

## schulinternes Curriculum und Leistungsbewertung im Fach Mathematik

Liebe Eltern,

in dieser Datei finden Sie die Inhalte, sowie die Leistungsbewertung des Fachs Mathematik. Wir als Fachschaft Mathematik des Zeppelin-Gymnasiums Mathematik haben für Sie die Inhalte in einer tabellarischen Form aufbereitet und zusammengefasst. Dabei finden Sie zu den Jahrgängen 5 und 6, sowie für die gymnasiale Oberstufe jeweils einzelne tabellarische Übersichten. An diesen Übersichten angeschlossen finden Sie die Leistungsbewertungen, die dem Fach Mathematik am Zeppelin-Gymnasium zugrunde liegen.

Dabei ist der Inhalt so aufgebaut, dass zunächst die Leistungsbewertung der Sekundarstufe I ausgeführt wird und anschließend die Leistungsbewertung der Sekundarstufe II.

Zuletzt finden Sie in dieser Datei auch eine Ausführung zur individuellen Forderung im Fach Mathematik.

Die hier aufgeführten Inhalte der Jahrgangsstufen entsprechen den Vorgaben des Kernlehrplans des Fachs Mathematik NRW. Die tabellarische Übersicht der Klassen 5 und 6 entsprechen keiner vorgegebenen Reihenfolge. Die Reihenfolge der einzelnen Themen wird durch die im Jahrgang unterrichtenden Fachlehrer festgelegt.

## Stoffverteilung Klasse 5

Die Inhalte der Jahrgangsstufe 5 sind in folgender Tabelle kurz dargestellt.

Klasse 5		
Unterrichtsvorhaben A1: <b>Thema:</b> Rechnen mit natürlichen Zahlen <b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b> Grundrechenarten, Assoziativgesetz, Kommutativgesetz, Distributivgesetz	Unterrichtsvorhaben A2: <b>Thema:</b> Größen und Einheiten <b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b> Umgang mit Längen-, Gewichts-, Zeit- und Geldeinheiten	Unterrichtsvorhaben A3: <b>Thema:</b> Anteile <b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b> Grundvorstellung Bruch Teilbarkeitsregeln
Unterrichtsvorhaben S: <b>Thema:</b> statistische Daten <b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b> Urlisten, Strichlisten, Datenerhebung, Darstellung der Daten und Auswertung der Daten	Unterrichtsvorhaben F: <b>Thema:</b> Zusammenhang zwischen Größen <b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b> Diagramm, Tabelle, Maßstab	Unterrichtsvorhaben G: <b>Thema:</b> Ebene Figuren und Körper <b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b> Umfang, Flächeninhalt, Kreis, Strecke Besondere Vierecke und das Dreieck Volumen und Oberfläche

Als Wiederholungsteil in Klassenarbeiten der folgenden Schuljahre bieten sich aus der 5. Klasse diese Themen besonders an:

- Umrechnen von Größen
- Informationen aus mathemathikhaltigen Texten oder Darstellungen entnehmen und mit eigenen Worten wiedergeben
- Flächeninhalte und Volumina berechnen
- Rechengesetze, insbesondere: Distributivgesetz

## Stoffverteilung Klasse 6

Die Inhalte der Jahrgangsstufe 6 sind in folgender Tabelle kurz dargestellt.

Klasse 6		
Unterrichtsvorhaben A1: <b>Thema:</b> Bruchrechnung <b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b> Erweitern und Kürzen Grundrechenarten der Bruchrechnung	Unterrichtsvorhaben A2: <b>Thema:</b> Ganze Zahlen <b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b> Primfaktorzerlegung negative Zahlen Grundrechenarten	Unterrichtsvorhaben A3: <b>Thema:</b> Dezimalzahlen <b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b> Grundrechenarten der Dezimalzahlen
Unterrichtsvorhaben S: <b>Thema:</b> Statistik <b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b> Statistische Daten Mittelwerte absolute und relative Häufigkeit Boxplot	Unterrichtsvorhaben F: <b>Thema:</b> Zusammenhang von Größen <b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b> Wortformen Dreisatz	

Als Wiederholungsteil in Klassenarbeiten der folgenden Schuljahre bieten sich aus der 6. Klasse diese Themen besonders an:

- Bruchrechnung
- Rechnen mit Dezimalbrüchen

## Stoffverteilung SII

Die Stoffverteilung sowie die Grundlagen der Leistungsbewertung der Sekundarstufe 2 erfolgt in Absprache mit dem Geschwister-Scholl Gymnasium Lüdenscheid.

### Einführungsphase

In der Übersicht erfolgt zunächst eine tabellarische Kurzdarstellung der einzelnen Unterrichtsvorhaben, die dann im Folgenden weiter ausgearbeitet werden.

