modellieren Vermischte Übungen Tieftauchen: Freizeit aktiv Abschlusstest Zusammenfassung	6 8 12 16 20 24 25 26 27 28 30 31 34 35 36	**Funktionen** … charakterisieren Funktionen als Klasse eindeutiger Zuordnungen. … stellen Funktionen (lineare, quadratische, exponentielle Funktionen) mit eigenen Worten, in Wertetabellen, als Graphen und als Terme dar. … verwenden aus Graph, Wertetabelle und Term ablesbare Eigenschaften als Argumente beim Bearbeiten mathematischer Fragestellungen. … bestimmen anhand des Graphen einer Funktion die Parameter eines Funktionsterms dieser Funktion. … erklären den Einfluss der Parameter eines Funktionsterms auf den Graphen der Funktion. … erkunden und systematisieren mithilfe dynamischer Geometriesoftware den Einfluss der Parameter von Funktionen. … deuten Parameter und Eigenschaften einer Funktion in Anwendungssituationen. … wählen begründet mathematische Modelle zur Beschreibung von Wachstumsprozessen aus, treffen	**Operieren** ***Hilfsmittelfreies Operieren*** … arbeiten unter Berücksichtigung mathematischer Regeln und Gesetze mit Variablen, Termen, Gleichungen und Funktionen. … führen Darstellungswechsel sicher aus. ***Arbeiten mit Medien und Werkzeugen*** … recherchieren Informationen und Daten aus Medienangeboten (Printmedien, Internet und Formelsammlung). … nutzen digitale Mathematikwerkzeuge (dynamische Geometriesoftware, Computer-Algebra-Systeme, Multirepräsentationssysteme, Taschenrechner und Tabellenkalkulation). **Modellieren** ***Strukturieren*** … stellen eigene Fragen zu realen Situationen, die mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten beantwortet werden können. … treffen begründet Annahmen und nehmen Vereinfachungen realer Situationen vor. ***Mathematisieren*** … übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen. … erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells. ***Interpretieren und Validieren*** … beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung.	**1.2 Digitale Werkzeuge** Verschiedene digitale Werkzeuge und deren Funktionsumfang kennen, auswählen sowie diese kreativ, reflektiert und zielgerichtet einsetzen (S.19 4c, S.23 Nr.5d, S.24, S.27, S.33 Nr.8b) **2.1 Informationsrecherche** Informationsrecherchen zielgerichtet durchführen und dabei Suchstrategien anwenden (S.19 4c, S.23 Nr.5d) **2.2 Informationsauswertung** Themenrelevant Informationen und Daten aus Medienangeboten filtern, strukturieren, umwandeln und aufbereiten (S.19 4c, S.23 Nr.5d) **2.3 Informationsbewertung** Informationen, Daten und ihre Quellen sowie dahinterliegende Strategien und Absichten erkennen und kritisch bewerten (S.19 4c, S.23 Nr.5d)

Inhalt	Seite	Inhaltsbezogene Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler…	Prozessbezogene Kompetenzen: Die Schülerinnen und Schüler…	Medienkompetenz
		Vorhersagen zur langfristigen Entwicklung und überprüfen die Eignung des Modells. … identifizieren funktionale Zusammenhänge in Messreihen mit digitalen Medien. … wenden lineare, quadratische und exponentielle Funktionen zur Lösung inner- und außermathematischer Problemstellungen an.	… überprüfen Lösungen auf ihre Plausibilität in realen Situationen. **Problemlösen** ***Erkunden*** … geben Problemsituationen in eigenen Worten wieder und stellen Fragen zu einer gegebenen Problemsituation. … wählen geeignete heuristische Hilfsmittel aus (Skizze, informative Figur, Tabelle, experimentelle Verfahren). ***Lösen*** … wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren, Medien und Werkzeuge zur Problemlösung aus. … entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus. ***Reflektieren*** … vergleichen verschiedene Lösungswege im Hinblick auf Gemeinsamkeiten und Unterschiede und beurteilen deren Effizienz. … analysieren und reflektieren Ursachen von Fehlern. **Argumentieren** ***Vermuten*** … benennen Beispiele für vermutete Zusammenhänge. … präzisieren Vermutungen mithilfe von Fachbegriffen und unter Berücksichtigung der logischen Struktur. ***Begründen*** … begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente. … verknüpfen Argumente zu Argumentationsketten. ***Beurteilen*** … beurteilen, ob vorliegende Argumentationen und Argumentationsketten vollständig und fehlerfrei sind. … ergänzen lückenhafte und korrigieren fehlerhafte Argumentationsketten. **Kommunizieren**	

Inhalt	Seite	Inhaltsbezogene Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler…	Prozessbezogene Kompetenzen: Die Schülerinnen und Schüler…	Medienkompetenz
			Rezipieren … entnehmen und strukturieren Informationen aus mathematikhaltigen Texten und Darstellungen. … recherchieren und bewerten fachbezogene Informationen. … erläutern Begriffsinhalte anhand von typischen inner- und außermathematischen Anwendungssituationen. ***Produzieren*** … verbalisieren eigene Denkprozesse und beschreiben eigene Lösungswege. … dokumentieren Arbeitsschritte nachvollziehbar und präsentieren diese. ***Diskutieren*** … greifen Beiträge auf und entwickeln sie weiter. … vergleichen und beurteilen Ausarbeitungen und Präsentationen hinsichtlich ihrer fachlichen Richtigkeit, Verständlichkeit und fachsprachlichen Qualität.	
Lineare Gleichungssysteme	S. 37 – 72	Zeitraum: ca. 23 Unterrichtsstunden		
Wiederholung Lineare Gleichungssysteme mit zwei Variablen Grafisches Lösungsverfahren und Lösungsvielfalt Methode: Lineare Gleichungssysteme mit dynamischer Geometrie-Software lösen Gleichsetzungsverfahren und Einsetzungsverfahren Additionsverfahren und Subtraktionsverfahren	38 40 44 48 50 54 58 60	**Arithmetik/Algebra** … ermitteln algebraisch und graphisch Lösungsmengen linearer Gleichungssysteme mit zwei Variablen unter Verwendung geeigneter Verfahren, deuten sie im Sachkontext und nutzen die Probe als Rechenkontrolle. … wählen algebraische Lösungsverfahren für lineare Gleichungssysteme zielgerichtet aus und vergleichen die Effizienz unterschiedlicher Lösungswege.	**Operieren** ***Hilfsmittelfreies Operieren*** … führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch. … arbeiten unter Berücksichtigung mathematischer Regeln und Gesetze mit Variablen, Termen, Gleichungen und Funktionen. ***Arbeiten mit Medien und Werkzeugen*** … recherchieren Informationen und Daten aus Medienangeboten (Printmedien, Internet und Formelsammlung). … nutzen digitale Mathematikwerkzeuge (dynamische Geometriesoftware, Computer-Algebra-Systeme, Multirepräsentationssysteme, Taschenrechner und Tabellenkalkulation). **Modellieren** ***Strukturieren***	**1.1 Medienausstattung (Hardware)** Medienausstattung (Hardware) kennen, auswählen und reflektiert anwenden; mit dieser verantwortungsvoll umgehen (S.66) **1.2 Digitale Werkzeuge** Verschiedene digitale Werkzeuge und deren Funktionsumfang kennen, auswählen sowie diese kreativ, reflektiert und zielgerichtet einsetzen (S.48, S.66)

Inhalt	Seite	Inhaltsbezogene Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler…	Prozessbezogene Kompetenzen: Die Schülerinnen und Schüler…	Medienkompetenz
Thema: Die Lösungsverfahren vergleichen Sachaufgaben mit Gleichungssystemen lösen Zwischentest Methode: Lösung von linearen Gleichungssystemen mit einem Computer-Algebra-System (CAS) Vermischte Übungen Tieftauchen: Bewegungsaufgaben Abschlusstest Zusammenfassung	64 66 67 70 71 72	**Funktionen** … stellen Funktionen (lineare, quadratische, exponentielle Funktionen) mit eigenen Worten, in Wertetabellen, als Graphen und als Terme dar. … verwenden aus Graph, Wertetabelle und Term ablesbare Eigenschaften als Argumente beim Bearbeiten mathematischer Fragestellungen. … wenden lineare, quadratische und exponentielle Funktionen zur Lösung inner- und außermathematischer Problemstellungen an.	… stellen eigene Fragen zu realen Situationen, die mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten beantwortet werden können. … treffen begründet Annahmen und nehmen Vereinfachungen realer Situationen vor. ***Mathematisieren*** … ordnen einem mathematischen Modell passende reale Situationen zu. … erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells. ***Interpretieren und Validieren*** … beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung. … überprüfen Lösungen auf ihre Plausibilität in realen Situationen. **Problemlösen** ***Erkunden*** … geben Problemsituationen in eigenen Worten wieder und stellen Fragen zu einer gegebenen Problemsituation. … wählen geeignete heuristische Hilfsmittel aus (Skizze, informative Figur, Tabelle, experimentelle Verfahren). ***Lösen*** … wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren, Medien und Werkzeuge zur Problemlösung aus. … entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus. ***Reflektieren*** … überprüfen die Plausibilität von Ergebnissen. … vergleichen verschiedene Lösungswege im Hinblick auf Gemeinsamkeiten und Unterschiede und beurteilen deren Effizienz. **Argumentieren** ***Vermuten***	

