

**Schulinternes Curriculum**

**Fach: Mathematik**

**Jg. 5**

**Vorwort:**

In Jahrgang 5 werden die grundlegenden Kompetenzen und Themen aus der Grundschule wiederholt und vertieft. Dadurch wird sichergestellt, dass die Themen, die aus zeitlichen Gründen in der Grundschule nicht gelehrt werden konnten, mit den Schülerinnen und Schülern thematisiert werden. Für die Sicherung der Grundrechenarten ist die Mathe-Lernzeit mit einer Wochenstunde im Stundenplan verankert, in der die Schüler/innen individualisiert und zunehmend selbstständig, an den Grundrechenarten arbeiten, bis sie sie sicher beherrschen.

Das Grundwissen aus Jahrgang 5 kann in den folgenden Jahren im Sinne des Spiralcurriculums weitergeführt werden.

JG 5	Themen / Inhalte	Fachliche Kompetenzen / Inhaltsbezogene und allgemein mathematische Kompetenzen	Materialien	Methodik	Überfachliche Kompetenzen <b>Noch zu vervollständigen!</b>
KW	<b>Unterthemen</b> 1. Grundrechenarten	<b>Kompetenzen:</b> <b>GA: Grundlegende Anforderungen</b> <b>EA: Erweiterte Anforderungen</b>  <b>Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen:</b> Die SuS können  <b>GA:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>im Kopf addieren, subtrahieren, multiplizieren und dividieren</li> </ul>	LZ-Arbeitsplan „Grundrechenarten“  LZ-Kompetenzraster: „Grundrechenarten“  Grundrechenarten-Tests	Aufbau der Lernzeit (LZ):  1. gemeinsames Beispiel 2. selbstständiges Arbeiten am Arbeitsplan 3. Kontrolle/Feedback/Rechenspiel   Würfelspiele Kopfrechenspiele	<b>Selbstkompetenzen</b>  <b>Sozial-kommunikative Kompetenzen</b>  <b>Lernmethodische Kompetenzen</b>  <b>Medienkompetenz</b>  <b>Bildungssprachliche Kompetenzen</b>  <b>Interkulturelle Kompetenzen</b>

**Schulinternes Curriculum**

**Fach: Mathematik**

	<p>2. Größen und Einheiten</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• schriftlich addieren, subtrahieren, multiplizieren und dividieren</li> <li>• einfache Sachaufgaben mit Grundrechenarten berechnen</li> </ul> <p><b>Mathematisch argumentieren:</b> Die SuS können</p> <p>GA:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Begriffe der Addition, Subtraktion, Multiplikation und Division sachgerecht benennen und anwenden</li> </ul> <p><b>Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen:</b> Die SuS können</p> <p>GA:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• im Zehnersystem multiplizieren und dividieren</li> <li>• Längen schätzen und messen</li> <li>• Längeneinheiten umwandeln</li> </ul>	<p>Siehe CL: „Größen und Einheiten - Längen“</p> <p>AB zum Lernzirkel „Größen und Einheiten“</p>	<p>Lernzirkel „Größen und Einheiten“</p>	
	<p>3. große Zahlen</p>	<p><b>Mathematisch argumentieren:</b> Die SuS können</p> <p>GA:</p>	<p>Siehe CL: „Große Zahlen“</p> <p>Stellenwerttafel</p>	<p>Zahlenkärtchen mit Zahlen in Ziffern und Worten zur Abfrage</p>	

**Schulinternes Curriculum**

**Fach: Mathematik**

	<p>4. Geometrie und Symmetrie</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Größen und Einheiten benennen und einander zuordnen</li> <li>• Längeneinheiten benennen und ordnen</li> </ul> <p><b>Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen:</b> Die SuS können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• große Zahlen schätzen</li> <li>• große Zahlen vergleichen und anordnen</li> <li>• große Zahlen runden</li> <li>• natürliche Zahlen anordnen</li> </ul> <p><b>Mathematisch argumentieren:</b> Die SuS können</p> <p>GA:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorgänger und Nachfolger einer Zahl angeben</li> </ul> <p><b>Mathematische Darstellungen verwenden:</b> Die SuS können</p> <p>GA:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ein Koordinatensystem zeichnen</li> <li>• Punkte im Koordinatensystem ablesen und einzeichnen</li> </ul>	<p>Spiegel</p> <p>App: „Symmetry“</p>	<p>Zahlenkarten zum Sortieren/Aufstellen</p> <p>Zahlendiktat</p> <p>Klappbilder tuschen, Winter-Deko basteln z.B. Klappsterne</p> <p>Bewegungsspiel: Spiegelbilder nachahmen</p> <p>Laufspiel Schiffe versenken im KS</p>	
--	-----------------------------------	---	---------------------------------------	---	--

**Schulinternes Curriculum**

**Fach: Mathematik**

	<p>5. Daten und Diagramme</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rechtecke und Quadrate zeichnen</li> <li>• Diagonalen und Mittellinien einzeichnen</li> </ul> <p><b>Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen:</b> Die SuS können</p> <p>GA:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Strecken messen und nach vorgegebenen Längen zeichnen</li> </ul> <p><b>Mathematisch argumentieren:</b> Die SuS können</p> <p>GA:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Eigenschaften von Strecke, Strahl und Gerade benennen</li> <li>• ein Rechteck erkennen und seine Eigenschaften benennen</li> <li>• ein Quadrat erkennen und seine Eigenschaften benennen</li> </ul> <p><b>Mathematische Darstellungen verwenden:</b> Die SuS können</p> <p>GA:</p>	<p>CL: „Daten und Diagramme“</p>	<p>Ein Säulendiagramm durch eine Klassenumfrage Entwickeln (z.B. Poster/ Smartboard)</p>	
--	-------------------------------	---	----------------------------------	--	--

**Schulinternes Curriculum**

**Fach: Mathematik**

**6. Raum und Form**

- eine Urliste anlegen und Daten in einer Strichliste geordnet darstellen
- Daten in Häufigkeitstabellen darstellen
- Daten in einem Säulen- und Balkendiagramm grafisch darstellen

EA:

Die SuS können Daten in einem Histogramm zusammenfassen.

**Mathematisches Kommunizieren und Argumentieren:**

- Diagrammen Informationen entnehmen und sie beschreiben

**Mathematische Darstellungen verwenden:**

- Würfel und Quader als Netzte erkennen
- Kopfgeometrie anwenden

**Mathematisches Kommunizieren und Argumentieren:**

- geometrische Objekte erkennen und beschreiben

<b>Schulinternes Curriculum</b>	<b>Fach: Mathematik</b>
---------------------------------	-------------------------

	<p><b>Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Umfang und Flächeninhalt von Rechtecken und Quadraten berechnen</li></ul>			
--	--	--	--	--

**Jg. 6**

**Vorwort:**

Nachdem im Jahrgang 5 der Zahlenbereich der natürlichen Zahlen im Fokus stand, wird in Jahrgang 6 der Zahlenbereich der rationalen Zahlen eingeführt. Über das Thema „Teiler und Vielfache“ wird an den Bereich der natürlichen Zahlen angeknüpft, so dass die Schüler/innen schrittweise an Dezimal- und Bruchzahlen herangeführt werden. Die Grundrechenarten werden für diesen neuen Zahlenbereich wiederholt.

Zum Thema „Raum und Form“ wird zum einen der Kreis und die Winkelmessung und zum anderen die Oberfläche und das Volumen von Quadern und Würfeln erarbeitet.

JG 6	Themen / Inhalte	Fachliche Kompetenzen Inhaltsbezogene und allgemein mathematische Kompetenzen	Materialien	Methodik
5 KW	<b>Unterthemen</b> 1. Teiler und Vielfache	<b>Grundlegende Kompetenzen. GA</b> <b>Erweiterte Kompetenzen: EA</b>  <b>Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen:</b> Die SuS können  GA: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Teilermengen bilden und richtig aufschreiben</li> <li>• die Teilbarkeitsregeln für die Zahlen "2", "3", "4", "5", "6", "8", "9" und "10" kennen und anwenden</li> <li>• den größten gemeinsamen Teiler bestimmen</li> <li>• das kleinste gemeinsame Vielfache bestimmen</li> </ul> EA: Die SuS können	CL: „Teiler und Vielfache“ <b>Diff.Material:</b> - Ringbrett (Montessori) + Aufgabekartei [Sammlung Inkl.]	<b>Sieb des Eratosthenes, Teilerbaum</b>

**Schulinternes Curriculum**

**Fach: Mathematik**

<p><b>5 KW</b></p>	<p>2. Dezimalzahlen</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zahlen in Primfaktoren zerlegen</li> </ul> <p><b>Mathematisch argumentieren:</b> Die SuS können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Begriffe “ist Teiler von” und “ist kein Teiler von” richtig anwenden</li> <li>• erläutern, was Primzahlen sind</li> </ul> <p><b>Mathematische Darstellungen verwenden:</b> Die SuS können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dezimalzahlen in eine Stellenwerttafel eintragen und ablesen</li> <li>• Dezimalzahlen auf einem Zahlenstrahl eintragen und ablesen</li> </ul> <p><b>Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen:</b> Die SuS können</p> <p>GA:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dezimalzahlen lesen und schreiben</li> <li>• Dezimalzahlen vergleichen und ordnen</li> <li>• Dezimalzahlen runden</li> <li>• Dezimalzahlen addieren und subtrahieren</li> <li>• Dezimalzahlen mit Zehnerzahlen multiplizieren und dividieren</li> <li>• Dezimalzahlen im Kopf multiplizieren</li> <li>• Dezimalzahlen schriftlich multiplizieren</li> <li>• Dezimalzahlen im Kopf dividieren</li> </ul>	<p><b>CL: „Dezimalzahlen“, Spielgeld [Sammlung Inklusion] “Stark in Mathe” Band 2 S. 67 ff. Band 3 S.21 ff. AH 2, Teil 1, S. 23 ff. AH 3, Teil 1, S. 9 ff. AH 3, Förderheft, S. 23ff.</b></p> <p><b>Montessori – Box Dezimalzahlen - Stellentafel + Kartei</b></p> <p>Budenberg Software -&gt; Rechner in der Studienzone leihen</p>	<p><b>Einkaufssituationen</b></p>
------------------------	-------------------------	--	--	-----------------------------------



**Schulinternes Curriculum**

**Fach: Mathematik**

<p>3 KW</p>	<p>3. Kreis und Winkel</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dezimalzahlen schriftlich durch eine ganze Zahl dividieren</li> <li>• Dezimalzahlen schriftlich durch eine Dezimalzahl dividieren</li> </ul> <p><b>EA:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sachaufgaben mit Dezimalzahlen berechnen</li> </ul> <p><b>Mathematische Darstellungen verwenden:</b> Die SuS können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• einen Winkel beschriften</li> <li>• Winkel in einem Koordinatensystem zeichnen und ihre Größe messen</li> <li>• einen Kreis beschriften</li> <li>• Kreisfiguren zeichnen</li> </ul> <p><b>Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen:</b> Die SuS können</p> <p><b>GA:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• spitze und stumpfe Winkel schätzen und messen</li> <li>• spitze und stumpfe Winkel zeichnen</li> <li>• mit dem Zirkel einen Kreis mit vorgegebenen Radius oder Durchmesser zeichnen</li> </ul> <p><b>EA:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• überstumpfe Winkel schätzen und messen</li> <li>• überstumpfe Winkel zeichnen</li> </ul> <p><b>Mathematisch argumentieren:</b></p>	<p><b>CL: „Kreis und Winkel“,</b> Geodreieck, Zirkel, Geogebra</p> <p><b>[Sammlung Inklusion]</b> Bergerdorfer Kopiervorlagen: „Einführung in die Arbeit mit Geodreieck und Zirkel“</p> <p>Stark In 1, S. 90 ff. Stark In 2, S. 55 ff.</p>	<p><b>Gruppenarbeit</b> <b>Schulgelände</b></p>
-----------------	----------------------------	---	--	---

