



Schulinterner Lehrplan

Mathematik

(Stand Juli 2017)

<u>Inhalt</u>	Seite
I. Grundlagen der Leistungsbewertung	3
II. Parallelarbeiten	7
III. Lernstandserhebungen	8
IV. Zentrale Abschlussprüfungen	9



V. **Wochenplanarbeit** 11

VI. **Individuelle Förderung** 12

VII. **Berufsförderung** 22

VIII. **Inhaltliche Gestaltung des Unterrichts**

1. Erprobungsstufe: Jahrgangsstufe 5/6

Hinweise zu den Unterrichtsvorhaben 23

Darstellung der Unterrichtsvorhaben 25

2. Jahrgangsstufe 7/8

3. Hinweise zu den Unterrichtsvorhaben 42

Darstellung der Unterrichtsvorhaben 43

4. Jahrgangsstufe 9/10

Hinweise zu den Unterrichtsvorhaben 67

Darstellung der Unterrichtsvorhaben 68

I. **Grundlagen der Leistungsbewertung**

Nach dem Kernlehrplan für Mathematik umfasst die Leistungsbewertung von Schülerinnen und Schülern die Beurteilung von „Schriftlichen Arbeiten“, „Sonstigen Leistungen im Unterricht“ sowie die angemessene Bewertung der zentralen Lernstandserhebungen (nur in Klasse 8).

Die Leistungsfeststellung ist dabei so anzulegen, dass sie den Schülerinnen und Schülern auch Erkenntnisse über die individuelle Lernentwicklung ermöglicht. Die Beurteilung von Leistungen soll mit der **Diagnose des erreichten Lernstandes und individuellen Hinweisen für das Weiterlernen** verbunden werden. Wichtig für den weiteren Lernfortschritt ist es, bereits erreichte **Kompetenzen herauszustellen** und die Lernenden **zum Weiterlernen zu ermutigen**. Dazu gehören auch Hinweise zu Erfolg versprechenden **individuellen Lernstrategien**. Den Eltern sollten im Rahmen der Lern- und Förderempfehlungen Wege aufgezeigt werden, wie sie das Lernen ihrer Kinder unterstützen können.

Im Sinne der Orientierung an Standards sind grundsätzlich alle im Kernlehrplan ausgewiesenen Bereiche **„Argumentieren/Kommunizieren“**, **„Problemlösen“**,

„Modellieren“, „Werkzeuge“, „Arithmetik/Algebra“, „Funktionen“, „Geometrie“ und „Stochastik“ auch bei der Leistungsbewertung zu berücksichtigen. Dabei kommt den prozessbezogenen Kompetenzen der gleiche Stellenwert zu wie den inhaltsbezogenen Kompetenzen.

1) Gestaltung der Schriftlichen Arbeiten (Klassenarbeiten)

Die Aufgaben sind so anzulegen, dass die Vielfalt der im Unterricht erworbenen Kompetenzen widerspiegelt wird. Es ist empfehlenswert, nur ein Teil der Aufgaben dem **reproduktiven oder operativen Bereich** zu entnehmen. Darüber hinaus sollten die Schülerinnen und Schüler zunehmend Aufgaben bearbeiten, bei denen es um **Begründungen, Darstellung von Zusammenhängen, Interpretationen und kritische Reflexion** geht. Hierbei sind besonders die prozessbezogenen Kompetenzen zu berücksichtigen.

Mehr und mehr sollten auch Aufgaben einbezogen werden, bei denen **nicht von vornherein eine eindeutige Lösung** feststeht, sondern individuelle Lösungs- oder Gestaltungsideen eingebracht werden können.

Ferner ist erwünscht, die Schülerinnen und Schüler an der Auswahl der Aufgaben angemessen zu beteiligen, um die Fähigkeit zur Einschätzung der erworbenen Kompetenzen zu stärken.

Dauer der Klassenarbeiten:

- Kl. 5/6: bis zu 45 Minuten
- Kl. 7: 45 Minuten
- Kl. 8: 45 Minuten
- Kl.9: 90 Minuten (Beschluss der Fachkonferenz)
- Kl. 10: 90 Minuten

Anzahl der Klassenarbeiten:

- Kl. 5-7: 6
- Kl. 8: 5 (+ zentrale Lernstandserhebung)
- Kl. 9-10: 4 (Beschluss der Fachkonferenz)

2) Beurteilung der Schriftlichen Arbeiten

- Die Punkteverteilung korreliert mit der Anzahl der Denk- und Arbeitsschritte.

- Die Bewertung von Folgefehlern ist nach numerischen und formalen Aspekten zu differenzieren.
- Folge- und Abschreibfehler, die eine Aufgabe vereinfachen, sind differenziert zu bewerten.
- Rechenfehler erfordern einen Punktabzug.
- Falsche Ansätze dürfen bis zur Bewertung *0 Punkte* führen.
- Korrekte alternative Lösungen müssen mit der vollen Punktzahl bewertet werden.
- Kommentare, die auf eine Fehlereinsicht schließen lassen, sind angemessen zu bewerten.
- Fehlende Antwortsätze, Größenangaben und Rundungsfehler erfordern einen Punktabzug

3) Formalien

In jeder Arbeit sollen *Ordnungspunkte* für Formalien (Unterstreichen, Gliederungen, Sauberkeit, ordentliches Schriftbild usw.) in die Gesamtpunktzahl einfließen. Die Anzahl der Punkte soll ca. 5% der Gesamtpunktzahl betragen, das sind in der Regel 2-3 Punkte.

4) Rechtschreibfehler

Treten Rechtschreibfehler bei Fachausdrücken auf, die vorher im Unterricht behandelt wurden, müssen Punkte abgezogen werden.

Sonstige Rechtschreibfehler fließen in die Punktbewertung bei den Formalien ein. Alle Rechtschreibfehler müssen berichtigt werden.

5) Abstufungen bei der Notengebung

sehr gut:	100% - 92%
gut:	91% - 78%
befriedigend:	77% - 64%
ausreichend:	63% - 50%
mangelhaft:	49% - 25%
ungenügend:	24% - 0%

Hinweis: Die Gesamtpunktzahl (100%) setzt sich aus den Punkten für die Aufgaben und den Ordnungspunkten zusammen.

Beispiel: 67 Punkte aus den Aufgaben + 3 Ordnungspunkte = Gesamtpunktzahl 70 Punkte

6) Abkürzungen bei der Korrektur

nb	nicht bearbeitet
nl	nicht lesbar



nz	nicht zu Ende gerechnet
u	ungenau bei Zeichnungen
A	Fehler im Ansatz
K	Kürzen
Rf	Rechenfehler
R	Rechtschreibfehler
R~	Rundungsfehler
D	Darstellungsfehler (z.B. falscher Gebrauch des Gleichheitszeichens, fehlende Einheiten)
I	falsche Interpretation der Lösung, d.h. unsinniger bzw. falscher Antwortsatz
ī	Teil der Aufgabe bzw. der Lösung fehlt
rwg	richtig weiter gelöst/gerechnet, z.B. richtiger Rechenweg nach Rechenfehler

Die Schülerinnen und Schüler sollten zu Beginn eines Schuljahres die abkürzenden Korrekturzeichen erhalten und sie z. B. ins Klassenarbeitsheft einkleben.

7) Berichtigung

Die Fehler einer Arbeit sind zu berichtigen. Dabei sollte auf eine fein säuberliche Übertragung der im Unterricht berichtigten Aufgaben ins Klassenarbeitsheft verzichtet werden. Möglich wäre z.B. eine Berichtigung der entsprechenden Aufgabe der Parallelgruppe, falls die Arbeit in zwei Gruppen geschrieben wurde.

8) Sonstige Leistungen im Mathematikunterricht

„Sonstige Leistungen“ erfasst die Qualität und Kontinuität der Beiträge, die die Schülerinnen und Schüler während der Unterrichtsstunden einbringen. Dazu gehören mündliche und schriftliche Beiträge in enger Bindung an die Aufgabenstellung und das Anspruchsniveau der jeweiligen Unterrichtseinheit.

Zu „Sonstigen Leistungen“ zählen z.: B.:

- *Beiträge zum Unterrichtsgespräch* in Form von Lösungsvorschlägen, das Aufzeigen von Zusammenhängen und Widersprüchen, Plausibilitätsüberlegungen oder das Bewerten von Ergebnissen
- kooperative Leistungen in einer Gruppenarbeit (Anstrengungsbereitschaft, Teamfähigkeit, Zuverlässigkeit)
- im Unterricht eingeforderte Leistungsnachweise, z.B. vorgetragene Hausaufgaben, Protokolle einer Einzel- oder Gruppenarbeitsphase, angemessene Führung eines Heftes oder Lerntagebuchs
- kurze schriftliche Überprüfungen



Neben diesen Bewertungsformen können auch alternative Formen, wie Portfolios oder langfristig vorzubereitende größere Hausarbeiten über eine mathematikbezogene Fragestellung eingesetzt werden. Die Durchführung und die Bewertungskriterien sind den Schülerinnen und Schülern im Voraus bekannt zu geben und die Anforderungen an Beispielen zu erläutern.

Die Gesamtnote setzt sich in etwa zu gleichen Teilen aus den Teilbereichen zusammen.

9) Ermittlung der Gesamtnote

Die Gesamtnote setzt sich zu gleichen Teilen aus der Gesamtnote der Schriftlichen Leistungen und der Gesamtnote der sonstigen Leistungen zusammen.

II. Parallelarbeiten

Entgegen der Erlasslage wird an der Dietrich-Bonhoeffer-Realschule in allen schriftlichen Fächern und in allen Jahrgängen eine Klassenarbeit im Schuljahr als Parallelarbeit geschrieben.

Diese Arbeit wird von dem jeweiligen Jahrgangsstufenteam konzipiert und in allen Klassen einheitlich durchgeführt und bewertet.

Die Parallelarbeit dient der Qualitätssicherung.

Die Fachkonferenz Mathematik hat sich dafür entschieden, die 1.Klassenarbeit im

2. Halbjahr als Parallelarbeit zu schreiben.



Hinweise zur Durchführung:

- Verbindliche Absprache bzgl. der Reihenfolge der Unterrichtsvorhaben zu Beginn des Schuljahrs
- Verbindliche Absprache der Unterrichtsinhalte vor Beginn der Unterrichtsreihe
- Rechtzeitige Festlegung der Aufgaben
- Rechtzeitige Festlegung der Beurteilungskriterien
- Rechtzeitige Festlegung eines Zeitraums für die Unterrichtsreihe, damit die Schülerinnen und Schüler gleiche Vorbedingungen haben
- Zügige Auswertung und Nachbesprechung der Arbeit
- Festlegung von Konsequenzen für kommende Jahrgänge



III. Lernstandserhebungen

Um die Schülerinnen und Schüler auf die Lernstandserhebungen in Klasse 8 vorzubereiten, ist geplant, ab dem Schuljahr 2009/2010 in den Jahrgangsstufen 5-8 im Rahmen des Elternanteils ein zusätzliches Arbeitsheft anzuschaffen, das die Schülerinnen und Schüler während des gesamten Schuljahres im Rahmen der Wochenplanarbeit auf die Lernstandserhebungen vorbereiten sollen.

Als Konsequenz aus dem schlechteren Abschneiden der Schülerinnen und Schüler bei den Lernstandserhebungen 2008 haben alle Kollegen der Fachkonferenz Mathematik im Frühjahr 2009 an zwei schulinternen Fortbildungen zum Einsatz des Computers im Mathematikunterricht am Beispiel von Excel und Geonext teilgenommen.

Das erhaltene Material kann nun in Zusammenarbeit mit dem Lehrwerk im Unterricht eingesetzt werden.

weitere Konsequenzen:

- Kopfrechnen- und Überschlagsübungen sollen verstärkt eingesetzt werden.
- Nicht gemachte Hausaufgaben sollen in der Übermittagsbetreuung nachgearbeitet werden. (Die Eltern werden informiert.)
- Gelegentlich sollen unangekündigte schriftliche Hausaufgabenüberprüfungen durchgeführt werden.
- Die Arbeit mit den neuen Medien soll verstärkt werden.

IV. Zentrale Abschlussprüfungen

Um die Schülerinnen und Schüler auf die Zentrale Abschlussprüfung am Ende der Klasse 10 vorzubereiten, ist ein Vorbereitungsheft angeschafft worden, das die Schülerinnen und Schüler während des gesamten Schuljahres im Rahmen der Wochenplanarbeit bearbeiten sollen.

Eine weitere Vorbereitung auf die Abschlussprüfung ist die Parallelarbeit im 2. Halbjahr. Sie findet unter den Bedingungen der Abschlussprüfung statt, d.h.

- Die Aufgaben sind für alle Klassen gleich,
- Die Aufgaben werden vorher nicht in den einzelnen Klassen geübt,
- Die Aufgaben dürfen mit Formelsammlung und Taschenrechner bearbeitet werden,
- Zeichenwerkzeuge (Geodreieck, Zirkel usw.) müssen mitgebracht werden

Die Arbeit ist zweiteilig konzipiert:

1. Teil: Fundamentum, d.h. vor allem Grundkenntnisse aus Kl. 5- 8

Beispiele:

- Zuordnungen: proportional, antiproportional, linear
- Prozent- und Zinsrechnung
- Graphische Darstellungen
- Terme mit Variablen
- Lösen linearer Gleichungen
- Berechnung an ebenen Figuren und Körpern
- Umgang mit Formeln (auch unbekannt), Formelumstellungen
- Runden und Schätzen
- Umgang mit Maßeinheiten, Umrechnungen
- Elementare Wahrscheinlichkeiten

2. Teil: Unterrichtsinhalte aus Kl. 9 und 10



Beispiele:

- lineare Funktionen und lineare Gleichungssysteme
- Ähnliche Figuren
- Quadratische Funktionen und Gleichungen
- Berechnungen am Kreis
- Körperberechnungen

Hinweis: Die Aufgaben dieser Parallelarbeit werden im Stile der Lernstandserhebungen gestellt, d.h. die Aufgaben lassen sich nicht eindeutig einem mathematischen Bereich zuordnen.



V. Wochenplanarbeit

An der Dietrich-Bonhoeffer-Realschule wird im Fach Mathematik zur Wiederholung und Sicherung von Grundwissen seit einigen Jahren Wochenplanarbeit durchgeführt.

Die Schülerinnen und Schüler erhalten zu Beginn eines bestimmten Zeitraums (in der Regel 1 Woche) einen Plan, welcher Aufgaben zu einem bekannten Lerninhalt enthält. Es ist Aufgabe der Schülerinnen und Schüler, sich zusätzlich zu den täglichen Hausaufgaben mit diesen Aufgaben auseinanderzusetzen, den Lernstoff selbstständig zu wiederholen und durch gezielte Übungen zu vertiefen.

In erster Linie soll hier das selbstständige Arbeiten (Informationsbeschaffung, Zeiteinteilung usw.) gefordert und gefördert werden. Die Hilfe des Lehrers soll nur dann in Anspruch genommen werden, wenn es unbedingt notwendig ist. Es empfiehlt sich, einen Wochentag festzulegen, an dem die Aufgaben kontrolliert werden. Hierbei steht die Selbstkontrolle im Vordergrund. Erst wenn viele Schülerinnen und Schüler Probleme mit demselben Aufgabentyp haben, sollte dieser Gegenstand eines Unterrichtsgesprächs werden. Gelegentlich können Aufgaben aus dem Wochenplan in kurzen Tests oder in Klassenarbeiten überprüft werden.

Neben der Wiederholung bereits bekannten Unterrichtsstoffs ist die Wochenplanarbeit auch zur Vorbereitung auf eine Klassenarbeit, auf die Lernstandserhebung und auf die Zentrale Abschlussprüfung möglich.

VI. Individuelle Förderung

Zielgruppe

Grundlage der Maßnahmen der individuellen Förderung ist §3 Absatz 4 der APO SI. Danach erhalten insbesondere alle Schülerinnen und Schüler Maßnahmen zur individuellen Förderung, die

1. versetzungsgefährdet sind
2. die Schulform gewechselt haben oder für einen Wechsel in Frage kommen
3. die besondere Begabungen haben

Fördergruppen

Neben den Maßnahmen der individuellen Förderung während der einzelnen Unterrichtsstunden findet zur Zeit zusätzlicher Förderunterricht in den Jahrgangsstufen 5, 8 und 10 statt.

