

Schulinternes Fachcurriculum Mathematik
des Schulzentrums Nord in Pinneberg

gemäß den Fachanforderungen Mathematik
des Landes Schleswig-Holstein

Stand: Juni 2025

1 Allgemeiner Teil der Fachanforderungen

1.1 Unterricht

Unser Hauptgrundsatz ist das **aktive, kooperative und individualisierte** Lernen.

Anwendungsbezüge, Begriffsentwicklungen, abwechslungsreiche Übungsformen sowie entdeckend zu lernen erhalten einen hohen Stellenwert innerhalb der Konzeption des Mathematikunterrichts.

Die Schülerinnen und Schüler sollen **motiviert** werden, eigene Vorerfahrungen und Kenntnisse auf ihrem Niveau einzubringen, Fragen zu stellen, Probleme zu formulieren und möglichst selbstständig Antworten und Lösungen zu suchen.

Wir gestalten den Mathematikunterricht deswegen nachfolgenden Prinzipien:

- 1.1.1- Die **Techniken der Mathematik** müssen in angemessener sprachlicher Form erlernt und angewendet werden.
- 1.1.2. Die **anwendungs- und handlungsorientierte Ausrichtung des Mathematikunterrichts** am SZN ermöglicht die Verknüpfung mit der Erfahrungswelt der Schülerinnen und erleichtert ihnen die Verinnerlichung der mathematischen Inhalte (Lernen mit Kopf, Herz und Hand).
- 1.1.3. Ein sachgerechtes, zielgerichtetes und effektives Arbeiten und individuell ausgerichtetes Lernen wird durch eine Kombination unterschiedlicher **Arbeits- und Sozialformen** möglich. Dies können sein: Gruppenarbeit, Partnerarbeit, Wochenplanarbeit, Stationenlernen, Lernbüffet, **Eigenlernzeit**, Projektarbeit etc.
- 1.1.4. Das **Kopfrechnen** wird insbesondere in den **Klassenstufen 5 und 6, durch regelmäßige Übungsphasen** und in den **nachfolgenden Klassenstufen kontinuierlich** geübt.
- 1.1.5. Im Fachbereich wird besonderer Wert auf selbstständige Arbeit der Schülerinnen und Schüler gelegt. Trotz Arbeiten in der Gruppe, trotz Differenzierung in der Aufgabenverteilung und trotz Einbindung in das gemeinsame Unterrichtsgespräch kann der Mathematikunterricht nicht auf die selbstständigen Erfahrungen des Einzelnen mit den mathematischen Fragestellungen verzichten.
- 1.1.6. **Methoden-Checkliste**

Die Methoden-Checkliste dient der Reflexion des eigenen Unterrichts und dem Versuch, den eigenen Unterricht stetig zu verbessern. Checkliste (v. Frau Kurt):

- Sprachbetonte Übungen
- Handlungsorientierte Übungen
- Spezielles Training zur Förderung der mathematischen Kompetenzen
 - mathematisch argumentieren
 - Probleme mathematisch lösen
 - mathematisch modellieren
 - mathematische Darstellungen verwenden
 - mit symbolischen und technischen Elementen der Mathematik umgehen
 - kommunizieren
- permanentes Wiederholen
 - zu Beginn einer Stunde

- innerhalb der Aufgaben
- Wiederholungsteil in jeder Mathearbeit

Guter Unterricht ist von zentraler Bedeutung, da er maßgeblich den Lernerfolg der Schüler- innen und Schüler beeinflusst. Dabei spielen nicht nur die Organisationsformen, Methoden und Medien eine Rolle, sondern vor allem die Tiefenstruktur des Unterrichts, die in drei zentralen Dimensionen beschrieben werden kann: Strukturierte Klassenführung, kognitive Aktivierung und konstruktive Unterstützung. Strukturierte Klassenführung bedeutet, dass die Lehrkraft das Unterrichtsgeschehen so koordiniert und steuert, dass die zur Verfügung stehende Lernzeit optimal genutzt werden kann. Hierzu werden u. a. klare Regeln aufgestellt, um Zeitverluste durch Störungen vorzubeugen. Kognitive Aktivierung wird durch anspruchsvolle Aufgaben gefördert, die auf die individuellen Niveaus der Schülerinnen und Schüler abgestimmt sind und zur vertieften Auseinandersetzung mit den Inhalten herausfordern. Die Unterrichtsinhalte sollen fachlich gehaltvoll sein, an das bestehende Wissen anknüpfen und gleichzeitig verschiedene Lösungen oder Positionen aufzeigen sowie bekannte Konzepte infrage stellen. Kriterien der kognitiven Aktivierung sind z. B. die Bearbeitung herausfordernder Fragen und Aufgaben und die engagierte Beteiligung der Schülerinnen und Schüler am Unterrichtsgeschehen. Konstruktive Unterstützung der Lernenden durch die Lehrkraft zielt darauf ab, ein förderliches Lernklima zu schaffen. Dazu werden die individuellen Lernstände der Schülerinnen und Schüler diagnostiziert, sodass die Lehrkraft strukturierend eingreifen kann. Dabei gibt die Lehrkraft wertschätzendes Feedback, nimmt sich Zeit bei Verständnisschwierigkeiten, unterstützt die Lernenden und gestaltet dabei eine positive Beziehung zu den Lernenden. Kriterien der konstruktiven Unterstützung sind u. a. hilfreiches Feedback zum Weiterlernen durch die Lehrkraft, individuelle Unterstützung im Lernprozess und Begegnung mit gegenseitiger Wertschätzung und Respekt. Quelle: FA Mathe