Einführungsphase (EF)		
<p><u>Unterrichtsvorhaben 1:</u></p> <p><b>Thema:</b> <i>Beschreibung der Eigenschaften von Funktionen und deren Nutzung im Kontext (E-A1)</i></p> <p><b>Zentrale Kompetenzen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modellieren</li> <li>• Werkzeuge nutzen</li> </ul> <p><b>Inhaltsfelder:</b> Funktionen und Analysis (A)</p> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b> Grundlegende Eigenschaften von Potenz-, Sinus- und ganzrationalen Funktionen</p> <p><b>Zeitbedarf:</b> ca. 23 Std.</p>	<p><u>Unterrichtsvorhaben 2:</u></p> <p><b>Thema:</b> <i>Von der durchschnittlichen zur lokalen Änderungsrate (E-A2)</i></p> <p><b>Zentrale Kompetenzen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Argumentieren</li> <li>• Werkzeuge nutzen</li> </ul> <p><b>Inhaltsfeld:</b> Funktionen und Analysis (A)</p> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b> Grundverständnis des Ableitungsbegriffs als momentaner Steigung</p> <p><b>Zeitbedarf:</b> 8 Std.</p>	<p><u>Unterrichtsvorhaben 3:</u></p> <p><b>Thema:</b> <i>Einführung der Ableitungsfunktion (E-A3)</i></p> <p><b>Zentrale Kompetenzen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Argumentieren</li> <li>• Problemlösen</li> <li>• Werkzeuge nutzen</li> </ul> <p><b>Inhaltsfeld:</b> Funktionen und Analysis (A)</p> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b> Differentialrechnung ganzrationaler Funktionen (innermathematisch)</p> <p><b>Zeitbedarf:</b> 14 Std.</p>

<p><u>Unterrichtsvorhaben 4:</u></p> <p><b>Thema:</b> <i>Entwicklung und Anwendung von Kriterien und Verfahren zur Untersuchung von Funktionen (E-A4)</i></p> <p><b>Zentrale Kompetenzen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Problemlösen</li> <li>• Argumentieren</li> </ul> <p><b>Inhaltsfeld:</b> Funktionen und Analysis (A)</p> <p><b>Inhaltlicher Schwerpunkt:</b> Differentialrechnung ganzrationaler Funktionen (innermathematisch und kontextbezogen)</p> <p><b>Zeitbedarf:</b> 14 Std.</p>	<p><u>Unterrichtsvorhaben 5:</u></p> <p><b>Thema:</b> <i>Den Zufall im Griff - Modellierung von Zufallsprozessen (E-S1)</i></p> <p><b>Zentrale Kompetenzen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modellieren</li> <li>• Werkzeuge nutzen</li> </ul> <p><b>Inhaltsfeld:</b> Stochastik (S)</p> <p><b>Inhaltlicher Schwerpunkt:</b> Modellierung und mathematische Beschreibung von Zufallsexperimenten</p> <p><b>Zeitbedarf:</b> 5 Std.</p>	<p><u>Unterrichtsvorhaben 6:</u></p> <p><b>Thema:</b> <i>Testergebnisse richtig interpretieren - Umgang mit bedingten Wahrscheinlichkeiten (E-S2)</i></p> <p><b>Zentrale Kompetenzen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modellieren</li> <li>• Kommunizieren</li> </ul> <p><b>Inhaltsfeld:</b> Stochastik (S)</p> <p><b>Inhaltlicher Schwerpunkt:</b> Bedingte Wahrscheinlichkeiten</p> <p><b>Zeitbedarf:</b> 8 Std.</p>
<p><u>Unterrichtsvorhaben 7:</u></p> <p><b>Thema:</b> <i>Unterwegs in 3D - Koordinatisierungen des Raumes (E-G1)</i></p> <p><b>Zentrale Kompetenzen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modellieren</li> <li>• Kommunizieren</li> </ul> <p><b>Inhaltsfeld:</b> Analytische Geometrie und Lineare Algebra (G)</p> <p><b>Inhaltlicher Schwerpunkt:</b> Koordinatisierung des Raumes</p> <p><b>Zeitbedarf:</b> 4 Std.</p>	<p><u>Unterrichtsvorhaben 8:</u></p> <p><b>Thema:</b> <i>Vektoren bringen Bewegung in den Raum (E-G2)</i></p> <p><b>Zentrale Kompetenzen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Problemlösen</li> </ul> <p><b>Inhaltsfeld:</b> Analytische Geometrie und Lineare Algebra (G)</p> <p><b>Inhaltlicher Schwerpunkt:</b> Vektoren und Operationen mit Vektoren</p> <p><b>Zeitbedarf:</b> 8 Std.</p>	

## Qualifikationsphase

In der Übersicht erfolgt zunächst eine tabellarische Kurzdarstellung der einzelnen Unterrichtsvorhaben, die dann im Folgenden weiter ausgearbeitet werden.

