



Ursulinenschulen Werl
Realschule

URSULINENSCHULEN WERL – REALSCHULE SCHULINTERNES CURRICULUM MATHEMATIK

Mit Leistungsbewertungskonzept

Stand 08/2021

Inhaltsverzeichnis

- Übersicht
- 1 Die Fachgruppe Mathematik an der Realschule der Ursulinenschulen Werl**
- 2 Entscheidungen zum Unterricht**
 - 2.1 Übersicht über die Unterrichtsinhalte und Kompetenzvermittlung
 - 2.1.1 Übersichtsraster der Unterrichtsinhalte und Kompetenzen sowie Medienkompetenz am Ende der Jahrgangsstufe 6
 - 2.1.2 Übersichtsraster der Unterrichtsinhalte und Kompetenzen sowie Medienkompetenz am Ende der Jahrgangsstufe 8
 - 2.1.3 Übersichtsraster der Unterrichtsinhalte und Kompetenzen sowie Medienkompetenz am Ende der Jahrgangsstufe 10
 - 2.2 Grundsätze der fachmethodischen und fachdidaktischen Arbeit
 - 2.3 Die Leistungsbewertung in der Sek I
 - 2.3.1 Klassenarbeiten
 - 2.3.2 Sonstige Mitarbeit
 - 2.3.3 Übersicht über die Kriterien zur Bewertung der mündlichen Leistungen
 - 2.3.4 Bildung der Zeugnisnote
 - 2.4 Lehr- und Lernmittel
 - 2.4.1 Übersicht über die an der Schule eingeführten Lehrwerke und Unterrichtsmaterialien
 - 2.4.2 Allgemeines
 - 2.4.3 Evaluationsbögen und individuelle Förderung
- 3 Qualitätssicherung und Evaluation**
 - 3.1 Qualitätssicherung
 - 3.2 Evaluation des schulinternen Curriculums

Übersicht

Die Ursulinenschulen Werl sind eine Bündelschule in katholischer Trägerschaft, die aus den Schulformen Gymnasium und Realschule bestehen. Die Ursulinenrealschule und das Ursulinengymnasium sind in der Regel je dreizügig ohne gebundenen Ganztags mit erweiterten Bildungsangeboten und fakultativem Übermittagsbetreuungsangebot, an denen zurzeit ca. 1200 Schülerinnen und Schüler von ca. 90 Lehrpersonen unterrichtet werden. Es liegt im inneren Bereich der Wallfahrtsstadt Werl mit etwa 35000 Einwohnern. Im wirtschaftlichen Leben der Stadt spielen kleinere verarbeitende Industriebetriebe, mit denen die Schule an geeigneten Stellen immer wieder kooperiert, eine bedeutende Rolle. Das Umland wird zu großen Teilen durch landwirtschaftliche Nutzung geprägt. Die Schule hat ein großes Einzugsgebiet und viele der Schülerinnen und Schüler pendeln als Fahrschüler/innen aus den umgebenden Kommunen ein.

1 Die Fachgruppe Mathematik an der Ursulinenrealschule

Der Matheunterricht wird auf der Grundlage der verbindlichen Stundentafel erteilt:

Sek I:

Klasse 5 bis Klasse 10: 4-stündig

Für den Regelunterricht in den Sekundarstufen I gelten die **Kernlehrpläne** Mathematik für die Sekundarstufe I (Realschule). Der Matheunterricht wird in den betroffenen Jahrgangsstufen gemäß Stundentafel erteilt.

Die **Namen** und **Aufgabenbereiche** des Fachvorsitzenden und seiner Vertreterin sowie der anderen Mitglieder der Fachkonferenz Mathematik lassen sich der folgenden Tabelle entnehmen:

Name	Funktion/ Aufgabenbereich	Kontakt
Ann Kathrin Sliwa	Ausgebildete Lehrkraft im Fach Mathematik	asliwa@ursulinenschulen-werl.de
Dennis Polhout	Ausgebildete Lehrkraft im Fach Mathematik	dpolhout@ursulinenschulen-werl.de
Dominik Matteikat	stellv. Fachvorsitz/ Ausgebildete Lehrkraft im Fach Mathematik	dmatteikat@ursulinenschulen-werl.de
Maike Spierling	Ausgebildete Lehrkraft im Fach Mathematik	mSpierling@ursulinenschulen-werl.de
Malte Schröer	Ausgebildete Lehrkraft im Fach Mathematik	mschroer@ursulinenschulen-werl.de
Nele Sommer	Ausgebildete Lehrkraft im Fach Mathematik	nsommer@ursulinenschulen-werl.de
Nicola Kiesewalter	Ausgebildete Lehrkraft im Fach Mathematik	nkiesewalter@ursulinenschulen-werl.de
Rexini Mendisbello	Ausgebildete Lehrkraft im Fach Mathematik	rmendisbello@ursulinenschulen-werl.de
Sarah-Lea Schmalt	Fachvorsitzende/ Ausgebildete Lehrkraft im Fach Mathematik	sschmalt@ursulinenschulen-werl.de
Susanne Pfeil	Ausgebildete Lehrkraft im Fach Mathematik	spfeil@ursulinenschulen-werl.de

Das Schulprogramm der UR hat sich zum Ziel gesetzt, den Lernenden als Individuen mit ihren jeweils besonderen Fähigkeiten, Stärken und Interessen Wissen zu vermitteln und sie entsprechend ihren Neigungen und ihren Begabungen zu fördern. Um dieses Ziel zu erreichen, ist ein gemeinsames Vorgehen aller Fächer notwendig. In einem längerfristigen Entwicklungsprozess bemüht sich die Schule, die Bedingungen für erfolgreiches und individuelles Lernen zu verbessern.

Außerdem hat sich die Fachschaft Mathematik insbesondere das Ziel gesetzt, Schülerinnen und Schüler zu Persönlichkeiten heranzubilden, die mathematische Situationen im Alltag erkennen, auf Problembereiche anwenden und Probleme lösen können.

Der besondere Bildungs- und Erziehungsauftrag der Katholischen Schule wird in den sieben Themenkomplexen des Leitbildes präzisiert:

Aspekt 1: Authentische christliche Spiritualität: Menschen auf der Suche nach Gott

Aspekt 2: Die Würde des Menschen: Verwurzelt in seiner Gottesebenbildlichkeit

Aspekt 3: Katholisch: allgemein, umfassend

Aspekt 4: Im Dialog leben: Katholisch in ökumenischer Offenheit

Aspekt 5: Der Mensch: Einheit von Leib, Seele und Geist

Aspekt 6: Die Welt als Schöpfung: Zur Verantwortung bereit sein

Aspekt 7: Zum Guten befähigen: Zur Liebesfähigkeit führen

Als katholische Schule fällt es in unsere Pflicht den Schülerinnen und Schülern bei ihrer Selbstverwirklichung und in ihrer sozialen Verantwortung Unterstützung zu leisten (vgl. o.g. Leitbild). Für das Fach Mathematik bedeutet es die Schülerinnen und Schüler gezielt auf eine aktive Teilnahme an einer komplexen, modernisierten Welt, die auf den Grundlagen der Mathematik und ihre Anwendung basiert, vorzubereiten.

Dafür wird den Schülerinnen und Schülern fachspezifisches Wissen, sowie die Anleitung zu strukturiertem und kritischem Denken und Arbeiten in Zusammenhängen zur Verfügung gestellt. Dadurch können Schülerinnen und Schüler dazu angeregt und befähigt werden, zukünftige gesellschaftliche, naturwissenschaftliche aber auch technische Entwicklungen aktiv und verantwortlich mit zu gestalten.

1.1 Fächerverbindender/ fachübergreifender Unterricht

Das Thema Europa (Währung, Einwohner, Umrechnung, ...) wird jahrgangsübergreifend immer wieder aufgegriffen.

Die Verbraucherbildung zeigt sich u.a. in Anwendungsaufgaben (Handytarifen, Finanzierungen, Darlehen, Stromrechnungen, ...).

2 Entscheidungen zum Unterricht

2.1 Übersicht über die Unterrichtsinhalte und Kompetenzvermittlung

Die Darstellung der Unterrichtsvorhaben im schulinternen Lehrplan insgesamt besitzt den Anspruch, die im Kernlehrplan aufgeführten Kompetenzen abzudecken. Dies entspricht der Verpflichtung jeder Lehrkraft, die im Kernlehrplan beschriebenen Kompetenzen bei den Lernenden auszubilden und zu entwickeln.

Die entsprechende Umsetzung erfolgt auf zwei Ebenen: der Übersichts- und der Konkretisierungsebene.

Im Übersichtsraaster wird die für alle Lehrerinnen und Lehrer gemäß Fachkonferenzbeschluss verbindliche Verteilung der Unterrichtsinhalte dargestellt. Das Übersichtsraaster dient dazu, den Kolleginnen und Kollegen einen schnellen Überblick über die Zuordnung der Unterrichtsvorhaben zu den einzelnen Jahrgangsstufen sowie den im Kernlehrplan genannten Kompetenzen zu verschaffen. Um Klarheit für die Lehrkräfte herzustellen und die Übersichtlichkeit zu gewährleisten, werden an dieser Stelle schwerpunktmäßig zu erwerbende Kompetenzen ausgewiesen, während die konkretisierten Kompetenzerwartungen erst auf der Ebene konkretisierter Unterrichtsvorhaben Berücksichtigung finden. Der teilweise ausgewiesene Zeitbedarf versteht sich als grobe Orientierungsgröße, die nach Bedarf über- oder unterschritten werden kann. Um Spielraum für Vertiefungen, besondere Schülerinteressen, aktuelle Themen bzw. die Erfordernisse anderer besonderer Ereignisse (z.B. Praktika, Kursfahrten o.ä.) zu erhalten, sind im Rahmen dieses schulinternen Lehrplans nur ca. 75 Prozent der Bruttounterrichtszeit verplant.

2.1.1 Übersichtsraaster der Unterrichtsinhalte und Kompetenzen am Ende der Jahrgangsstufe 6

<p>prozessbezogene Kompetenzen (Klasse 5/6)</p>	<p>Argumentieren/Kommunizieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • Informationen aus Texten, Bildern und Tabellen • Erläutern von Rechenwegen • Intuitives Begründen 	<p>Problemlösen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schätzen • Beispiele finden, Probieren • Überprüfen von Ergebnissen 	<p>Modellieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erstellen von Termen, Figuren und Diagrammen zu Sachaufgaben • Angeben von Realsituationen zu Figuren, Termen und Diagrammen 	<p>Werkzeuge/Medien</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lineal, Geodreieck, Zirkel • Plakat, Tafel • Lerntagebuch, Merkheft
<p>inhaltsbezogene Kompetenzen (Klasse 5/6)</p>	<p>Arithmetik/Algebra</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rechnen mit natürlichen Zahlen, endlichen Dezimalbrüchen und einfachen Brüchen • Größen • Zahlengerade • Rechenvorteile, Teiler und Vielfache 	<p>Funktionen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tabellen und Diagramme • Maßstab 	<p>Geometrie</p> <ul style="list-style-type: none"> • ebene Figuren • Umfang und Fläche von Rechtecken • Quader und Würfel • Oberfläche und Volumen • Schrägbilder, Netze, Körpermodelle 	<p>Stochastik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ur- und Strichlisten • Häufigkeitstabellen, Säulendiagramme, Kreisdiagramme • arithmetisches Mittel, Median

Medienkompetenz

Klassenstufe	Thema	Einsatz von Medien
6	Erheben, Auswerten und Darstellen von Daten	Darstellen; Recherchieren; Präsentieren