1.2 Überfachliche Kompetenzen

Folgende überfachliche Kompetenzen fördern nicht nur den Lernerfolg im Fach Mathematik, sondern bereiten Schüler/innen auch auf lebenslanges Lernen und die Anwendung mathematischer Methoden in Beruf und Alltag vor:

Selbstkompetenzen	
Personale Kompetenzen	Lernmethodische Kompetenzen
• Selbstwirksamkeit: Die Schülerin bzw. der Schüler hat Vertrauen in die eigenen Fähigkeiten und glaubt an die Wirksamkeit des eigenen Handelns. • Selbstbehauptung: Die Schülerin bzw. der Schüler entwickelt eine eigene Meinung, trifft Entscheidungen und vertritt diese gegenüber anderen. • Selbstreflexion: Die Schülerin bzw. der Schüler schätzt eigene Fähigkeiten realistisch ein und nutzt eigene Potenziale.	• Lernstrategien: Die Schülerin bzw. der Schüler geht beim Lernen strukturiert und systematisch vor, plant und organisiert Arbeitsprozesse. • Problemlösefähigkeit: Die Schülerin bzw. der Schüler kennt und nutzt unterschiedliche Wege, um Probleme zu lösen. • Medienkompetenz: Die Schülerin bzw. der Schüler verarbeitet Informationen angemessen. Ausdifferenziert durch die 6 Kompetenzbereiche der KMK-Strategie „Bildung in der digitalen Welt“ (KMK, 2016)
Motivationale Einstellungen	Soziale Kompetenzen
• Engagement: Die Schülerin bzw. der Schüler zeigt persönlichen Einsatz und Initiative • Lernmotivation: Die Schülerin bzw. der Schüler ist motiviert, etwas zu lernen oder zu leisten. • Ausdauer: Die Schülerin bzw. der Schüler arbeitet ausdauernd und konzentriert.	• Kooperationsfähigkeit: Die Schülerin bzw. der Schüler arbeitet konstruktiv mit anderen zusammen und übernimmt Verantwortung in Gruppen. • Konstruktiver Umgang mit Vielfalt: Die Schülerin bzw. der Schüler zeigt Toleranz und Respekt gegenüber anderen und geht angemessen mit Widersprüchen um. • Konstruktiver Umgang mit Konflikten: Die Schülerin bzw. der Schüler verhält sich in Konflikten angemessen, versteht die Sichtweisen anderer und geht darauf ein.

Quelle: <https://fachportal.lernnetz.de/sh/faecher/mathematik/fortbildungen/gs-fkl/schulinternes-fach-curriculum/ueberfachliche-kompetenzen.html>

1.3 Sprachbildung

Fachsprache

Auf der FK v. 30.03.15 wurden folgende Beschlüsse zur einheitlichen Fachsprache gefasst:

- Bei Äquivalenzumformungen wird der „Strich“ als **Befehlsstrich** bezeichnet.
- **Formelumstellung**: MSA-Schüler müssen erst die Formel nach der gesuchten Größe umstellen und anschl. die Werte zur Berechnung einsetzen. Die ESA-Schüler können erst die Werte einsetzen und anschl. den Term nach der gesuchten Größe umstellen.
- **Weglassen von Einheiten**: Wenn Einheiten in der Rechnung nicht notiert werden, müssen sie hinter dem Endergebnis in Klammern oder in einem Antwortsatz notiert werden.
- Bei der **Sprechweise** muss darauf geachtet werden, dass die **Nachkommastellen** einzeln ausgesprochen werden. Dies soll auch bei Geldeinheiten so geschehen.
- Für die Begriffe **Masse und Gewicht** muss beachtet werden, dass die Schüler*innen ab Klasse 8 den Begriff Masse verwenden müssen, da in Klasse 8 die Begriffsklärung im Physikunterricht vorgenommen wird. Für Masse wird die Abkürzung m verwendet.
- Für die **Rechengesetze** sind nur die deutschen Bezeichnungen verpflichtend einzuführen (Vertauschungsgesetz, ...)
- Für das Thema **Daten und Zufall** müssen den Schüler*innen die **Fachbegriffe** der Abschlussarbeiten herausgearbeitet werden.
- Die in den Abschlussarbeiten verwendeten **Operatoren** sind rechtzeitig einzuführen.
- Ab Klasse 5 wird Wert daraufgelegt, dass mit einer Summe/Differenz der **Wert** der Summe/Differenz berechnet wird. Die Begriffe Wert einer Summe (Differenz) und **Term** einer Summe (Differenz) sind fachsprachlich deutlich voneinander zu trennen.
-