**Schulinternes Curriculum**

**Fach: Mathematik**

		<p>Die SuS können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Begriffe "Schenkel" und "Scheitelpunkt" sachgerecht benennen und anwenden</li> <li>• zwischen spitzen, rechten, stumpfen, gestreckten und überstumpfen Winkel unterscheiden und diese benennen</li> <li>• die Begriffe "Kreislinie", "Mittelpunkt", "Radius" und "Durchmesser" sachgerecht benennen und anwenden</li> </ul> <p><b>Mathematische Darstellungen verwenden:</b> Die SuS können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bruchteile einzeichnen</li> <li>• Brüche am Zahlenstrahl ablesen und einzeichnen</li> </ul> <p><b>Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen:</b> Die SuS können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Brüche erweitern</li> <li>• Brüche kürzen</li> <li>• Brüche vergleichen und ordnen</li> <li>• gleichnamige Brüche addieren und subtrahieren</li> <li>• ungleichnamige Brüche addieren und subtrahieren</li> <li>• Brüche multiplizieren</li> <li>• Brüche dividieren</li> <li>• echte Brüche in gemischte Zahlen und umgekehrt umwandeln</li> </ul>	<p>Förderheft 2, S. 31ff. AH 2, Teil 1, S. 31</p> <p>Online-Spiel: „Bunny and Angles“</p> <p>Budenberg Software -&gt; Rechner in der Studienzone leihen</p> <p>CL: „Bruchrechnung“ Kreissektoren, Bruchteildarstellungen, Zahlenstrahl</p>	<p><b>Gruppenarbeit</b></p>
--	--	--	--	-----------------------------

**Schulinternes Curriculum**

**Fach: Mathematik**

<p><b>8 KW</b></p>	<p>4. Bruchrechnung</p>	<p><b>Mathematisch argumentieren:</b> Die SuS können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Brüche richtig benennen</li> <li>• die Begriffe "Zähler", "Nenner" und "Bruchstrich" sachgerecht benennen und anwenden</li> </ul> <p><b>Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen:</b></p> <p>Die SuS können</p> <p>GA:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• den Flächeninhalt und den Umfang von Rechtecken und Quadraten berechnen</li> <li>• die Einheiten von Flächeninhalte umrechnen</li> <li>• das Volumen und den Oberflächeninhalt von Quadern und Würfeln berechnen</li> <li>• verschiedene Rauminhalte (Volumina) miteinander vergleichen</li> <li>• die Einheiten von Rauminhalten (Volumina) umrechnen</li> </ul> <p>EA:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Textaufgaben zu Flächen- und Rauminhalten lösen</li> </ul> <p><b>Mathematisch argumentieren:</b> Die SuS können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zwischen Flächen und Körpern unterscheiden</li> </ul> <p><b>Mathematische Darstellungen verwenden:</b></p>	<p><b>[Sammlung Inklusion]</b> Montessori-Box „Bruchrechnung“</p> <p>Stark in 1, S. 187 ff. AH 1, Teil 2, S. 30ff.</p> <p>Stark in 2, S. 163 ff. AH 2, Teil 2, S. 22 ff.</p> <p>Stark in 3, S. 67 ff. AH 3, Teil 1, S. 26 ff.</p> <p>Budenberg Software -&gt; Rechner in der Studienzone leihen</p> <p>CL: „Körper“,</p>	<p><b>fächerübergreifend mit Sport in den Fachtagen, Stationsarbeit</b></p>
------------------------	-------------------------	--	--	---

**Schulinternes Curriculum**

**Fach: Mathematik**

<p><b>4 KW</b></p>	<p>5. Körper</p>	<p>Die SuS können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Urlisten, Strichlisten und Häufigkeitstabellen lesen und aufstellen</li> <li>• Daten im Säulen- oder Balkendiagramm darstellen</li> </ul> <p><b>Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen:</b></p> <p>Die SuS können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• absolute und relative Häufigkeiten bestimmen</li> <li>• relative Häufigkeiten als Bruch, Dezimalzahl und in Prozent angeben</li> </ul> <p><b>Mathematisch argumentieren:</b></p> <p>Die SuS können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Informationen aus Diagrammen entnehmen und interpretieren</li> </ul>	<p>Verpackungen, Füllkörper, Einheitswürfel</p> <p>Körper-Modelle-Box mit Körpernetzen</p> <p>Stark in 1, S. 203 ff. AH 1, Teil 2, S. 37 ff.</p> <p>Stark in 2, S. 201 ff. AH 2, Teil 2, S. 37 ff.</p> <p>Stark in 3, S. 171 ff. AH 3, Teil 2, S. 24 ff.</p> <p>Budenberg Software -&gt; Rechner in der Studienzzone leihen</p> <p>Spiele, Würfel, Kartenspiel, Glücksrad, etc.</p> <p>Stark In Mathe 1/2/3 Jeweils das erste Kap. Im Buch und im AH, Teil 1</p>	
<p><b>1KW</b></p>	<p>6. Statistik</p>			

<b>Schulinternes Curriculum</b>	<b>Fach: Mathematik</b>
---------------------------------	-------------------------

			Modell „Säulendiagramm“: Reagenzglasständer + Reagenzgläser + passende farbige Perlen	
--	--	--	--	--

## Jg.7

### Vorwort:

In Jahrgang 7 wird die Leistung erstmalig in ein G- (grundlegendes) und E- (erweitertes) Niveau unterteilt. Aufgaben zur erweiterten Anforderung sind in den Checklisten und Klausuren als solche markiert.

Zunächst wird der Zahlenraum der rationalen Zahlen, den die Schüler/innen bereits im Vorjahr in Form von Dezimal- und Bruchzahlen kennen gelernt haben, durch die negativen Zahlen erweitert. Das Rechnen mit negativen Zahlen in allen Grundrechenarten, das Erkennen von Mustern und Aufstellen von Rechenregeln steht dabei im Fokus.

Vorbereitend für das Verständnis von Funktionen ist das Thema „Zuordnungen“, wobei die Schüler/innen die Begriffe proportional und antiproportional kennen lernen, mit Dreisatztabellen rechnen und verschiedene Darstellungsformen nutzen.

Weitere Themen sind Prozentrechnung, die Konstruktion von Dreiecken.

Zur Vorbereitung für die Inhalte des nächsten Schuljahres kann noch das Rechnen mit Termen angefangen werden.

JG 7	Themen / Inhalte	Fachliche Kompetenzen Inhaltsbezogene und allgemein mathematische Kompetenzen	Materialien	Methodik
------	------------------	---	-------------	----------

<b>4 KW</b>	<b>Unterthemen</b>  1. rationale Zahlen	<b>Grundlegende Kompetenzen: GA</b> <b>Erweiterte Kompetenzen: EA</b>	<b>Checkliste,</b>	<b>„Hin und Her“- Spiel</b>
-------------	---	--	--------------------	-----------------------------

**Schulinternes Curriculum**

**Fach: Mathematik**

<p><b>4 KW</b></p>	<p>2. Zuordnungen</p>	<p><b>Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen:</b>                  Die SuS können                  GA:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rationale Zahlen darstellen und ablesen</li> <li>• rationale Zahlen vergleichen und ordnen</li> <li>• rationale Zahlen addieren und subtrahieren</li> <li>• Additions- und Subtraktionsaufgaben mit rationale Zahlen in der vereinfachten Schreibweise darstellen</li> <li>• rationale Zahlen im Kopf multiplizieren und dividieren</li> </ul> <p>EA:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• mit rationalen Zahlen in komplexen Aufgaben schriftlich rechnen</li> </ul> <p><b>Mathematisch argumentieren:</b>                  Die SuS können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die "Vorzeichenregel" nennen und anwenden</li> </ul> <p><b>Mathematische Darstellungen verwenden:</b>                  Die SuS können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zuordnungen in Tabellen darstellen und lesen</li> <li>• Zuordnungen im Koordinatensystem darstellen und lesen</li> </ul>	<p><b>Zahlenstrahl, Spielgeld, etc.</b></p> <p><b>Checkliste, Koordinatensystem, Geogebra</b></p>	<p><b>„Schulden und Guthaben“ - Spiel</b></p> <p><b>Schiffe versenken</b></p>
--------------------	-----------------------	---	---	---

**Schulinternes Curriculum**

**Fach: Mathematik**

<p>3 KW</p>	<p>3. Prozentrechnung</p>	<p><b>Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen:</b> Die SuS können</p> <p>GA:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• proportionale Zuordnungen mit einer (Dreisatz-)Tabelle lösen</li> <li>• antiproportionale Zuordnungen mit einer (Dreisatz-)Tabelle lösen</li> <li>• proportionale Zuordnungen mithilfe eines Koordinatensystems lösen</li> <li>• antiproportionale Zuordnungen mithilfe eines Koordinatensystems lösen</li> <li>• proportionale oder antiproportionale Zuordnungen in Sachaufgaben mithilfe des Dreisatzes lösen</li> </ul> <p>EA:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proportionalitätsfaktor <math>k</math> in einer Aufgabe ermitteln und seine Bedeutung nennen</li> <li>• Antiproportionalitätskonstante <math>c</math> in einer Aufgabe ermitteln und ihre Bedeutung nennen</li> </ul> <p><b>Mathematische Darstellungen verwenden:</b> Die SuS können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• eine prozentuale Verteilung als Diagramm darstellen</li> </ul> <p><b>Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen:</b> Die SuS können</p>	<p>Checkliste</p>	<p>Gruppenarbeit</p>
-------------	---------------------------	---	-------------------	----------------------

**Schulinternes Curriculum**

**Fach: Mathematik**

<p>3 KW</p>	<p>4. Dreiecke / Dreieckskonstruktionen</p>	<p>GA:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prozentzahlen in Brüche und Dezimalzahlen umrechnen</li> <li>• den Grundwert mithilfe eines Dreisatzes berechnen</li> <li>• den Prozentwert mithilfe eines Dreisatzes berechnen</li> <li>• den Prozentsatz mithilfe eines Dreisatzes berechnen</li> <li>• eine Vermehrung bzw. Verminderung des Grundwertes berechnen</li> </ul> <p>EA:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prozent-Aufgaben mithilfe der Formel lösen</li> <li>• Promille-Aufgaben lösen</li> </ul> <p><b>Mathematisch argumentieren:</b></p> <p>Die SuS können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Begriffe "Grundwert", "Prozentwert" und "Prozentsatz" sachgerecht nutzen</li> <li>• den Grundwert, Prozentwert und Prozentsatz einer Aufgabe bestimmen</li> </ul> <p><b>Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen:</b> Die SuS können</p>	<p>Checkliste, Geogebra,</p>	
-------------	---	--	----------------------------------	--



<b>Schulinternes Curriculum</b>	<b>Fach: Mathematik</b>
---------------------------------	-------------------------

<b>4 KW</b>	5. Bruchrechnung	<p>GA:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Winkel und Seiten in einem Dreieck richtig beschriften</li> <li>Winkel und Seitenlängen in einem Dreieck messen</li> <li>ein Dreieck mit gegebenen Seitenlängen konstruieren</li> <li>die Seitenhalbierenden in einem Dreieck richtig einzeichnen</li> <li>die Mittelsenkrechten in einem Dreieck richtig einzeichnen</li> <li>die Winkelhalbierenden in einem Dreieck richtig einzeichnen</li> <li>die Höhen in einem Dreieck richtig einzeichnen</li> </ul> <p>EA:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>die Seitenhalbierenden konstruieren und den Schwerpunkt bestimmen</li> <li>die Mittelsenkrechten konstruieren und den Mittelpunkt des Umkreises bestimmen</li> <li>die Winkelhalbierenden konstruieren und den Mittelpunkt des Inkreises bestimmen</li> <li>Höhen im Dreieck konstruieren</li> </ul> <p><b>Mathematisch argumentieren:</b> Die SuS können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>begründen, ob ein Dreieck spitz-, recht- oder stumpfwinklig ist</li> <li>begründen, ob ein Dreieck gleichschenkelig, gleichseitig oder unsymmetrisch ist</li> </ul>	<p><b>Zirkel, Geodreieck</b></p> <p><b>Kreissectoren</b></p>	<b>Faltmethoden</b>
-------------	------------------	--	--	---------------------