Inhalte von <i>Mathematik heute 5</i>	Kompetenzen gemäß Kernlehrplan
<p>1 Zahlen und Größen (7–9 Wochen)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einstieg • Zahlen über 1 Million – Stellenwerttafel • Anordnung der natürlichen Zahlen • Darstellen von Zahlen in Diagrammen – Runden von Zahlen • Zahlenfolgen • Andere Zahlschreibweisen • Bist du fit? • Längen und Längenmessung • Maßstab • Gewichte und Gewichtsmessung • Zeitpunkt, Zeitdauer – Zeitmessung • Bist du fit? • Im Blickpunkt: Schätzen will gelernt sein • Projekt: Nimm dir Zeit für die Zeit 	<p>Arithmetik/Algebra</p> <ul style="list-style-type: none"> • Darstellen von natürlichen Zahlen: Zahlenstrahl, Zifferndarstellung, Stellenwerttafel, Wortform; Größen in Sachsituationen mit geeigneten Einheiten; Ordnen und Vergleichen; Runden <p>Funktionen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Darstellen (Diagramme), Beziehungen und Veränderung (z.B. Zahlenfolgen) <p>Argumentieren/Kommunizieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • z. B.: Lesen, Verbalisieren, Begründen (Was meinst du dazu?), Kommunizieren (Teamarbeit, Fehlersuche), Präsentieren (Projekt) <p>Problemlösen/Modellieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • z. B.: Erkunden, Reflektieren, Mathematisieren (komplexe Übungen, Stelle selbst Fragen, Gehe auf Entdeckungsreise, Sachaufgaben, vermischte und komplexe Übungen) <p>Europabezug</p> <ul style="list-style-type: none"> • Natürliche Zahlen: Länderspezifische Maßeinheiten • Bei der Erhebung und Auswertung von Daten sind europabezogene Daten wünschenswert.
<p>2 Rechnen mit natürlichen Zahlen und Größen (9–12 Wochen)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einstieg • Addieren und Subtrahieren • Multiplizieren und Dividieren • Punkte sammeln • Bist du fit? • Im Blickpunkt: Wie man große Zahlen veranschaulichen kann • Teiler und Vielfache – Primzahlen • Potenzieren • Kombinieren • Rechenwege „auf einen Blick“ – Klammern • Vorteilhaft Rechnen – Rechengesetze • Aufstellen von Termen mit Variablen • Bist du fit? • Im Blickpunkt: Ein Blick ins Weltall • Im Blickpunkt: Wir sind die Experten 	<p>Arithmetik/Algebra</p> <ul style="list-style-type: none"> • Operieren: 4 Grundrechenarten mit nat. Zahlen (Kopfrechnen und schriftliches Rechnen); Teiler und Vielfache, Teilbarkeitsregeln; Anwenden, Systematisieren <p>Argumentieren/Kommunizieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • z. B.: Lesen, Verbalisieren, Argumentieren, Begründen in zahlreichen Sachsituationen zur Anwendung der Grundrechenarten <p>Problemlösen</p> <ul style="list-style-type: none"> • z. B. Probieren, Schätzen, Überprüfen von Ergebnissen in komplexen und vermischten Übungen <p>Modellieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • z. B. Erstellen von Termen und Diagrammen zu Sachsituationen; Angeben von Realsituationen zu Termen (Rechengeschichten); Fächer übergreifendes Arbeiten in den Blickpunktseiten

Inhalte von <i>Mathematik heute 5</i>	Kompetenzen gemäß Kernlehrplan
	<p>Europabezug</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Grundrechenarten in Verbindung mit europäischen Sportereignissen (z. B. Tour de France, Vierschanzentournee) behandeln.
<p>3 Geometrische Körper und Figuren (6–8 Wochen)</p> <ul style="list-style-type: none"> Einstieg Körper – Ecken, Kanten, Flächen Vielecke – Koordinatensystem Geraden – Beziehungen zwischen Geraden Bist du fit? Achsensymmetrische Figuren Im Blickpunkt: Basteln mit Papier und Faden Rechtecke – Parallelogramme – Trapeze Quader und Würfel – Netze Bist du fit? 	<p>Geometrie</p> <ul style="list-style-type: none"> Erkennen und Zeichnen von ebenen Figuren und besonderer Vierecke Zeichnen im Koordinatensystem Zeichnen von Netzen und Bauen von Körpermodellen Erfassen, Konstruieren, Messen <p>Argumentieren/Kommunizieren</p> <ul style="list-style-type: none"> z. B.: Entnehmen von Informationen aus Darstellungen, Erläutern mathematischer Verfahren, intuitives Begründen an zahlreichen geometrischen Lernsituationen und projektorientierten Arbeitsformen <p>Problemlösen</p> <ul style="list-style-type: none"> z. B. Benutzen mathematischer Verfahren (Messen, Rechnen, Schließen) zum Lösen von Problemen; Reflektieren und Überprüfen der Ergebnisse bei einfachen Konstruktionen <p>Modellieren</p> <ul style="list-style-type: none"> z. B.: Übersetzen von Situationen aus Sachbereichen in geometrische Darstellungen und Figuren; Zuordnen von geometrischen Figuren, Objekten und Relationen zu Realsituationen <p>Werkzeuge</p> <ul style="list-style-type: none"> z. B.: Konstruieren, Messen und genaues Zeichnen mit dem Geodreieck <p>Europabezug</p> <ul style="list-style-type: none"> Symmetrie von Flaggen untersuchen
<p>4 Anteile – Brüche – Dezimalbrüche (5–7 Wochen)</p> <ul style="list-style-type: none"> Einstieg Teile von Ganzen – Brüche Brüche als Maßzahlen in Größenangaben Brüche als Teile mehrerer Ganzer Bestimmen des Teils einer beliebigen Größe Derselbe Anteil – verschiedene Brüche Addieren und Subtrahieren von Brüchen mit gleichem Nenner Bist du fit? Dezimale Schreibweise für Brüche Bist du fit? 	<p>Arithmetik/Algebra</p> <ul style="list-style-type: none"> Darstellen einfacher gewöhnlicher Brüche auf verschiedene Weisen Verwenden von Brüchen bei Größenangaben Erweitern, Kürzen Addieren und Subtrahieren gleichnamiger Brüche Dezimalbrüche verwenden <p>Argumentieren/Kommunizieren</p> <ul style="list-style-type: none"> z. B.: Informationen aus bildlichen und symbolischen Darstellungen entnehmen; unterschiedliche Deutungsmöglichkeiten von Brüchen angeben <p>Problemlösen/Modellieren</p> <ul style="list-style-type: none"> z. B.: Beispiele für Bruchdarstellungen finden, Überprüfen der Ergebnisse <p>Europabezug</p> <ul style="list-style-type: none"> Dezimale Schreibweise in Zusammenhang mit Sportereignissen einführen
<p>5 Flächeninhalt (4–5 Wochen)</p> <ul style="list-style-type: none"> Einstieg Flächenvergleich – Messen von Flächen Umwandeln in andere Flächeneinheiten – Kommaschreibweise 	<p>Arithmetik/Algebra</p> <ul style="list-style-type: none"> Umgang mit Größen (Flächeninhalt) <p>Geometrie</p>

Inhalte von <i>Mathematik heute 5</i>	Kompetenzen gemäß Kernlehrplan
<ul style="list-style-type: none"> • Rechnen mit Flächeninhalten • Berechnungen am Rechteck • Zusammengesetzte Flächen • Bist du fit? • Im Blickpunkt: Wir planen eine Klassenfahrt 	<ul style="list-style-type: none"> • Umfang und Flächeninhalt von Rechtecken <p>Funktionen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anwenden (Maßstab) <p>Argumentieren/Kommunizieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • z. B.: Begriffe an Beispielen miteinander in Beziehung (Länge, Umfang, Fläche) setzen; unterschiedliche Rechenwege in komplexen Übungen verfolgen <p>Problemlösen/Modellieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • z. B.: Finden realer Beispiele für vorgegebene Größen; Verfolgen unterschiedlicher Verfahren bei der Bestimmung des Flächeninhalts; Mathematisieren in Sachaufgaben und komplexen Übungen <p>Europabezug</p> <ul style="list-style-type: none"> • Größenvergleich der Länder und Veranschaulichung durch Diagramme.

Inhalte von <i>Mathematik heute 6</i>	Kompetenzen gemäß Kernlehrplan
<p>1 Körper – Volumen und Oberfläche (4–6 Wochen)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einstieg • Darstellung von Quader und Würfel • Volumenvergleich – Messen von Volumen • Umwandeln in andere Volumeneinheiten – Kommaschreibweise • Rechnen mit Volumen • Berechnungen am Quader • Bist du fit? 	<p>Arithmetik/Algebra</p> <ul style="list-style-type: none"> • Umgang mit Größen (Volumen) <p>Geometrie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Quader und Würfel <p>Argumentieren/Kommunizieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • z. B.: Erläutern des Volumenbegriffs und Abgrenzung vom Begriff der Oberfläche; Entnehmen und Diskutieren von Informationen zu Sachsituationen mit Flächen und Volumen <p>Problemlösen/Modellieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • z. B.: Erstellen von Termen zu Sachsituationen; Zuordnen von Realsituationen zu vorgegebenen Größen und Termen; Vernetzten von Anwendungen der bisher bekannten Größen in vermischten Aufgaben <p>Europabezug</p> <ul style="list-style-type: none"> • Berechnung von Volumen und Oberflächen von Bauwerken in Europa
<p>2 Bruchzahlen – Addieren und Subtrahieren (6–8 Wochen)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einstieg • Brüche • Brüche als Quotienten natürlicher Zahlen • Anteile von beliebigen Größen - Drei Grundaufgaben • Angabe von Anteilen in Prozent • Verhältnisse und Anteile • Bruchzahlen – Darstellungsformen • Vergleichen und Ordnen von Bruchzahlen • Addieren und Subtrahieren von Bruchzahlen 	<p>Arithmetik/Algebra</p> <ul style="list-style-type: none"> • Darstellen von Bruchzahlen, Erweitern der Stellenwerttafel, Verhältnisse; Umwandeln von gewöhnlichen Brüchen in Dezimalbrüche; Prozentschreibweise • Ordnen und Vergleichen • Operieren (Addieren und Subtrahieren mit Brüchen und endlichen Dezimalzahlen) <p>Argumentieren/Kommunizieren</p>

Inhalte von <i>Mathematik heute 6</i>	Kompetenzen gemäß Kernlehrplan
<ul style="list-style-type: none"> • Bist du fit? • Projekt: Spiele mit Bruchzahlen 	<ul style="list-style-type: none"> • z. B.: Erläutern und Begründen von Rechenverfahren; Unterschiede beim Rechnen mit natürlichen Zahlen und Bruchzahlen aufzeigen; Fehler entdecken und verbalisieren <p>Problemlösen</p> <ul style="list-style-type: none"> • z. B.: Anwenden von Bruchoperationen zum Lösen von Sachaufgaben, Rückwärtsrechnen als Strategie zur Suche der Ausgangsgröße <p>Modellieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • z. B.: Zuordnen von Realsituationen zu Bruchdarstellungen; vielfältige Sachkontexte <p>Europabezug</p> <ul style="list-style-type: none"> • Der Prozentbegriff könnte hier in europabezogenen Themen aufgegriffen werden
<p>3 Kreis – Winkel – Symmetrie (3–6 Wochen)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einstieg • Kreise • Winkel – Messen und Zeichnen • Im Blickpunkt: Winkel in der Geografie • Im Blickpunkt: Arbeiten mit dynamischer Geometrie-Software • Punktsymmetrie • Vermischte und komplexe Übungen • Im Blickpunkt: Parkettierung • Bist du fit? • Im Blickpunkt: Drehsymmetrische Figuren 	<p>Geometrie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erfassen (Winkel, punktsymmetrisch, Kreis) • Konstruieren (Winkel, Kreise) • Messen (Winkel) <p>Argumentieren/Kommunizieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • z. B.: Informationen aus Darstellungen entnehmen, intuitives Begründen von Verfahren; gemeinsames Arbeiten und Finden von Lösungsmöglichkeiten im Team und Präsentieren der Ergebnisse <p>Problemlösen/Modellieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • z. B.: problemorientiertes und Fächer übergreifendes Arbeiten in zahlreichen Erkundungsprojektvorschlägen <p>Werkzeuge</p> <ul style="list-style-type: none"> • Konstruieren und Zeichnen mit Zirkel und Geodreieck (Messen und genaues Zeichnen) <p>Europabezug</p> <ul style="list-style-type: none"> • Flugrouten innerhalb Europas analysieren • Exkurs in die griechische Geschichte
<p>4 Bruchzahlen – Multiplizieren und Dividieren (7–10 Wochen)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einstieg • Vervielfachen und Teilen von Brüchen • Multiplizieren mit einem Bruch – Dividieren durch einen Bruch • Vermischte und komplexe Übungen • Multiplizieren und Dividieren von Brüchen • Vervielfachen und Teilen von Dezimalbrüchen • Multiplizieren und Dividieren von Dezimalbrüchen • Periodische Dezimalbrüche • Verbindung der vier Grundrechenarten • Berechnen von Flächen und Körpern • Im Blickpunkt: Ausbauen und Einrichten • Bist du fit? • Ausblick auf negative Zahlen 	<p>Arithmetik/Algebra</p> <ul style="list-style-type: none"> • Operieren (Multiplizieren und Dividieren mit Dezimalzahlen und einfachen Brüchen) • Verbinden der vier Grundrechenarten • Anwenden von Brüchen und Dezimalbrüchen <p>Argumentieren/Kommunizieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • z. B.: neue Rechenverfahren erläutern und anschaulich begründen; Unterschiede beim Rechnen mit natürlichen Zahlen und Bruchzahlen aufzeigen, Fehler entdecken und verbalisieren <p>Problemlösen</p> <ul style="list-style-type: none"> • z. B.: Nutzen der neuen Begriffe und Verfahren zum Lösen von in- und außermathematischen Problemstellungen; Anwendung von Bruchoperationen zum Lösen von Sachaufgaben, Rückwärtsrechnen als Strategie zur Suche der Ausgangsgröße

