



Schulinterner Lehrplan für das Fach

# **Mathematik**

Sekundarstufe I

**ANNE-FRANK-GYMNASIUM**

der Stadt Halver für die Sekundarstufen I und II

Halver, den 17. Februar 2015



## Inhaltsverzeichnis

<b>1. Inhaltliche Gestaltung des Unterrichts / schulinterner Lehrplan für die Sekundarstufe I</b>	<b>3</b>
<b>Erprobungsstufe: Jahrgangsstufen 5 und 6</b>	<b>4</b>
<b>Mittelstufe: Jahrgangsstufen 7, 8 und 9</b>	<b>9</b>
<b>2. Grundlagen der Leistungsbewertung</b>	<b>18</b>
<b>3. Kompetenzorientierte Leistungsbewertung am Ende der Erprobungsstufe</b>	<b>21</b>
<b>4. Kompetenzorientierte Leistungsbewertung am Ende der Sekundarstufe I</b>	<b>24</b>

## **1. Inhaltliche Gestaltung des Unterricht / schulinterner Lehrplan für die Sekundarstufe I**

Die Gestaltung des Unterrichts folgt den Vorgaben des Kernlehrplans Mathematik, in dem durch die Nennung von inhalts- und prozessbezogenen Kompetenzen vorgeschrieben ist, welche inhaltlichen und fachmethodischen Kompetenzen eine Schülerin bzw. ein Schüler zu einem bestimmten Zeitpunkt ihrer bzw. seiner Schullaufbahn erlangt haben muss. Der folgende schulinterne Lehrplan konkretisiert den Kernlehrplan, indem er die inhaltliche Anbindung an das eingeführte Lehrwerk „Lambacher Schweizer“ des Klett-Verlags schafft und den jeweiligen Inhalten des Lehrwerks die zu lehrenden inhalts- und prozessbezogenen Kompetenzen zuordnet.

Durch die Erstellung des schulinternen Lehrplans hat sich die Fachschaft Mathematik in ihrer Lehrtätigkeit selbst überprüft und sichergestellt, dass alle im Kernlehrplan genannten Kompetenzen angesprochen und nachhaltig im Sinne eines Spiralcurriculums eingeübt und gesichert werden.

Die folgenden Tabellen dienen auch dem Nachweis dieser Tätigkeit.

## Jahrgangsstufe 5

Thematischer Bezug / Lehrbuchanbindung	Angesprochene inhaltsbezogene Kompetenzen	Angesprochene prozessbezogene Kompetenzen	Mögliche Schlüsselaufgabe, Ergänzungen
Arithmetik/Algebra - mit Zahlen und Symbolen umgehen		nutzen selbst erstellte Dokumente wie z.B. ein Regelheft, dokumentieren ihre Arbeit (K)	Regelheft führen und Einsatz von schuleigener Software
<p>Natürliche Zahlen und Größen Rechnen (auch schriftliches Rechnen) mit natürlichen Zahlen und Größen und Bruchteilen von Größen (Länge, Gewicht, Zeit, Flächen, Oberflächen und Volumen) S. 8 – 45 und S. 74 - 115</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• natürliche Zahlen auf verschiedene Weise darstellen (Zifferndarstellung, Zahlenstrahl, Stellenwerttafel, Wortform)</li> <li>• Größen in Sachsituationen mit geeigneten Einheiten darstellen</li> <li>• Zahlen ordnen, vergleichen und runden</li> <li>• Grundrechenarten ausführen (Kopfrechnen und schriftliche Rechenverfahren)</li> <li>• Teiler, Vielfache, Teilbarkeitsregeln für 2;3;5;10 bestimmen</li> <li>• arithmetische Kenntnisse von Zahlen und Größen anwenden</li> <li>• Strategien für Rechenvorteile nutzen</li> <li>• Techniken des Überschlagens und die Probe als Rechenkontrolle</li> <li>• Bestimmen von Anzahlen auf systematische Weise (z. B. Schätzen)</li> <li>• einfache Bruchteile als Quotient von natürlichen Zahlen und sie als Größen, Verhältnisse deuten</li> </ul>	<p>Argumentieren/Kommunizieren:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• erläutern mathematische Sachverhalte in eigenen Worten und Fachbegriffen</li> <li>• arbeiten bei der Lösung von Problemen im Team</li> <li>• präsentieren Ideen und Ergebnisse in Beiträgen</li> <li>• sprechen über eigene und vorgegebene Darstellungen, finden, erklären und korrigieren ggfs. Fehler</li> </ul> <p>Werkzeuge:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• nutzen Lineal und Geodreieck zum genauen Zeichnen</li> <li>• nutzen Präsentationsmedien</li> </ul> <p>Problemlösen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• nutzen elementare mathematische Regeln und Verfahren zum Lösen von anschaulichen Alltagsproblemen</li> <li>• ermitteln Näherungswerte für erwartete Ergebnisse durch Schätzen und Überschlagen</li> </ul> <p>Modellieren:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• übersetzen Situationen aus Sachaufgaben in mathematische Modelle</li> </ul>	<p>Handlungsorientierte Mathematik z.B.: in Gruppen Schulhof erkunden, abmessen</p> <p>Grundtechniken erlernen, Divisor maximal zweistellig</p> <p>Lernplakate erstellen</p> <p>anschauliches Arbeiten mit realen selbsterstellten Modellen (z.B. Spielsteine, Torten, Pizzableche, Kreisscheiben)</p>