1.4 Differenzierung

Am Schulzentrum Nord ist Differenzierung ein fester Bestandteil des Mathematikunterrichts. Ziel ist es, auf die unterschiedlichen Lernvoraussetzungen der Schüler*innen einzugehen und individuelle Lernwege zu ermöglichen. Bis Klasse 8 findet der Unterricht im Klassenverband mit innerer Differenzierung statt. Ab Klasse 9 wird durch A- und B-Kurse eine äußere Differenzierung vorgenommen, orientiert an den angestrebten Abschlüssen (MSA bzw. ESA). [HINWEIS: Ggf. Beispiele für ‚sprachensible Materialien‘ konkretisieren]

Besonderen Stellenwert haben die Leistungs- und sprachliche Differenzierung. Leistungsunterschiede werden durch Aufgaben in verschiedenen Schwierigkeitsgraden sowie durch differenzierte Materialien, wie das Lehrwerk „Dreifach Mathe“, berücksichtigt. Schüler*innen mit Förderbedarf arbeiten zusätzlich mit individuellen

Lernplänen. Zur sprachlichen Unterstützung werden vereinfachte Aufgabenstellungen, Visualisierungen und sprachensible Materialien eingesetzt – insbesondere für DaZ-Lernende.

Zur Umsetzung der Differenzierung stehen verschiedene Hilfsmittel zur Verfügung. Neben dem Programm „Mathe macht stark“ kommen Wochenpläne, die ANTON-App und differenzierende Lernformate zum Einsatz. In Jahrgang 5 erfolgt eine Lernstandserhebung zur gezielten Förderung grundlegender Kompetenzen. Die Eigenlernzeit ab Klasse 5 sowie die Vorhabenwochen in den Abschlussjahrgängen bieten zusätzlichen Raum für individuelle Förderung und Prüfungsvorbereitung.

1.5 Lehr- und Lernmaterial

Alle Schüler*innen erhalten die folgenden Lehrwerke entsprechend ihrer besuchten Klassenstufe aus der Lehrmittelbücherei:

Klasse 1 : **MiniMax**, Klett Verlag

Klasse 2 – 4: **Denken und Rechnen**, Westermann Verlag

Klasse 5 – 9: **Dreifach Mathe**, Cornelsen Verlag

Dieses Schulbuch wurde sprachsensibel zertifiziert, drei Lernniveaus stehen gleichwertig nebeneinander. Sprungstellen zum nächsthöheren Niveau garantieren die Durchlässigkeit.

Klasse 10 : **Sekundo Mathematik 10**, Schroedel Verlag

Die Intensität der Nutzung ist themenabhängig und obliegt der jeweiligen Lehrkraft. Der Einsatz weiterer Materialien liegt in der Verantwortung der Lehrkraft.

1.5.1 Anschaffung von Lernmaterial durch die Erziehungsberechtigten sowie weitere von den Erziehungsberechtigten zu tragende Kosten

Zu Beginn eines Schuljahres werden die Erziehungsberechtigten durch die Mathiefachlehrkräfte in geeigneter Weise (mündlich, schriftlich oder elektronisch) darüber informiert, mit welchen Lernmittelanschaffungskosten im Fach Mathematik zu rechnen ist.

- **Arbeitsheft zum Mathebuch:**

In den Jahrgangsstufen 5 bis 6 wird das Arbeitsheft *Dreifach Mathe* passend zum entsprechenden Lehrwerk von den Erziehungsberechtigten zeitnah angeschafft. Über die Anschaffung des Arbeitsheftes *Dreifach Mathe* ab Klasse 7 entscheidet die Fachlehrkraft.

- **Grundausstattung Geometrieunterricht:**

Geodreieck, Zirkel und Druckbleistift gehören zur Grundausstattung des Geometrieunterrichts und müssen zu Beginn des 5. Schuljahres angeschafft werden.

- **Zusätzliches Lernmaterial:**

Die Mathematiklehrkräfte am SZN empfehlen zum häuslichen Lernen das Heft:

H. Postel, Aufgabensammlung zur Übung und Wiederholung incl. Lösungen,
Schroedel Verlag, ISBN 978-3-507-73221-6.

- Darüber hinaus können Kosten für **besondere Veranstaltungen oder Aktivitäten** wie zum Beispiel der Känguru-Wettbewerb anfallen.