Zu Beginn eines Schuljahrs werden mit Hilfe eines Diagnosetests die Schülerinnen und Schüler für den Förderbedarf ermittelt. Die Fachkonferenz hat für die Klassen 5 und 6 dazu Tests entwickelt. Für die anderen Jahrgangsstufen entscheidet der Fachlehrer aufgrund der Klassenarbeiten und „Sonstigen Leistungen“, welche Schülerinnen und Schüler am Förderunterricht teilnehmen. Darüber hinaus kann auch auf das online-gestützte Testverfahren, welches passend zum aktuellen Lehrwerk „Schnittpunkt“ angeboten wird, zurückgegriffen werden.

Die Fördergruppen werden zunächst eingerichtet für Schülerinnen und Schüler, die allgemein in Mathematik leistungsschwach sind und für solche, die eine zeitweilige Leistungsschwäche zeigen. Nach einem bestimmten immer neu festzulegenden Zeitraum werden die Gruppen gewechselt und diejenigen Schülerinnen und Schüler gefördert, die besonders leistungstark sind und ggf. auf das Gymnasium wechseln wollen.

Die Teilnahme am Förderunterricht ist verpflichtend, die Eltern werden über diese Maßnahme schriftlich informiert.

Fördermaßnahmen

Zu Beginn steht eine Lernstandsermittlung, die neben den Defiziten auch Rückschlüsse auf fachliche Fähigkeiten und Stärken ermöglicht. Nach der Auswertung der Lernstandsermittlung sollte individuell Fördermaterial zusammengestellt werden, das sowohl Lücken in den Kenntnissen schließen kann als auch die vorhandenen Fähigkeiten unterstützt und ausbaut.

Am Ende steht eine Erfolgsüberprüfung, die Schlüsse darauf zulässt, in welchem Maße sich die Lücken schließen konnten und sich Fähigkeiten weiter entwickelt haben. Die Ergebnisse der Lernstandsermittlung sowie der Erfolgsüberprüfung sollte mit dem jeweiligen Schüler besprochen werden damit er die Fördermaßnahmen verstehen kann und bei Erfolg Anerkennung und Würdigung seiner Bemühungen erhält.

Neben den Maßnahmen, die sich auf die Behebung der fachlich-inhaltlichen Fertigkeiten beziehen, sollte gleichzeitig Wert auf die Einübung der prozessbezogenen Kompetenzen gelegt werden.

Dazu gehören:

- selbständiges Arbeiten
- aus Fehlern lernen
- Umgang mit Nachschlagewerken, Formelsammlungen usw.
- Einsatz von geeigneter Unterrichtssoftware
- Modellieren: Übersetzung einer realen Situation in ein mathematisches Modell, die gewonnene Lösung an der Realsituation überprüfen
- Argumentieren – Kommunizieren:
 - geeignete Fachausdrücke verwenden
 - Informationen aus einfachen Texten, Bildern und Diagrammen entnehmen
 - Lösungswege beschreiben
- Wissen vernetzen

Damit die Gruppen nicht zu groß für diese individuellen Förderangebote werden, entsendet jede Klasse höchstens drei bis vier Schüler zu einer Fördergruppe.



Die folgende Übersicht gibt an, zu welchem Förderbereich bzw. Förderthema im eingeführten Unterrichtswerk und den angebotenen Begleitmaterialien Fördermaterialien zu finden sind.

Förderbereich	Förderthema	Fördermaterialien
Arithmetik/Algebra Mit Zahlen und Symbolen umgehen	Grundrechenarten (schriftliche Verfahren)	<p>Klasse 5/6 (natürliche Zahlen)</p> <p>Schülerbuch 5 S. 36 – 87 Serviceband 5 S 87 – S 88 Arbeitsheft 5 S. 9 – 23 Service CD 1 Rechenpyramiden, magische Quadrate, schriftliche Multiplikation (WORD), Divisopoly, defekter Taschenrechner</p> <p>Mathetrainer 5 2 Addieren und Subtrahieren 3 Multiplizieren und Dividieren</p> <p>Klasse 7/8 (rationale Zahlen)</p> <p>Schülerbuch 7 S. 54 – 77 Serviceband 7 S 110 – S 111 Service CD 3 weitere Kopiervorlagen zum Rechnen mit rationalen Zahlen</p>
	Bruchrechnen	<p>Klasse 5/6</p> <p>Schülerbuch 6 S. 56 – 73 und 118 – 139 Serviceband 6 S 96 und S 98 – S 100 Arbeitsheft 6 S. 18 – 23 und S. 37 – 42 Service CD 2 Pyramidenrechnen Mathetrainer 6 3 Umgang mit Brüchen Kompetenztest 1 S. 16 – 21</p> <p>Klasse 7/8</p> <p>Schülerbuch 7 S. 16 – 29 Serviceband 7 S. 107 – S 109</p>
	Umgang mit Größen/Sachrechnen	<p>Klasse 5/6</p> <p>Schülerbuch 5 S. 138 – 161 und 168 – 70 Serviceband 5 S 92 – S 94 Arbeitsheft 5 S. 42 – 47 und 49 – 50 Service CD 1 Berlin-Uhr, Handy-Kauf, Wege, Schätzen, Maßeinheiten</p> <p>Mathetrainer 5 6 Größen; 7.3 Bruchteile von Größen</p> <p>Schülerbuch 6 S. 78 – 80 und 87 – 89 Serviceband 6 S 97 und S 98 Arbeitsheft 6 S. 26 – 29 Mathetrainer 6 4.2 Flächeneinheiten 4.5 Raumeinheiten</p> <p>Kompetenztest 1 S. 22 – 27</p>



Förderbereich	Förderthema	Fördermaterialien
Arithmetik/Algebra Mit Zahlen und Symbolen umgehen	Termumformungen	Klasse 7/8 Schülerbuch 7 S. 107 – 119 Serviceband 7 S 115 – S 116 Schülerbuch 8 S. 16 – 31 Service CD 4 Pascal'sches Dreieck, Zahlenpyramiden Kompetenztest 2 S. 16 – 21
	Lösen linearer Gleichungen	Klasse 7/8 Schülerbuch 7 S. 122 – 139 Serviceband 7 S 68 – S 73 Service CD 3 Waagemodell Schülerbuch 8 S. 34 – 51 Service CD 4 Termmühle, Gleichungen lösen 1 und 2 Kompetenztest 2 S. 16 – 21
	Rechnen mit Potenzen	Klasse 5/6 Schülerbuch 5 S. 68–69 Serviceband 5 S 88 Mathetrainer 5 2.2 Potenzieren Klasse 9/10 Kompetenztest 3 S. 18 – 21
	Rechnen mit Wurzeln	Klasse 9/10 Kompetenztest 3 S. 18 – 21
	Lösen linearer Gleichungen	Klasse 9/10 Kompetenztest 3 S. 34 – 39
	Lösen quadratischer Gleichungen	Klasse 9/10 Kompetenztest 3 S. 34 – 39
	Lösen exponentieller Gleichungen	Klasse 9/10 Kompetenztest 3 S. 34 – 39
	Funktionen Beziehungen und Veränderungen beschreiben und erkunden	Schaubilder lesen und zeichnen Klasse 5/6 Kompetenztest 1 S. 34 – 38 Klasse 7/8 Schülerbuch 8 S. 136 – 138 Kompetenztest 2 S. 34 – 38



		Klasse 9/10 Kompetenztest 3	S. 34 – 39
--	--	---------------------------------------	------------

Förderbereich	Förderthema	Fördermaterialien	
Funktionen Beziehungen und Veränderungen beschreiben und erkunden	Lineare Funktionen	Klasse 7/8 Schülerbuch 8 Service CD 4 Kompetenztest 2	S. 136 – 157 lineare Funktionen erkunden und erzeugen S. 34 – 39
	Proportional/ umgekehrt proportional (Dreisatz)	Klasse 5/6 Kompetenztest 1 Klasse 7/8 Schülerbuch 7 Serviceband 7 Service CD 3 Schülerbuch 8 Kompetenztest 2	S. 35 und 39 S. 32 – 51 S 109 – S 110 weitere Kopiervorlagen zur Proportionalität und zum Dreisatz S. 139 – 142 S. 35, 36 und 39
	Prozentrechnung/Zinsrechnung	Klasse 7/8 Schülerbuch 7 Serviceband 7 Service CD 3 Schülerbuch 8 Service CD 4 Kompetenztest 2	S. 142 – 157 S 118 – S 119 Prozentstreifen, Anteile, Diagramme, Energieverbrauch, Herkunftsländer, Reifenkalkulation S. 116 – 133 Flächen schätzen, Zinsen S. 16 – 18 und 21
	Quadratische Funktionen	Klasse 9/10 Kompetenztest 3	S. 34 – 39
	Exponentielle Funktionen	Klasse 9/10 Kompetenztest 3	S. 34 – 39
	Trigonometrische Funktionen	Klasse 9/10 Kompetenztest 3	S. 34 – 39



Förderbereich	Förderthema	Fördermaterialien
Geometrie	Schrägbilder und Netze	<p>Klasse 5/6</p> <p>Schülerbuch 5 S. 123 – 135 Serviceband 5 S 49 – S 52 Arbeitsheft 5 S. 36 – 39 ServiceCD 1 Netzbaukasten Mathetrainer 5 5.6 Würfel und Quader im Schrägbild ServiceCD 2 Baupläne und Schrägbilder Kompetenztest 1 S. 28 – 33</p> <p>Klasse 7/8</p> <p>Schülerbuch 8 S. 164 – 169 Kompetenztest 2 S. 29 – 31</p> <p>Klasse 9/10</p> <p>Kompetenztest 3 S. 28 – 33</p>
	Konstruktionen (Grundkonstruktionen, Symmetrie, Ähnlichkeit)	<p>Klasse 5/6</p> <p>Schülerbuch 5 S. 104 – 111 Serviceband 5 S 44 – S 46 Arbeitsheft 5 S. 30 – 32 ServiceCD 1 Symmetrisches Mathetrainer 5 4.6 Achsensymmetrische Figuren 4.7 Punktsymmetrische Figuren Schülerbuch 6 S. 16 – 18 Serviceband 6 S 13 Arbeitsheft 6 S. 3 – 7 ServiceCD 2 Geolgel Mathetrainer 6 1.4 Winkelmessung. Einteilung der Winkel</p> <p>Klasse 7/8</p> <p>Schülerbuch 7 S. 85 – 87 Serviceband 7 S 53 – S 55 ServiceCD 3 Dreieckskonstruktion (interaktiv) Kompetenztest 2 S. 29 – 33</p> <p>Klasse 9/10</p> <p>Kompetenztest 3 S. 28 – 33</p>
	Flächenberechnungen	<p>Klasse 5/6</p> <p>Schülerbuch 6 S. 81 – 84 und 90 – 97 Serviceband 6 S 47 und S 49 Arbeitsheft 6 S. 27 und 30 – 32</p>



		Mathetrainer 6 Kompetenztest 1	4.3 Berechnungen am Rechteck 4.6 Berechnungen am Quader S. 22 – 27
--	--	-----------------------------------	--

Förderbereich	Förderthema	Fördermaterialien	
Geometrie	Flächenberechnungen	Klasse 7/8 Schülerbuch 8 Kompetenztest 2	S. 92 – 113 S. 22 – 26
	Körperberechnungen	Klasse 9/10 Kompetenztest 3	S. 22 – 27
		Klasse 5/6 Schülerbuch 6 Serviceband 6 Arbeitsheft 6 Mathetrainer 6 Kompetenztest 1	S. 87 – 99 S. 98 S. 30 – 31 4.6 Berechnungen am Quader S. 22 – 27
		Klasse 7/8 Schülerbuch 8 Kompetenztest 2	S. 160 – 181 S. 22 – 26
		Klasse 9/10 Kompetenztest 3	S. 22 – 27
	Trigonometrie	Klasse 9/10 Kompetenztest 3	S. 22 – 27
Stochastik Mit Daten und Zufall arbeiten	Tabellen und Diagramme erstellen und lesen	Klasse 5/6 Schülerbuch 6 Serviceband 6 Arbeitsheft 6 Mathetrainer 6 Kompetenztest 1	S. 142 – 147 S. 101 S. 45 7.1 Daten erfassen 7.2 Daten darstellen S. 40 – 45
		Klasse 7/8 Schülerbuch 8 Kompetenztest	S. 160 – 181 S. 40 – 45
		Klasse 9/10 Kompetenztest 3	S. 40 – 45
	Kennwerte berechnen und interpretieren	Klasse 5/6 Schülerbuch 6 Arbeitsheft 6 Mathetrainer 6 Kompetenztest 1	S. 148 – 159 S. 46 – 48 7.3 Daten auswerten 7.4 Daten vergleichen S. 40 – 45



Förderbereich	Förderthema	Fördermaterialien
Stochastik Mit Daten und Zufall arbeiten	Kennwerte berechnen und interpretieren	Klasse 7/8 Schülerbuch 8 S. 59 – 71 Kompetenztest 2 S. 40 – 45 Klasse 9/10 Kompetenztest 3 S. 40 – 45
	Zufall und Wahrscheinlichkeit (Grundlagen)	Klasse 7/8 Schülerbuch 7 S. 160 – 173 Serviceband 7 S 119 Kompetenztest 2 S. 40 – 45
	Zweistufige Zufallsexperimente	Klasse 9/10 Kompetenztest 3 S. 40 – 45
Prozessbezogene Kompetenzen	Argumentieren und Kommunizieren	Klasse 5/6 Schülerbuch 5 S. 12; 56; 77; 85; 92; 94; 96; 100; 108; 122; 133, 134; 156; 166; 176 Serviceband 5 S 4 – S 9; S 42 und S 43; S 47 Arbeitsheft 5 S. 45 und 46 Schülerbuch 6 S. 20; 29; 46; 70; 72; 80; 89; 108; 113; 121; 127; 131; 138; 152; 165; 167 Serviceband 6 S 5 – S 10; S 16; S 32 Arbeitsheft 6 S. 45 – 47 Kompetenztest 1 S. 4 – 7 Klasse 7/8 Schülerbuch 7 S. 28; 55; 61; 63; 83; 84; 86; 105; 113; 130; 131; 143; 155; 156; 161; 165; 166 Serviceband 7 S 23; S 47; S 77 Schülerbuch 8 S. 17; 30; 42; 48; 55; 58; 68; 76; 104; 121; 125; 128; 130 Kompetenztest 2 S. 4 – 7 Klasse 9/10 Kompetenztest 3 S.4 – 7
	Problemlösen	Klasse 5/6 Schülerbuch 5 S. 17; 19; 25; 28; 37; 47; 55; 65; 69; 111; 117; 126; 127; 139; 142; 145; 174 Serviceband 5 S 20; S 21; S 37; S 39 Service CD 1 Geheimcode; Tangram Schülerbuch 6 S. 36; 50; 62; 64; 69; 71; 77; 82; 92; 110; 134; 137; 155 Serviceband 6 S 20, S 24; S 45; S 76



