
**Schulinterner Lehrplan
zum Kernlehrplan für die Sekundarstufe I**

Mathematik

**Alexander-von-Humboldt-Gymnasium
Neuss**

Inhalt

Inhaltsverzeichnis

1 Die Fachgruppe Mathematik am Alexander-von-Humboldt-Gymnasium.	3
2 Entscheidungen zum Unterricht.....	4
2.1 Unterrichtsvorhaben.....	4
2.1.1 Jahrgangsstufe 5.....	5
2.1.2 Jahrgangsstufe 6.....	10
2.1.3 Jahrgangsstufe 7.....	16
2.1.4 Jahrgangsstufe 8.....	22
2.1.5 Jahrgangsstufe 9.....	28
2.2 Grundsätze der fachmethodischen und fachdidaktischen Arbeit im Mathematikunterricht der Sekundarstufe I.....	33
2.3 Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung.....	34
2.4 Lehr- und Lernmittel	37
3 Qualitätssicherung und Evaluation	38

1 Die Fachgruppe Mathematik am Alexander-von-Humboldt-Gymnasium

Das Alexander-von-Humboldt-Gymnasium liegt im Schulzentrum in Neuss und kooperiert in der Sekundarstufe II mit dem nahe gelegenen Nelly-Sachs-Gymnasium, so dass regelmäßig Mathematik-Leistungskurse z.T. auch in Kooperation angeboten werden können. Der Unterricht und dessen Gestaltung in der Sekundarstufe I arbeitet darauf hin, die Schülerinnen und Schüler auf das Anforderungsniveau der EF zu bringen und somit eine Basis für den weiteren Oberstufenunterricht zu schaffen.

Das Gymnasium ist eine MINT-Schule: In der Sekundarstufe I wird jedes Schuljahr mindestens eine MathNat-Klasse eingeführt, die jedes Jahr eine Stunde naturwissenschaftlichen Unterricht zusätzlich durchführt. Voraussetzung für den Zugang in eine MathNat-Klasse sind sehr gute Noten in Mathematik und Sachkunde im Abschlusszeugnis der Grundschule.

Das Alexander-von-Humboldt-Gymnasium bietet für leistungsschwächere Schülerinnen und Schüler Mathematikförderkurse an. Leistungsstärkere Schülerinnen und Schüler werden regelmäßig motiviert an Wettbewerben wie der Mathematikolympiade des Rhein-Kreises Neuss (das Alexander-von-Humboldt-Gymnasium stellt regelmäßig Preisträgerinnen und Preisträger in der Kreisrunde) oder dem Känguru-Wettbewerb (auch hier werden regelmäßig erste Preise gewonnen). Laut Beschluss der Fachkonferenz nehmen die MathNat-Klassen der Jahrgänge 5 und 6 geschlossen am Känguru-Wettbewerb teil.

Ein Ziel der Fachgruppe ist die Schulung der Arbeit mit neuen Medien. Dazu werden ab der siebten Klasse einheitlich wissenschaftliche Taschenrechner eingeführt und im Inhaltsbereich Geometrie wird schon früh auf eine dynamische Geometrie-Software (Dynageo oder geogebra) zurückgegriffen, so dass den Schülerinnen und Schüler nach und nach ein breites Spektrum an Werkzeugen zur Verfügung steht.

Der Verpflichtung, Verkehrserziehung im Fachunterricht zu betreiben kommt die Mathematik nach, indem sie immer wieder auf Sachaufgaben zurückgreift, die mit dem Straßenverkehr zu tun haben.

2 Entscheidungen zum Unterricht

Hinweis: Die nachfolgend dargestellte Umsetzung der verbindlichen Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans findet auf zwei Ebenen statt. Das **Übersichtsraster** gibt den Lehrkräften einen raschen Überblick über die laut Fachkonferenz verbindlichen Unterrichtsvorhaben pro Schuljahr. In dem Raster sind, außer dem Thema des jeweiligen Vorhabens, das schwerpunktmäßig damit verknüpfte Inhaltsfeld bzw. die Inhaltsfelder, inhaltliche Schwerpunkte des Vorhabens sowie Schwerpunktkompetenzen ausgewiesen. Die **Konkretisierung von Unterrichtsvorhaben** führt weitere Kompetenzerwartungen auf und verdeutlicht vorhabenbezogene Absprachen, z.B. zur Festlegung auf einen Aufgabentyp bei der Lernerfolgsüberprüfung durch eine Klausur.

2.1 Unterrichtsvorhaben

Die Darstellung der Unterrichtsvorhaben im schulinternen Lehrplan besitzt den Anspruch, sämtliche im Kernlehrplan angeführten Kompetenzen zu berücksichtigen. Dies entspricht der Verpflichtung jeder Lehrkraft, Lerngelegenheiten für ihre Lerngruppe so anzulegen, dass alle Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans von den Schülerinnen und Schülern erworben werden können.

Die entsprechende Umsetzung erfolgt auf zwei Ebenen. Zuerst erfolgt eine tabellarische Übersicht der Lerninhalte, die um prozessbezogene und inhaltsbezogene Kompetenzen ergänzt werden.

Das Übersichtsraster dient dazu, den Kolleginnen und Kollegen einen schnellen Überblick über die Zuordnung der Unterrichtsvorhaben zu den einzelnen Jahrgangsstufen sowie den im Kernlehrplan genannten Kompetenzen, Inhaltsfeldern und inhaltlichen Schwerpunkten zu verschaffen.

Im Anschluss folgen weitere Konkretisierungen zu Methoden, Arbeitsformen und ggf. zu in der Fachkonferenz vereinbarten Projekten. Außerdem folgen Hinweise zum Hausaufgabenkonzept und zur individuellen Förderung.

Zur besseren Lesbarkeit wird im Folgenden „Schülerinnen und Schüler“ mit SuS abgekürzt.

2.1.1 Jahrgangsstufe 5

Inhalte	Prozessbezogene Kompetenzen	Inhaltsbezogene Kompetenzen
Kapitel 1: Zahlen <ul style="list-style-type: none"> • Runden und Schätzen • Zahlen in Bildern 	Argumentieren/kommunizieren <ul style="list-style-type: none"> • Geben Informationen aus einfachen mathematischen Darstellungen (Text, Bild, Tabelle) mit eigenen Worten wieder • erläutern mathematische Sachverhalte, Begriffe, Regeln und Verfahren mit eigenen Worten und Fachbegriffen • ziehen Informationen aus Texten Problemlösen <ul style="list-style-type: none"> • ermitteln Näherungswerte für erwartete Ergebnisse durch Schätzen und überschlagen 	Die SuS <ul style="list-style-type: none"> • können Zahlen ordnen und vergleichen • können die Notwendigkeit des Rundens von Zahlen begründen • lesen Informationen aus Tabellen und Diagrammen in einfachen Sachzusammenhängen ab. • Nutzen gängige Maßstabsverhältnisse. • Stellen Beziehungen zwischen Zahlen und zwischen Größen in Tabellen und Diagrammen dar
Kapitel 2: Größen <ul style="list-style-type: none"> • Längen • Zeit • Gewicht • Geld 	Modellieren <ul style="list-style-type: none"> • übersetzen Situationen aus Sachaufgaben in mathematische Modelle 	Die SuS <ul style="list-style-type: none"> • stellen Größen in Sachsituationen mit geeigneten Einheiten dar. • Die SuS rechnen Einheiten nach gegebenen Vorgaben um.
Kapitel 3: Rechnen <ul style="list-style-type: none"> • Addieren und Subtrahieren • Multiplizieren und Dividieren • Aufstellen und Berechnen von Rechenausdrücken 	Modellieren <ul style="list-style-type: none"> • übersetzen Situationen aus Sachaufgaben in mathematische Modelle • überprüfen die im mathematischen Modell gewonnenen Lösungen an der Realsituation • ordnen einem mathematischen Modell eine passende Realsituation zu Argumentieren/kommunizieren <ul style="list-style-type: none"> • erläutern mathematische Sachverhalte, Begriffe, Regeln und Verfahren mit eigenen Worten und Fachbegriffen • ziehen Informationen aus Texten 	Die SuS <ul style="list-style-type: none"> • führen mit natürlichen und ganzen Zahlen Grundrechenarten aus (Kopfrechnen und schriftliche Rechenverfahren). • wenden ihre arithmetischen Kenntnisse von Zahlen an • nutzen Strategien für Rechenvorteile, Techniken des Überschlagens und die Probe als Rechenkontrolle • bestimmen Anzahlen auf systematische Weise

<p>Kapitel 4: Zahlendarstellung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Römisches System • Stellenwertsystem - Binärsystem 	<p>Argumentieren/kommunizieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • erläutern mathematische Sachverhalte, Begriffe, Regeln und Verfahren mit eigenen Worten und Fachbegriffen • ziehen Informationen aus Texten 	<p>Die SuS</p> <ul style="list-style-type: none"> • können große natürliche Zahlen aus Textquellen (z.B. Zeitungsartikeln) aus der Wortform in eine Stellenwerttafel übertragen und umgekehrt. • können einen Zahlenstrahl so anlegen, dass sie vorgegebene Zahlen sinnvoll darstellen
<p>Kapitel 5: Entdeckungen bei natürlichen Zahlen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Teiler und Primzahlen • (evtl.) ggT und kgV 	<p>Argumentieren/kommunizieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • erläutern mathematische Sachverhalte, Begriffe, Regeln und Verfahren mit eigenen Worten und Fachbegriffen • ziehen Informationen aus Texten 	<p>Die SuS</p> <ul style="list-style-type: none"> • bestimmen Teiler und Vielfache natürlicher Zahlen und wenden die Teilbarkeitsregeln an
<p>Kapitel 6: Anordnungen und Muster – Abzählverfahren.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Koordinatensystem 	<p>Argumentieren/kommunizieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • erläutern mathematische Sachverhalte, Begriffe, Regeln und Verfahren mit eigenen Worten und Fachbegriffen <p>Werkzeuge</p> <ul style="list-style-type: none"> • benutzen Lineal, Geodreieck zum Messen und genauem Zeichnen 	<p>Die SuS</p> <ul style="list-style-type: none"> • können Koordinatensysteme als Hilfsmittel zur Orientierung (Stadtplan, Spielfeld, ...) und zur genauen Beschreibung ebener Figuren nutzen. • Erkunden Muster in Beziehungen zwischen Zahlen und stellen Vermutungen auf.
<p>Kapitel 7: Formen und Beziehungen in Raum und Ebene</p> <ul style="list-style-type: none"> • Geometrische Flächen und Körper • Kantenmodelle <p>Kapitel 8: Geometrische Grundbegriffe und Konstruktionen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Parallele und senkrechte Geraden, Abstände • Vierecke • Pflasterung <p>Kapitel 9: Raum und Ebene – Zeich-</p>	<p>Problemlösen</p> <ul style="list-style-type: none"> • nutzen elementare mathematische Verfahren (Messen, Rechnen, Schließen) zum Lösen von Alltagsproblemen und deuten die Ergebnisse in Bezug auf die Problemstellung. • finden in einfachen Problemsituationen mögliche mathematische Fragestellungen <p>Werkzeuge</p> <ul style="list-style-type: none"> • benutzen Lineal, Geodreieck und Zirkel zum Messen und genauem Zeichnen • dokumentieren ihre Arbeit und Lernprozesse 	<p>Die SuS</p> <ul style="list-style-type: none"> • identifizieren und benennen ebene Figuren (diverse Vierecke) und Körper in ihrer Umwelt, um sie mathematisch beschreiben zu können („mathematische Brille“) • können Strategien zur Abschätzung des Oberflächeninhalts (Auffalten, Einwickeln) geometrischer Figuren und Körper entwickeln • können geeignete Maßstäbe finden und hierfür die entsprechenden Umrechnungen durchführen • verwenden die Grundbegriffe Punkt, Gerade, Strecke, parallel, senkrecht zur Beschreibung ebener und räumlicher Figuren. • zeichnen grundlegende ebene Figuren (parallele