1.5.2 Taschenrechner

Im Laufe der Schulzeit kommen wir im Mathematikunterricht nicht mehr mit ganzen Zahlen oder Brüchen aus. Vermehrt wird mit Dezimalbrüchen, der Zahl π , Trigonometrischen Funktionen, und anderen nicht im Kopf zu berechnenden Zahlen gearbeitet. Deshalb brauchen wir einen Taschenrechner, der die Schülerinnen und Schüler sinnvoll im Mathematikunterricht begleitet, den neuen Fachanforderungen ausgegeben vom Land Schleswig- Holstein entspricht und auch später in der Prüfung zugelassen ist.

Die Einführung und Verwendung eines Taschenrechners erfolgt möglichst zeitnah mit Eintritt in die siebte Jahrgangsstufe. Die Schule führt Sammelbestellungen durch, damit unserer Schüler/innen von einem günstigeren Preis profitieren können.

1.6 Medienkompetenz

Am Schulzentrum Nord ist die Förderung der digitalen Kompetenzen ein integraler Bestandteil des Mathematikunterrichts. Aufbauend auf der Strategie der Kultusministerkonferenz „Bildung in der digitalen Welt“ sowie den Zielen des DigitalPakts Schule wird eine systematische Integration digitaler Medien angestrebt. Die bestehende digitale Infrastruktur – u. a. WLAN, Tablets, Touchpanels – wird dabei kontinuierlich und zielgerichtet im Unterricht eingesetzt.

Ziel ist es, die Schülerinnen und Schüler zum selbstständigen, digitalen Arbeiten zu befähigen, ihre Motivation für das Fach Mathematik zu stärken und individualisierte Lernprozesse zu ermöglichen. Insbesondere der Einsatz digitaler Werkzeuge zur Visualisierung mathematischer Inhalte unterstützt dabei die nachhaltige Kompetenzentwicklung.

Im Unterricht werden sowohl analoge als auch digitale Medien verwendet. Zu den analogen Materialien zählen Geometriewerkzeuge wie Zirkel und Lineal, Arbeitsblätter, Schulbücher sowie Lernspiele. Im digitalen Bereich kommen u. a. folgende Werkzeuge zum Einsatz:

- Taschenrechner (ab Klasse 8, empfohlen: Casio fx-991DEX)
- Touchpanels zur Visualisierung geometrischer Konstruktionen und Funktionen
- Tablets/Laptops für individualisierte Übungen, den Zugriff auf Lernplattformen und Mathematik-Apps
- GeoGebra zur dynamischen Geometrie und Funktionsdarstellung
- Tabellenkalkulationsprogramme (z. B. Excel) ab Klasse 7 für die Arbeit mit Daten, Diagrammen und Formeln
- Lernplattform itslearning zur Aufgabenverteilung, Rückmeldung und Kommunikation
- Erklärvideos und Mathematik-Apps (z. B. Anton, Lernwerkstatt) zur Differenzierung und Wiederholung

Die didaktische Einbindung dieser Medien erfolgt abgestimmt auf die jeweilige Unterrichtsphase: In der Einführungsphase unterstützen Erklärvideos und digitale Präsentationen, während in der Erarbeitungs- und Übungsphase Programme wie GeoGebra, Excel und digitale Lernsysteme eingesetzt werden. In der Differenzierung werden digitale Materialien gezielt auf den Leistungsstand der Lernenden angepasst. Auch zur Leistungserhebung kommen digitale Formate wie Tests mit Kahoot oder Quizizz zum Einsatz.

1.7 Basale/ grundlegende Kompetenzen

Förderunterricht: NZL

„Niemanden zurücklassen“ – Mit dem Projekt „Mathe macht stark“ wird mathematikschwachen Schülerinnen und Schülern der Sekundarstufe I eine Hilfe geboten, über den systematischen Aufbau mathematischer

Grundvorstellungen bzw. durch die Behebung von Fehlvorstellungen die Anschlussfähigkeit an den Regelunterricht wiederzugewinnen.

In den Fachanforderungen Mathematik (SH) werden 7 prozessbezogenen grundlegende Kompetenzen beschrieben. Mit dem Erwerb dieser Kompetenzen wird zugleich ein wichtiger Beitrag des Faches Mathematik zum Erwerb überfachlicher Kompetenzen (Selbstkompetenzen, lernmethodische Kompetenzen und soziale Kompetenzen) geleistet.

Zu den Kompetenzen gehören:

Mathematisch argumentieren, mathematisch kommunizieren, Probleme mathematisch lösen, mathematisch modellieren, mathematisch darstellen, mit mathematischen Objekten umgehen und mit Medien mathematisch arbeiten.

Jede Kompetenzumfasst die drei Anforderungsbereiche Reproduzieren (I), Zusammenhänge herstellen (II) sowie Verallgemeinern und Reflektieren (III).

1.8 Leistungsbeurteilung

1.8.1 Allgemeine Hinweise

Bei der Leistungsbewertung wird zwischen zwei Bereichen unterschieden: Leistungsnachweise in Form von Klassenarbeiten und alternativen Leistungsnachweisen sowie Unterrichtsbeiträge. Die Unterrichtsbeiträge sind gegenüber den schriftlichen und alternativen Leistungsnachweisen stärker gewichtet.