## Grundkurs

Qualifikationsphase (Q1) - GRUNDKURS		
<p><u>Unterrichtsvorhaben Q1-I:</u></p> <p><b>Thema:</b> <i>Funktionen beschreiben Formen - Modellieren von Sachsituationen mit Funktionen (Q-GK-A1)</i></p> <p><b>Zentrale Kompetenzen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modellieren</li> <li>• Werkzeuge nutzen</li> </ul> <p><b>Inhaltsfelder:</b> Funktionen und Analysis (A)</p> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Krümmung /Wendepunkte</li> <li>• Funktionen als mathematische Modelle</li> <li>• Steckbriefaufgaben</li> <li>• Funktionen mit Parameter</li> </ul> <p><b>Zeitbedarf:</b> 21 Std.</p>	<p><u>Unterrichtsvorhaben Q1-II:</u></p> <p><b>Thema:</b> <i>Eigenschaften untersuchen, Regelmäßigkeiten finden (Q-GK-A2)</i></p> <p><b>Zentrale Kompetenzen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kommunizieren</li> <li>• Argumentieren</li> <li>• Werkzeuge nutzen</li> </ul> <p><b>Inhaltsfeld:</b> Funktionen und Analysis (A)</p> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eigenschaften von Exponentialfunktionen und zusammengesetzten Funktionen</li> <li>• Ableitungen (Produkt- und Kettenregel)</li> </ul> <p><b>Zeitbedarf:</b> 8 Std.</p>	<p><u>Unterrichtsvorhaben Q1-III:</u></p> <p><b>Thema:</b> <i>Optimierungsprobleme (Q-GK-A3)</i></p> <p><b>Zentrale Kompetenzen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modellieren</li> <li>• Problemlösen</li> </ul> <p><b>Inhaltsfeld:</b> Funktionen und Analysis (A)</p> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Funktionen als mathematische Modelle</li> <li>• Fortführung der Differentialrechnung (Extremalprobleme)</li> </ul> <p><b>Zeitbedarf:</b> 14 Std.</p>

<p><u>Unterrichtsvorhaben Q1-IV</u></p> <p><b>Thema:</b> <i>Von der Änderungsrate zum Bestand (Q-GK-A4)</i></p> <p><b>Zentrale Kompetenzen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kommunizieren</li> <li>• Argumentieren</li> </ul> <p><b>Inhaltsfeld:</b> Funktionen und Analysis (A)</p> <p><b>Inhaltlicher Schwerpunkt:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundverständnis des Integralbegriffs (Produktsummen, orientierte Flächen, Übergang zum Integral)</li> </ul> <p><b>Zeitbedarf:</b> 10 Std.</p>	<p><u>Unterrichtsvorhaben Q1-V:</u></p> <p><b>Thema:</b> <i>Bilanz, Fläche, Volumen - Anwendungen der Integralrechnung (Q-GK-A5)</i></p> <p><b>Zentrale Kompetenzen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modellieren</li> <li>• Werkzeuge nutzen</li> </ul> <p><b>Inhaltsfeld:</b> Funktionen und Analysis (A)</p> <p><b>Inhaltlicher Schwerpunkt:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Integralrechnung (Hauptsatz, Stammfunktionen, Gesamteffekt einer Größe, Berechnung von Flächen und Rotationsvolumina)</li> </ul> <p><b>Zeitbedarf:</b> 20 Std.</p>	<p><u>Unterrichtsvorhaben Q1-GK-VI:</u></p> <p><b>Thema:</b> <i>Gauß-Algorithmus (Q-GK-G1)</i></p> <p><b>Zentrale Kompetenzen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Werkzeuge nutzen</li> <li>• Lösen</li> </ul> <p><b>Inhaltsfeld:</b> Analytische Geometrie und Lineare Algebra (G)</p> <p><b>Inhaltlicher Schwerpunkt:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bestimmung und Interpretation der Lösungsmenge von linearen Gleichungssystemen</li> </ul> <p><b>Zeitbedarf:</b> 4 Std.</p>
<p><u>Unterrichtsvorhaben Q1-GK-VII:</u></p> <p><b>Thema:</b> <i>Beschreibung von Bewegungen mit Geraden inkl. Lagebeziehung zwischen zwei Geraden (Q-GK-G2)</i></p> <p><b>Zentrale Kompetenzen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modellieren</li> <li>• Werkzeuge nutzen</li> <li>• Argumentieren</li> <li>• Problemlösen</li> </ul> <p><b>Inhaltsfeld:</b> Analytische Geometrie und Lineare Algebra (G)</p> <p><b>Inhaltlicher Schwerpunkt:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Darstellung und Untersuchung geometrischer Objekte (Geraden)</li> <li>• Lagebeziehungen zweier Geraden</li> </ul> <p><b>Zeitbedarf:</b> 10 Std.</p>	<p><u>Unterrichtsvorhaben Q1-GK-VIII:</u></p> <p><b>Thema:</b> <i>Die Welt vermessen - das Skalarprodukt und seine ersten Anwendungen (Q-GK-G3)</i></p> <p><b>Zentrale Kompetenzen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Problemlösen</li> </ul> <p><b>Inhaltsfeld:</b> Analytische Geometrie und Lineare Algebra (G)</p> <p><b>Inhaltlicher Schwerpunkt:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Skalarprodukt</li> </ul> <p><b>Zeitbedarf:</b> 10Std.</p>	<p><u>Unterrichtsvorhaben Q1-GK-IX:</u></p> <p><b>Thema:</b> <i>Ebenen als Lösungsmengen von linearen Gleichungen, ihre Beschreibung durch Parameter und Lagebeziehungen von Ebenen und Geraden (Q-GK-G4)</i></p> <p><b>Zentrale Kompetenzen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Argumentieren</li> <li>• Kommunizieren</li> </ul> <p><b>Inhaltsfeld:</b> Analytische Geometrie und Lineare Algebra (G)</p> <p><b>Inhaltlicher Schwerpunkt:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Darstellung und Untersuchung geometrischer Objekte (Ebenen)</li> </ul> <p><b>Zeitbedarf:</b> 10 Std.</p>

