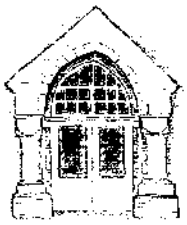
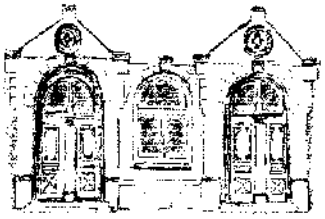


Klaus-Groth-Schule

Grund- und Gemeinschaftsschule der Stadt Heide
Bili-Schule / Modellschule für Niederdeutsch
Schule mit Berufswahlsiegel / Zukunftsschule



Schulinternes Fachcurriculum Mathematik

ab Seite 2: SiFC Mathematik Grundschule (Klassenstufen 1-4)

ab Seite 7: SiFC Mathematik Sek 1 (Klassenstufen 5-10)

Grund- und Gemeinschaftsschule
der Stadt Heide in Heide
Fachschaft Mathematik
(Grundschule)
Stand: **3. April 2025**

Schulinternes Fachcurriculum Mathematik (Grundschule)

Grundprinzipien für den Mathematikunterricht in der Grundschule

Innerhalb der Rahmenvorgaben der Fachanforderungen haben die Schulen Gestaltungsfreiheit bezüglich der Umsetzung der Kontingentstundentafel, der Lern- und Unterrichtsorganisation, der pädagogisch-didaktischen Konzepte wie auch der inhaltlichen Schwerpunktsetzungen. Im schulinternen Fachcurriculum dokumentiert die Fachkonferenz ihre Vereinbarungen zur Gestaltung des Mathematikunterrichts an ihrer Schule. Die Weiterentwicklung des schulinternen Fachcurriculums stellt eine ständige gemeinsame Aufgabe der Fachkonferenz dar

1) Grundprinzipien für den Mathematikunterricht

Die Lehrer sind bei aller Freiheit der Methode dafür verantwortlich, dass die für die einzelnen Klassen festgesetzten Lehrziele erreicht werden. (vgl. Lehrerdienstordnung)

A	Unterricht	a) Gestaltung der Eingangsdiagnose b) Reihenfolge, Zeitpunkt, Dauer und Umfang von Unterrichtseinheiten c) Formen der Differenzierung d) Auswertung und Nutzung der Ergebnisse von zentralen Vergleichsarbeiten

a) Siehe C
b) Stoffverteilung für die Klassenstufen 1 bis 4 zum Westermann-Lehrwerk „Flex+Flo (zur Orienterung):

Flex+Flo Klassenstufe 1:
https://c.wgr.de/d/a5cc4be85f410a6538adcf7045da20598f1d8aaef85b95173425681ea3522ea7.pdf/lehrermaterialien_1_stoffverteiler.pdf
Flex+Flo Klassenstufe 2:
https://c.wgr.de/d/fb7aca3f241ede7617a751e73a43de64bfcfcba1c0b6b87c2be97e5e18560144.pdf/mit_flex_und_flo_durch_das_2-schuljahr-verbrauch.pdf
Flex+Flo Klassenstufe 3:
https://c.wgr.de/d/b07a5bb1cdbcfe0fb9e431f979b5f1ec2c3cd6b97517ac843aa773cb57114d2e.pdf/mit_flex_und_flo_durch_das_3-schuljahr-verleih.pdf
Flex+Flo Klassenstufe 4:
https://c.wgr.de/d/e41ce2a3db3568590ed5c2a5754adcec4936d111926163dae1edc84b2ffc80bd.pdf/mit_flex_und_flo_durch_das_4-schuljahr-verleih.pdf

c) siehe D
d) Zur Auswertung von VERA kann folgender Analysefragebogen genutzt werden: https://vera.lernnetz.de/ergebnisse-analysieren.html

B	Fachsprache	- einheitliche Verwendung von Bezeichnungen und Begriffen - einheitliche formale Notation

Fachbegriffe Grundschul-Mathematik (zur Orientierung)
Anregungen finden sich unter https://www.uni-due.de/imperia/md/content/prodaz/wie_viel_sprache_mathematik_grundschule.pdf

Operatorenliste Grundschul-Mathematik (zur Orientierung)
Anregungen finden sich in der Handreichung „Durchgängige Sprachbildung am Beispiel der Operatoren“
:https://li.hamburg.de/resource/blob/655766/2952f70fac948930f443a40d4a9c2bab/pdf-durchgaengige-sprachbildung-am-beispiel-der-operatoren-data.pdf

Sorgfalt
Das formgerechte Schreiben der Ziffern, eine saubere Heftführung und sorgfältiges Arbeiten sind im Mathematikunterricht von hoher Bedeutung. Dazu zählt auch der Umgang mit Bleistift, Lineal, Geo-Dreieck und Zirkel.

C	Diagnostik	- Sammlung von Aufgaben mit diagnostischer Relevanz - einheitliche Gestaltung der Dokumentation

Diagnostik

Eine Diagnose der Vorläuferfähigkeiten steht am Beginn der Eingangsphase. Sie findet in den ersten Schulwochen statt. Die Lehrkraft ermittelt regelmäßig den Lernstand der Schüler zu den Unterrichtsinhalten, z.B. über die Unterrichtsbeiträge der Kinder. Ein wichtiges Instrument der Diagnose ist die Analyse von Fehlern.

- Die Schule nutzt perspektivisch das zum Lehrwerk Flex+Flo passende Diagnosematerial
- Die Schule nutzt perspektivisch Westermann-online-Diagnose
- Die Schule nutzt VERA 3

D	Fördern und Fordern	fachspezifische Ausgestaltung des schulinternen Förderkonzepts zur Binnendifferenzierung und individuellen Förderung im Rahmen des Regelunterrichts und ggf. mit zusätzlichen Angeboten (innere / äußere Differenzierung)

Handlungsorientierung und Differenzierung

Der Einsatz von Anschauungsmaterial ermöglicht den Schülern vertiefte Einsicht in mathematische Zusammenhänge. Jedes Anschauungsmaterial besitzt eine eigene Struktur. Die Struktur und der Umgang mit dem Material müssen zum Unterrichts-gegenstand werden. Dazu ist ausreichend Material für jedes Kind in der Sammlung vorhanden.

Anders als in vielen anderen Fächern findet die Binnendifferenzierung im Mathematikunterricht der Grundschule nur bedingt durch inhaltliche Anpassung der Aufgaben statt. Binnendifferenzierung ist eine Frage der Abstraktion. Daher ist das Grundprinzip des Mathematikunterrichtes der Grundschule in nahezu allen Themen der Dreischritt enaktiv-ikonisch-symbolisch.
Zur äußeren Differenzierung ist in der Grundschule eine Mathematik-Förderstunde wünschenswert.