Inhalt	Seite	Inhaltsbezogene Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler…	Prozessbezogene Kompetenzen: Die Schülerinnen und Schüler…	Medienkompetenz
			… benennen Beispiele für vermutete Zusammenhänge. … präzisieren Vermutungen mithilfe von Fachbegriffen und unter Berücksichtigung der logischen Struktur. ***Begründen*** … begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente. … verknüpfen Argumente zu Argumentationsketten. ***Beurteilen*** … beurteilen, ob vorliegende Argumentationen und Argumentationsketten vollständig und fehlerfrei sind. … ergänzen lückenhafte und korrigieren fehlerhafte Argumentationsketten. **Kommunizieren** ***Rezipieren*** … entnehmen und strukturieren Informationen aus mathematikhaltigen Texten und Darstellungen. … recherchieren und bewerten fachbezogene Informationen. ***Produzieren*** … verbalisieren eigene Denkprozesse und beschreiben eigene Lösungswege. … wählen je nach Situation und Zweck geeignete Darstellungsformen. ***Diskutieren*** … greifen Beiträge auf und entwickeln sie weiter. … vergleichen und beurteilen Ausarbeitungen und Präsentationen hinsichtlich ihrer fachlichen Richtigkeit, Verständlichkeit und fachsprachlichen Qualität.	
Der Satz des Pythagoras	S. 73 – 100	Zeitraum: ca. 18 Unterrichtsstunden		
Wiederholung Quadrieren und Quadratwurzelziehen Thema: Irrationale Zahlen	74 76 80	**Arithmetik/Algebra** … unterscheiden rationale und irrationale Zahlen und geben Beispiele für irrationale Zahlen an.	**Operieren** ***Hilfsmittelfreies Operieren*** … wenden grundlegende Kopfrechenfertigkeiten sicher an. … führen Lösungs- und Kontrollverfahren sicher und effizient durch.	**1.2 Digitale Werkzeuge** Verschiedene digitale Werkzeuge und deren Funktionsumfang kennen, auswählen sowie diese

Inhalt	Seite	Inhaltsbezogene Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler…	Prozessbezogene Kompetenzen: Die Schülerinnen und Schüler…	Medienkompetenz
Thema: Intervallschachtelung Der Satz des Pythagoras Der Satz des Pythagoras in Figuren und Körpern Thema: Kathetensatz und Höhensatz Zwischentest Methode: Den Satz des Pythagoras beweisen Vermischte Übungen Tieftauchen: Das Schulpraktikum Abschlusstest Zusammenfassung	81 82 86 90 92 94 95 98 99 100	… vereinfachen Terme, bei denen die Potenzgesetze unmittelbar anzuwenden sind. … nutzen und beschreiben ein algorithmisches Verfahren, um Quadratwurzeln näherungsweise zu bestimmen. … berechnen und überschlagen Quadratwurzeln einfacher Zahlen im Kopf. … wenden das Radizieren als Umkehrung des Potenzierens an. **Geometrie** … beweisen den Satz des Pythagoras. … berechnen Größen mithilfe von Ähnlichkeitsbeziehungen, geometrischen Sätzen und trigonometrischen Beziehungen. … ermitteln Maßangaben in Sachsituationen und nutzen diese für geometrische Berechnungen.	***Arbeiten mit Medien und Werkzeugen*** … nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck und Zirkel) zum Messen, genauen Zeichnen und Konstruieren. … recherchieren Informationen und Daten aus Medienangeboten (Printmedien, Internet und Formelsammlung). **Modellieren** ***Strukturieren*** … erfassen reale Situationen und beschreiben diese mit Worten und Skizzen. … stellen eigene Fragen zu realen Situationen, die mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten beantwortet werden können. ***Mathematisieren*** … übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen. … erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells. ***Interpretieren und Validieren*** … beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung. … überprüfen Lösungen auf ihre Plausibilität in realen Situationen. … benennen Grenzen aufgestellter mathematischer Modelle und verbessern aufgestellte Modelle mit Blick auf die Fragestellung. **Problemlösen** ***Erkunden*** … geben Problemsituationen in eigenen Worten wieder und stellen Fragen zu einer gegebenen Problemsituation. … wählen geeignete heuristische Hilfsmittel aus (Skizze, informative Figur, Tabelle, experimentelle Verfahren). ***Lösen***	kreativ, reflektiert und zielgerichtet einsetzen (S.79 Nr.12, S.80 Nr.2) **2.1 Informationsrecherche** Informationsrecherchen zielgerichtet durchführen und dabei Suchstrategien anwenden (S.80 Nr.2) **2.3 Informationsbewertung** Informationen, Daten und ihre Quellen sowie dahinterliegende Strategien und Absichten erkennen und kritisch bewerten (S.80 Nr.2)

Inhalt	Seite	Inhaltsbezogene Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler…	Prozessbezogene Kompetenzen: Die Schülerinnen und Schüler…	Medienkompetenz
			… wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren, Medien und Werkzeuge zur Problemlösung aus. … nutzen heuristische Strategien und Prinzipien. ***Reflektieren*** … analysieren und reflektieren Ursachen von Fehlern. … benennen zugrundeliegende heuristische Strategien und Prinzipien und übertragen diese begründet auf andere Problemstellungen. **Argumentieren** ***Vermuten*** … benennen Beispiele für vermutete Zusammenhänge. … präzisieren Vermutungen mithilfe von Fachbegriffen und unter Berücksichtigung der logischen Struktur. ***Begründen*** … verknüpfen Argumente zu Argumentationsketten. … erläutern vorgegebene Argumentationen und Beweise hinsichtlich ihrer logischen Struktur. ***Beurteilen*** … beurteilen, ob vorliegende Argumentationen und Argumentationsketten vollständig und fehlerfrei sind. … ergänzen lückenhafte und korrigieren fehlerhafte Argumentationsketten. **Kommunizieren** ***Rezipieren*** … entnehmen und strukturieren Informationen aus mathematikhaltigen Texten und Darstellungen. … recherchieren und bewerten fachbezogene Informationen. ***Produzieren*** … wählen je nach Situation und Zweck geeignete Darstellungsformen. … dokumentieren Arbeitsschritte nachvollziehbar und präsentieren diese. ***Diskutieren***	

Inhalt	Seite	Inhaltsbezogene Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler…	Prozessbezogene Kompetenzen: Die Schülerinnen und Schüler…	Medienkompetenz
			… vergleichen und beurteilen Ausarbeitungen und Präsentationen hinsichtlich ihrer fachlichen Richtigkeit, Verständlichkeit und fachsprachlichen Qualität. … führen Entscheidungen auf der Grundlage fachbezogener Diskussionen herbei.	
Ähnlichkeit	S. 101 – 126	Zeitraum: ca. 17 Unterrichtsstunden		
Wiederholung Das Verkleinern und Vergrößern Die zentrische Streckung und Ähnlichkeit Die Strahlensätze Thema: Die Strahlensätze in der Praxis anwenden Zwischentest Methode: Die Architekturmodelle Vermischte Übungen Tieftauchen: Fotos für eine Ausstellung Abschlusstest Zusammenfassung	102 104 108 112 116 118 120 121 124 125 126	**Geometrie** … vergrößern und verkleinern einfache Figuren maßstabsgetreu. … berechnen Größen mithilfe von Ähnlichkeitsbeziehungen, geometrischen Sätzen und trigonometrischen Beziehungen. … ermitteln Maßangaben in Sachsituationen und nutzen diese für geometrische Berechnungen.	**Operieren** ***Hilfsmittelfreies Operieren*** … führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch. … führen Lösungs- und Kontrollverfahren sicher und effizient durch. ***Arbeiten mit Medien und Werkzeugen*** … nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck und Zirkel) zum Messen, genauen Zeichnen und Konstruieren. … nutzen analoge und digitale Medien zur Unterstützung, zur Gestaltung mathematischer Prozesse und zur Präsentation. **Modellieren** ***Strukturieren*** … erfassen reale Situationen und beschreiben diese mit Worten und Skizzen. … stellen eigene Fragen zu realen Situationen, die mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten beantwortet werden können. ***Mathematisieren*** … übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen. … ordnen einem mathematischen Modell passende reale Situationen zu. ***Interpretieren und Validieren*** … beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung.	