**Schulinternes Curriculum**

**Fach: Mathematik**

		<p><b>Mathematische Darstellungen verwenden:</b> Die SuS können</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Bruchteile einzeichnen</li><li>• Brüche am Zahlenstrahl ablesen und einzeichnen</li></ul> <p><b>Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen:</b> Die SuS können</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Brüche erweitern</li><li>• Brüche kürzen</li><li>• Brüche vergleichen und ordnen</li><li>• gleichnamige Brüche addieren und subtrahieren</li><li>• ungleichnamige Brüche addieren und subtrahieren</li><li>• Brüche multiplizieren</li><li>• Brüche dividieren</li><li>• echte Brüche in gemischte Zahlen und umgekehrt umwandeln</li></ul> <p><b>Mathematisch argumentieren:</b> Die SuS können</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Brüche richtig benennen</li><li>• die Begriffe "Zähler", "Nenner" und "Bruchstrich" sachgerecht anwenden</li></ul> <p><b>Mathematische Darstellungen verwenden:</b> Die SuS können</p>		
			<p><b>Checkliste, Balkenwaage</b></p>	<p><b>Zahlenrätsel, Domino, etc.</b></p>

**Schulinternes Curriculum**

**Fach: Mathematik**

<p><b>7 KW</b></p>	<p>6. Terme / Gleichungen</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• aus einer einfachen Skizze eine Gleichung aufstellen</li> <li>• aus einer einfachen Gleichung eine Skizze erstellen</li> </ul> <p><b>Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen:</b> Die SuS können</p> <p>GA:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• den Wert von Termen berechnen</li> <li>• Terme durch Addieren und Subtrahieren vereinfachen</li> <li>• Terme durch Multiplizieren und Dividieren vereinfachen</li> <li>• Terme mit Klammern vereinfachen</li> <li>• Gleichungen nach x auflösen</li> <li>• Gleichungen mit x auf beiden Seiten lösen</li> <li>• das Lösen von Gleichungen nachvollziehbar aufschreiben</li> </ul> <p>EA:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zahlenrätsel als Gleichung aufschreiben</li> <li>• Texte in Gleichungen überführen und lösen</li> <li>• Textaufgaben mithilfe von Gleichungen lösen</li> </ul> <p><b>Mathematisch argumentieren:</b> Die SuS können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Begriffe "Term" und "Variable" sachgerecht anwenden</li> </ul>		
--------------------	-------------------------------	---	--	--

**Jg.8**

**Vorwort:**

Die Schülerinnen und Schüler systematisieren und verallgemeinern Inhalte, die ihnen aus früheren Jahrgangsstufen bekannt sind. Selbständigkeit und Eigenverantwortung der Schülerinnen und Schüler werden durch entsprechende Arbeitsmethoden unterstützt. Dem Wahrscheinlichkeitsbegriff nähern sich die Schülerinnen und Schüler spielerisch, indem sie Zufallsexperimente selbstständig durchführen und auswerten.

Die Schülerinnen und Schüler erwerben beim Umgang mit Termen und Gleichungen grundlegende algebraische Kenntnisse. Zusammenhänge in der Geometrie werden durch die Verknüpfung mit Vorwissen und praxisorientierten Methoden, wie z.B. Messen und Konstruieren, vertieft. Die Einführung des Taschenrechners als mathematisches Instrument mit seinen vielfältigen Funktionen hat eine zentrale Bedeutung in allen Themenbereichen.

**Schulinternes Curriculum**

**Fach: Mathematik**

JG 8	Themen / Inhalte	Fachliche Kompetenzen Inhaltsbezogene und allgemein mathematische Kompetenzen	Materialien	Methodik
<p><b>5 KW</b></p>	<p><b>Unterthemen</b></p> <p>1. Terme und Gleichungen</p>	<p><b>Grundlegende Kompetenzen</b></p> <p><b>Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen:</b> Die SuS können</p> <p>GA:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zu einer geometrischen Figur einen Term aufstellen</li> <li>• den Wert eines Terms berechnen</li> <li>• einfache Terme, auch mithilfe von Ausklammern, situationsgerecht umformen</li> <li>• binomische Formeln ausmultiplizieren</li> </ul> <p>EA:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zu Texten oder Alltagssituationen passende Terme aufstellen</li> </ul> <p><b>Mathematisch argumentieren:</b> Die SuS können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Begriffe "Term" und "Variable" fachgerecht verwenden und erklären</li> <li>• äquivalente Terme erkennen</li> </ul> <p><b>Mathematische Darstellungen verwenden:</b> Die SuS können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Skizzen in einem bestimmten Maßstab anfertigen</li> </ul>	<p><b>Checkliste, Balkenwaage, Klebepunkte</b></p>	<p><b>Rätsel</b></p>
<p><b>5 KW</b></p>	<p>2. kongruente Figuren / Maßstab</p>	<p>Die SuS können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Skizzen in einem bestimmten Maßstab anfertigen</li> </ul>	<p><b>Flächennetze, Maßstab</b></p>	

**Schulinternes Curriculum**

**Fach: Mathematik**

<p>4 KW</p>		<p><b>Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen:</b>                  Die SuS können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• verschiedene Dreiecke konstruieren</li> <li>• Winkelgrößen im Dreieck berechnen</li> <li>• Größen mithilfe von Maßstabsangaben umrechnen</li> </ul> <p><b>Mathematisch argumentieren:</b>                  Die SuS können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• den Begriff "kongruent" sachgerecht nennen</li> <li>• die Schritte der Dreieckskonstruktionen beschreiben</li> <li>• beurteilen, ob sich ein Dreieck aus gegebenen Größen konstruieren lässt</li> </ul> <p><b>Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen:</b>                  Die SuS können</p> <p>GA:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Zinsen, das Kapital und den Zinssatz sowohl mithilfe der Formel als auch mithilfe des Dreisatzes berechnen</li> </ul> <p>EA:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Zinsen, das Kapital und den Zinssatz auch für eine Verzinsung von Monaten bzw. Tagen berechnen</li> </ul> <p><b>Mathematisch modellieren:</b></p> <p>EA:</p>		<p><b>Gruppenarbeit</b></p>
-------------	--	--	--	-----------------------------

**Schulinternes Curriculum** **Fach: Mathematik**

<p style="text-align: center;"><b>3 KW</b></p>	<p style="text-align: center;">3. Zinsrechnung</p>	<p>Die SuS können</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Textaufgaben zur Zinsrechnung mathematisch umsetzen</li></ul> <p><b>Mathematisch argumentieren:</b> Die SuS können</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• die Begriffe “Kapital”, “Zinsen” und “Zinssatz” sachgerecht nutzen</li></ul> <p><b>Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen:</b> Die SuS können</p> <p>GA:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• die Seitenlängen der Figuren in einer maßstäblichen Figur messen und umrechnen</li><li>• den Flächeninhalt von Quadraten, Rechtecken und aus ihnen zusammengesetzten Figuren berechnen</li><li>• den Flächeninhalt eines Parallelogramms mit der Flächeninhaltsformel berechnen</li><li>• den Flächeninhalt eines Trapezes mit der Flächeninhaltsformel berechnen</li><li>• den Flächeninhalt eines Dreiecks mit der Flächeninhaltsformel berechnen</li></ul> <p>EA:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• mithilfe der Volumen- und Oberflächeninhaltsformel des Prismas komplexe Sachaufgaben lösen</li></ul> <p><b>Probleme mathematisch lösen:</b> Die SuS können</p>	<p><b>Spielgeld</b></p>         <p><b>Checkliste, Flächennetze, Geobrett</b></p>	
--	--	--	---	--

**Schulinternes Curriculum**

**Fach: Mathematik**

<p><b>3 KW</b></p>	<p>4. ebene Figuren</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• mithilfe der Flächeninhaltsformeln der ebenen Figuren einfache Sachaufgaben lösen</li> </ul> <p><b>Mathematisch modellieren:</b> Die SuS können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realsituationen mithilfe von linearen Funktionen modellieren</li> </ul> <p><b>Mathematisch argumentieren:</b> Die SuS können</p> <p>GA:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• anhand einer Zeichnung zwischen den Figuren "Quadrat", "Rechteck", "Parallelogramm", "Trapez" und "Dreieck" unterscheiden</li> </ul> <p>EA:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• für die Flächeninhaltsformeln vom Parallelogramm, vom Trapez und vom Dreieck geometrische Zusammenhänge erläutern</li> </ul> <p>EA:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schrägbilder eines stehenden Prismas zeichnen</li> <li>• für die Volumenformel des Prismas geometrische Zusammenhänge erläutern</li> <li>• Schnittflächen durch Prismen und durch Schnitte entstandene Teilkörper beschreiben</li> </ul> <p><b>Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen:</b></p>	<p>Checkliste,</p>	<p><b>Mind- Map, Zufallsexperimente</b></p>
--------------------	-------------------------	--	--------------------	---



**Schulinternes Curriculum**

**Fach: Mathematik**

<p><b>3 KW</b></p>	<p>5. Daten und Zufall</p>	<p>Die SuS können</p> <p><b>GA:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ein zu einem Zufallsexperiment gehöriges Ergebnis auswerten</li> <li>• die relative Häufigkeiten berechnen</li> <li>• die Wahrscheinlichkeit von Ereignissen berechnen</li> <li>• mehrstufige Zufallsexperimente auswerten</li> <li>• die Pfadregeln sachgerecht anwenden</li> </ul> <p><b>EA:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Experimente "Ziehen ohne Zurücklegen" und "Ziehen mit Zurücklegen" auswerten</li> <li>• Zufallsexperimente mit dem Taschenrechner oder dem Computer simulieren</li> </ul> <p><b>Mathematisch argumentieren:</b> Die SuS können</p> <p><b>GA:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• verschiedene Zufallsexperimente und ihre möglichen Ergebnisse benennen</li> <li>• den Unterschied zwischen absoluter und relativer Häufigkeit erklären</li> <li>• zwischen Ergebnis und Ereignis unterscheiden und die Ergebnismenge eines Zufallsexperiments angeben</li> </ul> <p><b>EA:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• erwartete relative Häufigkeit (Wahrscheinlichkeit) eines Zufallsexperiments erklären und bestimmen</li> </ul> <p><b>Mathematische Darstellungen verwenden:</b> Die SuS können</p>	<p><b>Tabellenkalkulationsprogramm, Glücksrad, Würfel</b></p>	<p><b>Mind- Map</b></p>
--------------------	----------------------------	--	---	-------------------------

**Schulinternes Curriculum**

**Fach: Mathematik**

<p>7 KW</p>	<p>6. Prismen</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schrägbilder eines liegenden Prismas zeichnen</li> <li>• Netze von Prismen zeichnen</li> </ul> <p><b>Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen:</b> Die SuS können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• den Oberflächeninhalt von Prismen berechnen</li> <li>• das Volumen von Prismen berechnen</li> <li>• mithilfe der Volumen- und Oberflächeninhaltsform des Prismas einfache Sachaufgaben lösen</li> </ul> <p><b>Mathematisch argumentieren:</b> Die SuS können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• mathematische Körper beschreiben und unterscheiden</li> <li>• die Eigenschaften eines Prismas nennen und abgebildete Körper auf diese Eigenschaften untersuchen</li> <li>• abgebildete Netze von Prismen erkennen</li> </ul> <p><b>Mathematische Darstellungen verwenden:</b> Die SuS können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• den Graphen einer linearen Funktion mithilfe der Wertetabelle ins Koordinatensystem einzeichnen</li> <li>• sicher zwischen Graph, Gleichung und Wertetabelle wechseln</li> </ul> <p><b>Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen:</b> Die SuS können</p>	<p><b>Checkliste, Geogebra, Füllkörper, Verpackungen, Einheitswürfel</b></p>	
-------------	-------------------	---	--	--

