

**Schulinterner Lehrplan der  
Gesamtschule Seilersee - Sekundarstufe I**

**Mathematik**

**Stand: 10.12.2021**

## Inhalt

	Seite
<b>1 Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit</b>	<b>2</b>
<b>2 Entscheidungen zum Unterricht</b>	<b>5</b>
2.1 Unterrichtsvorhaben	5
2.1.1 <i>Übersichtsraster Unterrichtsvorhaben</i>	7
2.1.2 <i>Konkretisierung der Unterrichtsvorhaben</i>	18
2.2 Grundsätze der fachmethodischen und fachdidaktischen Arbeit	101
2.3 Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung	104
2.4 Lehr- und Lernmittel	107
<b>3 Entscheidungen zu fach- und unterrichtsübergreifenden Fragen</b>	<b>108</b>
<b>4 Qualitätssicherung und Evaluation</b>	<b>109</b>

# 1 Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit

## Gesamtschule Seilersee

Die vierzügige Gesamtschule-Seilersee liegt in Iserlohn. Es ist eine Schule im Aufbau, die im Schuljahr 2019/20 bis zum 9. Jahrgang ausgebaut ist. Zurzeit besuchen über 540 Schülerinnen und Schüler die Schule. Sie werden von 54 Lehrerinnen und Lehrern unterrichtet. In der Sekundarstufe I haben die Klassen der Jahrgänge 5-9 ca. 28 Schülerinnen und Schüler. Die Leitlinien der Gesamtschule Seilersee sind:

- Wir nutzen die Chance der Vielfalt
- Wir finden und fördern Begabungen und Talente
- Wir sind eine Verantwortungsgemeinschaft
- Wir gehen wertschätzend miteinander um
- Unsere Schule ist eine selbstlernende Organisation
- Unsere Schule ist Lernort und Lebensraum für alle

Schwerpunkte der Gesamtschule Seilersee sind MINT (Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik) und BuG (Bewegt und gesund). Hinsichtlich der Lernkultur legt die Gesamtschule-Seilersee den Schwerpunkt auf „Individuell und eigenverantwortlich“, „fordern und fördern“ sowie „Öffnung von Schule und Unterricht“.

## Fachgruppe Mathematik

Die Fachgruppe Mathematik umfasst derzeit 13 Lehrkräfte, von denen 10 die Lehrbefähigung für die Sekundarstufe I haben und 3 zusätzlich für die Sekundarstufe II.

Die Fachgruppe fühlt sich insbesondere den folgenden im Schulprogramm ausgewiesenen Zielen verpflichtet: Schülerinnen und Schüler ihren Begabungen und Neigungen entsprechend individuell zu fördern und zu fordern und sie zu verantwortungsvollen und selbstständigen Menschen zu erziehen, die ihr Lernen selbstständig organisieren.

Die Fachkonferenz tritt mindestens einmal pro Schuljahr zusammen, um notwendige Absprachen zu treffen. In der Regel nimmt auch ein Mitglied der Elternpflegschaft beratend an den Sitzungen teil. Pro Schulhalbjahr findet zusätzlich eine Fachteamsitzung mit der ganzen Fachgruppe statt, um weitere Absprachen zu treffen. Außerdem treffen sich die Mathekollaboratorinnen und Kollegen innerhalb jeder Jahrgangsstufe – im Rahmen der

Fachteamsitzungen, die im Stundenplan geblockt sind – zu weiteren Absprachen regelmäßig jede Woche.

Die Unterrichtsreihen und Lernwegelisten werden von jedem Jahrgangsteam erstellt bzw. überarbeitet und digital auf der *Seilerseecloud* bereitgestellt. Diese werden im Rahmen der Unterrichtsentwicklung laufend ergänzt, überarbeitet und weiterentwickelt.

Es wird parallel unterrichtet, das heißt, dass dieselben Unterrichtsreihen gehalten werden und Schülerinnen und Schüler dieselben Lernwegelisten benutzen.

Die Klassenarbeiten werden parallel geschrieben. Es wird darauf geachtet, dass die Arbeiten innerhalb eines Jahrgangs in derselben Woche geschrieben werden (nach Möglichkeit am selben Tag).

## **Unterrichtsbedingungen**

Eine Unterrichtsstunde umfasst 65 Minuten. In Jahrgang 5 wird Mathematik dreistündig unterrichtet. In den Jahrgängen 6 bis 10 wird das Fach zweistündig unterrichtet, wobei in einer Lernzeitstunde Mathematikaufgaben von den Lernwegelisten bearbeitet werden müssen. Zusätzlich können die Schülerinnen und Schüler im Rahmen des Wahlpflichtfaches ab Klasse 8 das Wahlpflichtfach MED für zwei Jahre wählen. Dort werden sie in den Fächern Mathematik, Deutsch und Englisch individuell gefördert und gefordert. Zusätzlich gibt es bis zum Schuljahr 2024 im Jahrgang 10 ein Ergänzungsmodul, in dem die Schülerinnen und Schüler (bis auf diejenigen, die in Klasse 8 eine Sprache als Wahlpflichtfach gewählt haben) quartalsweise in den Fächern Deutsch, Mathematik und Englisch (mit Hilfe einer Lernwegeliste) auf die Zentrale Prüfung vorbereitet werden.

Es findet ab dem zweiten Halbjahr der 7. Klasse eine innere Differenzierung in Grundkurse und Erweiterungskurse statt. Die innere Differenzierung wird unterstützt durch unterschiedliche Lernwegelisten für den G- und E-Kurs bzw. durch das Markieren von Aufgaben für den G- und E-Kurs innerhalb einer Lernwegeliste. Die Zuweisung der Schülerinnen und Schüler zu diesen Ebenen der Leistungsdifferenzierung wird in jeder Zeugniskonferenz geprüft.

Schülerinnen und Schüler lernen in den Lernzeiten, ihr Lernen zu organisieren: sie bearbeiten Aufgaben von der Lernwegeliste, korrigieren sie mit den Lösungen und schätzen sich selbst ein. Das Bearbeiten und Abgeben von Aufgaben wird durch Microsoft Teams unterstützt. Zusätzlich dokumentieren sie ihre Arbeit in ihrem Logbuch.

Die Schülerinnen und Schüler führen von der Klasse 5 bis zur Klasse 10 ein Regelheft, das sie als Nachschlageinstrument benutzen.

In den Klassen 9 und 10 dürfen die Schülerinnen und Schüler im Unterricht und in der Klassenarbeiten die für die Zentralen Prüfungen zugelassenen Formelsammlungen verwenden.

Von Klasse 5 bis zur Klasse 10 arbeiten sie auch mit *ANTON*. Jeder Schüler/ Jede Schülerin erhält einen Zugang, mit der sie Aufgaben zu den Jahrgangsstufen 5 bis 10 bearbeiten kann.

In der Sekundarstufe I wird ab dem zweiten Halbjahr in der Klasse 8 der Taschenrechner auf dem iPad eingeführt und fortlaufend verwendet, Formelsammlung, dynamische Geometrie-Software (*geogebra*) und Tabellenkalkulation (*numbers, excel*) werden an geeigneten Stellen im Unterricht genutzt, der Umgang mit ihnen eingeübt. An der Gesamtschule Seilersee stehen insgesamt zwei vollständig ausgestattete Computerräume in Klassenstärke zur Verfügung und alle Schülerinnen und Schüler besitzen ein von der Schule betreutes iPad.

Schülerinnen und Schüler der Jahrgänge 5 und 6 nehmen am Pangea-Wettbewerb teil, alle anderen Jahrgänge können freiwillig daran teilnehmen.

### **Verantwortliche der Fachgruppe**

Fachgruppenvorsitz: Daniela Klimovic

Stellvertretung: Daniel Marchwinski

Pflege der Lehr- und Lernmaterialien: N. N.

## 2 Entscheidungen zum Unterricht

### 2.1 Unterrichtsvorhaben

Die Darstellung der Unterrichtsvorhaben im schulinternen Lehrplan besitzt den Anspruch, sämtliche im Kernlehrplan angeführten Kompetenzen abzudecken. Dies entspricht der Verpflichtung jeder Lehrkraft, alle Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans bei den Lernenden auszubilden und zu entwickeln.

Die entsprechende Umsetzung erfolgt in diesem Abschnitt des schulinternen Lehrplans auf zwei Ebenen: der Übersichts- und der Konkretisierungsebene.

Im „Übersichtsraster Unterrichtsvorhaben“ (Kapitel 2.1.1) wird die für alle Lehrerinnen und Lehrer gemäß Fachkonferenzbeschluss verbindliche Verteilung der Unterrichtsvorhaben dargestellt. Das Übersichtsraster dient dazu, den Kolleginnen und Kollegen einen schnellen Überblick über die Zuordnung der Unterrichtsvorhaben zu den einzelnen Jahrgangsstufen sowie den im Kernlehrplan genannten Kompetenzen, Inhaltsfeldern und inhaltlichen Schwerpunkten zu verschaffen. Um Klarheit für die Lehrkräfte herzustellen und die Übersichtlichkeit zu gewährleisten, werden in der Kategorie „Schwerpunkt-Kompetenzen“ an dieser Stelle nur die übergeordneten inhaltlichen Kompetenzen ausgewiesen, während sich die detaillierte Beschreibung der inhaltsbezogenen und prozessbezogenen Kompetenzen und der sozialen und personalen Kompetenzen erst auf der Konkretisierungsebene Berücksichtigung finden. Der ausgewiesene Zeitbedarf versteht sich als grobe Orientierungsgröße, die nach Bedarf über- oder unterschritten werden kann.

Während der Fachkonferenzbeschluss zum „Übersichtsraster Unterrichtsvorhaben“ zur Gewährleistung vergleichbarer Standards sowie zur Absicherung von Lerngruppenübertritten und Lehrkraftwechseln für alle Mitglieder der Fachkonferenz Bindekraft entfalten soll, besitzt die exemplarische Ausweisung „konkretisierter Unterrichtsvorhaben“ (Kapitel 2.1.2) empfehlenden Charakter. Referendarinnen und Referendaren sowie neuen Kolleginnen und Kollegen dienen diese vor allem zur standardorientierten Orientierung in der neuen Schule, aber auch zur Verdeutlichung von unterrichtsbezogenen fachgruppeninternen Absprachen zu didaktisch-methodischen Zugängen, fächerübergreifenden Kooperationen, Lernmitteln und -orten sowie vorgesehenen Leistungsüberprüfungen, die im Einzelnen auch den Kapiteln 2.2 bis 2.4 zu entnehmen sind. Abweichungen von den vorgeschlagenen Vorgehensweisen bezüglich der konkretisierten Unterrichtsvorhaben sind im Rahmen der pädagogischen Freiheit der

Lehrkräfte jederzeit möglich. Sicherzustellen bleibt allerdings auch hier, dass im Rahmen der Umsetzung der Unterrichtsvorhaben insgesamt alle Sach- und Urteilskompetenzen des Kernlehrplans Berücksichtigung finden.

## 2.1.1 Übersichtsraster Unterrichtsvorhaben

### Jahrgang 5

Nr.	Thema	Bezug zu Schwerpunkt-Kompetenz	Produkte/ Überprüfungsformate
Jahrgang 5			
	<b>Teilnahme an Wettbewerben</b>	Alle SuS <sup>1</sup> nehmen am Pangea-Mathematikwettbewerb teil: Anmeldungen finden im Januar, die Vorrunde im Februar, die Zwischenrunde im April und das Finale im Juni statt.	
<b>0</b>	<b>Werkzeuge</b>	Während des gesamten Schuljahres hindurch wird im Bereich „Werkzeuge“ folgende prozessbezogene Kompetenz geschult: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Die SuS dokumentieren ihre Arbeit anhand eines Logbuches und der Lernwegelisten<sup>2</sup> und sie dokumentieren die aus dem Unterricht erwachsenen Merksätze im Regelheft.</li> <li>○ Die SuS nutzen selbst erstellte Dokumente (z.B. Mappe und Regelheft) und das Schulbuch zum Nachschlagen.</li> <li>○ Die SuS arbeiten benutzen auf ihren iPads<sup>3</sup> die Vokabellern-App <i>phase6</i><sup>4</sup>, um Begriffe und Regeln zu lernen.</li> </ul>	
<b>1</b>	<b>Natürliche Zahlen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ große Zahlen lesen und schreiben</li> <li>○ zählen und schätzen</li> <li>○ Zahlen anordnen</li> <li>○ Zahlen runden</li> </ul>	<p style="text-align: center;">Klassenarbeit 1</p> <p>Lernaufgabe „Große Zahlen in der Welt“</p>
<b>2</b>	<b>Addieren und Subtrahieren</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Summe und Differenz</li> <li>○ Kopfrechnen</li> <li>○ Rechnen mit Klammern</li> <li>○ Rechengesetze (zum geschickten Rechnen anwenden)</li> <li>○ schriftliches Addieren</li> <li>○ schriftliches Subtrahieren</li> <li>○ Sachaufgaben (bearbeiten)</li> </ul>	<p style="text-align: center;">Klassenarbeiten 2 und 3</p> <p>Lernaufgabe „Ich darf mir Geschenke aussuchen“</p>
<b>3</b>	<b>Beziehungen im Raum</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Punkte im Koordinatensystem ablesen und eintragen</li> <li>○ Abstände bestimmen</li> <li>○ parallele und senkrechte Geraden zeichnen und erkennen</li> </ul>	<p style="text-align: center;">Klassenarbeit 4</p>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>○ multiplizieren und dividieren (im Kopf und schriftlich)</li> </ul>	<p style="text-align: center;">Klassenarbeit 5</p>

<sup>1</sup> SuS steht im Folgenden als Abkürzung für „Schülerinnen und Schüler“

<sup>2</sup> SuS arbeiten mit Lernwegelisten zur Steuerung ihres Lernprozesses

<sup>3</sup> SuS haben schulweit ein eigenes iPad (mit einer WLAN-Verbindung und diversen Programmen wie geogebra, Excel), mit dem sie in der Schule arbeiten können

<sup>4</sup> SuS bekommen eine Lizenz für phase6, mit der sie Begriffe, die sie selber eingetippt haben bzw. die die Lehrkraft bzw. die Mitschüler\*Innen freigegeben haben, lernen.



<b>4</b>	<b>Multiplizieren und Dividieren</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Regeln zum Berechnen von Termen anwenden</li> <li>○ Rechengesetze zum geschickten Rechnen anwenden</li> <li>○ Sachaufgaben bearbeiten</li> </ul>	
<b>5</b>	<b>Körper und Flächen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Grundfiguren und Grundkörper benennen</li> <li>○ Ebene Figuren wie Rechteck und Parallelogramm zeichnen</li> <li>○ Schrägbilder skizzieren</li> <li>○ Netze von Würfeln und Quadern entwerfen</li> </ul>	<p style="text-align: center;">Klassenarbeit 6</p> <p style="text-align: center;">Lernaufgabe „Die Geo-Stadt</p>
<b>6</b>	<b>Vergleichen und Messen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Längeneinheiten kennen und umwandeln</li> <li>○ Umfänge bestimmen</li> <li>○ Flächeninhalte berechnen und vergleichen</li> </ul>	<p style="text-align: center;">Lernaufgabe „Ich gestalte mein Zimmer“</p>

## Jahrgang 6

Nr.	Thema	Bezug zu Schwerpunkt-Kompetenz	Produkte/ Überprüfungsformate
		Jahrgang 6	
	<b>Teilnahme an Wettbewerben</b>	Alle SuS nehmen am Pangea-Mathematikwettbewerb teil: Anmeldungen finden im Januar, die Vorrunde im Februar, die Zwischenrunde im April und das Finale im Juni statt.	
<b>0</b>	<b>Werkzeuge</b>	Während des gesamten Schuljahres hindurch wird im Bereich „Werkzeuge“ folgende prozessbezogene Kompetenz geschult: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Die SuS dokumentieren ihre Arbeit anhand eines Logbuches und der Lernwegelisten und sie dokumentieren die aus dem Unterricht erwachsenen Merksätze im Regelheft.</li> <li>○ Die SuS nutzen selbst erstellte Dokumente (z.B. Mappe und Regelheft) und das Schulbuch zum Nachschlagen.</li> <li>○ Die SuS lernen Begriffe/ Regeln mit phase6.</li> </ul>	
<b>1</b>	<b>Dezimalzahlen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Dezimalzahlen lesen und schreiben</li> <li>○ Dezimalzahlen vergleichen</li> <li>○ Dezimalzahlen darstellen</li> <li>○ Dezimalzahlen runden</li> <li>○ Dezimalzahlen addieren und subtrahieren (Kopfrechnen)</li> <li>○ Dezimalzahlen addieren und subtrahieren (schriftliches Rechnen)</li> <li>○ Dezimalzahlen mit Stufenzahlen multiplizieren und dividieren</li> </ul>	Klassenarbeit 1
<b>2</b>	<b>Kreise und Winkel</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Kreise</li> <li>○ Winkel und Winkelgrößen</li> <li>○ Winkel messen und zeichnen</li> <li>○ Geogebra</li> </ul>	Klassenarbeit 2 Lernaufgabe „Mandala“
<b>3</b>	<b>Teiler und Vielfache Sachaufgaben/GGT/KGV</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Vielfache und Teiler bestimmen</li> <li>○ Primzahlen erkennen</li> <li>○ ggT/kgV bilden</li> <li>○ Teilbarkeitsregeln erkennen und anwenden</li> </ul>	Klassenarbeit 3
<b>4</b>	<b>Brüche</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Brüche darstellen</li> <li>○ Brüche vergleichen</li> <li>○ Brüche erweitern und kürzen</li> <li>○ Gemischte Zahlen</li> </ul>	Klassenarbeit 4

5	<b>Volumen und Oberfläche</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Flächeninhalt und Flächeneinheiten kennen</li> <li>○ Oberflächeninhalt von Würfel und Quader berechnen</li> <li>○ Rauminhalte vergleichen und Volumeneinheiten kennen</li> <li>○ Volumen von Quader und Würfel bestimmen</li> </ul>	Klassenarbeit 5 Lernaufgabe „Verpackungen“
6	<b>Brüche addieren und subtrahieren</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Brüche am Zahlenstrahl darstellen</li> <li>○ Bruchteile berechnen</li> <li>○ Das Ganze bestimmen</li> <li>○ Brüche und Dezimalzahlen umwandeln</li> <li>○ (Brüche und Prozentzahlen)</li> </ul>	Klassenarbeit 6 Lernaufgabe „Aufgaben zu Brüchen erstellen“
7	<b>Daten und Zufall</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Daten sammeln, ordnen und darstellen (→ Klasse 5)</li> <li>○ Diagramme lesen (→ Klasse 5)</li> <li>○ Glück untersuchen (Zufälle)</li> <li>○ Zufallsexperimente durchführen und auswerten</li> <li>○ Arithmetisches Mittel und Median bilden</li> </ul>	Lernaufgabe „Wir stellen uns den neuen Fünfern“
8	<b>Symmetrien und Muster</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Figuren verschieben</li> <li>○ Figuren an Achsen spiegeln</li> <li>○ Spiegelachsen in Figuren einzeichnen</li> <li>○ Figuren um einem Punkt drehen</li> </ul>	

## Jahrgang 7

Nr.	Thema	Bezug zu Schwerpunkt-Kompetenz	Produkte/ Überprüfungsformate
		Jahrgang 7	
	<b>Teilnahme an Wettbewerben</b>	Interessierte SuS nehmen am Pangea-Mathematikwettbewerb teil: Anmeldungen finden im Januar, die Vorrunde im Februar, die Zwischenrunde im April und das Finale im Juni statt.	
<b>0</b>	<b>Werkzeuge</b>	Während des gesamten Schuljahres hindurch wird im Bereich „Werkzeuge“ folgende prozessbezogene Kompetenz geschult: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Die SuS dokumentieren ihre Arbeit anhand eines Logbuches und des Lernwegeliste und sie dokumentieren die aus dem Unterricht erwachsenen Merksätze im Regelheft.</li> <li>○ Die SuS nutzen selbst erstellte Dokumente (z.B. Mappe und Regelheft) und das Schulbuch zum Nachschlagen.</li> <li>○ Die SuS lernen Begriffe/ Regeln mit phase6.</li> </ul>	
<b>1</b>	<b>Brüche multiplizieren und dividieren</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Brüche mit natürlichen Zahlen multiplizieren</li> <li>○ Brüche multiplizieren</li> <li>○ Brüche mit natürlichen Zahlen dividieren</li> <li>○ Brüche dividieren</li> </ul>	Klassenarbeit 1
<b>2</b>	<b>Dreiecke</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Einstieg Dreieck</li> <li>○ Seiten und Winkel eines Dreiecks</li> <li>○ Innenwinkel im Dreieck</li> <li>○ Winkel am Dreieck</li> <li>○ Arbeiten am Computer</li> <li>○ Höhen eines Dreiecks</li> <li>○ Mittelsenkrechte, Seitenhalbierende</li> <li>○ Dreiecksarten, Symmetriebetrachtung</li> </ul>	Klassenarbeit 2
<b>3</b>	<b>Zuordnungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Einstieg Zuordnungen und Füllkurven</li> <li>○ Proportionale Zuordnungen</li> <li>○ Graphen und Dreisatz proportionale Zuordnungen</li> <li>○ Antiproportionale Zuordnungen</li> <li>○ Dreisatz antiproportionale Zuordnungen</li> </ul>	Klassenarbeit 3
<b>4</b>	<b>Prozentrechnung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Prozent und Grundbegriffe</li> <li>○ Prozentwert, Grundwert</li> <li>○ Prozentsatz und Sachaufgaben</li> </ul>	Klassenarbeit 4
<b>5</b>	<b>Daten erheben und auswerten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Boxplot (nur E-Kurs)</li> <li>○ Mittelwerte, Maximum, Minimum, Spannweite, Täuschen, Schaubilder beurteilen</li> </ul>	Klassenarbeit 5
<b>6</b>	<b>Rationale Zahlen und Gleichungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Rationale Zahlen darstellen und ordnen</li> <li>○ Rationale Zahlen addieren und subtrahieren</li> <li>○ Rationale Zahlen multiplizieren und dividieren</li> </ul>	Klassenarbeit 6

## Jahrgang 8

Nr.	Thema	Bezug zu Schwerpunkt-Kompetenz	Produkte/ Überprüfungsformate
		Jahrgang 8	
	<b>Teilnahme an Wettbewerben</b>	Interessierte SuS nehmen am Pangea-Mathematikwettbewerb teil: Anmeldungen finden im Januar, die Vorrunde im Februar, die Zwischenrunde im April und das Finale im Juni statt.	
<b>0</b>	<b>Werkzeuge</b>	Während des gesamten Schuljahres hindurch wird im Bereich „Werkzeuge“ folgende prozessbezogene Kompetenz geschult: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Die SuS dokumentieren ihre Arbeit anhand eines Logbuches und der Lernwegeliste und sie dokumentieren die aus dem Unterricht erwachsenen Merksätze im Regelheft.</li> <li>○ Die SuS nutzen selbst erstellte Dokumente (z.B. Mappe und Regelheft) und das Schulbuch zum Nachschlagen.</li> <li>○ Die SuS lernen Begriffe/ Regeln mit phase6.</li> </ul>	
<b>1</b>	<b>Terme</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Einstieg Terme</li> <li>○ Terme und Texte zuordnen</li> <li>○ Terme berechnen</li> <li>○ Terme in der Geometrie</li> </ul>	Klassenarbeit 1  Lernaufgabe „Das Spiel mit x“
<b>2</b>	<b>Gleichungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Terme zusammenfassen</li> <li>○ Terme ausmultiplizieren und faktorisieren</li> <li>○ lineare Gleichungen lösen (Probieren und algebraisch)</li> <li>○ Zahlenrätsel durch Aufstellen und Lösen von Gleichungen lösen</li> </ul>	Klassenarbeit 2  Lernaufgabe „Rätsel erfinden“
<b>3</b>	<b>Dreiecke und Flächen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ kongruente Figuren und Flächen (Achsen- und Punktspiegelung)</li> <li>○ Kongruenzsätze (SSS, SWS, WSW, SsW): konstruieren, Konstruktionsbeschreibung</li> <li>○ Geogebra</li> <li>○ Flächeninhalt eines Quadrats und Rechtecks</li> <li>○ Flächeninhalt eines Parallelogramms und Dreiecks</li> <li>○ Flächeninhalt eines Trapezes</li> <li>○ Flächeninhalt eines Drachens und einer Raute</li> </ul>	Klassenarbeit 3  Lernaufgabe „Drachenbau“
<b>4</b>	<b>Lineare Funktionen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Funktionen als Pfeildiagramm, Zuordnungstabelle, Graf</li> <li>○ lineare Funktionen (Funktionsgleichungen)</li> <li>○ Tabellenkalkulationsprogramme</li> </ul>	Klassenarbeit 4  Lernaufgabe „Zusammenhänge untersuchen“
<b>5</b>	<b>Mit dem Zufall rechnen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Urlisten, Strichlisten, Häufigkeitstabellen</li> <li>○ Wahrscheinlichkeiten von Ergebnissen bestimmen</li> <li>○ Wahrscheinlichkeiten von Ergebnissen schätzen</li> <li>○ Ereignisse und Wahrscheinlichkeiten von Ereignissen (Laplace-Regel)</li> </ul>	Lernaufgabe „Glücksräder bauen“
		○ Oberflächeninhalt und Volumen von Quader und Würfel	Klassenarbeit 5

<b>6</b>	<b>Prismen</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>○ Eigenschaften eines Prismas</li><li>○ Schrägbilder und Netze von Prismen</li><li>○ Oberflächeninhalt eines Prismas</li><li>○ Volumen eines Prismas</li></ul>	
----------	----------------	--	--

## Jahrgang 9

Nr.	Thema	Bezug zu Schwerpunkt-Kompetenz	Produkte/ Überprüfungsformate
Jahrgang 9			
	<b>Teilnahme an Wettbewerben</b>	Interessierte SuS nehmen am Pangea-Mathematikwettbewerb teil: Anmeldungen finden im Januar, die Vorrunde im Februar, die Zwischenrunde im April und das Finale im Juni statt.	
<b>0</b>	<b>Werkzeuge</b>	Während des gesamten Schuljahres hindurch wird im Bereich „Werkzeuge“ folgende prozessbezogene Kompetenz geschult: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Die SuS dokumentieren ihre Arbeit anhand eines Logbuches und des Lernwegeliste und sie dokumentieren die aus dem Unterricht erwachsenen Merksätze im Regelheft.</li> <li>○ Die SuS nutzen selbst erstellte Dokumente (z.B. Mappe und Regelheft) und das Schulbuch zum Nachschlagen.</li> <li>○ Die SuS lernen <b>Begriffe/ Regeln</b> mit phase6.</li> </ul>	
<b>1</b>	<b>Reelle Zahlen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Potenzen und Quadratwurzeln</li> <li>○ Dritte Wurzel</li> <li>○ Näherungswerte für Quadratwurzeln und dritte Wurzeln (<i>auch mit Hilfe der Intervallschachtelung</i>)<sup>5</sup></li> <li>○ Irrationale Zahlen</li> </ul>	Klassenarbeit 1
<b>2</b>	<b>Kreis und Kreisteile</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Wiederholung Flächeninhalte von ebenen Figuren und Flächeneinheiten</li> <li>○ Umfang eines Kreises</li> <li>○ Flächeninhalt eines Kreises</li> <li>○ Kreisabschnitt und Kreisbogen berechnen</li> <li>○ Mit Hilfe von Geogebra die Zahl <math>\pi</math> genauer bestimmen</li> <li>○ Sachaufgaben</li> </ul>	Klassenarbeit 2
<b>3</b>	<b>Körper berechnen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Volumen von Prismen</li> <li>○ Körper beschreiben, Schrägbilder zeichnen</li> <li>○ Körper herstellen</li> <li>○ Volumen und Oberfläche einer Pyramide</li> <li>○ Volumen und Oberfläche eines Zylinders</li> <li>○ Volumen und Oberfläche eines Kegels</li> <li>○ Volumen und Oberfläche einer Kugel</li> <li>○ Sachaufgaben</li> </ul>	Klassenarbeit 3 Lernaufgabe „Lernplakat zu Körpern und Figuren“
<b>4</b>	<b>Zuordnungen (nur GK)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Dreisatz</li> <li>○ Zuordnungen (proportional, antiproportional)</li> </ul>	Klassenarbeit 4

<sup>5</sup> Alle Themen/ Kompetenzen, die im Folgenden *kursiv* und **fett** gedruckt sind, sind zusätzliche Inhalte für den E-Kurs.