Inhalt	Seite	Inhaltsbezogene Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler…	Prozessbezogene Kompetenzen: Die Schülerinnen und Schüler…	Medienkompetenz
			… überprüfen Lösungen auf ihre Plausibilität in realen Situationen. **Problemlösen** ***Erkunden*** … geben Problemsituationen in eigenen Worten wieder und stellen Fragen zu einer gegebenen Problemsituation. … wählen geeignete heuristische Hilfsmittel aus (Skizze, informative Figur, Tabelle, experimentelle Verfahren). ***Lösen*** … wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren, Medien und Werkzeuge zur Problemlösung aus. … entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus. ***Reflektieren*** … überprüfen die Plausibilität von Ergebnissen. … analysieren und reflektieren Ursachen von Fehlern. **Argumentieren** ***Vermuten*** … stellen Fragen, die für die Mathematik charakteristisch sind, und stellen begründete Vermutungen über die Existenz und Art von Zusammenhängen auf. … präzisieren Vermutungen mithilfe von Fachbegriffen und unter Berücksichtigung der logischen Struktur. ***Begründen*** … stellen Relationen zwischen Fachbegriffen her (Ober-/Unterbegriff). … begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente. … verknüpfen Argumente zu Argumentationsketten. ***Beurteilen*** … beurteilen, ob vorliegende Argumentationen und Argumentationsketten vollständig und fehlerfrei sind. … ergänzen lückenhafte und korrigieren fehlerhafte Argumentationsketten.	

Inhalt	Seite	Inhaltsbezogene Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler…	Prozessbezogene Kompetenzen: Die Schülerinnen und Schüler…	Medienkompetenz
			Kommunizieren ***Rezipieren*** … entnehmen und strukturieren Informationen aus mathematikhaltigen Texten und Darstellungen. … erläutern Begriffsinhalte anhand von typischen inner- und außermathematischen Anwendungssituationen. ***Produzieren*** … verbalisieren eigene Denkprozesse und beschreiben eigene Lösungswege. … verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache. ***Diskutieren*** … greifen Beiträge auf und entwickeln sie weiter. … führen Entscheidungen auf der Grundlage fachbezogener Diskussionen herbei.	
Zweistufige Zufallsexperimente S. 127 – 148 Zeitraum: ca. 14 Unterrichtsstunden				
Wiederholung Zweistufige Zufallsexperimente darstellen Methode: Ein Baumdiagramm mit Wahrscheinlichkeiten beschriften Methode: Produktregel und Summenregel Zwischentest Methode: Baumdiagramme in einer Tabellenkalkulation darstellen und	128 130 134 136 140 142 143 146	**Stochastik** … planen statistische Datenerhebungen und nutzen zur Erfassung und Auswertung digitale Mathematikwerkzeuge. … stellen zweistufige Zufallsversuche mit Baumdiagrammen dar und entnehmen Wahrscheinlichkeiten aus ihnen. … führen in konkreten Situationen kombinatorische Überlegungen durch, um die Anzahl der jeweiligen Möglichkeiten zu bestimmen.	**Operieren** ***Hilfsmittelfreies Operieren*** … übersetzen symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache und umgekehrt. … führen Darstellungswechsel sicher aus. ***Arbeiten mit Medien und Werkzeugen*** … recherchieren Informationen und Daten aus Medienangeboten (Printmedien, Internet und Formelsammlung). … nutzen digitale Mathematikwerkzeuge (dynamische Geometriesoftware, Computer-Algebra-Systeme, Multirepräsentationssysteme, Taschenrechner und Tabellenkalkulation). **Modellieren** ***Strukturieren*** … stellen eigene Fragen zu realen Situationen, die mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten beantwortet werden können.	**1.2 Digitale Werkzeuge** Verschiedene digitale Werkzeuge und deren Funktionsumfang kennen, auswählen sowie diese kreativ, reflektiert und zielgerichtet einsetzen (S.142)

Inhalt	Seite	Inhaltsbezogene Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler…	Prozessbezogene Kompetenzen: Die Schülerinnen und Schüler…	Medienkompetenz MK
Wahrscheinlichkeiten errechnen lassen Vermischte Übungen Tieftauchen: Tulpen für den Schulgarten Abschlusstest Zusammenfassung	147 148	… berechnen Wahrscheinlichkeiten mithilfe von Pfadregeln und Vierfeldertafel und deuten diese im Sachzusammenhang. … interpretieren und beurteilen Daten und statistische Aussagen in authentischen Texten.	… treffen begründet Annahmen und nehmen Vereinfachungen realer Situationen vor. ***Mathematisieren*** … übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen. … erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells. ***Interpretieren und Validieren*** … beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung. … überprüfen Lösungen auf ihre Plausibilität in realen Situationen. **Problemlösen** ***Erkunden*** … geben Problemsituationen in eigenen Worten wieder und stellen Fragen zu einer gegebenen Problemsituation. ***Lösen*** … wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren, Medien und Werkzeuge zur Problemlösung aus. … entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus. ***Reflektieren*** … überprüfen die Plausibilität von Ergebnissen. … analysieren und reflektieren Ursachen von Fehlern. … benennen zugrundeliegende heuristische Strategien und Prinzipien und übertragen diese begründet auf andere Problemstellungen. **Argumentieren** ***Vermuten*** … stellen Fragen, die für die Mathematik charakteristisch sind, und stellen begründete Vermutungen über die Existenz und Art von Zusammenhängen auf.	

Inhalt	Seite	Inhaltsbezogene Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler…	Prozessbezogene Kompetenzen: Die Schülerinnen und Schüler…	Medienkompetenz MK
			… benennen Beispiele für vermutete Zusammenhänge. ***Begründen*** … begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente. … verknüpfen Argumente zu Argumentationsketten. ***Beurteilen*** … beurteilen, ob vorliegende Argumentationen und Argumentationsketten vollständig und fehlerfrei sind. … ergänzen lückenhafte und korrigieren fehlerhafte Argumentationsketten. **Kommunizieren** ***Rezipieren*** … entnehmen und strukturieren Informationen aus mathematikhaltigen Texten und Darstellungen. … recherchieren und bewerten fachbezogene Informationen. ***Produzieren*** … verbalisieren eigene Denkprozesse und beschreiben eigene Lösungswege. … verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache. ***Diskutieren*** … greifen Beiträge auf und entwickeln sie weiter. … führen Entscheidungen auf der Grundlage fachbezogener Diskussionen herbei.	
Kreis und Zylinder	S. 149 – 182	Zeitraum: ca. 22 Unterrichtsstunden		
Wiederholung Die Kreiszahl π und der Umfang des Kreises Thema: Die Kreiszahl π näherungsweise bestimmen Methode: Den Flächeninhalt eines	150 152 156 157	**Arithmetik/Algebra** … wenden das Radizieren als Umkehrung des Potenzierens an. **Geometrie**	**Operieren** ***Hilfsmittelfreies Operieren*** … stellen sich geometrische Situationen räumlich vor und wechseln zwischen Perspektiven. … übersetzen symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache und umgekehrt. ***Arbeiten mit Medien und Werkzeugen*** … recherchieren Informationen und Daten aus Medienangeboten (Printmedien, Internet und Formelsammlung).	**1.2 Digitale Werkzeuge** Verschiedene digitale Werkzeuge und deren Funktionsumfang kennen, auswählen sowie diese kreativ, reflektiert und zielgerichtet einsetzen (S.156 Nr.3, S.163, S.168 Nr.6e, S.169 Nr. 4d, S.171 Nr.3d, S.178 Nr.10)

Inhalt	Seite	Inhaltsbezogene Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler…	Prozessbezogene Kompetenzen: Die Schülerinnen und Schüler…	Medienkompetenz
Kreises näherungsweise bestimmen Der Flächeninhalt eines Kreises Thema: Der Kreissektor und der Kreisbogen Methode: Den Flächeninhalt, die Bogenlangen und den Umfang von Kreissektoren mit einer Tabellenkalkulation berechnen Thema: Zusammengesetzte Körper und Differenzkörper erkennen und skizzieren Netz, Mantelflächeninhalt und Oberflächeninhalt von Zylindern Schrägbild und Volumen von Zylindern Zwischentest Thema: Der Hohlzylinder Vermischte Übungen Tieftauchen: Ausflug in die Landwirtschaft Abschlusstest Zusammenfassung	158 162 163 164 166 170 174 176 177 180 181 182	… berechnen Längen und Flächeninhalte an Kreisen und Kreissektoren. … schätzen und berechnen Oberflächeninhalt und Volumen von Körpern, Teilkörpern sowie zusammengesetzten Körpern. … ermitteln Maßangaben in Sachsituationen und nutzen diese für geometrische Berechnungen.	… nutzen analoge und digitale Medien zur Unterstützung, zur Gestaltung mathematischer Prozesse und zur Präsentation. **Modellieren** ***Strukturieren*** … erfassen reale Situationen und beschreiben diese mit Worten und Skizzen. … stellen eigene Fragen zu realen Situationen, die mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten beantwortet werden können. ***Mathematisieren*** … übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen. … erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells. ***Interpretieren und Validieren*** … beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung. … überprüfen Lösungen auf ihre Plausibilität in realen Situationen. **Problemlösen** ***Erkunden*** … geben Problemsituationen in eigenen Worten wieder und stellen Fragen zu einer gegebenen Problemsituation. … wählen geeignete heuristische Hilfsmittel aus (Skizze, informative Figur, Tabelle, experimentelle Verfahren). ***Lösen*** … wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren, Medien und Werkzeuge zur Problemlösung aus. … entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus.	**2.1 Informationsrecherche** Informationsrecherchen zielgerichtet durchführen und dabei Suchstrategien anwenden (S.156 Nr.3, S.179 Nr.2b) **2.2 Informationsauswertung** Themenrelevant Informationen und Daten aus Medienangeboten filtern, strukturieren, umwandeln und aufbereiten (S.156 Nr.3, S.168 Nr.6e, S.169 Nr. 4d, S.171 Nr.3d)