<p>Ganze Zahlen S. 176 - 211</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erweiterung des Zahlbereichs auf ganze Zahlen (Zahlengerade)</li> <li>• Zahlen ordnen, vergleichen und runden</li> <li>• entdecken die Notwendigkeit der Zahlbereichserweiterung anhand realer Alltagssituationen</li> <li>• führen mit natürlichen und ganzen Zahlen Grundrechenarten aus (Kopfrechnen und schriftliche Rechenverfahren)</li> <li>• wenden ihre arithmetischen Kenntnisse von Zahlen an</li> <li>• nutzen Strategien für Rechenvorteile, Techniken des Überschlagens und die Probe als Rechenkontrolle</li> <li>• Betrag einer Zahl</li> </ul>	<p>Kommunizieren/Argumentieren:</p> <p>erläutern mathematische Sachverhalte in eigenen Worten und Fachbegriffen (K) arbeiten bei der Lösung von Problemen im Team (K) ermitteln Näherungswerte für erwartete Ergebnisse (P) übersetzen Situationen aus Sachaufgaben in mathematische Modelle (M) überprüfen die im mathematischen Modell gewonnene Lösungen an der Realsituation (P,M) ordnen einem mathematischen Modell eine passende Realsituation zu (M)</p> <p>können Rechenvorteile an konkreten Beispielen anwenden (P,M)</p>	<p>Handlungsorientierte Mathematik z.B.: in Gruppen Wetter- und Temperaturschwankungen erkunden, beobachten, messen</p> <p>Reale Alltagssituationen (Temperatur, Fahrstuhl, Konto, ...) und Modelle zur Veranschaulichung (Hüpfspiel, Pfeilmodell, ...).</p>
<p>Geometrie</p>			
<p>Ebene Figuren, Symmetrie, Orthogonalität, S. 46 - 73</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundbegriffe zur Beschreibung ebener Figuren verwenden: Punkt, Gerade, Strecke, Abstand, parallel, orthogonal, achsensymmetrisch, punktsymmetrisch</li> <li>• Grundfiguren, (Rechteck, Quadrat, Parallelogramm, Dreieck (rechtwinklig, gleichschenkelig, gleichseitig) Raute, Trapez) benennen, charakterisieren und in ihrer Umwelt identifizieren</li> <li>• grundlegende ebene Figuren zeichnen - ohne und mit Koordinatensystem (1. Quadrant): parallele und senkrechte Geraden, Rechtecke, Quadrate (Ergänzung: Optische Täuschungen, Escher Parkette)</li> </ul>	<p>Modellieren:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• übersetzen Situationen aus Sachaufgaben in mathematische Modelle</li> <li>• ordnen einer mathematischen Figur eine passende Realsituation zu</li> </ul> <p>Argumentieren/Kommunizieren:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• erläutern mathematische Sachverhalte mit eigenen Worten und Fachbegriffen</li> <li>• nutzen verschiedene Arten des Begründens</li> </ul> <p>Werkzeuge:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• nutzen Lineal, Geodreieck und Zirkel zum Messen und genauen Zeichnen</li> </ul>	<p>entsprechende geometrische Figuren aus dem Lebensumfeld der Schüler erkennen und maßstäblich zeichnen lassen</p> <p>Einsatz schuleigener Software, ggfs. DynaGeo, Euklid</p>
<p>Flächen: S. 116 - 147</p>	<p>Erfassen und Konstruieren: s. o. Messen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Umfänge und Flächeninhalte von Rechtecken, Dreiecken und Parallelogrammen schätzen und bestimmen</li> </ul>	<p>Argumentieren/Kommunizieren:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• arbeiten bei der Lösung von Problemen im Team</li> <li>• setzen Begriffe an Beispielen in Beziehung (Länge, Umfang, Fläche, Produkt)</li> </ul>	<p>handlungsorientierte Mathematik z.B.: in Gruppen Klassenraum, Schulhof erkunden, abmessen</p>

<p><b>Körper:</b> S. 148 - 175</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundbegriffe zur Beschreibung räumlicher-Figuren verwenden: Punkt, Gerade, Strecke, parallel, orthogonal, Abstand</li> <li>• Grundkörper (Quader, Würfel, Prisma, Kegel, Zylinder, Pyramide) benennen</li> <li>• Schrägbilder skizzieren</li> <li>• Netze von Würfeln und Quader entwerfen</li> <li>• Körpermodelle herstellen</li> <li>• Schätzen und Bestimmen den Oberflächeninhalt der o.g. Körper</li> <li>• Darstellen von Größen in geeigneten Einheiten</li> </ul>	<p>Argumentieren/Kommunizieren:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• erläutern mathematische Begriffe und Sachverhalte mit eigenen Worten und unter Verwendung von Fachbegriffen</li> </ul> <p>Modellieren:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• übersetzen Situationen aus Sachaufgaben in mathematische Modelle</li> </ul> <p>Werkzeuge:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• nutzen Lineal, Geodreieck und Zirkel zum Messen und genauem Zeichnen, dokumentieren ihre Arbeit und Lernprozesse</li> </ul> <p>Problemlösen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• nutzen elementare mathematische Verfahren (Messen, Rechnen, Schließen) zum Lösen von Alltagsproblemen, finden in einfachen Problemsituationen mögliche mathematische Fragestellungen</li> </ul>	<p>fächerübergreifend mit dem Kunstunterricht</p> <p>entsprechende geometrische Figuren aus dem Lebensumfeld der Schüler erkennen und maßstäblich zeichnen lassen Modelle bauen</p>
--	--	---	---

## Jahrgangsstufe 6

Thematischer Bezug / Lehrbuchanbindung	Angesprochene inhaltsbezogene Kompetenzen	Angesprochene prozessbezogene Kompetenzen	Mögliche Schlüsselaufgabe, Ergänzungen
Brüche und Prozentrechnung: Seite 8-83	<p>Die SchülerInnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• stellen endliche Dezimalzahlen an der Zahlengerade dar, runden sie und führen Grundrechenarten aus</li> <li>• stellen einfache Bruchteile auf verschiedene Weise dar und deuten sie als Verhältnisse</li> <li>• nutzen das Grundprinzip des Kürzens und Erweiterns von Brüchen</li> <li>• bestimmen Teiler und Vielfache natürlicher Zahlen</li> <li>• wenden Teilbarkeitsregeln für 2, 3, 5 und 10 an</li> <li>• deuten Dezimalzahlen und Prozentzahlen als andere Darstellungsform der Brüche</li> <li>• führen Umwandlungen zwischen Dezimal-, Bruch- und Prozentzahlen durch.</li> <li>• führen Addition und Subtraktion mit Bruchzahlen und Dezimalzahlen aus</li> </ul>	<p>Problemlösen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wenden die Problemlösestrategien „Beispiele finden“ und „Überprüfen durch Probieren“</li> <li>• deuten Ergebnisse in Bezug auf die ursprüngliche Problemstellung</li> </ul> <p>Argumentieren/Kommunizieren</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• nutzen intuitiv verschiedene Arten des Begründens (Beschreiben von Beobachtungen, Plausibilitätsüberlegungen, Angeben von Beispielen oder Gegenbeispielen)</li> <li>• sprechen über eigene und vorgegebene Lösungswege, Ergebnisse und Darstellungen, finden, erklären und korrigieren Fehler</li> </ul>	Dirty Dan
Winkel: Seite 84-103	<ul style="list-style-type: none"> <li>• schätzen und bestimmen Winkel</li> <li>• erlernen die Orientierung im Gelände anhand von Karten</li> </ul>	<p>Werkzeuge:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• nutzen Lineal, Geodreieck und Zirkel zum Messen und genauen Zeichnen</li> <li>• dokumentieren ihre Arbeit und Lernprozesse</li> </ul> <p>Argumentieren/Kommunizieren/Problemlösen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wenden die Problemlösestrategien „Beispiele finden“ und „Überprüfen durch Probieren“ an</li> <li>• deuten Ergebnisse in Bezug auf die ursprüngliche Problemstellung</li> <li>• nutzen intuitiv verschiedene Arten des Begründens (Beschreiben von Beobachtungen, Plausibilitätsüberlegungen, Angeben von Beispielen oder Gegenbeispielen)</li> <li>• sprechen über eigene und vorgegebene Lösungswege, Ergebnisse und Darstellungen, finden, erklären und korrigieren Fehler</li> <li>• erläutern mathematische Sachverhalte, Begrif-</li> </ul>	Einheitenmaßstab