		Kompetenztest 1	S. 8 – 11
--	--	-----------------	-----------

Förderbereich	Förderthema	Fördermaterialien
Prozessbezogene Kompetenzen	Problemlösen	<p>Klasse 7/8</p> <p>Schülerbuch 7 S. 18; 20; 24; 27; 37; 40; 59; 64; 108; 111; 116; 117; 118; 123; 137; 170</p> <p>Serviceband 7 S 51; S 74</p> <p>Schülerbuch 8 S. 20; 23; 26; 29; 38; 78; 84; 87; 88; 97; 101; 108; 110; 146; 161; 169</p> <p>Kompetenztest 2 S. 8 – 11</p> <p>Klasse 9/10</p> <p>Kompetenztest 3 S. 8 – 11</p>
	Modellieren	<p>Klasse 5/6</p> <p>Schülerbuch 5 S. 23; 32; 67; 74; 79; 86; 103; 112; 143; 155</p> <p>Serviceband 5 S 49 – S 52</p> <p>Arbeitsheft 5 S. 29; S. 45 – 46</p> <p>Schülerbuch 6 S. 24; 34; 52; 84; 95; 96; 114; 126; 169</p> <p>Serviceband 6 S 34; S 77</p> <p>Kompetenztest 1 S. 12 – 15</p> <p>Klasse 7/8</p> <p>Schülerbuch 7 S. 34; 38; 41; 49; 72; 95; 96; 128; 133; 138; 150</p> <p>Serviceband 7 S 24 – S 28; S 61; S 62</p> <p>Schülerbuch 8 S. 36; 43; 46; 65; 70; 111; 118; 138; 142; 145; 147; 150; 151; 156; 173 und S. 148 – 151</p> <p>Kompetenztest 2 S. 12 – 15</p> <p>Klasse 9/10</p> <p>Kompetenztest 3 S. 12 – 15</p>
	Werkzeuge	<p>Klasse 5/6</p> <p>Schülerbuch 5 S. 22; 52; 58; 106; 129</p> <p>Serviceband 5 S 40; S 45</p> <p>Arbeitsheft 5 S. 25; 26; 29 – 31; 33 – 35; 38; 40 – 41</p> <p>Service CD 1 Symmetrisches</p> <p>Schülerbuch 6 S. 11; 23; 86; 93; 98; 145; 146; 147</p> <p>Serviceband 6 S 32</p> <p>Service CD 2 Arbeiten mit einer Tabellenkal-</p>



		kuation - „Terme“ und „Gleichungen lösen“
--	--	--

Förderbereich	Förderthema	Fördermaterialien
Prozessbezogene Kompetenzen	Werkzeuge	Klasse 7/8 Schülerbuch 7 S. 45; 48; 68; 75; 76; 81; 89; 103; 106; 124; 145; 148; 171; 172 Serviceband 7 S 4 – S 13 Arbeiten mit einem Tabellenkalkulationsprogramm; S 36; S 50; S 54 – S 56, S 79 screenshots erstellen; Grafiken einfügen Schülerbuch 8 S. 49; 62; 90; 112; 132; 154; 178 Service CD 2 – 4 Erste Schritte geonext; Erste Schritte Tabellenkalkulation; Erste Schritte Textverarbeitung

VII. Berufsförderung

Klasse	Thema/Projekt	
5/6	Überschlagsrechnung (Abschätzen von Kosten) Flächen- und Umfangsberechnung (Umfassung von Beeten, Zäunen: Gärtnerei/Architektur)	
7	Kontoführung/Soll und Haben Berechnung von Löhnen (Brutto, Netto: Steuern, Sozialabgaben) Verpackungen berechnen (Füllmenge, Füllhöhe, Materialbedarf, Mogelpackungen) Arbeiter: Arbeitszeit LKW: Anzahl Fahrten usw. (Logistik) Liter Farbe: m ²	Rationale Zahlen Prozentrechnung Proportionale/antiproportionale Zuordnungen
8	Preiserhöhungen (Einzelhandelskaufmann) Zinsen (Bankkaufmann) Ratenkauf	Prozent- und Zinsrechnung
9/10	Tarifvergleiche (Internet, Handy, Strom, usw.) Höhenberechnungen (Förster) Chancenberechnung Statistik (Vorhersagen/Kaufentscheidungen) Berechnung an Brücken (Statik, Architektur)	Lineare Funktionen Pythagoras, Strahlensätze Wahrscheinlichkeitsrechnung Stochastik Quadratische Gleichungen

VIII. Inhaltliche Gestaltung des Unterrichts

Hinweise zu den Unterrichtsvorhaben in den Jahrgangsstufen 5/6

Die im Kernlehrplan genannten Kompetenzen bauen auf den in der Grundschule erworbenen Kompetenzen auf. Auf folgende inhaltliche Kompetenzbereiche kann man zurückgreifen:

Vorwissen aus der Grundschule:

Natürliche Zahlen:

- Zahlen bis 1 Million lesen und sprechen
- Funktion der Zahlen kennen und anwenden (Zählzahl, Ordnungszahl, Maßzahl, Rechenzahl, Bruchzahl)
- Zahlen unter verschiedenen Gesichtspunkten darstellen, verschiedene Formen der Darstellungen in mathematischen Situationen anwenden, interpretieren und unterscheiden

Rechenarten:

Die schriftlichen Verfahren des Addierens, Subtrahierens, Multiplizierens und Dividierens sind den Schülern bekannt und eingeübt.

Ausnahme: Bei der schriftlichen Division wird in der Regel nur die Division durch einstellige Zahlen bzw. durch glatte Zehnerzahlen behandelt.

Geometrie:

- Skizzen freihändig zeichnen
- räumliche Beziehungen erkennen
- Lagebeziehungen und Formeigenschaften benennen
- Eigenschaften der Achsen- und Drehsymmetrie an Beispielen aus der Umwelt benennen

Flächen und Körper:

- Flächen und Körper erkennen und vergleichen
- die Fachbegriffe *Viereck, Rechteck, Quadrat, Kreis, Dreieck, Würfel, Quader, Kugel, Zylinder und Pyramide* anwenden

Größen:



- standardisierte Maßeinheiten anwenden
- Größen zur Klärung realistischer, kindgemäßer Sachverhalte verwenden

Brüche:

- einfache Brüche wie $\frac{1}{2}$ und $\frac{1}{4}$, die eng mit den Repräsentanten verknüpft sind, sind den Schülerinnen und Schülern aus Alltagssituationen bekannt

Die Reihenfolge der einzelnen Unterrichtsthemen entspricht der Reihenfolge des eingeführten Schülerbuchs der jeweiligen Jahrgangsstufe. Diese Reihenfolge sollte nur in Absprache mit den Fachkollegen geändert werden.

Zur Jahrgangsstufe 5:

Die Schülerinnen und Schüler einer 5. Klasse kommen aus den verschiedensten Grundschulen. Um ihnen den Übergang und die Eingewöhnung in die neue Schule zu erleichtern, sollte ein Thema gewählt werden, das für alle Schüler neu ist und darüber hinaus die Eingliederung in die neue Schul- und Klassengemeinschaft erleichtert. Für diesen Prozess bietet sich das Thema aus der Stochastik **Strichlisten und Diagramme** an. Die zu erhebenden Daten sollten sich auf die neue Klasse bzw. Schule beziehen und können neben den Schülern auch den Eltern am 1. Elternabend präsentiert werden.

Zur Jahrgangsstufe 6:

Da das Thema **Ganze Zahlen** nicht explizit im Kernlehrplan für Klasse 5/6 ausgewiesen ist, kann es ggf. erst in Klasse 7 behandelt werden.



Jahrgangsstufe 5

Jahresarbeitsplan Kl.5, Mathematik real

Mathematische Inhalte	Buchseiten	Zeitraum	Vorschläge für das optionale Wh.-Thema (Klassenarbeit)	Klassena rbeit
Daten Umfragen planen, sammeln, vergleichen Diagramme zeichnen	Buch S. 6-30	ca. 3 W.	Kopfrechnen Addition/ Subtraktion	1. Arbeit: Daten, Diagramme , Ordnen
Die Natürlichen Zahlen Natürliche Zahlen ordnen, vergleichen Große natürliche Zahlen Die römischen Zahlen Zahlen schätzen und runden	Buch S.31-54	ca. 4 W.	Kopfrechnen Multiplikation/ Division	2. Arbeit: Runden, Schätzen, Große Zahlen
Grundbegriffe der Geometrie Das Koordinatensystem Parallele und senkrechte Linien erkennen und zeichnen Achsensymmetrische Figuren Kreise erkennen und zeichnen	Buch S. 55 -78	ca. 4 W.	Große Zahlen	3.Arbeit: Koordinate nsystem, Parallelen, Achsensym metrie
Addition und Subtraktion in N Im Kopf addieren und subtrahieren Rechengesetze und Rechenvorteile Schriftlich addieren und subtrahieren	Buch S. 79-100	ca. 5 W.	Ordnen und Vergleichen von Zahlen	4.Arbeit: Addition und Subtraktion in N
Multiplikation und Division in N Im Kopf multiplizieren und dividieren Schriftlich multiplizieren und dividieren Rechenregeln sinnvoll nutzen	Buch S. 129- 150	ca. 4 W.	Koordinatensy stem	5. Arbeit Multiplikati on und Division in N
Flächen Flächenformen erkennen und be- nennen Umfang von Vielecken Vergleichen und Messen von Flächen	Buch S. 151- 178	ca. 5 W.		



Größen Größen im Alltag/Geld Zeit Gewicht (Masse) Länge Maßstab	Buch S. 101- 128	ca. 5 W.	Schriftliche Rechenverfahr en	6.Arbeit Größen
Bruchteile Brüche als Teile von Ganzen Bruchteile von Größen	Buch S. 179- 196	ca. 5 W.		

Unterrichtsvorhaben im Jahrgang 5 mit

inhalts- und prozessbezogenen Kompetenzen

Inhalt	Seite	Prozessbezogene Kompetenzen
Daten Noch fit? Daten planen, Daten sammeln Daten vergleichen Daten in Diagrammen darstellen <i>Methode:</i> Diagramme zeichnen <i>Methode:</i> Diagramme mit dem Computer erstellen Klar so weit? Vermischte Übungen Zusammenfassung <i>Methode:</i> Lerne selbstständig für die Klassenarbeit Teste dich!	6 7 11 15 18 21 22 24 27 28 30	<u>Argumentieren/Kommunizieren</u> Entnehmen Informationen aus Listen, Tabellen und Diagrammen arbeiten bei der Lösung von Problemen im Team <u>Problemlösen</u> deuten Ergebnisse in Bezug auf die ursprüngliche Problemstellung <u>Modellieren</u> übersetzen Situationen aus Sachaufgaben in mathematische Modelle (Terme, Figuren, Diagramme) ordnen einem mathematischen Modell (Term, Figur, Diagramm) eine passende Realsituation zu <u>Werkzeuge</u> nutzen Präsentationsmedien (z.B. Folie, Plakat, Tafel)



<p>Die natürlichen Zahlen Noch fit? Natürliche Zahlen ordnen und vergleichen Große natürliche Zahlen im Dezimalsystem <i>Thema:</i> Die römischen Zahlen Zahlen schätzen und runden <i>Methode:</i> Schätzen mit Professor Fermi Klar so weit? Vermischte Übungen Zusammenfassung Teste dich!</p>	<p>32 33 37 41 43 47 48 50 53 54</p>	<p><u>Argumentieren/Kommunizieren</u> Entnehmen Informationen aus Listen, Tabellen und Diagrammen <u>Problemlösen</u> ermitteln Näherungswerte für erwartete Ergebnisse durch Schätzen und Überschlagen <u>Modellieren</u> überprüfen die im mathematischen Modell gewonnenen Lösungen an der Realsituation <u>Werkzeuge</u> dokumentieren ihre Arbeit, ihre eigenen Lernwege und aus dem Unterricht erwachsene Merksätze und Ergebnisse (z.B. im Lerntagebuch, Merkheft)</p>
<p>Grundbegriffe der Geometrie Noch fit? Das Koordinatensystem Gerade Linien <i>Methode:</i> Parallele Linien erkennen und zeichnen <i>Methode:</i> Senkrechte Linien erkennen und zeichnen Achsensymmetrische Figuren <i>Methode:</i> Kreise erkennen und zeichnen Klar so weit? Vermischte Übungen Zusammenfassung Teste dich!</p>	<p>56 57 61 64 65 67 70 72 74 77 78</p>	<p><u>Argumentieren/Kommunizieren</u> Entnehmen Informationen aus Listen, Tabellen und Diagrammen arbeiten bei der Lösung von Problemen im Team präsentieren Ideen und Ergebnisse in kurzen Beiträgen <u>Problemlösen</u> nutzen elementare mathematische Regeln und Verfahren (Messen, Rechnen, Schließen) zum Lösen von anschaulichen Alltagsproblemen <u>Modellieren</u> übersetzen Situationen aus Sachaufgaben in mathematische Modelle (Terme, Figuren, Diagramme) <u>Werkzeuge</u> nutzen Lineal, Geodreieck und Zirkel zum Messen und genauen Zeichnen</p>
<p>Natürliche Zahlen addieren und subtrahieren Noch fit? Im Kopf addieren und subtrahieren Rechengesetze und Rechenvorteile Schriftlich addieren und subtrahieren <i>Thema:</i> Magische Quadrate Klar so weit? Vermischte Übungen Zusammenfassung Teste dich!</p>	<p>80 81 85 89 93 94 96 99 100</p>	<p><u>Argumentieren/Kommunizieren</u> arbeiten bei der Lösung von Problemen im Team sprechen über eigene und vorgegebene Lösungswege, Ergebnisse und Darstellungen, finden, erklären und korrigieren Fehler <u>Problemlösen</u> nutzen elementare mathematische Regeln und Verfahren (Messen, Rechnen, Schließen) zum Lösen von anschaulichen Alltagsproblemen wenden die Problemlösestrategien „Beispiele finden“, Überprüfen durch Probieren“ an ordnen einem mathematischen Modell (Term, Figur, Diagramm) eine passende Realsituation zu <u>Modellieren</u> übersetzen Situationen aus Sachaufgaben in mathematische Modelle (Terme, Figuren, Diagramme) <u>Werkzeuge</u> nutzen Präsentationsmedien (z.B. Folie, Plakat, Tafel)</p>



<p>Größen Noch fit? Größen im Alltag/Geld Zeit Gewicht (Masse) Länge Thema: Maßstab Klar so weit? Vermischte Übungen Zusammenfassung Teste dich!</p>	<p>102 103 107 111 115 119 120 122 127 128</p>	<p><u>Argumentieren/Kommunizieren</u> Entnehmen Informationen aus Listen, Tabellen und Diagrammen <u>Problemlösen</u> geben inner- und außermathematische Problemstellungen in eigenen Worten wieder und entnehmen ihnen die relevanten Größen deuten Ergebnisse in Bezug auf die ursprüngliche Problemstellung <u>Modellieren</u> überprüfen die im mathematischen Modell gewonnenen Lösungen an der Realsituation <u>Werkzeuge</u> nutzen selbst erstellte Dokumente und das Schulbuch zum Nachschlagen</p>
<p>Natürliche Zahlen multiplizieren und dividieren Noch fit? Im Kopf multiplizieren und dividieren Schriftlich multiplizieren und dividieren Rechenregeln sinnvoll nutzen Methode: Textaufgaben mit Rechenbäumen lösen Klar so weit? Vermischte Übungen Zusammenfassung Teste dich!</p>	<p>130 131 135 139 143 144 146 149 150</p>	<p><u>Argumentieren/Kommunizieren</u> erläutern mathematische Sachverhalte, Begriffe, Regeln und Verfahren mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen <u>Problemlösen</u> finden in einfachen Problemsituationen mögliche mathematische Fragestellungen nutzen elementare mathematische Regeln und Verfahren (Messen, Rechnen, Schließen) zum Lösen von anschaulichen Alltagsproblemen <u>Modellieren</u> überprüfen die im mathematischen Modell gewonnenen Lösungen an der Realsituation ordnen einem mathematischen Modell (Term, Figur, Diagramm) eine passende Realsituation zu <u>Werkzeuge</u> nutzen Präsentationsmedien (z.B. Folie, Plakat, Tafel)</p>



<p>Flächen Noch fit? Flächenformen erkennen und benennen <i>Methode:</i> Argumentieren und Begründen Umfang von Vielecken Vergleichen und Messen von Flächen <i>Thema:</i> Mit dem Tangram Figuren legen Klar so weit? Vermischte Übungen Zusammenfassung Teste dich!</p>	<p>152 153 157 159 163 166 172 174 177 178</p>	<p><u><i>Argumentieren/Kommunizieren</i></u> setzen Begriffe an Beispielen miteinander in Beziehung (z.B. Produkt und Fläche; Quadrat und Rechteck; natürliche Zahlen und Brüche; Länge, Umfang, Fläche und Volumen) nutzen intuitiv verschiedene Arten des Begründens (Beschreiben von Beobachtungen, Plausibilitätsüberlegungen, Angeben von Beispielen oder Gegenbeispielen) präsentieren Ideen und Ergebnisse in kurzen Beiträgen <u><i>Problemlösen</i></u> ermitteln Näherungswerte für erwartete Ergebnisse durch Schätzen und Überschlagen nutzen elementare mathematische Regeln und Verfahren (Messen, Rechnen, Schließen) zum Lösen von anschaulichen Alltagsproblemen <u><i>Modellieren</i></u> übersetzen Situationen aus Sachaufgaben in mathematische Modelle (Terme, Figuren, Diagramme) <u><i>Werkzeuge</i></u> nutzen Lineal, Geodreieck und Zirkel zum Messen und genauen Zeichnen</p>
<p>Bruchteile Noch fit? Brüche als Teile von Ganzen Bruchteile von Größen <i>Thema:</i> Kreisel basteln Klar so weit? Vermischte Übungen Zusammenfassung Teste dich!</p>	<p>180 181 185 189 190 192 195 196</p>	<p><u><i>Argumentieren/Kommunizieren</i></u> setzen Begriffe an Beispielen miteinander in Beziehung (z.B. Produkt und Fläche; Quadrat und Rechteck; natürliche Zahlen und Brüche; Länge, Umfang, Fläche und Volumen) arbeiten bei der Lösung von Problemen im Team <u><i>Problemlösen</i></u> übersetzen Situationen aus Sachaufgaben in mathematische Modelle (Terme, Figuren, Diagramme) <u><i>Modellieren</i></u> übersetzen Situationen aus Sachaufgaben in mathematische Modelle (Terme, Figuren, Diagramme) <u><i>Werkzeuge</i></u> nutzen Lineal, Geodreieck und Zirkel zum Messen und genauen Zeichnen</p>



Die im Folgenden aufgelisteten Methoden sind von der Fachschaft aufgrund ihrer besonderen Eignung für den Mathematikunterricht ausgewählt worden und werden daher in jedem Jahrgang schwerpunktmäßig vermittelt und eingesetzt.