Inhalt	Seite	Inhaltsbezogene Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler…	Prozessbezogene Kompetenzen: Die Schülerinnen und Schüler…	Medienkompetenz MK
			Reflektieren … überprüfen die Plausibilität von Ergebnissen. … vergleichen verschiedene Lösungswege im Hinblick auf Gemeinsamkeiten und Unterschiede und beurteilen deren Effizienz. **Argumentieren** ***Vermuten*** … benennen Beispiele für vermutete Zusammenhänge. … präzisieren Vermutungen mithilfe von Fachbegriffen und unter Berücksichtigung der logischen Struktur. ***Begründen*** … begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente. … verknüpfen Argumente zu Argumentationsketten. ***Beurteilen*** … beurteilen, ob vorliegende Argumentationen und Argumentationsketten vollständig und fehlerfrei sind. … ergänzen lückenhafte und korrigieren fehlerhafte Argumentationsketten. **Kommunizieren** ***Rezipieren*** … entnehmen und strukturieren Informationen aus mathematikhaltigen Texten und Darstellungen. … erläutern Begriffsinhalte anhand von typischen inner- und außermathematischen Anwendungssituationen. ***Produzieren*** … geben Beobachtungen, bekannte Lösungswege und Verfahren mit eigenen Worten und mithilfe mathematischer Begriffe wieder. … dokumentieren Arbeitsschritte nachvollziehbar und präsentieren diese. ***Diskutieren*** … vergleichen und beurteilen Ausarbeitungen und Präsentationen hinsichtlich ihrer fachlichen Richtigkeit, Verständlichkeit und fachsprachlichen Qualität.	

Inhalt	Seite	Inhaltsbezogene Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler…	Prozessbezogene Kompetenzen: Die Schülerinnen und Schüler…	Medienkompetenz
			… führen Entscheidungen auf der Grundlage fachbezogener Diskussionen herbei.	
Pyramide und Kegel		S. 183 – 212 Zeitraum: ca. 21 Unterrichtsstunden		
Wiederholung Pyramide und Kegel beschreiben und zeichnen Netz, Mantelflächeninhalt und Oberflächeninhalt von Pyramiden Netz, Mantelflächeninhalt und Oberflächeninhalt von Kegeln Volumen von Pyramide und Kegel Thema: Zusammengesetzte Körper und Differenzkörper Zwischentest Thema: Die Füllvorgänge Vermischte Übungen Tieftauchen: Süßes zum Geburtstag Abschlusstest Zusammenfassung	184 186 190 194 198 202 204 206 207 210 211 212	**Arithmetik/Algebra** … berechnen und überschlagen Quadratwurzeln einfacher Zahlen im Kopf. … wenden das Radizieren als Umkehrung des Potenzierens an. **Geometrie** … berechnen Längen und Flächeninhalte an Kreisen und Kreissektoren. … schätzen und berechnen Oberflächeninhalt und Volumen von Körpern, Teilkörpern sowie zusammengesetzten Körpern. … berechnen Größen mithilfe von Ähnlichkeitsbeziehungen, geometrischen Sätzen und trigonometrischen Beziehungen. … ermitteln Maßangaben in Sachsituationen und nutzen diese für geometrische Berechnungen.	**Operieren** ***Hilfsmittelfreies Operieren*** … stellen sich geometrische Situationen räumlich vor und wechseln zwischen Perspektiven. … führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch. ***Arbeiten mit Medien und Werkzeugen*** … recherchieren Informationen und Daten aus Medienangeboten (Printmedien, Internet und Formelsammlung). … nutzen analoge und digitale Medien zur Unterstützung, zur Gestaltung mathematischer Prozesse und zur Präsentation. **Modellieren** ***Strukturieren*** … erfassen reale Situationen und beschreiben diese mit Worten und Skizzen. … treffen begründet Annahmen und nehmen Vereinfachungen realer Situationen vor. ***Mathematisieren*** … übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen. … ordnen einem mathematischen Modell passende reale Situationen zu. ***Interpretieren und Validieren*** … beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung. … überprüfen Lösungen auf ihre Plausibilität in realen Situationen.	**1.2 Digitale Werkzeuge** Verschiedene digitale Werkzeuge und deren Funktionsumfang kennen, auswählen sowie diese kreativ, reflektiert und zielgerichtet einsetzen (S.193 Nr.6c, S.209 Nr.5) **2.1 Informationsrecherche** Informationsrecherchen zielgerichtet durchführen und dabei Suchstrategien anwenden (S.192 Nr.9b, S.193 Nr.10c, S.197 Nr.9c, S.200 Nr.8b, S.201 Nr.9b) **2.2 Informationsauswertung** Themenrelevant Informationen und Daten aus Medienangeboten filtern, strukturieren, umwandeln und aufbereiten (S.193 Nr.6c, S.197 Nr.9c, S.200 Nr.8b, S.201 Nr.9b)

Inhalt	Seite	Inhaltsbezogene Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler…	Prozessbezogene Kompetenzen: Die Schülerinnen und Schüler…	Medienkompetenz
			Problemlösen ***Erkunden*** … geben Problemsituationen in eigenen Worten wieder und stellen Fragen zu einer gegebenen Problemsituation. … wählen geeignete heuristische Hilfsmittel aus (Skizze, informative Figur, Tabelle, experimentelle Verfahren). ***Lösen*** … wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren, Medien und Werkzeuge zur Problemlösung aus. … nutzen heuristische Strategien und Prinzipien. ***Reflektieren*** … überprüfen die Plausibilität von Ergebnissen. … analysieren und reflektieren Ursachen von Fehlern. **Argumentieren** ***Vermuten*** … stellen Fragen, die für die Mathematik charakteristisch sind, und stellen begründete Vermutungen über die Existenz und Art von Zusammenhängen auf. … präzisieren Vermutungen mithilfe von Fachbegriffen und unter Berücksichtigung der logischen Struktur. ***Begründen*** … verknüpfen Argumente zu Argumentationsketten. … nutzen verschiedene Argumentationsstrategien (Gegenbeispiel, direktes Schlussfolgern, Widerspruch). ***Beurteilen*** … beurteilen, ob vorliegende Argumentationen und Argumentationsketten vollständig und fehlerfrei sind. … ergänzen lückenhafte und korrigieren fehlerhafte Argumentationsketten. **Kommunizieren** ***Rezipieren*** … entnehmen und strukturieren Informationen aus mathematikhaltigen Texten und Darstellungen. … recherchieren und bewerten fachbezogene Informationen. ***Produzieren***	

Inhalt	Seite	Inhaltsbezogene Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler…	Prozessbezogene Kompetenzen: Die Schülerinnen und Schüler…	Medienkompetenz
			… verbalisieren eigene Denkprozesse und beschreiben eigene Lösungswege. … verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache. ***Diskutieren*** … vergleichen und beurteilen Ausarbeitungen und Präsentationen hinsichtlich ihrer fachlichen Richtigkeit, Verständlichkeit und fachsprachlichen Qualität. … führen Entscheidungen auf der Grundlage fachbezogener Diskussionen herbei.	
Auf dem Weg in die Berufswelt	S. 213 – 226	freiwillig		
Auf dem Weg in die Berufswelt Berufe	214 226	**Arithmetik/Algebra** … vereinfachen Terme, bei denen die Potenzgesetze unmittelbar anzuwenden sind. … wenden das Radizieren als Umkehrung des Potenzierens an. **Funktionen** … stellen Funktionen (lineare, quadratische, exponentielle Funktionen) mit eigenen Worten, in Wertetabellen, als Graphen und als Terme dar. … verwenden aus Graph, Wertetabelle und Term ablesbare Eigenschaften als Argumente beim Bearbeiten mathematischer Fragestellungen.	**Operieren** ***Hilfsmittelfreies Operieren*** … wenden grundlegende Kopfrechenfertigkeiten sicher an. … führen Lösungs- und Kontrollverfahren sicher und effizient durch. ***Arbeiten mit Medien und Werkzeugen*** … nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck und Zirkel) zum Messen, genauen Zeichnen und Konstruieren. … nutzen analoge und digitale Medien zur Unterstützung, zur Gestaltung mathematischer Prozesse und zur Präsentation. **Modellieren** ***Strukturieren*** … erfassen reale Situationen und beschreiben diese mit Worten und Skizzen. … stellen eigene Fragen zu realen Situationen, die mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten beantwortet werden können. ***Mathematisieren*** … übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen.	