Die in den jahrgangsbezogenen Schwerpunktsetzungen ausgewiesenen Kompetenzbereiche sollen bei der Leistungsüberprüfung und -bewertung angemessen berücksichtigt werden. Die Überprüfungsformen müssen über ein auf Reproduktion angelegtes Abfragen von einzelnen Daten und Sachverhalten hinausgehen.

1.8.2 Klassenarbeiten

Die Klassenarbeiten in der Sekundarstufe I dauern in der Regel 45 bis 90 Minuten. Es ist dabei anzustreben, dass Textproduktionen bereits so früh wie möglich in Doppelstunden geschrieben werden, sodass die Schülerinnen und Schüler ausreichend Zeit für die Materialbearbeitung und Konzeption des Textes haben.

1.8.3 Alternative Leistungsnachweise

Gleichwertige Leistungsnachweise entsprechen dem Anspruch an eine Klassenarbeit und dem vorgegebenen zeitlichen Umfang – einschließlich der zusätzlichen Zeit für Vorbereitung und Überarbeitung.

1.8.4 Unterrichtsbeiträge

Unter Unterrichtsbeiträgen versteht man alle Leistungen, die sich auf die Mitarbeit sowie Mitgestaltung des Unterrichts oder des unterrichtlichen Kontexts beziehen. Hierzu werden sowohl mündliche als auch praktische und schriftliche Leistungen gezählt. Bei der Notengebung überwiegen die Unterrichtsbeiträge. Die Gewichtung unterliegt jedoch der pädagogischen Entscheidung der unterrichtenden Lehrkraft. Die Note ist jedoch nicht als eine rein mündliche Note zu verstehen, sondern sie beurteilt die Kompetenzentwicklung der Schüler*innen auf allen Ebenen der Unterrichtsbeteiligung in Qualität, Kontinuität und Quantität. Hierzu zählen zum Beispiel ...

- ... die Häufigkeit und Kontinuität der Beteiligung am Unterrichtsgespräch. Die fachliche Qualität der Beiträge zum Unterrichtsgespräch ist im Besonderen zu berücksichtigen.
- ... die Beteiligung in allen Formen des kooperativen und eigenständigen Lernens. Dazu zählt nicht nur das eigenständig angefertigte Teilprodukt oder der eigene Anteil am gemeinsamen Produkt der Gruppe, sondern auch die Beteiligung am Arbeitsprozess sowie die Präsentation der Ergebnisse aus Einzel-, Partner- und Gruppenarbeiten und das Halten von Referaten.
- ... schriftliche Tests, die die Länge von 20 Minuten nicht überschreiten. Hierzu zählen Kurzdiktate und Tests zu orthographischen und grammatischen Phänomenen.
- ... die Qualität der Heft- und Ordnerführung sowie das regelmäßige Anfertigen der Hausaufgaben.

1.8.5 Nachteilsausgleich

Die Schule hat Beeinträchtigungen angemessen Rechnung zu tragen.

Maßnahmen können z.B. folgende sein:

- Verlängerte Einlese- und Arbeitszeiten,
- Zulassen von Verständnisfragen zu Schlüsselbegriffen in den Aufgabenstellungen,
- Vorlesen von Textpassagen oder Aufgabenstellungen (Betonung),
- Benutzung eines Wörterbuchs in der Herkunftssprache.
- Bei Schülerinnen und Schülern, deren Zweitsprache Deutsch ist, kann die Schule wegen zu geringer Deutschkenntnisse auf eine Leistungsbewertung in bestimmten Fächern verzichten.
- Besonderen Schwierigkeiten im Lesen und Rechtschreiben wird durch Ausgleichs- und Fördermaßnahmen gemäß Erlass begegnet.

1.9 Überarbeitung und Weiterentwicklung

Die Überarbeitung und Weiterentwicklung des schulinternen Curriculums im Fach Mathematik erfolgt am Schulzentrum Nord **anlassbezogen**. Grundlage hierfür können unter anderem Rückmeldungen aus der Unterrichtspraxis, Ergebnisse von Lernstandserhebungen, zentrale Prüfungen, VERA-Arbeiten oder Feedbackbögen der Schüler*innen sein.

Die Weiterentwicklung erfolgt im Rahmen der **Fachkonferenzen der Fachschaft Mathematik**, in denen konkrete Anpassungen diskutiert, abgestimmt und dokumentiert werden. Dabei steht die Fachschaft im **Austausch mit anderen Fächern**, insbesondere bei übergreifenden Themen wie Diagnose, Förderung oder Mediennutzung. Ziel ist es, das Curriculum kontinuierlich an die aktuellen Anforderungen der Schüler*innen sowie an fachliche und methodische Entwicklungen anzupassen.