- Think-Pair-Share
- GA
- LTD
- Stationenarbeit
- Gruppenpuzzle

Detaillierte Darstellung der Unterrichtsvorhaben

Fächerverbindende Kooperation mit:	Thema: Daten	Umfang in Std. (ca.): 12	Jahrgangsstufe: 5
------------------------------------	-----------------	-----------------------------	-----------------------------

Std.	Bausteine/ Sequenzen	Geeignete Methoden
1	Noch fit!?! (Buch: S.6) - Halbieren und Verdoppeln - Zahlen ordnen - Werte aus Tabellen ablesen - Werte vergleichen	Think-Pair-Share
2	Entdeckendes Lernen (Buch: S.7) - Umfragen planen und durchführen - Daten sammeln	GA
5-9	Strichlisten anlegen; Häufigkeiten bestimmen -	
10-11	Daten vergleichen (Buch: S.12-14) - Spannweite - Minimum - Maximum	
12-14	Diagramme; Ablesen und Zeichnen - Balkendiagramm - Säulendiagramm - Figurendiagramm	
17	Teste dich! – Zusammenfassende Übungen (Buch: S.30) - Diagramme ablesen - Diagramme zeichnen - Strichlisten erstellen - Häufigkeit bestimmen	LTD
18-20	Vorbereitung auf die Klassenarbeit (Buch: S.28-29)	Stationenarbeit



(Handreichungen: Checkliste S.11; Strichlisten und Häufigkeit auf zwei Niveaus; Umfragen auswerten auf zwei Niveaus; Diagramme zeichnen und auswerten).
Weitere individuelle Stationen nach festgestellten Defiziten

<p>Voraussetzungen/ Bezüge zum vorausgegangenen und folgendem Unterricht:</p> <p>Siehe Tabelle STD. 1-2</p>	<p>Materialien/ Medien:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Schulbuch - Handreichungen <p>Aufgaben aus dem Arbeitsheft dienen der individuelle Förderung und werden nach festgestellten Stärken und Schwächen eingesetzt.</p>	<p>Produkte/ Überprüfungsformate:</p> <p>Mündlich:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Präsentation der Gruppenergebnisse <p>Schriftlich:</p> <p>Klassenarbeit am Ende des UV.</p>
--	---	---



Jahrgangsstufe 6

Jahresarbeitsplan Kl.6, Mathematik real

Mathematische Inhalte	Buchseiten	Zeitraum	Themenvorschläge für optionale Wdh.-Themen (Klassenarbeit)	Klassenarbeit
<p>Teilbarkeit</p> <p>Teiler, Vielfache und Primzahlen Teilbarkeitsregeln Gemeinsame Teiler und gemeinsame Vielfache (ggT, kgV)</p>	S.6-30	ca. 5 Wo.	z.B. Runden, schriftliche Rechenverfahren	1. Arbeit: Vielfachmengen, Teilmengen, Teilbarkeit(sregeln), ggT, kgV
<p>Brüche</p> <p>unechte Brüche in gemischte Zahlen umwandeln und umgekehrt Brüche erweitern und kürzen Brüche vergleichen und ordnen Brüche addieren und subtrahieren</p>	S.32-52	ca. 6 Wo.	z.B. schriftliche Rechenverfahren Teilbarkeit	2. Arbeit: Brüche (erweitern und kürzen, gemischte Schreibweise, vergleichen und ordnen, am Zahlenstrahl, addieren und subtrahieren)
<p>Dezimalbrüche</p> <p>Brüche, Dezimalbrüche und Prozentschreibweise Brüche in Dezimalbrüche</p>	S.76-102	ca. 5 Wo.	z.B. Brüche	3. Arbeit: Dezimalbrüche (Stellenwerttafel, Zahlenstrahl,



<p>umwandeln</p> <p>Dezimalbrüche vergleichen und runden</p> <p>Dezimalbrüche addieren und subtrahieren</p>				<p>vergleichen, ordnen und runden, umwandeln, addieren und subtrahieren)</p>
<p>Symmetrie</p> <p>Punktsymmetrische Figuren</p> <p>Drehsymmetrische Figuren</p>	<p>S. 104-120</p>	<p>ca. 2 Wo.</p>		
<p>Dezimalbrüche und Brüche</p> <p>Dezimalbrüche multiplizieren</p> <p>Dezimalbrüche dividieren</p> <p>Brüche multiplizieren</p> <p>Brüche dividieren</p>	<p>S. 122-146</p>	<p>ca. 5 Wo.</p>	<p>z.B. Größen</p>	<p>4. Arbeit</p> <p>Symmetrie</p> <p>Dezimalbrüche und Brüche (·, :)</p>
<p>Körper</p> <p>Körperformen erkennen und beschreiben</p> <p>Schrägbilder zeichnen</p> <p>Netz von Quader und Würfel</p> <p>Oberfläche von Quader und Würfel</p> <p>Vergleichen und Messen von Körpern</p>	<p>S. 148-174</p>	<p>ca. 6 Wo.</p>	<p>z.B. Diagramme</p>	<p>5.Arbeit</p> <p>Körper (Netze, Schrägbilder, Volumen, Oberfläche)</p>
<p>Daten</p> <p>Negative Zahlen</p> <p>Häufigkeiten</p> <p>Mittelwerte bilden</p> <p>Daten in Diagrammen darstellen</p> <p>Streifen- und Kreisdiagramme zeichnen</p>	<p>S. 176-200</p>	<p>ca. 3 Wo.</p>		
<p>Winkel</p> <p>Winkel erkennen und Winkelarten beschreiben</p>	<p>S. 54 - 74</p>	<p>ca. 3 Wo.</p>	<p>z.B. schriftliche Rechenverfahren</p>	<p>6.Arbeit</p> <p>Daten (neg.Zahlen,</p>



Winkel messen Winkel zeichnen			n	Häufigkeiten) Winkel (Winkelarten, Winkelmessen und zeichnen)
----------------------------------	--	--	---	---

Unterrichtsvorhaben im Jahrgang 6 mit inhalts- und prozess-bezogenen Kompetenzen

Inhalt	Seite	Prozessbezogene Kompetenzen
Teilbarkeit		<u>Argumentieren/Kommunizieren</u>
Noch fit?	6	präsentieren Ideen und Ergebnisse in kurzen Beiträgen
Teiler, Vielfache und Primzahlen	7	nutzen intuitiv verschiedene Arten des Begründens
Teilbarkeitsregeln	11	(Beschreiben von Beobachtungen,
<i>Methode:</i> Problemlösen; weitere Teilbarkeitsregeln	15	Plausibilitätsüberlegungen, Angeben von Beispielen oder Gegenbeispielen)
Gemeinsame Teiler und gemeinsame Vielfache	17	<u>Problemlösen</u>
<i>Thema:</i> EAN-Code	21	finden in einfachen Problemsituationen mögliche mathematische Fragestellungen
Klar so weit?	22	<u>Modellieren</u>
Vermischte Übungen	24	überprüfen die im mathematischen Modell
Zusammenfassung	27	gewonnenen Lösungen an der Realsituation
<i>Methode:</i> Lerne selbstständig für die Klassenarbeit	28	<u>Werkzeuge</u>
Teste dich!	30	nutzen Präsentationsmedien (z.B. Folie, Plakat, Tafel)
Brüche – Vergleichen, Addieren, Subtrahieren		<u>Argumentieren/Kommunizieren</u>
Noch fit?	32	erläutern mathematische Sachverhalte, Begriffe, Regeln und Verfahren mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen
Brüche erweitern und kürzen	33	



Brüche vergleichen und ordnen	37	sprechen über eigene und vorgegebene
Brüche addieren und subtrahieren	41	Lösungswege, Ergebnisse und Darstellungen, finden, erklären und korrigieren Fehler
<i>Thema: Musik</i>	45	<u>Problemlösen</u>
Klar so weit?	46	deuten Ergebnisse in Bezug auf die ursprüngliche
Vermischte Übungen	48	Problemstellung
Zusammenfassung	51	<u>Modellieren</u>
Teste dich!	52	übersetzen Situationen aus Sachaufgaben in mathematische Modelle (Terme, Figuren, Diagramme)
		<u>Werkzeuge</u>
		nutzen Lineal, Geodreieck und Zirkel zum Messen und genauen Zeichnen
Winkel		<u>Argumentieren/Kommunizieren</u>
Noch fit?	54	erläutern mathematische Sachverhalte, Begriffe,
Winkel erkennen und Winkelarten beschreiben	55	Regeln und Verfahren mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen
Winkel messen	59	<u>Problemlösen</u>
Winkel zeichnen	63	ermitteln Näherungswerte für erwartete Ergebnisse
<i>Methode: Überstumpfe Winkel messen und zeichnen</i>	67	durch Schätzen und Überschlagen
		<u>Modellieren</u>
Klar so weit?	68	übersetzen Situationen aus Sachaufgaben in
Vermischte Übungen	70	mathematische Modelle (Terme, Figuren, Diagramme)
Zusammenfassung	73	<u>Werkzeuge</u>
Teste dich!	74	nutzen Lineal, Geodreieck und Zirkel zum Messen und genauen Zeichnen
		dokumentieren ihre Arbeit, ihre eigenen Lernwege und aus dem Unterricht erwachsene Merksätze und Ergebnisse (z.B. im Lerntagebuch, Merkheft)
Dezimalbrüche – Umwandeln, Addieren und Subtrahieren		<u>Argumentieren/Kommunizieren</u>
Noch fit?	76	arbeiten bei der Lösung von Problemen im Team
Brüche, Dezimalbrüche und Prozentschreibweise	77	setzen Begriffe an Beispielen miteinander in Beziehung (z.B. Produkt und Fläche; Quadrat und Rechteck; natürliche Zahlen und Brüche; Länge,



Brüche in Dezimalbrüche umwandeln	81	Umfang, Fläche und Volumen) <u>Problemlösen</u>
Dezimalbrüche vergleichen und runden	85	deuten Ergebnisse in Bezug auf die ursprüngliche Problemstellung
Dezimalbrüche addieren und subtrahieren	89	<u>Modellieren</u> ordnen einem mathematischen Modell (Term, Figur, Diagramm) eine passende Realsituation zu
<i>Thema: Leben in Deutschland</i>	94	
Klar so weit?	96	<u>Werkzeuge</u>
Vermischte Übungen	98	nutzen Präsentationsmedien (z.B. Folie, Plakat, Tafel)
Zusammenfassung	101	
Teste dich!	102	
Symmetrie		<u>Argumentieren/Kommunizieren</u>
Noch fit?	104	erläutern mathematische Sachverhalte, Begriffe, Regeln und Verfahren mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen
Punktsymmetrische Figuren	105	
Drehsymmetrische Figuren		
<i>Thema: Mandalas</i>	109	<u>Problemlösen</u>
Klar so weit?	113	finden in einfachen Problemsituationen mögliche mathematische Fragestellungen
Vermischte Übungen	114	<u>Modellieren</u>
Zusammenfassung	116	übersetzen Situationen aus Sachaufgaben in mathematische Modelle (Terme, Figuren, Diagramme)
Teste dich!	119	<u>Werkzeuge</u>
	120	nutzen Lineal, Geodreieck und Zirkel zum Messen und genauen Zeichnen
Dezimalbrüche und Brüche – Multiplizieren und Dividieren		<u>Argumentieren/Kommunizieren</u> präsentieren Ideen und Ergebnisse in kurzen Beiträgen
Noch fit?	122	<u>Problemlösen</u> ermitteln Näherungswerte für erwartete Ergebnisse
Dezimalbrüche multiplizieren	123	durch Schätzen und Überschlagen
Dezimalbrüche dividieren		
Brüche multiplizieren	127	<u>Modellieren</u> übersetzen Situationen aus Sachaufgaben in mathematische Modelle (Terme, Figuren, Diagramme)
Brüche dividieren		
<i>Methode: Mit dem Jumbo nach</i>	131	



<p>Miami</p> <p>Klar so weit?</p> <p>Vermischte Übungen</p> <p>Zusammenfassung</p> <p>Teste dich!</p>	<p>135</p> <p>139</p> <p>140</p> <p>142</p> <p>145</p> <p>146</p>	<p><u>Werkzeuge</u></p> <p>nutzen Präsentationsmedien (z.B. Folie, Plakat, Tafel)</p>
<p>Körper</p> <p>Noch fit?</p> <p>Körperformen erkennen und beschreiben</p> <p><i>Methode:</i> Schrägbilder zeichnen</p> <p>Netz von Quader und Würfel</p> <p>Oberfläche von Quader und Würfel</p> <p>Vergleichen und Messen von Körpern</p> <p>Klar so weit?</p> <p>Vermischte Übungen</p> <p>Zusammenfassung</p> <p>Teste dich!</p>	<p>148</p> <p>149</p> <p>152</p> <p>155</p> <p>159</p> <p>163</p> <p>168</p> <p>170</p> <p>173</p> <p>174</p>	<p><u>Argumentieren/Kommunizieren</u></p> <p>sprechen über eigene und vorgegebene Lösungswege, Ergebnisse und Darstellungen, finden, erklären und korrigieren Fehler</p> <p><u>Problemlösen</u></p> <p>wenden die Problemlösestrategien „Beispiele finden“, „Überprüfen durch Probieren“ an</p> <p><u>Modellieren</u></p> <p>ordnen einem mathematischen Modell (Term, Figur, Diagramm) eine passende Realsituation zu</p> <p><u>Werkzeuge</u></p> <p>nutzen Lineal, Geodreieck und Zirkel zum Messen und genauen Zeichnen</p>
<p>Daten</p> <p>Noch fit?</p> <p>Negative Zahlen</p>	<p>176</p>	<p><u>Argumentieren/Kommunizieren</u></p> <p>geben Informationen aus einfachen mathemathikhaltigen Darstellungen (Text, Bild, Tabelle)</p>



Häufigkeiten	177	mit eigenen Worten wieder
Mittelwerte bilden	181	präsentieren Ideen und Ergebnisse in kurzen Beiträgen
Daten in Diagrammen darstellen	185	<u>Problemlösen</u>
Thema: Streifen- und Kreisdiagramme zeichnen	189	deuten Ergebnisse in Bezug auf die ursprüngliche Problemstellung
Klar so weit?		<u>Modellieren</u>
Vermischte Übungen	192	übersetzen Situationen aus Sachaufgaben in mathematische Modelle (Terme, Figuren, Diagramme)
Zusammenfassung		<u>Werkzeuge</u>
Teste dich!	194	dokumentieren ihre Arbeit, ihre eigenen Lernwege und
	196	aus dem Unterricht erwachsene Merksätze und
	199	Ergebnisse (z.B. im Lerntagebuch, Merkheft)
	200	nutzen selbst erstellte Dokumente und das Schulbuch zum Nachschlagen

Die im Folgenden aufgelisteten Methoden sind von der Fachschaft aufgrund ihrer besonderen Eignung für den Mathematikunterricht ausgewählt worden und werden daher in jedem Jahrgang schwerpunktmäßig vermittelt und eingesetzt.