Anmerkung: Sollte das UV Q1-GK-IX nicht in Q1 beendet werden können, wird es zu Beginn der Q2 als erstes Unterrichtsvorhaben nachgeholt.

Qualifikationsphase (Q2) - GRUNDKURS		
<p><u>Unterrichtsvorhaben Q2-I:</u></p> <p><b>Thema:</b> <i>Von stochastischen Modellen, Zufallsgrößen, Wahrscheinlichkeitsverteilungen und ihren Kenngrößen (Q-GK-S1)</i></p> <p><b>Zentrale Kompetenzen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modellieren</li> </ul> <p><b>Inhaltsfeld:</b> Stochastik (S)</p> <p><b>Inhaltlicher Schwerpunkt:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenngrößen von Wahrscheinlichkeitsverteilungen</li> </ul> <p><b>Zeitbedarf:</b> 6 Std.</p>	<p><u>Unterrichtsvorhaben Q2-II:</u></p> <p><b>Thema:</b> <i>Treffer oder nicht? - Bernoulliexperimente und Binomialverteilung (Q-GK-S2)</i></p> <p><b>Zentrale Kompetenzen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modellieren</li> <li>• Werkzeuge nutzen</li> </ul> <p><b>Inhaltsfeld:</b> Stochastik (S)</p> <p><b>Inhaltlicher Schwerpunkt:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Binomialverteilung</li> </ul> <p><b>Zeitbedarf:</b> 9 Std.</p>	<p><u>Unterrichtsvorhaben Q2-III:</u></p> <p><b>Thema:</b> <i>Modellieren mit Binomialverteilungen (Q-GK-S3)</i></p> <p><b>Zentrale Kompetenzen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modellieren</li> <li>• Argumentieren</li> </ul> <p><b>Inhaltsfeld:</b> Stochastik (S)</p> <p><b>Inhaltlicher Schwerpunkt:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Binomialverteilung</li> </ul> <p><b>Zeitbedarf:</b> 9 Std.</p>
<p><u>Unterrichtsvorhaben Q2-IV:</u></p> <p><b>Thema:</b> <i>Von Übergängen und Prozessen (Q-GK-S4)</i></p> <p><b>Zentrale Kompetenzen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modellieren</li> <li>• Argumentieren</li> </ul> <p><b>Inhaltsfeld:</b> Stochastik (S)</p> <p><b>Inhaltlicher Schwerpunkt:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stochastische Prozesse</li> </ul> <p><b>Zeitbedarf:</b> 12 Std.</p>	<p><u>Unterrichtsvorhaben Q2-V:</u></p> <p><b>Thema:</b> <i>Wachstum und Zerfall - Exponentialfunktionen zur Modellierung nutzen (Q-GK-A6)</i></p> <p><b>Zentrale Kompetenzen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modellieren</li> <li>• Werkzeuge nutzen</li> </ul> <p><b>Inhaltsfeld:</b> Funktionen und Analysis (A)</p> <p><b>Inhaltlicher Schwerpunkt:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fortführung der Differential- und Integralrechnung (Wachstum und Zerfall; insbes. Zusammengesetzte Exponentialfunktionen)</li> </ul> <p><b>Zeitbedarf:</b> 13 Std.</p>	



Leistungskurs

Qualifikationsphase (Q1) - LEISTUNGSKURS		
<p><u>Unterrichtsvorhaben Q1-I:</u></p> <p><b>Thema:</b> <i>Funktionen beschreiben Formen - Modellieren von Sachsituationen mit Funktionen (Q-LK-A1)</i></p> <p><b>Zentrale Kompetenzen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modellieren</li> <li>• Problemlösen</li> <li>• Werkzeuge nutzen</li> </ul> <p><b>Inhaltsfelder:</b> Funktionen und Analysis (A)</p> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Krümmung /Wendepunkte</li> <li>• Funktionen als mathematische Modelle</li> <li>• Steckbriefaufgaben</li> <li>• Funktionen mit Parameter</li> </ul> <p><b>Zeitbedarf:</b> 34 Std.</p>	<p><u>Unterrichtsvorhaben Q1-II:</u></p> <p><b>Thema:</b> <i>Eigenschaften untersuchen, Regelmäßigkeiten finden (Q-LK-A2)</i></p> <p><b>Zentrale Kompetenzen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Argumentieren</li> <li>• Kommunizieren</li> <li>• Werkzeuge nutzen</li> </ul> <p><b>Inhaltsfeld:</b> Funktionen und Analysis (A)</p> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eigenschaften von Exponentialfunktionen und zusammengesetzten Funktionen</li> <li>• Ableitungen (Produkt- und Kettenregel)</li> </ul> <p><b>Zeitbedarf:</b> 12 Std.</p>	<p><u>Unterrichtsvorhaben Q1-III:</u></p> <p><b>Thema:</b> <i>Optimierungsprobleme (Q-LK-A3)</i></p> <p><b>Zentrale Kompetenzen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modellieren</li> <li>• Problemlösen</li> </ul> <p><b>Inhaltsfeld:</b> Funktionen und Analysis (A)</p> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Funktionen als mathematische Modelle</li> <li>• Fortführung der Differentialrechnung (Extremalprobleme)</li> </ul> <p><b>Zeitbedarf:</b> 20 Std.</p>