2 Einheiten Grundstufe

Verantwortlich: alle Grundstufen-LK

3 Einheiten Sekundarstufe

Die folgende Übersicht dient der unterrichtlichen Orientierung und wird im Rahmen der Fachkonferenzen regelmäßig überprüft und angepasst. Sie stellt keine rechtlich bindende Vorgabe dar.

Klassenstufe 5

Themenbereiche	Themen	Wochen
1. Halbjahr		
Einführungswoche /Klassenleitung	Stundenplan mit EXCEL erstellen Begriffe. Zelle, Formatieren (ggf. 1 Projekttag zur Einführung in die Tabellenkalkulation)	1
Anordnung u. Darstellung von natürlichen Zahlen	• Anzahl und Reihenfolge • Zahlenstrahl • Stellenwertsystem • Runden von Zahlen • Schreibweise natürlicher Zahlen • Daten sammeln und auswerten (Rangliste, Zentralwert, Spannweite, Mittelwert berechnen lassen) • Daten darstellen	4
Addition und Subtraktion	• Fachbegriffe zur Addition und Subtraktion • Kopfrechnen • Überschlagsrechnungen • Einkaufsliste erstellen: Grundrechenarten mit Zellbezug in EXCEL • Terme mit Klammern • Rechenvorteile und Rechengesetze • Sachaufgaben • Schriftliches Addieren und Subtrahieren • Aufschreiben von Rechenaufgaben aus Texten	6
Geometrie I (Strecke, Gerade, Halbgerade Rechteck, Quadrat)	• Gerade, Parallele, Senkrechte, • Abstand • Koordinatensystem • Achsensymmetrie • Punktsymmetrie • Verschiebungen	4
2. Halbjahr		
Multiplikation und Division	• Fachbegriffe zur Multiplikation und Division • Vertauschungs- und Verbindungsgesetz	6

	• Kopfrechnen • Verteilungsgesetz und Vorrangregeln • schriftliches Multiplizieren und Dividieren • Sachaufgaben • Potenzen • Rastermethode • Fermi-Aufgaben	
Rechnen mit Größen (Geld, Längen, Gewichte, Zeitspannen)	• Geld • Gewicht • Längen • Zeit	4
Geometrie II: Flächeninhalte	• Flächenmaße und Anwendungen • Flächeninhalt und Umfang von Rechteck und Quadrat • Flächeninhalt von Rechteck und Quadrat mit EXCEL berechnen SUMME und QUADRAT mit Zellbezug	6
Brüche und Verhältnisse	• Brüche als Teil eines Ganzen • Bruchteile von Größen • Brüche als Verhältnisse	2

Kennlernfahrt: 1 Woche

Anzahl der Klassenarbeiten: 6 Leistungsnachweise / davon 4 Klassenarbeiten

Klassenstufe 6

Themenbereiche	Themen	Wochen
1. Halbjahr		
Wiederholung		1
Teilbarkeit	● Teilbarkeitsregeln ● Teiler- und Vielfachmengen ● Primzahlen	6
Menge der Bruchzahlen	● Darstellung, Vergleichen und Anordnung von Bruchzahlen ● Erweitern und Kürzen ● Gemischte Zahlen ● Häufigkeit und Wahrscheinlichkeit	6
Geometrie I: Kreis und Winkel	● Kreis und Winkel	4

- | | | |
|--|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none">● (Grundkonstruktionen)● (Kreisdiagramme) | |
|--|--|--|

--	--	--

Rechnen mit Bruchzahlen I	● Addition und Subtraktion	4
2. Halbjahr		
Rechnen mit Bruchzahlen II	● Anwendungen ● Bruchterme (auch mit Klammern)	2
Geometrie II: Abbildungen	● Spiegelung ● Verschiebung ● Drehung	3
Dezimalbrüche	● Dezimale Darstellung von Zahlen (Stellenwerttafel, runden, ordnen)	2
	● Rechnen mit Dezimalzahlen	4
	● Sachaufgaben	2
	● Periodische, nichtabbr. Dezimalz.	1
Geometrie III: Rauminhalt	● Verschieden geometrische Körper beschreiben und erkennen ● Raummaße	2

Klassenstufe 7

Themenbereiche	Theme	Wochen	Arbeit
1. Halbjahr			
Bruchrechnung Multiplikation und Division	- Brüche mit natürlichen Zahlen multiplizieren und dividieren - Brüche durch Bruch - Gemischte Zahlen dividieren (erweiterte Anforderungen)	3	1
Zuordnungen funktionale Zusammenhänge	- Beispiele für allgemeine Zuordnungen - Interpretation von Füllkurven und Weg-Zeit-Diagrammen - Rechnerische und grafische Lösung von Sachaufgaben, Diagramme lesen - Proportionale Zuordnungen - Dreisatzverfahren - Antiproportionale Zuordnungen - Anwendungen prop./ antiprop. unterscheiden	6 3	Test 2
Geometrie I Winkelsätze			Test
		2	
Geometrie II Dreiecke und Vierecke	Dreiecksarten und Vierecksarten - Dreiecksarten - Vierecksarten - Haushälterische Vierecke - einfache Konstruktionen - Höhen im Dreieck - Flächeninhalt und Umfang von Viereck und Dreieck	5	3