		fe, Regeln und Verfahren mit eigenen Worten und Fachbegriffen	
Multiplikation und Division von rationalen Zahlen: S. 122-167	<ul style="list-style-type: none"> <li>• führen Addition und Subtraktion mit Bruchzahlen und Dezimalzahlen aus</li> <li>• wenden diese Kenntnisse auf Maßstabsberechnungen an</li> <li>• erweitern den Umgang mit Termen</li> </ul>	<p>Problemlösen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wenden die Problemlösestrategien „Beispiele finden“ und „Überprüfen durch Probieren“ an</li> <li>• deuten Ergebnisse in Bezug auf die ursprüngliche Problemstellung</li> </ul> <p>Argumentieren/Kommunizieren</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• nutzen intuitiv verschiedene Arten des Begründens (Beschreiben von Beobachtungen, Plausibilitätsüberlegungen, Angeben von Beispielen oder Gegenbeispielen)</li> <li>• sprechen über eigene und vorgegebene Lösungswege, Ergebnisse und Darstellungen, finden, erklären und korrigieren Fehler</li> </ul>	Dezimalbrüche Volumen
Relative Häufigkeiten und Diagramme: S. 168-195	<ul style="list-style-type: none"> <li>• bestimmen rel. Häufigkeiten und arith. Mittel</li> <li>• stellen dies in Kreisdiagrammen dar</li> </ul>	<p>Werkzeuge</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• nutzen Lineal, Geodreieck und Zirkel zum Messen und genauen Zeichnen</li> <li>• dokumentieren ihre Arbeit und Lernprozesse</li> </ul> <p>Argumentieren/KommunizierenProblemlösen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wenden die Problemlösestrategien „Beispiele finden“ und „Überprüfen durch Probieren“ an</li> <li>• deuten Ergebnisse in Bezug auf die ursprüngliche Problemstellung</li> </ul> <p>Argumentieren/Kommunizieren</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• nutzen intuitiv verschiedene Arten des Begründens (Beschreiben von Beobachtungen, Plausibilitätsüberlegungen, Angeben von Beispielen oder Gegenbeispielen)</li> <li>• sprechen über eigene und vorgegebene Lösungswege, Ergebnisse und Darstellungen, finden, erklären und korrigieren Fehler</li> <li>• erläutern mathematische Sachverhalte, Begriffe, Regeln und Verfahren mit eigenen Worten und Fachbegriffen</li> </ul>	Drei Schüsse (Statistikteil)
Beziehungen zwischen Zahlen und Größen: Seite 196 bis 223	<ul style="list-style-type: none"> <li>• erheben Daten</li> <li>• stellen diese Daten in Punkt und Liniendiagrammen dar</li> <li>• erlernen das „Lesen“ solcher Diagramme</li> </ul>	<p>Werkzeuge</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• nutzen Lineal, Geodreieck und Zirkel zum Messen und genauen Zeichnen</li> <li>• dokumentieren ihre Arbeit und Lernprozesse</li> </ul> <p>Argumentieren/KommunizierenProblemlösen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wenden die Problemlösestrategien „Beispiele finden“ und „Überprüfen durch Probieren“ an</li> </ul>	



- |  |  |   |  |
|--|--|---|--|
|  |  | <ul style="list-style-type: none"><li>• deuten Ergebnisse in Bezug auf die ursprüngliche Problemstellung</li></ul> Argumentieren/Kommunizieren <ul style="list-style-type: none"><li>• nutzen intuitiv verschiedene Arten des Begründens (Beschreiben von Beobachtungen, Plausibilitätsüberlegungen, Angeben von Beispielen oder Gegenbeispielen)</li><li>• sprechen über eigene und vorgegebene Lösungswege, Ergebnisse und Darstellungen, finden, erklären und korrigieren Fehler</li><li>• erläutern mathematische Sachverhalte, Begriffe, Regeln und Verfahren mit eigenen Worten und Fachbegriffen</li></ul> |  |
|--|--|---|--|

## Jahrgangsstufe 7

Thematischer Bezug / Lehrbuchanbindung	Angesprochene inhaltsbezogene Kompetenzen	In besonderem Maße angesprochene prozessbezogene Kompetenzen	Mögliche Schlüsselaufgaben, Ergänzungen
Prozente und Zinsen (Seite 8 bis 41)	Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> <li>• ordnen und vergleichen rationale Zahlen</li> <li>• führen Grundrechenarten für rationale Zahlen aus</li> <li>• berechnen Prozentwert, Prozentsatz und Grundwert in Realsituationen (auch Zinsrechnung)</li> </ul>	Werkzeuge: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Untersuchung der Entwicklung eines Kapitals bei langjähriger Verzinsung mit EXCEL</li> </ul>	Schlüsselaufgabe Excel7
Relative Häufigkeiten und Wahrscheinlichkeiten (Seite 42 bis 67)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• planen Datenerhebungen, führen sie durch und nutzen zur Erfassung auch eine Tabellenkalkulation</li> <li>• nutzen Median, Spannweite und Quartile zur Darstellung von Häufigkeitsverteilungen als Boxplots</li> <li>• benutzen relative Häufigkeiten von langen Versuchsreihen zur Schätzung von Wahrscheinlichkeiten</li> <li>• verwenden ein- oder zweistufige Zufallsversuche zur Darstellung zufälliger Erscheinungen in alltäglichen Situationen</li> <li>• bestimmen Wahrscheinlichkeiten bei einstufigen Zufallsexperimenten mithilfe der Laplace-Regel</li> <li>• interpretieren Spannweite und Quartile in statistischen Darstellungen</li> </ul>	Argumentieren/Kommunizieren: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einigung auf gemeinsame Schätzungen</li> </ul>	Schlüsselaufgabe „Einstieg_Stochastik“

<p>Zuordnungen (Seite 68 bis 103)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• stellen Zuordnungen mit eigenen Worten, in Wertetabellen, als Grafen und in Termen dar und wechseln zwischen diesen Darstellungen</li> <li>• interpretieren Grafen von Zuordnungen und Terme linearer funktionaler Zusammenhänge</li> <li>• identifizieren proportionale, antiproportionale und lineare Zuordnungen in Tabellen, Termen und Realsituationen</li> <li>• wenden die Eigenschaften von proportionalen, antiproportionalen und linearen Zuordnungen sowie einfache Dreisatzverfahren zur Lösung außer- und innermathematischer Problemstellungen an</li> </ul>	<p>Modellieren:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Übersetzen einfacher Realsituationen in mathematische Modelle</li> </ul>	
<p>Terme und Gleichungen (Seite 104 bis 143)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• fassen Terme zusammen, multiplizieren sie aus und faktorisieren sie mit einem einfachen Faktor</li> <li>• lösen lineare Gleichungen mit einer Variablen sowohl durch Probieren als auch algebraisch und nutzen die Probe als Rechenkontrolle</li> <li>• verwenden ihre Kenntnisse über rationale Zahlen und lineare Gleichungen zur Lösung inner- und außermathematischer Probleme</li> </ul>	<p>Problemlösen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Untersuchung von Mustern und Beziehungen bei Zahlen und Figuren; Darstellung von Strukturen durch Skizzen, Tabellen, Terme und Gleichungen mit einer Variablen</li> </ul>	