Üben und Wiederholen

Das Üben und Wiederholen von mathematischen Grundfertigkeiten (z.B. das 1+1 oder 1x1) ist im Mathematikunterricht eine Konstante. Hierzu dienen die Kopfrechenübungen im Unterricht und zu Hause.

E	Hilfsmittel, Materialien und Medien	Anschaffung, Nutzung und Aufbewahrung von Anschauungs-, Lehr- und Lernmaterial Nutzung von Medien im Mathematikunterricht

Lehrwerk für die Schülerhand – *„Roter Faden“*

Die Fachkonferenz Mathematik hat sich für das Lehrwerk Flex+Flo entschieden. Das Lehrwerk bildet in der Unterrichtsplanung lediglich eine Unterrichtsstütze. Das methodische Vorgehen wird nicht durch das Lehrwerk bestimmt sondern durch die Fachlehrkraft, die ihren Unterricht an den Bedürfnissen ihrer Lerngruppe ausrichtet.

Die jeweiligen Fachlehrkräfte können für die jeweilige Lerngruppe ergänzend Arbeitshefte anschaffen lassen, wenn das Budget hierfür Spielraum lässt.

F	Digitale Medien / Medienkompetenz	- Beitrag des Faches zur Medienkompetenz - Einsatz digitaler Medien im Mathematikunterricht

Die Mathematik-Lernsoftware Lernwerkstatt 10 steht an den schuleigenen Notebooks und stationären PCs im PC-Raum zur Verfügung. Ebenso soll die zum Lehrwerk Flex+Flo passende Lernsoftware angeschafft werden.

Als Download-Angebot für den Gebrauch zu Hause steht die Software www.mathearbeit.de für die Schüler zur Verfügung.

Siehe auch Medienkonzept der Schule

G	Leistungsbewertung	- Grundsätze zur Leistungsbewertung und zur Gestaltung von Leistungsnachweisen - Grundsätze über die Art und Bewertung alternativer Leistungsnachweise - Grundsätze über den Umfang und die unterschiedliche Dauer der Klassenarbeiten in o den jeweiligen Klassenstufen

a) Klassenarbeiten in der Grundschule

Für die Gestaltung und Konzeption von Klassenarbeiten werden folgende Kriterien aufgeführt:

- Zu möglichst jeder Sachaufgabe sollte eine Illustration oder Veranschaulichung geboten werden!
- Die Arbeit kann so gestaltet werden, dass direkt auf der Kopie gearbeitet wird. Damit entfiele das Schreiben auf Klausurpapier/im Heft. Dies ermöglicht es schwächeren Schülern auf unnötiges Abschreiben zu verzichten und Übertragungsfehler können weitgehend vermieden werden.
- Die Arbeiten sollten für 20 bis 45 Minuten konzipiert werden.

Die Anzahl der Leistungsnachweise / davon Klassenarbeiten ist wie folgt geregelt:

Anzahl der Leistungsnachweise gemäß „Leistungsnachweise in der Primar und Sekundarstufe I - Erlass des Ministeriums für Bildung, Wissenschaft und Kultur des Landes Schleswig-Holstein vom 17. September 2024

Demnach ist nunmehr folgende Anzahl von Leistungsnachweisen durch die Schulleiterin festgelegt worden:

Klassenstufe	1	2	3**	4
Mathematik*		7/5	7/5	7/5

* Zahl der Leistungsnachweise insgesamt/Mindestanzahl Klassenarbeiten

** VERA 3-Arbeiten können eine Klassenarbeit ersetzen, sie werden jedoch nicht benotet.

b) Benotung

Ein Benotungsschlüssel ist durch die Fachschaft nicht festgelegt worden.
Die für die Zentralen Abschlussprüfungen zum ESA bzw. MSA anzuwendenden Schlüssel können jedoch eine Orientierung bieten:

Prozente	(Note)
≥90	1
≥75	2
≥60	3
≥45	4
≥22	5
<22	6

c) Unterrichtsbeiträge als Leistungsnachweise können zudem sein:

1. mündliche Prüfungen
2. mehrere Kopfrechentests
3. die Zusammenfassung mehrerer kleinerer Tests zu einem Leistungsnachweis, insbesondere wenn Unterrichtseinheiten durch Schulferien oder schulische Ereignisse „zerschnitten“ werden
4. computergestützte Testverfahren
5. die Bewertung von Stationsarbeiten u. ä.
6. Ausarbeitung und Präsentation einer individuell unterschiedlichen Aufgabe in Einzelarbeit oder Kleingruppenarbeit, wobei die Leistung des Einzelnen erkennbar sein muss.

Weiterhin sind beispielsweise bei vorliegendem Nachteilsausgleich Nachprüfungen denkbar, um in Klassenarbeiten oder Unterrichtsbeiträgen, die als Leistungsnachweis gelten, ein objektives Leistungsbild erhalten zu können.

Die Gestaltung und Auswahl der Art der Leistungsnachweise wird (sofern nicht rechtlich geregelt) durch den Fachlehrer festgelegt.

d) Bewertung

Die Bewertung von Leistungsnachweisen findet differenziert statt.

H	Überprüfung und Weiterentwicklung	- Überprüfung des Überarbeitungsbedarfs des schulinternen Fachcurriculums durch geeignete Formen der Evaluation - Nutzung der VERA-Ergebnisse - Überprüfung des Überarbeitungsbedarfs des schulinternen Fachcurriculums aufgrund geänderter Rahmenvorgaben des Landes - gegebenenfalls Neufassung von Beschlüssen zum schulinternen Fachcurriculum
Ein Überprüfung oder Weiterentwicklung ergibt sich aus - Fortbildungen einzelner Fachschaftsmitglieder oder der gesamten Fachschaft - pädagogischen oder schulischen Veränderungen - neuen didaktischen oder methodischen Erkenntnissen - veränderten Gesetzen oder Erlassen Das Fächerportal des IQSH ist zu beachten: https://faecher.lernnetz.de/faecherportal/index.php?key=2&auswahl=39		

2) Fachspezifische Hinweise der Fachkonferenz Mathematik zu einzelnen Lernbereichen

2.1 Mengenvorstellung

Die Entwicklung einer Mengenvorstellung erfolgt über den Einsatz diverser Materialien ab dem Anfangsunterricht. Die Bündelung zu Zehnern gehört ebenso dazu wie die Orientierung am Zahlenstrahl.

2.2 Zahlzerlegung

Die Zahlzerlegung ist in der Klassenstufe 1 elementarer Bestandteil des Mathematikunterrichtes. Bei der Zahleinführung werden die Zerlegungen immer parallel vermittelt. Handlungsorientiertes Material steht zur Verfügung, wie z. B. Schüttelbox oder Legeplättchen.

2.3 Stellenwertsysteme

Die Vermittlung des dezimalen Zahlensystems erfolgt anhand der Aufteilung in Einer, Zehner, Hunderter usw. in Stellenwerttafeln. Diese Struktur muss gesichert vermittelt werden. Anschauungsmaterialien (Steckwürfel oder Mehrsystemblöcke) unterstützen dabei den Erwerb.