	● Sachaufgaben		
2. Halbjahr			
Prozentrechnung	• Einführung des Taschenrechners • Absoluter und relativer Vergleich • (Promille) • Prozentsatz • Prozentwert • Grundwert • Sachaufgaben	5	4
Zinsrechnung (MSA-Niveau)	• Zinsbegriff • Zinssatz • Kapital • Zeit • Grafische Darstellungen	2	Test
Einführung der ganzen Zahlen / Rationale Zahlen Rechnen im erweiterten Zahlen- bereich	• Ganze Zahlen als Gegenzahlen, • absoluter Betrag einer Zahl • Anordnung auf der Zahlengeraden • Addition und Subtraktion ganzer Zahlen, Re- chenregeln • Multiplikation und Division • Verknüpfung der Rechenoperationen • Rechengesetze und Klammerregeln • Erweiterung des Zahlenbereiches auf Ratio- nale Zahlen • Anwendung der Rechenregeln	8	5

5 Leistungsnachweise / davon 4 Klassenarbeiten / 1 Woche Klassenfahrt /

2 Vorhabenwochen

Klassenstufe 8

Themenbereiche		Wochen
1. Halbjahr		
1. Terme	● Berechnen von Zahlentermen ● Äquivalente Terme ● Umformen von Termen ● Klammer x Klammer ● Binomische Formeln	7
2. Gleichungen	● einfache Gleichungen ● Gleichungen mit Klammern und Bin. Formeln ● Textgleichungen (Zahlenrätsel, Altersrätsel, etc.)	5
2. Halbjahr		
3 Winkel an sich schneidenden Geraden Winkelsumme Besondere Linien im Dreieck	● Winkel an sich schneidenden Geraden: ● Nebenwinkel ● Scheitelwinkel ● Stufenwinkel ● Winkelsumme im n-Eck (MSA-Niveau) ● Mittelsenkrechte und Umkreis ● Seitenhalbierende und Schwerpunkt	2
4 Geometrie an Vierecken und Dreiecken	● Dreieckskonstruktionen: SWS, WSW, SSS, SsW ● Konstruktionsbeschreibung Rechtwinklige Dreiecke / Satz des Thales	6
5. Lineare Funktionen	● proportionale Zuordnung und Funktionen (Vertiefung. Kl.7) ● Eigenschaften und Darstellung linearer Funktionen ● Steigungsdreieck	4

	● Berechnung von Nullstellen und Steigung	
6. Stochastik	● Absolute und relative Häufigkeiten ● Gesetz der großen Zahlen ● Einstufige Zufallsversuche (Summenregel) ● Zweistufige Zufallsversuche: Baumdiagramm und Pfadregel ● EXCEL: Einführung in die Tabellenkalkulation ● (MIN; MAX; MEDIAN; MITTELWERT; ZUFALLSZAHL; ZUFALLSBEREICH; ZÄHLENWENN, RUNDEN) ● Kombinatorik	5
7. Prozent- und Zinsrechnung	Prozentrechnung (Wdhlg. 7) ● vermehrter/verminderter ● Grundwert ● Zinsrechnung Sachaufgaben	

Betriebspraktikum: 1 Woche

1 Vorhabenwoche

Anzahl der Klassenarbeiten: 5 Leistungsnachweise (1 VERA-Arbeit und 4 Klassenarbeiten)

Klassenstufe 9

Themenbereiche	A-Kurs	B-Kurs	Wochen
1. Halbjahr			
1. Lineare Funktionen (Wiederholung B-Kurs)	- Wdhl. Proportionale/antiproportionale Zuordnungen - Der Graph einer proportionalen Zuordnung - Interpretieren von Graphen - Lineare Funktionen: Steigung	Wiederholung: lineare Funktionen - Steigungsdreieck - Geraden zeichnen und ablesen - Steigung berechnen aus zwei Punkten - Nullstellen berechnen - Koordinaten berechnen / Punktprobe - Geradengleichungen berechnen	5
Wdhl. Zuordnungen (A-Kurs)			
2. Wiederholung: Diagramme/Geometrie/Prozent/Stochastik	Wiederholung: - Diagramme lesen und deuten - Informationen aus Diagrammen entnehmen - Winkel zeichnen und messen - Achsenspiegelung - Prozent- und Zinsrechnung - einfache kombinatorische Aufgabenstellungen - Baumdiagramm und Wahrscheinlichkeitsberechnung - Aufgaben aus den ESA-Abschlussarbeiten		
Lineare Gleichungssysteme		- Graphisches Lösen von linearen Gleichungssystemen - Rechnerisches Lösungsverfahren: Gleichsetzungsverfahren, Additionsverfahren - Textaufgaben	6
3. Einführung der reellen Zahlen Rechnen mit Wurzeln	- Ziehen von Quadratwurzeln als Gegenoperation des Potenzierens (auch mit dem TR) - Rechnen mit Wurzeln	- Einführung der reellen Zahlen - Ziehen von Quadratwurzeln (auch mit dem TR) - Rechnen mit Wurzeln	
4. Zentrische Streckung und Flächensätze am Dreieck	- Beschriftung eines Dreiecks - Winkelsumme (wdhl.) - rechtwinklige Dreiecke Satz des Pythagoras	- Eigenschaften der zentrischen Streckung, Strahlensätze Satz des Pythagoras, (Höhen- u. Kathetensatz)	3