	<b><i>Binomische Formel und lineare Gleichungssysteme (nur EK)</i></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ lineare Funktionen</li> <li>○ Sachaufgaben</li> <li>○ Pythagoras</li> <li>○ <b><i>Binomische Formel</i></b></li> <li>○ <b><i>lineare Gleichungen – lineare Funktionen</i></b></li> <li>○ <b><i>Graphische Lösung linearer Gleichungssysteme (LGS)</i></b></li> <li>○ <b><i>Gleichsetzungsverfahren</i></b></li> <li>○ <b><i>Einsetzungsverfahren, Additionsverfahren</i></b></li> <li>○ <b><i>Mit Excel LGS lösen</i></b></li> <li>○ <b><i>Zahlenrätsel</i></b></li> </ul>	Lernaufgabe „Zusammenhänge untersuchen“ (GK) <b><i>Lernaufgabe „Rätsel“</i></b>
5	<b>Vergrößern und Verkleinern</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Maßstäbliches Verkleinern und Vergrößern</li> <li>○ Landkarte und Grundrisse</li> <li>○ Ähnlichkeit</li> <li>○ <b><i>Zentrische Streckung</i></b></li> <li>○ Geogebra</li> </ul>	Lernaufgabe „Mein Traumhaus“



## Jahrgang 10

Nr.	Thema	Bezug zu Schwerpunkt-Kompetenz	Produkte/ Überprüfungsformate
		Jahrgang 10	
	<b>Teilnahme an Wettbewerben</b>	Interessierte SuS nehmen am Pangea-Mathematikwettbewerb teil: Anmeldungen finden im Januar, die Vorrunde im Februar, die Zwischenrunde im April und das Finale im Juni statt.	
<b>0</b>	<b>Werkzeuge</b>	Während des gesamten Schuljahres hindurch wird im Bereich „Werkzeuge“ folgende prozessbezogene Kompetenz geschult: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Die SuS dokumentieren ihre Arbeit anhand eines Logbuches und der Lernwegeliste und sie dokumentieren die aus dem Unterricht erwachsenen Merksätze im Regelheft.</li> <li>○ Die SuS nutzen selbst erstellte Dokumente (z.B. Mappe und Regelheft) und das Schulbuch zum Nachschlagen.</li> <li>○ Die SuS lernen Begriffe/ Regeln mit phase6.</li> </ul>	
<b>1</b>	<b>Funktionen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Lineare Funktionen</li> <li>○ Normalparabel</li> <li>○ Streckung der Normalparabel</li> <li>○ <b>Verschiebung der Normalparabel in x- bzw. y-Richtung</b></li> <li>○ <b>Funktionsgleichungen der Form <math>y=x^2+px+q</math> in die Scheitelpunktsform umformen und umgekehrt</b></li> <li>○ Sachaufgaben</li> <li>○ Geogebra</li> </ul>	Klassenarbeit 1  Lernaufgabe „Eine Mind-Map zum Lernen/ Strukturieren des Lerninhalts erstellen“
<b>2</b>	<b>Gleichungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Lineare Gleichungen</li> <li>○ Reinquadratische Gleichungen</li> <li>○ <b>Gleichungen der Form <math>x^2 + px = 0</math> und <math>x^2 + px + q = 0</math> (Quadratische Ergänzung und pq-Formel)</b></li> <li>○ Zahlenrätsel</li> <li>○ Sachaufgaben</li> </ul>	Klassenarbeit 2  Lernaufgabe „Zahlenrätsel erfinden und lösen“
<b>3</b>	<b>Potenzen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Potenzgesetze Potenzen mit ganzzahligen Exponenten</li> <li>○ Potenzen der Form <math>a^{1/n}</math></li> <li>○ Potenzfunktionen</li> <li>○ <b>Potenzfunktionen untersuchen</b></li> <li>○ <b>Wurzelfunktionen</b></li> <li>○ <b>Arbeiten mit dem Computer: Umkehrfunktionen</b></li> </ul>	Lernaufgabe „Eine Mind-Map zum Lernen/ Strukturieren des Lerninhalts erstellen“

4	<b>Exponentialfunktionen und Wachstum</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Funktionsgleichung <math>y=ax</math></li> <li>○ <b>Funktionsgleichung <math>y=k \cdot ax</math></b></li> <li>○ <b>Logarithmen Exponentialgleichungen</b></li> <li>○ Exponentielle Zunahme</li> <li>○ Exponentielle Abnahme</li> <li>○ <b>Exponentialfunktionen</b></li> <li>○ <b>Arbeiten mit dem Computer: Exponentialfunktionen</b></li> <li>○ Zinseszinsrechnung</li> <li>○ Sachzusammenhänge und Funktionen</li> <li>○ Lineare Zunahme</li> <li>○ Lineare Abnahme</li> <li>○ Quadratische Zunahme und Abnahme</li> <li>○ Modellieren: Wachstum Lineares, quadratisches und exponentielles Wachstum unterscheiden</li> </ul>	<p style="text-align: center;">Klassenarbeit 3</p> <p>Lernaufgabe „3-minütigen Erklärfilm zu ein einem Unterthema/ zu einer Aufgabe drehen“</p>
5	<b>Wahrscheinlichkeitsrechnung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Einstufige Zufallsexperimente (Baumdiagramme)</li> <li>○ Laplace-Wahrscheinlichkeiten</li> <li>○ <b>Zweistufige Zufallsexperimente (Ziehen mit und ohne Zurücklegen) [Baumdiagramme/ Pfadregeln]</b></li> <li>○ <b>Multiplikations- und Additionsregel anwenden</b></li> <li>○ <b>Urnenmodelle</b></li> </ul>	<p style="text-align: center;">Klassenarbeit 4</p> <p>Lernaufgabe „Zufallsexperiment mit zweimaligem Ziehen erfinden, Gewinnwahrscheinlichkeit festlegen ...“</p>
6	<b>Körperberechnungen (nur GK)</b>  <i>Trigonometrische Berechnungen und Funktionen (nur EK)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Volumen und Oberflächeninhalt Prisma und Zylinder</li> <li>○ Volumen und Oberflächeninhalt Pyramide und Kegel</li> <li>○ Volumen und Oberflächeninhalt Kugel</li> <li>○ <b>Sinus, Kosinus, Tangens</b></li> <li>○ <b>Berechnungen an rechtwinkligen Dreiecken</b></li> <li>○ <b>Sinusfunktion, Kosinusfunktion</b></li> </ul>	<p>Lernaufgabe „Lernplakat erstellen“ (siehe S. 224 im E-Kurs-Buch)</p>

## 2.1.2 Konkretisierung der Unterrichtsvorhaben

### Jahrgang 5

fächerverbindende Kooperation mit	<b>Thema 1: Natürliche Zahlen</b>	Umfang:	Jahrgangsstufe
		6 Wochen	5

#### mögliche Bausteine

**Lernwegeliste<sup>6</sup>:**

Die SuS verstehen den Aufbau der Lernwegeliste (z. B. die vier Kompetenzstufen und die dazugehörigen Aufgaben) und können es zum selbstständigen Lernen nutzen.

**Logbucheintrag:**

Die SuS dokumentieren ihre Arbeit anhand des Logbuches<sup>7</sup>.

**Regelheft:**

Die SuS dokumentieren die aus dem Unterricht erwachsenen Merksätze im Regelheft und legen im Regelheft ein Inhaltsverzeichnis an. Das Regelheft dient als Nachschlageinstrument.

**ANTON<sup>8</sup>:**

Die SuS erhalten einen *ANTON*-Zugang, damit sie (individuell) Aufgaben zu den verschiedenen Themen erhalten bzw. lösen können – mit Hilfe der Erklärungen, die am Anfang des Themas zur Verfügung steht.

**Methode:**

Zahlendiktat, Dokumentation (von Merksätzen) im Regelheft

**Klassenarbeit 1:**

Unterrichtsinhalte zu Thema 1

**Lernaufgabe**

„Große Zahlen in der Welt“

<sup>6</sup> Die SuS bekommen zu jeder Unterrichtseinheit Lernwegelisten, in denen die Unterthemen, die vier Kompetenzstufen A, B1, B2 und C und die zum Erreichen der Kompetenzstufe notwendigen Fähigkeiten und die zu bearbeitenden Aufgaben im Buch, *ANTON*, Förderheft und evtl. auch im Klick-Buch/ Arbeitsheft angegeben sind. An dieser Lernwegeliste sollen sie teilweise im Mathematikunterricht und in den Lernzeit-Stunden arbeiten.

<sup>7</sup> Die SuS erhalten alle ein Logbuch von der Schule mit Wochenseiten, mit dem sie ihr eigenes Lernen organisieren und dokumentieren können.

<sup>8</sup> Alle SuS erhalten einen *ANTON*-Zugang.

## Kompetenzen (Thema 1)

<p style="text-align: center;"><b>1. Inhaltsbezogene Kompetenzen</b></p> <p><i>Algebra/Arithmetik</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Natürliche Zahlen auf verschiedene Weise darstellen (Zahlengerade, Zifferndarstellung, Stellenwerttafel, Wortform)</li> <li>○ Anzahlen auf verschiedene Weise bestimmen</li> <li>○ Strategien zum Schätzen und Überschlagen nutzen</li> <li>○ natürliche Zahlen ordnen, vergleichen und runden</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>2. Prozessbezogene Kompetenzen</b></p> <p><i>Argumentieren</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Informationen mit eigenen Worten wiedergeben</li> <li>○ bei der Lösung von Problemen mit dem Partner arbeiten</li> </ul> <p><i>Werkzeuge</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ ihre Arbeit und aus dem Unterricht erwachsene Merksätze und Ergebnisse im Regelheft dokumentieren</li> </ul>	
<p><b>Soziale und personale Kompetenzen</b></p> <p>Die SuS übernehmen Verantwortung für das eigene Lernen, indem sie das Logbuch zum Dokumentieren ihrer Arbeit und das Regelheft als Nachschlageinstrument nutzen.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Materialien/Medien</b></p> <p>Lehrwerk: Bakenhus, S. et al.: Mathematik plus 5, Braunschweig: Westermann 2014.</p> <p>Arbeitsheft und Förderheft „Mathe plus 5“.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Produkte/ Überprüfungsformate</b></p> <p><b>Klassenarbeit 1</b> Unterrichtsinhalte zu Thema 1</p> <p><b>Lernaufgabe</b> „Große Zahlen in der Welt“</p>
<p><b>Formen der Differenzierung- zielgleich</b></p> <p>Die SuS arbeiten an den Lernwegelisten zu „Natürliche Zahlen“.</p>		
<p><b>Formen der Differenzierung – zieldifferent</b></p> <p>Leistungsstarke SuS bereiten ein Referat zum Thema römische und ägyptische Zahlen bzw. das Dualsystem vor. (siehe Buch: S. 24, 25, 28, 29)          Leistungsstarke SuS bearbeiten die Zusatzseiten im Buch zu dem Thema. (siehe Buch: S. 18 „Zahlen runden“, S. 19, 20 „Zahlenfolgen“)          SuS können mit dem Programm „Lernwerkstatt“<sup>9</sup> arbeiten.</p>		

### Matrix für die Planung standardorientierten Unterrichts im Fach Mathematik

<sup>9</sup> Das Programm befindet sich auf den Rechnern im Computerraum.

Ggf. fächerverbindende Kooperation mit allen Fächern (bzgl. Operatoren)	<b>Thema 2:</b> Addieren und Subtrahieren	Umfang: 9 Wochen	Jahrgangsstufe 5
---	--	---------------------	---------------------

### mögliche Bausteine

#### Sprachliche Förderung – blaue Karteikarten<sup>10</sup>:

Die SuS schreiben die Begriffe „Summe“, „Summand“, „addieren“, „Addition“, „Differenz“, „Minuend“, „Subtrahend“, „subtrahieren“, „Subtraktion“ mit einer Definition und einem Beispiel und einige Operatoren auf blaue Karteikarten.

**In der Klassenarbeit gibt es Punkte für das Markieren von Operatoren.**

#### 5-Schritte-Verfahren:

Die SuS lernen das 5-Schritte-Verfahren zum Lösen von Sachaufgaben. (siehe Buch: S.41)

#### Methode:

Lernen mit Karteikarten

#### Klassenarbeit 2 und 3:

Unterrichtsinhalte zu Thema 2

#### Lernaufgabe:

„Ich darf mir Geschenke aussuchen“

### Kompetenzen (Thema 2)

<sup>10</sup> Es ist in Planung *phase6* für das Einprägen der Merkgeln/ Formeln zu benutzen.

<b>1. Inhaltsbezogene Kompetenzen</b>		<b>2. Prozessbezogene Kompetenzen</b>	
<p><i>Algebra/Arithmetik</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Grundrechenarten mit natürlichen und endlichen Dezimalzahlen ausführen</li> <li>○ Strategien für Rechenvorteile, Techniken des Überschlagens und die Probe als Rechenkontrolle nutzen</li> <li>○ ihre arithmetischen Kenntnisse von Zahlen und Größen anwenden</li> <li>○ Größen in Sachsituationen mit geeigneten Einheiten darstellen</li> <li>○ Informationen aus Tabellen und Diagrammen ablesen</li> <li>○ in einfachen Problemsituationen mögliche mathematische Fragestellungen finden</li> </ul>		<p><i>Argumentieren</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Informationen aus mathemathikhaltigen Darstellungen wiedergeben</li> <li>○ bei der Lösung von Problemen im Team arbeiten</li> <li>○ Ergebnisse in kurzen Beiträgen präsentieren</li> <li>○ verschiedene Arten des Begründens nutzen</li> </ul> <p><i>Problemlösen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ mathematische Regeln zum Lösen von Alltagsproblemen nutzen</li> </ul> <p><i>Modellieren</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Situationen aus Sachaufgaben in Terme übersetzen</li> <li>○ einem Term eine Realsituation zuordnen</li> </ul> <p><i>Werkzeuge</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Präsentationsmedien nutzen</li> <li>○ das Internet zur Recherche nutzen</li> <li>○ ihre Arbeit und aus dem Unterricht erwachsene Merksätze und Ergebnisse im Regelheft dokumentieren</li> </ul>	
<b>Soziale und personale Kompetenzen</b>	<b>Materialien/Medien</b>	<b>Produkte/ Überprüfungsformate</b>	
Die SuS übernehmen Verantwortung für das eigene Lernen, indem sie das Logbuch zum Dokumentieren ihrer Arbeit und das Regelheft und die Karteikarten als Nachschlageinstrument nutzen.	<p>Lehrwerk: Bakenhus, S. et al.: Mathematik plus 5, Braunschweig: Westermann 2014.</p> <p>Arbeitsheft und Förderheft „Mathe plus 5“.</p>	<p><b>Klassenarbeit 2:</b> Unterrichtsinhalte zu Thema 2</p> <p><b>Lernaufgabe:</b> „Ich darf mir Geschenke aussuchen“</p>	
<b>Formen der Differenzierung- zielgleich:</b>			
Die SuS arbeiten an den Lernwegelisten zu „Addition und Subtraktion“.			
<b>Formen der Differenzierung – zieldifferent:</b>			
Leistungsstarke SuS bearbeiten die Zusatzseiten im Buch zu dem Thema. (siehe Buch: S. 32 – 34 „Zauberquadrate“, S. 48 – 51 „Sachaufgaben“) SuS können mit dem Programm „Lernwerkstatt“ arbeiten.			

**Matrix für die Planung standardorientierten Unterrichts im Fach Mathematik**

Ggf. fächerverbindende Kooperation mit Gesellschaftslehre (bzgl. Stadtkarte)	<b>Thema 3:</b> Beziehungen im Raum	Umfang: 5 Wochen	Jahrgangsstufe 5
---	--	---------------------	---------------------

### mögliche Bausteine

**Stadtkarte:**

Die SuS bestimmen an der Stadtkarte von Iserlohn die Koordinaten ihres Wohnorts.

**Klassenarbeit 3:**

Unterrichtsinhalte zu Thema 3

**Geogebra-Programm<sup>11</sup>:**

Die SuS nutzen das Geogebra-Programm zum Zeichnen von Strecken, Strahlen und Geraden.

---

<sup>11</sup> Das *Geogebra*-Programm ist auf den Rechnern in den beiden Computerräumen, und auf den iPads installiert.

### Kompetenzen (Thema 3)

<p style="text-align: center;"><b>1. Inhaltsbezogene Kompetenzen</b></p> <p><i>Geometrie</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ das Koordinatensystem zur sinnvollen Orientierung kennenlernen</li> <li>○ geometrische Figuren in einem Koordinatensystem darstellen</li> <li>○ Strecken benennen und ihre Länge messen</li> <li>○ zueinander senkrechte und parallele Geraden auch im Koordinatensystem zeichnen</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>2. Prozessbezogene Kompetenzen</b></p> <p><i>Argumentieren</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Informationen mit eigenen Worten wiedergeben</li> <li>○ Begriffe miteinander in Beziehung setzen</li> </ul> <p><i>Werkzeuge</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ ihre Arbeit und aus dem Unterricht erwachsene Merksätze und Ergebnisse im Regelheft dokumentieren</li> <li>○ Geodreieck zum Messen und Zeichnen nutzen</li> <li>○ das Geodreieck zum Zeichnen und Überprüfen nutzen</li> <li>○ auf sauberes Zeichnen achten</li> <li>○ mit Hilfe des Geogebra-Programms Strecken, Geraden und Strahle zeichnen</li> </ul>	
<p><b>Soziale und personale Kompetenzen</b></p> <p>Die SuS übernehmen Verantwortung für das eigene Lernen, indem sie das Logbuch zum Dokumentieren ihrer Arbeit und das Regelheft und die blauen Karteikarten als Nachschlageinstrument nutzen.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Materialien/Medien</b></p> <p>Lehrwerk: Bakenhus, S. et al.: Mathematik plus 5, Braunschweig: Westermann 2014.</p> <p>Arbeitsheft und Förderheft „Mathe plus 5“.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Produkte/ Überprüfungsformate</b></p> <p><b>Klassenarbeit 3:</b> Unterrichtsinhalte zu Thema 3</p>
<p><b>Formen der Differenzierung- zielgleich:</b></p> <p>Die SuS arbeiten an den Lernwegelisten „Beziehungen im Raum“.</p>		
<p><b>Formen der Differenzierung – zieldifferent:</b></p> <p>Leistungsstarke SuS bearbeiten die Zusatzseiten im Buch zu dem Thema. (siehe Buch: S. 71 „Sachaufgaben“) Es können Spiele wie „Schiffe versenken“ gespielt werden.</p>		



### Matrix für die Planung standardorientierten Unterrichts im Fach Mathematik

Ggf. fächerverbindende Kooperation mit	<b>Thema 4:</b> Multiplizieren und Dividieren	Umfang:	Jahrgangsstufe
		7 Wochen	5

#### mögliche Bausteine

**5-Schritte-Verfahren:**

Die SuS üben das 5-Schritte-Verfahren zum Lösen von Sachaufgaben. (siehe Buch, S. 86)

**Lernplakat:**

Die SuS erstellen ein Lernplakat.