2.4 Terme

Terme haben im Mathematikunterricht der weiterführenden Schulen eine zentrale Bedeutung. Deshalb muss bereits in der Grundschule die Verständnisgrundlage hierfür gelegt werden. Die Nutzung von mathematischen Fachausdrücken, wie Term statt Aufgabe, sollte ebenso Berücksichtigung finden wie die Tatsache, dass das „Gleichzeichen" nicht bloß eine Aufforderung zu einer Rechenoperation ist, sondern eine Äquivalenz fordert. Die Kinder sollen frühzeitig Gleichungen wie 2 +5 = 3 + 4 kennenlernen.
In diesem Zusammenhang muss auch die Division mit Rest bedacht werden. Die Schreibweise 50 : 8 = 6 + 2 : 8 ist laut Fachanforderungen zu bevorzugen.

2.5 Flächen und Körper

Hierzu stehen Materialkisten der Firma „Spectra" für alle Jahrgangsstufen zur Verfügung.

KGS - Grund- und Gemeinschaftsschule der Stadt Heide in Heide
Fachschaft Mathematik
(Sekundarstufe 1- Teil 1von 2)
Stand: 3. April 2025

Schulinternes Fachcurriculum Mathematik

Beschlüsse zum schulinternen Fachcurriculum

Die Fachkonferenz ist durch das Schulgesetz und die Fachanforderungen gehalten, eine Reihe von Vereinbarungen zu treffen. Darüber hinaus können im Verantwortungsbereich der Fachkonferenz weitere Beschlüsse gefasst werden, die dann die gleiche Verbindlichkeit für die Lehrkräfte besitzen.

A) Grundprinzipien für den Mathematikunterricht

Die Lehrerinnen und Lehrer sind bei aller Freiheit der Methode dafür verantwortlich, dass die für die einzelnen Klassen festgesetzten Lehrziele erreicht werden. (vgl. Lehrerdienstordnung)

1	Unterrichtseinheiten	- Reihenfolge, Dauer und Umfang - didaktische Nutzung von Themensträngen - Auswertung und Nutzung zentraler Abschlussarbeiten sowie Vorbereitung der Schülerinnen und Schüler auf diese Arbeiten
siehe Teil 2 des *Schulinternen Fachcurriculums Mathematik* Zur Auswertung von zentralen Abschlussarbeiten kann der Analysefragebogen aus dem *Leitfaden zur Nutzung der Ergebnisse zentraler Prüfungen* (https://www.schleswig-holstein.de/DE/Landesregierung/III/Service/Broschueren/Bildung/NutzungErgebnisseZentralePruefungen.pdf?__blob=publicationFile&v=1) genutzt werden.		

2	Fachsprache	- einheitliche Verwendung von Bezeichnungen und Begriffen - einheitliche formale Notation
Eine noch zu erweiternde Liste mit mathematischen Fachbegriffen zum schulinternen Gebrauch befindet sich in der schulinternen Dateiablage in IServ. Die Fachbegriffe wurden für die durchgängige Sprachbildung zusammengestellt.		

3	Fördern und Fordern	- Fördermaßnahmen für besonders begabte Schülerinnen und Schüler sowie für Schülerinnen und Schülern, die Unterstützung bei der Erfüllung der Leistungsanforderung in der Oberstufe benötigen

Differenzierung

Anschaulichkeit sollte immer ein zentraler Anspruch des Mathematikunterrichtes sein. Aus Alltagssituationen sollen Problemstellungen abgeleitet und mathematisiert werden. Um diesen Schritt bewältigen zu können sollte den Kindern möglichst zu allen Themen ein dreischrittiges Lernangebot (enaktiv-ikonisch-symbolisch) gemacht werden. Unterschiedliches Abstraktionsniveau ist zentraler Bestandteil einer inneren Differenzierung.

Zur äußeren Differenzierung ist mindestens in der Orientierungsstufe eine Mathematik-Förderstunde wünschenswert. Auch mathematische Anteile im DaZ-Unterricht sind anzustreben.

Im Hinblick auf den Übergang in die gymnasiale Oberstufe sollte im zweiten Schulhalbjahr der Klassenstufe 10 eine Forderstunde angeboten werden. (Hinweis: Kooperationsvereinbarungen mit dem BG des BBZ Dithmarschen)

4	Medien, Lehr- und Lernmaterial	- Anschaffung und Nutzung von Lehr- und Lernmaterial Nutzung von Medien im Mathematikunterricht

Lehrwerk für die Schülerhand als „Roter Faden“

Die Fachkonferenz Mathematik hat sich für die Klassenstufen 5 bis 10 für das Lehrwerk *Schlüssel zur Mathematik* des Cornelsen-Verlages entschieden. Dieses Lehrwerk ist binnendifferenzierend auf zwei Niveaustufen.

Das Lehrwerk dient als „Roter Faden“ im Unterricht. Weitere Medien (Arbeitsblätter, online-Übungen, Filme, Lernspiele u.ä.) sind ebenfalls Bestandteil des Unterrichtes. Das methodische Vorgehen wird nicht durch das Lehrwerk bestimmt sondern durch die Fachlehrkraft, die ihren Unterricht an den Bedürfnissen ihrer Lerngruppe ausrichtet.

Die Fachlehrkräfte können für die jeweilige Lerngruppe ergänzend Arbeitshefte anschaffen lassen, wenn das Budget hierfür Spielraum lässt.

5	Medienkompetenz	- Nutzung erweiterter Möglichkeiten des wissenschaftlichen Taschenrechners - Tabellenkalkulation, dynamisches Geometriesystem: Auswahl und die Nutzung der Programme in den Jahrgangsstufen; frei verfügbare Programme sind zu bevorzugen

Taschenrechner ab Klassenstufe 7

Aktuell müssen die Schülerinnen und Schüler folgendes Modell anschaffen:

Wissenschaftliche Standardrechner CASIO fx-991DE X

Tabellenkalkulation und die Nutzung von dynamischer Geometriesoftware

- Tabellenkalkulation sollte u.a. in der zweiten Vorhabenwoche in Klassenstufe 6 ansatzweise vermittelt werden.
- Dynamische Geometriesoftware (GeoGebra) kommt in der Vermittlung vieler Themen zum Einsatz.

Weitere Software

Die Mathematik-Lernsoftware Lernwerkstatt 10 steht an den schuleigenen Notebooks und stationären PCs im PC-Raum zur Verfügung.

Als Download-Angebot für den PC-Gebrauch zu Hause steht die Software www.mathearbeit.de für die Schüler zur Verfügung.