<p>Beziehungen in Dreiecken (Seite 144 bis 187)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zeichnen Dreiecke aus gegebenen Winkel- und Seitenmaßen</li> <li>• erfassen und begründen Eigenschaften von Figuren mithilfe von Symmetrie, einfachen Winkelsätzen oder der Kongruenz</li> </ul>	<p>Argumentieren/Kommunizieren:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gruppenpuzzle</li> </ul> <p>Werkzeuge:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Forschen mithilfe dynamischer Geometrie- software</li> </ul>	<p>Gruppenpuzzle zur Entdeckung der Kongruenzsätze (Serviceband S63 bis S66 – vor dem Kopieren Fehler korrigieren: Bei S64 bis S66 muss es bei der Problemstellung statt „ein kongruentes Dreieck“ heißen: „ein Dreieck eindeutig“)</p> <p>Schlüsselaufgabe „Drei Schüsse“ (Seite 160) als Hinführung zu Mittel-senkrechten</p> <p>DynaGeo-Arbeitsblätter zur Entdeckung des Satzes von Thales</p>
<p>Systeme linearer Gleichungen (Seite 188 bis 215)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• lösen lineare Gleichungssysteme mit zwei Variablen sowohl durch Probieren als auch algebraisch und grafisch und nutzen die Probe als Rechenkontrolle</li> <li>• verwenden ihre Kenntnisse über rationale Zahlen, lineare Gleichungen und lineare Gleichungssysteme zur Lösung inner- und außer-mathematischer Probleme</li> </ul>	<p>Modellieren:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zuordnungen zwischen mathematischen Modellen und Realsituationen</li> </ul> <p>Problemlösen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Darstellung von Strukturen durch Skizzen, Tabellen, Terme und Gleichungssysteme mit zwei Variablen</li> </ul>	<p>Einstieg: Seite 190 (Erkundung 1: Was gehört zusammen?)</p> <p>Arbeitsteilige Gruppenarbeit (4 Gruppen): Jede Gruppe erstellt zu einer der Situationen S1 bis S4 eine Posterpräsentation</p>

## Jahrgangsstufe 8

Thematischer Bezug / Lehrbuchanbindung	Angesprochene inhaltsbezogene Kompetenzen	In besonderem Maße angesprochene prozessbezogene Kompetenzen	Mögliche Schlüsselaufgaben, Ergänzungen
Lineare Funktionen und lineare Gleichungen (Seite 8 bis 31)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• stellen lineare Funktionen mit eigenen Worten, in Wertetabellen, als Grafen und in Termen dar und wechseln zwischen diesen Darstellungen</li> <li>• interpretieren Grafen von Zuordnungen und Terme linearer funktionaler Zusammenhänge</li> <li>• lösen lineare Gleichungen und lineare Gleichungssysteme mit zwei Variablen sowohl durch Probieren als auch algebraisch und grafisch und nutzen die Probe als Rechenkontrolle</li> <li>• verwenden ihre Kenntnisse über rationale Zahlen, lineare Gleichungen und lineare Gleichungssysteme zur Lösung inner- und außermathematischer Probleme</li> </ul>	<p>Modellieren/Problemlösen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mathematische Beschreibung von Steigungen; Übersetzen einfacher Realsituationen in mathematische Modelle</li> </ul> <p>Werkzeuge:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Falls möglich Einsatz von grafikfähigen Taschenrechnern im Unterricht und Funktionsplottern bei der häuslichen Arbeit</li> </ul>	<p>Einstieg: Seite 10/11 (Erkundungen 1 und 2: Steigungen überall)</p> <p>Schlüsselaufgabe „Telefontarife“</p>
Reelle Zahlen (Seite 32 bis 61)	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wenden das Radizieren als Umkehren des Potenzierens an; sie berechnen und überschlagen Quadratwurzeln einfacher Zahlen im Kopf und lösen reinquadratische Gleichungen</li> <li>• wenden die Intervallschachtelung an, um Wurzeln näherungsweise zu bestimmen</li> <li>• wenden die Rechengesetze für Wurzeln an, die sie in einzelnen Aufgaben auch geometrisch veranschaulichen</li> <li>• rechnen mit Näherungswerten bei alltagsrelevanten Aufgabenstellungen und unterscheiden zwischen absolutem und relativem Fehler bei der Angabe von Näherungswerten</li> </ul>	<p>Werkzeuge:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Möglichkeiten und Grenzen des Taschenrechners beim Umgang mit Wurzeln</li> </ul>	<p>Einstieg: Seite 32/33 (Erkundungen 1 und 2)</p>
Flächen und Volumina – vom Umgang mit Formeln – Teil 1 (Seite 62 bis 76 und 97/98)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• fassen Terme zusammen, multiplizieren sie aus und faktorisieren sie; sie nutzen binomische Formeln als Rechenstrategie</li> <li>• bestimmen Formeln für vorgegebene Flächen und Körper und lösen diese nach gesuchten Größen auf</li> </ul>	<p>Argumentieren/Kommunizieren:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erkundungen in arbeitsteiliger Gruppenarbeit mit anschließender Folienpräsentation</li> </ul>	<p>Einstieg zum zweiten Abschnitt (Zusammengesetzte Flächen – Binomische Formeln): Seite 64/65 (Erkundungen 1 und 2)</p>

<p>Flächen und Volumina – vom Umgang mit Formeln – Teil 2 (Seite 77 bis 101)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wenden ihre Kenntnisse im Umgang mit Formeln bei Berechnungen im Dreieck, Parallelogramm und Trapez an</li> <li>• schätzen und bestimmen Umfang und Flächeninhalt von Kreisen, Kreisteilen und zusammengesetzten Figuren sowie Oberflächen und Volumina von Prismen und Zylindern</li> </ul>		
<p>Wahrscheinlichkeitsrechnung (Seite 102 bis 123)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• veranschaulichen ein- und zweistufige Zufallsexperimente mithilfe von Baumdiagrammen</li> <li>• bestimmen Wahrscheinlichkeiten bei zweistufigen Zufallsexperimenten mithilfe der Pfadregeln</li> </ul>	<p>Argumentieren/Kommunizieren/Problemlösen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gruppenpuzzle</li> </ul> <p>Werkzeuge:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Simulation von Zufallsexperimenten mit EXCEL</li> </ul>	<p>Gruppenpuzzle: Wahrscheinlich knifflige Probleme (Serviceband Seite S48 bis S52)</p> <p>Seite 111, Infobox und Serviceband Seite S53/S54</p>
<p>Quadratische Funktionen (Seite 194 bis 223)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stellen einfache quadratische Funktionen mit eigenen Worten, in Wertetabellen, als Grafen und in Termen dar und wechseln zwischen diesen Darstellungen</li> <li>• interpretieren Grafen von Zuordnungen und Terme quadratischer funktionaler Zusammenhänge</li> </ul>	<p>Modellieren/Problemlösen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mathematische Beschreibung von Steigungen; Übersetzen einfacher Realsituationen in mathematische Modelle</li> </ul> <p>Werkzeuge:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einsatz von grafikfähigen Taschenrechnern im Unterricht und Funktionsplottern bei der häuslichen Arbeit</li> </ul>	<p>Einstieg: Seite 196 (Erkundungen 1 und 2: Quadratische Zuordnungen / technische Hilfsmittel)</p>