**Klassenarbeit 4:**

Unterrichtsinhalte zu Thema 4

### Kompetenzen (Thema 4)

<p style="text-align: center;"><b>1. Inhaltsbezogene Kompetenzen</b></p> <p><i>Algebra/Arithmetik</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Multiplizieren und Dividieren als Grundrechenarten ausführen (Kopfrechnen und schriftliche Verfahren)</li> <li>○ Techniken des Überschlagens und die Probe als Rechenkontrolle nutzen</li> <li>○ die Regeln kennen und für die Verbindung der vier Grundrechenarten anwenden</li> <li>○ die Rechengesetze der natürlichen Zahlen kennen und zum vorteilhaften Rechnen nutzen</li> <li>○ ihre arithmetischen Kenntnisse in Sachsituationen anwenden</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>2. Prozessbezogene Kompetenzen</b></p> <p><i>Werkzeuge</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ ihre Arbeit und aus dem Unterricht erwachsene Merksätze und Ergebnisse im Regelheft dokumentieren mathematische Begriffe und Verfahren mit eigenen Worten und Fachbegriffen erläutern</li> <li>○ Lösungswege finden und erklären</li> <li>○ Rechengesetze beim Multiplizieren und Dividieren zum Lösen von Problemen nutzen</li> <li>○ Lösungswege kommentieren</li> <li>○ einem Text Informationen entnehmen</li> </ul> <p><i>Werkzeuge</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ ihre Arbeit und aus dem Unterricht erwachsene Merksätze und Ergebnisse dokumentieren</li> <li>○ Präsentationsmedien nutzen</li> </ul>	
<p><b>Soziale und personale Kompetenzen</b></p> <p>Die SuS übernehmen Verantwortung für das eigene Lernen, indem sie das Logbuch zum Dokumentieren ihrer Arbeit und das Regelheft und die blauen Karteikarten als Nachschlageinstrument nutzen.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Materialien/Medien</b></p> <p>Lehrwerk: Bakenhus, S. et al.: Mathematik plus 5, Braunschweig: Westermann 2014.</p> <p>Arbeitsheft und Förderheft „Mathe plus 5“.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Produkte/ Überprüfungsformate</b></p> <p><b>Klassenarbeit 4:</b> Unterrichtsinhalte zu Thema 4</p>
<p><b>Formen der Differenzierung- zielgleich:</b></p> <p>Die SuS arbeiten an den Lernwegelisten</p>		
<p><b>Formen der Differenzierung – zieldifferent:</b></p> <p>Leistungsstarke SuS bearbeiten die Zusatzseiten im Buch zu dem Thema. (siehe Buch: S. 93 – 95 „Sachaufgaben“) SuS können mit dem Programm „Lernwerkstatt“ arbeiten.</p>		

## Matrix für die Planung standardorientierten Unterrichts im Fach Mathematik

Ggf. fächerverbindende Kooperation mit Kunst (bzgl. Geo-Stadt)	<b>Thema 5:</b> Körper und Flächen	Umfang: 8 Wochen	Jahrgangsstufe 5
--	---------------------------------------	---------------------	---------------------

### mögliche Bausteine

<p><b>Lernplakat:</b> Die SuS erstellen ein Lernplakat (Steckbriefe zu den Körpern etc.)</p>	<p><b>Klassenarbeit 5:</b> Unterrichtsinhalte zu Thema 5</p> <p><b>Lernaufgabe:</b> „Die Geo-Stadt“</p>
--	---

### Kompetenzen (Thema 5)

<p style="text-align: center;"><b>1. Inhaltsbezogene Kompetenzen</b></p> <p><i>Geometrie</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Grundfiguren und Grundkörper in der Umwelt identifizieren und benennen</li> <li>○ Schrägbilder zeichnen</li> <li>○ Netze entwerfen</li> <li>○ Grundfiguren erkennen und zeichnen</li> <li>○ Körper selbst herstellen</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>2. Prozessbezogene Kompetenzen</b></p> <p><i>Argumentieren</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ verbalisieren</li> <li>○ erkunden, lösen</li> <li>○ Begriffe miteinander in Beziehung setzen</li> <li>○ kommunizieren, präsentieren, realisieren, reflektieren, vernetzen</li> </ul> <p><i>Werkzeuge</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ ihre Arbeit und aus dem Unterricht erwachsene Merksätze und Ergebnisse im Regelheft dokumentieren</li> <li>○ Präsentationsmedien nutzen</li> <li>○ Lineal und Geodreieck zum Konstruieren nutzen</li> </ul>
---	---

<b>Soziale und personale Kompetenzen</b>	<b>Materialien/Medien</b>	<b>Produkte/ Überprüfungsformate</b>
Die SuS übernehmen Verantwortung für das eigene Lernen, indem sie das Logbuch zum Dokumentieren ihrer Arbeit und das Regelheft und die blauen Karteikarten als Nachschlageinstrument nutzen.	Lehrwerk: Bakenhus, S. et al.: Mathematik plus 5, Braunschweig: Westermann 2014.  Arbeitsheft und Förderheft „Mathe plus 5“.	<b>Klassenarbeit 5:</b> Unterrichtsinhalte zu Thema 5  <b>Lernaufgabe:</b> Die „Geo-Stadt“
<b>Formen der Differenzierung- zielgleich:</b>  Die SuS arbeiten an den Lernwegelisten zu „Körper und Flächen“.		
<b>Formen der Differenzierung – zieldifferent:</b>  Leistungsstarke SuS bearbeiten die Zusatzseiten im Buch zu dem Thema. (siehe Buch: S. 116 „Der Soma-Würfel“) SuS können mit dem Programm „Lernwerkstatt“ arbeiten.		

### Matrix für die Planung standardorientierten Unterrichts im Fach Mathematik

Ggf. fächerverbindende Kooperation mit	<b>Thema 6:</b> Körper und Flächen	Umfang: 8 Wochen	Jahrgangsstufe 5
--	---------------------------------------	---------------------	---------------------

#### mögliche Bausteine

<p><b>Wiederholung:</b> Einzelne Themen des Schuljahres werden wiederholt.</p>	<p><b>Klassenarbeit 6:</b> Unterrichtsinhalte zu Thema 6 und Lernstanderhebung (Stoff des gesamten Schuljahres)</p> <p><b>Lernaufgabe:</b> „Ich gestalte mein Zimmer“</p>
--	---

## Kompetenzen (Thema 6)

<p style="text-align: center;"><b>1. Inhaltsbezogene Kompetenzen</b></p> <p><i>Algebra/Arithmetik</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ die Begriffe Umfang und Flächeninhalt durch Handeln gewinnen</li> <li>○ Maßstabsverhältnisse nutzen</li> <li>○ mit Längen rechnen</li> <li>○ Einheiten umwandeln</li> <li>○ die Formeln bei Rechteck und Quadrat verstehensorientiert verwenden</li> <li>○ Umfang und Flächeninhalt in Beziehung setzen</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>2. Prozessbezogene Kompetenzen</b></p> <p><i>Argumentieren</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Informationen aus Bildern, Texten und Tabellen mit eigenen Worten wiedergeben</li> <li>○ Beispiele und Gegenbeispiele beim Begründen angeben</li> <li>○ in Problemsituationen mathematische Fragestellungen finden</li> </ul> <p><i>Werkzeuge</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ ihre Arbeit und aus dem Unterricht erwachsene Merksätze und Ergebnisse im Regelheft dokumentieren</li> <li>○ Präsentationsmedien nutzen</li> <li>○ Lineal und Geodreieck zum Konstruieren nutzen</li> </ul>	
<p><b>Soziale und personale Kompetenzen</b></p> <p>Die SuS übernehmen Verantwortung für das eigene Lernen, indem sie das Logbuch zum Dokumentieren ihrer Arbeit und das Regelheft und die blauen Karteikarten als Nachschlageinstrument nutzen.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Materialien/Medien</b></p> <p>Lehrwerk: Bakenhus, S. et al.: Mathematik plus 5, Braunschweig: Westermann 2014.</p> <p>Arbeitsheft und Förderheft „Mathe plus 5“.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Produkte/ Überprüfungsformate</b></p> <p><b>Klassenarbeit 6:</b> Unterrichtsinhalte zu Thema 6</p> <p><b>Lernaufgabe:</b> „Ich gestalte mein Zimmer“</p>
<p><b>Formen der Differenzierung- zielgleich:</b></p> <p>Die SuS arbeiten an den Lernwegelisten zu „Vergleichen und Messen“.</p>		
<p><b>Formen der Differenzierung – zieldifferent:</b></p> <p>Leistungsstarke SuS bearbeiten die Zusatzseiten im Buch zu dem Thema. (siehe Buch: S. 137 „Sachaufgaben“) SuS können mit dem Programm „Lernwerkstatt“ arbeiten.</p>		

## Jahrgang 6

### Matrix für die Planung standardorientierten Unterrichts im Fach Mathematik

fächerverbindende Kooperation mit	<b>Thema 1: Dezimalzahlen</b>	Umfang:	Jahrgangsstufe
		7 Wochen	6

#### Bausteine

**Lernwegeliste:**

Die SuS verstehen den Aufbau der Lernwegeliste (z. B. die vier Kompetenzstufen und die dazugehörigen Aufgaben) und können es zum selbstständigen Lernen nutzen.

**Logbucheintrag:**

Die SuS dokumentieren ihre Arbeit anhand des Logbuches.

**Regelheft:**

Die SuS dokumentieren die aus dem Unterricht erwachsenen Merksätze im Regelheft und legen im Regelheft ein Inhaltsverzeichnis an. Das Regelheft dient als Nachschlageinstrument.

**ANTON:**

Die SuS erhalten einen *ANTON-Zugang* mit zusätzlichen Online-Übungen und Erklärungen.

**Sprachliche Förderung – blaue Karteikarten:**

Die SuS schreiben die Begriffe „Summe“, „Summand“, „addieren“, „Addition“, „Differenz“, „Minuend“, „Subtrahend“, „subtrahieren“, „Subtraktion“ mit einer Definition und einem Beispiel und einige Operatoren auf blaue Karteikarten.

**5-Schritte-Verfahren:**

Die SuS lernen das 5-Schritte-Verfahren zum Lösen von Sachaufgaben. (siehe Buch: S.22)

**Methode:**

Partnerarbeit (Buch: S. 31)

**Klassenarbeit 1:**

Unterrichtsinhalte zu Thema 1

## Kompetenzen (Thema 1)

<b>1. Inhaltsbezogene Kompetenzen</b>		<b>2. Prozessbezogene Kompetenzen</b>	
<i>Algebra/Arithmetik</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Dezimalzahlen auf verschiedene Weise darstellen (Zahlengerade, Zifferndarstellung, Stellenwerttafel, Wortform)</li> <li>○ Dezimalzahlen ordnen, vergleichen und runden</li> <li>○ Addition und Subtraktion bei Dezimalzahlen ausführen (Kopfrechnen und schriftliche Verfahren)</li> <li>○ Techniken des Überschlagens und die Probe als Rechenkontrolle nutzen</li> </ul>		<i>Argumentieren</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Lösungsweg finden und erklären</li> <li>○ Mathemathikhaltige Darstellungen mit eigenen Worten wiedergeben</li> </ul> <i>Werkzeuge</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ ihre Arbeit und aus dem Unterricht erwachsene Merksätze und Ergebnisse im Regelheft dokumentieren</li> </ul>	
<b>Soziale und personale Kompetenzen</b>	<b>Materialien/Medien</b>	<b>Produkte/ Überprüfungsformate</b>	
Die SuS übernehmen Verantwortung für das eigene Lernen, indem sie das Logbuch zum Dokumentieren ihrer Arbeit und das Regelheft als Nachschlageinstrument nutzen.	Lehrwerk: Bakenhus, S. et al.: Mathematik plus 6, Braunschweig: Westermann 2015.  Arbeitsheft und Förderheft „Mathe plus 6“.	<b>Klassenarbeit 1:</b> Unterrichtsinhalte zu Thema 1	
<b>Formen der Differenzierung- zielgleich:</b> Die SuS arbeiten an den Lernwegelisten zu „Dezimalzahlen“.			
<b>Formen der Differenzierung – zieldifferent:</b> Leistungsstarke SuS bereiten ein Referat zum Thema „Rechnen mit Näherungswerten“ (siehe S. 34 – 35) Leistungsstarke SuS bearbeiten die Zusatzseiten im Buch zu dem Thema. (siehe Buch: S. 34 – 35 „Rechnen mit Näherungswerten“) SuS können mit dem Programm „Lernwerkstatt“ arbeiten.			



## Matrix für die Planung standardorientierten Unterrichts im Fach Mathematik

Ggf. fächerverbindende Kooperation mit evtl. Kunst (Muster, Formen)	<b>Thema 2:</b> Kreise und Winkel	Umfang: 5 Wochen	Jahrgangsstufe 6
--	--------------------------------------	---------------------	---------------------

### mögliche Bausteine

**Sprachliche Förderung – blaue Karteikarten:**

Die SuS schreiben die Begriffe „Winkel“, „Scheitelpunkt“, „Schenkel“, „Kreis“, „Radius“, „Durchmesser“, „spitzer Winkel“, „rechter Winkel“, „stumpfer Winkel“, „überstumpfer Winkel“, „gestreckter Winkel“, „Vollwinkel“ mit einer Definition und einem Beispiel und einige Operatoren auf blaue Karteikarten.

**Geogebra-Programm:**

Die SuS nutzen das Geogebra-Programm zum Zeichnen von Winkel.

**Klassenarbeit 2:**

Unterrichtsinhalte zu Thema 2

## Kompetenzen (Thema 2)

<p style="text-align: center;"><b>1. Inhaltsbezogene Kompetenzen</b></p> <p><i>Geometrie</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Radius und Winkel zur Beschreibung ebener Figuren verwenden</li> <li>○ den Kreis und Winkel charakterisieren und ihn in der Umwelt identifizieren</li> <li>○ Winkel schätzen und messen</li> <li>○ Kreise, Winkel und Muster zeichnen</li> <li>○ die Größe der einzelnen Innenwinkel in ebenen Figuren bestimmen</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>2. Prozessbezogene Kompetenzen</b></p> <p><i>Argumentieren</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Informationen aus Abbildungen mit eigenen Worten wiedergeben</li> <li>○ Verfahren mit eigenen Worten erläutern</li> <li>○ Verfahren mit eigenen Worten erläutern und begründen</li> <li>○ über eigene und vorgegebene Lösungswege sprechen</li> </ul> <p><i>Werkzeuge</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ ihre Arbeit und aus dem Unterricht erwachsene Merksätze und Ergebnisse im Regelheft und auf Karteikarten dokumentieren</li> <li>○ Geodreieck und Zirkel zum Messen und Zeichnen nutzen</li> <li>○ das Geodreieck zum Überprüfen nutzen</li> <li>○ auf sauberes Zeichnen achten</li> <li>○ (mit Hilfe des Geogebra-Programms Winkel zeichnen)</li> </ul>	
<p><b>Soziale und personale Kompetenzen</b></p> <p>Die SuS übernehmen Verantwortung für das eigene Lernen, indem sie das Logbuch zum Dokumentieren ihrer Arbeit und die blauen Karteikarten als Nachschlageinstrument nutzen.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Materialien/Medien</b></p> <p>Lehrwerk: Mathematik 6, Braunschweig: Westermann 2016.</p> <p>Arbeitsheft und Förderheft „Mathematik 6“.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Produkte/ Überprüfungsformate</b></p> <p><b>Klassenarbeit 3:</b> Unterrichtsinhalte zu Thema 3</p>
<p><b>Formen der Differenzierung- zielgleich:</b></p> <p>Die SuS arbeiten an den Lernwegelisten „Kreis und Winkel“.</p>		
<p><b>Formen der Differenzierung – zieldifferent:</b></p> <p>Leistungsstarke SuS bearbeiten die Zusatzseiten im Buch zu dem Thema. (siehe Buch: S. 50 „Winkelgrößen mit der Winkelscheibe darstellen“, S. 51 „Winkel bezeichnen“)</p> <p>SuS können mit dem Programm „Lernwerkstatt“ arbeiten.</p>		

## Matrix für die Planung standardorientierten Unterrichts im Fach Mathematik

Ggf. fächerverbindende Kooperation mit allen Fächern (bzgl. Operatoren)	<b>Thema 3:</b> Teiler und Vielfache	Umfang: 4 Wochen	Jahrgangsstufe 6
---	---	---------------------	---------------------

### Bausteine

**Sprachliche Förderung – Karteikarten:**

Die SuS schreiben die ihnen unbekanntesten Wörter (z. B. Teiler und Vielfache) mit Definition auf Karteikarten.

**Regelheft:**

Die SuS dokumentieren die aus dem Unterricht erwachsenen Merksätze im Regelheft und legen im Regelheft ein Inhaltsverzeichnis an. Die Teilbarkeitsregeln werden mit Beispielen im Regelheft notiert.

Das Regelheft dient als Nachschlageinstrument.

**Klassenarbeit 3:**

Unterrichtsinhalte zu Thema 3

### Kompetenzen (Thema 3)

<p style="text-align: center;"><b>1. Inhaltsbezogene Kompetenzen</b></p> <p><i>Algebra/Arithmetik</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Teiler und Vielfache natürlicher Zahlen bestimmen</li> <li>○ den größten gemeinsamen Teiler und das kleinste gemeinsame Vielfache natürlicher Zahlen bestimmen</li> <li>○ die Teilbarkeitsregeln für 2, 3, 4, 5, 9 und 10 anwenden</li> <li>○ Primzahlen und schreiben natürliche Zahlen als Produkt von Primfaktoren kennen</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>2. Prozessbezogene Kompetenzen</b></p> <p><i>Argumentieren</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ mathematische Begriffe und Verfahren mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen erläutern</li> <li>○ Lösungswege finden und erklären</li> <li>○ innermathematische Problemstellungen mit eigenen Worten wiedergeben</li> <li>○ verschiedene Arten des Begründens (vor allem Angabe von Beispielen und Gegenbeispielen) nutzen</li> <li>○ die Problemlösestrategien "Beispiele finden" und "Überprüfen durch Probieren" anwenden</li> </ul> <p><i>Werkzeuge</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ ihre Arbeit und aus dem Unterricht erwachsene Merksätze und Ergebnisse im Regelheft dokumentieren</li> </ul>	
<p><b>Soziale und personale Kompetenzen</b></p> <p>Die SuS übernehmen Verantwortung für das eigene Lernen, indem sie das Logbuch zum Dokumentieren ihrer Arbeit und das Regelheft und die blauen Karteikarten als Nachschlageinstrument nutzen.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Materialien/Medien</b></p> <p>Lehrwerk: Mathematik 6, Braunschweig: Westermann 2016.</p> <p>Arbeitsheft und Förderheft „Mathematik 6“.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Produkte/ Überprüfungsformate</b></p> <p><b>Klassenarbeit 3:</b> Unterrichtsinhalte zu Thema 3</p>
<p><b>Formen der Differenzierung- zielgleich:</b></p> <p>Die SuS arbeiten an den Lernwegelisten zur „Teiler und Vielfachen“.</p>		
<p><b>Formen der Differenzierung – zieldifferent:</b></p> <p>Leistungsstarke SuS bearbeiten die Zusatzseiten im Buch zu dem Thema. (siehe Buch: S. 32 – 33 „Einkaufen im Supermarkt“) SuS können mit dem Programm „Lernwerkstatt“ arbeiten.</p>		

## Matrix für die Planung standardorientierten Unterrichts im Fach Mathematik

Ggf. fächerverbindende Kooperation mit allen Fächern (bzgl. Operatoren)	<b>Thema 4:</b> Brüche	Umfang: 6 Wochen	Jahrgangsstufe 6
---	---------------------------	---------------------	---------------------

### Bausteine

**Sprachliche Förderung – Karteikarten:**

Die SuS schreiben die ihnen unbekanntesten Wörter (z. B. Zähler und Nenner) mit der Definition auf Karteikarten.

**Regelheft:**

Die SuS dokumentieren die aus dem Unterricht erwachsenen Merksätze im Regelheft und legen im Regelheft ein Inhaltsverzeichnis an. Das Regelheft dient als Nachschlagewerk.

**Klassenarbeit 4:**

Unterrichtsinhalte zu Thema 4

### Kompetenzen (Thema 4)

<p style="text-align: center;"><b>1. Inhaltsbezogene Kompetenzen</b></p> <p><i>Algebra/Arithmetik-mit Zahlen und Symbole umgehen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ einfache Bruchteile auf verschiedene Weise darstellen:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- handelnd (siehe Buch, S. 64 „Brüche und Tangram“)</li> <li>- zeichnerisch an verschiedenen Objekten</li> <li>- durch Zahlensymbole</li> </ul> </li> <li>○ Bruchteile als Größen, Operatoren und Verhältnisse deuten</li> <li>○ das Grundprinzip des Kürzens und Erweiterns von Brüchen als Vergrößerung bzw. Verfeinerung der Einteilung deuten</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>2. Prozessbezogene Kompetenzen</b></p> <p><i>Argumentieren</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Informationen aus mathemathhaltigen Darstellungen wiedergeben</li> <li>○ einem Text Informationen entnehmen</li> <li>○ Ergebnisse in kurzen Beiträgen präsentieren</li> </ul> <p><i>Werkzeuge</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ ihre Arbeit und aus dem Unterricht erwachsene Merksätze und Ergebnisse im Regelheft und auf Karteikarten dokumentieren</li> <li>○ Präsentationsmedien nutzen</li> </ul>	
<p><b>Soziale und personale Kompetenzen</b></p> <p>Die SuS übernehmen Verantwortung für das eigene Lernen, indem sie das Logbuch zum Dokumentieren ihrer Arbeit und das Regelheft als Nachschlageinstrument nutzen.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Materialien/Medien</b></p> <p>Lehrwerk: Mathematik 6, Braunschweig: Westermann 2016.</p> <p>Arbeitsheft und Förderheft „Mathematik 6“.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Produkte/ Überprüfungsformate</b></p> <p><b>Klassenarbeit 4:</b> Unterrichtsinhalte zu Thema 4</p>
<p><b>Formen der Differenzierung- zielgleich:</b></p> <p>Die SuS arbeiten an den Lernwegelisten zu den Brüchen.            Programm „Mathe Bits“            Online Spiel: LearningApps zu Brüchen</p>		
<p><b>Formen der Differenzierung – zieldifferent:</b></p> <p>Leistungsstarke SuS bearbeiten die Zusatzseiten im Buch zu dem Thema. (siehe Buch: S. 73 „Brüche und Dezimalzahlen“ und Buch: S. 74 „Brüche und Prozentzahlen“)            SuS können mit dem Programm „Lernwerkstatt“ arbeiten.</p>		

## Matrix für die Planung standardorientierten Unterrichts im Fach Mathematik

Ggf. fächerverbindende Kooperation mit allen Fächern (bzgl. Operatoren)	<b>Thema 5</b> Oberfläche und Volumen	Umfang: Wochen	Jahrgangsstufe 6
---	--	-------------------	---------------------

### Bausteine

**Sprachliche Förderung – Karteikarten:**

Die SuS schreiben die ihnen unbekanntesten Wörter (z. B. Median) mit der Definition auf Karteikarten.

**Regelheft:**

Die SuS dokumentieren die aus dem Unterricht erwachsenen Merksätze im Regelheft und legen im Regelheft ein Inhaltsverzeichnis an. Das Regelheft dient als Nachschlagewerk.

**Klassenarbeit 5:**

Unterrichtsinhalte zu Thema 5

**Lernaufgaben:**

„Verpackung“

## Kompetenzen (Thema 5)

<p style="text-align: center;"><b>1. Inhaltsbezogene Kompetenzen</b></p> <p><i>Geometrie</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Netze von Quadern entwerfen</li> <li>○ Flächeninhalte von Rechtecken bestimmen</li> <li>○ Oberflächeninhalte von Quadern bestimmen</li> <li>○ Raumeinheiten vergleichen</li> <li>○ Volumina in verschiedenen Einheiten angeben</li> <li>○ Volumina von Quadern schätzen, vergleichen und bestimmen</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>2. Prozessbezogene Kompetenzen</b></p> <p><i>Problemlösen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ inner- und außermathematische Problemstellungen mit eigenen Worten wieder und entnehmen ihnen die relevanten Größen geben</li> <li>○ elementare mathematische Regeln und Verfahren zum Lösen von anschaulichen Alltagsproblemen nutzen</li> </ul> <p><i>Argumentieren/Kommunizieren</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ bei der Lösung von Problemen im Team arbeiten</li> <li>○ über eigene Lösungswege sprechen</li> <li>○ die Begriffe Kantenlänge, Oberfläche und Volumen vernetzen</li> <li>○ verschiedene Arten des Begründens nutzen</li> </ul> <p><i>Werkzeuge</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ ihre Arbeit und aus dem Unterricht erwachsene Merksätze und Ergebnisse im Regelheft und auf Karteikarten dokumentieren Präsentationsmedien nutzen</li> <li>○ das Geodreieck zum genauen Zeichnen und Messen nutzen</li> </ul>	
<p><b>Soziale und personale Kompetenzen</b></p> <p>Die SuS übernehmen Verantwortung für das eigene Lernen, indem sie das Logbuch zum Dokumentieren ihrer Arbeit und das Regelheft als Nachschlageinstrument nutzen.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Materialien/Medien</b></p> <p>Lehrwerk: Mathematik 6, Braunschweig: Westermann 2016.</p> <p>Arbeitsheft und Förderheft „Mathematik 6“.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Produkte/ Überprüfungsformate</b></p> <p><b>Klassenarbeit 5:</b> Unterrichtsinhalte zu Thema 5</p> <p><b>Lernaufgabe:</b> „Verpackung“</p>
<p><b>Formen der Differenzierung- zielgleich:</b></p> <p>Die SuS arbeiten an den Lernwegelisten zu Oberfläche und Volumen. Online Spiel: LearningApps zum Thema</p>		
<p><b>Formen der Differenzierung – zieldifferent:</b></p> <p>SuS können mit dem Programm „Lernwerkstatt“ arbeiten.</p>		



## Matrix für die Planung standardorientierten Unterrichts im Fach Mathematik

Ggf. fächerverbindende Kooperation mit allen Fächern (bzgl. Operatoren)	<b>Thema 6:</b> Brüche addieren und subtrahieren	Umfang: 7 Wochen	Jahrgangsstufe 6
---	---	---------------------	---------------------

### Bausteine

**Sprachliche Förderung – Karteikarten:**

Die SuS schreiben die ihnen unbekanntem Wörter (z. B. Zähler und Nenner) mit Definition auf Karteikarten.

**Regelheft:**

Die SuS dokumentieren die aus dem Unterricht erwachsenen Merksätze im Regelheft und legen im Regelheft ein Inhaltsverzeichnis an. Das Regelheft dient als Nachschlageinstrument.