Weitere Hinweise

Siehe auch Medienkonzept der Klaus-Groth-Schule

6	Hilfsmittel	- Anschaffung und Nutzung einer zugelassenen Formelsammlung

Die Formelsammlungen zu den zentralen Abschlussprüfungen werden verwendet. Daneben können die Formelsammlungen in Lehrwerken, im Manual zum Taschenrechner oder eigene Formelsammlungen als selber erstelltes Merkheft Verwendung finden.

7	händische Fertigkeiten, Sicherung von Basiswissen, Nachhaltigkeit	- Maßnahmen zur Sicherung von Fertigkeiten, die ohne digitale mathematische Werkzeuge beherrscht werden sollen - Maßnahmen zur Sicherung von Wissensbeständen, die ohne Nachschlagewerke wie Formelsammlungen oder Lexika aus dem Gedächtnis abrufbar sein sollen

a) Üben und Wiederholen

Das Üben und Wiederholen von Grundrechenarten und mathematischen Grundfertigkeiten (z.B. das 1x1) ist im Mathematikunterricht eine Konstante. Hierzu dienen Kopfrechenübungen im Unterricht und zu Hause.

b) Sorgfalt

Eine saubere Heftführung und sorgfältiges Arbeiten sind im Mathematikunterricht von hoher Bedeutung. Dazu zählt auch der Umgang mit Bleistift, Lineal, Geo-Dreieck und Zirkel.

8	Leistungsbewertung	- Grundsätze zur Leistungsbewertung und zur Gestaltung von Leistungsnachweisen

a) Klassenarbeiten als Leistungsnachweise

Für die Gestaltung und Konzeption von Klassenarbeiten werden folgende Kriterien aufgeführt:

- Zu möglichst jeder Sachaufgabe auf Basisniveau sollte eine Illustration oder Veranschaulichung geboten werden!
- Die Arbeit kann so gestaltet werden, dass direkt auf der Kopie gearbeitet werden kann (damit entfiele das Schreiben auf Klausurpapier/im Heft). Dies ermöglicht schwächeren Schülern auf Abschreiben zu verzichten und Übertragungsfehler weitgehend vermeiden zu können.
- Die Arbeiten sollten für etwa eine Unterrichtsstunde, in den Abschlussklassen auch im zeitlichen Umfang der ESA- bzw. MSA-Arbeiten konzipiert werden.

- Bei der Konzeption von Arbeiten sind folgende Varianten denkbar:

  a) Die Arbeit besteht aus gleichwertigen Aufgaben aus drei Niveaustufen: 10% gymnasiales Niveau, 40% MSA-Niveau und 50% ESA-Niveau.
  b) Die Arbeit bietet je Aufgabentyp drei unterschiedliche bildungsgangbezogene Niveaustufen an, aus denen der Schüler jeweils eine Aufgabe zur Berechnung auswählt.

Die Anzahl der Leistungsnachweise / davon Klassenarbeiten ist wie folgt geregelt:

Leistungsnachweise gemäß „Leistungsnachweise in der Primar und Sekundarstufe I - Erlass des Ministeriums für Bildung, Wissenschaft und Kultur des Landes Schleswig-Holstein vom

17. September 2023“:

Demnach ist folgende Anzahl von Leistungsnachweisen festgelegt worden:

Klassenstufe	1	2	3	4	5	6**	7	8***	9	10
Mathematik*		7/5	7/5	7/5	6/4	6/4	5/4	4/3	5/4	5/4

* Zahl der Leistungsnachweise insgesamt/Mindestanzahl Klassenarbeiten

** In der Jahrgangsstufe 6 wird ein Mini-Projekt als Leistungsnachweis angeboten.

*** Die Jahrgangsstufe 8 erfährt wegen der Berufsorientierung eine deutliche Entlastung.
VERA-Arbeiten können eine Klassenarbeit ersetzen, sie werden jedoch nicht benotet.
Abschlussarbeiten können als Klassenarbeit mitgezählt werden.

b) Alternative Leistungsnachweise in den Klassenstufen 5-10

1. *Die Bewertung von Stationsarbeiten u.ä.*
2. *mündliche Prüfungen*
3. *Die Zusammenfassung mehrerer kleinerer Tests zu einem Leistungsnachweis, insbesondere wenn Unterrichtseinheiten durch Schulferien oder schulische Ereignisse „zerschnitten“ werden.*
4. *Computergestützte Testverfahren*
5. *Ausarbeitung und Präsentation einer individuell unterschiedlichen Aufgabe in Einzelarbeit oder Kleingruppenarbeit, wobei die Leistung des Einzelnen erkennbar sein muss.*

Weiterhin sind beispielsweise bei vorliegendem Nachteilsausgleich Nachprüfungen möglich, um in Klassenarbeiten oder Unterrichtsbeiträgen, die als Leistungsnachweis gelten, ein objektives Leistungsbild erhalten zu können.

c) Bewertungsschlüssel

Der Bewertungsschlüssel für die Leistungsnachweise im Fach Mathematik kann wie folgt aussehen:

Prozent	100-95%)	94-85%)	84-70%	69-55%	54-40%	39-25%	24-15%	14-0%
Ü-Note	Ü1	Ü2	Ü3	Ü4	Ü5	Ü6	Ü7	Ü8
ESA	1			2	3	4	5	6
MSA	1		2	3	4	5	6	
Gymn.	1	2	3	4	5	6		

In den Abschlussklassen orientiert sich die Bewertung zunehmend an den Vorgaben der zentralen Abschlussarbeiten.

d) Bewertung der Mitarbeit

Die Bewertung der Mitarbeit im Unterricht sollte für die Schülerinnen und Schüler stets nachvollziehbar sein. In diese Bewertung fließen ggf. folgende Bereiche ein:

- mündliche Beteiligung / regelmäßige Beteiligung
- Mitarbeit im Unterricht
- Basiswissen
- Beteiligung in Partner- und Teamarbeiten
- Heftführung / Mitschriften / Regelheft
- Tests
- Hausaufgaben / Vorbereitung auf den Unterricht

e) Diagnostik
Lernstand 5
VERA 6
VERA 8
Westermann-Online-Diagnose

f) Beitrag des Faches Mathematik zu den Projektarbeiten

Auf der Lehrerkonferenz vom 13.10.2016 wurden die Fachschaften beauftragt über einen möglichen Beitrag der Fächer zur Erarbeitung von Kompetenzen im Bereich der Projektarbeiten zu Beraten. Angedacht ist Grundsätzlich, dass in 4 Fächern in den Schuljahren 5-8 einmalig ein Miniprojekt durchgeführt werden soll. Die Fachschaft Mathematik ist hierbei für das 6. Schuljahr vorgeschlagen.
Grundsätzlich hält die Fachkonferenz Mathematik fest, dass ein Miniprojekt in Mathematik einen Leistungsnachweis ersetzen kann.
Folgende Vorschläge werden von der Fachkonferenz als Miniprojekt gemacht:

Thema
• Fläche und Umfang von Rechteck und Quadrat: Mein Zimmer (Pläne zeichnen, Materialbedarf für Renovierung ermitteln, Stellmaße rechteckiger Möbel, …)
• Brüche Erweitern/Kürzen und/oder Addition und Subtraktion; Erstellen eines Regelplakates oder Regelheftchens
• Körper: Meine Körpersammlung
• Regelheft: systematische Erstellung eines Regelheftes/Merkheftes für das Fach Mathematik
• Der Mensch in Zahlen – Erstellen einer Plakatausstellung als Klassenprojekt
• Menschen, Länder, Kontinente – Erstellen einer Plakatausstellung als Klassenprojekt

9	Überprüfung und Weiterentwicklung	- Überprüfung des Überarbeitungsbedarfs des schulinternen Fachcurriculums durch geeignete Formen der Evaluation - Überprüfung des Überarbeitungsbedarfs des schulinternen Fachcurriculums aufgrund geänderter Rahmenvorgaben des für Bildung zuständigen Ministeriums gegebenenfalls Neufassung von Beschlüssen zum schulinternen Fachcurriculum

Eine Überprüfung oder Weiterentwicklung ergibt sich aus

- Fortbildungen einzelner Fachschaftsmitglieder oder der gesamten Fachschaft
- pädagogischen oder schulischen Veränderungen
- neuen didaktischen oder methodischen Erkenntnissen
- veränderten Gesetzen oder Erlassen

Das Fächerportal des IQSH ist zu beachten:
https://faecher.lernnetz.de/faecherportal/index.php?key=2&auswahl=39

Fachcurriculum Mathematik Teil 2 von 2
(Klassenstufen 5-10) (Stand, 12.12.2024)

Lernziel-Raster - ausgerichtet auf das Lehrwerk *Schlüssel zur Mathematik* (Cornelsen-Verlag) Klassenstufe 5

Fachliche Konkretionen Thema bzw. Kapitel (ca. Schulwochen)	**Mathematische Leitideen** (nach den Bildungs-standards der KMK)	**Lernziel 1**	**Lernziel 2**	**Lernziel 3**	**Lernziel 4**	**Optionale Links, Hinweise und Anmerkungen zum Unterricht**
Lernstands-erhebung (2)						Lernstand 5 VERA-Primarstufe IQB VERA3-Aufgaben SH
Daten (2-3)	*Daten und Zufall*	Ich weiß, wie man Befragungen durchführt und kann diese auswerten.	Ich kenne verschiedene Diagrammarten, kann sie lesen und sachgerecht einsetzen.	Ich kenne einfache statistische Kennwerte und kann sie nutzen	.	Daten
	Größen und Messen	Ich kann mit Zeitspannen sachgerecht umgehen.				
Die natürlichen Zahl und Operationen (2)	*Zahl und Operation*	Ich kann Zahl und Operationen runden und gerundete Zahl und Operationen in Diagrammen sachgerecht einsetzen.				Natürliche Zahlen Basale Kompetenzen GS
Grundbegriffe der Geometrie (3)	*Raum und Form*	Ich kenne das Koordinaten-system	Ich kann rechte Winkel, senkrechte und parallele Linien	Ich erkenne, beschreibe und zeichne punkt-symmetrische		

Fachliche Konkretionen Thema bzw. Kapitel (ca. Schulwochen)	Mathematische Leitideen (nach den Bildungs-standards der KMK)	Lernziel 1	Lernziel 2	Lernziel 3	Lernziel 4	Optionale Links, Hinweise und Anmerkungen zum Unterricht
			konstruieren	Figuren		
Natürliche Zahl und Operationen addieren und subtrahieren (2)	*Zahl und Operation*	Ich kann Aufgaben im Kopf rechnen	Der Umgang mit der Stellenwerttafel ist mir vertraut	Ich beherrsche die schriftlichen Rechenverfahren		
Größen (5-6)	*Größen und Messen*	Ich nutze Koordinaten in meiner Umwelt und in der Mathematik.	Ich kann Entfernungen ermitteln und angeben.	Ich kenne Zeiteinheiten und kann mit ihnen rechnen.		
	Größen und Messen	Ich kann mit Geld rechnen.	Ich kann mit Gewichten rechnen.	Ich kann mit Potenzen umgehen.		
	Zahl und Operation	Ich kann mit Geld rechnen.	Ich kann mit Gewichten rechnen.	Ich kann mit Längen rechnen	Ich kann mit Zeitangaben rechnen	
Natürliche Zahl und Operationen multiplizieren und Dividieren (4-5)	*Zahl und Operation*	Ich kann Aufgaben im Kopf rechnen	Ich beherrsche die schriftlichen Rechenverfahren			Multiplikation und Division MMS Multiplikation und Division
Flächen (3-4)	*Raum und Form*	Ich kenne geometrische Flächen und deren Eigenschaften.	Ich kenne besondere Vielecke und deren Eigenschaften.			MMS Messen

Fachliche Konkretionen Thema bzw. Kapitel (ca. Schulwochen)	Mathematische Leitideen (nach den Bildungs-standards der KMK)	Lernziel 1	Lernziel 2	Lernziel 3	Lernziel 4	Optionale Links, Hinweise und Anmerkungen zum Unterricht
	Größen und Messen	Ich kenne verschiedene Flächenmaße und vergleiche Flächeninhalte.	Ich gebe den Flächeninhalt und den Umfang von Rechtecken an.			
Bruchteile (6)	*Größen und Messen*	Ich kenne verschiedene Sichtweisen für Brüche.	Ich kann Brüche vergleichen.	Ich weiß, was Prozente sind.		

Lernziel-Raster - ausgerichtet auf das Lehrwerk *Schlüssel zur Mathematik* (Cornelsen-Verlag) Klassenstufe 6

Fachliche Konkretionen Thema bzw. Kapitel (ca. Schulwochen)	Mathematische Leitideen (nach den Bildungs-standards der KMK)	Lernziel 1	Lernziel 2	Lernziel 3	Lernziel 4	Optionale Links, Hinweise und Anmerkungen zum Unterricht
Teilbarkeit und Brüche (5-6)	*Größen und Messen*	Ich gebe Anteile von Größen, Mengen und Zahl und Operationen an.	Ich erweitere und kürze Brüche.	Ich kann Bruchzahl ordnen	Ich kenne Primzahlen	Bruchrechnung MMS Brüche Pinnwand Brüche
	Zahl und Operation	Ich erweitere und kürze Brüche.				
Winkel (3-4)	*Größen und Messen*	Ich nutze Winkel und kann sie benennen,				