Inhalte von <i>Mathematik heute 6</i>	Kompetenzen gemäß Kernlehrplan
	<p>Modellieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • z. B.: Mathematisieren von Sachsituationen mit Brüchen und Bruchtermen; Vielfältige Anwendungsaufgaben in unterschiedlichen Sachkontexten <p>Europabezug</p> <ul style="list-style-type: none"> • Berechnungen im Europakontext durchführen, z. B. Flächen (bekannte Plätze - Markusplatz in Rom) und Körper (Bauwerke) aus Europa berechnen
<p>5 Zahlen und Größen in Tabellen und Graphen (3–5 Wochen)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einstieg • Zuordnungstabellen • Grafische Darstellungen von Zuordnungen • Im Blickpunkt: Tabellenkalkulation • Maßstab als Zuordnung • Bist du fit? 	<p>Funktionen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Darstellen von Beziehungen zwischen Zahlen und Größen in Tabellen und Graphen • Interpretieren von Tabellen und Graphen • Anwenden (Maßstab) <p>Argumentieren/Kommunizieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • z. B.: Entnehmen und Erläutern von Informationen aus Tabellen und Graphen; Schätzen und Überprüfen von unterschiedlichen Verfahren zur Genauigkeit <p>Problemlösen/Modellieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • z. B.: Arbeiten mit Maßstabsverhältnissen in Sachkontexten <p>Europabezug</p> <ul style="list-style-type: none"> • Temperaturdiagramme europaweit, Umrechnungstabellen (Pfund/Euro), Preisentwicklungen im Ausland, Höhenprofil einer Etappe der Tour de France
<p>6 Erheben, Auswerten und Darstellen von Daten (4–6 Wochen)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einstieg • Absolute und relative Häufigkeit von Daten – Grafische Darstellungen • Durchführen einer Umfrage • Im Blickpunkt: Auswerten und Präsentieren mit dem Computer • Mittelwerte • Bist du fit? • Projekt: Wir vermessen die Schülerinnen und Schüler unserer Schule • Im Blickpunkt: Wir sind die Experten 	<p>Stochastik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erheben (Ur-, Strichlisten) • Darstellen (Häufigkeitstabellen, Säulendiagramme, Kreisdiagramme) • Auswerten (arithmetisches Mittel, Median) • Beurteilen <p>Argumentieren/Kommunizieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • z. B.: Lesen und Interpretieren statistischer Darstellungen; gemeinsames Diskutieren und Präsentieren von Ergebnissen <p>Problemlösen/Modellieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • z. B.: Planen und Durchführen statistischer Erhebungen; Reflektieren von Annahmen zur Vereinfachung; Beurteilen der Ergebnisse im Hinblick auf die Realsituation (Validieren) <p>Werkzeuge</p> <ul style="list-style-type: none"> • z. B.: Darstellen; Recherchieren; Präsentieren <p>Europabezug</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Erhebung von Daten und die Darstellung in Diagrammen kann innerhalb europabezogener Themen und Fragestellungen erfolgen

2.1.2 Übersichtsraster der Unterrichtsinhalte und Kompetenzen am Ende der Jahrgangsstufe

prozessbezogene Kompetenzen (Klasse 7/8)	Argumentieren/Kommunizieren <ul style="list-style-type: none"> • Informationen aus Grafen • Präsentation und Bewertung von Lösungswegen • Mehrschrittige Argumentationen 	Problemlösen <ul style="list-style-type: none"> • Untersuchen von Zahlen und Formen • Überprüfen auf mehrere Lösungen • Überprüfen von Lösungswegen 	Modellieren <ul style="list-style-type: none"> • Aufstellen von Gleichungen und Zuordnungen zu Realsituationen • Angeben von Realsituationen zu Tabellen, Grafen, Gleichungen 	Werkzeuge/Medien <ul style="list-style-type: none"> • Taschenrechner • Tabellenkalkulation • Geometriesoftware • Lexika, Internet
inhaltsbezogene Kompetenzen (Klasse 7/8)	Arithmetik/Algebra <ul style="list-style-type: none"> • Rechnen mit rationalen Zahlen • Termumformungen • lineare Gleichungen 	Funktionen <ul style="list-style-type: none"> • Wertetabellen, Grafen und Terme • proportionale und antiproportionale Zuordnungen • Prozentrechnung, Zinsrechnung 	Geometrie <ul style="list-style-type: none"> • Zeichnen von Dreiecken • Umfang und Fläche von Dreiecken und Vierecken • Prismen • einfache Winkelsätze • Kongruenz 	Stochastik <ul style="list-style-type: none"> • Planung und Durchführung von Erhebungen • Häufigkeit und Wahrscheinlichkeit • einstufige Zufallsexperimente • Baumdiagramme • Laplace-Regel • Boxplots

Medienkompetenz (Klasse 7/8)

Klassenstufe	Thema	Einsatz von Medien
7	Zuordnungen	Internet und Lexikon zur Informationsbeschaffung
	Prozent- und Zinsrechnung	Darstellen mit Tabellenkalkulation, Internet und Lexikon zur Informationsbeschaffung
	Dreiecke	Geometriesoftware

Klassenstufe	Thema	Einsatz von Medien
8	Terme – Lösen von Gleichungen	Tabellenkalkulation
	Vierecke	Geometriesoftware
	Terme und Gleichungen mit Klammern	Tabellenkalkulation
	Zuordnungen	Darstellen mit Tabellenkalkulation, Benutzen von Internet und Lexikon zur Informationsbeschaffung
	Prismen	Geometriesoftware

Inhalte von <i>Mathematik heute 7</i>	Kompetenzen gemäß Kernlehrplan
<ul style="list-style-type: none"> • Im Blickpunkt: Arbeiten mit dem Taschenrechner • Bleib fit im Umgang mit Zuordnungen <p>1 Zuordnungen (4–6 Wochen)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einstieg • Proportionale Zuordnungen - Dreisatz • Im Blickpunkt: Mathematik für Feinschmecker • Antiproportionale Zuordnungen – Dreisatz • Bist du fit? • Im Blickpunkt: Schätzen mit proportionalen und antiproportionalen Zuordnungen 	<p>Funktionen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proportionale und antiproportionale Zuordnungen identifizieren • Proportionale, antiproportionale und einfache Dreisatzverfahren zum Problemlösen nutzen <p>Argumentieren/Kommunizieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • z. B.: Lesen (Informationen aus Texten, Tabellen und Grafen), Verbalisieren, Begründen (z. B. Was meinst du dazu?), Kommunizieren (Teamarbeit, Fehlersuche) <p>Problemlösen/Modellieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • z. B.: Erkunden, Reflektieren, Mathematisieren (komplexe Übungen, Stelle selbst Fragen, Gehe auf Entdeckungsreise, Sachaufgaben, vermischte und komplexe Übungen) <p>Werkzeuge</p> <ul style="list-style-type: none"> • Internet und Lexikon zur Informationsbeschaffung, Umgang mit Taschenrechner <p>Europabezug</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sachaufgaben in europabezogenem Kontext behandeln

Inhalte von <i>Mathematik heute 7</i>	Kompetenzen gemäß Kernlehrplan
<p>2 Multiplizieren und Dividieren von Brüchen (2–4 Wochen)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einstieg • Multiplizieren von Brüchen mit Brüchen • Dividieren von Brüchen durch Brüche • Bist du fit? 	<p>Arithmetik/Algebra</p> <ul style="list-style-type: none"> • Operieren: Grundrechenarten mit Bruchzahlen <p>Argumentieren/Kommunizieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • z. B.: Lesen, Verbalisieren, Argumentieren, Begründen in zahlreichen Sachsituationen <p>Problemlösen</p> <ul style="list-style-type: none"> • z. B.: Lösen, Überprüfen von Ergebnissen in komplexen und vermischten Übungen <p>Modellieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • z. B. Erstellen von Termen und Diagrammen zu Sachsituationen; Angeben von Realsituationen zu Termen (Rechengeschichten)
<p>3 Prozent- und Zinsrechnung (5–7 Wochen)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einstieg • Prozentschreibweise für Anteile • Die Grundaufgaben der Prozentrechnung • Zinsrechnung – Jahreszinsen • Im Blickpunkt: Prozente, und Zinsen mit Tabellenkalkulation • Im Blickpunkt: Mathematik aus der Zeitung • Aufteilen des Grundwertes – Diagramme • Im Blickpunkt: Diagramme mit dem Computer • Relativer Vergleich • Prozentuale Veränderung • Bist du fit? • Projekt: Prozente 	<p>Funktionen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prozentwert, Prozentsatz und Grundwert in Realsituationen berechnen (auch Zinsrechnung) <p>Argumentieren/Kommunizieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • z. B.: Lesen (Informationen aus Texten, Tabellen und Grafen), Verbalisieren, Begründen, Kommunizieren (Teamarbeit, Fehlersuche) <p>Problemlösen/Modellieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • z. B.: Erkunden, Reflektieren, Mathematisieren (komplexe Übungen, Stelle selbst Fragen, Gehe auf Entdeckungsreise, Sachaufgaben, vermischte und komplexe Übungen) <p>Werkzeuge</p> <ul style="list-style-type: none"> • Darstellen mit Tabellenkalkulation, Internet und Lexikon zur Informationsbeschaffung, Umgang mit Taschenrechner <p>Europabezug</p> <ul style="list-style-type: none"> • Es können europabezogene Fragestellungen aus dem Bereich der Wirtschaft genutzt werden.

Inhalte von <i>Mathematik heute 7</i>	Kompetenzen gemäß Kernlehrplan
<p>4 Dreiecke (5–7 Wochen)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einstieg • Winkel an Geradenkreuzungen – Sätze über Winkelbeziehungen • Im Blickpunkt: Geometrie am Computer • Winkelsumme im Dreieck • Gleichseitige und gleichschenklige Dreiecke • Rechtwinklige Dreiecke – Satz des Thales (Z) • Kongruente Figuren • Im Blickpunkt: Dreieckskonstruktionen mit DGS • Dreieckskonstruktionen • Im Blickpunkt: Mittelsenkrechte und Winkelhalbierende • Höhen des Dreiecks – Bestimmen von Abständen • Flächeninhalt und Umfang eines Dreiecks • Bist du fit? 	<p>Geometrie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dreiecke, symmetrische Dreiecke • einfache Winkelsätze, Kongruenz • Erfassen, Konstruieren, Messen <p>Argumentieren/Kommunizieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • z. B.: Entnehmen von Informationen aus Darstellungen, erläutern mathematischer Verfahren, intuitives Begründen an zahlreichen geometrischen Lernsituationen und projektorientierten Arbeitsformen <p>Problemlösen</p> <ul style="list-style-type: none"> • z. B. Nutzen mathematischer Verfahren (Messen, Rechnen, Schließen) zum Lösen von Problemen; Reflektieren und Überprüfen der Ergebnisse bei einfachen Konstruktionen <p>Modellieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • z. B.: Übersetzen von Situationen aus Sachbereichen in geometrische Darstellungen und Figuren; Zuordnen von geometrischen Figuren, Objekten und Relationen zu Realsituationen <p>Werkzeuge</p> <ul style="list-style-type: none"> • Geodreieck, Zirkel • Geometriesoftware <p>Europabezug</p> <ul style="list-style-type: none"> • Auf Bauwerke aus Europa eingehen (gleichseitige und gleichschenklige Dreiecke) • Bezug auf Bilder des niederländischen Grafikers und Künstlers M. C. Escher • Dreieckskonstruktionen im Kontext von europäischen Orten (z. B. Berggipfeln) behandeln
<p>5 Zufall und Wahrscheinlichkeiten (2–4 Wochen)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einstieg • Zufallsversuche und Wahrscheinlichkeit • Wahrscheinlichkeit und relative Häufigkeit • Im Blickpunkt: Computersimulation • Summenregel für die Berechnung der Wahrscheinlichkeit eines Ereignisses • Im Blickpunkt: Mädchen oder Junge • Bist du fit? 	<p>Stochastik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einstufige Zufallsversuche, Laplace Regel • Relative Häufigkeiten zum Schätzen von Wahrscheinlichkeiten <p>Argumentieren/Kommunizieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lesen, Verbalisieren (z. B. Erkläre) • Kommunizieren (Teamarbeit, Fehlersuche) • Präsentieren, Begründen (z. B. Was meinst du dazu?) <p>Problemlösen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erkunden (komplexe Übungen, Stelle selbst Fragen) • Lösen (Schätzen, Überprüfen durch Probieren) • Reflektieren <p>Modellieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mathematisieren (Sachaufgaben, vermischte und komplexe Übungen), Validieren <p>Europabezug</p> <ul style="list-style-type: none"> • Europabezogene Fragestellungen, z. B. von Bevölkerungsstatistiken • Bezug auf Pierre Simon de Laplace