<p>nen und Vorstellen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schrägbilder • Raumanschauung <p>Kapitel 10: Raum und Ebene - Größen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Flächeninhalt • Rauminhalt 	<p>Argumentieren/kommunizieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • erläutern mathematische Sachverhalte, Begriffe, Regeln und Verfahren mit eigenen Worten und Fachbegriffen <p>Modellieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • setzen Realsituationen in mathematische Modelle (→ Projektarbeit Häuserbauen usw.) 	<p>und senkrechte Geraden, Winkel, Rechtecke, Quadrate, Kreise) und Muster auch im ebenen Koordinatensystem (1. Quadrant)</p> <ul style="list-style-type: none"> • skizzieren Schrägbilder, entwerfen Netze von Würfeln und Quadern und stellen die Körper her. • Schätzen und bestimmen Längen, Umfänge von Vielecken sowie Oberflächen- und Rauminhalte von Quadern.
<p>Kapitel 11: Ganze Zahlen (evtl)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Darstellung der ganzen Zahlen • Anordnung auf der Zahlengeraden • Addition mit ganzen Zahlen 	<p>Modellieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • übersetzen Situationen aus Sachaufgaben in mathematische Modelle • überprüfen die im mathematischen Modell gewonnenen Lösungen an der Realsituation • ordnen einem mathematischen Modell eine passende Realsituation zu 	<p>Die SuS</p> <ul style="list-style-type: none"> • entdecken die Notwendigkeit der Zahlbereichserweiterung anhand realer Alltagssituationen (Temperatur, Fahrstuhl, Konto, ...) und anhand von Modellen zur Veranschaulichung (Hüpfspiel, Pfeilmudel,...). • können Rechenregeln für ganze Zahlen mit Hilfe eines Modells erläutern und begründen und diese anwenden • erkennen sowohl innermathematisch oder auch mithilfe geometrischer Veranschaulichungen (z.B. Anordnung von Bausteinen) die Rechenvorteile für das Rechnen mit ganzen Zahlen • können diese Rechenvorteile an konkreten Beispielen anwenden • können den Betrag einer Zahl als Abstand zur Null deuten

Methoden, Arbeitsformen und Lehrmaterial der Klasse 5:

1. Individuelle Übungsphasen (vor allem Zahlen und Größen) zur Förderung der Selbstständigkeit und der Eigenreflexion,
2. Kooperative Arbeitsphasen wie Think-Pair-Share, Gruppenpuzzle (z.B. Zahldarstellungen), Expertengespräch, Rollenverteilung innerhalb von Gruppenarbeit (Gruppenchef, Zeitnehmer, Plakatersteller usw.) zur Förderung kooperativer und kommunikativer Kompetenzen → Erstellen von Plakaten, Folien usw. zur Präsentation der Ergebnisse. (bei allen Themen möglich).
3. Eigenständiges Vortragen erarbeiteter Ergebnisse an der Tafel, anhand einer Folie oder am OHP (Schülervortrag) zur Förderung kommunikativer Kompetenzen,
4. Führen eines Regelhefts(Dokumentation der Projekte sowie eigener Lernwege, Merksätze und Ergebnisse),
5. Nutzung des Schulbuchs und Nutzung von Aufzeichnungen und des Regelheftes zum Nachschlagen von bereits Gelerntem während der vielfältigen Übungsphasen,
6. Überprüfung von Ergebnissen mathematischer Modelle im Vergleich zur Wirklichkeit (Projektarbeit Häuserbau / Größen),
7. Messen, Konstruieren und Auswerten (Größen / Formen und Körper / Flächeninhalt / Rauminhalt),
8. Mathematik zum Anfassen (Körper / Anordnung und Muster),
9. Wochenplanarbeit (s. Hausaufgabenkonzept),
10. Material: Einsatz des Buches „Neue Wege 5“; Materialordner; optional ist die Verwendung einer Geometriesoftware (z.B. GeoGebra) innerhalb der Erarbeitung des Koordinatensystems und zur Einführung sowie Vorbereitung auf eine umfangreichere Nutzung dieser in den folgenden Jahrgängen.

Die in Klammern gesetzten Inhaltsbereiche sind als Beispiele anzusehen. Die Methoden sind, so weit nicht anders angegeben, möglichst in allen Kapiteln des Lehrplans anzuwenden, um die Methodenvielfalt des Unterrichts zu sichern und verschiedene Lerntypen anzusprechen.

Projektarbeit

- Obligatorisch ist eine Projektarbeit zu dem Thema Körper und Formen.
- Das Thema sollte hierbei „Wir bauen eine Stadt“ sein.
- Durch die Möglichkeit zum Erstellen und reflektieren eigener Gebäude, die in unterschiedlicher Komplexität erstellt werden sollen, liefert die Projektarbeit die Förderung des individuellen und eigenständigen Arbeitens
- Alternativ ist ein thematisch ähnliches Projekt denkbar.

Besonderheiten des Hausaufgabenkonzepts

- Insbesondere zu den Grundrechenarten, aber auch zu den sonstigen Themen des 5. Jahrgangs, steht ein Materialordner zur Verfügung. Ein festgelegter Teil der Arbeitsblätter soll verpflichtend für jede Klasse als Wochenhausaufgabe aufgegeben werden. Das übrige Material dient optional zur vertiefenden Übung zu den einzelnen Themenbereichen.
- Neben den Wochenhausaufgaben sind ebenfalls kleinere, kurzfristige Hausaufgaben – je nach Leistungsstand der SuS – möglich. Hierbei muss der Fachlehrer allerdings die Menge der bereits in den anderen Fächern aufgegebenen Hausaufgaben berücksichtigen.

Individuelle Förderung

- Der Materialordner und die Aufgaben im Lehrbuch bieten die Möglichkeit, den SuS ihrem Leistungsstand entsprechend ergänzende Aufgaben zu stellen. Die obligatorischen Wochenhausaufgaben sollen dabei die Mindestvoraussetzungen enthalten.
- In den Übungs- und Vertiefungsphasen sowie in der Übungsstunde Mathematik sollte den SuS die Möglichkeit gegeben werden, sich aus einer größeren Anzahl an Aufgaben von verschiedenem Schwierigkeitsgrad selbst die ihrem/seinem Leistungsstand angemessenen Aufgaben auszuwählen.
- Innerhalb der Projektarbeit können die SuS individuell und ihrem Leistungsstand angemessen die Aufgaben bewältigen.
- Leistungsstarke SuS werden zur Teilnahme an dem Mathematikwettbewerb motiviert.
- Alle SuS werden zur Teilnahme am Känguruwettbewerb motiviert.

2.1.2 Jahrgangsstufe 6

Inhalte	Prozessbezogene Kompetenzen	Inhaltsbezogene Kompetenzen
<p>Kapitel 1: Ganze Zahlen</p> <ul style="list-style-type: none"> Negative Zahlen beschreiben Situationen und Vorgänge Anordnungen auf der Zahlengerade Addieren und Subtrahieren Multiplizieren und Dividieren 	<ul style="list-style-type: none"> Problemlösen: die Problemlösestrategie „Beispiele finden“ anwenden Modellieren: Situationen aus Sachaufgaben in mathematische Modelle übersetzen (vor allem Diagramme) Modellieren: die im mathematischen Modell gewonnenen Lösungen an der Realsituation überprüfen Argumentieren/kommunizieren: Begriffe an Beispielen miteinander in Beziehung setzen: Rückführung auf Bekanntes: Grundrechenarten in \mathbb{N}; Zahlenstrahl und Zahlengerade 	<p>Inhaltlicher Schwerpunkt: Arithmetik/Algebra Die SuS</p> <ul style="list-style-type: none"> stellen ganze Zahlen auf verschiedene Weise dar: Zahlengerade, Zifferndarstellung führen Grundrechenarten (Kopfrechnen und schriftliche Rechenverfahren) mit ganzen Zahlen aus (operieren) wenden arithmetische Kenntnisse von Zahlen und Größen, nutzen Strategien für Rechenvorteile, Techniken des Überschlagens und die Probe als Rechenkontrolle.
<p>Kapitel 2: Teilbarkeit</p> <ul style="list-style-type: none"> Teiler und Vielfache Primzahlen und Primfaktorzerlegung ggT und kgV 	<ul style="list-style-type: none"> Argumentieren/kommunizieren: verschiedene Arten des Begründens nutzen (Beschreiben von Beobachtungen, Plausibilitätsüberlegungen) Modellieren: Situationen aus Sachaufgaben in mathematische Modelle übersetzen: Kriterium für Teilbarkeiten finden 	<p>Inhaltlicher Schwerpunkt: Arithmetik/Algebra Die SuS</p> <ul style="list-style-type: none"> bestimmen Teiler und Vielfache natürlicher Zahlen und wenden Teilbarkeitsregeln an (Operieren)

<p>Kapitel 3: Kreis und Winkel</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kreise und Kugeln • Kreismuster – Konstruieren mit Kreisen • Winkel • Winkelgrößen schätzen, messen und konstruieren 	<ul style="list-style-type: none"> • Werkzeuge: Lineal, Geodreieck und Zirkel zum Messen und genauen Zeichnen nutzen 	<p>Inhaltlicher Schwerpunkt: Geometrie Die SuS</p> <ul style="list-style-type: none"> • verwenden die Grundbegriffe Punkt, Gerade, Strecke, Winkel, Abstand, Radius; parallel, senkrecht, achsensymmetrisch, punktsymmetrisch zur Beschreibung ebener und räumlicher Figuren; benennen und charakterisieren Grundfiguren und Grundkörper (Rechteck, Quadrat, Parallelogramm, Dreieck, Kreis, Quader, Würfel) und identifizieren sie in der Umwelt. • zeichnen (Konstruieren) grundlegende ebene Figuren (parallele und senkrechte Geraden, Winkel, Rechtecke, Quadrate, Kreise) und Muster auch im ebenen Koordinatensystem (1. Quadrant) • entwickeln einfache Strategien zur Berechnung des Umfangs (Abrollen, Faden , ...)
<p>Kapitel 4: Brüche</p> <ul style="list-style-type: none"> • Brüche im Alltag • Brüche miteinander vergleichen und ordnen • (Ohne: Dezimal- und Prozentzahlen) 	<ul style="list-style-type: none"> • Argumentieren/Kommunizieren: Begriffe an Beispielen miteinander in Beziehung setzen: Primfaktorenzerlegung und Bestimmung gemeinsamer Nenner; Rückbezug auf Einheiten von Zeiten, Flächen und Längen • Modellieren: einem mathematischen Modell (Flächen und Diagramm) eine passende Realsituation zuordnen • Argumentieren/Kommunizieren und Problemlösen: inner- und außermathematische Problemstellungen in eigenen Worten wiedergeben und ihnen relevante Größen entnehmen • Problemlösen: in einfachen Problemsituationen mögliche mathematische Fragestellungen finden, Näherungswerte für erwartete Ergebnisse finden, die Problemlösestrategie „Beispiele finden“ anwenden 	<p>Inhaltlicher Schwerpunkt Arithmetik/Algebra Die SuS</p> <ul style="list-style-type: none"> • stellen einfache Bruchteile auf verschiedene Weise dar: handelnd, zeichnerisch an verschiedenen Objekten, durch Zahlensymbole und als Punkte auf der Zahlengerade • deuten sie als Größen, Operatoren und Verhältnisse und nutzen das Grundprinzip des Kürzens und Erweiterns von Brüchen als Vergrößern bzw. Verfeinern der Einteilung. • wenden gängige Maßstabsverhältnisse an. • Ordnen und vergleichen Zahlen (auch auf der Zahlengerade), (hier auch gemischte Zahlen)

<p>Kapitel 5: Rechnen mit Brüchen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Addieren und Subtrahieren • Multiplizieren und Dividieren • Rechenausdrücke mit Brüchen • Strategien zur Lösung von Problemen 	<ul style="list-style-type: none"> • Argumentieren/Kommunizieren: verschiedene Arten des Begründens nutzen (rechnerische und anschauliche Begründung der Rechenarten) • Modellieren: die im mathematischen Modell gewonnenen Lösungen an der Realsituation überprüfen • Argumentieren/Kommunizieren: Begriffe an Beispielen miteinander in Beziehung setzen: Primfaktorenzerlegung und Bestimmung gemeinsamer Nenner 	<p>Inhaltlicher Schwerpunkt: Arithmetik/Algebra Die SuS</p> <ul style="list-style-type: none"> • führen Grundrechenarten (Kopfrechnen und schriftliche Rechenverfahren) mit einfachen Brüchen aus (Operieren) • wenden arithmetische Kenntnisse von Zahlen und Größen, Strategien für Rechenvorteile, Techniken des Überschlagens und die Probe als Rechenkontrolle an
<p>Kapitel 6 Symmetrie und Abbildungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Symmetrie in Ebene und Raum • Achsen- und Punktspiegelung • Drehungen • Verschiebungen • Raumvorstellung 	<ul style="list-style-type: none"> • Argumentieren/Kommunizieren: verschiedene Arten des Begründens nutzen • Werkzeuge: Lineal, Geodreieck und Zirkel zum Messen und genauen Zeichnen nutzen (eventuell: Geometriesoftware) • Problemlösen: Deutung von Ergebnissen in Bezug auf die ursprüngliche Fragestellung (anhand eigener Konstruktionen) 	<p>Inhaltlicher Schwerpunkt: Geometrie Die SuS</p> <ul style="list-style-type: none"> • spiegeln einfache ebene Figuren zeichnerisch und verschieben diese (konstruieren)
<p>Kapitel 7: Rechnen mit Dezimalzahlen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Umrechnung: Brüche und Dezimalzahlen (aus Kapitel 4), Ordnen • Addition und Subtraktion • Multiplikation und Division • Brüche und periodische Dezimalzahlen 	<ul style="list-style-type: none"> • Argumentieren/Kommunizieren: Begriffe an Beispielen miteinander in Beziehung setzen: Brüche, Flächen, Geld, Gewicht, etc. 	<p>Inhaltlicher Schwerpunkt: Arithmetik/Algebra Die SuS</p> <ul style="list-style-type: none"> • deuten Dezimalzahlen als andere Darstellungsform für Brüche und stellen sie an der Zahlengerade dar; • führen Umwandlungen zwischen Bruch und Dezimalzahl durch • runden Dezimalbrüche. • führen Grundrechenarten (Kopfrechnen und schriftliche Rechenverfahren) mit endlichen Dezimalzahlen aus (Operieren)