- Think-Pair-Share
- GA
- LTD
- Stationenarbeit
- Gruppenpuzzle

Detaillierte Darstellung der Unterrichtsvorhaben

Fächerverbindende Kooperation mit:	Thema: Teilbarkeit	Umfang in Std. (ca.): 20	Jahrgangsstufe: 6
------------------------------------	-----------------------	-----------------------------	-----------------------------

Std.	Bausteine/ Sequenzen	Geeignete Methoden
1-2	Noch fit!?	Think-Pair-



	<ul style="list-style-type: none"> - Vielfache finden - Im Kopf und schriftlich dividieren (Buch: S.6) - Divisionsaufgaben erfinden 	Share
3-4	<p>Entdeckendes Lernen – Memory</p> <ul style="list-style-type: none"> - Teiler entdecken (Buch: S.7) - Vielfache entdecken - Teilmengen entdecken - Vielfachenmengen entdecken 	GA
5-9	<p>Teilbarkeitsregeln (Buch: S.11-13)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Endstellenregel - Quersummenregel 	
10-11	Teilbarkeit durch 4;6;8;9	Gruppenpuzzle
12-14	ggT/Primzahlen	
15-16	kgV	
17	<p>Teste dich! – Zusammenfassende Übungen (Buch: S.30)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Teilmengen - Teilbarkeitsregeln anwenden - ggT und kgV bestimmen - Primzahlen 	LTD
18-20	<p>Vorbereitung auf die Klassenarbeit (Handreichungen: Checkliste S.11; Teilbarkeit auf zwei Niveaus S. 19-22; kgV auf zwei Niveaus S. 23-26)</p> <p><i>Weitere individuelle Stationen nach festgestellten Defiziten</i></p>	Stationenarbeit

<p>Voraussetzungen/ Bezüge zum vorausgegangenen und folgendem Unterricht:</p> <p>Siehe Tabelle STD. 1-2</p>	<p>Materialien/ Medien:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Schulbuch - Handreichungen <p>Aufgaben aus dem Arbeitsheft dienen der individuelle Förderung und werden nach festgestellten Stärken und Schwächen eingesetzt.</p>	<p>Produkte/ Überprüfungsformate:</p> <p>Mündlich:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Präsentation der Gruppenergebnisse <p>Schriftlich:</p> <p>Klassenarbeit am Ende des UV.</p>
--	---	---



Hinweise zu den Unterrichtsvorhaben in den Jahrgangsstufen 7/8

Die Reihenfolge der einzelnen Unterrichtsthemen entspricht der Reihenfolge des eingeführten Schülerbuchs der jeweiligen Jahrgangsstufe. Diese Reihenfolge sollte nur in Absprache mit den Fachkollegen der Jahrgangsstufe geändert werden.

Gegenüber dem alten Lehrwerk sind auf folgende **Veränderungen** zu achten:

- **Die Multiplikation und Division von Brüchen** sind nicht mehr Unterrichtsinhalte der Jahrgangsstufe 6 sondern der Jahrgangsstufe 7. Dies entspricht den Kernlehrplänen und ist daher verbindlich.
- Die Unterrichtsinhalte „**Terme und Gleichungen**“ sind in ihren Anfängen bereits im Schülerbuch der Jahrgangsstufe 7 zu finden.

Obwohl die Schülerinnen und Schüler schon in der Grundschule algebraische Erfahrungen in Form von Platzhaltern und Lückenaufgaben haben, ist ihnen der Umgang mit Variablen und Formeln unbekannt und fällt ihnen erfahrungsgemäß sehr schwer. Es ist zu überlegen, diese Inhalte auf das Ende des Schuljahres zu verlegen bzw. erst in Jahrgangsstufe 8 aufzugreifen. Sollten sich die Fachkollegen dafür entscheiden, ist zu beachten, dass das Thema „**Prozentrechnung**“ auf die einfachen Kenntnisse aus der Algebra aufbaut und den Umgang mit Formeln als bekannt voraussetzt. In diesem Fall muss auf die Umstellung der Prozentformel verzichtet werden und in den Themenkomplex Prozentrechnung der Jahrgangsstufe 8 eingebaut werden.

Der Einsatz des Taschenrechners und der Formelsammlung ist ab Klasse 7 im Unterricht, bei den Hausaufgaben und in der Klassenarbeit möglich. Der Fachlehrer entscheidet im Einzelfall.

Die Fachkonferenz hat entschieden, den **TI-30 eco RS** als Schulrechner einzuführen. Eltern und Schüler der 7. Klassen werden jeweils zu Beginn des Schuljahres darüber schriftlich informiert.



Jahrgangsstufe 7

Jahresarbeitsplan Kl.7, Mathematik real

Mathematische Inhalte	Buchseiten	Zeitraum	Optionales Wh.-Thema (Klassenarbeit)	Klassenarbeit
Rationale Zahlen Ganze Zahlen und rationale Zahlen Rationale Zahlen im Koordinatensystem Rationale Zahlen addieren und subtrahieren, multiplizieren und dividieren Vorrangregeln beachten und vorteilhaft rechnen Zahlbereich	Buch S. 6-36	6 W.	Dezimalzahlen addieren/subtrahieren	1. Arbeit: Rationale Zahlen Grundrechenarten, KOS, Vorrangregeln, Sachaufgaben
Zuordnungen Zuordnungen erkennen und beschreiben Proportionale Zuordnungen, Antiproportionale Zuordnungen, Dreisatz <i>Thema:</i> Zuordnungen untersuchen	Buch S.38-60	6 W.	Brüche addieren, subtrahieren	2. Arbeit: Zuordnungen (p, a), Graphen, Dreisatz, Sachaufgaben
Dreiecke Dreiecksarten erkennen und beschreiben Dreiecke zeichnen (ohne Zirkel) Dreiecke konstruieren (mit Zirkel) Konstruktionsbeschreibung, Kongruenzsätze	Buch S. 55 -84	4 W.	Multiplikation/Division rat. Zahlen	3.Arbeit: Dreiecke benennen, Eigenschaften, Konstruktion
Prozentrechnung Anteile und Prozente Prozentsatz, Prozentwert, Grundwert Dreisatz, Prozentkreis/-streifen (Zinsrechnung)	Buch S. 86-110	6 W.	Rationale Zahlen	4.Arbeit: P%, G und W berechnen, Sachaufgaben, Prozentkreis



Zufall und Wahrscheinlichkeit Zufall und Wahrscheinlichkeit Relative Häufigkeit und Wahrscheinlichkeit Wahrscheinlichkeiten nutzen Boxplots	Buch S. 112-132	4 W.		
Terme Variablen und Terme Terme vereinfachen Terme aufstellen (Tabellenkalkulation) – Terme berechnen	Buch S. 134--156	5 W.	Dreiecke	5. Arbeit Termberechnung, Zusammenfassen Wahrscheinlichkeiten
Winkel und Figuren Winkel an Geradenkreuzungen Vierecke beschreiben und zeichnen Vierecke konstruieren Winkelsumme in Dreiecken und Vierecken Beweisen in der Geometrie	Buch S. 101-128	4 W.	Zuordnungen	6. Arbeit Winkelbeziehungen Winkelsumme, Vierecke

Unterrichtsvorhaben im Jahrgang 7 mit inhalts- und prozess-bezogenen Kompetenzen

Bei der Erstellung dieses Stoffverteilungsplans gehen wir von 35 zur Verfügung stehenden Schulwochen aus. Das Schuljahr besteht zwar aus insgesamt 38 Wochen, davon bleiben drei im Stoffverteilungsplan unberücksichtigt, da der Mathematikunterricht wegen Klassenfahrten, Projektwochen, usw. in der Regel nicht in 38 Schuljahreswochen planmäßig stattfindet.

Inhalt	Seite	Prozessbezogene Kompetenzen	Zusatz AH	Woche
Rationale Zahlen Noch fit? Ganze Zahlen und rationale Zahlen <i>Methode:</i> Rationale Zahlen im Koordinatensystem Rationale Zahlen addieren und subtrahieren Rationale Zahlen multiplizieren und dividieren Vorrangregeln beachten und vorteilhaft rechnen <i>Thema:</i> Zahlbereiche Klar so weit?	6 7 10 13 17 21 25 26 28	<u>Argumentieren/Kommunizieren</u> vergleichen und bewerten Lösungswege, Argumentationen und Darstellungen erläutern die Arbeitsschritte bei einfachen mathematischen Verfahren (Konstruktionen, Rechenverfahren, Algorithmen) mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen <u>Problemlösen</u> überprüfen bei einem Problem die Möglichkeit mehrerer Lösungen oder Lösungswege <u>Modellieren</u> überprüfen Lösungswege auf Richtigkeit und Schlüssigkeit	S. 2 S. 4 S. 6 S. 8	1.–6. (6 W.)



Inhalt	Seite	Prozessbezogene Kompetenzen	Zusatz AH	Woche
Vermischte Übungen	33			
Zusammenfassung	34			
<i>Methoden:</i> Lerne selbstständig für die Klassenarbeit	36			
Teste dich!				
Zuordnungen				
Noch fit?	38	<u>Argumentieren/Kommunizieren</u> ziehen Informationen aus einfachen mathemathikhaltigen Darstellungen (Text, Bild, Tabelle, Graf), strukturieren und bewerten sie	S. 10	
Zuordnungen erkennen und beschreiben	39			
Proportionale Zuordnungen und Dreisatz	43	<u>Problemlösen</u> nutzen verschiedene Darstellungsformen (Tabellen, Skizzen, Gleichungen) zur Problemlösung	S. 12	7.–12 (6 W.)
Antiproportionale Zuordnungen und Dreisatz	47		S. 14	
<i>Thema:</i> Zuordnungen untersuchen	51	<u>Modellieren</u> übersetzen einfache Realsituationen in mathematische Modelle (Zuordnungen, lineare Funktionen, Gleichungen, Zufallsversuche)		
Klar so weit?	52			
Vermischte Übungen	54			
Zusammenfassung	59	<u>Werkzeuge</u> nutzen Lexika, Schulbücher und Internet zur Informationsbeschaffung		
Teste dich!	60			
Dreiecke				
Noch fit?	62	<u>Argumentieren/Kommunizieren</u> erläutern die Arbeitsschritte bei einfachen mathemathikhaltigen Verfahren (Konstruktionen, Rechenverfahren, Algorithmen) mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen	S. 16	
Dreiecksarten erkennen und beschreiben	63		S. 18	
Dreiecke zeichnen (ohne Zirkel)	67	geben Ober- und Unterbegriffe an und führen Beispiele und Gegenbeispiele als Beleg an (z.B. Proportionalität, Viereck)	S. 20	13.–16. (4 W.)
Dreiecke konstruieren (mit Zirkel)	71			
<i>Methoden:</i> Dreiecke mit dem Computer konstruieren	74	<u>Problemlösen</u> wenden die Problemlösestrategie „Zurückführen auf Bekanntes“ (Konstruktion von Hilfslinien, Zwischenrechnungen), „Spezialfälle finden“ und „Verallgemeinern“ an		
<i>Thema:</i> Dreiecksmuster	77			
Klar so weit?	78			
Vermischte Übungen	80			
Zusammenfassung	83	<u>Werkzeuge</u> nutzen Tabellenkalkulation und Geometriesoftware zum Erkunden inner- und außermathematischer Zusammenhänge		
Teste dich!	84			
Prozentrechnung				
Noch fit?	86	<u>Argumentieren/Kommunizieren</u> ziehen Informationen aus einfachen mathemathikhaltigen Darstellungen (Text, Bild, Tabelle, Graf), strukturieren und bewerten sie	S. 22	
Anteile und Prozente	87		S. 24	
Prozentsatz	91		S. 26	
Prozentwert	95	<u>Problemlösen</u> nutzen Algorithmen zum Lösen mathematischer Standardaufgaben und bewerten ihre Praktikabilität	S. 28	17.–22. (6 W.)
Grundwert	99		S. 30	
<i>Thema:</i> Zinsrechnung	103	überprüfen und bewerten Ergebnisse durch Plausibilitätsüberlegungen, Überschlagsrechnungen oder Skizzen		
Klar so weit?	104	<u>Modellieren</u> übersetzen einfache Realsituationen in mathematische Modelle (Zuordnungen, lineare Funktionen, Gleichungen, Zufallsversuche)		
Vermischte Übungen	106			
Zusammenfassung	109			
Teste dich!	110			



Inhalt	Seite	Prozessbezogene Kompetenzen	Zusatz AH	Woche
		<u>Werkzeuge</u> nutzen Lexika, Schulbücher und Internet zur Informationsbeschaffung		
Zufall und Wahrscheinlichkeit Noch fit? Zufall und Wahrscheinlichkeit Relative Häufigkeit und Wahrscheinlichkeit Wahrscheinlichkeiten nutzen <i>Thema: Boxplots</i> Klar so weit? Vermischte Übungen Zusammenfassung Teste dich!	112 113 117 121 125 112 128 131 132	<u>Argumentieren/Kommunizieren</u> nutzen mathematisches Wissen für Begründungen, auch in mehrschrittigen Argumentationen <u>Problemlösen</u> überprüfen und bewerten Ergebnisse durch Plausibilitätsüberlegungen, Überschlagsrechnungen oder Skizzen <u>Modellieren</u> übersetzen einfache Realsituationen in mathematische Modelle (Zuordnungen, lineare Funktionen, Gleichungen, Zufallsversuche) <u>Werkzeuge</u> nutzen Lexika, Schulbücher und Internet zur Informationsbeschaffung	S. 32 S. 34 S. 36	23.–26. (4 W.)
Terme Noch fit? Variablen und Terme Terme vereinfachen Terme aufstellen <i>Thema: Tabellenkalkulation</i> – Terme berechnen Klar so weit? Vermischte Übungen Zusammenfassung Teste dich!	134 135 139 143 148 150 152 155 156	<u>Argumentieren/Kommunizieren</u> präsentieren und bewerten Lösungswege, Argumentationen und Darstellungen <u>Problemlösen</u> untersuchen Muster und Beziehungen bei Zahlen und Figuren und stellen Vermutungen auf <u>Modellieren</u> übersetzen einfache Realsituationen in mathematische Modelle (Zuordnungen, lineare Funktionen, Gleichungen, Zufallsversuche) <u>Werkzeuge</u> tragen Daten in elektronischer Form zusammen und stellen sie mit Hilfe einer Tabellenkalkulation dar	S. 38 S. 40	27.–31. (5 W.)
Winkel und Figuren Noch fit? Winkel an Geradenkreuzungen Vierecke beschreiben und zeichnen <i>Methode: Vierecke konstruieren</i> Winkelsumme in Dreiecken und Vierecken <i>Methode: Beweisen in der Geometrie</i> Klar so weit? Vermischte Übungen Zusammenfassung	158 159 163 166 169 173 174 176 179 180	<u>Argumentieren/Kommunizieren</u> geben Ober- und Unterbegriffe an und führen Beispiele und Gegenbeispiele als Beleg an (z.B. Proportionalität, Viereck) nutzen mathematisches Wissen für Begründungen, auch in mehrschrittigen Argumentationen <u>Problemlösen</u> wenden die Problemlösestrategie „Zurückführen auf Bekanntes“ (Konstruktion von Hilfslinien, Zwischenrechnungen), „Spezialfälle finden“ und „Verallgemeinern“ an <u>Werkzeuge</u> nutzen Tabellenkalkulation und Geometriesoftware zum Erkunden inner- und außermathematischer	S. 42 S. 44 S. 46	32.–35. (4 W.)



Inhalt	Seite	Prozessbezogene Kompetenzen	Zusatz AH	Woche
Teste dich!		Zusammenhänge		

Die im Folgenden aufgelisteten Methoden sind von der Fachschaft aufgrund ihrer besonderen Eignung für den Mathematikunterricht ausgewählt worden und werden daher in jedem Jahrgang schwerpunktmäßig vermittelt und eingesetzt.