<p><u>Unterrichtsvorhaben Q1-IV</u></p> <p><b>Thema:</b> <i>Von der Änderungsrate zum Bestand (Q-LK-A4)</i></p> <p><b>Zentrale Kompetenzen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kommunizieren</li> <li>• Argumentieren</li> </ul> <p><b>Inhaltsfeld:</b> Funktionen und Analysis (A)</p> <p><b>Inhaltlicher Schwerpunkt:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundverständnis des Integralbegriffs (Produktsummen, orientierte Flächen, Übergang zum Integral)</li> </ul> <p><b>Zeitbedarf:</b> 12 Std.</p>	<p><u>Unterrichtsvorhaben Q1-V:</u></p> <p><b>Thema:</b> <i>Bilanz, Fläche, Volumen - Anwendungen der Integralrechnung (Q-LK-A5)</i></p> <p><b>Zentrale Kompetenzen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modellieren</li> <li>• Werkzeuge nutzen</li> </ul> <p><b>Inhaltsfeld:</b> Funktionen und Analysis (A)</p> <p><b>Inhaltlicher Schwerpunkt:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Integralrechnung (Hauptsatz, Stammfunktionen, Gesamteffekt einer Größe, Berechnung von Flächen und Rotationsvolumina)</li> </ul> <p><b>Zeitbedarf:</b> 28 Std.</p>	<p><u>Unterrichtsvorhaben Q1-VI:</u></p> <p><b>Thema:</b> <i>Gauß-Algorithmus (Q-LK-G1)</i></p> <p><b>Zentrale Kompetenzen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Werkzeuge nutzen</li> <li>• Lösen</li> </ul> <p><b>Inhaltsfeld:</b> Analytische Geometrie und Lineare Algebra (G)</p> <p><b>Inhaltlicher Schwerpunkt:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bestimmung und Interpretation der Lösungsmenge von linearen Gleichungssystemen</li> </ul> <p><b>Zeitbedarf:</b> 4 Std.</p>
<p><u>Unterrichtsvorhaben Q1-VII:</u></p> <p><b>Thema:</b> <i>Beschreibung von Bewegungen mit Geraden inkl. Lagebeziehung zwischen zwei Geraden (Q-LK-G2)</i></p> <p><b>Zentrale Kompetenzen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modellieren</li> <li>• Werkzeuge nutzen</li> <li>• Argumentieren</li> <li>• Problemlösen</li> </ul> <p><b>Inhaltsfeld:</b> Analytische Geometrie und Lineare Algebra (G)</p> <p><b>Inhaltlicher Schwerpunkt:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Darstellung und Untersuchung geometrischer Objekte (Geraden)</li> <li>• Lagebeziehungen zweier Geraden</li> </ul> <p><b>Zeitbedarf:</b> 10 Std.</p>	<p><u>Unterrichtsvorhaben Q1-VIII:</u></p> <p><b>Thema:</b> <i>Die Welt vermessen - das Skalarprodukt und seine ersten Anwendungen (Q-LK-G3)</i></p> <p><b>Zentrale Kompetenzen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Problemlösen</li> </ul> <p><b>Inhaltsfeld:</b> Analytische Geometrie und Lineare Algebra (G)</p> <p><b>Inhaltlicher Schwerpunkt:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Skalarprodukt</li> </ul> <p><b>Zeitbedarf:</b> 10Std.</p>	<p><u>Unterrichtsvorhaben Q1-IX:</u></p> <p><b>Thema:</b> <i>Ebenen als Lösungsmengen von linearen Gleichungen, ihre Beschreibung durch Parameter und Lagebeziehungen von Ebenen und Geraden (Q-LK-G4)</i></p> <p><b>Zentrale Kompetenzen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Argumentieren</li> <li>• Kommunizieren</li> </ul> <p><b>Inhaltsfeld:</b> Analytische Geometrie und Lineare Algebra (G)</p> <p><b>Inhaltlicher Schwerpunkt:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Darstellung und Untersuchung geometrischer Objekte (Ebenen)</li> </ul> <p><b>Zeitbedarf:</b> 10 Std.</p>