**Schulinternes Curriculum**

**Fach: Mathematik**

		<ul style="list-style-type: none"><li>• eine Wertetabelle mithilfe einer Funktionsgleichung erstellen</li><li>• lineare Gleichungen lösen</li><li>•</li></ul> <p><b>Mathematisch argumentieren:</b> Die SuS können</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Eigenschaften des Graphen einer linearen Funktion nennen</li></ul>	<b>Geogebra</b>	
--	--	---	-----------------	--

**Jg.9**

**Vorwort:**

Am Ende der Jahrgangsstufe 9 stehen die Prüfungen zum ersten allgemeinen Schulabschluss an. Deshalb ist es für die Schülerinnen und Schüler wichtig, allgemeine und fachliche Kompetenzen zu erwerben, Hilfen für die richtige Vorbereitung zu erhalten und selbständig relevante Aufgaben, auch mit Zeitkontrolle, zu lösen. Sinnvolle Differenzierung wird durch strukturierte Checklisten und der Bearbeitung der

## Schulinternes Curriculum

## Fach: Mathematik

prüfungsrelevanten Themen in Kleingruppen gewährleistet. Der mathematische Abstraktionsprozess wird in diesem Schuljahr weitergeführt, wobei Anwendungsbezüge ihren besonderen Stellenwert behalten. Mathematische Zusammenhänge und Inhalte darzustellen und zu systematisieren, die ihnen aus früheren Jahrgangsstufen bekannt sind, ist ein wichtiger Inhalt dieses Curriculums. Bisher erarbeitete Aspekte der Arithmetik werden nun vertieft und in der stärker formalisierenden Algebra weitergeführt. Die Schülerinnen und Schüler erwerben beim Umgang mit Termen und Gleichungssystemen grundlegende algebraische Kenntnisse. In der Geometrie begegnen die Schülerinnen und Schüler mit der Satzgruppe des Pythagoras einer mathematischen Erkenntnis, die auch kulturhistorisch nicht zu vernachlässigen ist. Diese bietet viel Raum um sich ihr praktisch anzunähern sowie die mathematischen Kompetenzbereiche stark zu verknüpfen. Sätze wie auch Grundbegriffe der Trigonometrie, des Kreises und die Vertiefung der Raumgeometrie erweitern die Vielfalt an Möglichkeiten, Sachzusammenhänge mathematisch zu erfassen. Die Schülerinnen und Schüler üben und vertiefen logisches Argumentieren, was in den vorhergehenden Jahrgangsstufen angebahnt wurde. Eigenverantwortung und selbständiges Arbeiten werden durch entsprechende Arbeitsmethoden unterstützt.

JG 9	Themen / Inhalte	Fachliche Kompetenzen Inhaltsbezogene und allgemein mathematische Kompetenzen		Materialien	Methodik
		Grundlegende Kompetenzen	Erweiterte Kompetenzen		
KW 5	Daten und Zufall	<b>Mathematische Darstellungen verwenden:</b> Die SuS können <ul style="list-style-type: none"> <li>Daten in Strichlisten und Tabellen erfassen und geeignet graphisch darstellen</li> </ul> <b>Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen:</b> Die SuS können	<b>Mathematisch argumentieren:</b> Die SuS können <ul style="list-style-type: none"> <li>vorgegebene Datenerhebungen unter verschiedenen Gesichtspunkten auswerten</li> <li>graphische Darstellungen analysieren</li> </ul>	<b>Checkliste Daten und Zufall</b>  <b>Datenauswertung mit Word und Excel bzw. schülergerechtem Tabellenkalkulationsprogramm</b>	<b>Umfragen durchführen, gesamtschulische Erhebung auswerten</b>

<b>Schulinternes Curriculum</b>	<b>Fach: Mathematik</b>
---------------------------------	-------------------------

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Werte aus einfachen Diagrammen und Tabellen ablesen</li> <li>• Daten von einfachen statistischen Erhebungen auswerten und dazu absolute und relative Häufigkeit, arithmetisches Mittel, Median, Minimum, Maximum und Spannweite berechnen</li> <li>• absolute und relative Häufigkeiten im Umgang mit Zufallsexperimenten nutzen</li> <li>• die Wahrscheinlichkeit bei einstufigen bestimmen</li> </ul>			
<b>KW 8</b>	lineare Funktionen	<p><b>Mathematische Darstellungen verwenden:</b> Die SuS können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• den Graphen einer linearen Funktion mithilfe der Wertetabelle ins Koordinatensystem einzeichnen</li> <li>• sicher zwischen Graph, Gleichung und Wertetabelle wechseln</li> </ul>	<p><b>Mathematisch modellieren:</b> Die SuS können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realsituationen mithilfe von linearen Funktionen modellieren</li> </ul>	<p><b>Checkliste lineare Funktion</b></p> <p><b>Geogebra</b></p>	<p><b>Placemat zur Vorwissensabfrage</b></p>

**Schulinternes Curriculum**

**Fach: Mathematik**

		<p><b>Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen:</b> Die SuS können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• eine Wertetabelle mithilfe einer Funktionsgleichung erstellen</li> <li>• lineare Gleichungen lösen</li> <li>• den Schnittpunkt zweier linearer Funktionen rechnerisch und graphisch bestimmen</li> </ul> <p><b>Mathematisch argumentieren:</b> Die SuS können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eigenschaften des Graphen einer linearen Funktion nennen</li> </ul>			
<b>KW 5</b>	Satz des Pythagoras	<p><b>Mathematische Darstellungen verwenden:</b> Die SuS können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• den Satz des Pythagoras graphisch darstellen</li> </ul> <p><b>Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen:</b> Die SuS können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• fehlende Größen im rechtwinkligen Dreieck</li> </ul>	<p><b>Mathematisch argumentieren:</b> Die SuS können den Satz von Thales anwenden und erläutern</p> <p><b>Mathematisch modellieren:</b> Die SuS können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Textaufgaben mithilfe des Satzes von Pythagoras modellieren und lösen</li> </ul>	<p><b>Checkliste Satz des Pythagoras</b></p> <p><b>Geobretter, Knotenseile,</b></p>	<p><b>Vermessung mit Knotenseilen zur Herleitung des SdP</b></p>

<b>Schulinternes Curriculum</b>	<b>Fach: Mathematik</b>
---------------------------------	-------------------------

		<p style="text-align: center;">mithilfe des Satzes von Pythagoras berechnen</p> <p><b>Mathematisch argumentieren:</b> Die SuS können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Begriffe Kathete und Hypotenuse sachgerecht nutzen</li> </ul>			
<b>KW 3</b>	Kreis	<p><b>Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen:</b> Die SuS können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• den Flächeninhalt und den Umfang eines Kreises berechnen</li> </ul> <p><b>Mathematisch argumentieren:</b> Die SuS können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Größen am Kreis sachgerecht benennen</li> </ul>	<p><b>Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen:</b> Die SuS können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• den Flächeninhalt eines Kreissektors und den Kreisbogen berechnen</li> </ul>	<b>Checkliste Kreis</b>	
<b>KW 3</b>	Körperberechnungen	<p><b>Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen:</b> Die SuS können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• mithilfe der entsprechenden Formel den Flächeninhalt und den Umfang</li> </ul>		<b>Checkliste Körper Verpackungen aus dem Alltag</b>	<b>Volumenherleitung mit Füllkörpern (Sand, Wasser)</b>

**Schulinternes Curriculum**

**Fach: Mathematik**

		<p>verschiedener Flächen bestimmen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• mithilfe der entsprechenden Formel das Volumen und den Oberflächeninhalt verschiedener einfacher Körper berechnen</li> </ul> <p><b>Mathematisch argumentieren:</b> Die SuS können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Größen an verschiedenen Flächen und Körpern sachgerecht benennen</li> </ul>			
<b>KW 7</b>	Gleichungssysteme	<p><b>Mathematische Darstellungen verwenden:</b> Die SuS können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gleichungssysteme mit zwei Variablen graphisch darstellen</li> </ul> <p><b>Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen:</b> Die SuS können Gleichungssysteme mit zwei Variablen mithilfe des Additions-, Einsetzungs- und Gleichsetzungsverfahrens lösen</p>	<p><b>Mathematisch modellieren:</b> Die SuS können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realsituationen mithilfe von einfachen Gleichungssystemen modellieren und lösen</li> <li>• einfache "Zahlenrätsel" mithilfe von Gleichungssystemen lösen</li> </ul>		<b>Waagenmodell</b>



**Jg.10**

**Vorwort:**

Am Ende der Jahrgangsstufe 10 stehen die Prüfungen zum mittleren Schulabschluss an. Deshalb ist es für die Schülerinnen und Schüler wichtig, allgemeine und fachliche Kompetenzen zu erwerben, Hilfen für die richtige Vorbereitung zu erhalten und selbstständig relevante Aufgaben, auch mit Zeitkontrolle, zu lösen. Durch den Einsatz von überfachlichen Methoden (z.B. DAB Denken – Austauschen - Besprechen, Kontrolle im Tandem, etc.) werden die Schülerinnen und Schülern an neue Lerninhalte herangeführt. Sinnvolle Differenzierung bedeutet dabei für die Prüfungsteilnehmer eine gezielte Vorbereitung in leistungsdifferenzierten Modulkursen. Schülerinnen und Schüler erweitern und vertiefen ihr Wissen über Funktionen und deren vielseitigen Anwendung.

Mit den trigonometrischen Funktionen lernen die Schülerinnen und Schüler ein vielseitiges Werkzeug kennen, um praxisbezogene Fragestellungen und Sachzusammenhänge mathematisch zu erfassen. In den Bereichen „Zahl“, „Raum und Form“ und „Daten und Zufall“ werden fachliche und allgemeine Kompetenzen aus den vorangegangenen Jahrgängen aufgegriffen und vertieft.