Fachliche Konkretionen Thema bzw. Kapitel (ca. Schulwochen)	**Mathematische Leitideen** (nach den Bildungs-standards der KMK)	**Lernziel 1**	**Lernziel 2**	**Lernziel 3**	**Lernziel 4**	**Optionale Links, Hinweise und Anmerkungen zum Unterricht**
		Größen und Messen und zeichnen.				
Brüche Umwandeln, Addieren und Subtrahieren (4)	*Größen und Messen*	Ich addiere und subtrahiere Brüche.				
	Zahl und Operation	Ich erweitere, kürze, addiere und subtrahiere Brüche.				
Symmetrie (2)	*Raum und Form*	Ich erkenne, beschreibe und zeichne dreh- und punkt-symmetrische Figuren.	Ich erkenne, beschreibe und zeichne verschobene Figuren.	Ich zeichne und bezeichne Kreise.	Ich erkenne und nutze Symmetrien und zeichne symmetrische Figuren.	
Dezimalbrüche und Brüche - Multiplizieren und Dividieren (4)	*Zahl und Operation*	Ich kenne Dezimalzahl und ihre Eigenschaften.	Ich addiere und subtrahiere Dezimalzahl	Ich multipliziere und dividiere Dezimalzahl	Ich nutze Zehnerpotenzen zum Rechnen mit Dezimalzahl	MMS Dezimalbrüche
	Größen und Messen	Ich nutze Dezimalzahl, um Größen zu beschreiben und zu vergleichen.	Ich nutze Dezimalzahl zum Vergleichen.			
Körper (4)	*Raum und Form*	Ich kenne geometrische	Ich interpretiere Maßstäbe und	Ich gebe den Oberflächeninhalt		

Fachliche Konkretionen Thema bzw. Kapitel (ca. Schulwochen)	**Mathematische Leitideen** (nach den Bildungs-standards der KMK)	**Lernziel 1**	**Lernziel 2**	**Lernziel 3**	**Lernziel 4**	**Optionale Links, Hinweise und Anmerkungen zum Unterricht**
		Körper und deren Eigenschaften.	kann damit sicher umgehen	und den Rauminhalt von Quadern an		
	Größen und Messen	Ich kenne verschiedene Volumenmaße und vergleiche Rauminhalte				
Daten (2)	*Daten und Zufall*	Ich lerne Wahrscheinlich-keiten und Chancen kennen und berechne sie	Ich vergleiche Daten und deren Häufigkeiten	Ich kann Zahlen runden und gerundete Zahlen in Diagrammen sachgerecht einsetzen		
Zuordnungen (4)	*Funktionaler Zusammenhang*	Ich kann Weg-Zeit-Diagramme lesen und erstellen				
	Daten und Zufall	Ich nutze Diagramme zum Darstellen von Daten	Ich kann einstufige Zufalls-experimente durchführen			
Vorhabenwoche Mediennutzung (1)	*Daten und Zufall*	Ich strukturiere Daten mithilfe von Kennwerten und Diagrammen	Ich nutze eine Tabellen-kalkulation als Werkzeug zur Datenanalyse			Fach-unabhängige Vorhabenwoche

Lernziel-Raster - ausgerichtet auf das Lehrwerk *Schlüssel zur Mathematik* (Cornelsen-Verlag) Klassenstufe 7

Fachliche Konkretionen Thema bzw. Kapitel (ca. Schulwochen)	**Mathematische Leitideen** (nach den Bildungs-standards der KMK)	**Lernziel 1**	**Lernziel 2**	**Lernziel 3**	**Lernziel 4**	**Optionale Links, Hinweise und Anmerkungen zum Unterricht**
Rationale Zahl und Operationen (6)	*Zahl und Operation*	Ich kenne negative Zahl und Operationen und kann mit ihnen umgehen.	Ich addiere und subtrahiere positive und negative Zahl und Operationen.	Ich multipliziere und dividiere positive und negative Zahl und Operationen.		Ganze Zahlen und Aufgabenset
Dreiecke (3-4)	*Raum und Form*	Ich kenne Arten und Eigenschaften von Dreiecken.	Ich konstruiere (kongruente) Dreiecke.	Ich konstruiere geometrische Objekte und nutze dazu auch Dyna-mische Geometrie-software (DGS).		Dreieckskonstruktionen Geogebra
	Funktionaler Zusammenhang	Ich konstruiere geometrische Objekte und nutze dazu auch DGS		.		
Zuordnungen (5)	*Daten und Zufall*	Ich lese und inter-pretiere Schaubilder und Zuordnungen.	Ich kann mit dem Taschenrechner grundlegende Rechnungen ausführen			Einführung WTR Einführung CASIOfx991dex Zuordnungen
	Funktionaler	Ich kenne und				

Fachliche Konkretionen Thema bzw. Kapitel (ca. Schulwochen)	**Mathematische Leitideen** (nach den Bildungs-standards der KMK)	**Lernziel 1**	**Lernziel 2**	**Lernziel 3**	**Lernziel 4**	**Optionale Links, Hinweise und Anmerkungen zum Unterricht**
	Zusammenhang	ergänze proportionale und antiproportionale Zuordnungen.				
Besondere Linien im Dreieck (3)	*Raum und Form*	Ich kann Höhen im Dreieck einzeichnen	Ich kann Mittelsenkrechte und Winkelhalbierende im Dreieck konstruieren			
Prozentrechnung (7)	*Größen und Messen*	Ich kenne Prozente als Darstellungsart für Anteile.	Ich löse Alltagsprobleme mithilfe der Prozentrechnung.			Prozentrechnung MMS Prozente
	Zahl und Operation	Ich berechne die drei Grundgrößen der Prozentrechnung: Grundwert, Prozentwert und Prozentsatz.	Ich löse Alltagsprobleme mithilfe der Prozentrechnung.	Ich nutze die Tabellen-kalkulation als Werkzeug zur Prozentrechnung.		

Fachliche Konkretionen Thema bzw. Kapitel (ca. Schulwochen)	**Mathematische Leitideen** (nach den Bildungs-standards der KMK)	**Lernziel 1**	**Lernziel 2**	**Lernziel 3**	**Lernziel 4**	**Optionale Links, Hinweise und Anmerkungen zum Unterricht**
	Funktionaler Zusammenhang	Ich berechne die drei Grundgrößen der Prozentrechnung: Grundwert, Prozentwert und Prozentsatz.	Ich nutze die Tabellen-kalkulation als Werkzeug zur Prozentrechnung.			
Zufall und Wahrscheinlichkeit (3)						Daten und Zufall
Terme (4)	*Raum und Form*	Raum und Form				
	Zahl und Operation	Ich rechne mit Termen.				
	Funktionaler Zusammenhang	Ich nutze Variablen und Terme zur Be-schreibung von Situationen.	Ich wandele Terme um und rechne mit ihnen.			
Vielecke (4)	*Raum und Form*					

Lernziel-Raster - ausgerichtet auf das Lehrwerk *Schlüssel zur Mathematik* (Cornelsen-Verlag) Klassenstufe 8