Qualifikationsphase (Q2) - LEISTUNGSKURS		
<p><u>Unterrichtsvorhaben Q2-I:</u></p> <p><b>Thema:</b> <i>Von stochastischen Modellen, Zufallsgrößen, Wahrscheinlichkeitsverteilungen und ihren Kenngrößen (Q-LK-S1)</i></p> <p><b>Zentrale Kompetenzen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modellieren</li> </ul> <p><b>Inhaltsfeld:</b> Stochastik (S)</p> <p><b>Inhaltlicher Schwerpunkt:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenngrößen von Wahrscheinlichkeitsverteilungen</li> </ul> <p><b>Zeitbedarf:</b> 5 Std.</p>	<p><u>Unterrichtsvorhaben Q2-II:</u></p> <p><b>Thema:</b> <i>Treffer oder nicht? - Bernoulliexperimente und Binomialverteilungen (Q-LK-S2)</i></p> <p><b>Zentrale Kompetenzen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modellieren</li> <li>• Werkzeuge nutzen</li> </ul> <p><b>Inhaltsfeld:</b> Stochastik (S)</p> <p><b>Inhaltlicher Schwerpunkt:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Binomialverteilung</li> </ul> <p><b>Zeitbedarf:</b> 10 Std</p>	<p><u>Unterrichtsvorhaben Q2-III:</u></p> <p><b>Thema:</b> <i>Untersuchung charakteristischer Größen von Binomialverteilungen (Q-LK-S3)</i></p> <p><b>Zentrale Kompetenzen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Problemlösen</li> </ul> <p><b>Inhaltsfeld:</b> Stochastik (S)</p> <p><b>Inhaltlicher Schwerpunkt:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Binomialverteilung</li> </ul> <p><b>Zeitbedarf:</b> 5 Std</p>
<p><u>Unterrichtsvorhaben Q2-IV:</u></p> <p><b>Thema:</b> <i>Ist die Glocke normal? (Q-LK-S4)</i></p> <p><b>Zentrale Kompetenzen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modellieren</li> <li>• Problemlösen</li> <li>• Werkzeuge nutzen</li> </ul> <p><b>Inhaltsfeld:</b> Stochastik (S)</p> <p><b>Inhaltlicher Schwerpunkt:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Normalverteilung</li> </ul> <p><b>Zeitbedarf:</b> 10 Std.</p>	<p><u>Unterrichtsvorhaben Q2-V:</u></p> <p><b>Thema:</b> <i>Signifikant und relevant? - Testen von Hypothesen (Q-LK-S5)</i></p> <p><b>Zentrale Kompetenzen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modellieren</li> <li>• Kommunizieren</li> </ul> <p><b>Inhaltsfeld:</b> Stochastik (S)</p> <p><b>Inhaltlicher Schwerpunkt:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Testen von Hypothesen</li> </ul> <p><b>Zeitbedarf:</b> 10 Std.</p>	<p><u>Unterrichtsvorhaben Q2-VI:</u></p> <p><b>Thema:</b> <i>Von Übergängen und Prozessen (Q-LK-S6)</i></p> <p><b>Zentrale Kompetenzen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modellieren</li> <li>• Argumentieren</li> </ul> <p><b>Inhaltsfeld:</b> Stochastik (S)</p> <p><b>Inhaltlicher Schwerpunkt:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stochastische Prozesse</li> </ul> <p><b>Zeitbedarf:</b> 10 Std.</p>

<p><u>Unterrichtsvorhaben Q2-VII</u></p> <p><b>Thema:</b> <i>Wachstum und Zerfall - Exponential- und Logarithmusfunktionen zur Modellierung nutzen (Q-LK-A6)</i></p> <p><b>Zentrale Kompetenzen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Modellieren</li><li>• Werkzeuge nutzen</li></ul> <p><b>Inhaltsfeld:</b> Funktionen und Analysis (A)</p> <p><b>Inhaltlicher Schwerpunkt:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Fortführung der Differential- und Integralrechnung (natürl. Logarithmus als Umkehrfunktion; Ableitung und Stammfunktion des natürl. Logarithmus; Wachstum und Zerfall)</li></ul> <p><b>Zeitbedarf:</b> 22 Std.</p>		
---	--	--

## Vereinbarung der Leistungsbewertung

Die Leistungsbewertung im Fach Mathematik bezieht sich auf die allgemeinen Richtlinien (Die rechtlich verbindlichen Grundsätze der Leistungsbewertung sind im Schulgesetz sowie in der Ausbildungs- und Prüfungsordnung für die Sekundarstufe I [APO-SI] bzw. der Ausbildungs- und Prüfungsordnung für die Gymnasiale Oberstufe [APO-GOST] dargestellt).

Die Note setzt sich zu gleichen Teilen aus den „schriftlichen“ und den „sonstigen Leistungen“ zusammen. Für Schülerinnen und Schüler der Q2, die das Fach nicht im Abitur belegt haben, basiert die Note nur auf der „sonstigen Leistung“.