- Think-Pair-Share
- GA
- LTD
- Stationenarbeit
- Gruppenpuzzle

Detaillierte Darstellung der Unterrichtsvorhaben

Fächerverbindende Kooperation mit:	Thema: Rationale Zahlen	Umfang in Std. (ca.): 24	Jahrgangsstufe: 7
------------------------------------	----------------------------	-----------------------------	-----------------------------

Std.	Bausteine/ Sequenzen	Geeignete Methoden
1-2	Noch fit!?! (Buch: S.6) - Werte am Zahlenstrahl ablesen - Zahlengeraden zeichnen - Punkte ins KO-System eintragen	Think-Pair-Share
3-4	Entdeckendes Lernen – Ganze Zahlen (Buch: S.7) - Gegenzahlen entdecken - Betrag - Zahlen ordnen und vergleichen	GA
5-6	Rationale Zahlen im Koordinatensystem (Buch: S.10-11)	
7-16	Rationale Zahlen - addieren - subtrahieren (Buch: S.13-16) - multiplizieren - dividieren (Buch: S.17-20)	



17-19	Vorrangregeln und vorteilhaftes Rechnen (Buch: S.21-24)	
20-21	Teste dich! – Zusammenfassende Übungen (Buch: S.36) <ul style="list-style-type: none"> - Zahlengerade - KO-System - Vergleichen - Grundrechenarten 	LTD
22-24	Vorbereitung auf die Klassenarbeit (Handreichungen: Checkliste S.12; Zahlengerade auf zwei Niveaus S. 20-23; Gegenzahl auf zwei Niveaus S. 24-25; KO-System auf zwei Niveaus S.26- 27; Addieren und Subtrahieren S.30-31; Multiplizieren und Dividieren S.40-45). <i>Weitere individuelle Stationen nach festgestellten Defiziten</i>	Stationenarbeit

Voraussetzungen/ Bezüge zum vorausgegangenen und folgendem Unterricht: Siehe Tabelle STD. 1-2	Materialien/ Medien: <ul style="list-style-type: none"> - Schulbuch - Handreichungen Aufgaben aus dem Arbeitsheft dienen der individuelle Förderung und werden nach festgestellten Stärken und Schwächen eingesetzt.	Produkte/ -Überprüfungsformate: mündlich: <ul style="list-style-type: none"> - Präsentation der Gruppenergebnisse Schriftlich: Klassenarbeit am Ende des UV.
---	---	--



Jahrgangsstufe 8

Jahresarbeitsplan Kl.8, Mathematik real

Mathematische Inhalte	Buchseiten	Zeitraum	Vorschläge für das optionale Wh.-Thema (Klassenarbeit)	Klassenarbeit
Dreiecke und Vierecke berechnen Umfang und Flächeninhalt von Dreiecken, Parallelogrammen, Trapezen, Drachen und Vielecken	Buch S. 6 - 32	ca. 6W.	Rechnen mit Brüchen	1.Arbeit: Dreiecke und Vierecke berechnen
Lineare Gleichungen Gleichungen aufstellen, Gleichungen lösen, Formeln umstellen	Buch S.34 - 56	ca. 6W.	Rechnen mit Dezimalzahlen	2.Arbeit: Gleichungen lösen, Formeln umstellen
Prozent- und Zinsrechnung Wiederholung der Prozentrechnung, erhöhter und verminderter Grundwert, Begriffe der Zinsrechnung und Umgang mit der Zinsformel	Buch S. 57-82	ca. 7W.	Rechnen mit rationalen Zahlen	3.Arbeit: Prozent- und Zinsrechnung, Formeln umstellen
Prismen Schrägbilder zeichnen, Volumen, Mantel- und Oberflächen berechnen	Buch S.92-114	ca. 6W.	Umgang mit Längen- Flächen- und Volumeneinheiten	4.Arbeit: Volumen, Mantel- und Oberflächen berechnen
Rechnen mit Klammern Distributivgesetz, Ausklammern, Summe mal Summe, binomische Formeln	Buch S.116-130	ca. 4W.	proportionale und antiproportionale Zuordnungen	5.Arbeit Terme mit Klammern



Zuordnungen und Funktionen Zuordnungen erkennen und beschreiben, lineare Funktionen untersuchen und zeichnen	Buch S.138 - 160	ca. 6W.		lineare Funktionen
Kannst du das? Mathematik im Überblick Trainingsaufgaben	Buch 84 - 85	ca. 2W.		

Unterrichtsvorhaben im Jahrgang 8 mit inhalts- und prozess-bezogenen Kompetenzen

Inhalt	Seite	Prozessbezogene Kompetenzen
Dreiecke und Vierecke berechnen Noch fit? Umfang und Flächeninhalt von Dreiecken Umfang und Flächeninhalt von Parallelogrammen Umfang und Flächeninhalt von Drachen und Trapezen Flächeninhalt von Vielecken <i>Thema:</i> Dreiecke und Vierecke in der Architektur Klar so weit? Vermischte Übungen Zusammenfassung <i>Methode:</i> Lerne selbstständig für die Klassenarbeit Teste dich!	6 7 11 15 19 23 24 26 29 30 32	<u>Argumentieren/Kommunizieren</u> nutzen mathematisches Wissen für Begründungen, auch in mehrschrittigen Argumentationen erläutern die Arbeitsschritte bei einfachen mathematikhaltigen Verfahren (Konstruktionen, Rechenverfahren, Algorithmen) mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen <u>Problemlösen</u> wenden die Problemlösestrategien „Zurückführen auf Bekanntes“ (Konstruktion von Hilfslinien, Zwischenrechnungen), „Spezialfälle finden“ und „Verallgemeinern“ an <u>Werkzeuge</u> nutzen Tabellenkalkulation und Geometriesoftware zum Erkunden inner- und außermathematischer Zusammenhänge
Lineare Gleichungen Noch fit? Gleichungen aufstellen Gleichungen lösen Sachaufgaben systematisch lösen <i>Methode:</i> Formeln umstellen Klar so weit? Vermischte Übungen Zusammenfassung Teste dich!	34 35 39 43 47 48 50 55 56	<u>Argumentieren/Kommunizieren</u> erläutern die Arbeitsschritte bei einfachen mathematikhaltigen Verfahren (Konstruktionen, Rechenverfahren, Algorithmen) mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen vergleichen und bewerten Lösungswege, Argumentationen und Darstellungen <u>Problemlösen</u> planen und beschreiben ihre Vorgehensweise zur Lösung eines Problems nutzen verschiedene Darstellungsformen (Tabellen, Skizzen, Gleichungen) zur Problemlösung <u>Modellieren</u>



Inhalt	Seite	Prozessbezogene Kompetenzen
		übersetzen einfache Realsituationen in mathematische Modelle (Zuordnungen, lineare Funktionen, Gleichungen, Zufallsversuche) überprüfen die im mathematischen Modell gewonnenen Lösungen an der Realsituation und verändern ggf. das Modell ordnen einem mathematischen Modell (Tabelle, Graf, Gleichung) eine passende Realsituation zu
Prozent- und Zinsrechnung Noch fit? Prozentrechnung <i>Methode:</i> Daten erheben und auswerten Begriffe der Zinsrechnung Tageszinsen <i>Methode:</i> Zinsen mit einer Tabellenkalkulation berechnen <i>Thema:</i> Ratenkauf Klar so weit? Vermischte Übungen Zusammenfassung Teste dich!	57 59 62 65 69 72 75 76 78 81 82	<u>Argumentieren/Kommunizieren</u> erläutern die Arbeitsschritte bei einfachen mathematikhaltigen Verfahren (Konstruktionen, Rechenverfahren, Algorithmen) mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen <u>Problemlösen</u> wenden die Problemlösestrategien „Zurückführen auf Bekanntes“ (Konstruktion von Hilfslinien, Zwischenrechnungen), „Spezialfälle finden“ und „Verallgemeinern“ an überprüfen und bewerten Ergebnisse durch Plausibilitätsüberlegungen, Überschlagsrechnungen oder Skizzen <u>Werkzeuge</u> nutzen Tabellenkalkulation und Geometriesoftware zum Erkunden inner- und außermathematischer Zusammenhänge tragen Daten in elektronischer Form zusammen und stellen sie mit Hilfe einer Tabellenkalkulation dar
Kannst du das? Mathematik im Überblick Trainingsaufgaben	84 85	<u>Argumentieren/Kommunizieren</u> ziehen Informationen aus einfachen mathematikhaltigen Darstellungen (Text, Bild, Tabelle, Graf), strukturieren und bewerten sie <u>Problemlösen</u> nutzen Algorithmen zum Lösen mathematischer Standardaufgaben und bewerten ihre Praktikabilität überprüfen Lösungswege auf Richtigkeit und Schlüssigkeit <u>Modellieren</u> übersetzen einfache Realsituationen in mathematische Modelle (Zuordnungen, lineare Funktionen, Gleichungen, Zufallsversuche) <u>Werkzeuge</u> nutzen den Taschenrechner nutzen Lexika, Schulbücher und Internet zur Informationsbeschaffung



Inhalt	Seite	Prozessbezogene Kompetenzen
Prismen Noch fit? Prismen erkennen und beschreiben <i> Methode: </i> Schrägbilder zeichnen Mantelfläche und Oberfläche von Prismen Volumen von Prismen <i> Thema: </i> Gestalte eigene Geschenkverpackungen Klar so weit? Vermischte Übungen Zusammenfassung Teste dich!	92 93 96 99 103 107 108 110 113 114	<u>Argumentieren/Kommunizieren</u> vergleichen und bewerten Lösungswege, Argumentationen und Darstellungen geben Ober- und Unterbegriffe an und führen Beispiele und Gegenbeispiele als Beleg an (z.B. Proportionalität, Viereck) <u>Problemlösen</u> untersuchen Muster und Beziehungen bei Zahlen und Figuren und stellen Vermutungen auf nutzen verschiedene Darstellungsformen (Tabellen, Skizzen, Gleichungen) zur Problemlösung
Rechnen mit Klammern Noch fit? Klammern auflösen und setzen Summen multiplizieren Binomische Formeln <i> Thema: </i> Das Pascal'sche Dreieck Klar so weit? Vermischte Übungen Zusammenfassung Teste dich!	116 117 121 125 129 130 132 135 136	<u>Argumentieren/Kommunizieren</u> vergleichen und bewerten Lösungswege, Argumentationen und Darstellungen <u>Problemlösen</u> untersuchen Muster und Beziehungen bei Zahlen und Figuren und stellen Vermutungen auf nutzen Algorithmen zum Lösen mathematischer Standardaufgaben und bewerten ihre Praktikabilität wenden die Problemlösestrategien „Zurückführen auf Bekanntes“ (Konstruktion von Hilfslinien, Zwischenrechnungen), „Spezialfälle finden“ und „Verallgemeinern“ an <u>Modellieren</u> übersetzen einfache Realsituationen in mathematische Modelle (Zuordnungen, lineare Funktionen, Gleichungen, Zufallsversuche) <u>Werkzeuge</u> nutzen Lexika, Schulbücher und Internet zur Informationsbeschaffung
Zuordnungen und Funktionen Noch fit? Zuordnungen und Funktionen beschreiben Lineare Funktionen erkennen <i> Thema: </i> Was kostet ein Handy? Lineare Funktionen untersuchen und zeichnen <i> Methode: </i> Arbeiten mit einem Funktionenplotter Klar so weit? Vermischte Übungen Zusammenfassung Teste dich!	138 139 143 146 149 153 154 156 159 160	<u>Argumentieren/Kommunizieren</u> ziehen Informationen aus einfachen mathematikhaltigen Darstellungen (Text, Bild, Tabelle, Graf), strukturieren und bewerten sie <u>Problemlösen</u> nutzen Algorithmen zum Lösen mathematischer Standardaufgaben und bewerten ihre Praktikabilität überprüfen bei einem Problem die Möglichkeit mehrerer Lösungen oder Lösungswege <u>Modellieren</u> übersetzen einfache Realsituationen in mathematische Modelle (Zuordnungen, lineare Funktionen, Gleichungen, Zufallsversuche) überprüfen die im mathematischen Modell gewonnenen Lösungen an der Realsituation und verändern ggf. das Modell ordnen einem mathematischen Modell (Tabelle,



Inhalt	Seite	Prozessbezogene Kompetenzen
		Graf, Gleichung) eine passende Realsituation zu <u>Werkzeuge</u> nutzen Tabellenkalkulation und Geometriesoftware zum Erkunden inner- und außermathematischer Zusammenhänge

Die im Folgenden aufgelisteten Methoden sind von der Fachschaft aufgrund ihrer besonderen Eignung für den Mathematikunterricht ausgewählt worden und werden daher in jedem Jahrgang schwerpunktmäßig vermittelt und eingesetzt.

- Think-Pair-Share
- GA
- LTD
- Stationenarbeit
- Gruppenpuzzle

Detaillierte Darstellung der Unterrichtsvorhaben

Fächerverbindende Kooperation mit:	Thema: Dreiecke und Vierecke berechnen	Umfang in Std. (ca.): 24	Jahrgangsstufe: 8
------------------------------------	---	-----------------------------	-----------------------------

Std.	Bausteine/ Sequenzen	Geeignete Methoden
1-2	Noch fit!?! (Buch: S.6) - Rechtecke erkennen - Flächen im KO-System zeichnen - Umfang und Flächeninhalt - Einheiten umrechnen - Dreiecke konstruieren	Think-Pair-Share
3-4	Entdeckendes Lernen – Umfang und Flächeninhalt von Dreiecken (Buch: S.7)	GA
5-6	Höhen im Dreieck (Buch: S.10-11)	
7-8	Anwenden und Umstellen der Flächenformel	
9-12	Umfang und Flächeninhalt von Parallelogrammen (Buch: S.11-14)	
13-16	Umfang und Flächeninhalt von Drachen und Trapezen	



	(Buch: S.15-18)	
17-19	Umfang und Flächeninhalt von Vielecken (Buch: S.19-22)	
20-21	<p>Teste dich! – Zusammenfassende Übungen (Buch: S.32)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Umfang und Flächeninhalt von Dreiecken - Umfang und Flächeninhalt von Vierecken - Umfang und Flächeninhalt von Vielecken - Anwendungsaufgaben 	LTD
22-24	<p>Vorbereitung auf die Klassenarbeit (Handreichungen: Checkliste S.12; Umrechnen von Flächeneinheiten auf zwei Niveaus S. 24-25; Flächeninhalt von Dreiecken auf zwei Niveaus S. 26-27; Flächeninhalt von Parallelogrammen auf zwei Niveaus S.28-29; Flächeninhalt von Drachen und Trapezen auf zwei Niveaus S.30-33).</p> <p><i>Weitere individuelle Stationen nach festgestellten Defiziten</i></p>	Stationenarbeit

<p>Voraussetzungen/ Bezüge zum vorausgegangenen und folgendem Unterricht:</p> <p>Siehe Tabelle STD. 1-2</p>	<p>Materialien/ Medien:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Schulbuch - Handreichungen <p>Aufgaben aus dem Arbeitsheft dienen der individuelle Förderung und werden nach festgestellten Stärken und Schwächen eingesetzt.</p>	<p>Produkte/ -Überprüfungsformate:</p> <p>mündlich:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Präsentation der Gruppenergebnisse <p>Schriftlich:</p> <p>Klassenarbeit am Ende des UV.</p>
--	---	--



Hinweise zu den Unterrichtsvorhaben in den Jahrgangsstufen 9/10

Die Reihenfolge der einzelnen Unterrichtsthemen entspricht der Reihenfolge des eingeführten Schülerbuchs der jeweiligen Jahrgangsstufe. Diese Reihenfolge sollte nur in Absprache mit den Fachkollegen der Jahrgangsstufe geändert werden.

Zur Jahrgangsstufe 10:

Solange in den Zentralen Abschlussprüfungen auf die **Trigonometrie** ausdrücklich verzichtet wird, empfiehlt es sich, diesen verpflichtenden Unterrichtsstoff entgegen dem Schülerbuch zu Beginn des Schuljahres zu behandeln. Auf die Anwendung des Sinus- und Kosinussatzes kann verzichtet werden.