		<ul style="list-style-type: none"> wenden arithmetische Kenntnisse von Zahlen und Größen an, nutzen Strategien für Rechenvorteile, Techniken des Überschlagens und die Probe als Rechenkontrolle.
Kapitel 8: Statistische Daten <ul style="list-style-type: none"> Anteile, Prozente, Häufigkeiten (auch aus Kapitel 4) Mittelwerte (arithmetisches Mittel, Modalwert und Median) Diagramme und Boxplots 	<ul style="list-style-type: none"> Argumentieren/Kommunizieren: bei Lösungen von Problemen im Team arbeiten; über eigene und vorgegebene Lösungswege, Ergebnisse und Darstellungen sprechen, Fehler erfinden, erklären und korrigieren Argumentieren/Kommunizieren: Ideen und Ergebnisse in kurzen Beiträgen präsentieren Modellieren: die im mathematischen Modell gewonnenen Lösungen an der Realsituation überprüfen: Aussagekraft von Diagrammen bewerten 	<p>Inhaltlicher Schwerpunkt: Stochastik Die SuS:</p> <ul style="list-style-type: none"> deuten Prozentzahlen als andere Darstellungsform für Brüche und stellen diese an der Zahlengerade dar. führen Umwandlungen zwischen Bruch, Prozentzahlen und Dezimalzahl durch erheben Daten und können sie in Ur- und Strichlisten zusammenfassen stellen Häufigkeitstabellen zusammen und veranschaulichen diese mit Hilfe von Säulen- und Kreisdiagrammen sowie Boxplots bestimmen relative Häufigkeiten; Arithmetisches Mittel, Median und Modalwert (Auswerten) lesen und interpretieren statistische Darstellungen (Beurteilen)

Methoden, Arbeitsformen und Lehrmaterial der Klasse 6:

1. Beschreibung von Vorgängen (negative Zahlen, Bruchrechnung),
2. Überprüfung von Ergebnissen mathematischer Modelle im Vergleich zur Wirklichkeit (negative Zahlen, Brüche im Alltag),
3. Vergleichen und Ordnen (Zahlengerade, Brüche),
4. Messen, konstruieren und Auswerten (Winkel, Kreisradien),
5. Mathematik zum Anfassen (Symmetrie und Spiegelung),
6. Statistische Daten auswerten (Fragebögen erstellen, Daten erfassen und darstellen) z.B. in Projektgruppen.
7. Arbeit in Kleingruppen,
8. Plakate und Vorträge der Ergebnisse (Ergebnisse von Projektarbeiten, s.u.)
9. Evtl. Stationenlernen (z.B. zur Bruchrechnung, zu Kreisen und Winkeln, Teilbarkeit),
10. Intensive Anwendung des Think-Pair-Share-Prinzips,
11. Portfolioarbeit bzw. Führen eines Regelhefts(Dokumentation der Projekte sowie eigener Lernwege, Merksätze und Ergebnisse),
12. Nutzung des Schulbuchs und Nutzung von Aufzeichnungen und des Regelheftes zum Nachschlagen von bereits Gelerntem während der vielfältigen Übungsphasen,
13. Wochenplanarbeit (verbindlich zur Bruchrechnung, s. Hausaufgabenkonzept),
14. Einsatz des Buches „Neue Wege 6“, Fortführung des Matheordners aus Klasse 5, Arbeit mit Zirkel und Geodreieck, je nach Leistungsstand auch dynamische Geometrie-Software „dynageo“.

Die in Klammern gesetzten Inhaltsbereiche sind als Beispiele anzusehen.

Projektarbeit:

- Die Fachkonferenz hat sich verbindlich auf die Durchführung eines Projektes im Themenbereich Geometrie (Drehungen, Spiegelungen und Symmetrien) im dritten Quartal des Schuljahres geeinigt. In diesem Rahmen kann je nach Leistungsstand der Schülerinnen und Schüler bereits ein dynamisches Geometriesystem eingeführt werden.
- Dieses Projekt kann ergänzt werden um ein Projekt zur Bruchrechnung (z.B. ein Projekt zur Erstellung von) und zur Statistik

Besonderheiten des Hausaufgabenkonzepts:

Zur Bruchrechnung stellt die Schule mit dem Matheordner umfangreiches Übungsmaterial. In diesem Themenbereich wird im Rahmen der Wochenplanarbeit auf dieses Material zurückgegriffen. Weitere Hausaufgaben entfallen in diesem Zeitraum im Fach Mathematik.

Die Projekte werden in Portfolios dokumentiert. Jeder Schüler / jede Schülerin fertigt die Portfolios zu Hause selbständig an, so dass die Projekte mit individuellen Noten bewertet werden können. Ein Portfolio mit nicht eindeutiger Zuordnung der dargestellten Ergebnisse kann nicht bewertet werden. Weitere Hausaufgaben entfallen während der Projektarbeiten im Mathematikunterricht.

Individuelle Förderung:

- Auch hier erfolgt der Rückgriff auf den o.a. Mathematikordner. Das Fördermaterial wird dem Förderbedarf entsprechend angepasst.
- Ergänzend teilen die Lehrkräfte Kopien aus dem zum Buch gehörigen Arbeitsheft bzw. Material passgenau aus.
- Leistungsstarke Schülerinnen und Schüler werden zur Teilnahme an dem Mathematikwettbewerb motiviert.
- Für diese Schülerinnen und Schüler wird außerdem ein Pool an schwierigen (Knobel-) Aufgaben erstellt.

Weitere fakultative Unterrichtsgestaltungsmöglichkeiten (außerschulische Lernorte, Verknüpfung mit Ganztagsangeboten, Evaluation):

- Zum Themenbereich *Symmetrie* bieten sich ein Unterrichtsgang an (z.B. Kunstaussstellungen, Gebäude, Spiegelkabinett) sowie eine Kooperation mit dem Kunstunterricht oder ein Projekt in der Freiarbeitsstunde an (in Absprache mit der betreuenden Lehrkraft).
- Zum Themenbereich *Statistische Daten* können die Schülerinnen und Schüler Fragebögen erstellen, die sie im Freundes- und Familienkreis ausfüllen lassen.
- Die Unterrichtsevaluation findet laufend durch Analyse der Checklisten und der Klassenarbeiten statt. Weitere Möglichkeiten sind Karteikartenabfragen.

2.1.3 Jahrgangsstufe 7

Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Inhaltsbezogene Kompetenzen
<p>Kapitel 1: Zuordnungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Funktionsgraphen • Funktionale Zusammenhänge • Proportionale – und antiproportionale Zuordnungen • Aufstellungen von Termen in Sachzusammenhängen • Problemlösen mithilfe von Zuordnungen 	<p>Modellieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • übersetzen einfache Realsituationen in mathematische Modelle (Zuordnung, lineare Funktionen, Gleichungen Gleichungssysteme, Zufallsversuche) • überprüfen die im mathematischen Modell gewonnenen Lösungen an der Realsituation und verändern ggf. das Modell • ordnen einem mathematischem Modell (Tabelle, Graph Gleichung) eine passende Realsituation zu 	<p>Die SuS</p> <ul style="list-style-type: none"> • lesen Werte von Funktionsgraphen aus Alltagsbeispielen ab (Schneehöhen, Wasserstände Fieberkurven, Somatogramm...) und beschreiben sie an Hand von Fachbegriffen • stellen Zuordnungen mit eigenen Worten, in Wertetabellen, als Graphen und in (einfachen) Termen dar und wechseln zwischen den Darstellungsformen. • Identifizieren proportionale und antiproportionale Zuordnungen in Tabellen, Termen und Realsituationen • wenden die Eigenschaften von proportionalen und antiproportionalen Zuordnungen zur Lösung inner- und außermathematischer Problemstellungen an (insbesondere alltagsbezogen, z.B. Preisberechnung in Prospekten in Rückgriff auf einen Grundpreis, Einkaufen, Bauzeiten ...)
<p>Kapitel 2: Prozent- und Zinsrechnung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Relativer Vergleich: Prozente in Tabellen und Diagrammen. • Grundwert, Prozentsatz, Prozentwert • Prozente und Geld, Zinsrechnung • Prozente im Alltag 	<p>Werkzeuge</p> <ul style="list-style-type: none"> • nutzen den Taschenrechner <p>Problemlösen</p> <ul style="list-style-type: none"> • planen und beschreiben ihre Vorgehensweise zur Lösung eines Problems • nutzen Algorithmen zum Lösen mathematischer Standardaufgaben und bewerten ihre Praktikabilität 	<p>Die SuS</p> <ul style="list-style-type: none"> • erkennen, wo im Alltag überall Prozente auftreten und können die geschilderten Zusammenhänge anschaulich darstellen (Wahlergebnisse -> verschiedene Diagramme Sommerschlussverkauf, Luftfeuchtigkeit ...) • berechnen Prozentwert, Prozentsatz und Grundwert in Realsituationen (auch Zinsrechnung) (z.B. Steigung einer Straße, Bevölkerungszahlen, Preisentwicklung, Mehrwertsteuer ...; Zinsrechnung im Kontext von Bankgeschäften: Kapital, Zinssätze Tageszinsen evtl. Börse ...) • wenden einfache Dreisatzverfahren zur Lösung inner- und außermathematischer Problemstel-

		lungen an.
Kapitel 3: Winkel und besondere Linien bei Figuren und Körpern <ul style="list-style-type: none"> • Winkelsätze an Geradenkreuzungen • Winkel an Vielecken und Körpern • Ortslinien: (Mittelsenkrechte, Winkelhalbierende und Mittelparallele) • Besondere Linien und Punkte im Dreieck 	Werkzeuge <ul style="list-style-type: none"> • nutzen mathematische Werkzeuge (Geometrie-Software) zum Erkunden und lösen mathematischer Probleme Argumentieren/Kommunizieren <ul style="list-style-type: none"> • ziehen Informationen aus mathemathhaltigen Darstellungen (Text, Bild, Tabelle), strukturieren und bewerten sie • erläutern die Arbeitsschritte bei mathematischen Verfahren (Rechenverfahren und Algorithmen) mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen 	Die SuS <ul style="list-style-type: none"> • kennen Winkelsätze an Geradenkreuzungen und an parallelen Geraden • kennen den Winkelsummensatz in Dreiecken u.a. (inklusive Beweis) • erfassen und begründen Eigenschaften von Figuren mithilfe von einfachen Winkelsätzen • zeichnen Dreiecke aus gegebenen Winkel- und Seitenmaßen • beschreiben und zeichnen Umkreis und Inkreis von Dreiecken • erfassen die Bedeutung von Höhenschnittpunkt und Schwerpunkt
Kapitel 4: Rationale Zahlen <ul style="list-style-type: none"> • Negative Zahlen (Wdh.) • Anordnung und Betrag an der Zahlengeraden • Addition und Subtraktion rationaler Zahlen 	Problemlösen <ul style="list-style-type: none"> • nutzen Algorithmen zum Lösen mathematischer Standardaufgaben und bewerten ihre Praktikabilität • wenden die Problemlösestrategien „Zurückführen auf Bekanntes“ an • nutzen verschiedene Darstellungsformen (Tabellen, Skizzen) zur Problemlösung 	Die SuS <ul style="list-style-type: none"> • Wiederholung aus der Jahrgangsstufe 6: wenden ihre Kenntnisse über negative Zahlen zur Lösung außermathematischer Problemstellungen an (z.B. Temperaturkurven, Höhe über oder unter NN ...) • übertragen ihre Kenntnisse aus der Jahrgang 6 zu den ganzen Zahlen bzw. den positiven rationalen Zahlen auf negative rationale Zahlen (Bruchzahlen). • Ordnen und vergleichen rationale Zahlen • führen Grundrechnungsarten für rationale Zahlen aus (Kopfrechnen, schriftliche Rechenverfahren, Training der Rechenfertigkeit)
Kapitel 5: Gleichungen und Terme <ul style="list-style-type: none"> • Gleichungen aufstellen • Gleichungen lösen mit Tabellen und Grafiken 	Argumentieren/Kommunizieren <ul style="list-style-type: none"> • ziehen Informationen aus mathemathhaltigen Darstellungen (Text, Bild, Tabelle), strukturieren und bewerten sie • erläutern die Arbeitsschritte bei mathematischen 	Die SuS <ul style="list-style-type: none"> • fassen Terme zusammen und multiplizieren aus. • Lösen lineare Gleichungen sowohl durch Ausprobieren, als auch grafisch und algebraisch (mithilfe von Tabellen und Grafiken. Evtl. Ein-