## Jahrgangsstufe 9

Thematischer Bezug / Lehrbuchanbindung	Angesprochene inhaltsbezogene Kompetenzen	Angesprochene prozessbezogene Kompetenzen	Mögliche Schlüsselaufgabe
Quadratische Funktionen und quadratische Gleichungen (Seiten 8 bis 43), insbesondere die Einbindung der Exkursion "Mit Graphen und Diagrammen mogeln"	Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> <li>• lösen einfache quadratische Gleichungen, d.h. quadratische Gleichungen, auf die ein Lösungsverfahren (z.B. Faktorisieren, pq-Formel) unmittelbar angewendet werden kann</li> <li>• verwenden ihre Kenntnisse über quadratische Gleichungen zum Lösen inner- und äußermathematischer Probleme</li> <li>• stellen lineare und quadratische Funktionen mit eigenen Worten, in Wertetabellen, Grafen und in Termen dar, wechseln zwischen diesen Darstellungen und benennen ihre Vor- und Nachteile</li> <li>• deuten die Parameter der Termdarstellungen von linearen und quadratischen Funktionen in der grafischen Darstellung und nutzen dies in Anwendungssituationen</li> <li>• wenden lineare und quadratische Funktionen zur Lösung außer- und innermathematischer Problemstellungen an</li> <li>• analysieren grafische statistische Darstellungen kritisch und erkennen Manipulationen</li> </ul>	Argumentieren/Kommunizieren: <ul style="list-style-type: none"> <li>• erläutern mathematische Zusammenhänge und Einsichten mit eigenen Worten und präzisieren sie mit geeigneten Fachbegriffen</li> <li>• überprüfen und bewerten Problembearbeitungen</li> <li>• nutzen mathematisches Wissen und mathematische Symbole für Begründungen und Argumentationsketten</li> </ul> Problemlösen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• vergleichen Lösungswege und Problemlösestrategien und bewerten sie</li> </ul> Modellieren: <ul style="list-style-type: none"> <li>• übersetzen Realsituationen in mathematische Modelle (Tabellen, Grafen, Terme)</li> <li>• vergleichen und bewerten verschiedene mathematische Modelle für eine Realsituation</li> </ul> Werkzeuge: <ul style="list-style-type: none"> <li>• wählen ein geeignetes Werkzeug („Bleistift und Papier“, Taschenrechner, Geometriesoftware, Tabellenkalkulation, Funktionenplotter) aus und nutzen es</li> <li>• wählen geeignete Medien für die Dokumentation und Präsentation aus</li> </ul>	
Ähnliche Figuren -Strahlensätze (Seiten 44 bis 69)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben und begründen Ähnlichkeitsbeziehungen geometrischer Objekte und nutzen diese im Rahmen des Problemlösens zur Analyse von Sachzusammenhängen</li> </ul>	Argumentieren/Kommunizieren: <ul style="list-style-type: none"> <li>• überprüfen und bewerten Problembearbeitungen</li> </ul> Problemlösen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• zerlegen Probleme in Teilprobleme</li> <li>• wenden die Problemlösestrategien „Vorwärts- und Rückwärtsarbeiten“ an</li> </ul> Werkzeuge: <ul style="list-style-type: none"> <li>• wählen geeignete Medien für die Dokumentation und Präsentation aus</li> <li>• nutzen selbstständig Print- und elektronische Medien zur Informationsbeschaffung</li> </ul>	Schlüsselaufgabe „Messübungen auf dem Schulhof“

<p>Formeln in Figuren und Körpern (Seiten 70 bis 105)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• benennen und charakterisieren Körper (Pyramiden, Kegel, Kugeln) und identifizieren sie in ihrer Umwelt</li> <li>• skizzieren Schrägbilder, entwerfen Netze von Zylindern, Pyramiden und Kegeln und stellen die Körper her</li> <li>• vergrößern und verkleinern einfache Figuren maßstabsgetreu</li> <li>• schätzen und bestimmen Oberflächen und Volumina von Pyramiden, Kegeln und Kugeln</li> <li>• berechnen geometrische Größen und verwenden dazu den Satz des Pythagoras und begründen Eigenschaften von Figuren mithilfe des Satzes des Thales</li> </ul>	<p>Argumentieren/Kommunizieren:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• nutzen mathematisches Wissen und mathematische Symbole für Begründungen und Argumentationsketten</li> </ul> <p>Problemlösen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wenden die Problemlösestrategien „Vorwärts- und Rückwärtsarbeiten“ an</li> <li>• zerlegen Probleme in Teilprobleme</li> </ul> <p>Werkzeuge:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wählen ein geeignetes Werkzeug („Bleistift und Papier“, Taschenrechner, Geometriesoftware, Tabellenkalkulation, Funktionenplotter) aus und nutzen es</li> <li>• wählen geeignete Medien für die Dokumentation und Präsentation aus</li> </ul>	
<p>Potenzen (Seiten 106 bis 127)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• lesen und schreiben Zahlen in Zehnerpotenz-Schreibweise und erläutern die Potenzschreibweise mit ganzzahligen Exponenten</li> </ul>	<p>Argumentieren/Kommunizieren:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• erläutern mathematische Zusammenhänge und Einsichten mit eigenen Worten und präzisieren sie mit geeigneten Fachbegriffen</li> <li>• nutzen mathematisches Wissen und mathematische Symbole für Begründungen und Argumentationsketten</li> </ul>	
<p>Wachstumsvorgänge (Seiten 128 bis 149), insbesondere die Einbindung der Exkursion "Die <b>geometrische</b> Verteilung"</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wenden exponentielle Funktionen zur Lösung außermathematischer Problemstellungen aus dem Bereich Zinseszins an</li> <li>• nutzen Wahrscheinlichkeiten zur Beurteilung von Chancen und Risiken und zur Schätzung von Häufigkeiten</li> </ul>	<p>Argumentieren/Kommunizieren:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• überprüfen und bewerten Problembearbeitungen</li> <li>• nutzen mathematisches Wissen und mathematische Symbole für Begründungen und Argumentationsketten</li> </ul> <p>Modellieren:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• übersetzen Realsituationen in mathematische Modelle (Tabellen, Grafen, Terme)</li> <li>• vergleichen und bewerten verschiedene mathematische Modelle für eine Realsituation</li> <li>• finden zu einem mathematischen Modell passende Realsituationen</li> </ul> <p>Werkzeuge:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wählen ein geeignetes Werkzeug („Bleistift und Papier“, Taschenrechner, Geometriesoftware, Tabellenkalkulation, Funktionenplotter) aus und nutzen es</li> <li>• nutzen selbstständig Print- und elektronische Medien zur Informationsbeschaffung</li> </ul>	



<p>Trigonometrie - Berechnungen an Dreiecken und periodischen Vorgängen (Seiten 150 bis 185)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• berechnen geometrische Größen und verwenden dazu die Definitionen von Sinus, Kosinus und Tangens</li> <li>• stellen die Sinusfunktion mit eigenen Worten, in Wertetabellen, Grafen und in Termen dar</li> <li>• verwenden die Sinusfunktion zur Beschreibung einfacher periodischer Vorgänge</li> </ul>	<p>Argumentieren/Kommunizieren:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• nutzen mathematisches Wissen und mathematische Symbole für Begründungen und Argumentationsketten</li> <li>• erläutern mathematische Zusammenhänge und Einsichten mit eigenen Worten und präzisieren sie mit geeigneten Fachbegriffen</li> </ul> <p>Problemlösen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wenden die Problemlösestrategien „Vorwärts- und Rückwärtsarbeiten“ an</li> <li>• zerlegen Probleme in Teilprobleme</li> </ul> <p>Modellieren:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• finden zu einem mathematischen Modell passende Realsituationen</li> <li>• übersetzen Realsituationen in mathematische Modelle (Tabellen, Grafen, Terme)</li> <li>• vergleichen und bewerten verschiedene mathematische Modelle für eine Realsituation</li> </ul> <p>Werkzeuge:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wählen ein geeignetes Werkzeug („Bleistift und Papier“, Taschenrechner, Geometriesoftware, Tabellenkalkulation, Funktionenplotter) aus und nutzen es</li> <li>• wählen geeignete Medien für die Dokumentation und Präsentation aus</li> </ul>	
--	--	---	--

## 2. Grundlagen der Leistungsbewertung

In diesem Abschnitt stellt die Fachschaft Mathematik die Grundlagen der Leistungsbewertung im Fach Mathematik am Anne-Frank-Gymnasium dar. Diese dienen sowohl als Grundlage für die Sekundarstufe I als auch für die Sekundarstufe II.