<b>JG 10</b>	<b>Themen / Inhalte</b>	<b>Fachliche Kompetenzen Inhaltsbezogene und allgemein mathematische Kompetenzen</b>	<b>Materialien</b>	<b>Methodik</b>
------------------	-------------------------	--	--------------------	-----------------

**Schulinternes Curriculum**

**Fach: Mathematik**

5 KW	Unterthemen	Grundlegende Kompetenzen	Erweiterte Kompetenzen		
	1. Trigonometrie	<p><b>Mathematische Darstellungen verwenden:</b> Die SuS können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sinus, Kosinus und Tangens am rechtwinkligen Dreieck darstellen</li> <li>• Sinus und Kosinus am Einheitskreis darstellen</li> </ul> <p><b>Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen:</b> Die SuS können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• mithilfe von Sinus, Kosinus und Tangens fehlende Größen am rechtwinkligen Dreieck berechnen</li> </ul>	<p><b>Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen:</b> Die SuS können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• mithilfe des Sinus- und Kosinussatzes fehlende Größen eines beliebigen Dreiecks berechnen</li> </ul>	<p><b>Checkliste Trigonometrie</b></p> <p><b>Geobrett,</b></p> <p><b>Theodolit</b></p> <p><b>Geogebra</b></p>	
3 KW	2. Wdh.: lineare Funktionen und Gleichungen / binomische Formeln	<p><b>Mathematisch argumentieren:</b> Die SuS können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• mathematische Daten aus Textaufgaben entnehmen und entsprechende Rechnungen durchführen</li> </ul> <p><b>Mathematisch modellieren:</b> Die SuS können</p>	<p><b>Mathematisch argumentieren:</b> Die SuS können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sich situationsgerecht für die richtigen Gleichungen entscheiden und dies begründen</li> </ul>	<p><b>Checkliste,</b></p> <p><b>Funktionsplotter,</b></p> <p><b>Geogebra</b></p>	

**Schulinternes Curriculum**

**Fach: Mathematik**

		<ul style="list-style-type: none"><li>• Realsituationen mithilfe von linearen bzw. quadratischen Funktionen modellieren</li></ul> <p><b>Mathematische Darstellungen verwenden:</b> Die SuS können</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• den Graphen einer linearen Funktion mithilfe der Wertetabelle ins Koordinatensystem einzeichnen</li><li>• sicher zwischen Graph, Gleichung und Wertetabelle wechseln</li></ul> <p><b>Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen:</b> Die SuS können</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• eine Wertetabelle mithilfe einer Funktionsgleichung erstellen</li><li>• lineare Gleichungen lösen</li><li>• den Schnittpunkt zweier linearer Funktionen rechnerisch und graphisch bestimmen</li><li>• die binomischen Formeln berechnen und sachgerecht anwenden</li></ul> <p><b>Mathematisch argumentieren:</b></p>			<p><b>Placemat</b></p>
--	--	---	--	--	------------------------

**Schulinternes Curriculum**

**Fach: Mathematik**

<p><b>5 KW</b></p>	<p>3. quadratische Funktionen und Gleichungen</p>	<p>Die SuS können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Eigenschaften des Graphen einer linearen Funktion nennen</li> </ul> <p><b>Mathematische Darstellungen verwenden:</b> Die SuS können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Normalparabel zeichnen</li> <li>den Graphen einer quadratischen Funktion mithilfe der Wertetabelle ins Koordinatensystem einzeichnen</li> <li>sicher zwischen Graph, Gleichung und Wertetabelle wechseln</li> </ul> <p><b>Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen:</b> Die SuS können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>einfache quadratische Gleichungen lösen</li> <li>quadratische Gleichungen mithilfe der quadratischen Ergänzung lösen</li> <li>Schnittpunkte von einer linearen und quadratischen Funktion sowie von zwei quadratischen Funktionen</li> </ul>	<p><b>Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen:</b> Die SuS können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>quadratische Gleichungen mithilfe der pq-Formel lösen</li> <li>die Scheitelpunktsform in die Normalform und umgekehrt umwandeln</li> <li>Textaufgaben zu quadratischen Funktionen und Gleichungen lösen</li> </ul>	<p><b>Checkliste, Geogebra</b></p>	
--------------------	---	---	---	------------------------------------	--

**Schulinternes Curriculum**

**Fach: Mathematik**

<p>1 KW</p>	<p>4. große und kleine Zahlen</p>	<p>rechnerisch und graphisch bestimmen</p> <p><b>Mathematisch argumentieren:</b> Die SuS können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• den Verlauf des Graphen einer quadratischen Funktion fachsprachlich beschreiben</li> <li>• zwischen Scheitelpunktform und Normalform unterscheiden</li> </ul> <p><b>Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen:</b> Die SuS können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• große und kleine Zahlen in wissenschaftlicher Schreibweise angeben</li> </ul>			
<p>2 KW</p>	<p>5. Wachstumsprozesse</p>	<p><b>Mathematisch modellieren:</b> Die SuS können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realsituationen mithilfe von linearen, quadratischen oder einfachen exponentiellen Funktionen modellieren</li> </ul>			

**Schulinternes Curriculum**

**Fach: Mathematik**

<p>4 KW</p>	<p>6. Wdh.: Flächen und Körper / Pyramide und Pyramidenstumpf</p>	<p><b>Mathematische Darstellungen verwenden:</b> Die SuS können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• den Graphen einer exponentiellen Funktion mithilfe der Wertetabelle ins Koordinatensystem einzeichnen</li> <li>• sicher zwischen Graph, Gleichung und Wertetabelle wechseln</li> </ul> <p><b>Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen:</b> Die SuS können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Funktionwerte einer exponentiellen Funktion berechnen</li> </ul> <p><b>Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen:</b> Die SuS können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• mithilfe der entsprechenden Formel den Flächeninhalt und den Umfang verschiedener Flächen bestimmen</li> <li>• mithilfe der entsprechenden Formel das Volumen und den</li> </ul>	<p><b>Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen:</b> Die SuS können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• das Volumen und den Oberflächeninhalt eines Pyramidenstumpfs berechnen</li> </ul>	<p><b>Checkliste, Füllkörper, Verpackungen</b></p>	
-------------	---	---	--	--	--

**Schulinternes Curriculum**

**Fach: Mathematik**

<p>4 KW</p>	<p>7. Daten und Zufall</p>	<p>Oberflächeninhalt verschiedener Körper berechnen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>das Volumen und den Oberflächeninhalt einer Pyramide berechnen</li> </ul> <p><b>Mathematisch argumentieren:</b> Die SuS können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>die Größen an verschiedenen Flächen und Körpern sachgerecht benennen</li> </ul> <p><b>Mathematische Darstellungen verwenden:</b> Die SuS können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Daten in Strichlisten und Tabellen erfassen und geeignet graphisch darstellen</li> <li>Zweistufige Zufallsexperimente mithilfe von Baumdiagrammen darstellen</li> </ul> <p><b>Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen:</b> Die SuS können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Werte aus einfachen</li> </ul>	<p><b>Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen:</b> Die SuS können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Wahrscheinlichkeiten auch von</li> </ul>	<p><b>Tabellenkalkulationsprogramm</b></p>	
-------------	----------------------------	---	---	--	--

**Schulinternes Curriculum**

**Fach: Mathematik**

		<p>Diagrammen und Tabellen ablesen</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Daten von einfachen statistischen Erhebungen auswerten und dazu absolute und relative Häufigkeit, arithmetisches Mittel, Median, Minimum, Maximum und Spannweite berechnen</li><li>• absolute und relative Häufigkeiten im Umgang mit Zufallsexperimenten nutzen</li><li>• die Wahrscheinlichkeit bei einstufigen bestimmen</li></ul>	<p>zusammengesetzten Zufallsexperimenten experimentell und rechnerisch bestimmen</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• die Pfadregeln zur Problembeschreibung und –lösung bei mehrstufigen Zufallsexperimenten nutzen</li><li>• kombinatorische Aufgaben mit kleinen Anzahlen durch Probieren und durch systematisches Vorgehen lösen</li></ul> <p><b>Mathematisch argumentieren:</b> Die SuS können</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Datenerhebungen planen, durchführen und auswerten, dabei statistische Kennwerte verwenden, auch mit Tabellenkalkulation</li><li>• vorgegebene Datenerhebungen unter verschiedenen Gesichtspunkten auswerten</li><li>• graphische Darstellungen</li></ul>		
--	--	--	---	--	--



**Schulinternes Curriculum**

**Fach: Mathematik**

			analysieren und Manipulationen erkennen		
--	--	--	--	--	--

**Schulinternes Curriculum**

**Fach: Mathematik**

5 KW	Unterthemen	Grundlegende Kompetenzen	Erweiterte Kompetenzen		
	8. Trigonometrie	<p><b>Mathematische Darstellungen verwenden:</b> Die SuS können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sinus, Kosinus und Tangens am rechtwinkligen Dreieck darstellen</li> <li>• Sinus und Kosinus am Einheitskreis darstellen</li> </ul> <p><b>Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen:</b> Die SuS können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• mithilfe von Sinus, Kosinus und Tangens fehlende Größen am rechtwinkligen Dreieck berechnen</li> </ul>	<p><b>Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen:</b> Die SuS können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• mithilfe des Sinus- und Kosinussatzes fehlende Größen eines beliebigen Dreiecks berechnen</li> </ul>	<p><b>Checkliste Trigonometrie</b></p> <p><b>Geobrett,</b></p> <p><b>Theodolit</b></p> <p><b>Geogebra</b></p>	
3 KW	9. Wdh.: lineare Funktionen und Gleichungen / binomische Formeln	<p><b>Mathematisch argumentieren:</b> Die SuS können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• mathematische Daten aus Textaufgaben entnehmen und entsprechende Rechnungen durchführen</li> </ul> <p><b>Mathematisch modellieren:</b> Die SuS können</p>	<p><b>Mathematisch argumentieren:</b> Die SuS können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sich situationsgerecht für die richtigen Gleichungen entscheiden und dies begründen</li> </ul>	<p><b>Checkliste,</b></p> <p><b>Funktionsplotter,</b></p> <p><b>Geogebra</b></p>	

**Schulinternes Curriculum**

**Fach: Mathematik**

		<ul style="list-style-type: none"><li>• Realsituationen mithilfe von linearen bzw. quadratischen Funktionen modellieren</li></ul> <p><b>Mathematische Darstellungen verwenden:</b> Die SuS können</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• den Graphen einer linearen Funktion mithilfe der Wertetabelle ins Koordinatensystem einzeichnen</li><li>• sicher zwischen Graph, Gleichung und Wertetabelle wechseln</li></ul> <p><b>Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen:</b> Die SuS können</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• eine Wertetabelle mithilfe einer Funktionsgleichung erstellen</li><li>• lineare Gleichungen lösen</li><li>• den Schnittpunkt zweier linearer Funktionen rechnerisch und graphisch bestimmen</li><li>• die binomischen Formeln berechnen und sachgerecht anwenden</li></ul> <p><b>Mathematisch argumentieren:</b></p>				<p><b>Placemat</b></p>
--	--	---	--	--	--	------------------------

**Schulinternes Curriculum**

**Fach: Mathematik**

<p><b>5 KW</b></p>	<p>10. quadratische Funktionen und Gleichungen</p>	<p>Die SuS können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Eigenschaften des Graphen einer linearen Funktion nennen</li> </ul> <p><b>Mathematische Darstellungen verwenden:</b> Die SuS können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Normalparabel zeichnen</li> <li>den Graphen einer quadratischen Funktion mithilfe der Wertetabelle ins Koordinatensystem einzeichnen</li> <li>sicher zwischen Graph, Gleichung und Wertetabelle wechseln</li> </ul> <p><b>Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen:</b> Die SuS können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>einfache quadratische Gleichungen lösen</li> <li>quadratische Gleichungen mithilfe der quadratischen Ergänzung lösen</li> <li>Schnittpunkte von einer linearen und quadratischen Funktion sowie von zwei quadratischen Funktionen</li> </ul>	<p><b>Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen:</b> Die SuS können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>quadratische Gleichungen mithilfe der pq-Formel lösen</li> <li>die Scheitelpunktsform in die Normalform und umgekehrt umwandeln</li> <li>Textaufgaben zu quadratischen Funktionen und Gleichungen lösen</li> </ul>	<p><b>Checkliste, Geogebra</b></p>	
--------------------	--	---	---	------------------------------------	--

**Schulinternes Curriculum**

**Fach: Mathematik**

<p><b>1 KW</b></p>	<p>11. große und kleine Zahlen</p>	<p>rechnerisch und graphisch bestimmen</p> <p><b>Mathematisch argumentieren:</b> Die SuS können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• den Verlauf des Graphen einer quadratischen Funktion fachsprachlich beschreiben</li> <li>• zwischen Scheitelpunktform und Normalform unterscheiden</li> </ul> <p><b>Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen:</b> Die SuS können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• große und kleine Zahlen in wissenschaftlicher Schreibweise angeben</li> </ul>			
<p><b>2 KW</b></p>	<p>12. Wachstumsprozesse</p>	<p><b>Mathematisch modellieren:</b> Die SuS können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realsituationen mithilfe von linearen, quadratischen oder einfachen exponentiellen Funktionen modellieren</li> </ul>			