Inhalte von <i>Mathematik heute 7</i>	Kompetenzen gemäß Kernlehrplan

Inhalte von <i>Mathematik heute 7</i>	Kompetenzen gemäß Kernlehrplan
<p>6 Rationale Zahlen (7–10 Wochen)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einstieg • Negative Zahlen • Betrag und Gegenzahl einer rationalen Zahl • Vergleichen und Ordnen rationaler Zahlen • Koordinatensystem und rationale Zahlen • Rationale Zahlen – Addieren und Subtrahieren • Vermischte Übungen zum Addieren und Subtrahieren • Bist du fit? • Im Blickpunkt: Ebbe und Flut an der Nordseeküste • Multiplizieren rationaler Zahlen • Dividieren rationaler Zahlen • Vermischte Übungen zu allen vier Rechenarten • Berechnen von Termen – Vorrangregeln • Im Blickpunkt: Arbeiten mit dem Taschenrechner • Rechengesetze für rationale Zahlen – Vorteilhaftes Rechnen • Bist du fit? 	<p>Arithmetik/Algebra</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rationale Zahlen ordnen; Operieren: Grundrechenarten mit rationalen Zahlen im Kopf und schriftlich <p>Argumentieren/Kommunizieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • z. B.: Lesen, Verbalisieren, Argumentieren Begründen in zahlreichen Sachsituationen zur Anwendung der Grundrechenarten <p>Problemlösen</p> <ul style="list-style-type: none"> • z. B. Probieren, Schätzen, Überprüfen von Ergebnissen in komplexen und vermischten Übungen <p>Modellieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • z. B. Erstellen von Termen und Diagrammen zu Sachsituationen; Angeben von Realsituationen zu Termen (Rechengeschichten); Fächer übergreifendes Arbeiten in den Blickpunktseiten <p>Werkzeuge</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arbeiten mit dem Taschenrechner <p>Europabezug</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zeitzonen und Temperaturen innerhalb Europas

Inhalte von <i>Mathematik heute 8</i>	Kompetenzen gemäß Kernlehrplan
<p>1 Terme – Lösen von Gleichungen (5–6 Wochen)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einstieg • Aufstellen und Berechnen von Termen • Im Blickpunkt: Berechnen von Termen mit dem Computer • Termumformungen • Lösen von Gleichungen • Lösen von Sachaufgaben mithilfe einfacher Gleichungen • Bist du fit? 	<p>Arithmetik/Algebra</p> <ul style="list-style-type: none"> • Terme zusammenfassen und ausmultiplizieren • Einfache Gleichungen durch Probieren und auch algebraisch lösen • die Probe als Rechenkontrolle nutzen • Einfache lineare Gleichungen zur Lösung inner- und außermathematischer Probleme verwenden <p>Argumentieren/Kommunizieren</p> <p>Zum Beispiel:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lesen (Informationen Texten, Tabellen und Grafen entnehmen) • Arbeitsschritte erläutern, (z. B. was meinst du dazu?) • Lösungswege vergleichen und bewerten (beschreibt, wie ...) • Kommunizieren (Teamarbeit, Fehlersuche) <p>Problemlösen/Modellieren</p> <p>Zum Beispiel:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Möglichkeit mehrerer Lösungswege und deren Richtigkeit prüfen • Reflektieren und Mathematisieren (komplexe Übungen, Stelle selbst Fragen, Gehe auf Entdeckungsreise, Sachaufgaben, vermischte und komplexe Übungen) <p>Werkzeuge</p> <ul style="list-style-type: none"> • Darstellen mit Tabellenkalkulation <p>Europabezug</p> <ul style="list-style-type: none"> • In Sachkontexten können Europabezüge bevorzugt behandelt werden.

Inhalte von <i>Mathematik heute 8</i>	Kompetenzen gemäß Kernlehrplan
<p>2 Vierecke (4–6 Wochen)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einstieg • Winkelsumme in Vierecken • Parallelogramm – Eigenschaften und Berechnungen • Trapez – Eigenschaften und Berechnungen • Drachenviereck • Flächeninhalt von Vielecken • Im Blickpunkt: Den Überblick behalten – mit einer Mindmap • Vermischte und komplexe Übungen • Projekt: Geometrie im Gelände – unser Traumschulhof 	<p>Geometrie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vierecke • Umfang und Flächeninhalt • Eigenschaften erfassen und begründen • Konstruieren, Messen <p>Argumentieren/Kommunizieren Zum Beispiel:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entnehmen von Informationen aus Darstellungen • Erläutern mathematischer Verfahren • intuitives Begründen an zahlreichen geometrischen Lernsituationen • projekt-orientierte Arbeitsformen <p>Problemlösen Zum Beispiel:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nutzen mathematischer Verfahren (Messen, Rechnen, Schließen) zum Lösen von Problemen • Reflektieren und Überprüfen der Ergebnisse bei einfachen Konstruktionen <p>Modellieren Zum Beispiel:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Übersetzen von Situationen aus Sachbereichen in geometrische Darstellungen und Figuren • Zuordnen von geometrischen Figuren, Objekten und Relationen zu Realsituationen <p>Werkzeuge</p> <ul style="list-style-type: none"> • Geometriesoftware <p>Europabezug</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vierecke in besonderen Bauwerken in Europa

Inhalte von <i>Mathematik heute 8</i>	Kompetenzen gemäß Kernlehrplan
<p>3 Terme und Gleichungen mit Klammern (4–5 Wochen)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einstieg • Auflösen und Setzen einer Klammer • Gleichungen mit Klammern – Sonderfälle • Lösen von Sachaufgaben mithilfe von Klammern • Zwei Klammern in einem Produkt – Binomische Formeln • Bist du fit? 	<p>Arithmetik/Algebra</p> <ul style="list-style-type: none"> • Faktorisieren, binomische Formeln • Einfache Gleichungen lösen mit Probe als Rechenkontrolle • Einfache lineare Gleichungen zur Lösung inner- und außermathematischer Probleme verwenden <p>Argumentieren/Kommunizieren Zum Beispiel:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lesen (Informationen aus Texten, Tabellen und Grafen entnehmen), • Arbeitsschritte erläutern, (z. B. was meinst du dazu?), • Lösungswege vergleichen und bewerten (beschreibt, wie ...) • Kommunizieren (Teamarbeit, Fehlersuche) <p>Problemlösen/Modellieren Zum Beispiel:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Möglichkeit mehrerer Lösungswege und deren Richtigkeit prüfen, • Reflektieren und Mathematisieren (komplexe Übungen, Stelle selbst Fragen, Gehe auf Entdeckungsreise, Sachaufgaben, vermischte und komplexe Übungen) <p>Werkzeuge</p> <ul style="list-style-type: none"> • Darstellen mit Tabellenkalkulation <p>Europabezug</p> <ul style="list-style-type: none"> • In Sachkontexten können Europabezüge bevorzugt behandelt werden.

Inhalte von <i>Mathematik heute 8</i>	Kompetenzen gemäß Kernlehrplan
<p>5 Zuordnungen (4–5 Wochen)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einstieg • Zuordnungen in Tabellen und Graphen • Zuordnungsvorschriften • Im Blickpunkt: Graphen von Zuordnungen mit Tabellenkalkulation • Proportionale Zuordnungen – Quotientengleichheit • Lineare Zuordnungen • Antiproportionale Zuordnungen – Produktgleichheit  • Bist du fit? 	<p>Funktionen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zuordnungen mit eigenen Worten, in Wertetabellen, als Grafen und in Termen darstellen • Proportionale, antiproportionale und lineare Zuordnungen identifizieren • Proportionale, antiproportionale und lineare Zuordnungen zum Problemlösen nutzen <p>Argumentieren/Kommunizieren Zum Beispiel:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lesen (Informationen aus Texten, Tabellen und Grafen ablesen) • Verbalisieren und Begründen (z. B. was meinst du dazu?) • Kommunizieren (Teamarbeit, Fehlersuche) <p>Problemlösen/Modellieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erkunden, Reflektieren, Mathematisieren (komplexe Übungen, Stelle selbst Fragen, Gehe auf Entdeckungsreise, Sachaufgaben, vermischte und komplexe Übungen) <p>Werkzeuge</p> <ul style="list-style-type: none"> • Darstellen mit Tabellenkalkulation • Benutzen von Internet und Lexikon zur Informationsbeschaffung <p>Europabezug</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sachaufgaben in europabezogenem Kontext behandeln • Temperaturdiagramme europaweit, Umrechnungstabellen (Pfund/Euro), Preisentwicklungen im Ausland, Höhenprofil einer Etappe der Tour de France

Inhalte von <i>Mathematik heute 8</i>	Kompetenzen gemäß Kernlehrplan
<p>6 Prismen (4–5 Wochen)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einstieg • Prismen – Netz • Schrägbilder von Prismen • Oberfläche eines Prismas • Volumen des Prismas • Bist du fit? • Projekt: So viel Mathe steckt in Verpackungen 	<p>Geometrie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prismen • Volumen und Oberfläche von Prismen <p>Argumentieren/Kommunizieren Zum Beispiel:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entnehmen von Informationen aus Darstellungen • Erläutern mathematischer Verfahren • Intuitives Begründen an zahlreichen geometrischen Lernsituationen und projekt-orientierten Arbeitsformen <p>Problemlösen Zum Beispiel:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nutzen mathematischer Verfahren (Messen, Rechnen, Schließen) zum Lösen von Problemen • Reflektieren und Überprüfen der Ergebnisse bei einfachen Konstruktionen <p>Modellieren Zum Beispiel:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Übersetzen von Situationen aus Sachbereichen in geometrische Darstellungen und Figuren • Zuordnen von geometrischen Figuren, Objekten und Relationen zu Realsituationen <p>Werkzeuge</p> <ul style="list-style-type: none"> • Geometriesoftware <p>Europabezug</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bezug auf Prismen in Kunstwerken, z.B. "Zwei Licht-Prismen" im Centrum Bank Vaduz

Inhalte von <i>Mathematik heute 8</i>	Kompetenzen gemäß Kernlehrplan
<p>7 Erheben und Auswerten statistischer Daten (4–6 Wochen)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einstieg • Statistische Erhebungen • Im Blickpunkt: Auswerten und Darstellen von Daten mit Tabellenkalkulation • Stichproben • Mittelwerte und Ihre Anwendungen • Streuung - Quartile und Boxplots • Vierfeldertafeln • Bist du fit? 	<p>Stochastik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Datenerhebungen • Boxplots als Häufigkeitsverteilungen • Median, Quartil, Spannweite <p>Argumentieren/Kommunizieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lesen • Verbalisieren (z. B. Erkläre) • Kommunizieren (Teamarbeit, Fehlersuche) • Präsentieren • Begründen (z. B. Was meinst du dazu) <p>Problemlösen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erkunden (komplexe Übungen, Stelle selbst Fragen) • Lösen (Schätzen, Überprüfen durch Probieren) • Reflektieren <p>Modellieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mathematisieren (Sachaufgaben, vermischte und komplexe Übungen) • Validieren <p>Europabezug</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bei der Erhebung von Daten und der Darstellung in Diagrammen können europabezogene Fragestellungen bevorzugt behandelt werden