**Klassenarbeit 6:**

Unterrichtsinhalte zu Thema 6

**Lernaufgabe:**

„Aufgaben zu Brüchen erstellen“

## Kompetenzen (Thema 6)

<p style="text-align: center;"><b>1. Inhaltsbezogene Kompetenzen</b></p> <p><i>Algebra/Arithmetik – mit Zahlen und Symbolen umgehen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ einfache Bruchteile am Zahlenstrahl darstellen:</li> <li>○ Dezimalzahlen und Prozentzahlen als andere Darstellungsform für Brüche deuten</li> <li>○ nutzen das Grundprinzip des Kürzens und Erweiterns von Brüchen</li> <li>○ Dezimalzahlen und Brüche an der Zahlengerade darstellen</li> <li>○ Umwandlungen zwischen Bruch, Dezimalzahl und Prozentzahl durchführen</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>2. Prozessbezogene Kompetenzen</b></p> <p><i>Argumentieren/Kommunizieren</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Informationen aus mathematischen Darstellungen wiedergeben</li> <li>○ arbeiten beim Lösen von Problemen im Team</li> <li>○ einem Text Informationen entnehmen</li> <li>○ Ergebnisse in kurzen Beiträgen präsentieren</li> </ul> <p><i>Werkzeuge</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ ihre Arbeit und aus dem Unterricht erwachsene Merksätze und Ergebnisse im Regelheft und auf Karteikarten dokumentieren</li> <li>○ Präsentationsmedien nutzen</li> </ul>	
<p style="text-align: center;"><b>Soziale und personale Kompetenzen</b></p> <p>Die SuS übernehmen Verantwortung für das eigene Lernen, indem sie das Logbuch zum Dokumentieren ihrer Arbeit und das Regelheft als Nachschlageinstrument nutzen.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Materialien/Medien</b></p> <p>Lehrwerk: Mathematik 6, Braunschweig: Westermann 2016.</p> <p>Arbeitsheft und Förderheft „Mathematik 6“.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Produkte/ Überprüfungsformate</b></p> <p><b>Klassenarbeit 6:</b> Unterrichtsinhalte zu Thema 6</p> <p><b>Lernaufgabe:</b> „Aufgaben zu Brüchen erstellen“</p>
<p><b>Formen der Differenzierung- zielgleich:</b></p> <p>Die SuS arbeiten an den Lernwegelisten zu den Brüchen.          Programm „Mathe Bits“          Online Spiel: LearningApps zu Brüchen</p>		
<p><b>Formen der Differenzierung – zieldifferent:</b></p> <p>SuS können mit dem Programm „Lernwerkstatt“ arbeiten.</p>		

## Matrix für die Planung standardorientierten Unterrichts im Fach Mathematik

Ggf. fächerverbindende Kooperation mit allen Fächern (bzgl. Operatoren)	<b>Thema 7:</b> Daten und Zufall	Umfang: ca. 10 Wochen	Jahrgangsstufe 6
---	-------------------------------------	--------------------------	---------------------

### Bausteine

<p><b>Sprachliche Förderung – Karteikarten:</b></p> <p>Die SuS schreiben die ihnen unbekanntesten Wörter (z. B. Median) mit Definition auf Karteikarten.</p> <p><b>Regelheft:</b></p> <p>Die SuS dokumentieren die aus dem Unterricht erwachsenen Merksätze im Regelheft und legen im Regelheft ein Inhaltsverzeichnis an. Das Regelheft dient als Nachschlageinstrument.</p>	<p><b>Lernaufgaben:</b></p> <p>Lernaufgabe „Wir stellen uns den neuen Fünfern“</p>
---	--

## Kompetenzen (Thema 7)

<p style="text-align: center;"><b>1. Inhaltsbezogene Kompetenzen</b></p> <p><i>Stochastik</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Daten erheben</li> <li>○ erhobene Daten in Ur- und Strichlisten zusammenfassen</li> <li>○ Häufigkeitstabellen zusammenstellen und diese mit Hilfe von Säulen- und Kreisdiagrammen veranschaulichen</li> <li>○ Relative Häufigkeiten bestimmen</li> <li>○ Arithmetisches Mittel und Median bestimmen</li> <li>○ statistische Darstellungen lesen und interpretieren</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>2. Prozessbezogene Kompetenzen</b></p> <p><i>Argumentieren</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ arbeiten im Team</li> <li>○ präsentieren Ergebnisse</li> <li>○ nutzen Präsentationsmedien</li> <li>○ geben Informationen aus mathemathhaltigen Darstellungen wieder</li> <li>○ übersetzen Situationen aus Sachaufgaben in Diagramme</li> <li>○ recherchieren</li> </ul> <p><i>Werkzeuge</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ ihre Arbeit und aus dem Unterricht erwachsene Merksätze und Ergebnisse im Regelheft und auf Karteikarten dokumentieren Präsentationsmedien nutzen</li> </ul>	
<p><b>Soziale und personale Kompetenzen</b></p> <p>Die SuS übernehmen Verantwortung für das eigene Lernen, indem sie das Logbuch zum Dokumentieren ihrer Arbeit und das Regelheft als Nachschlageinstrument nutzen und arbeiten im Team.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Materialien/Medien</b></p> <p>Lehrwerk: Mathematik 6, Braunschweig: Westermann 2016.</p> <p>Arbeitsheft und Förderheft „Mathematik 6“.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Produkte/ Überprüfungsformate</b></p> <p><b>Lernaufgaben:</b> Lernaufgabe „Wir stellen uns den neuen Fünfern“</p>
<p><b>Formen der Differenzierung- zielgleich:</b></p> <p>Die SuS arbeiten an den Lernwegelisten zu Die Lernaufgaben differenzieren.</p>		
<p><b>Formen der Differenzierung – zieldifferent:</b></p> <p>SuS können mit dem Programm „Lernwerkstatt“ arbeiten.</p>		

## Matrix für die Planung standardorientierten Unterrichts im Fach Mathematik

Ggf. fächerverbindende Kooperation mit allen Fächern (bzgl. Operatoren)	<b>Thema 8:</b> Symmetrien und Muster	Umfang: ca. 5 Wochen	Jahrgangsstufe 6
---	--	-------------------------	---------------------

### Bausteine

#### **Sprachliche Förderung – Karteikarten:**

Die SuS schreiben die ihnen unbekannt Wörter (z. B. Achsensymmetrie) mit Definition auf Karteikarten.

#### **Regelheft:**

Die SuS dokumentieren die aus dem Unterricht erwachsenen Merksätze im Regelheft und legen im Regelheft ein Inhaltsverzeichnis an. Das Regelheft dient als Nachschlageinstrument.

## Kompetenzen (Thema 8)

<p style="text-align: center;"><b>1. Inhaltsbezogene Kompetenzen</b></p> <p><i>Geometrie</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ zeichnen grundlegende ebene Figuren und Muster auch im ebenen Koordinatensystem,</li> <li>○ verwenden die Begriffe achsensymmetrisch und punktsymmetrisch zur Beschreibung ebener Figuren</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>2. Prozessbezogene Kompetenzen</b></p> <p><i>Argumentieren</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ arbeiten im Team</li> <li>○ präsentieren Ergebnisse</li> <li>○ nutzen Präsentationsmedien</li> <li>○ geben Informationen aus mathemathikhaltigen Darstellungen wieder</li> <li>○ erläutern mathematische Verfahren mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen</li> <li>○ finden, erklären und korrigieren Fehler</li> <li>○ präsentieren Ergebnisse in kurzen Beiträgen</li> </ul> <p><i>Problemlösen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ vernetzen verschiedene Abbildungen und Symmetrien</li> </ul> <p><i>Werkzeuge</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ ihre Arbeit und aus dem Unterricht erwachsene Merksätze und Ergebnisse im Regelheft und auf Karteikarten dokumentieren Präsentationsmedien nutzen</li> <li>○ setzen Geometriesoftware als Werkzeug ein</li> <li>○ nutzen Lineal, Geodreieck und Zirkel zum Messen und genauen Zeichnen</li> </ul>	
<p><b>Soziale und personale Kompetenzen</b></p> <p>Die SuS übernehmen Verantwortung für das eigene Lernen, indem sie das Logbuch zum Dokumentieren ihrer Arbeit und das Regelheft als Nachschlageinstrument nutzen und arbeiten im Team.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Materialien/Medien</b></p> <p>Lehrwerk: Mathematik 6, Braunschweig: Westermann 2016.</p> <p>Arbeitsheft und Förderheft „Mathematik 6“.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Produkte/ Überprüfungsformate</b></p>
<p><b>Formen der Differenzierung- zielgleich:</b></p> <p>Die SuS arbeiten an den Lernwegelisten. Die Lernaufgaben differenzieren.</p>		

**Formen der Differenzierung – zieldifferent:**

SuS können mit dem Programm „Lernwerkstatt“ arbeiten.

# Jahrgang 7

## Matrix für die Planung standardorientierten Unterrichts im Fach Mathematik

fächerverbindende Kooperation mit	<b>Thema 1: Brüche multiplizieren und dividieren</b>	Umfang:	Jahrgangsstufe
		5 Wochen	7

### Bausteine

<p><b>Lernwegeliste<sup>12</sup>:</b> Die SuS benutzen die Lernwegeliste zum selbstständigen Lernen nutzen.</p> <p><b>Logbucheintrag:</b> Die SuS dokumentieren ihre Arbeit anhand des Logbuches</p> <p><b>Regelheft:</b> Die SuS dokumentieren die aus dem Unterricht erwachsenen Merksätze im Regelheft und legen im Regelheft ein Inhaltsverzeichnis an. Das Regelheft dient als Nachschlageinstrument.</p>	<p><b>Methode:</b> Einzelarbeit, Partnerarbeit, Dokumentation (von Merksätzen) im Regelheft</p> <p><b>Klassenarbeit 1:</b> Unterrichtsinhalte zu Thema 1</p>
--	--

<sup>12</sup> Die SuS bekommen zu jeder Unterrichtseinheit ein Lernwegeliste, in denen die Unterthemen, die vier Kompetenzstufen A, B1, B2 und C und die zum Erreichen der Kompetenzstufe notwendigen Fähigkeiten und die zu bearbeitenden Aufgaben im Buch, Arbeitsheft und Förderheft angegeben sind. Mit dieser Lernwegeliste sollen sie teilweise im Mathematikunterricht und in den Lernbüro-Stunden arbeiten.



## Kompetenzen (Thema 1)

<p style="text-align: center;"><b>1. Inhaltsbezogene Kompetenzen</b></p> <p><i>Algebra/Arithmetik</i> Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• deuten Brüche als Verhältnisse,</li> <li>• rechnen mit rationalen Zahlen (Brüche und ganze Zahlen) auch in Sachzusammenhängen</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>2. Prozessbezogene Kompetenzen</b></p> <p><i>Argumentieren</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Lösungsweg finden und erklären</li> <li>○ Mathemathikhaltige Darstellungen mit eigenen Worten wiedergeben</li> <li>○ äußern Vermutungen und machen sie einer mathematischen Überprüfung zugänglich,</li> <li>○ nutzen mathematisches Wissen für Begründungen,</li> </ul> <p><i>Problemlösen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ finden und korrigieren Fehler in Begründungen und Lösungen,</li> <li>○ formulieren selbst Problemstellungen,</li> <li>○ vergleichen Lösungswege und Überlegungen anderer und überprüfen diese auf Schlüssigkeit,</li> </ul> <p><i>Werkzeuge</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ ihre Arbeit und aus dem Unterricht erwachsene Merksätze und Ergebnisse im Regelheft dokumentieren</li> <li>○ erfassen mathematische Texte sinnentnehmend, nutzen Medien zur Informationsbeschaffung</li> </ul>	
<p><b>Soziale und personale Kompetenzen</b></p> <p>Die SuS übernehmen Verantwortung für das eigene Lernen, indem sie das Logbuch zum Dokumentieren ihrer Arbeit und das Regelheft als Nachschlageinstrument nutzen.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Materialien/Medien</b></p> <p>Lehrwerk: Bakenhus, S. et al.: Mathematik plus 7, Braunschweig: Westermann 2015.</p> <p>Arbeitsheft und Förderheft „Mathe plus 7“.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Produkte/ Überprüfungsformate</b></p> <p><b>Klassenarbeit 1:</b> Unterrichtsinhalte zu Thema 1</p>
<p><b>Formen der Differenzierung- zielgleich:</b></p> <p>Die SuS arbeiten an der Lernwegeliste zum Thema „Brüche multiplizieren und dividieren“.</p>		
<p><b>Formen der Differenzierung – zieldifferent:</b></p> <p>Leistungsstarke SuS bearbeiten die Zusatzseiten im Buch zu dem Thema. SuS können mit der App <i>phase6</i> arbeiten.</p>		

## Matrix für die Planung standardorientierten Unterrichts im Fach Mathematik

Ggf. fächerverbindende Kooperation mit allen Fächern (bzgl. Operatoren)	<b>Thema 2:</b> Dreiecke	Umfang: 9 Wochen	Jahrgangsstufe 7
---	-----------------------------	---------------------	---------------------

### Bausteine

<p><b>Lernwegeliste:</b> Die SuS benutzen die Lernwegeliste zum selbstständigen Lernen.</p> <p><b>Logbucheintrag:</b> Die SuS dokumentieren ihre Arbeit anhand des Logbuches.</p> <p><b>Regelheft:</b> Die SuS dokumentieren die aus dem Unterricht erwachsenen Merksätze im Regelheft und legen im Regelheft ein Inhaltsverzeichnis an. Das Regelheft dient als Nachschlageinstrument.</p>	<p><b>Methode:</b> Einzelarbeit, Partnerarbeit, Dokumentation (von Merksätzen) im Regelheft</p> <p><b>Klassenarbeit 2:</b> Unterrichtsinhalte zu Thema 2</p>
---	--

## Kompetenzen (Thema 2)

<p style="text-align: center;"><b>1. Inhaltsbezogene Kompetenzen</b></p> <p><i>Geometrie</i> Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• benennen und charakterisieren rechtwinklige, gleichschenklige und gleichseitige Dreiecke und identifizieren sie in ihrer Umwelt,</li> <li>• erfassen und begründen Eigenschaften von Figuren mithilfe von Symmetrie und einfachen Winkelsätzen</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>2. Prozessbezogene Kompetenzen</b></p> <p><i>Argumentieren</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Informationen aus mathemathikhaltigen Darstellungen wiedergeben</li> <li>○ Informationen mit eigenen Worten wiedergeben</li> <li>○ erläutern Arbeitsschritte bei mathematischen Verfahren mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen</li> <li>○ vergleichen und bewerten Lösungswege, Argumentationen und Darstellungen,</li> </ul> <p><i>Problemlösen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ untersuchen Muster und Beziehungen bei Zahlen und Figuren und stellen Vermutungen auf</li> </ul> <p><i>Modellieren</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Situationen aus Sachaufgaben in Terme übersetzen</li> </ul> <p><i>Werkzeuge</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ ihre Arbeit und aus dem Unterricht erwachsene Merksätze und Ergebnisse im Regelheft dokumentieren</li> <li>○ nutzen Geometriesoftware zum Erkunden inner- und außermathematischer Zusammenhänge</li> </ul>	
<p><b>Soziale und personale Kompetenzen</b></p> <p>Die SuS übernehmen Verantwortung für das eigene Lernen, indem sie das Logbuch zum Dokumentieren ihrer Arbeit und das Regelheft als Nachschlageinstrument nutzen.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Materialien/Medien</b></p> <p>Lehrwerk: Bakenhus, S. et al.: Mathematik plus 7, Braunschweig: Westermann 2015.</p> <p>Arbeitsheft und Förderheft „Mathe plus 7“.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Produkte/ Überprüfungsformate</b></p> <p><b>Klassenarbeit 2:</b> Unterrichtsinhalte zu Thema 2</p>
<p><b>Formen der Differenzierung- zielgleich:</b></p> <p>Die SuS arbeiten an der Lernwegeliste zum Thema „Dreiecke“.</p>		
<p><b>Formen der Differenzierung – zieldifferent:</b></p> <p>Leistungsstarke SuS bearbeiten die Zusatzseiten im Buch zu dem Thema. SuS können mit der App <i>phase6</i> bzw. <i>ANTON</i> arbeiten.</p>		

### Matrix für die Planung standardorientierten Unterrichts im Fach Mathematik

Ggf. fächerverbindende Kooperation mit	<b>Thema 3:</b> Zuordnungen	Umfang: 6 Wochen	Jahrgangsstufe 7
--	--------------------------------	---------------------	---------------------

#### mögliche Bausteine

<p><b>Lernwegeliste:</b> Die SuS benutzen die Lernwegeliste zum selbstständigen Lernen.</p> <p><b>Logbucheintrag:</b> Die SuS dokumentieren ihre Arbeit anhand des Logbuches.</p> <p><b>Regelheft:</b> Die SuS dokumentieren die aus dem Unterricht erwachsenen Merksätze im Regelheft und legen im Regelheft ein Inhaltsverzeichnis an. Das Regelheft dient als Nachschlageinstrument.</p>	<p><b>Methode:</b> Einzelarbeit, Partnerarbeit, Dokumentation (von Merksätzen) im Regelheft</p> <p><b>Klassenarbeit 3:</b> Unterrichtsinhalte zu Thema 3</p>
---	--

### Kompetenzen (Thema 3)

<p style="text-align: center;"><b>1. Inhaltsbezogene Kompetenzen</b></p> <p><i>Funktionen</i> Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• stellen proportionale Zuordnungen mit eigenen Worten, in Wertetabellen und als Graphen dar und wechseln zwischen den Darstellungen,</li> <li>• stellen antiproportionale Zuordnungen in Wertetabellen und als Graphen dar und wechseln zwischen den Darstellungen,</li> <li>• interpretieren Grafen von Zuordnungen,</li> <li>• nutzen die Eigenschaften von proportionalen und antiproportionalen Zuordnungen bei Berechnungen in Tabellen, modellieren Sachsituationen durch proportionale und antiproportionale Zuordnungen</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>2. Prozessbezogene Kompetenzen</b></p> <p><i>Argumentieren</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ vergleichen und bewerten Lösungswege, Argumentationen und Darstellungen,</li> <li>○ nutzen mathematisches Wissen für Begründungen,</li> <li>○ nutzen Algorithmen zum Lösen mathematischer Standardaufgaben und bewerten ihre Praktikabilität,</li> </ul> <p><i>Problemlösen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ planen und beschreiben ihre Vorgehensweise zur Lösung eines Problems,</li> </ul> <p><i>Modellieren</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ übersetzen einfache Realsituationen in mathematische Modelle,</li> <li>○ überprüfen die im mathematischen Modell gewonnenen Lösungen an der Realsituation und verändern ggf. das Modell,</li> <li>○ ordnen einem mathematischen Modell eine passende Realsituation zu</li> </ul> <p><i>Werkzeuge</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ ziehen Informationen aus einfachen mathemathikhaltigen Darstellungen (Text, Bild, Tabelle, Graf), strukturieren und bewerten sie,</li> </ul>	
<p><b>Soziale und personale Kompetenzen</b></p> <p>Die SuS übernehmen Verantwortung für das eigene Lernen, indem sie das Logbuch zum Dokumentieren ihrer Arbeit und das Regelheft als Nachschlageinstrument nutzen.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Materialien/Medien</b></p> <p>Lehrwerk: Bakenhus, S. et al.: Mathematik plus 7, Braunschweig: Westermann 2015.</p> <p>Arbeitsheft und Förderheft „Mathe plus 7“.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Produkte/ Überprüfungsformate</b></p> <p><b>Klassenarbeit 3:</b> Unterrichtsinhalte zu Thema 3</p>
<p><b>Formen der Differenzierung- zielgleich:</b></p> <p>Die SuS arbeiten an der Lernwegeliste zum Thema „Zuordnungen“.</p>		
<p><b>Formen der Differenzierung – zieldifferent:</b></p> <p>Leistungsstarke SuS bearbeiten die Zusatzseiten im Buch zu dem Thema. SuS können mit der App <i>phase6</i> bzw. <i>ANTON</i> arbeiten.</p>		

### Matrix für die Planung standardorientierten Unterrichts im Fach Mathematik

Ggf. fächerverbindende Kooperation mit allen Fächern (bzgl. Operatoren)	<b>Thema 4:</b> Prozentrechnung	Umfang: 4 Wochen	Jahrgangsstufe 7
---	------------------------------------	---------------------	---------------------

#### Bausteine

<p><b>Lernwegeliste:</b> Die SuS benutzen die Lernwegeliste zum selbstständigen Lernen.</p> <p><b>Logbucheintrag:</b> Die SuS dokumentieren ihre Arbeit anhand des Logbuches.</p> <p><b>Regelheft:</b> Die SuS dokumentieren die aus dem Unterricht erwachsenen Merksätze im Regelheft und legen im Regelheft ein Inhaltsverzeichnis an. Das Regelheft dient als Nachschlageinstrument.</p>	<p><b>Methode:</b> Einzelarbeit, Partnerarbeit, Dokumentation (von Merksätzen) im Regelheft</p> <p><b>Klassenarbeit 4:</b> Unterrichtsinhalte zu Thema 4</p>
---	--

## Kompetenzen (Thema 4)

<b>1. Inhaltsbezogene Kompetenzen</b>		<b>2. Prozessbezogene Kompetenzen</b>	
<p><i>Arithmetik/Algebra</i> Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• berechnen Prozentwert, Prozentsatz und Grundwert in Realsituationen</li> <li>• interpretieren Graphen von Zuordnungen</li> <li>• führen Grundrechenarten aus (Kopfrechnen und schriftliche Verfahren)</li> </ul>		<p><i>Argumentieren</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ ziehen Informationen aus einfachen mathemathikhaltigen Darstellungen (Text, Diagramm) und strukturieren sie</li> <li>○ planen und beschreiben ihre Vorgehensweise zur Lösung eines Problems,</li> <li>○ präsentieren Lösungswege in kurzen, vorbereiteten Beiträgen,</li> <li>○ nutzen Algorithmen zur Lösung mathematischer Standardaufgaben</li> <li>○ vergleichen Lösungswege</li> </ul> <p><i>Problemlösen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ nutzen verschiedene Darstellungsformen zur Problemlösung,</li> </ul> <p><i>Modellieren</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ übersetzen einfache Realsituationen in mathematische Modelle</li> <li>○ überprüfen die im mathematischen Modell gewonnenen Lösungen an der Realsituation</li> </ul> <p><i>Werkzeuge</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ ihre Arbeit und aus dem Unterricht erwachsene Merksätze und Ergebnisse im Regelheft.</li> </ul>	
<b>Soziale und personale Kompetenzen</b>	<b>Materialien/Medien</b>	<b>Produkte/ Überprüfungsformate</b>	
Die SuS übernehmen Verantwortung für das eigene Lernen, indem sie das Logbuch zum Dokumentieren ihrer Arbeit und das Regelheft als Nachschlageinstrument nutzen.	<p>Lehrwerk: Bakenhus, S. et al.: Mathematik plus 7, Braunschweig: Westermann 2015.</p> <p>Arbeitsheft und Förderheft „Mathe plus 7“.</p>	<p><b>Klassenarbeit 4:</b> Unterrichtsinhalte zu Thema 4</p>	
<b>Formen der Differenzierung- zielgleich:</b>			
Die SuS arbeiten an der Lernwegeliste zum Thema „Prozentrechnung“.			
<b>Formen der Differenzierung – zieldifferent:</b>			
Leistungsstarke SuS bearbeiten die Zusatzseiten im Buch zu dem Thema. SuS können mit der App <i>phase6</i> bzw. <i>ANTON</i> arbeiten.			

## Matrix für die Planung standardorientierten Unterrichts im Fach Mathematik

Ggf. fächerverbindende Kooperation mit allen Fächern (bzgl. Operatoren)	<b>Thema 5:</b> Daten und Zufall	Umfang: 5 Wochen	Jahrgangsstufe 7
---	-------------------------------------	---------------------	---------------------

### Bausteine

<p><b>Lernwegeliste:</b> Die SuS benutzen die Lernwegeliste zum selbstständigen Lernen.</p> <p><b>Logbucheintrag:</b> Die SuS dokumentieren ihre Arbeit anhand des Logbuches.</p> <p><b>Regelheft:</b> Die SuS dokumentieren die aus dem Unterricht erwachsenen Merksätze im Regelheft und legen im Regelheft ein Inhaltsverzeichnis an. Das Regelheft dient als Nachschlageinstrument.</p>	<p><b>Methode:</b> Einzelarbeit, Partnerarbeit, Dokumentation (von Merksätzen) im Regelheft</p> <p><b>Klassenarbeit 5:</b> Unterrichtsinhalte zu Thema 5</p>
---	--



## Kompetenzen (Thema 5)

<b>1. Inhaltsbezogene Kompetenzen</b>		<b>2. Prozessbezogene Kompetenzen</b>	
<p><i>Stochastik</i> Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• planen Datenerhebungen, führen sie durch und nutzen zur Erfassung auch eine Tabellenkalkulation,</li> <li>• strukturieren, interpretieren, analysieren und bewerten Informationen aus Texten</li> </ul>		<p><i>Argumentieren</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ ziehen Informationen aus einfachen mathemathikhaltigen Darstellungen (Text, Bild, Tabelle, Graph), strukturieren und bewerten sie,</li> <li>○ planen und beschreiben ihre Vorgehensweise zur Lösung eines Problems,</li> <li>○ präsentieren Lösungswege in kurzen, vorbereiteten Beiträgen,</li> </ul> <p><i>Problemlösen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ nutzen verschiedene Darstellungsformen zur Problemlösung,</li> </ul> <p><i>Werkzeuge</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ ihre Arbeit und aus dem Unterricht erwachsene Merksätze und Ergebnisse im Regelheft.</li> </ul>	
<b>Soziale und personale Kompetenzen</b>	<b>Materialien/Medien</b>	<b>Produkte/ Überprüfungsformate</b>	
Die SuS übernehmen Verantwortung für das eigene Lernen, indem sie das Logbuch zum Dokumentieren ihrer Arbeit und das Regelheft als Nachschlageinstrument nutzen.	<p>Lehrwerk: Bakenhus, S. et al.: Mathematik plus 7, Braunschweig: Westermann 2015.</p> <p>Arbeitsheft und Förderheft „Mathe plus 7“.</p>	<p><b>Klassenarbeit 5:</b> Unterrichtsinhalte zu Thema 5</p>	
<b>Formen der Differenzierung- zielgleich:</b>			
Die SuS arbeiten an der Lernwegeliste zum Thema „Daten erheben und auswerten“.			
<b>Formen der Differenzierung – zieldifferent:</b>			
Leistungsstarke SuS bearbeiten die Zusatzseiten im Buch zu dem Thema. SuS können mit der App <i>phase6</i> bzw. <i>ANTON</i> arbeiten.			