**Schulinternes Curriculum**

**Fach: Mathematik**

<p><b>4 KW</b></p>	<p>13. Wdh.: Flächen und Körper / Pyramide und Pyramidenstumpf</p>	<p><b>Mathematische Darstellungen verwenden:</b> Die SuS können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>den Graphen einer exponentiellen Funktion mithilfe der Wertetabelle ins Koordinatensystem einzeichnen</li> <li>sicher zwischen Graph, Gleichung und Wertetabelle wechseln</li> </ul> <p><b>Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen:</b> Die SuS können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Funktionwerte einer exponentiellen Funktion berechnen</li> </ul> <p><b>Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen:</b> Die SuS können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>mithilfe der entsprechenden Formel den Flächeninhalt und den Umfang verschiedener Flächen bestimmen</li> <li>mithilfe der entsprechenden Formel das Volumen und den</li> </ul>	<p><b>Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen:</b> Die SuS können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>das Volumen und den Oberflächeninhalt eines Pyramidenstumpfs berechnen</li> </ul>	<p><b>Checkliste, Füllkörper, Verpackungen</b></p>	
--------------------	--	---	--	--	--

**Schulinternes Curriculum**

**Fach: Mathematik**

<p>4 KW</p>	<p>14. Daten und Zufall</p>	<p>Oberflächeninhalt verschiedener Körper berechnen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>das Volumen und den Oberflächeninhalt einer Pyramide berechnen</li> </ul> <p><b>Mathematisch argumentieren:</b> Die SuS können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>die Größen an verschiedenen Flächen und Körpern sachgerecht benennen</li> </ul> <p><b>Mathematische Darstellungen verwenden:</b> Die SuS können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Daten in Strichlisten und Tabellen erfassen und geeignet graphisch darstellen</li> <li>Zweistufige Zufallsexperimente mithilfe von Baumdiagrammen darstellen</li> </ul> <p><b>Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen:</b> Die SuS können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Werte aus einfachen</li> </ul>	<p><b>Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen:</b> Die SuS können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Wahrscheinlichkeiten auch von</li> </ul>	<p><b>Tabellenkalkulationsprogramm</b></p>	
-------------	-----------------------------	---	---	--	--

Schulinternes Curriculum

Fach: Mathematik

		<p>Diagrammen und Tabellen ablesen</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Daten von einfachen statistischen Erhebungen auswerten und dazu absolute und relative Häufigkeit, arithmetisches Mittel, Median, Minimum, Maximum und Spannweite berechnen</li><li>• absolute und relative Häufigkeiten im Umgang mit Zufallsexperimenten nutzen</li><li>• die Wahrscheinlichkeit bei einstufigen bestimmen</li></ul>	<p>zusammengesetzten Zufallsexperimenten experimentell und rechnerisch bestimmen</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• die Pfadregeln zur Problembeschreibung und –lösung bei mehrstufigen Zufallsexperimenten nutzen</li><li>• kombinatorische Aufgaben mit kleinen Anzahlen durch Probieren und durch systematisches Vorgehen lösen</li></ul> <p><b>Mathematisch argumentieren:</b> Die SuS können</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Datenerhebungen planen, durchführen und auswerten, dabei statistische Kennwerte verwenden, auch mit Tabellenkalkulation</li><li>• vorgegebene Datenerhebungen unter verschiedenen Gesichtspunkten auswerten</li><li>• graphische Darstellungen</li></ul>		
--	--	--	---	--	--



**Schulinternes Curriculum**

**Fach: Mathematik**

			analysieren und Manipulationen erkennen		
--	--	--	--	--	--

## Schulinternes Curriculum

## Fach: Mathematik

Jg. 11: Vorwort wird z.Zt. überarbeitet

JG 11	Themen / Inhalte	Fachliche Kompetenzen Inhaltsbezogene und allgemein mathematische Kompetenzen	Materialien	Überfachliche Kompetenzen <b>Derzeit in Arbeit...</b>
KW	<b>Unterthemen</b>  1. Wdh.: lineare und quadratische Funktionen	<b>Grundlegende Kompetenzen</b>  <b>Mathematisch modellieren:</b> Die SuS können <ul style="list-style-type: none"> <li>Realsituationen mithilfe von linearen bzw. quadratischen Funktionen modellieren</li> </ul> <b>Mathematische Darstellungen verwenden:</b> Die SuS können <ul style="list-style-type: none"> <li>den Graphen einer linearen bzw. quadratischen Funktion mithilfe der Wertetabelle ins Koordinatensystem einzeichnen</li> <li>sicher zwischen Graph, Gleichung und Wertetabelle wechseln</li> </ul> <b>Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen:</b> Die SuS können	<b>Erweiterte Kompetenzen</b> <b>Hier erfolgt z.Zt. Bearbeitung</b>  <b>Mathematisch modellieren:</b> Die SuS können <ul style="list-style-type: none"> <li>einfache Optimierungsaufgaben modellieren</li> </ul>	<b>Selbstkompetenzen</b>  <b>Sozial-kommunikative Kompetenzen</b>  <b>Lernmethodische Kompetenzen</b>  <b>Medienkompetenz</b>  <b>Bildungssprachliche Kompetenzen</b>  <b>Interkulturelle Kompetenzen</b>

Schulinternes Curriculum

Fach: Mathematik

	<p>2. lineare und quadratische Gleichungen, lineare Gleichungssysteme</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• eine Wertetabelle mithilfe einer Funktionsgleichung erstellen</li></ul> <p><b>Mathematisch argumentieren:</b> Die SuS können</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Eigenschaften eines Graphen nennen</li><li>• die allgemeine Form einer quadratischen Gleichung aufstellen und den Einfluss der Parameter auf den Verlauf des Graphen erläutern</li></ul> <p><b>Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen:</b> Die SuS können</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• lineare Gleichungen lösen</li><li>• quadratische Gleichungen mithilfe der quadratischen Ergänzung und der pq-Formel lösen</li><li>• die Lösungsmenge eines linearen Gleichungssystems auch mithilfe des Gauß'schen Eliminationsverfahrens lösen</li></ul>			
--	---	---	--	--	--

**Schulinternes Curriculum**

**Fach: Mathematik**

	<p>3. ganzrationale Funktionen</p> <p>4. trigonometrische Funktionen</p>	<p><b>Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen:</b> Die SuS können</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Nullstellen einer ganzrationalen Funktion berechnen, auch mithilfe der Polynomdivision</li></ul> <p><b>Mathematisch argumentieren:</b> Die SuS können</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• die allgemeine Gleichung einer ganzrationalen Funktion nennen</li><li>• die Begriffe "Polynom", "Koeffizient" und "Grad eines Polynoms" erläutern</li><li>• den Verlauf und die Eigenschaften des Graphen einer ganzrationalen Funktion beschreiben</li></ul> <p><b>Mathematische Darstellungen verwenden:</b> Die SuS können</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• die Entstehung der trigonometrischen Funktionen am Einheitskreis darstellen</li></ul>			
--	--	---	--	--	--

**Schulinternes Curriculum**

**Fach: Mathematik**

	5. Exponentialfunktionen	<p><b>Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen:</b> Die SuS können</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• trigonometrische Gleichungen lösen</li><li>• Bogenmaß eines Winkels bestimmen und ins Winkelmaß umrechnen</li></ul> <p><b>Mathematisch argumentieren:</b> Die SuS können</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Eigenschaften der trigonometrischen Funktionen nennen</li><li>• die Sinusfunktion in allgemeiner Form angeben und den Einfluss der Parameter auf den Verlauf des Graphens erläutern</li></ul> <p><b>Mathematische Darstellungen verwenden:</b> Die SuS können</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• den Graphen einer Exponentialfunktion mithilfe einer Wertetabelle ins Koordinatensystem einzeichnen</li><li>• sicher zwischen Graph, Gleichung und Wertetabelle wechseln</li></ul>			
--	--------------------------	---	--	--	--

**Schulinternes Curriculum**

**Fach: Mathematik**

	6. Logarithmusfunktionen	<p><b>Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen:</b> Die SuS können</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• eine Wertetabelle mithilfe einer Funktionsgleichung erstellen</li></ul> <p><b>Mathematisch argumentieren:</b> Die SuS können</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• die Eigenschaften des Graphen einer Exponentialfunktion beschreiben</li><li>• exponentielles Wachstum beschreiben</li></ul> <p><b>Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen:</b> Die SuS können</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• den Graphen einer Logarithmusfunktion mithilfe einer Wertetabelle ins Koordinatensystem einzeichnen</li><li>• Logarithmen ohne und mithilfe Taschenrechner bestimmen</li></ul> <p><b>Mathematisch argumentieren:</b> Die SuS können</p>			
--	--------------------------	--	--	--	--

Schulinternes Curriculum

Fach: Mathematik

	7. Ableitungsbegriff	<ul style="list-style-type: none"><li>• die Eigenschaften des Graphen einer Logarithmusfunktion beschreiben</li></ul> <p><b>Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen:</b> Die SuS können</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Sekanten- und Tangentensteigungen am Funktionsgraphen bestimmen</li><li>• graphisch ableiten</li><li>• lokale Änderungsraten berechnen und Funktionen mithilfe der Faktor-, Summen-, Produkt- und Kettenregel ableiten</li></ul> <p><b>Mathematisch argumentieren:</b> Die SuS können</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Annäherung der mittleren an die lokale Änderungsrate beschreiben</li></ul>			
	8. Kurvendiskussion	<p><b>Mathematische Darstellungen verwenden:</b> Die SuS können</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• den Graphen der untersuchten ganzrationalen Funktion skizzieren</li></ul>			

**Schulinternes Curriculum**

**Fach: Mathematik**

		<p><b>Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen:</b> Die SuS können</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Nullstellen, Extrem- und Wendepunkte einer ganzrationaler Funktion bestimmen</li></ul> <p><b>Mathematisch argumentieren:</b> Die SuS können</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• die Existenz lokaler Extrem- und Wendepunkte durch Prüfen notwendiger und hinreichender Bedingungen untersuchen und ihre Überlegungen und Ergebnisse verständlich darlegen</li><li>• das Verhalten von Funktionen im Unendlichen beschreiben und ggf. senkrechte und waagerechte Asymptoten bestimmen</li><li>• Symmetrie zur Ordinatenachse sowie zum Koordinatenursprung für Argumentationen und zur Vereinfachung von Berechnungen nutzen</li></ul>			
--	--	--	--	--	--



<b>Schulinternes Curriculum</b>	<b>Fach: Mathematik</b>
---------------------------------	-------------------------

		<ul style="list-style-type: none"> <li>Aussagen zur Definitions- und Wertemenge treffen</li> </ul>			
--	--	--	--	--	--

JG 12	Themen / Inhalte	Fachliche Kompetenzen Inhaltsbezogene und allgemein mathematische Kompetenzen	Materialien	Überfachliche Kompetenzen
-------	------------------	--	-------------	---------------------------

<b>KW</b>	<b>Unterthemen</b>  1. Modul 1: Von der Änderungsrate zum Bestand	<b>Grundlegende Kompetenzen</b>  <b>Mathematisch modellieren:</b> Die SuS können <ul style="list-style-type: none"> <li>zu Anwendungskontexten mit funktionalen Zusammenhängen mathematische Modelle erstellen</li> <li>aus Argumenten Funktionswerte und umgekehrt bestimmen und die Ergebnisse im Anwendungskontext interpretieren</li> <li>Änderungsraten funktional beschreiben und diese im Sachkontext interpretieren</li> <li>die erste und zweite Ableitung zur Bestimmung von Monotonie, Krümmungsverhalten, lokalen Extrem- und</li> </ul>	<b>Erweiterte Kompetenzen</b>	Funktionsuntersuchung bei realen Prozessen Bd. 1 Kap. III.6  Steigung und Ableitung Bd. 1 Kap. II.1-3  Kurvenuntersuchung Bd. 1 Kap. III.1-3	<b>Selbstkompetenzen</b>  <b>Sozial-kommunikative Kompetenzen</b>  <b>Lernmethodische Kompetenzen</b>  <b>Medienkompetenz</b>  <b>Bildungssprachliche Kompetenzen</b>  <b>Interkulturelle Kompetenzen</b>
-----------	---	---	-------------------------------	---	---