2.1.3 Übersichtsraster der Unterrichtsinhalte und Kompetenzen am Ende der Jahrgangsstufe 10

prozessbezogene Kompetenzen (Klasse 9/10)	Argumentieren/Kommunizieren	Problemlösen	Modellieren	Werkzeuge/Medien
	<ul style="list-style-type: none"> • Informationen aus authentischen Texten (Zeitung) • Präsentation, Überprüfung und Bewertung von Problembearbeitungen • Argumentationsketten (Beweise) 	<ul style="list-style-type: none"> • Zerlegen von Problemen • Vorwärts-/Rückwärtsarbeiten • Bewerten von Lösungswegen 	<ul style="list-style-type: none"> • Lineare Modelle für Wachstumsprozesse • Angeben von Realsituationen zu linearen/exponentiellen Funktionen 	<ul style="list-style-type: none"> • Funktionen-plotter

inhaltsbezogene Kompetenzen (Klasse 9/10)	Arithmetik/Algebra <ul style="list-style-type: none"> • irrationale Zahlen • Potenzieren, Radizieren • Zehnerpotenzschreibweise • lineare Gleichungssysteme • quadratische Gleichungen 	Funktionen <ul style="list-style-type: none"> • lineare und quadratische Funktionen • exponentielle Funktionen • Sinusfunktion • Lineares, quadratisches und exponentielles Wachstum 	Geometrie <ul style="list-style-type: none"> • Kreisberechnung • Dreiecksberechnungen • Zylinder, Pyramiden, Kegel, Kugeln • Vergrößern, Verkleinern, Ähnlichkeit • Satz des Pythagoras 	Stochastik <ul style="list-style-type: none"> • Analyse von grafischen Darstellungen • zweistufige Zufallsexperimente • Pfadregeln
---	--	---	---	--

Medienkompetenz (Klasse 9/10)

Klassenstufe	Thema	Einsatz von Medien
9	Funktionen – Lineare Funktionen	Tabellenkalkulation
	Lineare Gleichungssysteme	Tabellenkalkulation
	Ähnlichkeit	Geometriesoftware
	Rechtwinklige Dreiecke	Geometriesoftware
	Kreis und Zylinder	Geometriesoftware
	Zufällige Ereignisse und ihre Wahrscheinlichkeiten	Computer

Klassenstufe	Thema	Einsatz von Medien
10	Quadratische Funktionen	Darstellen mit Tabellenkalkulation Funktionsplotter
	Pyramide – Kegel - Kugel	Geometriesoftware
	Wachstumsprozesse	Tabellenkalkulation
	Berechnungen an Dreiecken und Vielecken	Geometriesoftware
	Sinusfunktionen	Tabellenkalkulation

Inhalte von <i>Mathematik heute 9</i>	Kompetenzen gemäß Kernlehrplan
<p>1 Funktionen – Lineare Funktionen (4 – 6 Wochen)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einstieg • Funktionen als eindeutige Zuordnungen • Lineare Funktionen • Zeichnen der Graphen linearer Funktionen • Punkte sammeln • Bist du fit? • Im Blickpunkt: Graphen linearer Funktionen mit DGS • Projekt: Funktionen – Messen und Darstellen 	<p>Funktionen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lineare Funktionen darstellen • Parameter der Termdarstellungen deuten und in Anwendungssituationen nutzen • Lineare Funktionen zur Lösung außer- und innermathematischer Probleme anwenden <p>Argumentieren/Kommunizieren</p> <p>Zum Beispiel</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lesen (Informationen aus Texten, Tabellen und Graphen) • Begriffe und Verfahren miteinander in Beziehung setzen (Gleichung, Graph) • Arbeitsschritte und Zusammenhänge erläutern (Was meinst du dazu?) • Lösungswege vergleichen und bewerten (Beschreibe, wie ...) • Kommunizieren (Teamarbeit, Fehlersuche) <p>Problemlösen/Modellieren</p> <p>Zum Beispiel:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Möglichkeit mehrerer Lösungswege und deren Richtigkeit prüfen • Reflektieren, Mathematisieren (Stelle selbst Fragen, Erkunde deine Umwelt) • Sachaufgaben, vermischte und komplexe Übungen <p>Werkzeuge</p> <ul style="list-style-type: none"> • Darstellen mit Tabellenkalkulation

Inhalte von <i>Mathematik heute 9</i>	Kompetenzen gemäß Kernlehrplan
<p>2 Lineare Gleichungssysteme (4 – 5 Wochen)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einstieg • Lineare Gleichungen mit zwei Variablen • Lineare Gleichungssysteme – Grafisches Lösen • Lineare Gleichungssysteme – Rechnerisches Lösen • Lösen von Sachaufgaben • Punkte sammeln • Bist du fit? 	<p>Arithmetik/Algebra</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lineare Gleichungssysteme mit zwei Variablen grafisch und rechnerisch lösen • Probe als Rechenkontrolle nutzen • Anwenden linearer Gleichungssysteme in Sachsituationen <p>Argumentieren/Kommunizieren</p> <p>Zum Beispiel:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lesen (Informationen aus Texten, Tabellen und Graphen) • Begriffe und Verfahren miteinander in Beziehung setzen (Gleichung, Graph) • Arbeitsschritte erläutern, Lösungswege vergleichen und bewerten (Beschreibt, wie ...) • Kommunizieren (Teamarbeit, Fehlersuche)

Inhalte von <i>Mathematik heute 9</i>	Kompetenzen gemäß Kernlehrplan
	<p>Problemlösen/Modellieren</p> <p>Zum Beispiel</p> <ul style="list-style-type: none">• Möglichkeit mehrerer Lösungswege und deren Richtigkeit prüfen• Reflektieren, Mathematisieren (komplexe Übungen, Sachaufgaben, vermischte und komplexe Übungen) <p>Werkzeuge</p> <ul style="list-style-type: none">• Tabellenkalkulation <p>Europabezug</p> <ul style="list-style-type: none">• Es könnten bevorzugt Sachaufgaben im europäischen Kontext behandelt werden.

Inhalte von <i>Mathematik heute 9</i>	Kompetenzen gemäß Kernlehrplan
<p>3 Wurzeln (2 – 3 Wochen)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einstieg • Quadratwurzeln • Kubikwurzeln • Punkte sammeln • Vermischte und komplexe Übungen • Bist du fit? • Im Blickpunkt: Das Heron-Verfahren – Wurzelberechnung mit dem Computer 	<p>Arithmetik/Algebra</p> <ul style="list-style-type: none"> • Quadratwurzeln • Rationale und irrationale Zahlen unterscheiden • Radizieren als Umkehrung des Potenzierens anwenden <p>Argumentieren/Kommunizieren</p> <p>Zum Beispiel:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arbeitsschritte und Zusammenhänge erläutern • Lösungswege vergleichen und bewerten (Beschreibt, wie ...) • Kommunizieren (Teamarbeit, Fehlersuche) <p>Problemlösen/Modellieren</p> <p>Zum Beispiel:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Möglichkeit mehrerer Lösungswege und deren Richtigkeit prüfen • Reflektieren <p>Werkzeuge</p> <ul style="list-style-type: none"> • Taschenrechner

Inhalte von <i>Mathematik heute 9</i>	Kompetenzen gemäß Kernlehrplan
<p>4 Ähnlichkeit (4 – 6 Wochen)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einstieg • Maßstäbliches Vergrößern und Verkleinern • Ähnliche Vielecke - Eigenschaften • Im Blickpunkt: Volumen bei ähnlichen Quadern • Ähnlichkeitssatz für Dreiecke – Strahlensätze • Ähnlichkeit in ebenen und räumlichen Figuren • Im Blickpunkt: Vergrößern und Verkleinern – Mit Maus und Monitor • Bist du fit? 	<p>Geometrie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vergrößern und verkleinern Figuren maßstabsgetreu • Berechnen geometrische Größen mithilfe von Ähnlichkeitsbeziehungen <p>Argumentieren/Kommunizieren</p> <p>Zum Beispiel:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entnehmen von Informationen aus Darstellungen • Erläutern mathematischer Verfahren • Intuitives Begründen an zahlreichen geometrischen Lernsituationen und projekt-orientierten Arbeitsformen <p>Problemlösen</p> <p>Zum Beispiel:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nutzen mathematischer Verfahren zum Lösen von Problemen (Messen, Rechnen, Schließen) • Reflektieren und Überprüfen der Ergebnisse bei einfachen Konstruktionen

Inhalte von <i>Mathematik heute 9</i>	Kompetenzen gemäß Kernlehrplan
	<p>Modellieren</p> <p>Zum Beispiel:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Übersetzen von Situationen aus Sachbereichen in geometrische Darstellungen und Figuren • Zuordnen von geometrischen Figuren, Objekten und Relationen zu Realsituationen <p>Werkzeuge Geometriesoftware</p>

Inhalte von <i>Mathematik heute 9</i>	Kompetenzen gemäß Kernlehrplan
<p>Bleib fit im Umgang mit Gleichungen und Formeln</p> <p>5 Rechtwinklige Dreiecke (4 – 5 Wochen)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einstieg • Satz des Pythagoras • Anwendungen des Satzes des Pythagoras • Sinus, Kosinus und Tangens • Punkte sammeln • Bist du fit? • Im Blickpunkt: Wie hoch ist eigentlich euer Schulgebäude? 	<p>Geometrie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Satz des Pythagoras • Sinus, Kosinus und Tangens <p>Argumentieren/Kommunizieren</p> <p>Zum Beispiel:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entnehmen von Informationen aus Darstellungen • Erläutern mathematischer Verfahren • Intuitives Begründen an zahlreichen geometrischen Lernsituationen und projektorientierten Arbeitsformen <p>Problemlösen</p> <p>Zum Beispiel:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nutzen mathematischer Verfahren zum Lösen von Problemen (Messen, Rechnen, Schließen) • Reflektieren und Überprüfen der Ergebnisse bei einfachen Konstruktionen <p>Modellieren</p> <p>Zum Beispiel:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Übersetzen von Situationen aus Sachbereichen in geometrische Darstellungen und Figuren • Zuordnen von geometrischen Figuren, Objekten und Relationen zu Realsituationen • <p>Werkzeuge</p> <ul style="list-style-type: none"> • Geometriesoftware <p>Europabezug</p> <ul style="list-style-type: none"> • Exkurs in die griechische Geschichte

Inhalte von <i>Mathematik heute 9</i>	Kompetenzen gemäß Kernlehrplan
<p>6 Kreis und Zylinder (5 – 6 Wochen)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einstieg • Umfang und Flächeninhalt eines Kreises • Flächeninhalt und Umfang von zusammengesetzten Flächen • Kreisausschnitt und Kreisbogen • Punkte sammeln • Vermischte und komplexe Übungen • Eigenschaften und Darstellung eines Zylinders • Oberfläche eines Zylinders • Volumen eines Zylinders • Berechnungen an zusammengesetzten Körpern • Im Blickpunkt: Blechdosen – Zylinder mit vorgegebenem Volumen • Bist du fit? 	<p>Geometrie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kreis: Umfang und Flächeninhalt • Zylinder: Darstellung, Volumen, Oberfläche <p>Argumentieren/Kommunizieren</p> <p>Zum Beispiel:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entnehmen von Informationen aus Darstellungen • Erläutern mathematischer Verfahren • Intuitives Begründen an zahlreichen geometrischen Lernsituationen und projekt-orientierten Arbeitsformen <p>Problemlösen</p> <p>Zum Beispiel:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nutzen mathematischer Verfahren zum Lösen von Problemen (Messen, Rechnen, Schließen) • Reflektieren und Überprüfen der Ergebnisse bei einfachen Konstruktionen <p>Modellieren</p> <p>Zum Beispiel:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Übersetzen von Situationen aus Sachbereichen in geometrische Darstellungen und Figuren • Zuordnen von geometrischen Figuren, Objekten und Relationen zu Realsituationen <p>Werkzeuge</p> <ul style="list-style-type: none"> • Geometriesoftware <p>Europabezug</p> <ul style="list-style-type: none"> • Berechnungen von europäischen Bauwerken

Inhalte von <i>Mathematik heute 9</i>	Kompetenzen gemäß Kernlehrplan
<p>7 Zufällige Ereignisse und ihre Wahrscheinlichkeiten (3 – 4 Wochen)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einstieg • Wahrscheinlichkeit eines Gegenereignisses • Im Blickpunkt: Simulation von Zufallsversuchen • Wahrscheinlichkeit bei mehrstufigen Zufallsversuchen • Berechnen relativer Häufigkeiten mit Baumdiagrammen (4) • Punkte sammeln • Vermischte und komplexe Übungen • Bist du fit? 	<p>Stochastik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zweistufige Zufallsexperimente • Pfadregel <p>Argumentieren / Kommunizieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kommunizieren (Teamarbeit, Fehlersuche) • Präsentieren • Begründen <p>Problemlösen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erkunden • Lösen, Schätzen, Überprüfen durch Probieren • Reflektieren <p>Modellieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mathematisieren (Sachaufgaben, vermischte und komplexe Übungen) • Validieren <p>Werkzeuge</p> <ul style="list-style-type: none"> • Computer <p>Europabezug</p> <ul style="list-style-type: none"> • Europabezogene Fragestellungen, z. B. von Bevölkerungsstatistiken • Bezug auf Pierre Simon de Laplace