Inhalt	Seite	Inhaltsbezogene Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler…	Prozessbezogene Kompetenzen: Die Schülerinnen und Schüler…	Medienkompetenz
		Geometrie … berechnen Längen und Flächeninhalte an Kreisen und Kreissektoren. … schätzen und berechnen Oberflächeninhalt und Volumen von Körpern, Teilkörpern sowie zusammengesetzten Körpern. … berechnen Größen mithilfe von Ähnlichkeitsbeziehungen, geometrischen Sätzen und trigonometrischen Beziehungen. … ermitteln Maßangaben in Sachsituationen und nutzen diese für geometrische Berechnungen.	… erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells. ***Interpretieren und Validieren*** … überprüfen Lösungen auf ihre Plausibilität in realen Situationen. **Problemlösen** ***Lösen*** … wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren, Medien und Werkzeuge zur Problemlösung aus. … entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus. ***Reflektieren*** … überprüfen die Plausibilität von Ergebnissen. … benennen zugrundeliegende heuristische Strategien und Prinzipien und übertragen diese begründet auf andere Problemstellungen. **Argumentieren** ***Vermuten*** … präzisieren Vermutungen mithilfe von Fachbegriffen und unter Berücksichtigung der logischen Struktur. ***Begründen*** … begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente. … verknüpfen Argumente zu Argumentationsketten. ***Beurteilen*** … beurteilen, ob vorliegende Argumentationen und Argumentationsketten vollständig und fehlerfrei sind. … ergänzen lückenhafte und korrigieren fehlerhafte Argumentationsketten. **Kommunizieren** ***Rezipieren*** … entnehmen und strukturieren Informationen aus mathematikhaltigen Texten und Darstellungen.	

Inhalt	Seite	Inhaltsbezogene Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler…	Prozessbezogene Kompetenzen: Die Schülerinnen und Schüler…	Medienkompetenz
			… erläutern Begriffsinhalte anhand von typischen inner- und außermathematischen Anwendungssituationen. ***Produzieren*** … wählen je nach Situation und Zweck geeignete Darstellungsformen. … dokumentieren Arbeitsschritte nachvollziehbar und präsentieren diese.	

Jahrgang 10 G-Kurs

Inhalt	Inhaltsbezogene Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler …	Prozessbezogene Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler …	Medienkompetenz	Verbraucherbildung
Im Grundkurs und Erweiterungskurs halten sich die Lehrkräfte an den Ablauf der Themen im Buch.				
Pyramide, Kegel, Kugel S. 6-36				
Wiederholung: Prismen und Zylinder Pyramide und Kegel erkennen und zeichnen Mantel- und Oberfläche Pyramide und Kegel Volumen Pyramide und Kegel Volumen und Oberfläche Kugel	- schätzen und berechnen Oberflächeninhalt und Volumen von Körpern, Teilkörpern sowie zusammengesetzten Körpern **(Geo-3)** - ermitteln Maßangaben in Sachsituationen und nutzen diese für geometrische Berechnungen **(Geo-7)**			

Datenerhebungen hinterfragen S. 66-82				
Wiederholung: Daten in Diagrammen darstellen Manipulation beim Darstellen von Daten Methode: Manipulation bei Befragungen Methode: Diagramme mit dem Computer manipulieren	- planen statistische Datenerhebungen und nutzen zur Erfassung und Auswertung digitale Mathematikwerkzeuge **(Sto-1)** - analysieren auch mithilfe digitaler Mathematikwerkzeuge graphische Darstellungen statistischer Erhebungen kritisch und erkennen Manipulationen **(Sto-2)** - interpretieren und beurteilen Daten und statistische Aussagen in authentischen Texten **(Sto-6)**		M1.1 Nutzen Excel zum Darstellen von Daten M2.1 Recherchieren manipulierte Daten M2.2 Erstellen eigenständig manipulierte Graphen M2.3 bewerten Absichten hinter manipulierten Graphen	
Potenzen und Zehnerpotenzen S. 84-102				
Wiederholung: Multiplizieren, Dividieren, Quadrieren Potenzen und Wurzeln Zehnerpotenzen	- stellen Zahlen in Zehnerpotenzschreibweise dar **(Ari-1)** - berechnen und überschlagen Quadratwurzeln einfacher Zahlen im Kopf **(Ari-6)** - wenden das Radizieren als Umkehrung des Potenzierens an **(Ari-10)**			- wissenschaftliches Rechnen - Mikrokosmos und Makrokosmos

Wachstum S. 104-124				
Wiederholung: Prozent und Zinsrechnung Exponentielles Wachstum Wachstumsarten untersuchen	- stellen Funktionen (lineare, quadratische, exponentielle Funktionen) mit eigenen Worten, in Wertetabellen, als Graphen und als Terme dar **(Fkt-2)** - grenzen lineares, quadratisches und exponentielles Wachstum an Beispielen voneinander ab **(Fkt-3)** - wenden lineare, quadratische und exponentielle Funktionen zur Lösung inner- und außermathematischer Problemstellungen an **(Fkt-13)**			- Lohn, Gehalt, Brutto, Netto - Bakterienwachstum und radioaktiver Zerfall
Mathematik im Beruf S. 126-142				
Auf dem Weg in die Berufswelt	-lernen Berufe im Fokus auf mathematische Fähigkeiten kennen			

Stufe 10 E-Kurs

Inhalt	**Inhaltsbezogene Kompetenzen** Die Schülerinnen und Schüler …	**Prozessbezogene Kompetenzen** Die Schülerinnen und Schüler …	**Medienkompetenz**	**Verbraucherbildung**
Im Grundkurs und Erweiterungskurs halten sich die Lehrkräfte an den Ablauf der Themen im Buch.				
Pyramide, Kegel, Kugel S. 6-32				

Pyramide und Kegel erkennen und zeichnen Mantel- und Oberfläche Pyramide und Kegel Volumen Pyramide und Kegel Volumen und Oberfläche Kugel	- schätzen und berechnen Oberflächeninhalt und Volumen von Körpern, Teilkörpern sowie zusammengesetzten Körpern **(Geo-3)** - ermitteln Maßangaben in Sachsituationen und nutzen diese für geometrische Berechnungen **(Geo-7)**			

Quadratische Funktionen und Gleichungen S. 34-60

Lineare und quadratische Funktionen Graph der quadratischen Funktion $f(x)=ax^2$ Methode: Nutzung eines Funktionsplotter Quadratische Funktionen in der Scheitelpunktform Allgemeine Form und Scheitelpunktform	- charakterisieren Funktionen als Klasse eindeutiger Zuordnungen **(Fkt-1)** - stellen Funktionen (lineare, quadratische) mit eigenen Worten, in Wertetabellen, als Graphen und als Terme dar **(Fkt-2)** - grenzen lineares, quadratisches und exponentielles Wachstum an Beispielen voneinander ab **(Fkt-3)** - verwenden aus Graph, Wertetabelle und Term ablesbare Eigenschaften als Argumente beim Bearbeiten mathematischer Fragestellungen **(Fkt-4)** - bestimmen anhand des Graphen einer Funktion die Parameter eines Funktionsterms dieser Funktion **(Fkt-5)** - erklären den Einfluss der Parameter eines Funktionsterms auf den Graphen der Funktion (Ausnahme bei quadratischen Funktionen in der Normalform: nur Streckfaktor und y-Achsenabschnitt) **(Fkt-6)** - erkunden und systematisieren mithilfe dynamischer Geometriesoftware den Einfluss der Parameter von Funktionen **(Fkt-7)** - deuten Parameter und Eigenschaften einer Funktion in Anwendungssituationen **(Fkt-8)**		M1.1 Nutzen GeoGebra M1.2 Nutzen GeoGebra zur Ergebnissicherung	- Berufsorientierung: Parabelbögen in der Architektur und beim Brückenbau

	- formen Funktionsterme quadratischer Funktionen um und nutzen verschiedene Formen der Termdarstellung situationsabhängig **(Fkt-9)** - wenden lineare, quadratische und exponentielle Funktionen zur Lösung inner- und außermathematischer Problemstellungen an **(Fkt-13)**			