Vorbereitung auf die Abschlussprüfung:

Die Vorbereitung erfolgt während des ganzen Schuljahres durch den Einsatz des Arbeitsheftes „**Mittlerer Schulabschluss Jahrgangsstufe 10 NRW**“ aus dem Cornelsen-Verlag im Rahmen der Wochenplanarbeit. Darüber hinaus wird aus dem Westermann-Verlag das Heft „**Finale Prüfungstraining Basiswissen Mathematik**“ eingesetzt, das zu allen prüfungsrelevanten Themen den Schülerinnen und Schülern eine kompakte Zusammenfassung bietet und zur selbstständigen Bearbeitung geeignetes Aufgabenmaterial mit Lösungen.

Im 2. Halbjahr sollen die Schülerinnen und Schüler verstärkt mit Aufgaben im Stile der Abschlussprüfung konfrontiert und auf die Beispielaufgaben, die auf dem Bildungsserver unter www.learnline.nrw.de zu finden sind, hingewiesen werden.



Jahrgangsstufe 9

Jahresarbeitsplan Kl.9, Mathematik real

Mathematische Inhalte	Buchseiten	Zeitraum	Vorschläge für das optionale Wh.-Thema (Klassenarbeit)	Klassenarbeit
Lineare Gleichungssysteme Lineare Gleichungen mit zwei Variablen Lineare Gleichungssysteme grafisch lösen Lineare Gleichungssysteme rechnerisch lösen Gleichsetzungsverfahren und Additionsverfahren	Buch S. 6-32	ca. 6 W.	Prozent- und Zinsrechnung	1. Arbeit: Zeichnen von linearen Gleichungen; Eigenschaften; LGS lösen
Funktion und Umkehrfunktion – Rechnen mit Wurzeln Lineare Funktionen und ihre Umkehrung Quadratzahlen und Quadratwurzeln Quadratische Funktionen und ihre Umkehrung Mit Wurzeln rechnen	Buch S.34-56	ca. 6 W.	Dreiecke und Vierecke	2. Arbeit: Quadrieren; Wurzel ziehen; mit Wurzeln rechnen
Ähnlichkeit Ähnlichkeit im geometrischen Sinn Vergrößern und verkleinern Zentrische Streckung Der Strahlensatz	Buch S. 58 -80	ca. 4 W.		Ähnlichkeit en; Vergrößern , Verkleinern ; Strahlensätze
Der Satz des Pythagoras Der Satz des Thales Pythagoreische Zahlentripel Der Satz des Pythagoras	Buch S. 82-102	ca. 4 W.	Rechnen mit Klammern	3.Arbeit: Satz des Pythagoras
Zweistufige Zufalls-experimente Zweistufige Zufallsexperimente beschreiben Pfadregel und Summenregel	Buch S. 104-	ca. 3 W.	Prismen	mehrstufige Zufallsexpe



	120			rimente; Pfad- und Summenre gel
Kreise berechnen Kreisumfang Kreisfläche Kreisteile	Buch S. 122- 144	ca. 5 W.	Zuordnungen und Funktionen	4.Arbeit: Kreisumfan g; - fläche; - teile
Zylinder Zylinder erkennen und zeichnen Netze und Oberfläche von Zylindern Volumen und Masse von Zylindern Hohlzylinder und zusammengesetzte Zylinder	Buch S. 146- 166	ca. 5 W.		Berechnun gen am Zylinder; zusammen gesetzte Figuren

Unterrichtsvorhaben im Jahrgang 9 mit inhalts- und prozess-bezogenen Kompetenzen

Inhalt	Seite	Prozessbezogene Kompetenzen
--------	-------	-----------------------------



Inhalt	Seite	Prozessbezogene Kompetenzen
Lineare Gleichungssysteme Noch fit? Lineare Gleichungen mit zwei Variablen Lineare Gleichungssysteme grafisch lösen Lineare Gleichungssysteme rechnerisch lösen Gleichsetzungsverfahren und Additionsverfahren <i>Thema:</i> Schülerzeitung Klar so weit? Vermischte Übungen <i>Beruf:</i> Fachkraft für Lagerlogistik Zusammenfassung <i>Methode:</i> Lerne selbstständig für eine Klassenarbeit Teste dich!	6 7 11 15 19 23 24 26 28 29 30 32	<u>Argumentieren/Kommunizieren</u> überprüfen und bewerten Problembearbeitungen setzen Begriffe und Verfahren miteinander in Beziehung (z.B. Gleichungen und Graf, Gleichungssysteme und Grafen) nutzen mathematisches Wissen und mathematische Symbole für Begründungen und Argumentationsketten <u>Problemlösen</u> zerlegen Probleme in Teilprobleme vergleichen Lösungswege und Problemlösestrategien und bewerten sie <u>Modellieren</u> übersetzen Realsituationen, insbesondere exponentielle Wachstumsprozesse, in mathematische Modelle (Tabellen, Grafen, Terme) <u>Werkzeuge</u> nutzen mathematische Werkzeuge (Tabellenkalkulation, Geometriesoftware, Funktionenplotter) zum Erkunden und Lösen mathematischer Probleme
Funktion und Umkehrfunktion – Rechnen mit Wurzeln Noch fit? Lineare Funktionen und ihre Umkehrung <i>Thema:</i> Quadratzahlen und Quadratwurzeln Quadratische Funktionen und ihre Umkehrung Mit Wurzeln rechnen <i>Methode:</i> Wurzelziehen mit einer Tabellenkalkulation Klar so weit? Vermischte Übungen <i>Beruf:</i> Elektroniker/in Zusammenfassung Teste dich!	34 35 38 41 45 49 50 52 54 55 56	<u>Argumentieren/Kommunizieren</u> ziehen Informationen aus einfachen authentischen Texten (z.B. Zeitungsberichten) und mathematischen Darstellungen, analysieren und beurteilen die Aussagen überprüfen und bewerten Problembearbeitungen <u>Problemlösen</u> wenden die Problemlösestrategien „Vorwärts- und Rückwärtsarbeiten“ an <u>Modellieren</u> übersetzen Realsituationen, insbesondere exponentielle Wachstumsprozesse, in mathematische Modelle (Tabellen, Grafen, Terme) <u>Werkzeuge</u> nutzen mathematische Werkzeuge (Tabellenkalkulation, Geometriesoftware, Funktionenplotter) zum Erkunden und Lösen mathematischer Probleme wählen ein geeignetes Werkzeug („Bleistift und Papier“, Taschenrechner, Geometriesoftware, Tabellenkalkulation, Funktionenplotter) aus und nutzen es



Inhalt	Seite	Prozessbezogene Kompetenzen
Ahnlichkeit Noch fit? Ähnlichkeit im geometrischen Sinn Vergrößern und verkleinern <i>Methode:</i> Zentrische Streckung mit einer DGS Der Strahlensatz Klar so weit? Vermischte Übungen <i>Beruf:</i> Raumausstatter/in Zusammenfassung Teste dich!	58 59 63 66 69 74 76 78 79 80	<u>Argumentieren/Kommunizieren</u> präsentieren Problembearbeitungen in vorbereiteten Vorträgen <u>Problemlösen</u> wenden die Problemlösestrategien „Vorwärts- und Rückwärtsarbeiten“ an <u>Werkzeuge</u> nutzen mathematische Werkzeuge (Tabellenkalkulation, Geometriesoftware, Funktionenplotter) zum Erkunden und Lösen mathematischer Probleme wählen geeignete Medien für die Dokumentation und Präsentation aus
Der Satz des Pythagoras Noch fit? Der Satz des Thales Pythagoreische Zahlentripel Der Satz des Pythagoras <i>Methode:</i> Dynamische Konstruktionen erstellen Klar so weit? Vermischte Übungen <i>Beruf:</i> Zimmerer/Zimmerin Zusammenfassung Teste dich!	82 83 87 91 95 96 98 100 101 102	<u>Argumentieren/Kommunizieren</u> nutzen mathematisches Wissen und mathematische Symbole für Begründungen und Argumentationsketten <u>Problemlösen</u> wenden die Problemlösestrategien „Vorwärts- und Rückwärtsarbeiten“ an <u>Werkzeuge</u> nutzen mathematische Werkzeuge (Tabellenkalkulation, Geometriesoftware, Funktionenplotter) zum Erkunden und Lösen mathematischer Probleme wählen ein geeignetes Werkzeug („Bleistift und Papier“, Taschenrechner, Geometriesoftware, Tabellenkalkulation, Funktionenplotter) aus und nutzen es
Zweistufige Zufallsexperimente Noch fit? Zweistufige Zufallsexperimente beschreiben Pfadregeln <i>Methode:</i> Mehrstufige Zufallsexperimente Klar so weit? Vermischte Übungen <i>Beruf:</i> Pharmakant/in Zusammenfassung Teste dich!	104 105 109 113 114 116 118 119 120	<u>Argumentieren/Kommunizieren</u> ziehen Informationen aus einfachen authentischen Texten (z.B. Zeitungsberichten) und mathematischen Darstellungen, analysieren und beurteilen die Aussagen nutzen mathematisches Wissen und mathematische Symbole für Begründungen und Argumentationsketten <u>Problemlösen</u> zerlegen Probleme in Teilprobleme <u>Modellieren</u> übersetzen Realsituationen, insbesondere exponentielle Wachstumsprozesse, in mathematische Modelle (Tabellen, Grafen, Terme) übersetzen Realsituationen, insbesondere exponentielle Wachstumsprozesse, in mathematische



Inhalt	Seite	Prozessbezogene Kompetenzen
		Modelle (Tabellen, Grafen, Terme) finden zu einem mathematischen Modell (insbesondere lineare und exponentielle Funktionen) passende Realsituationen
Kreise berechnen Noch fit? Kreisumfang <i>Thema:</i> Die Erforschung der Kreiszahl π Kreisfläche Kreisteile Klar so weit? Vermischte Übungen <i>Beruf:</i> Landschaftsgärtner/in Zusammenfassung Teste dich!	122 123 126 129 133 138 140 142 143 144	<u>Argumentieren/Kommunizieren</u> erläutern mathematische Zusammenhänge und Einsichten mit eigenen Worten und präzisieren sie mit geeigneten Fachbegriffen <u>Problemlösen</u> wenden die Problemlösestrategien „Vorwärts- und Rückwärtsarbeiten“ an <u>Werkzeuge</u> wählen ein geeignetes Werkzeug („Bleistift und Papier“, Taschenrechner, Geometriesoftware, Tabellenkalkulation, Funktionenplotter) aus und nutzen es
Zylinder Noch fit? Zylinder erkennen und zeichnen Netze und Oberfläche von Zylindern Volumen und Masse von Zylindern <i>Methode:</i> Hohlzylinder und zusammengesetzte Zylinder Klar so weit? Vermischte Übungen <i>Beruf:</i> Zerspanungs- mechaniker/in Zusammenfassung Teste dich!	146 147 151 155 158 160 162 164 165 166	<u>Argumentieren/Kommunizieren</u> ziehen Informationen aus einfachen mathemathikhaltigen Darstellungen (Text, Bild, Tabelle, Graf), strukturieren und bewerten sie <u>Problemlösen</u> nutzen Algorithmen zum Lösen mathematischer Standardaufgaben und bewerten ihre Praktikabilität überprüfen bei einem Problem die Möglichkeit mehrerer Lösungen oder Lösungswege <u>Modellieren</u> übersetzen einfache Realsituationen in mathematische Modelle (Zuordnungen, lineare Funktionen, Gleichungen, Zufallsversuche) überprüfen die im mathematischen Modell gewonnenen Lösungen an der Realsituation und verändern ggf. das Modell ordnen einem mathematischen Modell (Tabelle, Graf, Gleichung) eine passende Realsituation zu <u>Werkzeuge</u> nutzen Tabellenkalkulation und Geometriesoftware zum Erkunden inner- und außermathematischer Zusammenhänge



Inhalt	Seite	Prozessbezogene Kompetenzen
Bist du bereit? Mathematik und Berufe im Überblick Eignungstest	168 169	<u>Argumentieren/Kommunizieren</u> ziehen Informationen aus einfachen authentischen Texten (z.B. Zeitungsberichten) und mathematischen Darstellungen, analysieren und beurteilen die Aussagen <u>Problemlösen</u> zerlegen Probleme in Teilprobleme <u>Modellieren</u> übersetzen Realsituationen, insbesondere exponentielle Wachstumsprozesse, in mathematische Modelle (Tabellen, Grafen, Terme) <u>Werkzeuge</u> nutzen selbstständig Print- und elektronische Medien zur Informationsbeschaffung

Die im Folgenden aufgelisteten Methoden sind von der Fachschaft aufgrund ihrer besonderen Eignung für den Mathematikunterricht ausgewählt worden und werden daher in jedem Jahrgang schwerpunktmäßig vermittelt und eingesetzt.

- Think-Pair-Share
- GA
- LTD
- Stationenarbeit
- Gruppenpuzzle

Detaillierte Darstellung der Unterrichtsvorhaben

Fächerverbindende Kooperation mit:	Thema: Lineare GLS	Umfang in Std. (ca.): 24	Jahrgangsstufe: 9
------------------------------------	---------------------------	-----------------------------	-----------------------------

Std.	Bausteine/ Sequenzen	Geeignete Methoden
1-2	Noch fit!?! (Buch: S.6) - Terme berechnen - Lineare Gleichungen - Graphen zeichnen - Punktprobe	Think-Pair-Share
3-4	Entdeckendes Lernen – Lineare Gleichungen mit zwei Variablen (Buch: S.7)	GA



5	Umgang mit Wertetabellen (Buch: S.9-10)	
6-8	Graphisches Lösen von LGS (Buch: S.11-14)	
9-19	Rechnerisches Lösen von LGS - Einsetzungsverfahren (Buch: S.15-18) - Gleichsetzungsverfahren - Additionsverfahren (Buch: S.19-22)	
20-21	Teste dich! – Zusammenfassende Übungen (Buch: S.32) - LGS aufstellen - Graphisches Lösen von LGS - Rechnerisches Lösen von LGS - Anwendungsaufgaben	LTD
22-24	Vorbereitung auf die Klassenarbeit (Handreichungen: Checkliste S.12; Wertetabellen auf zwei Niveaus S. 20-21; Graphisches Lösen von LGS auf zwei Niveaus S. 22-23; Einsetzungsverfahren auf zwei Niveaus S.26-27; Gleichsetzungsverfahren auf zwei Niveaus S.28-29; Additionsverfahren auf zwei Niveaus S.32-33; Anwendungsaufgaben auf zwei Niveaus S.40-41). <i>Weitere individuelle Stationen nach festgestellten Defiziten</i>	Stationenarbeit

<p>Voraussetzungen/ Bezüge zum vorausgegangenen und folgendem Unterricht:</p> <p>Siehe Tabelle STD. 1-2</p>	<p>Materialien/ Medien:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Schulbuch - Handreichungen <p>Aufgaben aus dem Arbeitsheft dienen der individuelle Förderung und werden nach festgestellten Stärken und Schwächen eingesetzt.</p>	<p>Produkte/ -Überprüfungsformate:</p> <p>mündlich:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Präsentation der Gruppenergebnisse <p>Schriftlich:</p> <p>Klassenarbeit am Ende des UV.</p>
--	---	--



Jahrgangsstufe 10

Jahresarbeitsplan Kl. 10, Mathematik real

Mathematische Inhalte	Seite	Zeitraum	Vorschläge für das optionale WH-Thema	Klassenarbeit
<p>Quadratische Funktionen Noch fit? Rein quadratische Funktionen <i>Methode:</i> Parabeln untersuchen und zeichnen Scheitelpunktform quadratischer Funktionen Nullstellen quadratischer Funktionen Allgemeine Form und Scheitelpunktform <i>Thema:</i> Allgemein quadratische Funktionen untersuchen Klar so weit? Vermischte Übungen <i>Beruf:</i> Beton- und Stahlbetonbauer/in Zusammenfassung <i>Methode:</i> Lerne selbstständig für eine Klassenarbeit Teste dich!</p>	6-34	ca 5 W.	Klammern auflösen, Faktoren ausklammern, Binomische Formeln	<p>1. Arbeit: Quadratische Funktionen / Formen von Parabeln / Nullstellen / Scheitelpunkt / Lage im KO-System</p>
<p>Quadratische Gleichungen Noch fit? Rein quadratische Gleichungen <i>Thema:</i> Tempo Gemischt quadratische Gleichungen in Produktform Allgemein quadratische Gleichungen Klar so weit? Vermischte Übungen <i>Beruf:</i> Touristikkauffrau/-mann Zusammenfassung Teste dich!</p>	36-58	ca 5 W.	Terme umformen, Gleichungen lösen	<p>2. Arbeit: Quadratische Gleichungen / Potenzen / lineares Wachstum / Exponentielles Wachstum</p>
<p>Potenzen, Wurzeln und Wachstum Noch fit? Der Potenzbegriff <i>Methode:</i> Zahlendarstellung in Zehnerpotenzschreibweise Potenzen und Wurzeln Lineares Wachstum Exponentielles Wachstum <i>Thema:</i> Zinseszins <i>Thema:</i> Lässt du dich beeinflussen? Klar so weit?</p>	60-90	ca 6 W.		