Ggf. fächerverbindende Kooperation mit allen Fächern (bzgl. Operatoren)	<b>Thema 6:</b> Rationale Zahlen und Gleichungen	Umfang:	Jahrgangsstufe
		6 Wochen	7

### Bausteine

**Lernwegeliste:**

Die SuS benutzen die Lernwegeliste zum selbstständigen Lernen.

**Logbucheintrag:**

Die SuS dokumentieren ihre Arbeit anhand des Logbuches.

**Regelheft:**

Die SuS dokumentieren die aus dem Unterricht erwachsenen Merksätze im Regelheft und legen im Regelheft ein Inhaltsverzeichnis an. Das Regelheft dient als Nachschlageinstrument.

**Methode:**

Einzelarbeit, Partnerarbeit, Dokumentation (von Merksätzen) im Regelheft

**Klassenarbeit 5:**

Unterrichtsinhalte zu Thema 5

## Kompetenzen (Thema 6)

<p style="text-align: center;"><b>1. Inhaltsbezogene Kompetenzen</b></p> <p><i>Arithmetik/Algebra</i>  Rationale Zahlen  Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ ordnen und vergleichen rationale Zahlen,</li> <li>○ nennen außermathematische Gründe und Beispiele für die Zahlbereichserweiterung von den natürlichen zu den rationalen Zahlen,</li> <li>○ führen Grundrechenarten für rationale Zahlen aus (Kopfrechnen und schriftliche Rechenverfahren),</li> <li>○ verwenden ihre Kenntnisse über rationale Zahlen zur Lösung inner- und außermathematischer Probleme</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>2. Prozessbezogene Kompetenzen</b></p> <p><i>Argumentieren</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ ziehen Informationen aus einfachen mathematischen Darstellungen, strukturieren und bewerten sie</li> <li>○ erläutern Arbeitsschritte mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen</li> <li>○ vergleichen und bewerten Lösungswege, Argumentationen und Darstellungen</li> <li>○ präsentieren Lösungswege in kurzen vorbereiteten Beiträgen, erstellen eine Mindmap</li> </ul> <p><i>Problemlösen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ überprüfen und bewerten Ergebnisse durch Plausibilitätsbetrachtungen und Überschlagsrechnungen,</li> </ul> <p><i>Modellieren</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>übersetzen einfache Realsituationen in mathematische Modelle (Gleichungen)</b></li> <li>○ <b>nutzen elementare mathematische Regeln und Verfahren zum Lösen von anschaulichen Alltagsproblemen</b></li> </ul> <p><i>Werkzeuge</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ nutzen Lexika und das Internet zur Informationsbeschaffung</li> </ul>	
<p><b>Soziale und personale Kompetenzen</b></p> <p>Die SuS übernehmen Verantwortung für das eigene Lernen, indem sie das Logbuch zum Dokumentieren ihrer Arbeit und das Regelheft als Nachschlageinstrument nutzen.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Materialien/Medien</b></p> <p>Lehrwerk:  Bakenhus, S. et al.: Mathematik plus 7,  Braunschweig: Westermann 2015.</p> <p>Arbeitsheft und Förderheft „Mathe plus 7“.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Produkte/ Überprüfungsformate</b></p> <p><b>Klassenarbeit 6:</b>  Unterrichtsinhalte zu Thema 6</p>
<p><b>Formen der Differenzierung- zielgleich:</b></p> <p>Die SuS arbeiten an der Lernwegeliste zum Thema „Rationale Zahlen und Gleichungen“.</p>		
<p><b>Formen der Differenzierung – zieldifferent:</b></p> <p>Leistungsstarke SuS bearbeiten die Zusatzseiten im Buch zu dem Thema.  SuS können mit der App <i>phase6</i> bzw. <i>ANTON</i> arbeiten.</p>		

## Jahrgang 8

### Matrix für die Planung standardorientierten Unterrichts im Fach Mathematik

fächerverbindende Kooperation mit	<b>Thema 1: Terme</b>	Umfang:	Jahrgangsstufe
		5 bis 6 Wochen	8

#### Bausteine

**Lernwegeliste<sup>13</sup>:**

Die SuS benutzen das Lernwegeliste zum selbstständigen Lernen.

**Logbucheintrag:**

Die SuS dokumentieren ihre Arbeit anhand des Logbuches.

**Regelheft:**

Die SuS dokumentieren die aus dem Unterricht erwachsenen Merksätze im Regelheft und legen im Regelheft ein Inhaltsverzeichnis an. Das Regelheft dient als Nachschlageinstrument.

**Sprachliche Förderung – Fachbegriffe im Regelheft:**

Die SuS schreiben die Begriffe „Summe“, „Summand“, „addieren“, „Addition“, „vermehrten um“, „Differenz“, „vermindern um“, „Subtrahend“, „subtrahieren“, „Subtraktion“, „Division“, „dividieren“, „der Dritte Teil“, „dritteln“, „Multiplikation“, „multiplizieren“, „verdreifachen“, „4-Fach“ mit einer Definition und einem Beispiel. Sie lernen diese danach auswendig.

**Methode:**

Kooperation im Team/ forschend-entwickelnd: ein Brettspiel (das „Spiel mit x“) verstehen und im Team spielen (Lernaufgabe Das Spiel mit x)

<sup>13</sup> Die SuS bekommen zu jeder Unterrichtseinheit eine Lernwegeliste, in denen die Unterthemen, die vier Kompetenzstufen A, B1, B2 und C und die zum Erreichen der Kompetenzstufe notwendigen Fähigkeiten und die zu bearbeitenden Aufgaben im Buch, Arbeitsheft und Förderheft angegeben sind. Mit dieser Lernwegeliste sollen sie teilweise im Mathematikunterricht und in den Lernbüro-Stunden arbeiten.

## Kompetenzen (Thema 1)

<p style="text-align: center;"><b>1. Inhaltsbezogene Kompetenzen</b></p> <p><i>Algebra/Arithmetik</i></p> <p><b>Schülerinnen und Schüler</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ beschreiben geometrische Sachverhalte mithilfe von Termen</li> <li>○ fassen Terme zusammen</li> <li>○ multiplizieren Terme aus (im E-Kurs auch Summen)</li> <li>○ faktorisieren Terme mit einem einfachen Faktor</li> <li>○ stellen Terme mit Worten, in Wertetabellen, mithilfe von Graphen und in formaler Schreibweise dar und wechseln zwischen den Darstellungen</li> <li>○ nutzen binomische Formeln als Rechenstrategie (nur E-Kurs)</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>2. Prozessbezogene Kompetenzen</b></p> <p><i>Argumentieren</i></p> <p><b>SuS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ ziehen Informationen aus einfachen mathematischen Darstellungen</li> <li>○ erläutern die Arbeitsschritte bei der Termumformung</li> <li>○ nutzen Algorithmen zur Lösung von Standardaufgaben</li> <li>○ überprüfen Lösungswege auf Richtigkeit und Schlüssigkeit</li> </ul> <p><i>Modellieren</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ einem Term eine passende Realsituation zuordnen</li> <li>○ einer Realsituation einen passenden Term zuordnen</li> </ul> <p><i>Problemlösen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ verschiedene Darstellungsformen zur Problemlösung nutzen</li> </ul> <p><i>Werkzeuge</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ ihre Arbeit und aus dem Unterricht erwachsene Merksätze und Ergebnisse im Regelheft dokumentieren</li> <li>○ das Schulbuch zur Informationsbeschaffung nutzen</li> </ul>	
<p><b>Soziale und personale Kompetenzen</b></p> <p>Die SuS übernehmen Verantwortung für das eigene Lernen, indem sie das Logbuch zum Dokumentieren ihrer Arbeit und das Regelheft als Nachschlageinstrument nutzen.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Materialien/Medien</b></p> <p>Lehrwerk: Herling, J. et al.: Mathematik plus 8, Braunschweig: Westermann 2015.</p> <p>Arbeitsheft und Förderheft „Mathe plus 8“.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Produkte/ Überprüfungsformate</b></p> <p><b>Klassenarbeit 1:</b> Unterrichtsinhalte zu Thema 1</p> <p><b>Lernaufgabe:</b> „Das Spiel mit x“</p>
<p><b>Formen der Differenzierung- zielgleich:</b></p> <p>Die SuS arbeiten an der Lernwegeliste „Terme“.</p>		
<p><b>Formen der Differenzierung – zieldifferent:</b></p> <p>Die Lernwegeliste ist in verschiedenen Niveaus differenziert. Sowohl leistungsstarke und als auch leistungsschwache SuS können mit dem Programm „Mathebits – Terme und Gleichungen“ und „Lernwerkstatt“ arbeiten.</p>		

## Matrix für die Planung standardorientierten Unterrichts im Fach Mathematik

Ggf. fächerverbindende Kooperation mit allen Fächern (bzgl. Operatoren)	<b>Thema 2:</b> Gleichungen	Umfang: 6 bis 7 Wochen	Jahrgangsstufe 8
---	--------------------------------	---------------------------	---------------------

### Bausteine

**Lernwegeliste:**

Die SuS benutzen die Lernwegeliste zum selbstständigen Lernen.

**Logbucheintrag:**

Die SuS dokumentieren ihre Arbeit anhand des Logbuches.

**Regelheft:**

Die SuS dokumentieren die aus dem Unterricht erwachsenen Merksätze im Regelheft und legen im Regelheft ein Inhaltsverzeichnis an. Das Regelheft dient als Nachschlageinstrument.

**Methode:**

**Problemlösen: Lernaufgabe** Rätsel erfinden

**Klassenarbeit 2:**

Unterrichtsinhalte zu Thema 2

## Kompetenzen (Thema 2)

<b>1. Inhaltsbezogene Kompetenzen</b>		<b>2. Prozessbezogene Kompetenzen</b>	
<p><i>Algebra/Arithmetik</i>  <b>Schülerinnen und Schüler</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• lösen lineare Gleichungen sowohl durch Probieren als auch algebraisch und nutzen die Probe als Rechenkontrolle</li> <li>• nutzen ihre Kenntnisse über Termumformung zum Lösen linearer Gleichungen</li> <li>• verwenden ihre Kenntnisse über lineare Gleichungen zur Lösung inner- und außermathematischer Probleme</li> <li>• lösen einfache lineare Ungleichungen und nutzen sie zur Lösung</li> </ul>		<p><b>Schülerinnen und Schüler</b>  <i>Argumentieren</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• nutzen Algorithmen zur Lösung mathematischer Standardaufgaben</li> <li>• nutzen Gleichungen zum Problemlösen</li> <li>• nutzen Algorithmen zur Lösung mathematischer Standardaufgaben</li> </ul> <p><i>Modellieren</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• übersetzen Realsituationen in Gleichungen</li> <li>• ordnen einer Gleichung eine passende Realsituation zu</li> </ul> <p><i>Werkzeuge</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ ihre Arbeit und aus dem Unterricht erwachsene Merksätze und Ergebnisse im Regelheft dokumentieren</li> <li>○ das Schulbuch zur Informationsbeschaffung nutzen</li> </ul>	
<b>Soziale und personale Kompetenzen</b>	<b>Materialien/Medien</b>	<b>Produkte/ Überprüfungsformate</b>	
Die SuS übernehmen Verantwortung für das eigene Lernen, indem sie das Logbuch zum Dokumentieren ihrer Arbeit und das Regelheft und die blauen Karteikarten als Nachschlageinstrument nutzen.	Herling, J. et al.: Mathematik plus 8, Braunschweig: Westermann 2015.  Arbeitsheft und Förderheft „Mathe plus 8“.	<p><b>Klassenarbeit 2:</b> Unterrichtsinhalte zu Thema 2</p> <p><b>Lernaufgabe:</b> Rätsel erfinden</p>	
<b>Formen der Differenzierung- zielgleich:</b>			
Die SuS arbeiten an der Lernwegeliste „Gleichungen“.			
<b>Formen der Differenzierung – zieldifferent:</b>			
Die Lernwegeliste ist in verschiedenen Niveaus differenziert. Sowohl leistungsstarke und als auch leistungsschwache SuS können mit dem Programm „Mathebits – Terme und Gleichungen“ und „Lernwerkstatt“ arbeiten.			

### Matrix für die Planung standardorientierten Unterrichts im Fach Mathematik

Ggf. fächerverbindende Kooperation mit	<b>Thema 3:</b> Dreiecke und Flächen	Umfang: 10 bis 12 Wochen	Jahrgangsstufe 8
--	---	-----------------------------	---------------------

#### mögliche Bausteine

<p><b>Sprachliche Förderung – Konstruktionsbeschreibung und Beweise:</b></p> <p>Die SuS lernen genaue und kurze Konstruktionsbeschreibungen zu verstehen und anzufertigen. Sie benutzen dabei die Fachsprache.</p> <p>Die SuS lernen Formeln für Flächeninhaltsberechnungen zu finden und diese zu beweisen.</p> <p>Sie verfassen bzw. vervollständigen Regelhefteinträge, indem sie im Schulbuch nachschlagen.</p> <p><b>Taschenrechner:</b></p> <p>Die SuS dürfen ab dem 2. Halbjahr der 8. Klasse sowohl im Unterricht als auch in den Klassenarbeiten einen Taschenrechner<sup>14</sup> benutzen.</p> <p><b>Geogebra-Programm:</b></p> <p>Die SuS nutzen das Geogebra-Programm zum Zeichnen von Dreiecken. (nach SSS, SWS)</p>	<p><b>Methode:</b> Arbeit mit „geogebra“</p> <p><b>Klassenarbeit 3:</b> Unterrichtsinhalte zu Thema 3</p> <p><b>Lernaufgabe:</b> „Drachenbau“</p>
--	---

<sup>14</sup> Es wird der Taschenrechner auf dem iPad zugelassen. Alle anderen Taschenrechner werden nicht zur Klassenarbeit zugelassen. Während der Arbeit dürfen die iPads untereinander nicht getauscht werden.



### Kompetenzen (Thema 3)

1. Inhaltsbezogene Kompetenzen	2. Prozessbezogene Kompetenzen
<p><i>Geometrie</i> (Dreiecke:)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>○ die Kongruenzsätze benutzen, um Dreiecke und Vierecke aus gegebenen Winkel- und Seitenmaßen zu konstruieren</li><li>○ die Eigenschaften von Figuren mithilfe einfacher Winkelsätze und der Kongruenz begründen</li><li>○ (rechtwinklige Dreiecke mithilfe des Satz des Thales konstruieren)</li></ul> <p>(Ebenen:)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>○ Umfang und Flächeninhalt von Parallelogramm, Dreieck, Trapez, Drachen und Raute schätzen und bestimmen</li><li>○ den Flächeninhalt geometrischer Grundfiguren in Realsituationen bestimmen</li><li>○ den Flächeninhalt zusammengesetzter Figuren bestimmen</li></ul>	<p><i>Argumentieren</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>○ die Arbeitsschritte bei mathematischen Verfahren (Konstruktionen) mit geeigneten Fachbegriffen erläutern</li><li>○ Formeln zur Berechnung von Flächeninhalten (Parallelogramm, Dreieck, Trapez, Raute, Drachen) finden und beweisen</li><li>○ Informationen aus einfachen mathemathikhaltigen Darstellungen (Abbildungen) ziehen</li><li>○ Lösungen in Beiträgen präsentieren</li></ul> <p><i>Problemlösen</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>○ ihre Vorgehensweise zur Lösung eines Problems planen und beschreiben</li><li>○ ihre Vorgehensweise zur Lösung eines Problems planen und beschreiben</li><li>○ bei einem Problem die Möglichkeit mehrerer Lösungswege überprüfen</li><li>○ Lösungswege vergleichen und bewerten</li><li>○ einfache Realsituationen in mathematische Modelle übersetzen</li></ul> <p><i>Modellieren</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>○ einfache Realsituationen in mathematische Modelle übersetzen</li></ul> <p><i>Werkzeuge</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>○ ihre Arbeit und aus dem Unterricht erwachsene Merksätze und Ergebnisse im Regelheft dokumentieren und nachschlagen</li><li>○ Geodreieck und Zirkel zum genauen Messen und Zeichnen nutzen (Dreiecke konstruieren)</li><li>○ auf sauberes Zeichnen achten</li><li>○ mit Hilfe des Geogebra-Programms (einer Geometriesoftware)</li></ul>

		Dreiecke zeichnen
<b>Soziale und personale Kompetenzen</b>	<b>Materialien/Medien</b>	<b>Produkte/ Überprüfungsformate</b>
Die SuS übernehmen Verantwortung für das eigene Lernen, indem sie das Logbuch und das Regelheft zum Dokumentieren ihrer Arbeit nutzen und das Regelheft zusätzlich noch zum Nachschlagen.	Herling, J. et al.: Mathematik plus 8, Braunschweig: Westermann 2015.  Arbeitsheft und Förderheft „Mathe plus 8“.	<b>Klassenarbeit 3:</b> Unterrichtsinhalte zu Thema 3  <b>Lernaufgabe:</b> „Drachenbau“
<b>Formen der Differenzierung- zielgleich:</b>		
Die SuS arbeiten an der Lernwegeliste „Dreiecke und Flächen“.		
<b>Formen der Differenzierung – zieldifferent:</b>		
Die Lernwegeliste ist in verschiedenen Niveaus differenziert. Leistungsschwache SuS können mit dem Programm „Lernwerkstatt“ arbeiten.		

### Matrix für die Planung standardorientierten Unterrichts im Fach Mathematik

Ggf. fächerverbindende Kooperation mit allen Fächern (bzgl. Operatoren)	<b>Thema 4:</b> Lineare Funktionen	Umfang: 6 bis 7 Wochen	Jahrgangsstufe 8
---	---------------------------------------	---------------------------	---------------------

#### Bausteine

<p><b>Sprachliche Förderung – Regelhefteintrag:</b> Sie verfassen bzw. vervollständigen Regelhefteinträge, indem sie im Schulbuch nachschlagen.</p> <p><b>Funktionenplotter<sup>15</sup>:</b> Die SuS arbeiten mit Geogebra oder einem gleichwertigen Funktionenplotter.</p>	<p><b>Methode:</b> Tabellenkalkulationsprogramme und Taschenrechner nutzen (Funktionsgleichungen/ Wertetabellen erstellen; Graphen zeichnen)</p> <p><b>Klassenarbeit 4:</b> Unterrichtsinhalte zu Thema 4</p> <p><b>Lernaufgabe:</b> „Zusammenhänge untersuchen“</p>
--	--

<sup>15</sup> Auf den iPads befindet sich die App GEOGEBRA.

## Kompetenzen (Thema 4)

<b>1. Inhaltsbezogene Kompetenzen</b>		<b>2. Prozessbezogene Kompetenzen</b>	
<p><i>Algebra/Arithmetik</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Zuordnungen mit eigenen Worten, in Wertetabellen, als Grafen und in Termen darstellen und zwischen diesen Darstellungen wechseln</li> <li>○ Grafen von Zuordnungen und Terme linearer funktionalen Zusammenhänge interpretieren</li> <li>○ lineare Zuordnungen in Tabellen, Termen und Realsituationen identifizieren</li> <li>○ die Eigenschaften von proportionalen und linearen Zuordnungen zur Lösung außer- und innermathematischer Problemstellungen anwenden</li> </ul>		<p><i>Argumentieren</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Informationen aus einfachen mathemathikhaltigen Darstellungen (Text, Bild, Tabelle, Graf) ziehen</li> </ul> <p><i>Problemlösen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ die Problemlösestrategie „Zurückführen auf Bekanntes“ anwenden</li> <li>○ die im mathematischen Modell gewonnenen Lösungen an der Realsituation überprüfen</li> </ul> <p><i>Modellieren</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ einfache Realsituationen in mathematische Modelle übersetzen</li> <li>○ einem mathematischen Modell eine passende Realsituation zuordnen</li> </ul> <p><i>Werkzeuge</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ ihre Arbeit und aus dem Unterricht erwachsene Merksätze und Ergebnisse im Regelheft dokumentieren und nachschlagen</li> <li>○ Geodreieck (und Zirkel) zum genauen Messen und Zeichnen nutzen (Graphen zeichnen)</li> <li>○ auf sauberes Zeichnen achten</li> <li>○ mit Hilfe eines Tabellenkalkulationsprogrammes Wertetabellen erstellen und Graphen zeichnen</li> <li>○ mit Hilfe eines Taschenrechners eine Wertetabelle für eine Funktion zeichnen</li> </ul>	
<b>Soziale und personale Kompetenzen</b>	<b>Materialien/Medien</b>	<b>Produkte/ Überprüfungsformate</b>	
Die SuS übernehmen Verantwortung für das eigene Lernen, indem sie das Logbuch und das Regelheft zum Dokumentieren ihrer Arbeit nutzen und das Regelheft zusätzlich noch zum Nachschlagen.	<p>Herling, J. et al.: Mathematik plus 8, Braunschweig: Westermann 2015.</p> <p>Arbeitsheft und Förderheft „Mathe plus 8“.</p>	<p><b>Klassenarbeit 4:</b> Unterrichtsinhalte zu Thema 4</p> <p><b>Lernaufgabe:</b> „Zusammenhänge untersuchen“</p>	

<b>Formen der Differenzierung- zielgleich:</b> Die SuS arbeiten an der Lernwegeliste „Lineare Funktionen“.		
<b>Formen der Differenzierung – zieldifferent:</b> Die Lernwegeliste ist in verschiedenen Niveaus differenziert. Leistungsschwache SuS können mit dem Programm „Lernwerkstatt“ arbeiten.		

### Matrix für die Planung standardorientierten Unterrichts im Fach Mathematik

Ggf. fächerverbindende Kooperation mit allen Fächern (bzgl. Operatoren)	<b>Thema 5:</b> Mit dem Zufall rechnen	Umfang: 7 bis 9 Wochen	Jahrgangsstufe 8
---	---	---------------------------	---------------------

#### Bausteine

**Sprachliche Förderung – Regelhefteintrag:**

Sie verfassen bzw. vervollständigen Regelhefteinträge, indem sie im Schulbuch nachschlagen.

**Taschenrechner:**

Die SuS lernen mit Hilfe des Taschenrechners relative Häufigkeiten zu berechnen.

**Tabellenkalkulationsprogramm:**

Die SuS lernen in einem Tabellenkalkulationsprogramm, z. B. Excel oder OpenCalc, eine Häufigkeitstabelle und ein Diagramm zu erstellen.