**Schulinternes Curriculum**

**Fach: Mathematik**

		<p>Wendepunkten von Funktionen nutzen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• funktionale Zusammenhänge in Anwendungssituationen mit abschnittsweise definierten Funktionen modellieren und die Übergänge auf Sprung- und Knickfreiheit untersuchen</li> <li>• Passung und Grenzen gewählter mathematischer Modelle in den jeweiligen Anwendungskontexten überprüfen und Modelle zielgerichtet modifizieren</li> <li>• Bestandsänderungen in Anwendungskontexten als Flächen unter Funktionsgraphen beschreiben und Flächen als Bestandsänderungen interpretieren</li> </ul> <p><b>Mathematische Darstellungen verwenden:</b> Die SuS können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ableitungsgraphen aus Funktionsgraphen und umgekehrt entwickeln</li> </ul>		<p>Rekonstruktionen von Funktionen Bd. 1 Kap. IV.3</p> <p>Rekonstruktionen von Funktionen Bd. 1 Kap. IV.3</p> <p>Grundlagen der Integralrechnung Bd. 1 Kap. V</p> <p>Zeichnerische Bestimmung Bd. 1 Kap. II.4 (S. 50)</p>	
--	--	---	--	---	--

**Schulinternes Curriculum**

**Fach: Mathematik**

		<p><b>Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen:</b> Die SuS können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Veränderung der Graphen von Funktionen bei Variation von Parametern untersuchen, auch mithilfe von digitalen Mathematikwerkzeuge, und diese Veränderungen beschreiben</li> <li>• zur Bestimmung von Koeffizienten ganzrationaler Funktionen ein lineares Gleichungssystem auf aufstellen und es lösen</li> <li>• geeignete Verfahren zur Lösung von linearen, quadratischen, biquadratischen Gleichungen, einfachen Bruch- und Wurzelgleichungen sowie durch Ausklammern der Unbekannten in faktorizierbaren Gleichungen auswählen und sie anwenden</li> <li>• Sekanten- und Tangentensteigungen an</li> </ul>	<p><b>Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen:</b> Die SuS können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Randextrema bestimmen</li> <li>• Nullstellen, Extrem- und Wendepunkte von Funktionscharen in Abhängigkeit von Parametern bestimmen und dabei unterschiedliche Fälle unterscheiden</li> <li>• das Volumen von Körpern, die durch Rotation von Funktionsgraphen um die Abzissenachse entstehen, bestimmen</li> <li>• bei Sinus- und Kosinusfunktionen mit linearen Argumenten bestimmte Integrale als Bestandsänderung berechnen, elementare Rechenregeln für bestimmte Integrale anwenden und Symmetriebetrachtungen nutzen</li> </ul>	<p>Exkurs: Einfache Kurvenscharen Bd. 1 Kap. III.7</p> <p>Lineare Gleichungssysteme Bd. 2 Kap. I</p> <p>eK: Das Volumen von Rotationskörpern Bd. 1 Kap. VI.4</p> <p>eK: Trigonometrische Funktionen Bd. 1 Kap. X.</p> <p>Steigung und Ableitung Bd. 1 Kap. II.1-3</p> <p>Geogebra</p>	
--	--	---	--	---	--

**Schulinternes Curriculum**

**Fach: Mathematik**

		<p>Funktionsgraphen bestimmen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• digitale Mathematikwerkzeuge situationsgerecht aus und sie effizient einsetzen</li> <li>• lokale Änderungsraten berechnen</li> <li>• Funktionen ableiten und dabei die Faktor-, Summen-, Produkt- und Kettenregel anwenden</li> <li>• Inhalte von Flächen unter Funktionsgraphen näherungsweise durch Berechnen von Ober- und Untersummen mithilfe von digitalen Mathematikwerkzeuge bestimmen</li> <li>• den Zusammenhang von Ableitung und Integral nutzen</li> <li>• Stammfunktionen von ganzrationalen Funktionen und Potenzenfunktionen mit rationale Exponenten sowie von der Sinus- und Kosinusfunktion bestimmen</li> <li>• in Anwendungskontexten Integrale zur Berechnung von Mittelwerten von Funktionswerten nutzen</li> </ul>		<p>Steigung und Ableitung Bd. 1 Kap. II.2 Steigung und Ableitung Bd. 1 Kap. II.5-6</p> <p>Die Streifenmethode des Archimedes Bd. 1 Kap. V.2</p> <p>Hauptsatz der Differential- und Integralrechnung Bd. 1 Kap. V. (S. 191) Stammfunktion und unbestimmtes Integral Bd. 1 Kap. V.4</p> <p>Exkurs: Physikalische Anwendungen Bd. 1 Kap. VI.5</p>	
--	--	---	--	--	--

**Schulinternes Curriculum**

**Fach: Mathematik**

		<p><b>Probleme mathematisch lösen:</b> Die SuS können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• einen Plan zur Lösung von Optimierungsproblemen entwickeln und diesen umsetzen</li> <li>• Integrale mithilfe von Stammfunktionen und durch Abschätzungen, auch zur Berechnung des Inhalts der Flächen zwischen zwei Funktionsgraphen bestimmen</li> </ul> <p><b>Mathematisch argumentieren:</b> Die SuS können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Annäherung der mittleren an die lokale Änderungsrate beschreiben</li> <li>• die Existenz lokaler Extrem- und Wendepunkte durch Prüfen notwendiger und hinreichender Bedingungen untersuchen und ihre Überlegungen und Ergebnisse verständlich darlegen</li> <li>• das Verhalten von Funktionen im Unendlichen beschreiben und ggf. senkrechte und</li> </ul>	<p><b>Probleme mathematisch lösen:</b> Die SuS können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Funktionsscharen zum Lösen von Problemen nutzen</li> </ul> <p><b>Mathematisch argumentieren:</b> Die SuS können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Ableitung mithilfe der Approximation durch lineare Funktionen deuten</li> <li>• die Volumenformel für Körper, die durch Rotation von Funktionsgraphen um die Abzissenachse entstehen, begründen</li> </ul>	<p>Extremalprobleme Bd. 1 Kap. IV.2</p> <p>Flächen zwischen Funktionsgraphen Bd. 1 Kap. VI.3</p> <p>Polstellen und Asymptoten Bd. 1 Kap. VII.1</p>	
--	--	---	--	--	--

**Schulinternes Curriculum**

**Fach: Mathematik**

	<p>2. Modul 2: Der Zufall steht Modell</p>	<p>waagerechte Asymptoten bestimmen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Symmetrie zur Ordinatenachse sowie zum Koordinatenursprung für Argumentationen und zur Vereinfachung von Berechnungen nutzen</li> <li>• den Hauptsatz der Differential- und Integralrechnung geometrisch-anschaulich begründen</li> </ul> <p><b>Mathematisch modellieren:</b> Die SuS können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zufallsexperimente durch Ergebnismengen und Baumdiagramme beschreiben</li> <li>• realistische Problemstellungen mithilfe bedingter Wahrscheinlichkeiten bearbeiten, wenn von einer vorliegenden "Wirkung" auf deren "Ursache" geschlossen werden soll oder um ein Vorwissen durch stochastische Zusatzinformationen zu verbessern</li> </ul>		<p>Wiederholung der Grundbegriffe der Wahrscheinlichkeitsrechnung Bd. 2 Kap. VI. Bedingte Wahrscheinlichkeiten Bd. 2 Kap. VI.5</p>	
--	--	---	--	--	--

**Schulinternes Curriculum**

**Fach: Mathematik**

		<p><b>Mathematische Darstellungen verwenden:</b> Die SuS können</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Häufigkeits- und Wahrscheinlichkeitsverteilungen auf unterschiedliche Weise darstellen, interpretieren und diese Darstellungen nutzen und deren Angemessenheit beurteilen</li><li>• Baudiagramme und Mehrfeldertafeln nutzen, auch zur Bestimmung bedingter Wahrscheinlichkeiten</li></ul> <p><b>Mathematisch kommunizieren:</b> Die SuS können</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Daten aus Texten und anderen Darstellungsformen entnehmen, ihre Plausibilität mithilfe stochastischer Methoden entnehmen, wahrscheinlichkeitsbasierte Aussagen beurteilen und selbst geeignete Schlüsse ziehen</li></ul>		<p>Wiederholung der Grundbegriffe der Wahrscheinlichkeitsrechnung Bd. 2 Kap. VI.</p>	
--	--	--	--	--	--

**Schulinternes Curriculum**

**Fach: Mathematik**

		<p><b>Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen:</b>          Die SuS können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lage- und Streumaße, u.a. Varianz und Standardabweichung bestimmen und deuten</li> <li>• mithilfe digital erzeugter Zufallszahlen Simulationen zur Untersuchung von Zufallsexperimenten erstellen</li> </ul> <p><b>Mathematisch argumentieren:</b>          Die SuS können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• je nach Situation auf angemessene Grundvorstellungen zum Wahrscheinlichkeitsbegriff zurückgreifen</li> <li>• die Begriffe relative Häufigkeit und Wahrscheinlichkeit sowie arithmetisches Mittel und Erwartungswert sachgerecht voneinander unterscheiden</li> <li>• Teilvorgänge mehrstufiger Zufallsexperimente hinsichtlich stochastischer</li> </ul>		<p>Der Erwartungswert einer Zufallsgröße          Varianz und Standardabweichung          Bd. 2 Kap. VII.2-3</p> <p>Unabhängige</p>	
--	--	--	--	---	--



**Schulinternes Curriculum**

**Fach: Mathematik**

	<p>3. Wahlpflichtmodul 3: Koordinatengeometrie</p>	<p>Unabhängigkeit untersuchen</p> <p><b>Mathematisch modellieren:</b> Die SuS können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>im Alltag vorkommende räumliche Objekte durch geradlinig und ebenflächig begrenzte räumliche Objekte modellieren, die Modelle koordinatisieren und sie zeichnerisch als Schrägbilder und als orthogonale Projektionen auf die Koordinatenebenen darstellen</li> </ul> <p><b>Mathematische Darstellungen verwenden:</b> Die SuS können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>räumliche Objekte und ihre Lage im Koordinatensystem veranschaulichen, auch mithilfe von Geometriesoftware</li> <li>das Skalarprodukt geometrisch deuten</li> </ul> <p><b>Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen:</b> Die SuS können</p>		<p>Ereignisse Bd. 2 Kap. VI. (S. 256 ff.)</p> <p>Punkte im Koordinatensystem Bd. 2 Kap. II.1</p> <p>Geobra</p> <p>Das Skalarprodukt Bd. 2 Kap. II.5</p>	
--	--	--	--	---	--

**Schulinternes Curriculum**

**Fach: Mathematik**

		<ul style="list-style-type: none"><li>• im Raum Streckenlängen sowie Winkelgrößen zwischen Vektoren berechnen, auch mithilfe des Skalarprodukts</li><li>• Vektoren addieren und subtrahieren, sie mit einem Skalar multiplizieren und diese Operationen geometrisch veranschaulichen</li><li>• Vektoren im Kontext geometrischer Anwendungen auf Kollinearität untersuchen</li></ul>		Betrag eines Vektors Bd. 2 Kap. II.2E Der Winkel zwischen zwei Vektoren Bd. 2 Kap. II.5C Das Skalarprodukt Bd. 2 Kap. II.5  Rechnen mit Vektoren Bd. 2 Kap. II.3  Lineare Abhängigkeit und Unabhängigkeit Bd. 2 Kap. II.4	
--	--	--	--	--	--