Inhalte von <i>Mathematik heute 9</i>	Kompetenzen gemäß Kernlehrplan
<p>Bleib fit im Umgang mit Termen und Gleichungen</p> <p>8 Quadratische Funktionen und Gleichungen (4 – 5 Wochen)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einstieg • Die quadratische Funktion $f(x) = x^2$ • Quadratische Funktionen mit $f(x) = a \cdot x^2$ • Im Blickpunkt: Länger als man denkt: Der Anhalteweg • Quadratische Funktionen mit $f(x) = a \cdot x^2 + c$ • Nullstellen von Funktionen • Lösen quadratischer Gleichungen der Form $a \cdot x^2 + c = 0$ • Punkte sammeln • Vermischte und komplexe Übungen • Bist du fit? 	<p>Arithmetik/Algebra</p> <ul style="list-style-type: none"> • Quadratische Funktionen • Quadratische Gleichungen <p>Argumentieren/Kommunizieren</p> <p>Zum Beispiel:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lesen (Informationen aus Texten, Tabellen und Graphen) • Begriffe und Verfahren miteinander in Beziehung setzen (Gleichung, Graph) • Arbeitsschritte erläutern • Lösungswege vergleichen und bewerten • Kommunizieren (Teamarbeit, Fehlersuche) <p>Problemlösen/Modellieren</p> <p>Zum Beispiel:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Möglichkeit mehrerer Lösungswege und deren Richtigkeit prüfen • Reflektieren und Mathematisieren (Sachaufgaben, vermischte und komplexe Übungen) <p>Werkzeuge</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tabellenkalkulation
<p>Bist du topfit?</p> <p>Topfit – Berufseignungstest</p>	<p>Prozess- und inhaltsbezogene Kompetenzen</p>

Inhalte von <i>Mathematik heute 10</i>	Kompetenzen gemäß Kernlehrplan
<p>1 Quadratische Funktionen und Gleichungen</p>	<p>Arithmetik / Algebra und Funktionen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Quadratische Funktionen

Inhalte von <i>Mathematik heute 10</i>	Kompetenzen gemäß Kernlehrplan
<ul style="list-style-type: none"> • Einstieg • Quadratische Funktionen mit $f(x) = a(x - d)^2 + e$ • Von der Parabel zur Funktionsgleichung • Quadratische Funktionen mit $f(x) = ax^2 + bx + c$ • Quadratische Gleichungen lösen • Punkte sammeln • Im Blickpunkt: Quadratische Funktionen mit $f(x) = a(x - b)(x - c)$ • Vermischte und komplexe Übungen • Bist du fit? 	<ul style="list-style-type: none"> • Quadratische Gleichungen <p>Argumentieren / Kommunizieren</p> <p>Zum Beispiel:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lesen (Informationen aus Texten, Tabellen und Grafen) • Begriffe und Verfahren miteinander in Beziehung setzen (Gleichung, Graph) • Arbeitsschritte und Zusammenhänge erläutern • Lösungswege vergleichen und bewerten • Kommunizieren (Teamarbeit, Fehlersuche) <p>Problemlösen / Modellieren</p> <p>Zum Beispiel:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Möglichkeit mehrerer Lösungswege und deren Richtigkeit prüfen • Reflektieren, Mathematisieren (Sachaufgaben, vermischte und komplexe Übungen) <p>Werkzeuge</p> <ul style="list-style-type: none"> • Darstellen mit Tabellenkalkulation

Inhalte von <i>Mathematik heute 10</i>	Kompetenzen gemäß Kernlehrplan
<p>2 Pyramide – Kegel - Kugel</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einstieg • Eigenschaften und Darstellung von Pyramiden • Oberfläche von Pyramiden • Volumen von Pyramiden • Eigenschaften und Darstellung von Kegeln • Oberfläche von Kegeln • Volumen von Kegeln • Kugeln – Volumen und Oberfläche • Berechnungen an zusammengesetzten Körpern • Punkte sammeln • Vermischte und komplexe Übungen • Bist du fit? 	<p>Geometrie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Charakterisieren und identifizieren von Pyramide, Kegel und Kugel • Schrägbilder, Netze und Modell von Pyramide, Kegel und Kugel • Schätzen und bestimmen von Oberfläche und Volumina von Pyramiden, Kegeln und Kugeln <p>Argumentieren / Kommunizieren</p> <p>Zum Beispiel:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entnehmen von Informationen aus Darstellungen • Erläutern mathematischer Verfahren • Intuitives Begründen an zahlreichen geometrischen Lernsituationen <p>Problemlösen</p> <p>Zum Beispiel:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nutzen mathematischer Verfahren (Messen, Rechnen, Schließen) zum Lösen von Problemen • Reflektieren und Überprüfen der Ergebnisse bei einfachen Konstruktionen <p>Modellieren</p> <p>Zum Beispiel:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Übersetzen von Situationen aus Sachbereichen in geometrische Darstellungen und Figuren • Zuordnen von geometrischen Figuren, Objekten und Relationen zu Realsituationen <p>Werkzeuge</p> <ul style="list-style-type: none"> • Geometriesoftware <p>Europabezug</p> <ul style="list-style-type: none"> • Exkurs zur "Pyramide der Sonne"

Inhalte von <i>Mathematik heute 10</i>	Kompetenzen gemäß Kernlehrplan
<p>3 Potenzen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einstieg • Potenzen mit natürlichen Exponenten • Zehnerpotenzen mit natürlichen Exponenten • Potenzen mit negativen Exponenten • Zehnerpotenzen mit negativen Exponenten • Rechnen mit Zehnerpotenzen • Wurzeln – Quadratwurzel und Kubikwurzel • n-te Wurzel • Bist du fit? 	<p>Arithmetik/Algebra</p> <p>Potenzen mit ganzzahligen Exponenten Zehnerpotenzen Radizieren als Umkehrung des Potenzierens anwenden</p> <p>Argumentieren / Kommunizieren</p> <p>zum Beispiel: Lesen (Informationen aus Texten, Tabellen und Grafen) Arbeitsschritte und Zusammenhänge erläutern Kommunizieren (Teamarbeit, Fehlersuche)</p> <p>Problemlösen / Modellieren</p> <p>zum Beispiel: Reflektieren Mathematisieren</p> <p>Werkzeuge</p> <p>Taschenrechner</p>

Inhalte von <i>Mathematik heute 10</i>	Kompetenzen gemäß Kernlehrplan
<p>4 Wachstumsprozesse</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einstieg • Exponentielle Wachstumsprozesse im Alltag • Lineare und exponentielle Zunahme • Lineare und exponentielle Abnahme • Prozentuelle Zunahmeraten - Prozentuelle Abnahmeraten • Im Blickpunkt: Entwicklung der Weltbevölkerung • Exponentialfunktionen und ihre Eigenschaften • Vergleich von exponentiellen, linearen und quadratischen Funktionen • Punkte sammeln • Vermischte und komplexe Übungen • Bist du fit? 	<p>Funktionen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Exponentielles Wachstum - Exponentielle Funktionen • Exponentielle Funktionen zur Lösung außer- und innermathematischer Probleme anwenden • Lineares, quadratisches und exponentielles Wachstum gegeneinander abgrenzen • Exponentielle Gleichungen näherungsweise lösen <p>Argumentieren / Kommunizieren</p> <p>Zum Beispiel</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lesen (Informationen aus Texten, Tabellen und Grafen) • Begriffe und Verfahren miteinander in Beziehung setzen (Gleichung, Graph) • Arbeitsschritte und Zusammenhänge erläutern • Lösungswege vergleichen und bewerten • Kommunizieren (Teamarbeit, Fehlersuche) <p>Problemlösen / Modellieren</p> <p>Zum Beispiel:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Möglichkeit mehrerer Lösungswege und deren Richtigkeit prüfen • Reflektieren, Mathematisieren (Sachaufgaben, vermischte und komplexe Übungen) <p>Werkzeuge</p> <ul style="list-style-type: none"> • Darstellen mit Tabellenkalkulation <p>Europabezug</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anwendungsaufgaben aus dem europäischen Kontext

Inhalte von <i>Mathematik heute 10</i>	Kompetenzen gemäß Kernlehrplan
<p>5 Darstellen und Auswerten von Daten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einstieg • Irreführende Darstellungen in der Statistik • Berechnen des arithmetischen Mittels mithilfe von Häufigkeiten (2) • Boxplots • Vierfeldertafeln • Punkte sammeln • Vermischte und komplexe Übungen • Bist du fit? 	<p>Stochastik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Statistische Darstellungen kritisch analysieren <p>Argumentieren/Kommunizieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kommunizieren (Teamarbeit, Fehlersuche) • Präsentieren • Begründen <p>Problemlösen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erkunden • Lösen (Schätzen, Überprüfen durch Probieren) • Reflektieren <p>Modellieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mathematisieren (Sachaufgaben, vermischte und komplexe Übungen) • Validieren <p>Europabezug</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bei der Erhebung von Daten und der Darstellung in Diagrammen können europabezogene Fragestellungen bevorzugt behandelt werden

Inhalte von <i>Mathematik heute 10</i>	Kompetenzen gemäß Kernlehrplan
<p>6 Berechnungen an Dreiecken und Vielecken</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einstieg • Rechtwinklige Dreiecke – Grundlagen • Berechnen von gleichschenkligen Dreiecken • Berechnen von spitzwinkligen Dreiecken • Berechnen von stumpfwinkligen Dreiecken • Berechnen des Flächeninhalts bei Dreiecken • Berechnen von Vierecken und Vielecken • Punkte sammeln • Vermischte und komplexe Übungen • Bist du fit? 	<p>Geometrie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Berechnen geometrischer Größen mithilfe von Sinus, Kosinus und Tangens <p>Argumentieren / Kommunizieren</p> <p>Zum Beispiel:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entnehmen von Informationen aus Darstellungen • Erläutern mathematischer Verfahren • Intuitives Begründen an zahlreichen geometrischen Lernsituationen und projektorientierten Arbeitsformen <p>Problemlösen</p> <p>Zum Beispiel:</p>

Inhalte von <i>Mathematik heute 10</i>	Kompetenzen gemäß Kernlehrplan
	<ul style="list-style-type: none"> • Nutzen mathematischer Verfahren (Messen, Rechnen, Schließen) zum Lösen von Problemen • Reflektieren und Überprüfen der Ergebnisse bei einfachen Konstruktionen <p>Modellieren</p> <p>Zum Beispiel:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Übersetzen von Situationen aus Sachbereichen in geometrische Darstellungen und Figuren • Zuordnen von geometrischen Figuren, Objekten und Relationen zu Realsituationen <p>Werkzeuge</p> <ul style="list-style-type: none"> • Geometriesoftware <p>Europabezug</p> <ul style="list-style-type: none"> • Orientierung an europäischen Bauwerken

Inhalte von <i>Mathematik heute 10</i>	Kompetenzen gemäß Kernlehrplan
<p>7 Sinusfunktionen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einstieg • Sinus eines Winkels am Einheitskreis • Sinusfunktion – Eigenschaften • Bist du fit? 	<p>Funktionen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sinusfunktion <p>Argumentieren / Kommunizieren</p> <p>Zum Beispiel:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Begriffe und Verfahren miteinander in Beziehung setzen (Gleichung, Graph) • Arbeitsschritte und Zusammenhänge erläutern • Lösungswege vergleichen und bewerten • Kommunizieren (Teamarbeit, Fehlersuche) <p>Problemlösen / Modellieren</p> <p>Zum Beispiel:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Möglichkeit mehrerer Lösungswege und deren Richtigkeit prüfen • Reflektieren, Mathematisieren <p>Werkzeuge</p> <ul style="list-style-type: none"> • Darstellen mit Tabellenkalkulation <p>Europabezug</p> <ul style="list-style-type: none"> • Exkurs in die Geschichte der Trigonometrie
<p>8 Vorbereitung auf die Zentrale Prüfung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einstieg • Basisübungen • Vermischte Übungen • Abschlussprüfungen 	<p>Inhaltsbezogene Kompetenzen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arithmetik / Algebra • Geometrie • Funktionen • Stochastik <p>Prozessbezogene Kompetenzen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Problemlösen • Modellieren • Argumentieren / Kommunizieren • Werkzeuge / Medien

2.2 Grundsätze der fachmethodischen und fachdidaktischen Arbeit

Für die Fachkonferenz Mathematik gelten die folgenden fachmethodischen und fach-didaktischen Grundsätze. In diesem Zusammenhang beziehen sich die Grundsätze 1 bis 14 auf allgemeine Aspekte (die auch Gegenstand der Qualitätsanalyse sind), die Grundsätze danach sind fachspezifisch angelegt.