2. Halbjahr			
	Leichte Anwendungsaufgaben	- Textaufgaben - Anwendung des Pythagoras im Raum	3
5. Geometrie 2 Berechnungen am Kreis	- Wdhl. Flächeninhalt von Quadrat, Rechteck, Trapez, Parallelogramm, Dreieck, zusammengesetzte Flächen Grundkonstruktionen: Parallelen, Senkrechte - Kreis (A und u)	- Umfang und Flächeninhalt vom Kreis - Umfang und Flächeninhalt von Kreisteilen und Figuren - Textaufgaben	4
6. Berechnungen an Körpern	- Einführung: Formelsammlung Körperberechnung - Netze, Oberflächen und Volumen	- Klassifikation geom. Körper - Zeichnerische Darstellung - Netze - Volumen und Oberfläche von Prismen, Zylinder, Kegel und Pyramide - Umstellung der Formeln	4
7. Excel	Tabellen, Formeln und Diagramme erstellen mit EXCEL mit Blick auf die Projektpräsentationen/Prüfungen		1
8. Prüfungsvorbereitung	Kurzformaufgaben Üben im Übungsheft Üben für die Abschlussarbeit		2
9. Quadratische Gleichungen		- Lösen von quadr. Gleichungen - reinquadratische und gemischtquadratische Gleichungen - Lösen quadratischer Gleichungen mit quadratischer Ergänzung und Lösungsformel	5
10. Quadratische Funktionen		- Normalparabel - Öffnung - Stauch -und Streckungsfaktor - Verschiebung auf den Achsen	3

Betriebspraktikum: 2 Wochen (1. Hj), 2 Vorhabenwochen

Klassenfahrt: 1 Woche

Anzahl der Klassenarbeiten: 5

Klassenstufe MSA 10

Themenbereiche		Wochen
1. Quadratische Funktionen	● Lineare Funktionen (Wdh.) ● Normalparabel ● Scheitelpunkt, Öffnung ● Verschiebung der Normalparabel ● Stauchung/Streckung/Scheitelpunkt ● Scheitelpunktform ● Spiegelung der quadratischen Funktion ● Umwandlung von der Normalform in die Scheitelpunktform ● Nullstellenberechnung ● Brückenaufgaben/Sachaufgaben ● Anwendungsaufgaben zu quadratischen Funktionen (s. Übungsmaterial zentrale Arbeiten)	5
2. Trigonometrie	● Eigenschaften trigonometrischer Funktionen Sinus, Kosinus, Tangens ● Berechnungen im rechtwinkligen Dreieck ● Berechnungen im allgemeinen Dreieck: Sinussatz und Kosinussatz	10
3. Berechnungen an Körpern (Fortsetzung aus Klasse 9)	● Oberflächeninhalt und Volumen von Prismen, Pyramide, Kegel und Kugel ● zusammengesetzte Körper ● Anwendungen aus der Trigonometrie ● Rotationskörper	6
4. Exponential- und Logarithmusfunktionen	● Potenzgesetze (1 Woche) ● Der Logarithmus - Logarithmen-Gesetze - Lösen von einfachen Exponentialgleichungen ● Exponentielle Prozesse	3

	Wachstum, Zerfall, Zinseszinsrechnung ● Eigenschaften von Exponentialfunktionen	
5. Daten und Zufall	● Berechnen von Wahrscheinlichkeiten, mit und ohne Zurücklegen ● Baumdiagramme	2 (Vorhabenwoche)
11. Excel	● Aufbau einer Excel-Tabelle ● Interpretation von Excel-Tabellen ● Formeln in Excel (Aufbau, Erstellung) ● Anwendung von Excel zur Berechnung von Aufgaben	
7. Kurzformaufgaben	● .Wdhl. der Unterrichtsinhalte aus Klasse 5 – 10 einschl. Strahlensätze (neu) (s. Übungsmaterial zentrale Arbeiten)	2

Anzahl der Klassenarbeiten: 5 einschl. Abschlussarbeit, 1 Woche Praktikum, Berlinfahrt