Beide Kompetenzarten (prozess- und inhaltsbezogene Kompetenzen) gehen gleichwertig in die Bewertung der schriftlichen und der sonstigen Leistungen ein. Die diesbezüglichen Beobachtungen der Lehrkräfte erfassen die Qualität, Häufigkeit und Kontinuität der Unterrichtsbeiträge der Schüler. Diese Beiträge werden in mündlichen, schriftlichen und praktischen Formen erbracht.

Da erfolgreiches Lernen kumulativ ist, sind Unterricht und Lernerfolgsüberprüfungen darauf ausgerichtet, grundlegende Kompetenzen, die in den vorangegangenen Jahren erworben wurden, wiederholt anzuwenden.

### Sekundarstufe I

#### 1. schriftliche Leistungen (Klassenarbeiten)

Klassenarbeiten dienen der schriftlichen Überprüfung von Lernergebnissen. Sie sind so anzulegen, dass die Schülerinnen und Schüler im Unterricht erworbene Sachkenntnisse und Fähigkeiten nachweisen können.

In den Stufen 5 und 6 wird die gesamte Klassenarbeit hilfsmittelfrei gelöst (d.h. ohne Taschenrechner / Formelsammlung). In den Stufen 7 bis 9 sollen möglichst regelmäßig auch hilfsmittelfreie Teile in die Arbeiten integriert werden, um auf die Anforderungen der Oberstufe vorzubereiten; ansonsten wird der eingeführte wissenschaftliche Taschenrechner als Hilfsmittel zugelassen.

Alle Klassenarbeiten der Sekundarstufe I enthalten eine oder mehrere Wiederholungsaufgaben.

Eine ausreichende Leistung wird erzielt, wenn zwischen 40% und 50 % der Gesamtpunktzahl erreicht werden. Die anderen Notenstufen werden annähernd äquidistant festgelegt. Laut Richtlinien können auch deutliche Einschnitte in der Punkteverteilung zur Festlegung von Notengrenzen herangezogen werden.

In den Jahrgangsstufen 5 und 6 werden pro Schulhalbjahr drei Klassenarbeiten geschrieben.

Im Anschluss an eine Klassenarbeit erhalten die Schülerinnen und Schüler individuelle Rückmeldungen, die ihnen dabei helfen sollen, eventuell unzureichend aufgebaute Kompetenzen zu verbessern.

## 2. sonstige Leistungen

### 2.1 Formen der sonstigen Leistungen

- Mündliche Beteiligung am Unterrichtsgespräch
- Mitarbeit in Einzel-, Partner- und Gruppenarbeitsphasen
- Präsentation vorbereiteter Aufgaben, auch Präsentation von Hausaufgaben  
Hinweis: Die regelmäßige und vollständige Anfertigung der Hausaufgaben werden vorausgesetzt, aber nicht in die Leistungsbewertung mit einbezogen.
- Schriftliche Übungen
- Referate

### Leistungsbewertung im Distanzunterricht

- Die gesetzlichen Vorgaben zur Leistungsüberprüfung und zur Leistungsbewertung gelten auch für die im Distanzunterricht (§ 29 SchulG / § 48 SchulG).
- Die Leistungsbewertung erstreckt sich auch auf die im Distanzunterricht vermittelten Inhalte, Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten der Schülerinnen und Schüler und werden in die Bewertung der sonstigen Leistungen im Unterricht einbezogen.
- Die Leistungserbringung für einzelner Schülerinnen und Schüler erfolgt i.d.R. simultan zum Rest der Lerngruppe im Präsenzunterricht. Dies gilt ebenso für die Abgabefrist einzureichender Aufgabenformate.
- Lehrkräfte geben insbesondere auch im Rahmen des Distanzunterrichts sowohl Eltern als auch den Schülerinnen und Schülern selbst den Lernprozess begleitende Rückmeldungen zum jeweiligen Leistungsstand und zu weiteren Möglichkeiten der Förderung (§ 44 SchulG). Diese können beispielsweise in Form von Erwartungshorizonten, Anmerkungen bei gezeigten Leistungen oder im gemeinsamen Austausch zu den im Schuljahr festgelegten Zeitabständen sein.

## Sekundarstufe II

### 1. schriftliche Leistungen

Im schriftlichen Bereich können Leistungen in Form von Klausuren und ggf. in Form einer Facharbeit erbracht werden.

## 1.1. Klausuren

Zur Vorbereitung auf die Abiturprüfung werden die Schüler zunehmend an die Operatorschreibweise herangeführt. Außerdem enthalten alle Klausuren, aus dem Grund der Abiturvorbereitung, einen hilfsmittelfreien Teil, deren Länge sich an der Klausurlänge orientiert. Er ist von den Schülerinnen und Schülern ohne Taschenrechner und ohne Formelsammlung zu bearbeiten und kann jederzeit vorzeitig beendet werden; nach Abgabe können die Schülerinnen und Schüler direkt mit den restlichen Aufgaben der Klausur anfangen. Die Klausuren haben folgende zeitlichen Umfang:

Ab dem Abiturjahrgang 2020/21:

Jhg	EF	Q1	Q2.1	Q2.2	Abitur
GK	90 (20)	90 (20)	135 (35)	225 (60)	225 (60)
LK	-	135 (35)	225 (60)	270 (70)	270 (70)

Die Angaben in Klammern sind die Minutenangabe des hilfsmittelfreien Teils. Im zweiten Teil der Klausur stehen den Schülerinnen und Schülern eine Formelsammlung und ein CAS-Rechner zur Verfügung; der Einsatz von wissenschaftlichen Taschenrechnern ist nicht gestattet.