## Schulinternes Curriculum

## Fach: Mathematik

JG 13	Themen / Inhalte	Fachliche Kompetenzen Inhaltsbezogene und allgemein mathematische Kompetenzen	Materialien	Überfachliche Kompetenzen	
KW	<p>4. Modul 4: Änderungsraten und Bestände</p>	<p><b>Grundlegende Kompetenzen</b></p> <p><b>Mathematisch modellieren:</b> Die SuS können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>mathematische Modelle zu Wachstums- und Veränderungsprozesse unter Verwendung von Exponentialfunktionen erstellen und modifizieren</li> <li>in Anwendungskontexten zu Exponentialfunktionen aus Argumenten Funktionswerte und umgekehrt, auch mithilfe des natürlichen Logarithmus, berechnen und Ergebnisse interpretieren</li> </ul> <p><b>Mathematische Darstellungen verwenden:</b> Die SuS können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>die Veränderung der Graphen von Exponentialfunktionen bei</li> </ul>	<p><b>Erweiterte Kompetenzen</b></p> <p><b>Mathematisch Darstellungen verwenden:</b> Die SuS können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>den Verlauf von einfachen Logarithmusfunktionen beschreiben</li> </ul>	<p>Exponentialfunktionen Bd. 1 Kap. VIII.</p> <p>Exponentialfunktionen Bd. 1 Kap. VIII. Logarithmusfunktionen Bd 1 Kap. IX.</p> <p>Wiederholung grundlegender Fragestellungen Bd. 1 Kap. VIII.1A</p>	<p><b>Selbstkompetenzen</b></p> <p><b>Sozial-kommunikative Kompetenzen</b></p> <p><b>Lernmethodische Kompetenzen</b></p> <p><b>Medienkompetenz</b></p> <p><b>Bildungssprachliche Kompetenzen</b></p> <p><b>Interkulturelle Kompetenzen</b></p>

**Schulinternes Curriculum**

**Fach: Mathematik**

		<p>Variation von Parametern beschreiben</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Graphen von Exponentialfunktionen skizzieren und jeweils den prinzipiellen Verlauf beschreiben</li> </ul> <p><b>Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen:</b> Die SuS können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>mithilfe digitaler Mathematikwerkzeuge die eulersche Zahl als Basis einer Exponentialfunktion bestimmen</li> <li>die Ableitungsfunktionen von Exponentialfunktionen bestimmen</li> <li>den Zusammenhang von Ableitung und Integral auch bei Wachstums- und Veränderungsprozessen nutzen</li> </ul> <p><b>Probleme mathematisch lösen:</b> Die SuS können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>bei Exponentialfunktionen bestimmte Integrale als Bestandsänderungen berechnen, elementare Rechenregeln für</li> </ul>	<p><b>Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen:</b> Die SuS können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>numerisch Nullstellen von Funktionen bestimmen</li> <li>Nullstellen, Extrem- und Wendepunkte von Funktionsscharen bestimmen</li> <li>die In-Funktion als Stammfunktion von einfachen gebrochen-rationaler Funktionen nutzen</li> </ul> <p><b>Probleme mathematisch lösen:</b> Die SuS können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Funktionsscharen zum Lösen von Problemen nutzen</li> </ul>	<p>Geogebra</p> <p>Ableitungsübungen Bd. 1 Kap. VIII.1E</p> <p>Stammfunktionen und Flächeninhalte Bd. 1 Kap. VIII.3</p> <p>eK: Das Newton-Verfahren Bd. 1 Kap. IV.1</p> <p>eK: Exkurs: Einfache Kurvenscharen Bd. 1 Kap. III.7</p> <p>eK: Die Ableitung von <math>f(x)=\ln x</math> Logarithmische Integration Bd. 1 Kap. IX.3</p>	
--	--	--	---	--	--

Schulinternes Curriculum

Fach: Mathematik

	<p>5. Modul 5: Anwendungsprobleme der Stochastik</p>	<p>bestimmte Integrale anwenden und Symmetriebetrachtungen nutzen</p> <p><b>Mathematisch modellieren:</b> Die SuS können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zufallsexperimente mit diskreten Zufallsgrößen und den entsprechenden Wahrscheinlichkeitsverteilungen beschreiben</li> <li>• die Binomialverteilung zur stochastischen Modellierung nutzen</li> <li>• stochastische Modelle erstellen, interpretieren und beurteilen</li> </ul>	<p><b>Mathematisch argumentieren:</b> Die SuS können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Auswirkung der prinzipiell begrenzten Rechengenauigkeit von Taschenrechnern und Tabellenkalkulationen beschreiben</li> </ul> <p><b>Mathematisch modellieren:</b> Die SuS können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• mithilfe der Normalverteilung modellieren und dabei auch Erwartungswerte und Standardabweichungen von normalverteilten Zufallsgrößen für Wahrscheinlichkeitsausagen nutzen</li> <li>• Wahrscheinlichkeiten einer binomialverteilten Zufallsgröße mit den durch die Normalverteilung genäherten Werten vergleichen</li> </ul>	<p>Zufallsgrößen und Wahrscheinlichkeitsverteilung Bd. 2 Kap. VII.1</p> <p>Die Binomialverteilung Bd. 2 Kap. VIII.</p> <p>eK: Die Normalverteilung Bd. 2 Kap. IX.</p>	
--	--	---	---	---	--

**Schulinternes Curriculum**

**Fach: Mathematik**

		<p><b>Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen:</b> Die SuS können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erwartungswerte und Standardabweichungen von binomialverteilten Zufallsgrößen bestimmen und nutzen</li> <li>• mithilfe der Binomialverteilung zweiseitige Hypothesentests durchführen</li> </ul> <p><b>Probleme mathematisch lösen:</b> Die SuS können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• mithilfe digitaler Mathematikwerkzeuge passende Simulationen für stochastische Modelle erstellen</li> </ul> <p><b>Mathematisch argumentieren:</b> Die SuS können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Formel für die Wahrscheinlichkeitsverteilu</li> </ul>	<p><b>Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen:</b> Die SuS können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Unsicherheit und Genauigkeit von Hypothesentests mithilfe der Untersuchung der Wahrscheinlichkeit von Fehlern erster und zweiter Art beurteilen</li> <li>• Null- und Alternativhypothese bei einseitigen Hypothesentests aufstellen und die Tests durchführen</li> </ul> <p><b>Mathematisch argumentieren:</b> Die SuS können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• den Unterschied zwischen diskreten und</li> </ul>	<p>Erwartungswert und Standardabweichung bei Bernoulli-Ketten Bd. 2 Kap. VIII.2C</p> <p>Das Testen von Hypothesen Bd. 2 Kap. X. (gK / eK)</p>	
--	--	--	---	---	--

Schulinternes Curriculum

Fach: Mathematik

	<p>6. Wahlpflichtmodul 6: Analytische Geometrie</p>	<p>ng einer binomialverteilten Zufallsgröße begründen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• bei binomialverteilten Zufallsgrößen Sigma-Regeln für die Wahrscheinlichkeitsaussagen nutzen</li> <li>• die Problematik der Übertragung von Eigenschaften einer Stichprobe auf die Grundgesamtheit reflektieren</li> </ul> <p><b>Mathematische Darstellungen verwenden:</b> Die SuS können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Geraden und Ebenen mithilfe von Vektoren analytisch beschreiben</li> </ul> <p><b>Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen:</b> Die SuS können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• geeignete Verfahren zur Lösung von Gleichungssystemen auswählen und anwenden</li> <li>• Neigungswinkel von Ebenen gegen die Horizontale mithilfe des Skalarprodukts bestimmen</li> </ul>	<p>stetigen Zufallsgrößen beschreiben</p> <p><b>Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen:</b> Die SuS können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• den Abstand zwischen Punkt und Gerade sowie zwischen zwei Geraden bestimmen</li> <li>• die Lagebeziehung zwischen zwei Ebenen sowie von Geraden und Ebenen untersuchen</li> </ul>	<p>Geradengleichungen im Raum Bd. 2 Kap. III.1 Ebenengleichungen Bd. 2 Kap. IV.1</p>	
--	---	---	--	--	--

**Schulinternes Curriculum**

**Fach: Mathematik**

		<ul style="list-style-type: none"><li>• Größen von Winkeln zwischen Geraden sowie zwischen Gerade und Ebene sowie zwischen Ebenen berechnen</li></ul> <p><b>Probleme mathematisch lösen:</b> Die SuS können</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• bei Problemlösungen Ebenengleichungen auch in Koordinatenform nutzen</li><li>• ein Verfahren zur Berechnung des Abstandes zwischen Punkt und Ebene entwickeln und es anwenden</li><li>• rechnerisch die Koordinaten von Bildern geometrischer Objekte in der Ebene mithilfe der Multiplikation mit <math>2 \times 2</math>-Matrizen bestimmen</li><li>• geometrische Probleme durch strategiegestütztes Vorgehen lösen</li></ul> <p><b>Mathematisch argumentieren:</b> Die SuS können</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• untersuchen, ob ein Punkt auf einer bestimmten Gerade oder einer bestimmten Ebene liegt</li></ul>			
--	--	---	--	--	--



Schulinternes Curriculum

Fach: Mathematik

	7. Wahlpflichtmodul 7: Lineare Algebra	<ul style="list-style-type: none"><li>• die Lagebeziehungen zwischen zwei Geraden im Raum sowie zwischen Gerade und Ebene untersuchen, diese in Beziehung zur Lösungsvielfalt des entsprechenden Gleichungssystems setzen und dieses begründen</li></ul> <p><b>Mathematisch kommunizieren:</b> Die SuS können</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• das Gauß'sche Eliminationsverfahren für lineare Gleichungssysteme erläutern und dieses anwenden</li></ul> <p><b>Mathematisch modellieren:</b> Die SuS können</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Wachstums- und Umverteilungsprozesse sowie Produktionsverflechtungen mithilfe von Übergangsgraphen und Matrizen modellieren</li><li>• Modelle vergleichen und validieren</li><li>• Modelle durch Berücksichtigung</li></ul>			
--	---	--	--	--	--

**Schulinternes Curriculum**

**Fach: Mathematik**

		<p>zusätzlicher Einflussgrößen modifizieren</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zustandvektoren zur Beschreibung von nachfolgenden und vorausgehenden Zuständen bestimmen, auch mithilfe von Matrizenmultiplikation und inversen Matrizen</li> </ul> <p><b>Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen:</b> Die SuS können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• im Anwendungskontext lineare Gleichungssysteme aufstellen, geeignete Verfahren zur Lösung auswählen und diese anwenden</li> <li>• Fixvektoren bestimmen und interpretieren</li> <li>• Matrizenpotenzen mithilfe digitaler Mathematikwerkzeuge bestimmen und im Sachkontext interpretieren</li> </ul> <p><b>Mathematisch argumentieren:</b> Die SuS können</p>	<p><b>Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen:</b> Die SuS können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• das Langzeitverhalten von Wachstums- und Umverteilungsprozessen experimentell mithilfe von digitalen Mathematikwerkzeuge untersuchen</li> <li>• Grenzmatrizen und Grenzvektoren mithilfe von digitalen Mathematikwerkzeuge bestimmen und diese im Kontext interpretieren</li> </ul>		
--	--	--	--	--	--

**Schulinternes Curriculum**

**Fach: Mathematik**

		<ul style="list-style-type: none"><li>• ihre Lösungswege beschreibend und argumentativ darstellen</li></ul> <p><b>Mathematisch kommunizieren:</b> Die SuS können</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• das Gauß'sche Eliminationsverfahren für lineare Gleichungssysteme erläutern und dieses anwenden</li></ul>			
--	--	--	--	--	--