**Lernaufgabe:**

„Glückräder bauen“

### Kompetenzen (Thema 5)

<p style="text-align: center;"><b>1. Inhaltsbezogene Kompetenzen</b></p> <p><i>Stochastik</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ relative Häufigkeiten von langen Versuchsreihen zur Schätzung von Wahrscheinlichkeiten benutzen</li> <li>○ einstufige Zufallsversuche zur Darstellung zufälliger Erscheinungen in alltäglichen Situationen verwenden</li> <li>○ Wahrscheinlichkeiten bei einstufigen Zufallsexperimenten mithilfe der Laplace-Regel bestimmen</li> <li>○ Wahrscheinlichkeiten zur Beurteilung von Chancen und Risiken und zur Schätzung von Häufigkeiten nutzen</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>2. Prozessbezogene Kompetenzen</b></p> <p><i>Argumentieren</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Informationen aus einfachen mathemathikhaltigen Darstellungen ziehen</li> <li>○ Lösungswege in kurzen, vorbereiteten Beiträgen präsentieren</li> <li>○ mathematisches Wissen für Begründungen nutzen</li> </ul> <p><i>Modellieren</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ übersetzen einfache Realsituationen in mathematische Modelle</li> </ul> <p><i>Problemlösen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ wenden die Problemlösestrategie „Spezialfälle finden“ und „Verallgemeinern“ an</li> </ul> <p><i>Werkzeuge</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ ihre Arbeit und aus dem Unterricht erwachsene Merksätze und Ergebnisse im Regelheft dokumentieren und nachschlagen</li> <li>○ Geodreieck und Zirkel zum genauen Messen und Zeichnen nutzen (Diagramme, Häufigkeitstabellen zeichnen)</li> <li>○ auf sauberes Zeichnen achten</li> <li>○ mit Hilfe eines Tabellenkalkulationsprogrammes Häufigkeitstabellen Diagramme erstellen</li> <li>○ mit Hilfe eines Taschenrechners Häufigkeiten ausrechnen</li> </ul>	
<p style="text-align: center;"><b>Soziale und personale Kompetenzen</b></p> <p>Die SuS übernehmen Verantwortung für das eigene Lernen, indem sie das Logbuch zum Dokumentieren ihrer Arbeit und das Regelheft als Nachschlageinstrument nutzen.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Materialien/Medien</b></p> <p>Herling, J. et al.: Mathematik plus 8, Braunschweig: Westermann 2015.</p> <p>Arbeitsheft und Förderheft „Mathe plus 8“.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Produkte/ Überprüfungsformate</b></p> <p><b>Lernaufgabe:</b> „Glückräder bauen“</p>
<p><b>Formen der Differenzierung- zielgleich:</b> Die SuS arbeiten an den Lernwegelisten zu den Brüchen.</p>		
<p><b>Formen der Differenzierung – zieldifferent:</b> Die Lernwegeliste ist in verschiedenen Niveaus differenziert. Leistungsschwache SuS können mit dem Programm „Lernwerkstatt“ arbeiten.</p>		

## Matrix für die Planung standardorientierten Unterrichts im Fach Mathematik

fächerverbindende Kooperation mit Allen Fächern (bzgl. Operatoren)	<b>Thema 6: Prismen</b>	Umfang:	Jahrgangsstufe 8
---	-----------------------------	---------	---------------------

### Bausteine

<p><b>Lernwegeliste:</b> Die SuS benutzen die Lernwegeliste zum selbstständigen Lernen.</p> <p><b>Logbucheintrag:</b> Die SuS dokumentieren ihre Arbeit anhand des Logbuches.</p> <p><b>Regelheft:</b> Die SuS dokumentieren die aus dem Unterricht erwachsenen Merksätze im Regelheft und legen im Regelheft ein Inhaltsverzeichnis an. Das Regelheft dient als Nachschlageinstrument.</p> <p><b>Sprachliche Förderung – Fachbegriffe im Regelheft:</b> Die SuS lernen den korrekten Umgang mit der Fachsprache und können mit folgendem Wortschatz umgehen, indem sie ihn (kennen-)lernen und anwenden: „Figur“, „Körper“, „Flächen“, „Prismen“, „Schrägbild“, „Mantel“, „Oberflächeninhalt“, „Volumen“</p>	<p><b>Methode:</b> Planung und Erstellung eines Gebäudes</p> <p><b>Klassenarbeit 5:</b> Unterrichtsinhalte zu Thema 6</p>
---	---



## Kompetenzen (Thema 6)

<p style="text-align: center;"><b>1. Inhaltsbezogene Kompetenzen</b></p> <p><i>Geometrie</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Prismen als Körper beschreiben und von anderen Körpern unterscheiden mithilfe der Fachsprache sowie charakteristischer Eigenschaften (kongruente Flächen, rechteckige Seitenflächen)</li> <li>○ Oberflächen und Volumina von Prismen berechnen</li> <li>○ Netze von Prismen entwerfen sowie vorgegebene Netze auf ihre Richtigkeit überprüfen</li> <li>○ Schrägbilder von Prismen unter Berücksichtigung von Winkel- und Seitenmaßen skizzieren</li> <li>○ Prismen im realen Sachzusammenhang identifizieren und Berechnungen aufgrund kontextualer Gegebenheiten vornehmen</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>2. Prozessbezogene Kompetenzen</b></p> <p><i>Argumentieren</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ ziehen Informationen aus einfachen mathemathikhaltigen Darstellungen (Text, Bild, Tabelle, Graf), strukturieren und bewerten sie</li> <li>○ erläutern die Arbeitsschritte bei mathematischen Konstruktionen (von Körpern) mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen</li> </ul> <p><i>Problemlösen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ nutzen verschiedene Darstellungsformen (Tabellen, Skizzen, Gleichungen) zur Problemlösung</li> <li>○ überprüfen bei einem Problem die Möglichkeit mehrerer Lösungen oder Lösungswege</li> </ul> <p><i>Modellieren</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ ordnen einem mathematischen Modell (Tabelle, Graf, Gleichung) eine passende Realsituation zu</li> <li>○ überprüfen die im mathematischen Modell gewonnenen Lösungen an der Realsituation und verändern ggf. das Modell</li> </ul> <p><i>Werkzeuge</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ nutzen den Taschenrechner (iPad) als Rechenmittel</li> <li>○ nutzen Geometriesoftware zur Konstruktion von Prismen</li> <li>○ nutzen Geodreieck und Zirkel für die Anfertigung exakter Skizzen</li> </ul>	
<p><b>Soziale und personale Kompetenzen</b></p> <p>Die SuS übernehmen Verantwortung für das eigene Lernen, indem sie das Logbuch zum Dokumentieren ihrer Arbeit und das Regelheft als Nachschlageinstrument nutzen.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Materialien/Medien</b></p> <p>Lehrwerk: Herling, J. et al.: Mathematik plus 8, Braunschweig: Westermann 2015.</p> <p>Arbeitsheft und Förderheft „Mathe plus 8“.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Produkte/ Überprüfungsformate</b></p> <p><b>Klassenarbeit 5:</b> Unterrichtsinhalte zu Thema 6</p>
<p><b>Formen der Differenzierung- zielgleich:</b></p> <p>Die SuS arbeiten an der Lernwegeliste „Prismen“.</p>		

**Formen der Differenzierung – zieldifferent:**

Die Lernwegeliste ist in verschiedenen Niveaus differenziert.

Sowohl leistungsstarke und als auch leistungsschwache SuS können mit der App *phase6* bzw. *ANTON* arbeiten.

## Jahrgang 9

### Matrix für die Planung standardorientierten Unterrichts im Fach Mathematik

fächerverbindende Kooperation mit	<b>Thema 1: Reelle Zahlen</b>	Umfang:	Jahrgangsstufe
		6 bis 7 Wochen	9

#### Bausteine

**Lernwegelisten:**

SuS benutzen die Lernwegeliste zum selbstständigen Lernen.

**Logbucheintrag:**

Die SuS dokumentieren ihre Arbeit anhand des Logbuches.

**Regelheft/ Formelsammlung<sup>16</sup>:**

Die SuS dokumentieren die aus dem Unterricht erwachsenen Merksätze im Regelheft und legen im Regelheft ein Inhaltsverzeichnis an. Das Regelheft dient als Nachschlageinstrument.

**Sprachliche Förderung – Fachbegriffe im Regelheft:**

Die SuS schreiben die Begriffe „irrationale Zahlen“, „Quadratwurzel“, „Dritte Wurzel“, „Potenz“, „Radikand“, „Exponent“ und „Basis“ ins Regelheft und lernen diese auswendig.

Die **Methode:**

**Klassenarbeit 1:**

Unterrichtsinhalte zu Thema 1

<sup>16</sup> Die SuS dürfen in Jahrgang 9 und 10 die in der ZP zugelassenen Formelsammlungen (für den Hauptschulabschluss = G-Kurs und für den Realschulabschluss (E-Kurs) im Unterricht und in der Regel in den Klassenarbeiten benutzen.

## Kompetenzen (Thema 1)

<p style="text-align: center;"><b>1. Inhaltsbezogene Kompetenzen</b></p> <p><i>Algebra/Arithmetik</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ das Radizieren als Umkehrung des Quadrierens anwenden</li> <li>○ Quadratwurzeln einfacher Zahlen im Kopf überschlagen</li> <li>○ Wurzeln mit dem Taschenrechner auf Zehntel, Hundertstel etc. runden</li> <li>○ <b>die Bestimmung irrationaler Zahlen durch Intervallschachtelung erläutern</b></li> <li>○ rationale von irrationalen Zahlen unterscheiden</li> <li>○ Terme mit Worten, in Wertetabellen, mithilfe von Graphen und in formaler Schreibweise darstellen und wechseln zwischen den Darstellungen</li> <li>○ die dritte Wurzeln bilden und mit ihnen rechnen</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>2. Prozessbezogene Kompetenzen</b></p> <p><i>Argumentieren/ Kommunizieren</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ mathematische Einsichten mit eigenen Worten erläutern und mit geeigneten Fachbegriffen präzisieren</li> <li>○ mathematisches Wissen für Begründungen nutzen</li> </ul> <p><i>Problemlösen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ mathematische Probleme in Teilprobleme zerlegen</li> </ul> <p><i>Werkzeuge</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ ihre Arbeit und aus dem Unterricht erwachsene Merksätze und Ergebnisse im Regelheft dokumentieren</li> <li>○ das Schulbuch zur Informationsbeschaffung nutzen</li> <li>○ den Taschenrechner zum Erkunden und Lösen mathematischer Probleme nutzen</li> </ul>	
<p><b>Soziale und personale Kompetenzen</b></p> <p>Die SuS übernehmen Verantwortung für das eigene Lernen, indem sie das Logbuch zum Dokumentieren ihrer Arbeit, das Regelheft als Nachschlageinstrument nutzen und die App <i>phase6</i> benutzen.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Materialien/Medien</b></p> <p>Lehrwerk: Herling, J. et al.: Mathematik plus 9 Grundkurs, Braunschweig: Westermann 2015.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Produkte/ Überprüfungsformate</b></p> <p><b>Klassenarbeit 1:</b> Unterrichtsinhalte zu Thema 1</p>
<p><b>Formen der Differenzierung- zielgleich:</b></p> <p>Die SuS arbeiten an der Lernwegeliste Reelle Zahlen“.</p>		
<p><b>Formen der Differenzierung – zieldifferent:</b></p> <p>Die Lernwegeliste ist in verschiedenen Niveaus differenziert. Sowohl leistungsstarke und als auch leistungsschwache SuS können mit der App <i>phase6</i> arbeiten.</p>		

### Matrix für die Planung standardorientierten Unterrichts im Fach Mathematik

Ggf. fächerverbindende Kooperation mit allen Fächern (bzgl. Operatoren)	<b>Thema 2:</b> Kreise und Kreisteile	Umfang: 5 bis 6 Wochen	Jahrgangsstufe 9
---	--	---------------------------	---------------------

#### Bausteine

**Lernwegeliste:**

SuS benutzen die Lernwegeliste zum selbstständigen Lernen.

**Logbucheintrag:**

Die SuS dokumentieren ihre Arbeit anhand des Logbuches.

**Regelheft/Formelsammlung:**

Die SuS dokumentieren die aus dem Unterricht erwachsenen Merksätze im Regelheft und legen im Regelheft ein Inhaltsverzeichnis an. Das Regelheft dient als Nachschlageinstrument.

**Sprachliche Förderung – Fachbegriffe im Regelheft:**

Die SuS schreiben die Begriffe „Kreis“, „Durchmesser“, „Radius“, „Umfang“, „Flächeninhalt“, „Kreisausschnitt“ ins Regelheft und lernen diese auswendig.

Die **Methode:**  
mit der App *phase6* arbeiten.

**Klassenarbeit 2:**  
Unterrichtsinhalte zu Thema 2

### Kompetenzen (Thema 2)

<p style="text-align: center;"><b>1. Inhaltsbezogene Kompetenzen</b></p> <p><i>Algebra/Arithmetik</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Umfänge und Flächeninhalte von Kreisen und zusammengesetzten Flächen schätzen und bestimmen</li> <li>○ experimentell einen Näherungswert für die Kreiszahl <math>\pi</math> ermitteln</li> <li>○ Formeln zum Umfang und zum Flächeninhalt eines Kreises aufstellen</li> <li>○ berechnen Umfang und Flächeninhalt von Kreisen,</li> <li>○ Berechnungen an zusammengesetzten ebenen Figuren und Kreisteilen durchführen</li> <li>○ Sachaufgaben zur Kreisberechnung bearbeiten</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>2. Prozessbezogene Kompetenzen</b></p> <p><i>Problemlösen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ geeignete Hilfsmittel und Strategien zum Problemlösen anwenden</li> </ul> <p><i>Modellieren</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ einfache Realsituationen in mathematische Modelle übersetzen</li> </ul> <p><i>Werkzeuge</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ ihre Arbeit und aus dem Unterricht erwachsene Merksätze und Ergebnisse im Regelheft dokumentieren</li> <li>○ das Schulbuch zur Informationsbeschaffung nutzen</li> <li>○ den Taschenrechner sinnvoll einsetzen</li> <li>○ das <i>geogebra</i>-Programm benutzen, um die Zahl <math>\pi</math> näherungsweise zu bestimmen</li> </ul>	
<p><b>Soziale und personale Kompetenzen</b></p> <p>Die SuS übernehmen Verantwortung für das eigene Lernen, indem sie das Logbuch zum Dokumentieren ihrer Arbeit, das Regelheft als Nachschlageinstrument nutzen, das <i>geogebra</i> Programm um Näherungswerte für <math>\pi</math> zu bestimmen und mit der App <i>phase6</i> arbeiten.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Materialien/Medien</b></p> <p>Lehrwerk: Herling, J. et al.: Mathematik plus 9 Grundkurs, Braunschweig: Westermann 2015.</p> <p><i>geogebra</i> App auf dem IPAD</p>	<p style="text-align: center;"><b>Produkte/ Überprüfungsformate</b></p> <p><b>Klassenarbeit 2:</b> Unterrichtsinhalte zu Thema 2</p>
<p><b>Formen der Differenzierung- zielgleich:</b></p> <p>Die SuS arbeiten an der Lernwegeliste „Kreis und Kreisteile“.</p>		
<p><b>Formen der Differenzierung – zieldifferent:</b></p> <p>Die Lernwegeliste ist in verschiedenen Niveaus differenziert. Sowohl leistungsstarke und als auch leistungsschwache SuS können mit der App <i>phase6</i> arbeiten.</p>		

### Matrix für die Planung standardorientierten Unterrichts im Fach Mathematik

Ggf. fächerverbindende Kooperation mit allen Fächern (bzgl. Operatoren)	<b>Thema 3:</b> Körper berechnen	Umfang: 8 - 9 Wochen	Jahrgangsstufe 9
---	-------------------------------------	-------------------------	---------------------

#### Bausteine

<p><b>Lernwegeliste:</b> Die SuS benutzen die Lernwegeliste zum selbstständigen Lernen nutzen.</p> <p><b>Logbucheintrag:</b> Die SuS dokumentieren ihre Arbeit anhand des Logbuches.</p> <p><b>Regelheft/Formelsammlung:</b> Die SuS dokumentieren die aus dem Unterricht erwachsenen Merksätze im Regelheft und legen im Regelheft ein Inhaltsverzeichnis an. Das Regelheft dient als Nachschlageinstrument.</p> <p><b>Sprachliche Förderung – Fachbegriffe im Regelheft:</b> Die SuS schreiben die Begriffe „Prisma“, „Pyramide“, „Kegel“ und „Seitenhöhe“ ins Regelheft und lernen diese auswendig.</p>	<p><b>Methode:</b> mit der App <i>phase6</i> arbeiten.</p> <p><b>Klassenarbeit 3:</b> Unterrichtsinhalte zu Thema 3</p> <p><b>Lernaufgabe:</b> Lernplakat zu Körpern und Figuren</p>
--	--

### Kompetenzen (Thema 3)

<p style="text-align: center;"><b>1. Inhaltsbezogene Kompetenzen</b></p> <p><i>Algebra/Arithmetik</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Körper benennen und beschreiben</li> <li>○ Zylinder, Pyramide und Kegel im Schrägbild darstellen</li> <li>○ Prisma, Zylinder, Pyramide und Kegel herstellen</li> <li>○ Volumen und Oberflächeninhalt eines Zylinders berechnen</li> <li>○ durch Umfüllen das Volumen einer Pyramide und einer Kugel experimentell bestimmen</li> <li>○ eine Formel für den Oberflächeninhalt der Pyramide herleiten</li> <li>○ eine Formel für den Oberflächeninhalt des Kegels herleiten</li> <li>○ Berechnungen zum Volumen und zum Oberflächeninhalt an Pyramide, Kegel und Kugel durchführen,</li> <li>○ Sachaufgaben bearbeiten</li> <li>○ das Volumen zusammengesetzter Körper in Sachsituationen berechnen</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>2. Prozessbezogene Kompetenzen</b></p> <p><i>Problemlösen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ geeignete Hilfsmittel und Strategien zum Problemlösen anwenden</li> </ul> <p><i>Modellieren</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ einfache Realsituationen in mathematische Modelle übersetzen</li> </ul> <p><i>Werkzeuge</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ ihre Arbeit und aus dem Unterricht erwachsene Merksätze und Ergebnisse im Regelheft dokumentieren</li> <li>○ das Schulbuch zur Informationsbeschaffung nutzen</li> <li>○ den Taschenrechner sinnvoll einsetzen</li> <li>○ wählen geeignete Medien für die Dokumentation und Präsentation aus</li> <li>○ nutzen selbstständig Print- und elektronische Medien zur Informationsbeschaffung</li> </ul>	
<p><b>Soziale und personale Kompetenzen</b></p> <p>Die SuS übernehmen Verantwortung für das eigene Lernen, indem sie das Logbuch zum Dokumentieren ihrer Arbeit, das Regelheft als Nachschlageinstrument nutzen und mit der App <i>phase6</i> arbeiten.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Materialien/Medien</b></p> <p>Lehrwerk: Herling, J. et al.: Mathematik plus 9 Grundkurs, Braunschweig: Westermann 2015.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Produkte/ Überprüfungsformate</b></p> <p><b>Klassenarbeit 3:</b> Unterrichtsinhalte zu Thema 3</p> <p><b>Lernaufgabe:</b> Lernplakat zu Körpern und Figuren</p>
<p><b>Formen der Differenzierung- zielgleich:</b></p> <p>Die SuS arbeiten an der Lernwegeliste „Körper berechnen“.</p>		
<p><b>Formen der Differenzierung – zieldifferent:</b></p> <p>Die Lernwegeliste ist in verschiedenen Niveaus differenziert. Sowohl leistungsstarke und als auch leistungsschwache SuS können mit der App <i>phase6</i> arbeiten.</p>		



### Matrix für die Planung standardorientierten Unterrichts im Fach Mathematik

Ggf. fächerverbindende Kooperation mit allen Fächern (bzgl. Operatoren)	<b>Thema 4:</b> Zuordnungen (nur GK), <i>Binomische Formel und lineare Gleichungssysteme (nur EK)</i>	Umfang: 7 - 8 Wochen	Jahrgangsstufe 9
---	--	-------------------------	---------------------

#### Bausteine

<p><b>Lernwegeliste:</b> Die SuS benutzen die Lernwegeliste zum selbstständigen Lernen.</p> <p><b>Logbucheintrag:</b> Die SuS dokumentieren ihre Arbeit anhand des Logbuches.</p> <p><b>Regelheft/Formelsammlung:</b> Die SuS dokumentieren die aus dem Unterricht erwachsenen Merksätze im Regelheft und legen im Regelheft ein Inhaltsverzeichnis an. Das Regelheft dient als Nachschlageinstrument.</p> <p><b>Sprachliche Förderung – Fachbegriffe im Regelheft:</b> Die SuS schreiben die Begriffe „Binomische Formel“, „lineares Gleichungssystem“, „lineare Funktion“ und „Pythagoras“ ins Regelheft und lernen diese auswendig.</p>	<p><b>Methode:</b> mit der App <i>phase6</i> arbeiten <i>mit Excel arbeiten (LGS lösen)</i></p> <p><b>Klassenarbeit 4:</b> Unterrichtsinhalte zu Thema 4</p> <p><b>Lernaufgabe:</b> Zusammenhänge untersuchen (GK) <i>Rätsel (nur EK)</i></p>
--	---

### Kompetenzen (Thema 4)

<p style="text-align: center;"><b>1. Inhaltsbezogene Kompetenzen</b></p> <p><i>Algebra/Arithmetik</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Funktionen mit eigenen Worten, in Wertetabellen, als Grafen und in Termen darstellen</li> <li>○ die Parameter von linearen Funktionen in der grafischen Darstellung deuten</li> <li>○ lineare Funktionen zur Lösung außer- und innermathematischer Problemstellungen anwenden</li> <li>○ den Pythagoras anwenden</li> <li>○ <b>die binomische Formel anwenden</b></li> <li>○ <b>lineare Gleichungssysteme mit zwei Variablen sowohl durch Probieren als auch algebraisch und grafisch lösen und die Probe als Rechenkontrolle nutzen</b></li> <li>○ <b>ihre Kenntnisse über lineare Gleichungssysteme mit zwei Variablen zur Lösung inner- und außer- mathematischer Probleme verwenden</b></li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>2. Prozessbezogene Kompetenzen</b></p> <p><i>Problemlösen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ geeignete Hilfsmittel und Strategien zum Problemlösen anwenden</li> </ul> <p><i>Modellieren</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ einfache Realsituationen in mathematische Modelle übersetzen</li> </ul> <p><i>Werkzeuge</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ ihre Arbeit und aus dem Unterricht erwachsene Merksätze und Ergebnisse im Regelheft dokumentieren</li> <li>○ das Schulbuch zur Informationsbeschaffung nutzen</li> <li>○ den Taschenrechner sinnvoll einsetzen</li> <li>○ wählen geeignete Medien für die Dokumentation und Präsentation aus</li> <li>○ nutzen selbstständig Print- und elektronische Medien zur Informationsbeschaffung</li> <li>○ <b>LGS mit Excel lösen</b></li> </ul>	
<p><b>Soziale und personale Kompetenzen</b></p> <p>Die SuS übernehmen Verantwortung für das eigene Lernen, indem sie das Logbuch zum Dokumentieren ihrer Arbeit, das Regelheft als Nachschlageinstrument nutzen und mit der App <i>phase6</i> arbeiten.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Materialien/Medien</b></p> <p>Lehrwerk: Herling, J. et al.: Mathematik plus 9 Grundkurs, Braunschweig: Westermann 2015.</p> <p style="text-align: center;"><i>Numbers</i> App auf dem IPAD</p>	<p style="text-align: center;"><b>Produkte/ Überprüfungsformate</b></p> <p><b>Klassenarbeit 4:</b> Unterrichtsinhalte zu Thema 4</p> <p><b>Lernaufgabe:</b> Zusammenhänge untersuchen (GK) <b>Rätsel (nur EK)</b></p>
<p><b>Formen der Differenzierung- zielgleich:</b></p> <p>Die SuS arbeiten an der Lernwegeliste „Zuordnungen“ (nur GK), <b>Binomische Formel und lineare Gleichungssysteme (nur EK)</b>.</p>		
<p><b>Formen der Differenzierung – zieldifferent:</b></p> <p>Die Lernwegeliste ist in verschiedenen Niveaus differenziert. Sowohl leistungsstarke und als auch leistungsschwache SuS können mit der App <i>phase6</i> bzw. <i>ANTON</i> arbeiten können.</p>		

### Matrix für die Planung standardorientierten Unterrichts im Fach Mathematik

Ggf. fächerverbindende Kooperation mit allen Fächern (bzgl. Operatoren)	<b>Thema 5:</b> Vergrößern und Verkleinern/ <i>Ähnlichkeit</i>	Umfang: 4 - 5 Wochen	Jahrgangsstufe 9
---	---	-------------------------	---------------------

#### Bausteine

**Lernwegeliste:**

SuS benutzen die Lernwegeliste zum selbstständigen Lernen.

**Logbucheintrag:**

Die SuS dokumentieren ihre Arbeit anhand des Logbuches.

**Regelheft/Formelsammlung:**

Die SuS dokumentieren die aus dem Unterricht erwachsenen Merksätze im Regelheft und legen im Regelheft ein Inhaltsverzeichnis an. Das Regelheft dient als Nachschlageinstrument.

**ANTON:**

Die SuS erhalten einen *ANTON-Zugang* mit zusätzlichen Online-Übungen und Erklärungen.

**Sprachliche Förderung – Fachbegriffe im Regelheft:**

Die SuS schreiben die Begriffe „Maßstab“, „Zentrische Streckung“ und „Ähnlichkeitssätze“ ins Regelheft und lernen diese auswendig.