Bei Klausuren gilt in der Regel folgende Einteilung der Notenskala: Unter 20% der erreichten Punktzahl wird die Note „ungenügend“ vergeben. Ab 40% der erreichten Punktzahl wird die Note „ausreichend minus“ vergeben. Die weiteren Notenstufen werden gleichmäßig verteilt.

## 1.2 Facharbeiten

Die Facharbeit ersetzt die erste Klausur im zweiten Halbjahr der Jgst. Q1. Die Themenwahl bleibt dem Schüler in Absprache mit der entsprechenden Lehrkraft überlassen; rein mathematisch-historische Facharbeiten sind nicht zulässig.

## 2. sonstige Mitarbeit

Zum Bereich der „Sonstigen Mitarbeit“ gehören wie in der SI: Mitarbeit in Einzel-, Partner- oder Gruppenarbeitsphasen, Präsentation von Arbeitsergebnissen, mündliche Unterrichtsbeiträge, Referate und schriftliche Übungen. Hinzukommt die Anfertigung von Hausaufgaben und ggf. die eigenverantwortliche Arbeit bei Unterrichtsausfall.

### Leistungsbewertung im Distanzunterricht

- Die gesetzlichen Vorgaben zur Leistungsüberprüfung und zur Leistungsbewertung gelten auch für die im Distanzunterricht (§ 29 SchulG / § 48 SchulG).
- Die Leistungsbewertung erstreckt sich auch auf die im Distanzunterricht vermittelten

Inhalte, Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten der Schülerinnen und Schüler und werden in die Bewertung der sonstigen Leistungen im Unterricht einbezogen.

- Die Leistungserbringung für einzelner Schülerinnen und Schüler erfolgt i.d.R. simultan zum Rest der Lerngruppe im Präsenzunterricht. Dies gilt ebenso für die Abgabefrist einzureichender Aufgabenformate.
- Lehrkräfte geben insbesondere auch im Rahmen des Distanzunterrichts sowohl Eltern als auch den Schülerinnen und Schülern selbst den Lernprozess begleitende Rückmeldungen zum jeweiligen Leistungsstand und zu weiteren Möglichkeiten der Förderung (§ 44 SchulG). Diese können beispielsweise in Form von Erwartungshorizonten, Anmerkungen bei gezeigten Leistungen oder im gemeinsamen Austausch zu den im Schuljahr festgelegten Zeitabständen sein.

### **Förderung unterschiedlicher Leistungsstände**

- Lernberatung / Hausaufgabenbetreuung
- Nach Klassenarbeiten mit Hilfe von individuellem Fördermaterial
- Leistungsbereitschaft und Motivation durch anwendungsorientierte und an der Lebenswelt der SuS orientierte Aufgaben / Projekte
- Begabtenförderung durch Ermutigung der Teilnahme an Wettbewerben

In Klasse 5 wird die Ergänzungsstunde im Klassenverband als „Werkstattunterricht“ erteilt. Idee der Werkstattarbeit ist es, Schülern individuelle Übungsmöglichkeiten zu eröffnen. Jeder soll nach seinem Tempo und nach individuellen Schwerpunkten seine mathematischen Kompetenzen erweitern. Im Unterricht oder in Klassenarbeiten entdeckte Lücken können zeitnah geschlossen werden. Leistungsstarke Schüler können einzeln oder in kleinen Expertengruppen an komplexeren Problemen arbeiten, sich auf Wettbewerbe vorbereiten oder schwächere Schüler unterstützen („Lernen durch Lehren“). Dazu werden ein Ordner mit Arbeitsblättern und Musterlösungen, sowie ggf. eine Kiste mit zusätzlichen Materialien (Spiele, Anschauungsmaterial, Modelle...) bereitgestellt.

In der Jahrgangsstufe 9 werden in der Ergänzungsstunde die Schülerinnen und Schüler in unterschiedliche Gruppen eingeteilt. In zwei dieser Lerngruppen sollen festgestellte Defizite aufgearbeitet werden. In der dritten Lerngruppe sollen leistungsstarke Schülerinnen und Schüler für die Erteilung von Nachhilfeunterricht qualifiziert werden (thematische Schwerpunkte zum Beispiel: Heuristische Verfahren, Lernpsychologie, Aufarbeitung schwieriger inhaltlicher Aspekte typischer Kompetenzen, Erarbeitung und Austausch von Material, Austausch praktischer Erfahrungen).