**a) Die Facharbeit:** Zur Bewertung der Facharbeit wird ein Gutachten erstellt. Dieses Gutachten nimmt Bezug auf folgende Kriterien und bewerte entsprechend durch Punktvergabe:

- Formale Anlage mit den Kriterien Übersichtlichkeit / äußerer Gesamteindruck (bis zu 10 Punkten), Nutzung einer korrekten Muttersprache (bis zu 5 Punkten) und einer korrekten Fachsprache (bis zu 5 Punkten), insgesamt werden also bis zu 20 Punkte vergeben.
- Inhaltliche Bewältigung und Darstellungsweise mit den Kriterien themengerechte bzw. logische Gliederung (bis zu 5 Punkte), Schlüssigkeit der Gedankenführung (bis zu 5 Punkte), Aufrechterhaltung des Themenbezugs (bis zu 5 Punkte) und Angemessenheit der Gewichtung der Teilaspekte (bis zu 5 Punkte), insgesamt werden also bis zu 25 Punkte vergeben.
- Methodische Durchführung und wissenschaftliche Arbeitsweise mit den Kriterien Gründlichkeit der Materialsammlung (bis zu 5 Punkte), Umgang mit den Materialien (bis zu 5 Punkte), Handhabung fachlicher Begriffe und Methoden (bis zu 5 Punkte), korrekte Nutzung von Zitiertechniken und korrekter Quellennachweis (bis zu 5 Punkte) und die Bewertung des persönlichen Engagements (bis zu 5 Punkte), insgesamt werden also bis zu 25 Punkte vergeben.
- Ertrag der Arbeit mit den Kriterien gedankliche Reichhaltigkeit (bis zu 10 Punkte), dem Gewinn vertiefter, abstrahierender oder kritischer Einsichten (bis zu 10 Punkten) und der Bewertung der Objektivität bzw. der Eigenständigkeit (bis zu 10 Punkte), insgesamt werden also bis zu 30 Punkte vergeben.

Die Note ergibt sich aus der Gesamtpunktzahl des Gutachtens gemäß der Verteilung der Notenpunkte, die auch für die Klausuren genutzt wird.

**b) Die Klausuren:** Die im Rahmen von Klausuren erbrachten Leistungen werden in der Regel durch Punktevergabe bewertet. Die Ermittlung der Endnote der Klausur (in Notenpunkten) erfolgt gemäß der Verteilung der Notenpunkte, die im Zentralabitur genutzt wird. Damit gilt für die Klausuren die folgende Verteilung:

Notenpunkte	Anteil der erreichten Punktzahl an der Gesamtpunktzahl der Klausur (in %)
15	95-100
14	90-94
13	85-89
12	80-84
11	75-79
10	70-74
9	65-69
8	60-64
7	55-59

6	50-54
5	45-49
4	39-44
3	33-38
2	27-32
1	20-26
0	0-19

Aus pädagogischen Gründen kann in Einzelfällen von dieser Notenverteilung abgewichen werden.

**c) Die Klassenarbeiten:** Die im Rahmen von Klassenarbeiten erbrachten Leistungen werden in der Regel durch Punktevergabe bewertet. Die Ermittlung der Endnote der Arbeit erfolgt gemäß der folgenden Verteilung:

Note	Anteil der erreichten Punktzahl an der Gesamtpunktzahl der Arbeit (in %)
Sehr gut	88-100
Gut	74-87
Befriedigend	60-73
Ausreichend	46-59
Mangelhaft	24-45
Ungenügend	0-23

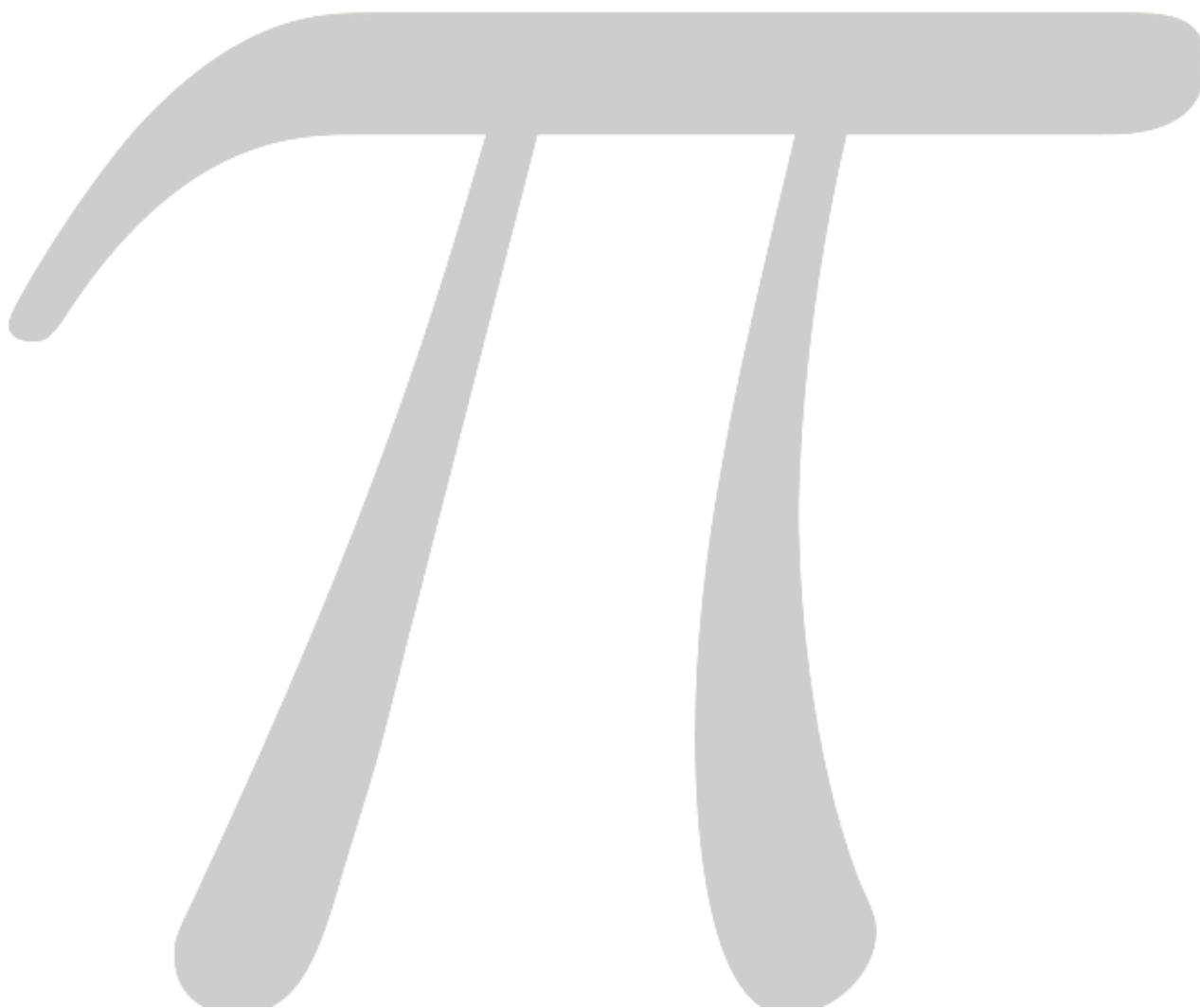
Die konkrete Bewertung einer Arbeit kann von dieser Verteilung abweichen, soll sich aber an ihr orientieren, d.h. die Abweichung sollte gering gehalten werden. Insbesondere soll bei Änderung darauf geachtet werden, dass die Punktintervalle der oberen vier Notenstufen ungefähr gleich groß sind. Auch sollte die Grenze für eine ausreichende Leistung nicht zu weit von der 45%-Grenze abweichen.