Quadratische Gleichungen S. 62-86				
Quadratische Gleichungen zeichnerisch lösen Rein quadratische und gemischt quadratische Gleichungen Allgemein quadratische Gleichungen lösen	- stellen Funktionen (lineare, quadratische, exponentielle Funktionen) mit eigenen Worten, in Wertetabellen, als Graphen und als Terme dar **(Fkt-2)** - berechnen Nullstellen quadratischer Funktionen durch geeignete Verfahren **(Fkt-10)** **-** wenden lineare, quadratische und exponentielle Funktionen zur Lösung inner- und außermathematischer Problemstellungen an **(Fkt-13)**			
Datenerhebungen hinterfragen S. 88-100				
Manipulation beim Darstellen von Daten Methode: Manipulation bei Befragungen Methode: Diagramme mit dem Computer manipulieren	- planen statistische Datenerhebungen und nutzen zur Erfassung und Auswertung digitale Mathematikwerkzeuge **(Sto-1)** - analysieren auch mithilfe digitaler Mathematikwerkzeuge graphische Darstellungen statistischer Erhebungen kritisch und erkennen Manipulationen **(Sto-2)** - interpretieren und beurteilen Daten und statistische Aussagen in authentischen Texten **(Sto-6)**		M1.1 Nutzen Excel zum Darstellen von Daten M2.1 Recherchieren manipulierte Daten M2.2 Erstellen eigenständig manipulierte Graphen M2.3 bewerten Absichten hinter	

			manipulierten Graphen	
Potenzen und Zehnerpotenzen S. 102-120				
Potenzen und Wurzeln Methode Zahldarstellungen mit Hilfe von Zehnerpotenzen Potenzgesetze	- stellen Zahlen in Zehnerpotenzschreibweise dar **(Ari-1)** **-** vereinfachen Terme, bei denen die Potenzgesetze unmittelbar anzuwenden sind **(Ari-3)** - wechseln zwischen Bruchdarstellung und Potenzschreibweise **(Ari-4)** - berechnen und überschlagen Quadratwurzeln einfacher Zahlen im Kopf **(Ari-6)** - wenden das Radizieren als Umkehrung des Potenzierens an **(Ari-10)**			- wissenschaftliches Rechnen - Mikrokosmos und Makrokosmos
Wachstum S. 122-140				
Exponentielles Wachstum Methode: Berechnung des Wachstumsfaktors q und des Ausgangswert W Wachstumsarten unterscheiden Bakterienwachstum und radioaktiver Zerfall	- stellen Funktionen (lineare, quadratische, exponentielle Funktionen) mit eigenen Worten, in Wertetabellen, als Graphen und als Terme dar **(Fkt-2)** - grenzen lineares, quadratisches und exponentielles Wachstum an Beispielen voneinander ab **(Fkt-3)** - wenden lineare, quadratische und exponentielle Funktionen zur Lösung inner- und			- Bakterienwachstum und radioaktiver Zerfall

	außermathematischer Problemstellungen an **(Fkt-13)**			
Trigonometrie S. 142-164				
Seitenverhältnisse im rechtwinkligen Dreieck Streckenberechnung mit sin, cos, tan Winkelberechnung mit sin, cos, tan	- beschreiben Beziehungen in rechtwinkligen Dreiecken mithilfe der Trigonometrie (Sinus/Kosinus/Tangens) **(Geo-5)** - berechnen Größen mithilfe von Ähnlichkeitsbeziehungen, geometrischen Sätzen und trigonometrischen Beziehungen **(Geo-6)** **-** ermitteln Maßangaben in Sachsituationen und nutzen diese für geometrische Berechnungen **(Geo-7)** - stellen Funktionen (lineare, quadratische, exponentielle Funktionen) mit eigenen Worten, in Wertetabellen, als Graphen und als Terme dar **(Fkt-2)** - grenzen lineares, quadratisches und exponentielles Wachstum an Beispielen voneinander ab **(Fkt-3)** - wenden lineare, quadratische und exponentielle Funktionen zur Lösung inner- und außermathematischer Problemstellungen an **(Fkt-13)**			
Die Sinusfunktion S. 166-182				

Die Sinusfunktion Form- und Lageveränderung der Sinusfunktion Methode: Gradangaben im Bogenmaß	- beschreiben unter Anwendung digitaler Mathematikwerkzeuge periodische Vorgänge mithilfe von Sinusfunktionen der Form $f(x) = a \cdot \sin(b \cdot x)$ **(Fkt-14)**			

2.2 Grundsätze der fachdidaktischen und fachmethodischen Arbeit

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

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

1) Die *Ziele* sind *transparent*.

   Die Ziele einzelner Unterrichtsstunden und der gesamten Unterrichtsreihe des jeweiligen Unterrichtsvorhabens sind für die Lernenden transparent. Ebenso ist der fachliche bzw. curriculare Zusammenhang (ggf. auch fächerübergreifend) deutlich.

2) Die Entwicklung mathematischer Kompetenzen folgt konsequent dem *Spiralprinzip*.

   Modelle, Strategien, Fachbegriffe und wesentliche Beispiele, auf die sich die Mathematiklehrkräfte verständigt haben, werden verbindlich im Fachunterricht eingeführt und bei einer vertiefenden Behandlung wieder aufgegriffen.

3) Am Verstehen orientiertes Arbeiten baut *tragfähige Vorstellungen* (Grundvorstellungen) auf und korrigiert mögliche Fehlvorstellungen.

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

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

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

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

7) Die Entwicklung *methodischer Kompetenzen* im Rahmen des Mathematikunterrichts erfolgt entsprechend des *Methodenkonzepts* der Schule.
   Dieses sieht insbesondere offene und kooperative Lernarrangements vor.

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

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

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

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

10) Die *Selbsteinschätzung* der Lernenden wird gestärkt.

    Diagnosebögen/Checklisten werden zu den grundlegenden Kompetenzerwartungen eingesetzt. Darüber hinaus erhalten die Lernenden gezielte Förder- und Übungsmöglichkeiten sowie konkrete Rückmeldungen zu individuellen Stärken und Schwächen durch die Lehrkraft. Eine solche ist ebenso unter jeder Klassenarbeit verbindlich.

11) Die Bedeutung der Mathematik für die *Lebenswirklichkeit* und *Lebensplanung* der Lernenden wird durch die Einbindung von Alltagssituationen hervorgehoben.

    Der Mathematikunterricht befähigt die Schülerinnen und Schüler dazu, geeignete Problemstellungen aus ihrem eigenen Alltag mathematisch zu modellieren und zu lösen.

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

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

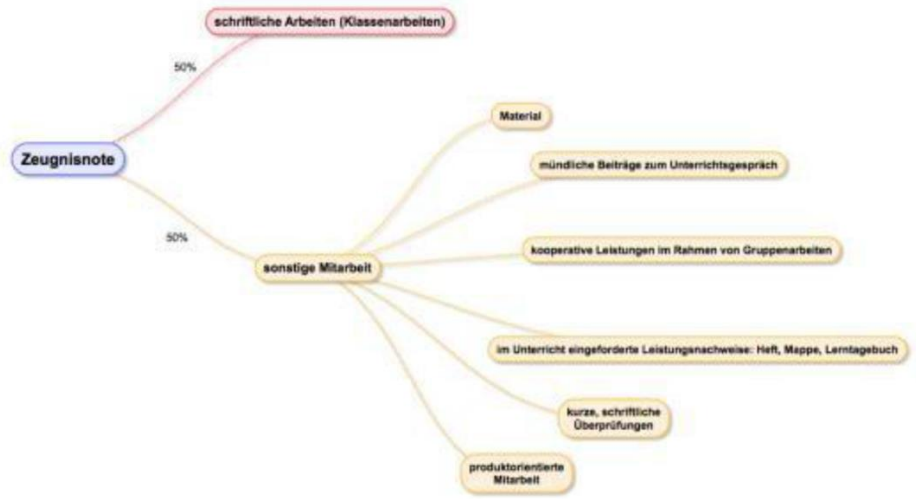
13) Das *kreative und individuelle Betreiben* von Mathematik wird im Unterricht angeregt und durch die Reflexion von Lernprozessen bewusstgemacht. Geeignete Methoden (z.B. das Führen eines Lerntagebuchs, Portfolioarbeit) unterstützen das Bewusstmachen der verwendeten Strategien.

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

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

2.3 Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung

Die Gesamtschule Dellbrücker Mauspfad entstand als ein Teilstandort der Willy- Brandt Gesamtschule. Sie ist eine Schule des längeren gemeinsamen Lernens1. Noten und Bewertungen allein bilden nicht das Leistungsvermögen einer Schülerin, eines Schülers ab. Wichtig ist vor allem die Kommunikation mit Erziehungsberechtigten und Schülerinnen und Schülern auf der Grundlage eines Stärkenprofils des einzelnen Kindes. Unser Ziel ist es, die Abschluss- und Anschlussmöglichkeiten der Schülerinnen und Schüler so lange wie möglich offen zu halten. So haben alle Schülerinnen und Schüler die Chance, den für sie bestmöglichen Abschluss erreichen zu können. Im Kernlehrplan Mathematik2 wird ausgeführt, dass sich die Leistungsfeststellung auf die im Unterricht erworbenen fachbezogenen Kompetenzen bezieht, die sich zum einen auf mathematische Prozesse und zum anderen auf mathematische Inhalte beziehen. Dabei kommt den prozessbezogenen Kompetenzen der gleiche Stellenwert zu wie den inhaltsbezogenen Kompetenzen. „Die Leistungsfeststellung ist ...so anzulegen, dass sie den Lernenden auch Erkenntnisse über die individuelle Lernentwicklung ermöglicht. Die Beurteilung von Leistungen soll demnach mit der Diagnose des erreichten Lernstands und individuellen Hinweisen für das Weiterlernen verbunden werden. Wichtig für den weiteren Lernfortschritt ist es, bereits erreichte Kompetenzen herauszustellen und die Lernenden zum Weiterlernen zu ermutigen. Dazu gehören auch Hinweise zu Erfolg versprechenden individuellen Lernstrategien. Den Eltern sollen im Rahmen der Lern- und Förderempfehlungen Wege aufgezeigt werden, wie sie das Lernen ihrer Kinder unterstützen können.“ In der nachfolgenden Graphik wird veranschaulicht, wie die beiden Beurteilungsbereiche „Schriftliche Arbeiten“ und „Sonstige Leistungen“ in der Sekundarstufe I in die Zeugnisnote einfließen. Die Graphik verdeutlicht, dass sich die Gesamtnote im Fach Mathematik (in der Sekundarstufe I) zu 50 % aus den „Schriftlichen Leistungen“ und zu 50 % aus den „Sonstigen Leistungen“ zusammensetzt.