Überfachliche Grundsätze:

1. Geeignete Problemstellungen zeichnen die Ziele des Unterrichts vor und bestimmen die Struktur der Lernprozesse.
2. Inhalt und Anforderungsniveau des Unterrichts entsprechen dem Leistungsvermögen der Schülerinnen und Schüler.
3. Die Unterrichtsgestaltung ist auf die Ziele und Inhalte abgestimmt.
4. Medien und Arbeitsmittel sind schülernah gewählt.
5. Die Schülerinnen und Schüler erreichen einen Lernzuwachs.
6. Der Unterricht fördert eine aktive Teilnahme der Schüler/innen.
7. Der Unterricht fördert die Zusammenarbeit zwischen den Schülern/innen und bietet ihnen Möglichkeiten zu eigenen Lösungen.
8. Der Unterricht berücksichtigt die individuellen Lernwege der einzelnen Schülerinnen und Schüler.
9. Die Schülerinnen und Schüler erhalten Gelegenheit zu selbstständiger Arbeit und werden dabei unterstützt.
10. Der Unterricht fördert strukturierte und funktionale Partner- bzw. Gruppenarbeit.
11. Der Unterricht fördert strukturierte und funktionale Arbeit im Plenum.
12. Die Lernumgebung ist vorbereitet; der Ordnungsrahmen wird eingehalten.
13. Die Lehr- und Lernzeit wird intensiv für Unterrichtszwecke genutzt.
14. Es herrscht ein positives pädagogisches Klima im Unterricht.

Fachliche Grundsätze

Die Lehrerkonferenz der Ursulinenschulen hat unter Berücksichtigung des Schulprogramms als überfachliche Grundsätze für die Arbeit im Unterricht beschlossen, dass die im Referenzrahmen Schulqualität NRW formulierten Kriterien und Zielsetzungen als Maßstab für die kurz- und mittelfristige Entwicklung der Schule gelten sollen. Gemäß dem Schulprogramm sollen insbesondere die Lernenden als Individuen mit jeweils besonderen Fähigkeiten, Stärken und Interessen im Mittelpunkt stehen. Die Fachgruppe vereinbart, der individuellen Kompetenzentwicklung und den herausfordernd und kognitiv aktivierenden Lehr- und Lernprozessen besondere Aufmerksamkeit zu widmen. Die Planung und Gestaltung des Unterrichts soll sich deshalb an der Heterogenität der Schülerschaft orientieren.

Basierend auf den Aspekten des Leitbildes gilt, dass der Schultag in allen Klassen mit einem Gebet beginnt. (Aspekt 1 des Leitbildes). Jeder einzelne Mensch ist zu achten; alle begegnen sich mit Achtung und Respekt. (Aspekt 2 des Leitbildes).

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

- 1) Die Ziele einzelner Unterrichtsstunden und der gesamten Unterrichtsreihe sind für die Schülerinnen und Schüler 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 Grundvorstellungen auf und korrigiert mögliche Fehlvorstellungen. Dabei stellt der Wechsel zwischen formal-symbolischen, grafischen, situativen und tabellarischen Darstellungen einen wesentlichen Baustein bei der Entwicklung eines umfassenden mathematischen Verständnisses dar.
- 4) Alle Verfahren werden an hinreichend vielen Beispielen produktiv geübt.
- 5) Grundlegende mathematische Kompetenzen auch aus weiter zurückliegenden Unterrichtsvorhaben (z. B. Bruchrechnung, Prozentrechnung, Darstellungswechsel, Anteilsvorstellungen, Umgang mit Einheiten) werden regelmäßig im Unterricht wiederholt und durch Kopfübungen, vernetzte Aufgaben etc. gefestigt.
- 6) Klassenarbeiten enthalten zunehmend auch hilfsmittelfreie Teile, auch mit Blick auf die Klausurformate in der gymnasialen Oberstufe.
- 7) Der reflektierte und sachgerechte Einsatz digitaler mathematischer Werkzeuge (wissenschaftlicher Taschenrechner, Tabellenkalkulation, Dynamische Geometriesoftware, Funktionenplotter) ist Gegenstand des Unterrichts. Dazu gehört auch der bewusste Einsatz von rechnergestützten und nicht rechnergestützten Verfahren.
- 8) Im Unterricht wird auf eine angemessene Fachsprache geachtet.
Die Fachsprache wird von Lehrerinnen und Lehrern situationsangemessen korrekt benutzt. Lernende dürfen in explorativen oder kreativen Arbeitsphasen zunächst intuitive Formulierungen verwenden. In weiteren Phasen des Unterrichts werden sie dazu angehalten, die intuitiven Formulierungen zunehmend durch Fachsprache zu ersetzen.
- 9) Die Bedeutung der Mathematik für die Lebenswirklichkeit und Lebensplanung der Schülerinnen und Schüler wird durch die Einbindung von Alltagssituationen hervorgehoben.
Der Mathematikunterricht befähigt die Schülerinnen und Schüler dazu, geeignete Problemstellungen aus ihrem eigenen Alltag mit mathematisch zu modellieren und zu lösen.
- 10) Der fachsystematische Aufbau der Mathematik wird an propädeutisch wichtigen Stellen betont sowie reflektiert.
Die Schülerinnen und Schüler erkennen zunehmend die Bedeutung der Mathematik für die Wissenschaft und die damit verbundene Verantwortung für die Gesellschaft.
- 11) Binnendifferenzierung ist ein grundlegendes Prinzip im Mathematikunterricht.
Die Lehrkräfte setzen hierzu differenzierende Materialien (z. B. Blütenaufgaben) und Hilfen ein, variieren die Rollen der Lernenden und nutzen kooperative Lernformen. Dabei werden sowohl fordernde als auch fördernde Aufgabenvariationen und Methoden eingesetzt. Lerntempo, Leistungsniveau und Lerntyp der Schülerinnen und Schüler finden entsprechende Berücksichtigung.
- 12) Ungewöhnliche Lösungsansätze werden im Unterricht angeregt und können als Gegenstand des weiteren Unterrichts aufgenommen werden. In Klassenarbeiten sind alternative Lösungswege zugelassen, dabei ist die fachliche Richtigkeit das Kriterium zur Bewertung.
- 13) Materialien zum individualisierten Lernen (z. B. Arbeitsblätter, Lernvideos, Online-Kurse) unterstützen den Lernenden beim Kompetenzerwerb im Unterricht im Rahmen von Lernzeiten.

- 14) Zu jedem Thema werden Diagnosebögen/Checklisten zu den grundlegenden Kompetenzerwartungen eingesetzt, um die Lernenden zu einer Selbsteinschätzung ihrer erworbenen Fähigkeiten anzuhalten, und um den Lernenden gezielte Förder- und Übungsmöglichkeiten bei individuellen Schwächen durch die Lehrkraft anbieten zu können. Diese Bögen können auch gezielt im Förderunterricht eingesetzt werden.
- 15) Die Lernenden führen über alle Jahrgänge hinweg einen thematisch sortierbaren Merkhefter, in dem im Unterricht erarbeitete Inhalte, aber auch Werkzeugnutzung und heuristische Methoden festgehalten werden.
Die Unterrichtenden orientieren sich bei gemeinsam formulierten Inhalten an den in den Diagnosebögen formulierten Kompetenzerwartungen.
- 16) Die Reflexion von Lernprozessen wird im Unterricht angeregt.

Orientierung am GeR und an den von der Kultusministerkonferenz festgelegten Bildungsstandards

Der moderne Mathematikunterricht ist ein methodisch vielfältiger Unterricht, der an didaktischen Prinzipien und Bildungsstandards ausgerichtet ist. Die Bildungsstandards formulieren Kompetenzen, die die Lernenden zu einem bestimmten Zeitpunkt entwickelt haben sollen („Kann Beschreibungen“):

- 1. Funktionale kommunikative Kompetenz**
- 2. Interkulturelle Kompetenz**
- 3. Text- und Medienkompetenzen**
- 4. Sprachlernkompetenz**
- 5. Sprachbewusstheit**

Die Kriterien, an denen sich der Mathematikunterricht an der Ursulinenrealschule orientiert, ergeben sich aus denen ...

Die konstituierenden didaktischen Prinzipien des Mathematikunterrichts an der Ursulinenrealschule sind:

1. Lernerorientierung
2. Handlungsorientierung
3. Prozessorientierung

Im Folgenden werden diese zentralen didaktischen Prinzipien kurz erläutert:

Zu 1: Lernerorientierung

- wertschätzt die Lernenden, nimmt sie als Personen ernst
- knüpft an ihre Interessen und ihren Wissensstand an
- nimmt Rücksicht auf bevorzugte Lernwege und individuelles Lerntempo
- Schüleraktivitäten sind Kern des Unterrichtsgeschehens, wobei Ziel des Unterrichts ist, dass alle Lerner zum eigenverantwortlichen (eigenständigen) Lernen befähigt werden sollen
- Öffnung des Unterrichts: Standardsituationen sind Einzel- Partner- Kleingruppenarbeit, Variabilität der Lernwege, Lernmethoden und des Lerntempos
- Dezentrale Übungs- und Gesprächsformen in Variabilität der Lernmethoden
- individuelle Förderung und Individualisierung: Anpassung der Lernziele, Abstimmung auf das Lerntempo, Berücksichtigung der verschiedenen Lerntypen

zu 2. Handlungsorientierung

Handlungsorientierter Unterricht zielt auf die Entwicklung von Handlungskompetenzen für die außerschulische Wirklichkeit ab. Dabei sollen möglichst sinnhafte, lebensnahe Situationen und Aufgabenstellungen in den Unterricht integriert werden. Handlungsorientierter Mathematikunterricht ist auch zugleich ganzheitlich, da nicht nur der Verstand, sondern auch die Gefühle und Sinne der Schülerinnen und Schüler angesprochen werden sollen. Besonders wichtig ist daher die Verwendung von möglichst authentischem Material aus dem Alltag der Schüler, das die Lernenden zur inhaltlichen und sprachlichen Auseinandersetzung anregt und somit echte Schreib- und Sprechanlässe bietet.

Zu 3. Prozessorientiertheit

Im Mathematikunterricht an der Ursulinenrealschule sollen die Schülerinnen und Schüler Lernstrategien erwerben, um ihren Lernprozess auch eigenverantwortlich gestalten:

1. Erschließungsstrategien und Organisationstechniken: zum Erschließen von Textaufgaben von Alltagssituationen durch: Schlüsselwörter suchen und markieren, Informationen strukturieren, Informationen zusammenfassen (Wichtiges von Unwichtigem trennen), Skizzen anfertigen

2. Kompensationsstrategien: Defizite mit Hilfe des Evaluationsbogen erkennen und mit Förderkursen und Hausaufgabenbetreuung aufarbeiten

3. Gedächtnisstrategien: Regelheft mit Merksätzen zum selbstständigen, wiederholenden Lernen
Förderung der leistungsstarken Schüler durch Teilnahme an Wettbewerben (z.B. Känguru-Wettbewerb)

4. Kontrollstrategien (metakognitive Strategien): Arbeitsschritte planen, typische Fehlerbereiche erkennen, individuelle Fehlerquellen feststellen, Fehler vermeiden, Regelheft, Lernergebnisse selbst überprüfen

2.3 Die Leistungsbewertung (und Leistungsrückmeldung) in der Sek I

Entsprechend den Vorgaben der Rahmenschulordnung des Erzbistums Paderborn, dem SchulG-NRW, den Richtlinien Mathematik und den Beschlüssen der Fachkonferenz Mathematik ergeben sich folgende Kriterien für die Leistungsbewertung.