**d) Die sonstige Mitarbeit:** Gemäß des Kernlehrplans besitzt die Bewertung der sonstigen Mitarbeit den gleichen Stellenwert wie die Bewertung der schriftlichen Arbeiten. Gemäß des Kernlehrplans erfasst die Bewertung die Qualität und die Kontinuität der Beiträge der SchülerInnen und Schüler am Unterricht. Die Beiträge sollen unterschiedliche mündliche und schriftliche Formen berücksichtigen, die jeweils eine Bindung an die Aufgabenstellung und das Anspruchsniveau der jeweiligen Unterrichtseinheit aufweist. Im Rahmen der Notenfindung werden beispielsweise folgende Beiträge bewertet:

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

- Langfristig vorzubereitende, größere schriftliche Hausaufgaben mit mathematikbezogener Fragestellung.

Die Bewertung ist den SchülerInnen transparent zu machen, in der Regel durch eine Einführung am Anfang des Schuljahres. Nicht alle verschiedenen Formen der Beiträge müssen eingesetzt werden.



### **3. Kompetenzorientierte Leistungsbewertung am Ende der Erprobungsstufe**

#### **Kompetenzbereich Argumentieren/Kommunizieren**

Die Note „Gut“ soll erteilt werden, wenn Schülerinnen und Schüler

- ihre Arbeitsweise im Team nachvollziehbar darstellen
- Argumente anderer Schüler aufnehmen

können.

Die Note „Ausreichend“ soll erteilt werden, wenn Schülerinnen und Schüler

- einer schlüssig und elementar dargestellten Arbeitsweise folgen
- Argumente von Behauptungen unterscheiden

können.

#### **Kompetenzbereich Problemlösen**

Die Note „Gut“ soll erteilt werden, wenn Schülerinnen und Schüler

- inner- und außermathematischen Problemstellungen relevante Größen entnehmen
- zu gegebenen Problemen mathematische Fragestellungen formulieren
- Lösungen durch Schätzen, Überschlagen oder elementare mathematische Verfahren ermitteln
- zu Problemsituationen Beispiele finden und Lösungen durch Probieren überprüfen
- ermittelte Ergebnisse in Bezug auf die ursprüngliche Fragestellungen deuten

können.

Die Note „Ausreichend“ soll erteilt werden, wenn Schülerinnen und Schüler

- mit Einhilfen relevante Daten in einer Problemstellung identifizieren
- formulierte Fragestellungen durch die Wahl und Anwendung eines elementaren mathematischen Verfahrens lösen
- ihre Lösung vor dem Hintergrund der Problemsituation deuten

können.

#### **Kompetenzbereich Modellieren**

Die Note „Gut“ soll erteilt werden, wenn Schülerinnen und Schüler

- situationsabhängig geeignete mathematische Modelle zur Lösung von komplexen Realsituationen verwenden
- Realsituationen mehreren passenden mathematischen Modellen zuordnen

können.

Die Note „Ausreichend“ soll erteilt werden, wenn Schülerinnen und Schüler

- geeignete mathematische Modelle zur Lösung von einfachen Realsituationen verwenden
- einfache Realsituationen mindestens einem passenden mathematischen Modell zuordnen

können.

### **Kompetenzbereich Werkzeuge**

Die Note „Gut“ soll erteilt werden, wenn Schülerinnen und Schüler

- zum Messen und genauen Zeichnen Zirkel, Lineal und Geodreieck bei komplexen Figuren nutzen
- mit Präsentationsmedien Ergebnisse des Unterrichts strukturiert und auf Wesentliches reduziert dokumentieren
- sicher und eigenständig verschiedene Dokumente zum Nachschlagen nutzen können.

Die Note „Ausreichend“ soll erteilt werden, wenn Schülerinnen und Schüler

- zum Messen und genauen Zeichnen Zirkel, Lineal und Geodreieck bei einfachen Figuren nutzen
- mit Präsentationsmedien Ergebnisse des Unterrichts übersichtlich dokumentieren
- unter Anleitung verschiedene Dokumente zum Nachschlagen nutzen können.

### **Kompetenzbereich Arithmetik/Algebra**

Die Note „Gut“ soll erteilt werden, wenn Schülerinnen und Schüler

- Zahlen des Zahlenbereichs  $\mathbb{Q}$  sicher an der Zahlengeraden darstellen und im Stellenwertsystem angeben
- die Prinzipien der Bruchrechnung (Kürzen, Erweitern, Größenvergleich, Grundrechenarten) mit einfachen Brüchen sicher anwenden
- sicher zwischen Dezimalzahlen, Prozentzahlen und gemeinen Brüchen umrechnen
- ggT und kgV bestimmen
- Sachaufgaben systematisch und durch Rechenstrategien und Überschläge sicher lösen können.

Die Note „Ausreichend“ soll erteilt werden, wenn Schülerinnen und Schüler

- ganze Zahlen sicher und Bruchzahlen mit Hilfen auf der Zahlengerade angeben
- in der Bruchrechnung die Grundprinzipien nutzen und sie mit Hilfen auf einfache mathematische Zusammenhänge anwenden
- die Prinzipien der Umrechnung zwischen Dezimalzahlen, Prozentzahlen und gemeinen Brüchen nennen und sie mit Hilfen anwenden
- die Teilbarkeitsregeln anwenden
- mit Hilfen Sachaufgaben durch Probieren lösen können.

### **Kompetenzbereich Funktionen**

Die Note „Gut“ soll erteilt werden, wenn Schülerinnen und Schüler

- Sachzusammenhänge sicher erkennen und diese in Tabellen und Diagrammen darstellen
- Muster erkennen und diese mathematisch korrekt darstellen und ergänzen
- Sachzusammenhänge maßstabsgerecht darstellen können.

Die Note „Ausreichend“ soll erteilt werden, wenn Schülerinnen und Schüler

- einfache Sachzusammenhänge erkennen und diese mit Hilfe in Tabellen und Diagrammen darstellen
- Muster erkennen und Vermutungen zu deren Fortsetzung/Ergänzung formulieren
- einfache Sachzusammenhänge mit Hilfe maßstäblich übertragen können.