Der Beurteilungsbereich der schriftlichen Arbeiten (Klassenarbeiten)

[1] Siehe auch: Checkliste zur Erstellung eines Leistungsbewertungskonzepts für Schulen des längeren gemeinsamen Lernens, herausgegeben von der Bezirksregierung Arnsberg (www.bra.nrw.de)

[2] Kernlehrplan für die Gesamtschule – Sekundarstufe I in Nordrhein-Westfalen, Mathematik Heft 3106, Ritterbach Verlag 2004, Seite 50

Die Aufgabenstellungen sollen die Vielfalt der im Unterricht erworbenen Kompetenzen und Arbeitsweisen widerspiegeln3.

Grundsätzlicher Aufbau einer Mathematikarbeit 4

Eine Mathematikarbeit in der Sekundarstufe I sollte grundsätzlich aus einem allgemeinen Teil bestehen und aus einem Hauptteil. In dem allgemeinen Teil werden „ältere Themen“, die im Unterricht bereits länger zurückliegen, angesprochen und eine Vernetzung mit dem aktuellen Kenntnisstand angestrebt. Der Hauptteil ist themenbezogen und orientiert sich an dem aktuell behandelten Unterrichtsstoff. Gewichtung der drei Anforderungsniveaus

Innerhalb einer Arbeit sollte das Anforderungsniveau 1 (Reproduktion: Wiedergabe und direkte Anwendung grundlegender Begriffe) zu etwa 50% vertreten sein; das Anforderungsniveau 2 (Reorganisation - Zusammenhänge herstellen: Bearbeitung bekannter Sachverhalte, Erkennen und Nutzen von Zusammenhängen) sollte zu 40% eingefordert werden, und zu 10% sollte das Anforderungsniveau 3 (Transfer und Problemlösung - Verallgemeinern und Reflektieren: Bearbeitung komplexer Gegebenheiten) angestrebt werden.

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

Innerhalb des vorgegebenen Rahmens hat die Fachkonferenz folgende Festlegungen getroffen.

Jg.	Mathe			
	1. Hj		2. Hj	
	Anzahl	**Dauer** Minuten	**Anzahl**	**Dauer** Minuten
5	**3**	**45**	**3**	**45**
6	**3**	**45**	**3**	**45**
7	**3**	**45**	**3**	**45**
8	**3**	**60**	**1** **1** **(Vera 8)**	**75**
9	**2**	**75**	**3**	**90**
10	**2**	**90**	**1** **1**	**90** **Vor-ZP**

[3] Kernlehrplan für die Gesamtschule – Sekundarstufe I in Nordrhein-Westfalen, Mathematik Heft 3106, Ritterbach Verlag 2004, Seite 50

[4] die folgenden Ausführungen orientieren sich an den Absprachen der Fachkonferenz vom 29.04.2014 (siehe Protokoll der FK)

Vorgabe eines Notenschlüssels

Die nachfolgende Zuordnungstabelle dient lediglich als Orientierungshilfe und kann

je nach Lerngruppe und Gestalt der Arbeit auch abgeändert werden:

Note 1: 86% bis 100%

Note 2: 71% bis 85%

Note 3: 56% bis 70%

Note 4: 40% bis 55%

Hierbei Note 4-: 40% bis 45%

Note 5: 19% bis 39%

Note 6: unter 19%

Der Beurteilungsbereich der sonstigen Mitarbeit

Dieser Bereich erfasst die Qualität und Kontinuität der Beiträge, die die Schülerinnen und Schüler im Unterricht einbringen. Diese Beiträge sollen unterschiedliche mündliche und schriftliche Formen in enger Bindung an die Aufgabenstellung und das Anspruchsniveau der jeweiligen Unterrichtseinheit umfassen5.

Die obige Graphik gibt Aufschluss über die verschiedenen Formen sonstiger Mitarbeit.

Neben diesen Bewertungsformen gibt es noch alternative Formen, wie Portfolios, themenorientierte Mappen, größere schriftliche Hausarbeiten über eine mathematik-bezogene Fragestellung, die einmal im Schulhalbjahr auch eine schriftliche Klassenarbeit ersetzen können. Dies fördert vor allem diejenigen Schülerinnen und Schüler, die in schriftlichen Klassenarbeiten blockiert sind und eine ergebnisorientierte Arbeitsform bevorzugen, die qualitativ in die Tiefe gehend und zeitlich weniger eingeschränkt ist.

[5] Kernlehrplan für die Gesamtschule – Sekundarstufe I in Nordrhein-Westfalen, Mathematik Heft 3106, Ritterbach Verlag 2004, Seite 50

	Kriterien zur Beurteilung der mündlichen Leistung	**im Fach Mathematik Sekundarstufe I**	
	Situation	Fazit/Notendefinition	Note
	• Regelmäßige, freiwillige intensive Mitarbeit • hervorragender Kenntnisstand über die bisherigen Unterrichtsinhalte • sehr sichere Beherrschung von Werkzeugen (Geodreieck, Zirkel, Taschenrechner) • sehr sicherer Umgang mit Computerprogrammen (Excel, Dynageo, Geogebra) • ausgeprägtes Problembewusstsein und Fähigkeit zur Herstellung von größeren Zusammen-hängen (auch über die Unterrichtsreihe hinausgehend) • weiterführende, problemlösende Unterrichtsbeiträge, besonders sachgerechte, ausgewogene Urteilsfähigkeit • angemessene, klare sprachliche Darstellung mit sicherer Beherrschung von Fachtermini.	Die Leistung entspricht den Anforderungen in besonderem Maße.(*KmK Verweis 1968*)	Note: 1
	• Regelmäßige, freiwillige Mitarbeit • guter Kenntnisstand über die bisherigen Unterrichtsinhalte • sichere Beherrschung von Werkzeugen (Geodreieck, Zirkel, Taschenrechner) • sicherer Umgang mit Computerprogrammen (Excel, Dynageo, Geogebra) • weiterführende, problemlösende Unterrichtsbeiträge, sachgerechte, ausgewogene Urteilsfähigkeit • angemessene klare sprachliche Darstellung, häufige, richtige Anwendung von Fachtermini.	Die Leistung entspricht in vollem Maße den Anforderungen.	Note: 2

	• Problembewusstsein, Unterscheidung von Wesentlichem und Unwesentlichem		
	• Häufige, freiwillige Mitarbeit im Unterricht • zufriedenstellender Kenntnisstand über bisherige Unterrichtsinhalte, im Wesentlichen • zufriedenstellende Beherrschung von Werkzeugen (Geodreieck, Zirkel, Taschenrechner) • zufriedenstellender Umgang mit Computerprogrammen (Excel, Dynageo, Geogebra) • richtige Wiedergabe einfacher Fakten und Zusammenhänge des unmittelbar behandelten Stoffes, Verknüpfung mit Kenntnissen des Stoffs der Reihe • gelegentliches Einbringen weiterführender Beiträge, angemessene Urteilsfähigkeit • verständliche, sichere Formulierungen, weitgehend richtige Anwendung von Fachtermini	Die Leistung entspricht im Allgemeinen den Anforderungen.	Note: 3
	• Unregelmäßige Mitarbeit, z.T. nur nach Aufforderung • teilweise lückenhafter Kenntnisstand über die bisherigen Unterrichtsinhalte • teilweise unsichere Beherrschung von Werkzeugen (Geodreieck, Zirkel, Taschenrechner) • teilweise unsicherer Umgang mit Computerprogrammen (Excel, Dynageo, Geogebra) • im Wesentlichen korrekte Wiedergabe einfacher Fakten und Zusammenhänge aus dem unmittelbaren Stoffgebiet • verständliche, eher kurze Formulierungen, kaum Fachtermini.	Die Leistung weist zwar Mängel auf, entspricht im Allgemeinen aber noch den Anforderungen.	Note: 4

	• Sporadische Mitarbeit, meist nur nach Aufforderung • nur lückenhafter Kenntnisstand über die bisherigen Unterrichtsinhalte • unsichere Beherrschung von Werkzeugen (Geodreieck, Zirkel, Taschenrechner) • unsicherer Umgang mit Computerprogrammen (Excel, Dynageo, Geogebra) • Äußerungen häufig falsch; in der Regel unpräzise und ohne Gebrauch von Fachsprache	Die Leistung entspricht den Anforderungen nicht, notwendige Grundkenntnisse sind jedoch vorhanden und die Mängel sind in absehbarer Zeit behebbar.	Note: 5
	• Keine freiwillige Mitarbeit • minimaler Kenntnisstand • unzureichende, fehlerhafte Beherrschung von Werkzeugen (Geodreieck, Zirkel, Taschenrechner) • unzureichender, fehlerhafter Umgang mit Computerprogrammen (Excel, Dynageo, Geogebra) • Äußerungen nach Aufforderung falsch • unzureichende Formulierungen, kein Gebrauch von Fachsprache	Die Leistung entspricht den Anforderungen nicht. So lückenhafte Grundkenntnisse, dass Mängel in absehbarer Zeit nicht behebbar sind.	Note: 6

Lernstandserhebungen

Die Lernstandserhebung wird nicht als Klassenarbeit gewertet, sondern bei der Festlegung der Zeugnisnote dann ergänzend herangezogen, wenn eine Schülerin oder ein Schüler aufgrund der bisherigen Leistungen zwischen zwei Noten steht. Bei der Rückmeldung der Ergebnisse an die einzelnen Schülerinnen und Schüler im Klassenfeedback, und wenn das Ergebnis zur individuellen Bewertung im Rahmen der Zensurenfindung herangezogen wird, sollten schülerbezogene Voraussetzungen wie Dyskalkulie in pädagogischer Verantwortung berücksichtigt werden.