<ul style="list-style-type: none"> • Gleichungen lösen durch Äquivalenzumformungen • Rechnen mit Termen 	<p>Verfahren (Rechenverfahren und Algorithmen) mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen</p> <ul style="list-style-type: none"> • setzen Begriffe und Verfahren miteinander in Verbindung (Gleichungen und Graphen) <p>Modellieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • übersetzen einfache Realsituationen in mathematische Modelle (Zuordnung, lineare Funktionen, Gleichungen Gleichungssysteme, Zufallsversuche) • überprüfen die im mathematischen Modell gewonnenen Lösungen an der Realsituation und verändern ggf. das Modell <p>Werkzeuge</p> <ul style="list-style-type: none"> • nutzen mathematische Werkzeuge (Tabellenkalkulation Funktionenplotter) zum Erkunden und lösen mathematischer Probleme • nutzen den Taschenrechner 	<p>satz eines DGS mit Algebrakomponente (geogebra).</p> <ul style="list-style-type: none"> • nutzen beim Lösen von linearen Gleichungen die Probe als Rechenkontrolle • verwenden ihre Kenntnisse über lineare Gleichungen zur Lösung von inner- und außermathematischen Problemen.
<p>Kapitel 6: Geometrische Konstruktionen</p> <ul style="list-style-type: none"> • eindeutig konstruierbare Dreiecke • Dreieckskonstruktionen lösen Probleme • Raumvorstellung 	<p>Werkzeuge</p> <ul style="list-style-type: none"> • nutzen mathematische Werkzeuge (Geometriesoftware) zum Erkunden und lösen mathematischer Probleme • nutzen eine Formelsammlung, Lexika, Schulbücher und das Internet zur Informationsbeschaffung 	<p>Die SuS</p> <ul style="list-style-type: none"> • konstruieren/zeichnen Dreiecke aus gegebenen Grundgrößen mit Zirkel und Lineal/Geodreieck • Erfassen und begründen Eigenschaften insbesondere von Dreiecken mithilfe von Kongruenz (Kongruenzsätze) • wenden ihr Wissen über Dreieckskonstruktionen zur Lösung von Alltagsproblemen an (einfache Navigation, Wie hoch ist das Schulhaus?) • erfassen einfache Geometrische Körper in der Vorstellung und drehen und verschieben sie. • konstruieren einfache geometrischen Körper aus Gitternetzen
<p>Kapitel 7: Wahrscheinlichkeitsrechnung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Voraussagen mit relativen Häufigkeiten 	<p>Werkzeuge</p> <ul style="list-style-type: none"> • nutzen mathematische Werkzeuge (Tabellenkalkulation) zum Erkunden und lösen mathematischer Probleme • nutzen den Taschenrechner 	<p>Die SuS</p> <ul style="list-style-type: none"> • planen Datenerhebungen, führen sie durch und nutzen zur Erfassung auch eine Tabellenkalkulation (Würfeln, Zufallszahlen aus dem Telefonbuch)

<ul style="list-style-type: none">• Theoretische Wahrscheinlichkeiten• Baumdiagramme	Argumentieren/Kommunizieren <ul style="list-style-type: none">• präsentieren Lösungswege und Problembearbeitungen in kurzen, vorbereiteten Beiträgen und Vorträgen	<ul style="list-style-type: none">• bestimmen Wahrscheinlichkeiten bei einstufigen Zufallsexperimenten mithilfe der Laplace-Regel (Glücksspiele)• veranschaulichen einstufige Zufallsversuche mithilfe von Baumdiagrammen• benutzen relative Häufigkeiten von langen Versuchsreihen zur Schätzung von Wahrscheinlichkeiten
---	---	--

Methoden, Arbeitsformen und Lehrmaterial der Klasse 7:

1. Konstruktionen mit Zirkel und Lineal, auch mit Hilfe einer dynamischen Geometriesoftware.
2. Zuordnung eines mathematischen Modells (Tabelle, Graph Gleichung) zu einer passenden Realsituation, auch mit Hilfe eines Funktionenplotters.
3. Alltagssituationen in mathematischer Form erfassen und Zuordnungsvorschriften finden, auch mit Hilfe einer Tabellenkalkulation.
4. Übungen zum mathematischen Argumentieren (z.B. Zuordnungen, Zinsrechnung) und Dokumentieren (z.B. Winkel), u.a. auch mit Think-Pair-Share.
5. Arbeitsteilige Gruppenarbeit zu verschiedenen Aufgabentypen (hier bieten sich vor allem Textaufgaben aus dem Bereich der Gleichungslehre und der Wahrscheinlichkeitsrechnung an): Expertenpuzzle
6. Plakate und Vorträge von Ergebnissen (Ergebnisse von Gruppenarbeiten, Prozent- und Zinsrechnung)
7. Wochenplanarbeit (Siehe Hausaufgabenkonzept).
8. Einführung des Taschenrechners als mathematisches Hilfsmittel
9. Einsatz des Buches „Neue Wege 7“, Arbeitsheft „Neue Wege 3“ begleitend zum Mathematikbuch.

Die in Klammern gesetzten Inhaltsbereiche sind als Beispiele anzusehen.

Projektarbeit

- Projekt zum Thema Zuordnungen: Schreiben von Geschichten und Zeitungsartikeln zu Graphen den verschiedenen Darstellungsformen von Funktionen (Graph, Tabelle, Funktionsterm). Denkbar in Kooperation mit dem Fach Deutsch. Zeitpunkt: Im ersten Quartal.
- Fakultativ: Projekt zum Thema Zinsrechnung / Prozentrechnung. Sammeln von Beispielen aus Zeitungen, Simulation von Bankberatungsgesprächen zu verschiedenen Verzinsungsmodellen.

Besonderheiten des Hausaufgabenkonzepts

- Verstärkter Einsatz des Arbeitsheftes im Themenbereich „proportionale Zuordnungen“ für die Hausaufgaben. Schwerpunkt hier: Routinegewinnung.
- Klapptests zu den Themenbereichen „Gleichungen lösen“ und „Termumformungen“. Schwerpunkt hier: Routinegewinnung, Übung bei der Selbstkontrolle.
- Fortführung des Einsatzes der Klapptests parallel zur Bearbeitung der „Geometrie“ z.B. als Wochenaufgaben.

Individuelle Förderung

- Das Fördermaterial wird dem Förderbedarf entsprechend angepasst und einem vorbereiteten Pool entnommen (z.B. Klapptests, Onlineübungen).
- Leistungsstarke Schülerinnen und Schüler werden zur Teilnahme an dem Mathematikwettbewerb und den Aufgabenwettbewerben des Mathe-treffs motiviert.
- Für diese Schülerinnen und Schüler wird außerdem ein Pool an schwierigen (Knobel-) Aufgaben erstellt.

Weitere fakultative Unterrichtsgestaltungsmöglichkeiten (außerschulische Lernorte, Verknüpfung mit Ganztagsangeboten, Evaluation):

- Zur Einführung des Taschenrechners bietet sich ein Unterrichtsgang an (z.B. Arithmeum, Chip-Herstellung, ...), der die Geschichte mathematischer Hilfsmittel und deren Ertrag veranschaulicht oder ein Projekt an (evtl. fächerübergreifend).
- Zum Themenbereich Zuordnung kann eine Zusammenarbeit mit anderen Fächern angestrebt werden, die eine konkrete Verwendung des mathematischen Inhalts bieten (z.B. Chemie: Siede- und Schmelzpunkt, Dichte, Erdkunde: Temperaturkurven, etc.).
- Die Unterrichtsevaluation findet laufend durch Analyse der Checklisten und der Klassenarbeiten statt. Eine weitere Möglichkeit ist z.B. die Karteikartenabfrage.

2.1.4 Jahrgangsstufe 8

Inhalte	Prozessbezogene Kompetenzen	Inhaltsbezogene Kompetenzen
Kapitel 1: Daten erheben und Auswerten 1. Daten in Diagrammen 2. Mittelwerte und Streumaße 3. Sammeln und Auswerten von Daten in Projekten	Argumentieren/Kommunizieren <ul style="list-style-type: none"> ziehen Informationen aus mathemathikhaltigen Darstellungen (Text, Bild, Tabelle), strukturieren und bewerten sie Modellieren <ul style="list-style-type: none"> übersetzen einfache Realsituationen in mathematische Modelle (Zufallsversuche) Werkzeuge <ul style="list-style-type: none"> nutzen mathematische Werkzeuge (Tabellenkalkulation) zum Erkunden und lösen mathematischer Probleme Tragen Daten in elektronischer Form zusammen und stellen sie mit Hilfe einer Tabellenkalkulation dar 	Inhaltlicher Schwerpunkt: Stochastik Die SuS <ul style="list-style-type: none"> veranschaulichen ein- und zweistufige Zufallsexperimente mithilfe von Baumdiagrammen nutzen Median Spannweite und Quartile zur Darstellung von Häufigkeitsverteilungen als Boxplots benutzen relative Häufigkeiten von langen Versuchsreihen zur Schätzung von Wahrscheinlichkeiten verwenden ein- und zweistufige Zufallsversuche zur Darstellung zufälliger Erscheinungen in alltäglichen Situationen bestimmen Wahrscheinlichkeiten bei zweistufigen Zufallsexperimenten mithilfe der Pfadregel interpretieren Spannweite und Quartile in statistischen Darstellungen
Kapitel 2: Die Sprache der Algebra – Terme und Gleichungen 4. Rechnen mit Termen 5. Klammern setzen und - auflösen 6. Produkte von Summen - binomische Formeln; auch Faktorisieren und quadratische Ergänzung 7. Gleichungen	Problemlösen <ul style="list-style-type: none"> nutzen Algorithmen zum Lösen mathematischer Standardaufgaben und bewerten ihre Praktikabilität wenden die Problemlösestrategien „Zurückführen auf Bekanntes“ an Argumentieren/Kommunizieren <ul style="list-style-type: none"> erläutern die Arbeitsschritte bei mathematischen Verfahren (Rechenverfahren und Algorithmen) mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen vergleichen und bewerten Lösungswege, Argumentation und Darstellungen 	Inhaltlicher Schwerpunkt: Arithmetik/Algebra Die SuS <ul style="list-style-type: none"> fassen Terme zusammen, multiplizieren sie aus und faktorisieren sie mit einem einfachen Faktor, sie nutzen binomische Formeln als Rechenstrategie führen Grundrechnungsarten für rationale Zahlen aus (Kopfrechnen und schriftliche Rechenverfahren) ordnen und vergleichen rationale Zahlen
Kapitel 3: Reelle Zahlen 8. Wurzeln bestimmen; Satz des Pythagoras 9. Irrationale Zahlen;	Werkzeuge <ul style="list-style-type: none"> nutzen den Taschenrechner nutzen eine Formelsammlung, Lexika, Schulbücher und das Internet zur Informationsbeschaffung 	Inhaltlicher Schwerpunkt: Arithmetik/Algebra Die SuS <ul style="list-style-type: none"> unterscheiden rationale und irrationale Zahlen wenden das Radizieren als Umkehren des Potenzierens an; sie berechnen und überschlagen Quadrat-