### **Kompetenzbereich Geometrie**

Die Note „Gut“ soll erteilt werden, wenn Schülerinnen und Schüler

- geometrische Probleme mehrschrittig lösen
- ungewohnte ebene und räumliche Darstellungen durchschauen
- Zusammenhänge zwischen geometrischen und algebraischen Darstellungen erfassen
- geometrische Kenntnisse für Begründungen nutzen
- geometrische Aussagen, auch in Sachsituationen, bewerten können.

Die Note „Ausreichend“ soll erteilt werden, wenn Schülerinnen und Schüler

- geometrische Probleme mit einfachen Strategien lösen
- einfache ebene und räumliche Darstellungen durchschauen
- einfache ebene Figuren und Schrägbilder zeichnen
- einfache Flächen- und Volumenberechnungen durchführen können.

### **Kompetenzbereich Stochastik**

Die Note „Gut“ soll erteilt werden, wenn Schülerinnen und Schüler

- Umfragen und Erhebungen planen und durchführen
- je nach Anforderung Ergebnisse solcher Erhebungen in passende Diagramme umsetzen und die Stärken und Schwächen der jeweiligen Darstellung benennen
- aus Diagrammen Daten ablesen und diskutieren
- zwischen verschiedenen Mittelwerten wählen und diese berechnen und vergleichen können.

Die Note „Ausreichend“ soll erteilt werden, wenn Schülerinnen und Schüler

- Daten aus einer Erhebung übersichtlich darstellen
- gegebene Ergebnisse in einfache Diagramme umsetzen
- aus gegebenen Größen die verschiedenen Mittelwerte gemäß Anleitung berechnen können.

## **4. Kompetenzorientierte Leistungsbewertung am Ende der Sekundarstufe I**

### **Kompetenzbereich Argumentieren/Kommunizieren**

Die Note „Gut“ soll erteilt werden, wenn Schülerinnen und Schüler

- komplexe Problembearbeitungen überprüfen und bewerten
- mathematisches Wissen sowie mathematische Symbole für Begründungen und Argumentationsketten nutzen

können.

Die Note „Ausreichend“ soll erteilt werden, wenn Schülerinnen und Schüler

- einfache Problembearbeitungen überprüfen und bewerten
- mathematisches Wissen für einfache Begründungen nutzen

können.

### **Kompetenzbereich Problemlösen**

Die Note „Gut“ soll erteilt werden, wenn Schülerinnen und Schüler

- Problemlösestrategien wie „Spezialfälle und Verallgemeinerungen finden“ anwenden
- komplexe Lösungswege und Problemlösestrategien vergleichen und bewerten

können.

Die Note „Ausreichend“ soll erteilt werden, wenn Schülerinnen und Schüler

- Problemlösestrategien wie „Zurückführen auf Bekanntes“ anwenden
- einfache Lösungswege und Problemlösestrategien vergleichen und bewerten

können.

### **Kompetenzbereich Modellieren**

Die Note „Gut“ soll erteilt werden, wenn Schülerinnen und Schüler

- komplexe Realsituationen in mathematische Modelle und umgekehrt übersetzen
- verschiedene mathematische Modelle für eine Realsituation vergleichen und bewerten

können.

Die Note „Ausreichend“ soll erteilt werden, wenn Schülerinnen und Schüler

- einfache Realsituationen in mathematische Modelle und umgekehrt übersetzen
- einem mathematischen Modell eine passende Realsituation und umgekehrt zuordnen

können.

### **Kompetenzbereich Werkzeuge**

Die Note „Gut“ soll erteilt werden, wenn Schülerinnen und Schüler

- geeignete Werkzeuge (z.B. Tabellenkalkulation, sonstige Software, GTR) auswählen und nutzen
- geeignete Medien für Dokumentationen und Präsentationen auswählen und nutzen



können.

Die Note „Ausreichend“ soll erteilt werden, wenn Schülerinnen und Schüler

- unter Anleitung gegebene Werkzeuge (z.B. Tabellenkalkulation, sonstige Software, GTR) nutzen
- unter Anleitung gegebene Medien für Dokumentationen und Präsentationen nutzen

können.

### **Kompetenzbereich Arithmetik/Algebra**

Die Note „Gut“ soll erteilt werden, wenn Schülerinnen und Schüler

- komplexe quadratische Gleichungen, auch mit Bruchtermen und Formvariablen, lösen
- bei komplexen inner- und außermathematischen Anwendungen Zahlen in Zehnerpotenz-Schreibweise lesen und schreiben
- die Potenz-Schreibweise mit ganzzahligen Exponenten erläutern

können.

Die Note „Ausreichend“ soll erteilt werden, wenn Schülerinnen und Schüler

- einfache quadratische Gleichungen lösen
- bei einfachen inner- und außermathematischen Anwendungen Zahlen in Zehnerpotenz-Schreibweise lesen und schreiben
- die Potenz-Schreibweise mit ganzzahligen Exponenten handhaben

können.

### **Kompetenzbereich Funktionen**

Die Note „Gut“ soll erteilt werden, wenn Schülerinnen und Schüler

- komplexe lineare und quadratische Funktionen in verschiedenen Darstellungsformen darstellen
- Parameter der Termdarstellungen von linearen und quadratischen Funktionen in der grafischen Darstellung deuten und Veränderungen dieser Parameter sowohl bei inner- und außermathematischen Anwendungen interpretieren
- exponentielle Funktionen an komplexen Beispielen anwenden

können.

Die Note „Ausreichend“ soll erteilt werden, wenn Schülerinnen und Schüler

- einfache lineare und quadratische Funktionen in verschiedenen Darstellungsformen darstellen
- Parameter der Termdarstellungen von linearen und quadratischen Funktionen in der grafischen Darstellung deuten
- exponentielle Funktionen an einfachen Beispielen anwenden

können.

## **Kompetenzbereich Geometrie**

Die Note „Gut“ soll erteilt werden, wenn Schülerinnen und Schüler

- geometrische Probleme mehrschrittig lösen
- ungewohnte ebene und räumliche Darstellungen durchschauen
- Zusammenhänge zwischen geometrischen und algebraischen Darstellungen erfassen
- geometrische Kenntnisse für Begründungen nutzen
- geometrische Aussagen, auch in Sachsituationen, bewerten

können.

Die Note „Ausreichend“ soll erteilt werden, wenn Schülerinnen und Schüler

- geometrische Probleme mit einfachen Strategien lösen
- einfache ebene und räumliche Darstellungen durchschauen
- einfache ebene Figuren und Schrägbilder zeichnen
- einfache Flächen- und Volumenberechnungen durchführen

können.

## **Kompetenzbereich Stochastik**

Die Note „Gut“ soll erteilt werden, wenn Schülerinnen und Schüler

- auch komplexe grafische statistische Darstellungen analysieren
- Wahrscheinlichkeiten zur Beurteilung von Chancen und Risiken und zur Schätzung von Häufigkeiten in komplexen Sachzusammenhängen nutzen

können.

Die Note „Ausreichend“ soll erteilt werden, wenn Schülerinnen und Schüler

- aus einfachen grafischen statistischen Darstellungen Informationen entnehmen
- Wahrscheinlichkeiten zur Beurteilung von Chancen und Risiken und zur Schätzung von Häufigkeiten in einfachen Sachzusammenhängen nutzen

können.