2.4 Lehr- und Lernmittel

Die Fachkonferenz hat sich in der Sekundarstufe I für die Einführung des Lehrwerks „Dreifach Mathe“ vom Cornelsen Verlag entschieden. Weitere Lehrwerke stehen in der Fachsammlung zur Verfügung.
Ausgehend von diesem schulinternen Lehrplan können zusätzlich fakultative Inhalte und Themen aus Schulbüchern nachrangig zum Gegenstand des Unterrichts gemacht werden. Diese eignen sich in vielen Fällen zur inneren Differenzierung. Zum individualisierten und zunehmend eigenverantwortlichen Lernen erhalten die Schülerinnen und Schüler Diagnosebögen zur Selbsteinschätzung grundlegender Kompetenzen.

Laut Fachkonferenzbeschluss wird am Ende der Jahrgangsstufe 7 die auch für die zentrale Abschlussprüfung 10 (ZP10) vorgesehene Formelsammlung ausgegeben und regelmäßig im Unterricht eingesetzt. Außerdem hat sich die Fachkonferenz im Rahmen der ZP 10 dafür entschieden, dass die Lernenden den ZP 10 Trainer des Stark Verlags im 10. Schuljahr im Unterricht nutzen.

Neben dem Geodreieck und dem Zirkel, die ab der 5. Jahrgangsstufe verpflichtend mitzuführen sind, wird als erstes digitales Instrument Geogebra als Geometriesoftware eingeführt.
Im zweiten Halbjahr in Jahrgang 7 folgt die Einführung des wissenschaftlichen Taschenrechners (WTR). Die Fachkonferenz schlägt die Anschaffung eines TI vor.
Ab Jahrgang 7./8. wird zunehmend häufiger das Arbeiten mit einem Tabellenkalkulationsprogramm ergänzt.

3 Entscheidungen zu fach- und unterrichtsübergreifenden Fragen

Digitale Medien / Medienkompetenzen

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

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

Bei Recherchearbeiten baut die Fachgruppe auf dem Methodenkonzept auf und gibt insbesondere Hinweise auf die Qualität von Internetauftritten und Suchmaschinen für

mathematisch relevante Inhalte. Im Rahmen eines produktorientierten Unterrichts bekommen die Schülerinnen und Schüler die Gelegenheit, fachlich angeleitet eigene erklärende Videos zu mathematischen Inhalten zu erstellen und diese anschließend kriteriengeleitet zu beurteilen und ggf. zu verbessern.

Darüber hinaus wird im Unterricht zunehmender auf die Chancen und Risiken der Entwicklung im Bereich KI (Künstliche Intelligenz) eingegangen, indem bspw. Berechnungen mit einer KI erarbeitet und insbesondere reflektiert werden.

Individuelle Förderung und Differenzierung

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

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

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

Nach dem Differenzierungskonzept der Schule setzt die Fachleistungsdifferenzierung im ersten Halbjahr des Jahrgangs 7 ein. Dabei wird die Differenzierung durch eine äußere Differenzierung (räumliche Trennung in Kurse) umgesetzt.

Die Fachschaft hat sich unteranderem auch mit Blick auf die Differenzierung für das Lehrwerk „Dreifach Mathe“ entschieden, dass eine möglichst breite Differenzierung in Form von Aufgaben verschiedener Lernniveaus ermöglicht.

4 Qualitätssicherung und Evaluation

Maßnahmen der fachlichen Qualitätssicherung:

Ein hohes Maß an Qualität wird durch eine zunehmende Parallelisierung des Unterrichts und einer aufbauenden Feedbackkultur gesichert. Die Fachschaft hat demnach den Beschluss gefasst, sich in jedem Jahrgang thematisch an die Reihenfolge des Lehrwerks zu halten. In den gemeinsamen Teambesprechungen der parallel unterrichtenden Fachlehrkräften wird Raum geschaffen für den fachlichen und fachdidaktischen Austausch und für konkrete Absprachen über die zu erreichenden Ziele. Dazu dienen beispielsweise auch der regelmäßige Austausch über durchgeführte Unterrichtsvorhaben sowie die gemeinsame Konzeption von Unterrichtsmaterialien, welche hierdurch mehrfach erprobt und bezüglich ihrer Wirksamkeit beurteilt werden.

Dabei prüft das Fachkollegium kontinuierlich, inwieweit die im schulinternen Lehrplan vereinbarten Maßnahmen zum Erreichen der im Kernlehrplan vorgegebenen Ziele geeignet sind.

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

Bis zum Ende des ersten Schulhalbjahres wird in jedem Jahrgang mindestens eine gemeinsam entwickelte Klassenarbeit parallel geschrieben und evaluiert. Anschließend werden die Erfahrungen ausgetauscht und die weitere Vorgehensweise abgesprochen.

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

Zur Vorbereitung auf die Zentralen Prüfungen 10 (ZP10) wird auf die frei zugänglichen Prüfungsaufgaben der letzten Jahre[6] zurückgegriffen. Den Lernenden wird der Zugang zu diesen Seiten ebenfalls ermöglicht. Viele Anregungen zur Gestaltung des Unterrichts sind in den jährlich erscheinenden Fachdidaktischen Rückmeldungen[7] zu den Prüfungen enthalten.

Feedback von Schülerinnen und Schülern wird als wichtige Informationsquelle zur Qualitätsentwicklung des Unterrichts angesehen. Sie sollen deshalb Gelegenheit bekommen, die Qualität des Unterrichts zu evaluieren.

Überarbeitungs- und Planungsprozess:

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

Die Ergebnisse dienen der/dem Fachvorsitzenden zur Rückmeldung an die Schulleitung und an die Didaktische Leitung, außerdem sollen wesentliche Tagesordnungspunkte und Beschlussvorlagen der Fachkonferenz daraus abgeleitet werden. Von der Fachgruppe

[6] https://www.standardsicherung.schulministerium.nrw.de/cms/zentrale-pruefungen-10/faecher/fach.php?fach=44 (Datum des letzten Zugriffs: 07.07.2022)
[7] https://www.schulentwicklung.nrw.de/s/faecher/mathematik/-fachdidaktische-rueckmeldungen.html (Datum des letzten Zugriffs: 07.07.2022)

Mathematik erkannte Fortbildungsnotwendigkeiten werden der Didaktischen Leitung benannt und entsprechende schulinterne Fortbildungen beantragt.

Checkliste zur Evaluation

Zielsetzung: Der schulinterne Lehrplan ist als „dynamisches Dokument“ zu sehen. Dementsprechend sind die dort getroffenen Absprachen stetig zu überprüfen, um ggf. Modifikationen vornehmen zu können. Die Fachschaft trägt durch diesen Prozess zur Qualitätsentwicklung und damit zur Qualitätssicherung des Faches bei.

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

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

Handlungsfelder		***Handlungsbedarf***	***Verantwortlich***	***Zu erledigen bis***
Ressourcen				
räumlich	*Unterrichts-räume*			
	Bibliothek			
	Computerraum			
	Raum für Fachteamarbeit			
materiell/ sachlich	*Lehrwerke*			
	Fachzeitschriften			
	Geräte/ Medien			
personell	*fachfremde Kollegen/ Kolleginnen* *Seiteneinsteiger/ Seiteneinsteigerinnen* *Fachlehrkräfte* *Lehramtsanwärter/ Lehramtsanwärterinnenr* *Sonderpädagogische Lehrkräfte*			
Kooperation bei Unterrichtsvorhaben				
Leistungsbewertung/ Leistungsdiagnose				
Fortbildung				
Fachspezifischer Bedarf				
Fachübergreifender Bedarf				

Individuelle Förderung			
Unterrichtsmethoden			
Gemeinsames Lernen			
Sprachförderung			
handlungsorientierte Materialien			