Alle im Unterricht gewonnenen prozessbezogenen sowie inhaltsbezogenen Kompetenzen sollen zur Leistungsfeststellung herangezogen werden. Hierbei sind alle Bereiche zu berücksichtigen:

- Argumentieren/Kommunizieren
- Problemlösen
- Modellieren
- Werkzeuge
- Arithmetik/Algebra
- Funktionen
- Geometrie
- Stochastik

Alle Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten sind als Leistung zu bewerten, wobei ihr Umfang, ihre selbstständige und richtige Anwendung sowie die Art der Darstellung in folgenden Bereichen zu berücksichtigen sind:

2.3.1 Klassenarbeiten

2.3.1.1 Anzahl und Dauer der Klassenarbeiten

Anzahl und Dauer der Klassenarbeiten sind wie folgt festgelegt:

Jahrgangsstufe	Anzahl der Klassenarbeiten	Dauer in Schulstunden
5	3 + 3	1
6	3 + 3	1
7	3 + 3	1
8	3 + 2 + Lernstandserhebung	1
9	2 + 2	2
10	2 + 2 + Abschlussprüfung	2

2.3.1.2 Bewertung der Klassenarbeiten

Die Klassenarbeiten werden nach folgender Notenskala bewertet:

Prozentangabe	Note
100 - 87 %	1
86 - 73 %	2
72 - 59 %	3
58 - 45 %	4
44 - 20 %	5
19 - 0 %	6

2.3.1.3 Aufgabenauswahl von Klassenarbeiten

Die Aufgabenstellungen in den Arbeiten sollen die Vielfalt der im Unterricht erworbenen Kompetenzen und Arbeitsweisen widerspiegeln. Ein Teil ist aus dem reproduktiven oder operativen Bereich (K1) zu entnehmen. Der Anteil, wo es um die Darstellung von Zusammenhängen (K2), Interpretationen usw. geht, sollte in den einzelnen Jahrgangsstufen zunehmen. Der Anforderungsbereich III (K3) umfasst das Bearbeiten komplexer Gegebenheiten u. a. mit dem Ziel, zu eigenen Problemformulierungen, Lösungen, Begründungen, Folgerungen, Interpretationen oder Wertungen zu gelangen.

Schriftliche Arbeiten sollten variationsreich gestaltet werden und differenzierte Aufgaben und Problemstellungen enthalten, so dass nicht nur Kenntnisse überprüft werden.

Dabei umfasst der Bereich in etwa für K1: 45%, K2: 42% und K3: 13%.

Nicht nur vollständige Lösungen, auch Teillösungen, die Auswahl von geeigneten Arbeitsmitteln, das Erkennen geeigneter Symbolisierungen usw. sollten bei der Leistungsbewertung berücksichtigt werden.

2.3.2 Sonstige Leistungen

„Sonstige Leistungen“ erfassen die Qualität und Kontinuität der Beiträge, die Schülerinnen und Schüler im Unterricht einbringen. Dazu zählen:

- **Beiträge zum Unterrichtsgespräch**

z. B.: - Lösungsvorschläge

- Zusammenfassende Wiederholung
- Aufzeigen von Zusammenhängen und Widersprüchen
- Demonstrationen
- Plausibilitätsbetrachtungen
- Bewerten von Ergebnissen

- **Kooperative Leistungen im Rahmen von Gruppenarbeit**

z. B.: - Anstrengungsbereitschaft

- Arbeitsintensität
- Teamfähigkeit
- Mitgestaltung
- Zuverlässigkeit

- **Kurze schriftliche Überprüfung**

- **Im Unterricht eingeforderte Nachweise**

z. B.: - vorgetragene Hausaufgaben

- Protokolle einer Gruppenarbeitsphase
- Heftführung, Lerntagebuch

- **Praktische Leistungen**

z. B.: - Herstellung von Modellen wie z. Bsp.: Gitternetze, Kartenmodelle

- Anfertigungen von Zeichnungen
- Durchführung von Umfragen für statistische Erhebungen
- Handhabung des Taschenrechners und geeigneter Software

- **Einsatz von „alternativen Formen“**

Darüber hinaus können auch alternative Formen wie z. Bsp. Portfolios oder langfristige vorzubereitende größere schriftliche Hausarbeiten über eine mathematische Fragestellung eingesetzt werden.

2.3.3 Übersicht über die Kriterien zur Bewertung der mündlichen Leistungen

sehr gut	<ul style="list-style-type: none"> - regelmäßige, wiederholte Mitarbeit in jeder Stunde - häufige, lösungsorientierte Beiträge, sowie Transferleistung - fachlich saubere Formulierungen - aktive Auseinandersetzung mit dem Thema - komplette Hausaufgaben - zügige, effektive Bearbeitung schriftlicher Aufgaben - Bereitschaft anderen zu helfen
gut	<ul style="list-style-type: none"> - regelmäßig mitarbeiten - häufig Beiträge bei der Erarbeitung liefern, die zur Lösung führen - Gedanken klar formulieren - aktive Auseinandersetzung mit dem Problem - regelmäßiges Anfertigen von Hausaufgaben - selbständige Erledigung schriftlicher Aufgaben - Bereitschaft zur Zusammenarbeit mit anderen - Inhalte erfassen und auf Realsituationen anwenden können
befriedigend	<ul style="list-style-type: none"> - aufmerksam dem Unterricht folgen - häufig Beiträge bei der Erarbeitung liefern - schriftliche Arbeiten weitestgehend schriftlich - reproduzierende, aber auch weiterführende Beiträge liefern können - regelmäßig die Hausaufgaben vorlegen, bei Problemen nachfragen
ausreichend	<ul style="list-style-type: none"> - sich nach Aufforderung am Unterrichtsgespräch beteiligen können - den Unterricht aufmerksam verfolgen und auf direkte Nachfrage einfache Sachverhalte erläutern können - bei Verständnisproblemen nachfragen - Stoff in der Regel reproduzieren können
mangelhaft	<ul style="list-style-type: none"> - langsam und zögerlich, mit Unterstützung schriftliche Aufgaben bearbeiten - grundlegende Zusammenhänge auch auf Nachfrage nicht erläutern oder reproduzieren können - häufig unvollständige oder ganz fehlende Hausaufgaben ohne konkrete Lösungsversuche vorlegen zu können
ungenügend	<ul style="list-style-type: none"> - Mitarbeit und schriftliche Arbeit verweigern - auch auf Nachfrage keine Beiträge liefern können

2.3.4 Bildung der Zeugnisnote

Die rechtlich verbindlichen Grundsätze der Leistungsbewertung sind im Schulgesetz (§ 48 SchulG) sowie in der Ausbildungs- und Prüfungsordnung für die Sekundarstufe I (§ 6 APO-SI) dargestellt.

Demgemäß sind bei der Leistungsbeurteilung von Schülerinnen und Schülern erbrachte Leistungen in den Beurteilungsbereichen „Schriftliche Arbeiten“ und „Sonstige Leistungen im Unterricht“ angemessen zu berücksichtigen.

2.4 Lehr- und Lernmittel

2.4.1 Übersicht über die an der Schule eingeführten Lehrwerke und Unterrichtsmaterialien

Klasse 5-10

Lehrwerk (und bei Bedarf die dazugehörigen Arbeitshefte):

- Mathematik heute für Nordrhein-Westfalen, Westermann Schroedel Diesterweg Schöningh Winklers GmbH, Braunschweig

KLASSE	BUCHTITEL	VERLAG	ISBN
5	Mathematik heute Ausgabe 2012 für Nordrhein-Westfalen Schülerband 5	Westermann Schroedel	978-3-507-87751-1
6	Mathematik heute Ausgabe 2012 für Nordrhein-Westfalen Schülerband 6	Westermann Schroedel	978-3-507-87752-8
7	Mathematik heute Ausgabe 2012 für Nordrhein-Westfalen Schülerband 7	Westermann Schroedel	978-3-507-87753-5
8	Mathematik heute Ausgabe 2012 für Nordrhein-Westfalen Schülerband 8	Westermann Schroedel	978-3-507-87754-2
9	Mathematik heute Ausgabe 2012 für Nordrhein-Westfalen Schülerband 9	Westermann Schroedel	978-3-507-87755-9
10	Mathematik heute Ausgabe 2012 für Nordrhein-Westfalen Schülerband 10	Westermann Schroedel	978-3-507-87756-6

2.4.2 Allgemeines

- Die Lehrwerke sind als Angebot für die Lehrerinnen und Lehrer zu verstehen. Einzelne Module können durch andere Materialien ersetzt werden. Authentische Materialien sollen zusätzlich genutzt werden.
- Die Lehrerinnen und Lehrer können zurückgreifen auf: Lesebücher, Themenhefte und Lektüriereihen, Fachzeitschriften, Loseblattsammlungen, Internetseiten, Filme und Hör-/Hör-Sehtexte.
- Es werden keine verbindlichen Zuweisungen von Unterrichtsmaterialien zu Unterrichtsvorhaben vorgenommen, um den Lehrerinnen und Lehrern auch den Kursen Flexibilität und individuellen Spielraum einzuräumen.

2.4.3 Evaluationsbögen und individuelle Förderung

Der Heterogenität der Lernenden gerecht zu werden, ist fester Bestandteil des Mathematikunterrichtes und ist in diversen Aspekten der fachlichen Grundsätze (s.o.) wiederzufinden. Ziel ist es jeden Lernenden auf seinem Niveau optimal zu fördern.

Umgesetzt wird dies durch das Prinzip der Binnendifferenzierung, der zeitweisen Auflösung des Lernens im Gleichschritt.

Unter anderem wird dies durch die eingesetzten Methoden erreicht. Die Lernenden haben so die Möglichkeit in ihrem individuellen Lerntempo zu arbeiten sowie Aufgaben mit verschiedenen Graden der Offenheit und Komplexität zu bearbeiten. Weiterhin schaffen verschiedene Unterstützungsvarianten z.B. durch Hilfekarten, Helfersysteme oder einer selbstständigen Fehlerkontrolle über ausgelegte Musterlösungen eine selbstdifferenzierende Lernumgebung für die Lernenden.

Durch die gezielte und schülerorientierte Auswahl der Sozialform erhalten die Lernenden zudem sowohl in kooperativen Lernphasen, wie in Gruppen- und Partnerarbeitsphasen, als auch über die Lehrkraft in Einzelarbeitsphasen individuelles Feedback.

Das ausgewählte Lehrwerk unterstützt die individuelle Auseinandersetzung mit den Inhalten durch abschließende „Bist du fit?“-Unterkapitel zum Ende jedes Themas. Die Lernenden haben hier die Möglichkeit selbstständig entsprechende Aufgabenformate in ihrem individuellen Tempo zu üben und zu festigen sowie sich durch Musterlösungen selbst zu kontrollieren.

Neben der individuellen Förderung im laufenden Mathematikunterricht, erhalten die Lernenden vor jeder Klassenarbeit einen Evaluationsbogen mit Übungen, um ihre individuellen Lücken aufzuarbeiten. Nach den Klassenarbeiten bekommen sie ein Feedback der Lehrkraft auf dem Evaluationsbogen, um bei unzureichenden Leistungen ihre individuellen Lücken aufarbeiten zu können.

Zusätzlich bietet der Mathematik-Förderkurs den Lernenden die Möglichkeit in einer kleinen Gruppengröße (maximal 15 Lernende) aktuelle Unterrichtsinhalte zu Wiederholen und zu Üben. Weiterhin können hier grundlegende Probleme und Fehlvorstellungen individuell betrachtet und erarbeitet werden.

3 Qualitätssicherung und Evaluation

3.1 Qualitätssicherungen

Die Fachkonferenz ist der Qualitätsentwicklung und -sicherung des Faches Mathematik verpflichtet. Folgende Vereinbarungen werden als Grundlage einer teamorientierten Zusammenarbeit vereinbart: Sie verpflichtet sich zur regelmäßigen Teilnahme an Implementationsveranstaltungen sowie an Fortbildungen im Rahmen der Unterrichtsentwicklung und Förderung des schulischen Fremdsprachenunterrichts.

Die Funktionen und Aufgaben der Fachkonferenz Mathematik sind im Schuljahr 2021/22 wie folgt verteilt:

Funktion	Name	Aufgaben
Fachvorsitzende Vertreter (seit September 2020)	Fr. Schmalt Hr. Matteikat	Koordinierung der Fachgruppe; Vertretung der Fachgruppe nach innen und außen; Einberufung und Leitung der Fachkonferenzen Koordinierung der fachlichen Qualitätssicherung;
Medienbeauftragter	alle KuK	Erstellung und Fortschreibung des Medienkonzepts; Sichtung und Beschaffung neuer Lernmittel;
Curriculumbeauftragte(r)	alle KuK	Weiterentwicklung des schulinternen Lehrplans

3.2 Evaluation des schulinternen Curriculums

Zielsetzung: Das schulinterne Curriculum stellt keine starre Größe dar, sondern ist als „lebendes Dokument“ zu betrachten. Dementsprechend sind die Inhalte stetig zu überprüfen, um ggf. Modifikationen vornehmen zu können. Die Fachkonferenz (als professionelle Lehr/Lerngemeinschaft) trägt durch diesen Prozess zur Qualitätsentwicklung und damit zur Qualitätssicherung des Faches bei.

Prozess: Der Prüfmodus erfolgt jährlich (z.B. Lernstand 8 und ZP 10). Zu Schuljahresbeginn werden die Erfahrungen des vergangenen Schuljahres in der Fachschaft gesammelt, bewertet und eventuell notwendige Konsequenzen formuliert.

Stand: 04.02.2022