Fachliche Konkretionen Thema bzw. Kapitel (ca. Schulwochen)	Mathematische Leitideen (nach den Bildungs-standards der KMK)	Lernziel 1	Lernziel 2	Lernziel 3	Lernziel 4	Optionale Links, Hinweise und Anmerkungen zum Unterricht
Vorbereitung VERA 8 (1-2)						https://vera.lernnetz.de/didaktische-kommentare.html VERA 8 SH VERA IQB-Aufgaben
Vielecke und Kreise berechnen (6-7)	*Raum und Form*	Ich berechne Flächeninhalt und Umfang des Kreises.	Ich berechne Oberfläche und Volumen des Zylinders.			
	Größen und Messen	Ich berechne Flächeninhalt und Umfang des Kreises.	Ich berechne Oberfläche und Volumen des Zylinders.			
	Zahl und Operation	Ich nutze und				

Fachliche Konkretionen Thema bzw. Kapitel (ca. Schulwochen)	**Mathematische Leitideen** (nach den Bildungs-standards der KMK)	**Lernziel 1**	**Lernziel 2**	**Lernziel 3**	**Lernziel 4**	**Optionale Links, Hinweise und Anmerkungen zum Unterricht**
		interpretiere Formeln.				
Lineare Gleichungen (Thema passt eher in Klasse 9)	*Funktionaler Zusammenhang*	Ich stelle Gleichungen auf und löse sie.	Ich nutze Gleichungen und Formeln zur Problemlösung.			Lineare Funktionen
Prozent- und Zinsrechnung (3)	*Zahl und Operation*	Ich weiß was Zinsen sind und kann sie berechnen.				
	Funktionaler Zusammenhang	Ich nutze eine Tabellen-kalkulation für sich wiederholende Formeln.				
Prismen (3)	*Raum und Form*	Ich zeichne geometrische Körper.	Ich weiß, was ein Prisma ist.			
	Größen und Messen	Ich bestimme den Flächeninhalt von Dreiecken.	Ich bestimme Volumen und Oberflächeninhalt von Prismen.	Ich bestimme den Flächeninhalt von Trapezen, Parallelogrammen und anderen Vielecken.		
Rechnen mit Klammern (2)	*Funktionaler Zusammenhang*	Ich kenne und nutze die				

Fachliche Konkretionen Thema bzw. Kapitel (ca. Schulwochen)	Mathematische Leitideen (nach den Bildungs-standards der KMK)	Lernziel 1	Lernziel 2	Lernziel 3	Lernziel 4	Optionale Links, Hinweise und Anmerkungen zum Unterricht
		binomischen Formeln (Klasse 10).				
Zuordnungen und Funktionen (2-3)	*Funktionaler Zusammenhang*	Ich lese und interpretiere Graphen.	Ich kenne und nutze lineare Funktionen.	Ich untersuche lineare Funktionen.		
Zweistufige Zufallsexperimente (2-3)	*Daten und Zufall*	Ich gebe Wahrscheinlichkeiten an.	Ich interpretiere Wahrscheinlichkeiten.			

Lernziel-Raster - ausgerichtet auf das Lehrwerk *Schlüssel zur Mathematik* (Cornelsen-Verlag) Klassenstufe 9

Kapitel	Mathematische Leitidee (nach den Bildungsstandards der KMK)	Lernziel 1	Lernziel 2	Lernziel 3	Optionale Links, Hinweise und Anmerkungen zum Unterricht
2 Satz des Pythagoras (5 Wochen)	*Raum und Form*	Ich kenne die Formeln der Satzgruppe des Pythagoras und erläutere sie.	Ich nutze den Satz des Pythagoras zur Berechnung im rechtwinkligen Dreieck.	Ich erkläre, was irrationale Zahl und Operationen sind.	Satz des Pythagoras

Kapitel	Mathematische Leitidee (nach den Bildungsstandards der KMK)	Lernziel 1	Lernziel 2	Lernziel 3	Optionale Links, Hinweise und Anmerkungen zum Unterricht
	Zahl und Operation	Ich nutze Quadratwurzeln für Berechnungen.			
4 Kreise (3 Wochen)	*Raum und Form*	Ich berechne Flächeninhalt und Umfang des Kreises.			
	Größen und Messen				
5 Zylinder (3 Wochen)	*Raum und Form*	Ich berechne Oberfläche und Volumen des Zylinders.			
	Größen und Messen				
7 Pyramide, Kegel, Kugel (6 Wochen)	*Größen und Messen*	Ich nutze geometrische Sätze und Werkzeuge zur Lösung komplexer Aufgaben.	Ich berechne den Oberflächeninhalt und das Volumen von Pyramiden, Kegeln und Kugeln an.	Ich benutze den Satz des Pythagoras zur Berechnung einzelner Seitenlängen im Körper.	
	Raum und Form				
Nicht im Buch: Daten und Zufall (2 Wochen)	*Daten und Zufall*	Ich interpretiere und beurteile authentische Quellen mithilfe der Mathematik.	Ich berechne einzelne Wahrscheinlichkeiten aus einfachen Zufallsexperimenten.	Ich kenne die statistischen Kennwerte und kann sie erklären.	

Kapitel	Mathematische Leitidee (nach den Bildungsstandards der KMK)	Lernziel 1	Lernziel 2	Lernziel 3	Optionale Links, Hinweise und Anmerkungen zum Unterricht
Lineare Gleichungen (Lehrbuch Klasse 8) **6 Lineare Gleichungssysteme (3 Wochen)**	*Funktionaler Zusammenhang*	Ich stelle Gleichungen auf und löse sie. Ich kenne lineare Funktionen und deren Graphen.	Ich nutze Gleichungen und Formeln zur Problemlösung. Ich gebe Schnittpunkte von Graphen (linearer Funktionen) an.	Ich löse Gleichungssysteme rechnerisch.	Lineare Funktionen
Vorbereitung auf ESA (6 Wochen)	*Ich wiederhole alle für die Abschlussarbeit relevanten Themen nach Leitideen:* *1. Zahl und Operation (Prozentrechnung, Zinsrechnung)* *2. Größen und Messen (Berechnung von Flächeninhalten und Umfang bei Rechteck, Parallelogramm, Trapez, Dreieck und Kreis sowie daraus zusammengesetzten Flächen; Berechnung von Volumen und Oberfläche von Quadern, Prismen, Zylindern, Kugeln und Spitzkörpern sowie daraus zusammengesetzten Körpern)* *3. Raum und Form: (Satz des Pythagoras)* *4. Funktionaler Zusammenhang: (Proportionale/antiproportionale Zuordnungen)* *5. Daten und Zufall: (Diagramme zeichnen; Informationen aus Diagrammen entnehmen; Einfache Zufallssituationen mathematisch beschreiben und interpretieren)*				Tabellenkalkulation
1 Ähnlichkeit (2 Wochen)	*Raum und Form*	Ich erkenne und erzeuge ähnliche Figuren.			
	Größen und Messen	Ich nutze die Strahlensätze situationsgerecht.	Ich kann aus einer Maßstabsangabe eine wirkliche Stecke ableiten.		
3 Potenzen und Wurzeln (2 Wochen)	*Zahl und Operation*	Ich kenne und nutze die Potenzschreibweise.	Ich gebe große und kleine Zahl und Operationen in Zehnerpotenzschreibw		