	<p>Problemlösen</p> <ul style="list-style-type: none"> • nutzen Algorithmen zum Lösen mathematischer Standardaufgaben und bewerten ihre Praktikabilität • wenden die Problemlösestrategien „Zurückführen auf Bekanntes“ an 	wurzeln einfacher Zahlen im Kopf.
<p>Kapitel 4: Vierecke und Vielecke</p> <ul style="list-style-type: none"> • Konstruieren und Definieren von Vielecken • Vierecke systematisch – Ordnen in der Vielfalt • Projekte mit Dyna-Geo 	<p>Werkzeuge</p> <ul style="list-style-type: none"> • nutzen mathematische Werkzeuge (Geometriesoftware) zum Erkunden und lösen mathematischer Probleme • nutzen den Taschenrechner • nutzen eine Formelsammlung, Lexika, Schulbücher und das Internet zur Informationsbeschaffung <p>Problemlösen</p> <ul style="list-style-type: none"> • planen und beschreiben ihre Vorgehensweise zur Lösung eines Problems • nutzen Algorithmen zum Lösen mathematischer Standardaufgaben und bewerten ihre Praktikabilität • wenden die Problemlösestrategien „Zurückführen auf Bekanntes“ , „Spezialfälle“ und „Verallgemeinern“ an • untersuchen Muster und Beziehungen bei Zahlen und Figuren und stellen Vermutungen auf <p>Argumentieren/Kommunizieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • geben Ober- und Unterbegriffe an und führen Beispiele und Gegenbeispiele als Beleg an (Vierecke) 	<p>Inhaltlicher Schwerpunkt: Geometrie Die SuS</p> <ul style="list-style-type: none"> • erfassen und begründen Eigenschaften von Figuren mithilfe von Symmetrie, einfachen Winkelsätzen oder der Kongruenz • kennen einfache Winkelsätze in Vierecken und können besondere Vierecke konstruieren
<p>Kapitel 5: Flächen - und Rauminhalte</p> <p>10. Flächeninhalte von Vierecken 11. Umfang und Flächeninhalt rechteckiger Körper 12. Rauminhalte und Oberflächen von Prismen und Zylindern 13. Anwendungen</p>	<p>Werkzeuge</p> <ul style="list-style-type: none"> • nutzen den Taschenrechner • nutzen eine Formelsammlung, Lexika, Schulbücher und das Internet zur Informationsbeschaffung <p>Argumentieren/Kommunizieren</p>	<p>Inhaltlicher Schwerpunkt: Geometrie Die SuS</p> <ul style="list-style-type: none"> • benennen und charakterisieren Prismen und Zylinder und identifizieren sie in ihrer Umwelt • schätzen und bestimmen Umfang und Flächeninhalt von Kreisen und zusammengesetzten Figuren, sowie Oberflächen und Volumina von Prismen und Zylindern

	<ul style="list-style-type: none"> • erläutern die Arbeitsschritte bei mathematischen Verfahren (Rechenverfahren und Algorithmen) mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen • präsentieren Lösungswege und Problembearbeitungen in kurzen vorbereiteten Beiträgen und Vorträgen <p>Modellieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • überprüfen die im mathematischen Modell gewonnenen Lösungen an der Realsituation und verändern ggf. das Modell • ordnen einem mathematischem Modell (Formel Gleichung) eine passende Realsituation zu 	lindern
<p>Kapitel 6: Lineare Funktionen</p> <ul style="list-style-type: none"> • als Lösungsmenge linearer Gleichungen mit 2 Variablen • Graphen linearer Funktionen • Bestimmung linearer Funktionen <ul style="list-style-type: none"> • Anwendungen 	<p>Modellieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • übersetzen einfache Realsituationen in mathematische Modelle (Zuordnung, lineare Funktionen) • überprüfen die im mathematischen Modell gewonnenen Lösungen an der Realsituation und verändern ggf. das Modell • ordnen einem mathematischem Modell (Tabelle, Graph Gleichung) eine passende Realsituation zu <p>Problemlösen</p> <ul style="list-style-type: none"> • planen und beschreiben ihre Vorgehensweise zur Lösung eines Problems • nutzen verschiedene Darstellungsformen (Tabellen, Skizzen) zur Problemlösung • überprüfen Lösungswege auf Richtigkeit und Schlüssigkeit • Überprüfen bei einem Problem die Möglichkeit mehrerer Lösungen <p>Werkzeuge</p>	<p>Inhaltlicher Schwerpunkt: Funktionen Die SuS</p> <ul style="list-style-type: none"> • identifizieren proportionale, antiproportionale und lineare Zuordnungen in Tabellen Termen und Realsituationen (Wdh.) • stellen Zuordnungen mit eigenen Worten, in Wertetabellen, als Graphen und in Termen dar und wechseln zwischen diesen Darstellungen • interpretieren Graphen von Zuordnungen und Terme linearer funktionaler Zusammenhänge

	<ul style="list-style-type: none"> • nutzen den Taschenrechner 	
<p>Kapitel 7: LGS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einsetzungs- Gleichsetzungs- und Additionsverfahren • Anwendungen 	<p>Modellieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • übersetzen einfache Realsituationen in mathematische Modelle (Gleichungen Gleichungssysteme) • überprüfen die im mathematischen Modell gewonnenen Lösungen an der Realsituation und verändern ggf. das Modell <p>Problemlösen</p> <ul style="list-style-type: none"> • planen und beschreiben ihre Vorgehensweise zur Lösung eines Problems • nutzen verschiedene Darstellungsformen (Tabellen, Skizzen) zur Problemlösung • überprüfen Lösungswege auf Richtigkeit und Schlüssigkeit • überprüfen und bewerten Ergebnisse durch Plausibilitätsüberlegungen, Überschlagsrechnungen oder Skizzen <p>Argumentieren/Kommunizieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • setzen Begriffe und Verfahren miteinander in Beziehung • nutzen mathematisches Wissen auch in mehrschrittigen Argumentationen 	<p>Inhaltlicher Schwerpunkt: Arithmetik und Algebra Die SuS</p> <ul style="list-style-type: none"> • lösen lineare Gleichungen und lineare Gleichungssysteme mit zwei Variablen sowohl durch Probieren als auch algebraisch und grafisch und nutzen die Probe als Rechenkontrolle • verwenden ihre Kenntnisse über rationale Zahlen, lineare Gleichungen und lineare Gleichungssysteme zur Lösung inner- und außermathematischer Probleme

Methoden, Arbeitsformen und Lehrmaterial der Klasse 8:

1. Statistische Daten auswerten (Fragebögen erstellen, Daten erfassen und darstellen) in Projektgruppen. Dort Nutzung einer Tabellenkalkulation.
2. Portfolioarbeit (Dokumentation der Projekte),
3. Plakate und Vorträge der Ergebnisse (Ergebnisse von Projektarbeiten, Thema Vierecke s.u.),
4. Weiterhin Betonung des Think-Pair-Share-Prinzips,
5. Bei der Arbeit mit dem Computer (Geometrie): Partnerarbeit.
6. Wochenplanarbeit (verbindlich zur Vorbereitung der Lernstandserhebung. Siehe Hausaufgabenkonzept).
7. Zum Gleichungslösen mit Tabellen kann eine Tabellenkalkulationssoftware eingesetzt werden.
8. Nutzung des Taschenrechners, einer Formelsammlung und Internetrecherche (Themenbereiche reelle Zahlen und Vierecke).
9. Einsatz des Buches „Neue Wege 8“, Arbeitsheft „Neue Wege 4“ begleitend zum Mathematikbuch.
10. Arbeit mit dynamischer Geometrie-Software

Die in Klammern gesetzten Inhaltsbereiche sind als Beispiele anzusehen.

Projektarbeit

- Die Fachkonferenz hat sich verbindlich für die Durchführung eines Projektes im Themenbereich Statistik im Schuljahr 8.2 ausgesprochen. Der Umgang mit einer Tabellenkalkulation ist vorgesehen, die Terminierung erfolgt in Absprache und Zusammenarbeit mit dem Differenzierungskurs Informatik.
- Dieses Projekt kann ergänzt werden um ein Projekt zur Geometrie (Vierecke / Vielecke), in dem der Umgang mit einem DGS geübt werden soll.

Leistungsbewertung

- Verbindlich vorgeschrieben sind fünf Klassenarbeiten in der Klasse 8. Sie werden ergänzt um die Lernstandserhebung. Die schriftliche Leistung setzt sich i.d.R. gleichwertig aus den Leistungen in den fünf Klassenarbeiten zusammen. Die schriftliche Leistung wird pro Halbjahr anteilmäßig mit der sonstigen Mitarbeit verrechnet. Die Lernstandserhebung wird nicht als schriftliche Leistung bewertet; ihr Ergebnis kann allerdings individuell in „kritischen Fällen“ in die Endnote einbezogen werden.
- Die Fachkonferenz hat beschlossen, dass Klassenarbeiten mit einer Punktzahl von mindestens 50% der möglichen Punkte als ausreichend zu bewerten sind.
- Die sonstige Mitarbeit setzt sich zusammen aus der Beteiligung am Unterricht (quantitativ sowie qualitativ), der Qualität der Hausaufgaben (s.u.), und den Portfolios aus der Projektarbeit.
- Checklisten vor Klassenarbeiten sind breiter Konsens.
- Ein positives Ergebnis beim Känguru-Wettbewerb oder dem Mathematikwettbewerb des Rhein-Kreises Neuss wirkt sich i.d.R. positiv auf die Mathematikleistung aus.

Besonderheiten des Hausaufgabenkonzepts

- Zur Vorbereitung der Lernstandserhebung hat die Mathematikfachschaft einen Reader mit Aufgaben für die Schülerinnen und Schüler zusammengestellt. Diese werden im Rahmen der Wochenplanarbeit als Hausaufgaben aufgegeben. Neben der Wochenplanarbeit, die i.A. als Wiederholung dient, gibt es in angemessenen Umfang unterrichts begleitende Hausaufgaben.
- Die Projekte werden in Portfolios dokumentiert. Jeder Schüler / jede Schülerin fertigt die Portfolios zu Hause selbständig an, so dass die Projekte mit individuellen Noten bewertet werden können. Ein Portfolio mit nicht eindeutiger Zuordnung der dargestellten Ergebnisse kann nicht bewertet werden. Weitere Hausaufgaben entfallen während der Projektarbeiten im Mathematikunterricht (Ausnahme: Wochenplanarbeit).

Individuelle Förderung

- Auch hier erfolgt der Rückgriff auf den o.a. Mathematikordner. Das Fördermaterial wird dem Förderbedarf entsprechend angepasst.
- Ergänzend teilen die Lehrkräfte Kopien aus dem zum Buch gehörigen Arbeitsheft bzw. Material passgenau aus.
- Leistungsstarke Schülerinnen und Schüler werden zur Teilnahme an dem Mathematikwettbewerb motiviert.
- Für diese Schülerinnen und Schüler wird außerdem ein Pool an schwierigen (Knobel-) Aufgaben erstellt.

Weitere fakultative Unterrichtsgestaltungsmöglichkeiten (außerschulische Lernorte, Verknüpfung mit Ganztagsangeboten, Evaluation):

- Zum Themenbereich *Symmetrie* bieten sich ein Unterrichtsgang an (z.B. Kunstaussstellungen, Gebäude, Spiegelkabinett) sowie eine Kooperation mit dem Kunstunterricht oder ein Projekt in der Freiarbeitsstunde an (in Absprache mit der betreuenden Lehrkraft).
- Zum Themenbereich *Statistische Daten* können die Schülerinnen und Schüler Fragebögen erstellen, die sie im Freundes- und Familienkreis ausfüllen.
- Die Unterrichtsevaluation findet laufend durch Analyse der Checklisten und der Klassenarbeiten statt. Weitere Möglichkeiten sind z.B. Karteikartenabfragen.