Mathematische Inhalte	Seite	Zeitraum	Vorschläge für das optionale WH-Thema	Klassenarbeit
Vermischte Übungen <i>Beruf:</i> Altenpfleger/in Zusammenfassung Teste dich!				
Pyramide, Kegel, Kugel Noch fit? Pyramiden und Kegel erkennen <i>Methode:</i> Schrägbilder zeichnen Oberflächen und Volumen von Pyramiden Oberflächen und Volumen von Kegeln <i>Thema:</i> Satz des Cavalieri Volumen und Oberfläche von Kugeln <i>Methode:</i> Zusammengesetzte Körper berechnen Klar so weit? Vermischte Übungen <i>Beruf:</i> Goldschmied/in Zusammenfassung Teste dich!	92-122	ca. 6 W.	Einheiten umwandeln, Flächen berechnen	3. Arbeit: Pyramide / Kegel / Kugel / Volumen / Oberfläche / zusammengesetzte Körper
Trigonometrie Noch fit? Seitenverhältnisse in rechtwinkligen Dreiecken Strecken- und Winkelberechnungen mit sin, cos, tan <i>Thema:</i> Messen und Berechnen im Gelände <i>Thema:</i> Sinussatz und Kosinussatz Klar so weit? Vermischte Übungen <i>Beruf:</i> Vermessungstechniker/in Zusammenfassung Teste dich!	124-46	ca 5 W.	Dreieckskonstruktionen, Satz des Pythagoras	4. Arbeit: Trigonometrie / Strecken und Winkel mit Sinus, Kosinus und Tangens / evtl. Sinus- und Kosinusfunktion (optional)
Funktionale Zusammenhänge Noch fit? Funktionen beschreiben <i>Die Exponentialfunktion</i> Periodische Prozesse Die Sinusfunktion <i>Thema:</i> Die Kosinusfunktion <i>Thema:</i> Funktionen unterscheiden Klar so weit? Vermischte Übungen <i>Beruf:</i> Beamter/in im Wetterdienst Zusammenfassung Teste dich!	148 -174	ca 5 W.		



Mathematische Inhalte	Seite	Zeitraum	Vorschläge für das optionale WH-Thema	Klassenarbeit
Bist du vorbereitet? Prüfungstypen Operatoren Mathematik im Überblick Tipps Formelsammlung Basiskompetenzen Komplexe Aufgaben Musterprüfung	176-191	ca 3 W.		entfällt

Unterrichtsvorhaben im Jahrgang 10 mit inhalts- und prozessbezogenen Kompetenzen

Inhalt	Seite	Prozessbezogene Kompetenzen
Quadratische Funktionen Noch fit? Rein quadratische Funktionen <i>Methode:</i> Parabeln untersuchen und zeichnen Scheitelpunktform quadratischer Funktionen Nullstellen quadratischer Funktionen Allgemeine Form und Scheitelpunktform <i>Thema:</i> Allgemein quadratische Funktionen untersuchen Klar so weit? Vermischte Übungen <i>Beruf:</i> Beton- und Stahlbetonbauer/in Zusammenfassung <i>Methode:</i> Lerne selbstständig für eine Klassenarbeit Teste dich!	6 7 10 13 17 21 25 26 28 30 31 32 34	<u>Argumentieren/Kommunizieren</u> ziehen Informationen aus einfachen authentischen Texten (z.B. Zeitungsberichten) und mathematischen Darstellungen, analysieren und beurteilen die Aussagen <u>Problemlösen</u> wenden die Problemlösestrategien "Vorwärts- und Rückwärtsarbeiten" an <u>Modellieren</u> übersetzen Realsituationen, insbesondere exponentielle Wachstumsprozesse, in mathematische Modelle (Tabellen, Grafen, Terme) <u>Werkzeuge</u> nutzen mathematische Werkzeuge (Tabellenkalkulation, Geometriesoftware, Funktionenplotter) zum Erkunden und Lösen mathematischer Probleme wählen ein geeignetes Werkzeug ("Bleistift und Papier", Taschenrechner, Geometriesoftware, Tabellenkalkulation, Funktionenplotter) aus und nutzen es
Quadratische Gleichungen Noch fit? Rein quadratische Gleichungen <i>Thema:</i> Tempo Gemischt quadratische Gleichungen in Produktform	36 37 40 43	<u>Argumentieren/Kommunizieren</u> überprüfen und bewerten Problembearbeitungen präsentieren Problembearbeitungen in vorbereiteten Vorträgen setzen Begriffe und Verfahren miteinander in



Inhalt	Seite	Prozessbezogene Kompetenzen
Allgemein quadratische Gleichungen Klar so weit? Vermischte Übungen <i>Beruf:</i> Touristikkauffrau/-mann Zusammenfassung Teste dich!	47 52 54 56 57 58	Beziehung (z.B. Gleichungen und Graf, Gleichungssysteme und Grafen) nutzen mathematisches Wissen und mathematische Symbole für Begründungen und Argumentationsketten <u>Problemlösen</u> zerlegen Probleme in Teilprobleme vergleichen Lösungswege und Problemlösestrategien und bewerten sie <u>Modellieren</u> übersetzen Realsituationen, insbesondere exponentielle Wachstumsprozesse, in mathematische Modelle (Tabellen, Grafen, Terme) <u>Werkzeuge</u> nutzen mathematische Werkzeuge (Tabellenkalkulation, Geometriesoftware, Funktionenplotter) zum Erkunden und Lösen mathematischer Probleme
Potenzen, Wurzeln und Wachstum Noch fit? Der Potenzbegriff <i>Methode:</i> Zahlendarstellung in Zehnerpotenzschreibweise Potenzen und Wurzeln Lineares Wachstum Exponentielles Wachstum <i>Thema:</i> Zinseszins <i>Thema:</i> Lässt du dich beeinflussen? Klar so weit? Vermischte Übungen <i>Beruf:</i> Altenpfleger/in Zusammenfassung Teste dich!	60 61 64 67 71 75 78 82 84 86 88 89 90	<u>Argumentieren/Kommunizieren</u> ziehen Informationen aus einfachen authentischen Texten (z.B. Zeitungsberichten) und mathematischen Darstellungen, analysieren und beurteilen die Aussagen <u>Problemlösen</u> wenden die Problemlösestrategien "Vorwärts- und Rückwärtsarbeiten" an <u>Modellieren</u> übersetzen Realsituationen, insbesondere exponentielle Wachstumsprozesse, in mathematische Modelle (Tabellen, Grafen, Terme) <u>Werkzeuge</u> nutzen mathematische Werkzeuge (Tabellenkalkulation, Geometriesoftware, Funktionenplotter) zum Erkunden und Lösen mathematischer Probleme wählen ein geeignetes Werkzeug ("Bleistift und Papier", Taschenrechner, Geometriesoftware, Tabellenkalkulation, Funktionenplotter) aus und nutzen es
Pyramide, Kegel, Kugel Noch fit? Pyramiden und Kegel erkennen <i>Methode:</i> Schrägbilder zeichnen Oberflächen und Volumen von Pyramiden Oberflächen und Volumen von Kegeln	92 93 96 99 103	<u>Argumentieren/Kommunizieren</u> erläutern mathematische Zusammenhänge und Einsichten mit eigenen Worten und präzisieren sie mit geeigneten Fachbegriffen <u>Problemlösen</u> zerlegen Probleme in Teilprobleme wenden die Problemlösestrategien "Vorwärts- und



Inhalt	Seite	Prozessbezogene Kompetenzen
Thema: Satz des Cavalieri Volumen und Oberfläche von Kugeln Methode: Zusammengesetzte Körper berechnen Klar so weit? Vermischte Übungen Beruf: Goldschmied/in Zusammenfassung Teste dich!	106 109 114 116 118 120 121 122	"Rückwärtsarbeiten" an <u>Werkzeuge</u> nutzen mathematische Werkzeuge (Tabellenkalkulation, Geometriesoftware, Funktionenplotter) zum Erkunden und Lösen mathematischer Probleme wählen ein geeignetes Werkzeug ("Bleistift und Papier", Taschenrechner, Geometriesoftware, Tabellenkalkulation, Funktionenplotter) aus und nutzen es
Trigonometrie Noch fit? Seitenverhältnisse in rechtwinkligen Dreiecken Strecken- und Winkelberechnungen mit sin, cos, tan Thema: Messen und Berechnen im Gelände Thema: Sinussatz und Kosinussatz Klar so weit? Vermischte Übungen Beruf: Vermessungstechniker/in Zusammenfassung Teste dich!	124 125 129 134 136 138 140 144 145 146	<u>Argumentieren/Kommunizieren</u> erläutern mathematische Zusammenhänge und Einsichten mit eigenen Worten und präzisieren sie mit geeigneten Fachbegriffen nutzen mathematisches Wissen und mathematische Symbole für Begründungen und Argumentationsketten <u>Problemlösen</u> zerlegen Probleme in Teilprobleme <u>Werkzeuge</u> nutzen mathematische Werkzeuge (Tabellenkalkulation, Geometriesoftware, Funktionenplotter) zum Erkunden und Lösen mathematischer Probleme wählen ein geeignetes Werkzeug ("Bleistift und Papier", Taschenrechner, Geometriesoftware, Tabellenkalkulation, Funktionenplotter) aus und nutzen es
Funktionale Zusammenhänge Noch fit? Funktionen beschreiben Die Exponentialfunktion Periodische Prozesse Die Sinusfunktion Thema: Die Kosinusfunktion Thema: Funktionen unterscheiden Klar so weit? Vermischte Übungen Beruf: Beamter/in im Wetterdienst Zusammenfassung Teste dich!	148 149 153 157 161 165 166 168 170 172 173 174	<u>Argumentieren/Kommunizieren</u> ziehen Informationen aus einfachen authentischen Texten (z.B. Zeitungsberichten) und mathematischen Darstellungen, analysieren und beurteilen die Aussagen <u>Problemlösen</u> wenden die Problemlösestrategien "Vorwärts- und Rückwärtsarbeiten" an <u>Modellieren</u> übersetzen Realsituationen, insbesondere exponentielle Wachstumsprozesse, in mathematische Modelle (Tabellen, Grafen, Terme) vergleichen und bewerten verschiedene mathematische Modelle für eine Realsituation finden zu einem mathematischen Modell (insbesondere lineare und exponentielle



Inhalt	Seite	Prozessbezogene Kompetenzen
		Funktionen) passende Realsituationen <u>Werkzeuge</u> nutzen mathematische Werkzeuge (Tabellenkalkulation, Geometriesoftware, Funktionenplotter) zum Erkunden und Lösen mathematischer Probleme wählen ein geeignetes Werkzeug ("Bleistift und Papier", Taschenrechner, Geometriesoftware, Tabellenkalkulation, Funktionenplotter) aus und nutzen es wählen geeignete Medien für die Dokumentation und Präsentation aus
Bist du vorbereitet? Prüfungstypen Operatoren Mathematik im Überblick Tipps Formelsammlung Basiskompetenzen Komplexe Aufgaben Musterprüfung	176 176 177 177 178 182 185 191	<u>Argumentieren/Kommunizieren</u> ziehen Informationen aus einfachen authentischen Texten (z.B. Zeitungsberichten) und mathematischen Darstellungen, analysieren und beurteilen die Aussagen <u>Problemlösen</u> zerlegen Probleme in Teilprobleme <u>Modellieren</u> übersetzen Realsituationen, insbesondere exponentielle Wachstumsprozesse, in mathematische Modelle (Tabellen, Grafen, Terme) <u>Werkzeuge</u> nutzen selbstständig Print- und elektronische Medien zur Informationsbeschaffung

Die im Folgenden aufgelisteten Methoden sind von der Fachschaft aufgrund ihrer besonderen Eignung für den Mathematikunterricht ausgewählt worden und werden daher in jedem Jahrgang schwerpunktmäßig vermittelt und eingesetzt.

- Think-Pair-Share
- GA
- LTD
- Stationenarbeit
- Gruppenpuzzle

Detaillierte Darstellung der Unterrichtsvorhaben

Fächerverbindende Kooperation mit:	Thema: Quadratische Funktionen	Umfang in Std. (ca.): 26	Jahrgangsstufe: 10
------------------------------------	---------------------------------------	-----------------------------	----------------------------------



Std.	Bausteine/ Sequenzen	Geeignete Methoden
1-2	Noch fit!?! (Buch: S.6) <ul style="list-style-type: none">- Ausklammern- Klammern auflösen- Binomische Formeln- Darstellung von Funktionen als Wertetabelle und Graph	Think-Pair-Share
3-4	Entdeckendes Lernen – Rein quadratische Funktionen (Buch: S.7)	GA
5-6	Parabeln der Form $y = ax^2$ (Buch: S.8-12) <ul style="list-style-type: none">- Form (gestaucht/gestreckt)- Öffnung- Punktprobe	Gruppenpuzzle
7-9	Parabeln der Form $y = ax^2 + c$ (Buch: S.12) <ul style="list-style-type: none">- Form (gestaucht/gestreckt)- Öffnung- Punktprobe- Verschiebung in Richtung der y-Achse	
10-12	Parabeln der Form $y = a(x - d)^2 + e$ (Buch: S.13-16) <ul style="list-style-type: none">- Funktionsgleichungen ablesen- Fehlende Koordinaten berechnen- Verschiebung in Richtung beider Achsen	
13-15	Parabeln der Form $y = ax^2 + bx + c$ (Buch: S. 21-24) <ul style="list-style-type: none">- Quadratische Ergänzung- Umwandeln von der allgemeinen in die Scheitelpunktform- Scheitelpunktbestimmung	
16-18	Nullstellen (Buch: S.17-20) <ul style="list-style-type: none">- Anzahl und Lage bestimmen- pq-Formel	
19-21	Anwendungsaufgaben (Buch: S.28-30)	
22-23	Teste dich! – Zusammenfassende Übungen (Buch: S.34) <ul style="list-style-type: none">- Eigenschaften der Funktionsgleichung- Scheitelpunkte bestimmen- Nullstellen bestimmen- Anwendungsaufgaben	LTD
24-26	Vorbereitung auf die Klassenarbeit (Handreichungen: Checkliste S.7; Funktionsgraphen erkennen auf zwei Niveaus S.14-15; Punkte und verschobene Normalparabeln auf zwei Niveaus S.18-19; Wertetabellen aufstellen auf zwei Niveaus S.22-21; Nullstellen zeichnerisch bestimmen auf zwei Niveaus S.22-	Stationenarbeit



23; Scheitelpunktform auf zwei Niveaus S.26-27;
Anwendungsaufgaben auf zwei Niveaus S.30-33).
Weitere individuelle Stationen nach festgestellten Defiziten

Voraussetzungen/ Bezüge zum vorausgegangenen und folgendem Unterricht: Siehe Tabelle STD. 1-2	Materialien/ Medien: <ul style="list-style-type: none">- Schulbuch- Handreichungen Aufgaben aus dem Arbeitsheft dienen der individuelle Förderung und werden nach festgestellten Stärken und Schwächen eingesetzt.	Produkte/ -Überprüfungsformate: mündlich: <ul style="list-style-type: none">- Präsentation der Gruppenergebnisse Schriftlich: Klassenarbeit am Ende des UV.
---	---	---