**Methode:**

Die

mit der App *phase6* arbeiten  
mit dem Programm *geogebra* die zentrische Streckung durchführen

**Lernaufgabe:**

Mein Traumhaus

## Kompetenzen (Thema 5)

<b>1. Inhaltsbezogene Kompetenzen</b>		<b>2. Prozessbezogene Kompetenzen</b>	
<p><i>Algebra/Arithmetik</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ den Maßstab bei Vergrößerungen und Verkleinerungen bestimmen</li> <li>○ einfache Figuren maßstabsgetreu vergrößern und verkleinern</li> <li>○ Auswirkungen maßstabsgetreuer Vergrößerungen und Verkleinerungen auf Winkelgrößen, Streckenlängen und Flächeninhalte untersuchen und beschreiben</li> <li>○ zentrische Streckungen durchführen</li> <li>○ <b>Beziehungen zwischen Streckenlängen zentrisch gestreckter Figuren herstellen (Strahlensätze) und sie in Sachsituationen anwenden,</b></li> <li>○ <b>geometrische Größen berechnen und dazu Ähnlichkeitsbeziehungen verwenden</b></li> <li>○ <b>den Fachbegriff "ähnlich" nutzen</b></li> </ul>		<p><i>Argumentieren/ Kommunizieren</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Informationen aus einfachen mathematischen Darstellungen ziehen</li> <li>○ mathematische Zusammenhänge und Einsichten mit eigenen Worten erläutern und sie mit geeigneten Fachbegriffen präzisieren</li> <li>○ <b>die Aussagen analysieren und beurteilen</b></li> </ul> <p><i>Problemlösen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ geeignete Hilfsmittel und Strategien zum Problemlösen anwenden</li> </ul> <p><i>Modellieren</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ einfache Realsituationen in mathematische Modelle übersetzen</li> </ul> <p><i>Werkzeuge</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ ihre Arbeit und aus dem Unterricht erwachsene Merksätze und Ergebnisse im Regelheft dokumentieren</li> <li>○ das Schulbuch zur Informationsbeschaffung nutzen</li> <li>○ den Taschenrechner sinnvoll einsetzen</li> <li>○ geeignete Medien für die Dokumentation und Präsentation auswählen</li> <li>○ selbstständig Print- und elektronische Medien zur Informationsbeschaffung nutzen</li> <li>○ Geometriesoftware zum Erkunden inner- und außer-mathematischer Zusammenhänge nutzen</li> <li>○ ein geeignetes Werkzeug ("Bleistift und Papier", Taschenrechner, Geometriesoftware) auswählen und es nutzen</li> </ul>	
<p><b>Soziale und personale Kompetenzen</b></p> <p>Die SuS übernehmen Verantwortung für das eigene Lernen, indem sie das Logbuch zum Dokumentieren ihrer Arbeit, das Regelheft als Nachschlageinstrument nutzen und das <i>phase6</i> und <i>geogebra</i> Programm benutzen.</p>	<p><b>Materialien/Medien</b></p> <p>Lehrwerk: Herling, J. et al.: Mathematik plus 9 Grundkurs, Braunschweig: Westermann 2015. <i>geogebra</i> App auf dem IPAD  <i>phase6</i></p>	<p><b>Produkte/ Überprüfungsformate</b></p> <p><b>Lernaufgabe:</b> Mein Traumhaus</p>	
<p><b>Formen der Differenzierung- zielgleich:</b></p> <p>Die SuS arbeiten an der Lernwegeliste „Vergrößern und Verkleinern/ <i>Ähnlichkeit</i>“.</p>			
<p><b>Formen der Differenzierung – zieldifferent:</b></p> <p>Die Lernwegeliste ist in verschiedenen Niveaus differenziert. Sowohl leistungsstarke und als auch leistungsschwache SuS können mit der App <i>phase6</i> arbeiten.</p>			

## Jahrgang 10

### Matrix für die Planung standardorientierten Unterrichts im Fach Mathematik

fächerverbindende Kooperation mit	<b>Thema 1: Funktionen</b>	Umfang:	Jahrgangsstufe
		6 Wochen	10

#### Bausteine

<p><b>Lernwegeliste:</b> Die SuS benutzen die Lernwegeliste zum selbstständigen Lernen nutzen.</p> <p><b>Logbucheintrag:</b> Die SuS dokumentieren ihre Arbeit anhand des Logbuches.</p> <p><b>Regelheft:</b> Die SuS dokumentieren die aus dem Unterricht erwachsenen Merksätze im Regelheft und legen im Regelheft ein Inhaltsverzeichnis an. Das Regelheft dient als Nachschlageinstrument.</p>	<p><b>Methode:</b> strukturierte Partnerarbeit (siehe E-Kurs-Buch 10, S. 223)</p> <p><b>Klassenarbeit 1:</b> Unterrichtsinhalte zu Thema 1</p> <p><b>Lernaufgabe:</b> „Eine Mind-Map zum Lernen/ Strukturieren des Lerninhalts erstellen“ (siehe E-Kurs-Buch 10, S. 225)</p>
--	--

## Kompetenzen (Thema 1)

<b>1. Inhaltsbezogene Kompetenzen</b>		<b>2. Prozessbezogene Kompetenzen</b>	
<p><i>Algebra/Arithmetik</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ lineare und quadratische Funktionen zur Lösung außer- und innermathematischer Problemstellungen anwenden</li> <li>○ quadratische Funktionen mit eigenen Worten, in Wertetabellen, als Grafen und in Termen darstellen</li> <li>○ zwischen diesen Darstellungen wechseln und ihre Vor- und Nachteile benennen</li> <li>○ <b>die Parameter der Termdarstellungen von quadratischen Funktionen in der grafischen Darstellung deuten und dies in Anwendungssituationen nutzen</b></li> </ul>		<p><i>Argumentieren/ Kommunizieren</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ mathematische Zusammenhänge mit eigenen Worten erläutern und sie mit Fachbegriffen präzisieren</li> <li>○ Begriffe und Verfahren miteinander in Beziehung setzen</li> <li>○ <b>mathematisches Wissen und mathematische Symbole für Begründungen und Argumentationsketten nutzen</b></li> </ul> <p><i>Problemlösen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>überprüfen und bewerten Problembearbeitungen,</b></li> </ul> <p><i>Modellieren</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Realsituationen in mathematische Modelle (lineare und quadratische Funktionen) übersetzen</li> <li>○ <b>vom mathematischen Modell zurück auf die Realsituation schließen</b></li> </ul> <p><i>Werkzeuge</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ mathematische Werkzeuge wie Geometriesoftware zum Erkunden und Lösen mathematischer Probleme nutzen</li> </ul>	
<b>Soziale und personale Kompetenzen</b>	<b>Materialien/Medien</b>	<b>Produkte/ Überprüfungsformate</b>	
Die SuS übernehmen Verantwortung für das eigene Lernen, indem sie das Logbuch zum Dokumentieren ihrer Arbeit, das Regelheft als Nachschlageinstrument nutzen und das <i>Arbeitsheft</i> benutzen.	<p>Lehrwerk: Herling, J. et al.: Mathematik plus 10 Erweiterungskurs, Braunschweig: Westermann 2015.</p> <p>Herling, J. et al.: Mathematik plus 10 Grundkurs, Braunschweig: Westermann 2015.</p>	<p><b>Klassenarbeit 1:</b> Unterrichtsinhalte zu Thema 1</p> <p><b>Lernaufgabe:</b> „Eine Mind-Map zum Lernen/ Strukturieren des Lerninhalts erstellen“</p>	

	<p>Herling, J. et al.: Mathematik plus 10 – Arbeitsheft Zentrale Prüfung HS-Abschluss, Braunschweig: Westermann 2015.</p> <p>Herling, J. et al.: Mathematik plus 10 – Arbeitsheft Zentrale Prüfung MS-Abschluss, Braunschweig: Westermann 2015.</p>	
<p><b>Formen der Differenzierung- zielgleich:</b></p> <p>Die SuS arbeiten an der Lernwegeliste „Gleichungen“.</p>		
<p><b>Formen der Differenzierung – zieldifferent:</b></p> <p>Die Lernwegeliste ist in verschiedenen Niveaus differenziert. Sowohl leistungsstarke und als auch leistungsschwache SuS können mit dem Arbeitsheft zur Vorbereitung auf die ZP 10 arbeiten.</p>		

### Matrix für die Planung standardorientierten Unterrichts im Fach Mathematik

fächerverbindende Kooperation mit	<b>Thema 2: Gleichungen</b>	Umfang:	Jahrgangsstufe
		6 Wochen	10

#### Bausteine

<p><b>Lernwegeliste:</b> Die SuS benutzen die Lernwegeliste zum selbstständigen Lernen.</p> <p><b>Logbucheintrag:</b> Die SuS dokumentieren ihre Arbeit anhand des Logbuches.</p> <p><b>Regelheft:</b> Die SuS dokumentieren die aus dem Unterricht erwachsenen Merksätze im Regelheft und legen im Regelheft ein Inhaltsverzeichnis an. Das Regelheft dient als Nachschlageinstrument.</p>	<p><b>Methode:</b> strukturierte Partnerarbeit (siehe E-Kurs-Buch 10, S. 223)</p> <p><b>Klassenarbeit 2:</b> Unterrichtsinhalte zu Thema 2</p> <p><b>Lernaufgabe:</b> Lernaufgabe „Zahlenrätsel erfinden und lösen“</p>
---	---



## Kompetenzen (Thema 2)

<b>1. Inhaltsbezogene Kompetenzen</b>		<b>2. Prozessbezogene Kompetenzen</b>	
<i>Algebra/Arithmetik</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ lösen lineare (nur GK) und einfache quadratische Gleichungen sowohl durch Probieren als auch algebraisch,</li> <li>○ nutzen ihre Kenntnisse über Termumformungen zum Lösen linearer und quadratischer Gleichungen,</li> <li>○ verwenden ihre Kenntnisse über lineare und quadratische Gleichungen zur Lösung inner- und außermathematischer Probleme.</li> <li>○ <b>verwenden die pq-Formel zum Lösen quadratischer Gleichungen</b></li> </ul>		<i>Argumentieren/ Kommunizieren</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ erläutern mathematische Zusammenhänge mit eigenen Worten und präzisieren sie mit Fachbegriffen,</li> <li>○ <b>setzen Gleichungen und Graphen miteinander in Beziehung,</b></li> </ul> <i>Problemlösen</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>überprüfen und bewerten Problembearbeitungen,</b></li> </ul> <i>Modellieren</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ übersetzen Realsituationen in lineare (nur GK) und quadratische Gleichungen,</li> <li>○ überprüfen die im mathematischen Modell gewonnenen Lösungen an der Realsituation,</li> </ul> <i>Werkzeuge</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ nutzen mathematische Werkzeuge zum Erkunden und Lösen mathematischer Probleme,</li> </ul>	
<b>Soziale und personale Kompetenzen</b>	<b>Materialien/Medien</b>	<b>Produkte/ Überprüfungsformate</b>	
<p>Die SuS übernehmen Verantwortung für das eigene Lernen, indem sie das Logbuch zum Dokumentieren ihrer Arbeit, das Regelheft als Nachschlageinstrument nutzen und das <i>Arbeitsheft</i> benutzen.</p>	<p>Lehrwerk: Herling, J. et al.: Mathematik plus 10 Erweiterungskurs, Braunschweig: Westermann 2015.</p> <p>Herling, J. et al.: Mathematik plus 10 – Arbeitsheft Zentrale Prüfung HS-Abschluss, Braunschweig: Westermann 2015.</p> <p>Herling, J. et al.: Mathematik plus 10 – Arbeitsheft Zentrale Prüfung MS-Abschluss, Braunschweig: Westermann</p>	<p><b>Klassenarbeit 2:</b> Unterrichtsinhalte zu Thema 2</p> <p><b>Lernaufgabe:</b> Lernaufgabe „Zahlenrätsel erfinden und lösen“</p>	

	2015.	
<b>Formen der Differenzierung- zielgleich:</b> Die SuS arbeiten an der Lernwegeliste „Gleichungen“.		
<b>Formen der Differenzierung – zieldifferent:</b> Die Lernwegeliste ist in verschiedenen Niveaus differenziert. Sowohl leistungsstarke und als auch leistungsschwache SuS können mit dem Arbeitsheft zur Vorbereitung auf die ZP 10 arbeiten.		

### Matrix für die Planung standardorientierten Unterrichts im Fach Mathematik

fächerverbindende Kooperation mit	<b>Thema 3: Potenzen</b>	Umfang:	Jahrgangsstufe
		4 Wochen	10

#### Bausteine

**Lernwegeliste:**

Die SuS benutzen die Lernwegeliste zum selbstständigen Lernen.

**Methode:** Ich-du-wir (siehe E-Kurs-Buch 10, S. 223)

**Logbucheintrag:**

Die SuS dokumentieren ihre Arbeit anhand des Logbuches.

**Lernaufgabe:**

„Eine Mind-Map zum Lernen/ Strukturieren des Lerninhalts erstellen“  
(siehe E-Kurs-Buch 10, S. 225)

**Regelheft:**

Die SuS dokumentieren die aus dem Unterricht erwachsenen Merksätze im Regelheft und legen im Regelheft ein Inhaltsverzeichnis an. Das Regelheft dient als Nachschlageinstrument.

### Kompetenzen (Thema 3)

<b>1. Inhaltsbezogene Kompetenzen</b>		<b>2. Prozessbezogene Kompetenzen</b>	
<p><i>Algebra/Arithmetik</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ erläutern die Potenzschreibweise mit ganzzahligen Exponenten,</li> <li>○ wenden das Radizieren als Umkehrung des Potenzierens an,</li> <li>○ fassen Terme mit Potenzen zusammen,</li> <li>○ <b>stellen Potenzfunktionen in Wertetabellen, als Graphen und in Termen dar, wechseln zwischen diesen Darstellungen und deuten die Parameter der Termdarstellungen in der grafischen Darstellung.</b></li> </ul>		<p><i>Argumentieren/ Kommunizieren</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ erläutern mathematische Zusammenhänge mit eigenen Worten und präzisieren sie mit Fachbegriffen,</li> </ul> <p><i>Problemlösen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>überprüfen und bewerten Problembearbeitungen,</b></li> </ul> <p><i>Modellieren</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ setzen Gleichungen und Graphen miteinander in Beziehung, <i>Werkzeuge</i></li> <li>○ nutzen mathematische Werkzeuge zum Erkunden und Lösen mathematischer Probleme,</li> </ul>	
<b>Soziale und personale Kompetenzen</b>	<b>Materialien/Medien</b>	<b>Produkte/ Überprüfungsformate</b>	
<p>Die SuS übernehmen Verantwortung für das eigene Lernen, indem sie das Logbuch zum Dokumentieren ihrer Arbeit, das Regelheft als Nachschlageinstrument nutzen und das <i>Arbeitsheft</i> benutzen.</p>	<p>Lehrwerk: Herling, J. et al.: Mathematik plus 10 Erweiterungskurs, Braunschweig: Westermann 2015.</p> <p>Herling, J. et al.: Mathematik plus 10 – Arbeitsheft Zentrale Prüfung HS-Abschluss, Braunschweig: Westermann 2015.</p> <p>Herling, J. et al.: Mathematik plus 10 – Arbeitsheft Zentrale Prüfung MS-Abschluss, Braunschweig: Westermann 2015.</p>	<p><b>Lernaufgabe:</b> „Eine Mind-Map zum Lernen/ Strukturieren des Lerninhalts erstellen“ (siehe E-Kurs-Buch 10, S. 225)</p>	

<b>Formen der Differenzierung- zielgleich:</b>			
Die SuS arbeiten an der Lernwegeliste „Potenzen“.			
<b>Formen der Differenzierung – zieldifferent:</b>			
Die Lernwegeliste ist in verschiedenen Niveaus differenziert.			
Sowohl leistungsstarke und als auch leistungsschwache SuS können mit dem Arbeitsheft zur Vorbereitung auf die ZP 10 arbeiten.			
fächerverbindende Kooperation mit	<b>Thema 4:</b> <b>Exponentialfunktionen und Wachstum</b>	Umfang:	Jahrgangsstufe
		6 Wochen	10

**Bausteine**

<p><b>Lernwegeliste:</b></p> <p>Die SuS benutzen die Lernwegeliste zum selbstständigen Lernen.</p> <p><b>Logbucheintrag:</b></p> <p>Die SuS dokumentieren ihre Arbeit anhand des Logbuches.</p> <p><b>Regelheft:</b></p> <p>Die SuS dokumentieren die aus dem Unterricht erwachsenen Merksätze im Regelheft und legen im Regelheft ein Inhaltsverzeichnis an. Das Regelheft dient als Nachschlageinstrument.</p>	<p><b>Methode:</b> Ich-du-wir (siehe E-Kurs-Buch 10, S. 223)</p> <p><b>Klassenarbeit 3:</b></p> <p>Unterrichtsinhalte zu Thema 4</p> <p><b>Lernaufgabe:</b></p> <p>„3-minütigen Erklärfilm zu ein einem Unterthema/ zu einer Aufgabe drehen“</p>
--	--

## Kompetenzen (Thema 4)

1. Inhaltsbezogene Kompetenzen	2. Prozessbezogene Kompetenzen
<p><i>Algebra/Arithmetik</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ stellen lineare, quadratische und exponentielle Funktionen in Wertetabellen, als Graphen und in Termen dar und wechseln zwischen diesen Darstellungen,</li> <li>○ wenden lineare, quadratische und exponentielle Funktionen zur Lösung außermathematischer Problemstellungen an,</li> <li>○ deuten die Parameter der Termdarstellungen von linearen, quadratischen und exponentiellen Funktionen in Anwendungssituationen,</li> <li>○ grenzen lineares, quadratisches und exponentielles Wachstum an Beispielen gegeneinander ab,</li> <li>○ berechnen Zinseszinsen,</li> <li>○ stellen Exponentialfunktionen in Wertetabellen, als Graphen und in Termen dar, wechseln zwischen diesen Darstellungen und benennen ihre Vor- und Nachteile,</li> <li>○ <b><i>deuten die Parameter der Termdarstellungen von Exponentialfunktionen in der grafischen Darstellung und nutzen dies in Anwendungssituationen,</i></b></li> <li>○ <b><i>wenden Exponentialfunktionen zur Lösung außer- und innermathematischer Problemstellungen an (auch bei der Zinseszinsrechnung),</i></b></li> <li>○ <b><i>lösen Exponentialgleichungen der Form <math>bx = c</math> näherungsweise</i></b></li> </ul>	<p><i>Argumentieren/ Kommunizieren</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ erläutern mathematische Zusammenhänge mit eigenen Worten und präzisieren sie mit Fachbegriffen,</li> <li>○ setzen Gleichungen und Graphen miteinander in Beziehung,</li> <li>○ ziehen Informationen aus mathemathikhaltigen Texten,</li> </ul> <p><i>Problemlösen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <i>überprüfen und bewerten Problembearbeitungen,</i></li> <li>○ zerlegen ein Problem in Teilprobleme,</li> </ul> <p><i>Modellieren</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ übersetzen Realsituationen in mathematische Modelle,</li> <li>○ vergleichen unterschiedliche Wachstumsmodelle,</li> <li>○ überprüfen die im mathematischen Modell gewonnenen Lösungen an der Realsituation,</li> </ul> <p><i>Werkzeuge</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ nutzen mathematische Werkzeuge zum Erkunden und Lösen mathematischer Probleme,</li> </ul>

<p><i>durch Probieren,</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <i>verwenden ihre Kenntnisse über Exponentialgleichungen zum Lösen inner-und außermathematischer Probleme.</i></li> </ul>		
<p><b>Soziale und personale Kompetenzen</b></p> <p>Die SuS übernehmen Verantwortung für das eigene Lernen, indem sie das Logbuch zum Dokumentieren ihrer Arbeit, das Regelheft als Nachschlageinstrument nutzen und das <i>Arbeitsheft</i> benutzen.</p>	<p><b>Materialien/Medien</b></p> <p>Lehrwerk: Herling, J. et al.: Mathematik plus 10 Erweiterungskurs, Braunschweig: Westermann 2015.</p> <p>Herling, J. et al.: Mathematik plus 10 – Arbeitsheft Zentrale Prüfung HS-Abschluss, Braunschweig: Westermann 2015.</p> <p>Herling, J. et al.: Mathematik plus 10 – Arbeitsheft Zentrale Prüfung MS-Abschluss, Braunschweig: Westermann 2015.</p>	<p><b>Produkte/ Überprüfungsformate</b></p> <p><b>Klassenarbeit 3:</b> Unterrichtsinhalte zu Thema 4</p> <p><b>Lernaufgabe:</b> „3-minütigen Erklärfilm zu ein einem Unterthema/ zu einer Aufgabe drehen“</p>
<p><b>Formen der Differenzierung- zielgleich:</b></p> <p>Die SuS arbeiten an der Lernwegeliste „Exponentialfunktionen“ und „Wachstum“.</p>		
<p><b>Formen der Differenzierung – zieldifferent:</b></p> <p>Die Lernwegeliste ist in verschiedenen Niveaus differenziert. Sowohl leistungsstarke und als auch leistungsschwache SuS können mit dem Arbeitsheft zur Vorbereitung auf die ZP 10 arbeiten.</p>		

### Matrix für die Planung standardorientierten Unterrichts im Fach Mathematik

fächerverbindende Kooperation mit	<b>Thema 5: Wahrscheinlichkeitsrechnung</b>	Umfang: 3 Wochen	Jahrgangsstufe 10
-----------------------------------	---	---------------------	----------------------

#### Bausteine

<p><b>Lernwegeliste:</b> Die SuS benutzen die Lernwegeliste zum selbstständigen Lernen.</p> <p><b>Logbucheintrag:</b> Die SuS dokumentieren ihre Arbeit anhand des Logbuches.</p> <p><b>Regelheft:</b> Die SuS dokumentieren die aus dem Unterricht erwachsenen Merksätze im Regelheft und legen im Regelheft ein Inhaltsverzeichnis an. Das Regelheft dient als Nachschlageinstrument.</p>	<p><b>Methode:</b> Ich-du-wir (siehe E-Kurs-Buch 10, S. 223)</p> <p><b>Klassenarbeit 4:</b> Unterrichtsinhalte zu Thema 5</p> <p><b>Lernaufgabe:</b> Lernaufgabe „Zufallsexperiment mit zweimaligem Ziehen erfinden, Gewinnwahrscheinlichkeit festlegen ...“</p>
---	--



fächerverbindende Kooperation mit	<b>Thema 5</b> <b>Wahrscheinlichkeitsrechnung</b>	Umfang:	Jahrgangsstufe
		3 Wochen	10

<b>1. Inhaltsbezogene Kompetenzen</b>	<b>2. Prozessbezogene Kompetenzen</b>	
<p><i>Wahrscheinlichkeitsrechnung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ zu einem einstufigen Zufallsexperiment ein Baumdiagramm erstellen und die Ergebnismenge angeben</li> <li>○ Wahrscheinlichkeiten einfacher Zufallsversuche mit Laplace-Regel bestimmen</li> <li>○ <b>Zweistufige Zufallsexperimente (Ziehen mit und ohne Zurücklegen) als Baumdiagramm darstellen</b></li> <li>○ <b>Multiplikations- und Additionsregel anwenden</b></li> </ul>	<p><i>Argumentieren/ Kommunizieren</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ mathematische Zusammenhänge mit eigenen Worten erläutern und sie mit Fachbegriffen präzisieren (Zufallsexperiment, Baumdiagramm, Ergebnismenge, einstufige und <b>zweistufige Zufallsexperimente (mit und ohne Zurücklegen), Pfadregeln</b>)</li> </ul> <p><i>Problemlösen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Sachprobleme mit dem Urnenmodell lösen</b></li> </ul> <p><i>Modellieren</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Realsituationen als Baumdiagramm darstellen</li> <li>○ eine Realsituation zu einem gegebenen Baumdiagramm finden</li> <li>○ die im mathematischen Modell gewonnenen Lösungen an der Realsituation überprüfen</li> </ul> <p><i>Werkzeuge</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ geeignete Werkzeuge (Bleistift und Geodreieck) zur Darstellung der Baumdiagramm auswählen</li> <li>○ ihre Ergebnisse in angemessener Form auch digital präsentieren</li> </ul>	
<b>Soziale und personale Kompetenzen</b>	<b>Materialien/Medien</b>	<b>Produkte/ Überprüfungsformate</b>
Die SuS übernehmen Verantwortung für das eigene Lernen, indem sie selbstständig und eigenverantwortlich in den Lernzeiten mit den Lernwegelisten arbeiten, das Logbuch zum Dokumentieren ihrer Arbeit und das Regelheft als Nachschlageinstrument nutzen.	<p>Lehrwerk: Herling, J. et al.: Mathematik plus 10 Erweiterungskurs, Braunschweig: Westermann 2015.</p> <p>Herling, J. et al.: Mathematik plus 10 – Arbeitsheft Zentrale Prüfung HS-</p>	<p><b>Klassenarbeit 4:</b> Unterrichtsinhalte zu Thema 5</p> <p><b>Klassenarbeit, auch in Form des auf die ZP 10 vorbereitenden Formats</b></p> <p><b>Lernaufgabe:</b></p>

<p>Sie kooperieren mit ihren Mitschüler/-innen in Partner- und Gruppenarbeit. Sie kollaborieren auch digital z.B. mit der App Teams.</p>	<p>Abschluss, Braunschweig: Westermann 2015.</p> <p>Herling, J. et al.: Mathematik plus 10 – Arbeitsheft Zentrale Prüfung MS-Abschluss, Braunschweig: Westermann 2015.</p>	<p>Lernaufgabe „Zufallsexperiment mit zweimaligem Ziehen erfinden, Gewinnwahrscheinlichkeit festlegen ...“</p>
<p><b>Formen der Differenzierung- zielgleich:</b></p> <p>Die SuS arbeiten am Lernwegeliste „Wahrscheinlichkeit“.</p>		
<p><b>Formen der Differenzierung – zieldifferent:</b></p> <p>Die Lernwegeliste ist in verschiedene Niveaus differenziert. Sowohl leistungsstarke und als auch leistungsschwache SuS können mit dem Arbeitsheft zur Vorbereitung auf die ZP 10 arbeiten.</p>		