2.1.5 Jahrgangsstufe 9

Inhalte	Prozessbezogene Kompetenzen	Inhaltsbezogene Kompetenzen
<p>Kapitel 1: Ähnlichkeit</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zentrische Streckung entdecken und durchführen • Zentrische Streckung – Verkleinern und vergrößern • Bestimmung von unzugänglichen Streckenlängen – Strahlensätze • Ähnliche Figuren 	<p>Problemlösen</p> <ul style="list-style-type: none"> • zerlegen Probleme in Teilprobleme • wenden die Problemlösestrategien „Vorwärts- und Rückwärtsarbeiten“ an • vergleichen Lösungswege und Problemlösestrategien und bewerten sie <p>Werkzeuge</p> <ul style="list-style-type: none"> • wählen geeignetes Werkzeug („Bleistift und Papier“, Geometriesoftware) und nutzen es aus 	<p>Die SuS</p> <ul style="list-style-type: none"> • nutzen die Zentrische Streckung als Grundlage für das Verständnis der Ähnlichkeit • vergrößern und verkleinern einfache Figuren maßstabsgetreues • beschreiben und begründen Ähnlichkeitsbeziehungen geometrischer Objekte und nutzen diese im Rahmen des Problemlösens zur Analyse von Sachzusammenhängen
<p>Kapitel 2: Quadratische Funktionen und Gleichungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in quadratische Funktionen • Entdeckungen an Graphen quadratischer Funktionen • Quadratische Gleichungen • Quadratische Funktionen und Gleichungen im Sachzusammenhang 	<p>Modellieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • übersetzen Realsituationen in mathematische Modelle und umgekehrt • vergleichen und bewerten verschiedene mathematische Modelle für eine Realsituation • finden zu einem mathematischen Modell die passende Realsituation <p>Werkzeuge</p> <ul style="list-style-type: none"> • wählen geeignetes Werkzeug („Bleistift und Papier“, Funktionenplotter) und nutzen es aus 	<p>Die SuS</p> <ul style="list-style-type: none"> • stellen lineare und quadratische Funktionen mit eigenen Worten in Wertetabellen Graphen und in Termen dar, wechseln zwischen diesen Darstellungen und benennen Vor- und Nachteile • lösen einfache quadratische Gleichungen, d. h. quadratische Gleichungen, auf die ein Lösungsverfahren (z.B. Faktorisieren, pq-Formel) unmittelbar angewendet werden kann • verwenden ihre Kenntnisse über quadratische Gleichungen zum Lösen außer- und innermathematischer Probleme
<p>Kapitel 3: Darstellung von Parabeln</p> <ul style="list-style-type: none"> • Parabeln • Anpassen eines quadratischen Modells an Daten 	<p>Problemlösen</p> <ul style="list-style-type: none"> • zerlegen Probleme in Teilprobleme • wenden die Problemlösestrategien „Vorwärts- und Rückwärtsarbeiten“ an 	<p>Die SuS</p> <ul style="list-style-type: none"> • deuten die Parameter der Termdarstellung von linearen und quadratischen Funktionen in der graphischen Darstellung und nutzen dies in Anwendungssituationen • wenden lineare und quadratische Funktionen zur Lösen außer- und innermathematischer

	Werkzeuge <ul style="list-style-type: none"> wählen geeignetes Werkzeug („Bleistift und Papier“, Funktionenplotter) und nutzen es aus 	Probleme an
Kapitel 4: Der Satz des Pythagoras und verwandte Sätze <ul style="list-style-type: none"> Phänomene rund um den Satz des Pythagoras Abstände und Kreise im Koordinatensystem Verwandte Sätze 	Argumentieren und Kommunizieren <ul style="list-style-type: none"> erläutern mathematische Zusammenhänge und Einsichten mit eigenen Worten und präzisieren sie mit Fachbegriffen. überprüfen und bearbeiten Problembearbeitungen nutzen mathematisches Wissen und mathematische Symbole für Begründungen und Argumentationsketten Werkzeuge <ul style="list-style-type: none"> wählen geeignetes Werkzeug („Bleistift und Papier“, Geometriesoftware) und nutzen es aus 	Die SuS <ul style="list-style-type: none"> berechnen geometrische Größen und verwenden dazu den Satz des Pythagoras und den Thalesatz
Kapitel 5: Potenzen <ul style="list-style-type: none"> Potenzen mit nicht negativen und ganzzahligen Exponenten Zinseszins (Exponentialfunktion) 	Werkzeuge <ul style="list-style-type: none"> wählen geeignetes Werkzeug („Bleistift und Papier“, Taschenrechner, Geometriesoftware, Tabellenkalkulation, Funktionenplotter) und nutzen es aus wählen geeignete Medien für die Dokumentation und Präsentation aus. nutzen selbstständig Print- und elektronische Medien zur Informationsbeschaffung 	Die SuS <ul style="list-style-type: none"> lesen und schreiben Zahlen in Zehnerpotenz-Schreibweise und erläutern die Potenzschreibweise mit ganzzahligen Exponenten wenden exponentielle Funktionen zur Lösung außermathematischer Problemstellungen aus dem Bereich Zinseszins an
Kapitel 6: Darstellen und Berechnen von Körpern	Werkzeuge <ul style="list-style-type: none"> wählen geeignete Medien für die Dokumentation 	Die SuS <ul style="list-style-type: none"> benennen und charakterisieren Körper(Pyra-

<ul style="list-style-type: none"> • Darstellen von Körpern • Pyramide und Kegel • Die Kugel 	<p>und Präsentation aus.</p> <p>Argumentieren und Kommunizieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • erläutern mathematische Zusammenhänge und Einsichten mit eigenen Worten und präzisieren sie mit Fachbegriffen. <p>Problemlösen</p> <ul style="list-style-type: none"> • zerlegen Probleme in Teilprobleme 	<p>mide Kegel, Kugeln) und identifizieren sie in ihrer Umwelt</p> <ul style="list-style-type: none"> • schätzen und bestimmen Oberflächen und Volumina von Pyramiden Kegeln und Kugeln • skizzieren Schrägbilder, entwerfen Netze von Zylindern, Pyramiden, Kegeln und Kugeln
<p>Kapitel 7: Stochastik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mit Daten manipulieren • Chancen und Risiken beurteilen 	<p>Werkzeuge</p> <ul style="list-style-type: none"> • wählen geeignetes Werkzeug („Bleistift und Papier“, Taschenrechner, Tabellenkalkulation) und nutzen es aus • nutzen selbstständig Print- und elektronische Medien zur Informationsbeschaffung 	<p>Die SuS</p> <ul style="list-style-type: none"> • analysieren grafische Darstellungen kritisch und erkennen Manipulationen • nutzen Wahrscheinlichkeiten zur Beurteilung von Chancen und Risiken und zur Schätzung von Häufigkeiten
<p>Kapitel 8: Trigonometrie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Winkelfunktionen am rechtwinkligen Dreieck • Trigonometrische Funktionen und ihre Graphen • Modellieren periodischer Vorgänge 	<p>Werkzeuge</p> <ul style="list-style-type: none"> • wählen geeignetes Werkzeug („Bleistift und Papier“, Taschenrechner, Funktionenplotter) und nutzen es aus • wählen geeignete Medien für die Dokumentation und Präsentation aus. • nutzen selbstständig Print- und elektronische Medien zur Informationsbeschaffung <p>Modellieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • übersetzen Realsituationen in mathematische Modelle (Tabelle, Graphen Terme) • vergleichen und bewerten verschiedene mathematische Modelle für eine Realsituation • finden zu einem mathematischen Modell passende Realsituationen. 	<p>Die SuS</p> <ul style="list-style-type: none"> • stellen die Sinusfunktion mit eigenen Worten in Wertetabellen Graphen und in Termen dar • verwenden die Sinus-Funktion zur Beschreibung periodischer Vorgänge • berechnen geometrische Größen und verwenden dazu trigonometrische Funktionen

Methoden, Arbeitsformen und Lehrmaterial der Klasse 9:

1. Fakultativ: Manipulation statistischer Daten in Zeitungen bzw. Bewertung von Risiken bei einfachen Glücksspielen in Projektgruppen.
2. Stationenlernen zur Satzgruppe des Pythagoras,
3. Fakultativ: Trigonometrie im Alltag als Projektarbeit
4. Portfolioarbeit (Dokumentation der Projekte),
5. Plakate und Vorträge der Ergebnisse (Ergebnisse von Projektarbeiten),
6. Weiterhin Betonung des Think-Pair-Share-Prinzips,
7. Partnerarbeit bei der Arbeit mit dem Computer (Ähnlichkeit).
8. Zum Verständnis der Parabelgleichungen und deren Auswirkungen auf den Graphen soll eine Software eingesetzt werden (z.B. geogebra)
9. Nutzung des Taschenrechners, des Computers und einer Formelsammlung: SuS können ein geeignetes Werkzeug auswählen.
10. Einsatz des Buches „Neue Wege 9“, Arbeitsheft „Neue Wege 5“ begleitend zum Mathematikbuch, Arbeit mit dynamischer Geometrie-Software „dynageo“.

Die in Klammern gesetzten Inhaltsbereiche sind als Beispiele anzusehen.

Projektarbeit

- Die Fachkonferenz hat sich verbindlich für die Durchführung eines Stationenlernens im Themenbereich „Satzgruppe des Pythagoras“ ausgesprochen. Dies soll etwa drei Wochen in Anspruch nehmen und gegen Ende des ersten Halbjahres stattfinden.
- Dieses Stationenlernen kann ergänzt werden um Projekte zur Statistik (Manipulation von Daten in den Medien) und wenn genügend Zeit ist zur Trigonometrie (Vermessung des Schulgebäudes mit einem selbst erstellten Winkelmesser).

Besonderheiten des Hausaufgabenkonzepts

- Das Stationenlernen zur Satzgruppe des Pythagoras wird zu Hause fortgeführt, d.h. in einer Unterrichtsstunde begonnene Aufgaben werden selbständig zu Hause weitergeführt.
- Die Ergebnisse des Stationenlernens und der fakultativen Projekte werden in Portfolios dokumentiert. Jeder Schüler / jede Schülerin fertigt die Portfolios zu Hause selbständig an, so dass individuelle Noten erteilt werden können. Ein Portfolio mit nicht eindeutiger Zuordnung der dargestellten Ergebnisse kann nicht bewertet werden. Weitere Hausaufgaben entfallen während der Projektarbeiten im Mathematikunterricht.

Individuelle Förderung

- Auch hier erfolgt der Rückgriff auf einen Aufgabenpool, der nach und nach erstellt wird. Das Fördermaterial wird dem Förderbedarf entsprechend angepasst.
- Leistungsstarke Schülerinnen und Schüler werden zur Teilnahme an dem Mathematikwettbewerb motiviert.

Weitere fakultative Unterrichtsgestaltungsmöglichkeiten (außerschulische Lernorte, Verknüpfung mit Ganztagsangeboten, Evaluation):

- Wird die Projektarbeit im Themenbereich Trigonometrie durchgeführt, wird das Schulgebäude vermessen und das Messwerkzeug wird auf Gebäude im Wohnort angewendet. Kontaktaufnahme mit dem Kataster- und Vermessungsamt bietet sich an.
- Die Unterrichtsevaluation findet laufend durch Analyse der Checklisten und der Klassenarbeiten statt. Weitere Möglichkeiten sind z.B. Karteikartenabfragen.

2.2 Grundsätze der fachmethodischen und fachdidaktischen Arbeit im Mathematikunterricht der Sekundarstufe I

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

Es werden zunächst (in kursiver Schrift) die fächerübergreifenden Aspekte benannt, die anschließend fachspezifisch konkretisiert werden und auch Gegenstand der Qualitätsanalyse sind.

- *Geeignete Problemstellungen zeichnen die Ziele des Unterrichts vor und bestimmen die Struktur der Lernprozesse:*

Für den Mathematikunterricht bedeutet das eine kontext- bzw. problemorientierte Anlage sowohl der gesamten Unterrichtsreihen wie auch, wenn möglich und sinnvoll, der Unterrichtseinheiten. Dazu gehört, dass möglichst aufgrund lebensweltnaher Ausgangssituationen die – mathematischen – Problemfragen von den Schülerinnen und Schülern formuliert werden, diesen Fragen anschließend nachgegangen wird und die Ergebnisse hinsichtlich der Erkenntnisgewinnung und Bedeutung reflektiert werden.

- *Medien und Arbeitsmittel sind schülernah gewählt:*

Die Schülerinnen und Schüler müssen ein Mindestmaß an Formeln auswendig kennen. Der an der Schule eingeführte Taschenrechner soll im Unterricht verwendet werden.

Für den Mathematikunterricht ist die Nutzung des Computers selbstverständlich: Der Computer wird u.a. als digitales Werkzeug im Geometrieunterricht, aber auch als digitaler Trainer bei der Einübung von Rechenverfahren eingesetzt. Er soll auch bei der häuslichen Arbeit der Schülerinnen und Schüler Einsatz finden.

Auf der Schulhomepage (<http://http://avhgneuss.de/node/101>) werden Links zum selbständigen Wiederholen und Weiterlernen bereitgestellt und laufend aktualisiert.