Kapitel	Mathematische Leitidee (nach den Bildungsstandards der KMK)	Lernziel 1	Lernziel 2	Lernziel 3	Optionale Links, Hinweise und Anmerkungen zum Unterricht
			eise an.		
9 Mathematik im Alltag (2 Wochen)	*Zahl und Operation / Funktionaler Zusammenhang*	Ich berechne die drei Grundgrößen der Prozentrechnung: Grundwert, Prozentwert und Prozentsatz.	Ich löse Alltagsprobleme mithilfe der Prozent- und Zinsrechnung.		
Nicht im Buch: Quadratische Funktionen (2 Wochen)	*Funktionaler Zusammenhang*	Ich bestimme die Lage von Parabeln und deren Funktionsgleichungen.	Ich ermittle besondere Punkte auf Parabeln und modelliere mit quadratischen Funktionen.	Ich löse quadratische Gleichungen.	

Lernziel-Raster - Klassenstufe 10 (Schülerbuch *Schnittpunkt 10* – Klett)

Kapitel	Mathematische Leitidee (nach den Bildungsstandards der KMK)	Lernziel 1	Lernziel 2	Lernziel 3	Optionale Links, Hinweise und Anmerkungen zum Unterricht

Kapitel	Mathematische Leitidee (nach den Bildungsstandards der KMK)	Lernziel 1	Lernziel 2	Lernziel 3	Optionale Links, Hinweise und Anmerkungen zum Unterricht
1 Ähnlichkeit (2 Wochen)	*Raum und Form*	Ich nutze die Strahlensätze situationsgerecht.			
2 Trigonometrie (4 Wochen)	*Größen und Messen*	Ich berechne Größen in rechtwinkligen Dreiecken.	Ich berechne Größen in allgemeinen Dreiecken.	Ich nutze trigonometrische Zusammenhänge um Vermessungsprobleme zu lösen.	
	Raum und Form				
2 Pyramide, Kegel, Kugel (3 Wochen)	*Raum und Form*	Ich berechne Volumen, Oberfläche und einzelne Längen von Pyramide und Kegel.	Ich berechne Volumen, Oberfläche und den Radius der Kugel.		
	Größen und Messen				
4 Zufall (2 Wochen)	*Daten und Zufall*	Ich schätze und berechne einfache Wahrscheinlichkeiten.	Ich beurteile mehrstufige Zufallsversuche und nutze Baumdiagramme.		

Kapitel	Mathematische Leitidee (nach den Bildungsstandards der KMK)	Lernziel 1	Lernziel 2	Lernziel 3	Optionale Links, Hinweise und Anmerkungen zum Unterricht
5 Potenzen (2 Wochen)	*Zahl und Operation*	Ich berechne Potenzen auch mit rationalen Exponenten.	Ich berechne höhere Wurzeln.		
Nicht im Buch: Quadratische Funktionen (2 Wochen)	*Funktionaler Zusammenhang*	Ich bestimme die Lage von Parabeln und deren Funktionsgleichungen.	Ich ermittle besondere Punkte auf Parabeln und modelliere mit quadratischen Funktionen.	Ich löse quadratische Gleichungen. Ich kenne und nutze die binomischen Formeln (aus Buch Klasse 8 Kapitel Rechnen mit Klammern).	
		Ich identifiziere und beschreibe periodische Vorgänge.	Ich kenne die Sinusfunktion und ihre Eigenschaften.		
6 Exponentialfunktion (4 Wochen)	*Funktionaler Zusammenhang*	Ich kenne und nutze exponentielles Wachstum.	Ich unterscheide verschiedene Wachstumsarten.		Exponentialfunktionen
2 Sachrechnen (k.A. / nicht in den Fachanforderungen)					

Kapitel	Mathematische Leitidee (nach den Bildungsstandards der KMK)	Lernziel 1	Lernziel 2	Lernziel 3	Optionale Links, Hinweise und Anmerkungen zum Unterricht
Vorbereitung auf MSA (alternativer Vorschlag bei Behandlung der Themen über das gesamte Schuljahr in Wochen)	1. *Trigonometrie (4 Wochen)* • *Winkelfunktionen zum Lösen von Sachproblemen nutzen* • *Sätze im allgemeinen Dreieck zum Lösen von Sachproblemen nutzen* • *Flächenberechnung von n-Ecken zum Lösen von Sachproblemen nutzen* • *mit den vorstehenden Sätzen argumentieren* 2. *Stereometrie (4 Wochen)* • *die Strahlensätze zum Lösen von Sachproblemen nutzen* • *die Sätze der Satzgruppe des Pythagoras, den Sinussatz und den Kosinussatz zum Lösen von Sachproblemen nutzen* • *Volumen, Oberfläche und Mantelfläche von Quader, Prisma, Pyramide, Zylinder, Kegel und Kugel sowie daraus zusammengesetzte Körper• mit den vorstehenden Sätzen argumentieren* 3. *Funktionen (16 Wochen)* • *Zeichnen der Grafen* • *grafische Darstellungen von Funktionen auswerten (interpretieren)* • *Eigenschaften von linearen, quadratischen und exponentiellen Funktionen bestimmen und zum Lösen von Problemen nutzen* • *Lineare Funktionen aus Sachverhalten oder an Hand ihrer Eigenschaften bestimmen (Steigung, Schnittpunkt mit der y-Achse)* • *Quadratische Funktionen aus Sachverhalten oder an Hand ihrer Eigenschaften bestimmen (Scheitelpunkt, Nullstellen, Schnittpunkte mit der y Achse, Schnittpunkte Parabel und Gerade)* • *Exponentialfunktionen aus Sachverhalten oder an Hand ihrer Eigenschaften bestimmen (Startwert, Wachstumsfaktor, Halbwertzeit)* • *Zinseszinsrechnung nutzen* 4. *Statistik und Wahrscheinlichkeit (3 Wochen)* • *grafische Darstellungen und Tabellen von statistischen Erhebungen auswerten* • *Daten grafisch darstellen* • *Zufallserscheinungen in alltäglichen Situationen mathematisch beschreiben und interpretieren* • *Wahrscheinlichkeiten bei Zufallsexperimenten und -ereignissen bestimmen* • *Wahrscheinlichkeiten mit Hilfe von Baumdiagrammen bestimmen* 5. *Tabellenkalkulation (2 Wochen)*				Funktionaler Zusammenhang Übungsset Funktionen Aufgabenpool IQB Bildungsstandards Tabellenkalkulation