### Matrix für die Planung standardorientierten Unterrichts im Fach Mathematik

Ggf. fächerverbindende Kooperation mit allen Fächern (bzgl. Operatoren)	<b>Thema 6:</b> Körperberechnungen (nur GK) <i>Trigonometrische Funktionen und Berechnungen</i> (nur EK)	Umfang: 3 Wochen	Jahrgangsstufe 10
---	---	---------------------	----------------------

#### Bausteine

<p><b>Lernwegeliste:</b> Die SuS benutzen die Lernwegelisten zum selbstständigen Lernen.</p> <p><b>Logbucheintrag:</b> Die SuS dokumentieren ihre Arbeit anhand des Logbuches.</p> <p><b>Regelheft:</b> Die SuS dokumentieren die aus dem Unterricht erwachsenen Merksätze im Regelheft und legen im Regelheft ein Inhaltsverzeichnis an. Das Regelheft dient als Nachschlageinstrument.</p> <p><b>Sprachliche Förderung – Fachbegriffe im Regelheft:</b> Die SuS schreiben die Formeln zum Sinus, Kosinus und tragen ins Regelheft und lernen diese auswendig.</p>	<p><b>Methode:</b> Ich-du-wir (siehe E-Kurs-Buch 10, S. 223)</p> <p><b>Lernaufgabe:</b> „Lernplakat erstellen“ (siehe S. 224 im E-Kurs-Buch)</p>
---	--

### Kompetenzen (Thema 6)

<b>1. Inhaltsbezogene Kompetenzen</b>		<b>2. Prozessbezogene Kompetenzen</b>	
<p><i>Algebra/Arithmetik</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ erkennen geometrische Körper in der Umwelt,</li> <li>○ erkennen anhand von Netzen geometrische Körper und stellen sie her,</li> <li>○ berechnen jeweils das Volumen und den Oberflächeninhalt eines Prismas, eines Zylinders, einer Pyramide, eines Kegels und einer Kugel,</li> <li>○ bestimmen durch Umformen geeigneter Formeln fehlende Größen eines Körpers,</li> <li>○ berechnen jeweils einzelne Körper und zusammengesetzte Körper in Sachsituationen.</li> <li>○ <b><i>berechnen geometrische Größen und benutzen dazu die Definitionen von Sinus, Kosinus und Tangens,</i></b></li> </ul> <p><i>Funktionen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b><i>stellen Sinusfunktionen mit eigenen Worten, in Wertetabellen, als Grafen und in Termen dar,</i></b></li> <li>○ <b><i>wechseln zwischen diesen Darstellungen und benennen ihre Vor- und Nachteile,</i></b></li> <li>○ <b><i>deuten die Parameter der Termdarstellungen von Sinusfunktionen in der grafischen Darstellung und nutzen dies in Anwendungssituationen.</i></b></li> </ul>		<p><i>Argumentieren/Kommunizieren</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ stellen Überlegungen, Lösungswege und Ergebnisse verständlich dar,</li> <li>○ verwenden die Fachsprache adressatengerecht,</li> <li>○ vergleichen und bewerten Lösungswege,</li> <li>○ <b><i>ziehen Informationen aus einfachen authentischen Texten, analysieren und beurteilen die Aussagen,</i></b></li> </ul> <p><i>Problemlösen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ überprüfen bei einem Problem die Möglichkeit mehrerer Lösungswege,</li> </ul> <p><i>Modellieren</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ übersetzen einfache Realsituationen in mathematische Modelle,</li> <li>○ <b><i>übersetzen Realsituationen in mathematische Modelle,</i></b></li> </ul> <p><i>Werkzeuge</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ setzen den Taschenrechner zum Berechnen sinnvoll ein,</li> <li>○ <b><i>nutzen selbstständig Print- und elektronische Medien zur Informationsbeschaffung,</i></b></li> <li>○ <b><i>nutzen Geometriesoftware zum Erkunden und Lösen mathematischer Probleme,</i></b></li> </ul>	
<b>Soziale und personale Kompetenzen</b>	<b>Materialien/Medien</b>	<b>Produkte/ Überprüfungsformate</b>	
<p>Die SuS übernehmen Verantwortung für das eigene Lernen, indem sie das Logbuch zum Dokumentieren ihrer Arbeit, das Regelheft als</p>	<p>Lehrwerk: Herling, J. et al.: Mathematik plus 10 Erweiterungskurs, Braunschweig: Westermann 2015.</p>	<p><b>Lernaufgabe:</b> „Lernplakat erstellen“ (siehe S. 224 im E-Kurs-Buch)</p>	

<p>Nachschlageinstrument nutzen und das <i>Arbeitsheft</i> benutzen.</p>	<p>Herling, J. et al.: Mathematik plus 10 – Arbeitsheft Zentrale Prüfung HS-Abschluss, Braunschweig: Westermann 2015.</p> <p>Herling, J. et al.: Mathematik plus 10 – Arbeitsheft Zentrale Prüfung MS-Abschluss, Braunschweig: Westermann 2015.</p>	
<p><b>Formen der Differenzierung- zielgleich:</b></p> <p>Die SuS arbeiten an der Lernwegeliste „Körperberechnungen“ oder an der Lernwegeliste „<i>Trigonometrische Funktionen und Berechnungen</i>“.</p>		
<p><b>Formen der Differenzierung – zieldifferent:</b></p> <p>Die Lernwegeliste ist in verschiedenen Niveaus differenziert. Sowohl leistungsstarke und als auch leistungsschwache SuS können mit dem Arbeitsheft zur Vorbereitung auf die ZP 10 arbeiten.</p>		

## 2.2 Grundsätze der fachmethodischen und fachdidaktischen Arbeit

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

### **Fachliche Grundsätze:**

- 1) Die Ziele einzelner Unterrichtsstunden und der gesamten Unterrichtsreihe sind für die Schülerinnen und Schüler anhand der Lernwegelisten transparent.
- 2) Die Entwicklung mathematischer Kompetenzen folgt konsequent dem Spiralprinzip. Modelle, Strategien, Fachbegriffe und wesentliche Beispiele, auf die sich die Mathematiklehrkräfte verständigt haben, werden verbindlich im Fachunterricht eingeführt und bei einer vertiefenden Behandlung wieder aufgegriffen.
- 3) Alle Verfahren werden an hinreichend vielen Beispielen produktiv geübt.
- 4) Grundlegende mathematische Kompetenzen auch aus weiter zurückliegenden Unterrichtsvorhaben (z. B. Bruchrechnung, Prozentrechnung, Darstellungswechsel, Anteilsvorstellungen, Umgang mit Einheiten) werden regelmäßig im Unterricht wiederholt und durch Kopfübungen, vernetzte Aufgaben etc. gefestigt.
- 5) Klassenarbeiten enthalten zunehmend auch hilfsmittelfreie Teile, auch mit Blick auf die Klausurformate in der gymnasialen Oberstufe.
- 6) Der reflektierte und sachgerechte Einsatz digitaler mathematischer Werkzeuge (wissenschaftlicher Taschenrechner, Tabellenkalkulation, Dynamische Geometriesoftware, Funktionenplotter) ist Gegenstand des Unterrichts. Dazu gehört auch der bewusste Einsatz von rechnergestützten und nicht rechnergestützten Verfahren.
- 7) Im Unterricht wird auf eine angemessene Fachsprache geachtet. Die Fachsprache wird von Lehrerinnen und Lehrern situationsangemessen korrekt benutzt. Lernende dürfen in explorativen oder kreativen Arbeitsphasen zunächst intuitive Formulierungen verwenden. In weiteren Phasen des Unterrichts werden sie dazu angehalten, die intuitiven Formulierungen zunehmend durch Fachsprache zu ersetzen.

- 8) Die Bedeutung der Mathematik für die Lebenswirklichkeit und Lebensplanung der Schülerinnen und Schüler wird durch die Einbindung von Alltagssituationen bzw. durch den Einsatz von Lernaufgaben (wenn zeitlich möglich) hervorgehoben.  
Der Mathematikunterricht befähigt die Schülerinnen und Schüler dazu, geeignete Problemstellungen aus ihrem eigenen Alltag mit mathematisch zu modellieren und zu lösen.
- 9) Binnendifferenzierung ist ein grundlegendes Prinzip im Mathematikunterricht.  
Die Lehrkräfte setzen hierzu differenzierende Materialien und Hilfen ein, variieren die Rollen der Lernenden und nutzen kooperative Lernformen. Dabei werden sowohl fordernde als auch fördernde Aufgabenvariationen und Methoden eingesetzt. Lerntempo, Leistungsniveau und Lerntyp der Schülerinnen und Schüler finden entsprechende Berücksichtigung. Hierfür werden verwendet: binnendifferenzierende Lernwegelisten, vorhandene Lösungen (in den blauen Rollcontainern im Klassenraum), zusätzliche Materialien (z.B. Klick-Bücher und Arbeitshefte für die Förderschülerinnen und -schüler), Aufgaben in ANTON)
- 10) Ungewöhnliche Lösungsansätze werden im Unterricht angeregt und können als Gegenstand des weiteren Unterrichts aufgenommen werden. In Klassenarbeiten sind alternative Lösungswege zugelassen, dabei ist die fachliche Richtigkeit das Kriterium zur Bewertung.
- 11) Im Hinblick auf die Oberstufe und dem Verstehen von Aufgabenstellungen wird insbesondere der Umgang mit Operatoren thematisiert. Markieren und Verstehen von Operatoren ist ein wesentlicher Bestandteil des Unterrichts.
- 12) Materialien zum individualisierten Lernen (z. B. Lernwegelisten, ANTON, Lernaufgabe) unterstützen den Lernenden beim Kompetenzerwerb im Unterricht im Rahmen von Lernzeiten.
- 13) Zu jedem Thema findet am Anfang der Unterrichtsreihe eine Diagnose anhand des Eingangstests im Buch statt, um die Lernenden zu einer Selbsteinschätzung ihrer erworbenen Fähigkeiten anzuhalten, und um den Lernenden gezielte Förder- und Übungsmöglichkeiten bei individuellen Schwächen durch die Lehrkraft/ das Buch anbieten zu können.

nen. Als Vorbereitung für die Klassenarbeit und zur Förderung der Selbsteinschätzung findet am Ende einer Unterrichtsreihe die Arbeit mit dem Ausgangstest im Buch statt (am Ende des Kapitels).

- 14) Die Lernenden führen über alle Jahrgänge hinweg einen thematisch sortierbares Regelheft (mit Inhaltsverzeichnis), in dem im Unterricht erarbeitete Inhalte, aber auch Werkzeugnutzung und heuristische Methoden festgehalten werden. Als Vorbereitung auf die Zentrale Prüfung wird zusätzlich die für die ZP zugelassenen Formelsammlungen in den Jahrgangstufen 9 und 10 eingeführt und in den Klassenarbeiten zugelassen.
- 15) Die Reflexion von Lernprozessen wird im Unterricht angeregt und durch geeignete Methoden unterstützt (z. B. durch das Führen des Logbuches und der Umgang mit der Lernwegeliste).



### 2.3 Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung

Die Fachkonferenz hat im Einklang mit dem entsprechenden schulbezogenen Konzept die nachfolgenden Grundsätze zur Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung beschlossen.

Die Mathematiknote setzt sich zu 50 % aus den „Sonstigen Leistungen“ und zu 50 % aus den „Schriftlichen Arbeiten“.

#### Verbindliche Absprachen zu den „Schriftlichen Arbeiten“:

Klassenarbeiten dienen der Überprüfung der Lernergebnisse nach einem Unterrichtsvorhaben bzw. einer Unterrichtssequenz und bereiten sukzessive auf die komplexen Anforderungen in der Sekundarstufe II vor. Sie geben darüber Aufschluss, inwieweit die Schülerinnen und Schüler in der Lage sind, die Aufgaben mit den im Unterricht erworbenen Kompetenzen zu lösen. Klassenarbeiten sind deshalb grundsätzlich in den Unterrichtszusammenhang zu integrieren. Rückschlüsse aus den Klassenarbeitsergebnissen werden dabei auch als Grundlage für die weitere Unterrichtsplanung sowie als Diagnoseinstrument für die individuelle Förderung genutzt.

Hinsichtlich der Anzahl und Dauer von Klassenarbeiten hat die Fachkonferenz folgende Festlegungen getroffen:

Klasse	Anzahl	Dauer in Minuten
5	6	ca. 45
6	6	ca. 45
7	6	ca. 45
8	5	ca. 60
9	4	ca. 60
10	4	ca. 90

- Innerhalb eines Jahrgangs werden die Klassenarbeiten parallel geschrieben.
- Klassenarbeiten enthalten auch Teilaufgaben, die bereits erworbene grundlegende inhaltsbezogene Kompetenzen erfordern
- Prozessbezogene Kompetenzen (Kommunizieren, Argumentieren, Problemlösen und Modellieren) werden in Klassenarbeiten in angemessenem Umfang eingefordert.
- In Anlehnung an die Klausurbedingungen der Oberstufe bzw. im Zentralabitur enthalten Klassenarbeiten einen hilfsmittelfreien Teil und einen Teil mit Hilfsmittel (ab 2. Halbjahr der Klasse 8: Taschenrechner; ab Klasse 9 zusätzlich die für die ZP zugelassene Formelsammlung).

- Im Hinblick auf die in der SII in Aufgabenstellungen verwendeten Operatoren, finden auch in der SI (nur) operationalisierte Aufgabenstellungen Verwendung.
- In den Klassenarbeiten gibt es maximal 10 % für die Heftführung (Zeichnungen etc.) und je nach Jahrgangsstufe Punkte für die Operatoren (2 Punkte für Jahrgang 5 und 6, einen Punkt für die Jahrgang 7 und 8 und keinen Punkt für die Jahrgänge 9 und 10). In jeder Arbeit ist die erste Aufgabe das Markieren der Operatoren.
- Die **Bewertung der Klassenarbeiten** richtet sich nach folgender Tabelle:

Note	Prozent				
sehr gut plus	100-99	gut minus	75-74	ausreichend minus	46-45
sehr gut	98-89	befriedigend plus	73-72	mangelhaft plus	44-43
sehr gut minus	88-87	befriedigend	71-62	Mangelhaft	42-20
gut plus	86-85	befriedigend minus	61-60	mangelhaft minus	19-18
gut	84-76	ausreichend plus	59-58	Ungenügend	17-0
		ausreichend	57-47		

#### Verbindliche Absprachen zu den „Sonstigen Leistungen“:

Die Note der sonstigen Leistung setzt sich aus den folgenden Beurteilungsbereichen zusammen:

Prozessbewertung 50 %	Präsentationsbewertung 25 %	Produktbewertung 25 %
Unter anderem: Mitarbeit im Unterricht: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Plenum</li> <li>○ Partnerarbeit- und Gruppenarbeit</li> <li>○ Freiarbeit/ Arbeit an der Lernwegeliste</li> <li>○ Lernaufgabe</li> </ul> Dokumentation: Arbeit mit der Lernwegeliste Dokumentation im Logbuch ...	Unter anderem: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Präsentation nach Unterrichtssequenzen</li> <li>○ Referate</li> <li>○ Gruppenpräsentationen</li> <li>○ Präsentation der Lernaufgabe</li> <li>○ ...</li> </ul>	Unter anderem: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Mappenführung</li> <li>○ Heftführung (Übungsheft, Regelheft)</li> <li>○ Tests</li> <li>○ Verschriftlichung eines Referats</li> <li>○ Lernplakat</li> <li>○ ...</li> </ul>

Beurteilungskriterien sind Qualität, Kontinuität und Umfang.

# Leistungsrückmeldung

## Schriftliche Arbeiten

Die Fachschaft Mathematik vereinbart, kriterienorientierte Bewertungsras-  
ter als Grundlage der Leistungsbewertung zu verwenden. Im Sinne der  
Transparenz ist es wichtig und unverzichtbar, den Schülerinnen und Schü-  
lern diese Bewertungskriterien sowie entsprechende Prüfungsmodalitäten  
(Vertrautheit der Aufgabenformate, Anforderungsgrad, Ablauf einer Prü-  
fungssituation) offenzulegen.

Die Leistungsrückmeldung erfolgt im Anschluss an jede Klassenarbeit  
schriftlich. Die Rückmeldung erfolgt kriterienorientiert, verbunden mit Hin-  
weisen zu individuellen Stärken und Schwächen sowie Vorschlägen zur  
Wiederholung/ Vertiefung.

Ein Beispiel für einen Feedbackbogen:

**Gesamtpunktzahl:** \_\_\_\_\_ von 51 Punkten

**Note:** \_\_\_\_\_

Das kannst du schon gut:

\_\_\_\_\_  
Datum und Unterschrift des Lehrers/ der Lehrerin

Das musst du noch üben: Schau unten in der Tabelle nach und bearbeite die mit einem X  
markierten Zeilen im Kompetenzraster.

Mache bitte eine Berichtigung von deiner Klassenarbeit: schreibe in dein Klassenarbeitsheft alle  
Aufgaben, die du nicht komplett richtig bearbeitet hattest, korrekt auf. Überprüfe zusätzlich, ob du  
die unten angegebenen und markierten Aufgaben im Kompetenzraster bearbeitet hast. Bearbeite  
diese, falls noch nicht geschehen.

\_\_\_\_\_  
Datum und Unterschrift der Eltern

\_\_\_\_\_  
Datum und Unterschrift der Schülerin/ des Schülers

Du musst noch üben ...	Ich kann ...	Aufgabe	Wenn du in dem Themengebiet nicht fit bist, bearbeite folgende Kompetenzraster „Reelle Zahlen“:
	... die Operatoren in den Aufgabenstellungen erkennen und sie auch verstehen.	1	
	... Quadrat- & Kubizahlen sowie Quadratwurzel und Kubikwurzeln berechnen.	2,3,4,5	2. & 3. Zeile
	... Näherungswerte für Wurzeln bestimmen.	6,7,8,9	4. Zeile
	... eine Quadratwurzel mit Hilfe einer Intervallschachtelung näher bestimmen.	10	4. Zeile
	... rationale und irrationale Zahlen unterscheiden. .	11	5. Zeile
	... mein Heft sauber führen.		

Note	1			2			3			4			5			6
	+		-	+		-	+		-	+		-	+		-	
Punkte	51	50-45	44	43	42-39	38	37	36-32	31	30	29-24	23	22	21-10	9	8-0

### **Sonstige Leistungen im Unterricht**

Die Schülerinnen und Schüler werden in regelmäßigen Abständen, mindestens jedoch an den beiden Eltern-Schüler-Sprechtagen und an den beiden Schülersprechtagen im Schuljahr und jeweils zum Ende eines Quartals, über ihren Leistungsstand beratend informiert. Die Note wird unabhängig von der Teilnote im Bereich Schriftliche Arbeiten festgelegt.

Kurzfristige Rückmeldung kann in einem Gespräch mit einzelnen Schülerinnen oder Schülern in zeitlicher Nähe zu beobachtetem Verhalten oder erbrachten Leistungen erfolgen.

Am Ende eines ersten Halbjahres im Jahrgang 9 und 10 erhalten Schülerinnen und Schüler mit nicht mehr ausreichenden Leistungen eine individuelle Lern- und Förderempfehlung, die ggf. in einem ausführlichen Gespräch unter Einbeziehung der Erziehungsberechtigten noch einmal erläutert wird. Dabei dient ein individueller Förderplan dazu, erkannte Lern- und Leistungsdefizite bis zur Versetzungsentscheidung zu beheben. Hierzu werden Maßnahmen zur Aufarbeitung fachlicher Inhalte vereinbart.

### **2.4 Lehr- und Lernmittel**

Die Fachkonferenz hat sich in der Sekundarstufe I für die Einführung des Lehrwerks „Mathematik plus“ vom Westermann Verlag entschieden. Im Lehrmittelraum stehen außerdem weitere Lehrwerke zur Verfügung.

Zum individualisierten und zunehmend eigenverantwortlichen Lernen und zur Selbsteinschätzung grundlegender Kompetenzen erhalten die Schülerinnen und Schüler selbst erstellte binnendifferenzierende Lernwegelisten. Als Formelsammlung dient in der Sekundarstufe I zunächst der durchgehend geführte Regelheft und die zugelassenen Formelsammlungen für die Zentrale Prüfung.

Ab der Jahrgangsstufe 5 werden neben der Verwendung von Lineal, Geodreieck und Zirkel auch digitale Medien wie *geogebra* eingeführt und verwendet. Ab Jahrgang 6 wird ein Tabellenkalkulationsprogramm (*numbers*, *excel*) eingeführt und eingesetzt und ab Jahrgang 8 der Taschenrechner (iPad). Weitere ab Jahrgang 5 genutzte digitale Lernmedien (insbesondere für das selbstständige Lernen) sind: die HPI-Schul-Cloud/ Teams und *ANTON*. Alle eingeführten Werkzeuge werden im Unterricht regelmäßig eingesetzt und genutzt.

Die Fachschaft führt folgende Lehr- und Lernmittel verbindlich ein:

Sekundarstufe	<ul style="list-style-type: none"> <li>- iPad mit fachspezifischen Apps (numbers/excel, geogebra, keynote/Powerpoint, Taschenrechner) und Internetseiten (ANTON, HPI-Schul-cloud/ Teams, Internetseite für die Formelsammlung)</li> <li>- Schulbuch (<i>Mathematik plus</i> vom Westermann Verlag)</li> <li>- ANTON- Zugänge</li> <li>- <i>Phase6 (Plus-Lizenz)</i></li> <li>- in Klasse 10 Arbeitshefte zum Buch (zur Prüfungsvorbereitung)</li> </ul>
Sekundarstufe II	Taschenrechner-App: TI-Nspire CAS

### 3 Entscheidungen zu fach- und unterrichtsübergreifenden Fragen

Die Fachkonferenz Mathematik hat sich im Rahmen des Schulprogramms und in Absprache mit den betreffenden Fachkonferenzen auf folgende, zentrale Schwerpunkte geeinigt.

#### Zusammenarbeit mit anderen Fächern

Kunst (Formen/ Mandalas)  
 Deutsch (Diagramme beschreiben)  
 Naturwissenschaften Technik

#### außerschulische Lernorte

#### Digitale Medien

## 4 Qualitätssicherung und Evaluation

Qualitätssicherung und Evaluation des schulinternen Curriculums sind integraler Bestandteil der Arbeit mit dem Lehrplan, der sich als lebendiges System versteht. Sie dienen zum einen der fachlichen Unterrichtsentwicklung an der Gesamtschule Seilersee, zum anderen der Standardisierung sowie der Sicherstellung der Vergleichbarkeit Mathematikunterrichts im Land NRW. Vor dem Hintergrund dieses Auftrags fasst die Fachkonferenz Mathematik folgende Beschlüsse:

### Allgemeine Regelungen

Zum Ende eines jeden Schuljahres evaluiert die Fachkonferenz unter Auswertung der Erfahrungen des letzten Schuljahrs den schulinternen Lehrplan hinsichtlich notwendiger Modifikationen und nimmt ggf. entsprechende Veränderungen vor. Vor allem mit Blick auf Änderungen in den Abiturvorgaben werden inhaltliche und strukturelle Angaben des schulinternen Lehrplans angepasst.

### Evaluation des schulinternen Lehrplans

Der schulinterne Lehrplan stellt keine starre Größe dar und ist folglich regelmäßig zu überprüfen und weiterzuentwickeln. Die Fachkonferenz (als professionelle Lerngemeinschaft) trägt durch diesen Prozess zur Qualitätsentwicklung des Faches und damit zur Qualitätssicherung bei.

Kriterien	Ist-Zustand	Änderungen	Konsequenzen/ Perspektivplanung
<b>Funktionen</b>			
Fachvorsitz			
Stellvertreter			
Sonstige Funktionen (im Rahmen der schulprogrammatischen fächerübergreifenden			

Schwerpunkte)				
<b>Ressourcen</b>				
personell	Fachlehrer/in			
	fachfremd			
	Lerngruppen			
	Lerngruppengröße			
	...			
räumlich	Bibliothek			
	Computerraum			
	Raum für Fachteamarbeit			
	...			
materiell/ sachlich	Lehrwerke			
	Fachzeitschriften			
	Apps			
	Internetseiten			
	...			
zeitlich	Abstände Fachteamarbeit			
	Dauer Fachteamarbeit			
	...			
<b>Unterrichtsvorhaben</b>				
5/6				
7/8				
9/10				
<b>Leistungsbewertung /Einzelinstrumente</b>				
1: Lernaufgabe				
2: Regelheft				
3: Recherche				
4: Projekt				
5: Tests				
<b>Leistungsbewertung/Grundsätze</b>				
schriftlichen Leistungen				
sonstige Leistungen				
...				
<b>Arbeitsschwerpunkt(e) SE</b>				
<b>fachintern</b>				
- kurzfristig (Halbjahr)				
- mittelfristig (Schuljahr)				
- langfristig				
<b>fachübergreifend</b>				
- kurzfristig				

- mittelfristig			
- langfristig			
...			
<b>Fortbildung</b>			
<b>Fachspezifischer Bedarf</b>			
- kurzfristig			
- mittelfristig			
- langfristig			
<b>Fachübergreifender Bedarf</b>			
- kurzfristig			
- mittelfristig			
- langfristig			
...			