- *Der Unterricht fördert eine aktive Teilnahme der Schülerinnen und Schüler. Sie erhalten Gelegenheit zu selbstständiger und kooperativer Arbeit und werden dabei unterstützt:*

Im Mathematikunterricht sollen immer wieder sowohl Phasen der Einzelarbeit und kooperative Lernformen realisiert werden, um sowohl die individuelle selbstständige Arbeit der Lernenden als auch deren fachlich-kommunikativen Kompetenzen zu stärken. Wenn die Größe der Lerngruppe es erlaubt, kann bei intensiven fachlichen Diskussionen und Analysen auch eine problemorientierte Plenumsphase sinnvoll sein. Es ist darauf zu achten, für das Erreichen des jeweiligen Unterrichtsziels eine geeignet erscheinende Unterrichtsmethode zu wählen, wobei jede Einseitigkeit in der Wahl der Aktions- und Sozialformen vermieden werden sollte.

Die Präsentation von Arbeitsergebnissen wird früh eingeübt, z.B. durch Vorlesen von Ergebnissen, Tafelanschriften durch Schülerinnen und Schüler oder Folien(-schnipsel).

- *Der Unterricht fördert die Zusammenarbeit zwischen den Schülerinnen und Schülern, bietet ihnen Möglichkeiten zu eigenen Lösungen und berücksichtigt die individuellen Lernwege der Lernenden:*

Dies bedeutet, die besondere Wertschätzung verschiedener, individueller Lösungsideen, um letztlich fachlich richtige Lösungsalternativen zu gewinnen und diese entsprechend zu würdigen. Dazu gehört auch, eventuell auftretende Fehler in der Gemeinschaft aller zu klären und sich der Fehlerursachen bewusst zu werden, um aus den Fehlern zu lernen. Maßnahmen der Binnendifferenzierung unterstützen individuelle Lernwege.

2.3 Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung

Auf der Grundlage von §48 SchulG, §6 APO-SI sowie Kapitel 5 des Kernlehrplans Mathematik hat die Fachkonferenz im Einklang mit dem entsprechenden schulbezogenen Konzept die nachfolgenden Grundsätze zur Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung beschlossen. Die nachfolgenden Absprachen stellen die Minimalanforderungen an das lerngruppenübergreifende gemeinsame Handeln der Fachgruppenmitglieder dar. Bezogen auf die einzelne Lerngruppe kommen ergänzend weitere der in den Folgeabschnitten genannten Instrumente der Leistungsüberprüfung zum Einsatz.

Anforderungsbereiche

Die Leistungsbewertung in der Sekundarstufe I bezieht sich auf die im Kernlehrplan benannten Kompetenzbereiche und unterscheidet dabei drei verschiedenen Anforderungsbereiche.

Anforderungsbereich I	(Reproduzieren) umfasst das Wiedergeben von Sachverhalten und Kenntnissen im gelernten Zusammenhang, die Verständnissicherung sowie das Anwenden und Beschreiben geübter Arbeitstechniken und Verfahren.
Anforderungsbereich II	(Zusammenhänge herstellen) umfasst das selbstständige Auswählen, Anordnen, Verarbeiten, Erklären und Darstellen bekannter Sachverhalte unter vorgegebenen Gesichtspunkten in einem durch Übung bekannten Zusammenhang und das selbstständige Übertragen und Anwenden des Gelernten auf vergleichbare neue Zusammenhänge und Sachverhalte.
Anforderungsbereich III	(Verallgemeinern und Reflektieren) umfasst das Verarbeiten komplexer Sachverhalte mit dem Ziel, zu selbstständigen Lösungen, Gestaltungen oder Deutungen, Folgerungen, Verallgemeinerungen, Begründungen und Wertungen zu gelangen. Dabei wählen die Schülerinnen und Schüler selbstständig geeignete Arbeitstechniken und Verfahren zur Bewältigung der Aufgabe, wenden sie auf eine neue Problemstellung an und reflektieren das eigene Vorgehen.

Lern- und Leistungssituationen

In **Lernsituationen** ist das Ziel der Kompetenzerwerb. Fehler und Umwege dienen den Schülerinnen und Schülern als Erkenntnismittel, den Lehrkräften geben sie Hinweise für die weitere Unterrichtsplanung. Das Erkennen von Fehlern und der konstruktiv-produktive Umgang mit ihnen sind ein wesentlicher Teil des Lernprozesses. Lernsituationen sollen, insbesondere was das Auftreten von Fehlern anbetrifft, – auch für die Lernenden erkennbar – weitgehend beurteilungsfrei bleiben.

Bei **Leistungs- und Überprüfungssituationen** steht der Nachweis der Verfügbarkeit der erwarteten bzw. erworbenen Kompetenzen im Vordergrund.

Lern- und Leistungssituationen sind nicht immer klar voneinander trennbar: So können insbesondere in vorrangig als Lernsituationen zu bezeichnenden Unterrichtsphasen weiterführende Beiträge der Lernenden, die auf früherem Kompetenzerwerb basieren, durchaus entsprechend beurteilt werden.

Sonstige Mitarbeit

Folgende Aspekte können bei der Leistungsbewertung der sonstigen Mitarbeit eine Rolle spielen (die Liste ist nicht abschließend):

- Sicherheit, Eigenständigkeit und Kreativität beim Anwenden fachspezifischer Methoden und Arbeitsweisen
- Verständlichkeit und Präzision beim zusammenfassenden Darstellen und Erläutern von Lösungen einer Einzel-, Partner-, Gruppenarbeit oder einer anderen Sozialform sowie konstruktive Mitarbeit bei dieser Arbeit
- Klarheit und Richtigkeit beim Veranschaulichen, Zusammenfassen und Beschreiben mathematischer Sachverhalte
- sichere Verfügbarkeit mathematischer Grundlagen (z. B. Zeichnen von Koordinatensystemen in angemessener Zeit, Angabe von wichtigen Formeln, Nutzen des Geodreiecks...)
- situationsgerechtes Anwenden geübter Fertigkeiten
- Angemessene Dokumentation / Heftführung
- der Jahrgangsstufe angemessenes Verwenden der mathematischen Fachsprache
- konstruktives Umgehen mit Fehlern
- sachgerechte Kommunikationsfähigkeit in Unterrichtsgesprächen und Kleingruppenarbeiten
- Einbringen kreativer Ideen
- fachliche Richtigkeit bei kurzen, auf die Inhalte weniger vorangegangener Stunden beschränkten schriftlichen Überprüfungen
- ggf. erfolgreiche Teilnahme an Mathematikwettbewerben

Folgende Formulierungen werden zur Leistungsbewertung im Rahmen der Sonstigen Mitarbeit herangezogen. Da nicht immer alle u.a. Einträge bei jedem Schüler auftreten oder ein Schüler Kriterien aus mehreren Bereichen erfüllt (z.B. kontinuierliche, gute Mitarbeit aber nur unvollständige Dokumentation der Rechenwege), ist es Aufgabe der Lehrkraft bei der Notenfindung im Rahmen der ihr gegebenen Freiheiten, die einzelnen Kriterien angemessen zu gewichten.

sehr gut	sehr kontinuierliche, ausgezeichnete Mitarbeit, sehr umfangreiche, produktive und kreative Beiträge, kommunikationsfördernd, souveräner Gebrauch der Fachsprache und souveräne Anwendung der mathematischen Kenntnisse und Fähigkeiten, erscheint immer vorbereitet zum Unterricht, saubere, effiziente, kreative und überzeugende Dokumentation von Rechnungen/Lösungen, sehr hohe Übersetzungsfähigkeit von Kontextaufgaben in die mathematischen Lösungsstrategien, Bezugnahme auf andere Beiträge und Verknüpfung mit weiterführenden Aspekten (Verknüpfung und Reflexion von Beiträgen; Anforderungsbereich III), selbstständige Reflexion und Steuerung des Diskussionsgangs; aspektorientierte Bündelung der Beiträge (Moderationskompetenz), konkrete, auf das Thema bezogene und im Sinne einer Problemlösung weiterführende Beiträge (Effizienz der Beiträge)
gut	kontinuierliche, gute Mitarbeit, gute und produktive Beiträge, kommunikationsfördernd, sicherer Gebrauch der Fachsprache und sichere Anwendung der ma-

	<p>thematischen Grundkenntnisse, erscheint meist vorbereitet zum Unterricht, vollständige Dokumentation von Rechnungen und Lösungen, hohe Übersetzungsfähigkeit von Kontextaufgaben in die mathematischen Lösungsstrategien, weitgehend sichere Anwendung der Methodik (Nutzung von Fachmethoden), Bezugnahme auf andere Beiträge (Verknüpfung und Reflexion von Beiträgen; Anforderungsbereich III), Reflexion des Diskussionsgangs; Fähigkeit zur Bündelung der Beiträge (Moderationskompetenz)</p> <p>konkrete, auf das Thema bezogene und weiterführende Beiträge (Effizienz der Beiträge), zumeist situationsbezogen/adressatengerecht/sprachlich richtig (Sprachliche Darstellung)</p>
befriedigend	<p>durchschnittliche Mitarbeit, kommunikativ, fachlich korrekte Beiträge, meistens sicherer Gebrauch der Fachsprache und sichere Anwendung der mathematischen Grundkenntnisse, die Übersetzungsfähigkeit von Kontextaufgaben in die mathematischen Lösungsstrategien ist erkennbar, Bezugnahme auf andere Beiträge (Verknüpfung und Reflexion von Beiträgen) ist erkennbar, erscheint in der Regel vorbereitet zum Unterricht, Dokumentation von Rechnungen und Lösungswegen ist ordentlich und vollständig</p>
ausreichend	<p>selten eigenständige Beteiligung, fachliche Ungenauigkeiten, auch unstrukturierte oder unproduktive Beiträge, kann sich grundlegend in der Fachsprache verständlich machen und mathematische Grundkenntnisse in der Regel anwenden, erscheint häufig unvorbereitet zum Unterricht, Dokumentation beschränkt sich auf das Nötigste, aufmerksam dem Unterricht folgend (Bereitschaft zur Mitarbeit), gelegentlich Fehler bei Anwendung fachspezifischer Methodik (Nutzung von Fachmethoden), teilweise Bezugnahme auf andere Beiträge (Verknüpfung und Reflexion von Beiträgen; Anforderungsbereich III), im Ansatz Reflexion des Diskussionsgangs; Fähigkeit zur Bündelung der Beiträge (Moderationskompetenz), konkrete, auf das Thema bezogene Beiträge (Effizienz der Beiträge)</p>
mangelhaft	<p>nur sporadische Mitarbeit trotz Aufforderung und Hilfsangeboten, schwerwiegende und anhaltende fachliche Defizite, meistens fehlerhafte oder lückenhafte Anwendung der Fachsprache und der mathematischen Grundkenntnisse, erscheint trotz Aufforderung selten vorbereitet zum Unterricht, Dokumentation von Rechnungen und Lösungswegen nur äußerst lückenhaft vorhanden, langsames Arbeitstempo, meist aufmerksam; dem Unterricht passiv folgend (Bereitschaft zur Mitarbeit), gelegentlich Fehler bei Anwendung fachspezifischer Methodik (Nutzung von Fachmethoden), wenig Bezug auf andere Beiträge (Verknüpfung und Reflexion von Beiträgen; Anforderungsbereich III), im Ansatz Reflexion des Diskussionsgangs; zum Teil Fähigkeit zur Bündelung der Beiträge (Moderationskompetenz), kaum konkrete, auf das Thema bezogene Beiträge (Effizienz der Beiträge)</p>
ungenügend	<p>keine Beteiligung trotz Aufforderung und Hilfsangeboten, fehlende fachliche Kenntnisse auch in elementaren Grundlagen, kann die Fachsprache nicht anwenden und sich mit ihr verständlich machen, es ist erkennbar, dass die Defizite nicht in absehbarer Zeit behoben werden können, erscheint unvorbereitet im Unterricht, Arbeitsmaterial zweckentfremdet, Arbeitsergebnisse werden nicht abgeliefert, keine Dokumentation von Rechnungen und Lösungswegen, wenig Bereitschaft, dem Unterricht kaum folgend; häufig sachliche und inhaltliche Fehlerursachen, keine Bezugnahme auf andere Beiträge (Verknüpfung und Reflexion von Beiträgen), keine Bündelung von Beiträgen, unstrukturiert (Moderationskompetenz) unpräzise Beiträge; häufig nur wiederholend (Effizienz der Beiträge)</p>

Die Anfertigung der Hausaufgaben wird als selbstverständlich angesehen und wird deshalb nicht extra bewertet. Fällt der Lehrkraft eine unregelmäßige Bearbeitung der Hausaufgaben auf, wird Rücksprache mit den Erziehungsberechtigten und der Klassenleitung gehalten. Der Bewertungsschwerpunkt der Hausaufgaben liegt folglich auf der beobachteten Mitarbeit in den Phasen, in denen die Hausaufgaben besprochen werden.

Schriftliche Übungen

Schriftliche Übungen dienen der Überprüfung und Rückmeldung des Lernerfolges. Insofern finden diese Übungen regelmäßig zum Ende eines Themenblocks statt. Sie werden wie die Mitarbeit von maximal zwei Unterrichtsstunden gewertet und decken inhaltlich die letzten 4-6 Unterrichtsstunden ab.

Anzahl der Klassenarbeiten

- **Klasse 5:** Je Halbjahr 3 Arbeiten. Länge: 45 Minuten.
- **Klasse 6:** Je Halbjahr 3 Arbeiten. Länge: 45 Minuten.
- **Klasse 7:** Je Halbjahr 3 Arbeiten. Länge: 45 Minuten.
- **Klasse 8:** Verbindlich vorgeschrieben sind fünf Klassenarbeiten in der Klasse 8. Sie werden ergänzt um die Lernstandserhebung. Die schriftliche Leistung setzt sich i.d.R. gleichwertig aus den Leistungen in den fünf Klassenarbeiten zusammen. Die schriftliche Leistung wird pro Halbjahr anteilmäßig mit der sonstigen Mitarbeit verrechnet. Die Lernstandserhebung wird nicht als schriftliche Leistung bewertet; ihr Ergebnis kann allerdings individuell in „kritischen Fällen“ in die Endnote einbezogen werden.
- **Klasse 9:** Verbindlich vorgeschrieben sind fünf Klassenarbeiten in der Klasse 9 (zwei im ersten, drei im zweiten Halbjahr), mindestens eine Klassenarbeit im zweiten Halbjahr ist zweistündig.

Grundsätzliche Vereinbarungen zur Bewertung von Klassenarbeiten

Die Fachkonferenz hat beschlossen, dass Klassenarbeiten mit einer Punktzahl von mindestens 50% der möglichen Punkte als ausreichend zu bewerten sind. Die in den Klassenarbeiten erbrachten Leistungen sind angemessen mit der Leistung im Bereich „Sonstige Mitarbeit“ zu gewichten.

2.4 Lehr- und Lernmittel

Das eingesetzte Lehrbuch in der Sekundarstufe I ist das Buch „Neue Wege“ vom Verlag Schroedel. Des weiteren wird in den Jahrgangsstufen 5 und 6 ein Mathematikordner zum Üben und Vertiefen eingesetzt. Ab Klasse 7 wird das zum Mathematikbuch gehörende Arbeitsheft eingeführt.

Ab Jahrgangsstufe 7 wird der Taschenrechner TI-30XIIS im Unterricht benutzt. Außerdem wird in der Geometrie ein dynamische Geometrieprogramm (wahlweise Dynageo oder geogebra) benutzt. Zum Plotten von Funktionen und zur Veranschaulichung des Einflusses von Parametern auf den Verlauf eines Funktionsgraphen wird ebenfalls die Software geogebra benutzt.

3 Qualitätssicherung und Evaluation

Fachgruppenarbeit

Der folgende Abschnitt dient dazu, den Ist-Zustand in der fachlichen Arbeit festzustellen und zu dokumentieren. Er dient auch dazu, Handlungsschwerpunkte für die Fachgruppe zu identifizieren und gemeinsame Absprachen festzuhalten.

Fachgruppenarbeit im Überblick	
Funktionen	
Fachvorsitz	S. Schulz
Stellvertretung	M. Kirschner
Fachlehrkräfte	Fr. Arens, Fr. Benninghoff, Hr. Eckenbach, Fr. Gude, Fr. Halama-Pelzer, Hr. Kirschner, Hr. Martin, Hr. Neitzel, Hr. Pohl, Fr. Schulz, Fr. Sprenger, Fr. Dr. Waldrat, Hr. Zwarte.
Lerngruppen / Unterrichtsstunden	Jg. 5: 5 Stunden Jg. 6: 4 Stunden Jg. 7: 4 Stunden Jg. 8: 4 Stunden Jg. 9: 4 Stunden

Räumliche / materielle Ressourcen	
Lehrwerke	Neue Wege, Matheordner (Klasse 5 und 6), Arbeitsheft Neue Wege (ab Klasse 7)

Leistungsbewertung	
Sonstige Mitarbeit	Vgl. Abschnitt 2

Für die Weiterentwicklung des schulinternen Lehrplans ist eine ständige Evaluation der hier ausgewiesenen Unterrichtsvorhaben notwendig. Diese geschieht in regelmäßig stattfindenden Gesprächen der im jeweiligen Jahrgang unterrichtenden Kolleginnen und Kollegen sowie in einer Fachkonferenzsitzung zu Beginn des Schuljahres.

Zur Erleichterung der Übergabe einer Lerngruppe wurde eine Checkliste erstellt, aus der auf einen Blick ersichtlich werden soll, welche Schwerpunkte die Kollegin bzw. der Kollege im letzten Schuljahr gesetzt hat. Diese Checkliste soll dem Nachfolger übergeben und mit ihm diskutiert werden. Auf Basis der Auswertung dieser Checklisten erfolgt eine regelmäßige Anpassung des schulinternen Curriculums.

Übergabecheckliste für die Klasse 6

Klasse / Schuljahr: _____ übergeben von: _____

übergeben an: _____

Inhalte	Inhalt	Sehr ausführlich	Ausführlich	Weniger ausführlich
Zahlen	Runden und Schätzen			
	Zahlen in Bildern			
Größen	Längen			
	Zeit			
	Gewicht			
	Geld			
Rechnen	Addieren und Subtrahieren			
	Multiplizieren und Dividieren			
	Aufstellen und Berechnen von Rechenausdrücken			
Zahlendarstellung	Römisches System			
	Stellenwertsysteme - Binärsystem			
Entdeckungen bei natürlichen Zahlen	Teiler und Primzahlen			
	ggT, kgV			
Anordnungen und Muster - Abzählverfahren	Koordinatensystem			
Formen und Beziehungen in Raum und Ebene	Geometrische Flächen und Körper			
	Kantenmodelle			
Geometrische Grundbegriffe und Konstruktionen	Parallele und senkrechte Geraden			
	Abstände			
	Vierecke			
	Pflasterung			
Raum und Ebene – Zeichnen und Vorstellen	Schrägbilder			
	Raumanschauung			
Raum und Ebene - Größen	Flächeninhalt			
	Rauminhalt			
Ganze Zahlen	Darstellung der ganzen Zahlen			
	Anordnung auf der Zahlengeraden			
	Addition mit ganzen Zahlen			

Klassenspezifische Bemerkungen:

Übergabecheckliste für die Klasse 7

Klasse / Schuljahr: _____ übergeben von: _____

übergeben an: _____

Inhalte	Inhalt	Sehr ausführlich	Ausführlich	Weniger ausführlich
Ganze Zahlen	Negative Zahlen: Situationen und Vorgänge			
	Anordnung auf der Zahlengerade			
	Addieren und Subtrahieren			
	Multiplizieren und Dividieren			
Kreis und Winkel	Kreise und Kugeln			
	Konstruieren mit Kreisen			
	Winkel			
	Winkelgrößen: Schätzen, messen, konstruieren			
Brüche	Brüche im Alltag			
	Brüche vergleichen und ordnen			
Rechnen mit Brüchen	Addieren und Subtrahieren			
	Multiplizieren und Dividieren			
	Rechenausdrücke			
	Problemlösen			
Symmetrie und Abbildungen	Symmetrie			
	Achsen- und Punktspiegelung			
	Drehungen			
	Verschiebungen			
	Raumvorstellung			
Rechnen mit Dezimalzahlen	Umrechnung Brüche - Dezimalzahlen			
	Addition und Subtraktion			
	Multiplikation und Division			
	Brüche und periodische Dezimalzahlen			

Klassenspezifische Bemerkungen:

Übergabecheckliste für die Klasse 8

Klasse / Schuljahr: _____ übergeben von: _____

übergeben an: _____

Inhalte	Inhalt	Sehr ausführlich	Ausführlich	Weniger ausführlich
Zuordnungen	Funktionsgraphen			
	Funktionale Zusammenhänge Proportionale – und antiproportionale Zuordnungen			
	Aufstellungen von Termen in Sachzusammenhängen			
	Problemlösen mithilfe von Zuordnungen			
Prozent- und Zinsrechnung	Relativer Vergleich: Prozente in Tabellen und Diagrammen.			
	Grundwert, Prozentsatz, Prozentwert			
	Prozente und Geld, Zinsrechnung			
	Prozente im Alltag			
Winkel und besondere Linien bei Figuren und Körpern	Winkelsätze an Geradenkreuzungen			
	Winkel an Vielecken und Körpern			
	Ortslinien: (Mittelsenkrechte, Winkelhalbierende und Mittelparallele)			
	Besondere Linien und Punkte im Dreieck			
Rationale Zahlen	Negative Zahlen (Wdh.)			
	Anordnung und Betrag an der Zahlengeraden			
	Addition und Subtraktion rationaler Zahlen			
Gleichungen und Terme	Gleichungen aufstellen			
	Gl. Lösen mit Tabelle und Grafik			
	Gleichungen lösen durch Äquivalenzumformungen			
	Rechnen mit Termen			
Geometrische Konstruktionen	eindeutig konstruierbare Dreiecke			
	Dreieckskonstruktionen lösen Probleme			
	Raumvorstellung			
Wahrscheinlichkeitsrechnung	Voraussagen mit relativen Häufigkeiten			
	Theoretische Wahrscheinlichkeiten:			
	Baumdiagramme			

Klassenspezifische Bemerkungen:

Übergabecheckliste für die Klasse 9

Klasse / Schuljahr: _____ übergeben von: _____

übergeben an: _____

Inhalte	Inhalt	Sehr ausführlich	Ausführlich	Weniger ausführlich
Daten erheben und Auswerten	Daten in Diagrammen			
	Mittelwerte und Streumaße			
	Sammeln und Auswerten von Daten in Projekten			
Die Sprache der Algebra – Terme und Gleichungen	Rechnen mit Termen			
	Klammern setzen und - auflösen			
	Produkte von Summen - binomische Formeln; auch Faktorisieren und quadratische Ergänzung			
	Gleichungen			
Reelle Zahlen	Wurzeln bestimmen; Satz des Pythagoras			
	Irrationale Zahlen;			
Vierecke und Vielecke	Konstruieren und Definieren von Vielecken			
	Vierecke systematisch – Ordnen in der Vielfalt			
	Projekte mit Dyna-Geo			
Flächen - und Rauminhalte	Flächeninhalte von Vierecken			
	Umfang und Flächeninhalt Kreis			
	Rauminhalte und Oberflächen von Prismen und Zylindern			
	Anwendungen			
Lineare Funktionen	als Lösungsmenge linearer Gleichungen mit 2 Variablen			
	Graphen linearer Funktionen			
	Bestimmung linearer Funktionen			
	Anwendungen			
LGS	Einsetzungs- Gleichsetzungs- und Additionsverfahren			
	Anwendungen			

Klassenspezifische Bemerkungen:

Übergabecheckliste für die EF

Klasse / Schuljahr: _____ übergeben von: _____

übergeben an: _____

Inhalte	Inhalt	Sehr ausführlich	Ausführlich	Weniger ausführlich
Ähnlichkeit	Zentrische Streckung entdecken und durchführen			
	Zentrische Streckung – Verkleinern und vergrößern			
	Bestimmung von unzugänglichen Streckenlängen – Strahlensätze			
	Ähnliche Figuren			
Quadratische Funktionen und Gleichungen	Einführung in quadratische Funktionen			
	Entdeckungen an Graphen quadratischer Funktionen			
	Quadratische Gleichungen			
	Quadratische Funktionen und Gleichungen im Sachzusammenhang			
Darstellung von Parabeln	Parabeln			
	Anpassen eines quadratischen Modells an Daten			
Der Satz des Pythagoras und verwandte Sätze	Phänomene rund um den Satz des Pythagoras			
	Abstände und Kreise im Koordinatensystem			
	Verwandte Sätze			
Potenzen	Potenzen mit nicht negativen und ganzzahligen Exponenten			
	Zinseszins (Exponentialfunktion)			
Darstellen und Berechnen von Körpern	Darstellen von Körpern			
	Pyramide und Kegel			
	Die Kugel			
Stochastik	Mit Daten manipulieren			
	Chancen und Risiken beurteilen			
Trigonometrie	Winkelfunktionen am rechtwinkligen Dreieck			
	Trigonometrische Funktionen und ihre Graphen			
	Modellieren periodischer Vorgänge			

Klassenspezifische Bemerkungen: