

## Jahrgangsstufe 8

### UV 8.1 Thema: Wiederholung: Wahrscheinlichkeit

(ca. 20 U-Std.)

**Klassenarbeitstyp:** schriftliche Klassenarbeit

<b>Inhaltsfeld</b> <b>Inhaltliche Schwerpunkte</b>	<b>Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung</b>	<b>Hinweise, Vereinbarungen und Absprachen</b>
<p><i>Stochastik</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wahrscheinlichkeiten schätzen</li> <li>• Wahrscheinlichkeiten und relative Häufigkeiten</li> <li>• Baumdiagramme und Pfadregel</li> <li>• Der richtige Blick auf das Baumdiagramm</li> </ul>	<p><i>Konkretisierte Kompetenzerwartungen:</i></p> <p>(Sto-1) schätzen Wahrscheinlichkeiten auf der Basis von Hypothesen sowie auf der Basis relativer Häufigkeiten langer Versuchsreihen ab (Mod-8, Pro-3)</p> <p>(Sto-2) stellen Zufallsexperimente mit Baumdiagrammen dar und entnehmen Wahrscheinlichkeiten aus Baumdiagrammen (Ope-6, Mod-5, Mod-7)</p> <p>(Sto-3) bestimmen Wahrscheinlichkeiten mithilfe stochastischer Regeln (Ope-8, Pro-5, Arg-5)</p> <p>(Sto-4) grenzen Laplace-Versuche anhand von Beispielen gegenüber anderen Zufallsversuchen ab (Arg-2, Arg-3, Mod-5, Kom-3)</p> <p>(Sto-5) simulieren Zufallserscheinungen in alltäglichen Situationen mit einem stochastischen Modell (Mod-4, Mod-6, Mod-9)</p> <p><i>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</i></p> <p>Mod-4 übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen</p> <p>Mod-5 ordnen einem mathematischen Modell passende reale Situationen zu</p> <p>Mod-6 erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und</p>	<p><b>Zentrales Kriterium guten Unterrichts</b> Zusammenhänge erkennen</p> <p><b>Sprachsensibles Unterrichten</b> Textverständnis, genaues Lesen</p> <p><b>Methodenschwerpunkt</b> Lösungen zunächst experimentell ermitteln durch Zufallsversuche eigene Spiele entwickeln und mathematisch analysieren</p>

	<p>Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells</p> <p>Mod-7 beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung</p> <p>Mod-8 überprüfen Lösungen auf ihre Plausibilität in realen Situationen</p> <p>Mod-9 benennen Grenzen aufgestellter mathematischer Modelle und verbessern aufgestellte Modelle mit Blick auf die Fragestellung</p> <p>Ope-6 führen Darstellungswechsel sicher aus</p> <p>Ope-8 nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln</p> <p>Pro-3 setzen Muster und Zahlenfolgen fort, beschreiben Beziehungen zwischen Größen und stellen begründete Vermutungen über Zusammenhänge auf</p> <p>Pro-5 nutzen heuristische Strategien und Prinzipien</p> <p>Arg-2 benennen Beispiele für vermutete Zusammenhänge</p> <p>Arg-3 präzisieren Vermutungen mithilfe von Fachbegriffen und unter Berücksichtigung der logischen Struktur</p> <p>Arg-5 begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente</p> <p>Kom-3 erläutern Begriffsinhalte anhand von typischen inner- und außermathematischen Anwendungssituationen</p>	
--	--	--

**UV 8.2**  
**Thema: Lineare Funktionen**

(ca. 20 U-Std.)

**Klassenarbeitstyp:** *schriftliche Klassenarbeit*

<b>Inhaltsfeld</b> <b>Inhaltliche Schwerpunkte</b>	<b>Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung</b>	<b>Hinweise, Vereinbarungen und Absprachen</b>
<p><i>Arithmetik</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Funktionen</li> <li>• Funktionen mit der Gleichung <math>y = mx</math></li> <li>• Lineare Funktionen</li> <li>• Funktionsgleichungen bestimmen</li> <li>• Nullstellen und Schnittpunkte</li> </ul>	<p><i>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</i></p> <p>(Fkt-3) charakterisieren Funktionen als Klasse eindeutiger Zuordnungen (Arg-4, Kom-3)</p> <p>(Fkt-4) stellen Funktionen mit eigenen Worten, in Wertetabellen, als Graphen und als Terme dar und nutzen die Darstellungen situationsangemessen (Kom-4, Kom-6, Kom-7)</p> <p>(Fkt-5) beschreiben den Einfluss der Parameter auf den Graphen einer linearen Funktion mithilfe von Fachbegriffen (Arg-1, Arg-3, Arg-7)</p> <p>(Fkt-6) interpretieren die Parameter eines linearen Funktionsterms unter Beachtung der Einheiten in Sachsituationen (Mod-8, Arg-5)</p> <p>(Fkt-7) lösen innermathematische und alltagsnahe Probleme mithilfe von (...) Funktionen auch mit digitalen Mathematikwerkzeugen (Taschenrechner, Tabellenkalkulation und Funktionenplotter und Multirepräsentationssysteme) (Ope-11, Mod-6, Pro-6)</p> <p><i>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</i></p> <p>Ope-11 nutzen digitale Mathematikwerkzeuge (dynamische Geometriesoftware, Funktionenplotter, Computer-Algebra-Systeme, Multirepräsentationssysteme, Taschenrechner und Tabellenkalkulation)</p> <p>Mod-6 erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und</p>	<p><b>Zentrales Kriterium guten Unterrichts</b> intelligentes Üben</p> <p><b>Sprachsensibles Unterrichten</b> mathematische Fachsprache nutzen</p> <p><b>Fächerverbindendes Arbeiten</b> Physik: lineare Zusammenhänge</p> <p><b>Methodenschwerpunkt</b> Nutzung von GeoGebra (auch als Handy-App) zur Darstellung, intuitives Begreifen der Steigung <math>m</math> und des <math>y</math>-Achsenabschnittes <math>b</math> Weg-Zeit-Diagramme</p> <p><b>Parallel geplante Lernleistungsüberprüfung</b> Klassenarbeit zum Thema</p>

Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells

Mod-8 überprüfen Lösungen auf ihre Plausibilität in realen Situationen

Pro-6 entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus

Arg-1 stellen Fragen, die für die Mathematik charakteristisch sind, und stellen begründete Vermutungen über die Existenz und Art von Zusammenhängen auf

Arg-3 präzisieren Vermutungen mithilfe von Fachbegriffen und unter Berücksichtigung der logischen Struktur

Arg-4 stellen Relationen zwischen Fachbegriffen her (Ober-/Unterbegriff)

Arg-5 begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente

Arg-7 nutzen verschiedene Argumentationsstrategien (Gegenbeispiel, direktes Schlussfolgern, Widerspruch)

Kom-1 entnehmen und strukturieren Informationen aus mathemathikhaltigen Texten und Darstellungen

Kom-3 erläutern Begriffsinhalte anhand von typischen inner- und außermathematischen Anwendungssituationen.

Kom-4 geben Beobachtungen, bekannte Lösungswege und Verfahren mit eigenen Worten und mithilfe mathematischer Begriffe wieder,

Kom-6 verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache

Kom-7 wählen je nach Situation und Zweck geeignete Darstellungsformen

**UV 8.3**  
**Thema: Terme mit mehreren Variablen**

(ca. 20 U-Std.)

**Klassenarbeitstyp:** *schriftliche Klassenarbeit*

<b>Inhaltsfeld</b> <b>Inhaltliche Schwerpunkte</b>	<b>Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung</b>	<b>Hinweise, Vereinbarungen und Absprachen</b>
<p><i>Arithmetik/Algebra</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wiederholung: Terme mit einer Variablen</li> <li>• Terme mit mehreren Variablen</li> <li>• Multiplizieren von Summen</li> <li>• Binomische Formeln</li> </ul>	<p><i>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</i></p> <p>(Ari-3) nutzen Rechengesetze und Regeln (Ope-8, Arg-5)</p> <p>(Ari-4) deuten Variablen als Platzhalter in Termen und Rechengesetzen sowie als Unbekannte in Gleichungen (Mod-4, Mod-5, Pro-4)</p> <p>(Ari-5) stellen Terme und zur Berechnung von Flächeninhalten und Volumina auf (Mod-4, Mod-6, Kom-1)</p> <p>(Ari-7) formen Terme, auch Bruchterme, zielgerichtet um und korrigieren fehlerhafte Termumformungen (Ope-5, Pro-9)</p> <p><i>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</i></p> <p>Ope-5 arbeiten unter Berücksichtigung mathematischer Regeln und Gesetze mit Variablen, Termen, Gleichungen und Funktionen</p> <p>Ope-8 nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln</p> <p>Arg-5 begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente</p> <p>Mod-4 übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen</p> <p>Mod-5 ordnen einem mathematischen Modell passende reale Situationen zu</p>	<p><b>Zentrales Kriterium guten Unterrichts</b> Erkennen mathematischer Strukturen</p> <p><b>Sprachsensibles Unterrichten</b> Rechenwege erklären unter Nutzung der Fachsprache Mathematisieren von Anwendungssituationen, Übersetzen in Terme</p> <p><b>Methodenschwerpunkt</b> saubere Darstellung von Rechenwegen; schrittweise Termumformungen</p>

	<p>Mod-6 erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells</p> <p>Pro-4 wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren und Werkzeuge zur Problemlösung aus</p> <p>Pro-9 analysieren und reflektieren Ursachen von Fehlern</p> <p>Kom-1 entnehmen und strukturieren Informationen aus mathemathikhaltigen Texten und Darstellungen</p>	
--	---	--

**UV 8.4**  
**Thema: Flächen**

(ca. 20 U-Std.)

**Klassenarbeitstyp:** schriftliche Klassenarbeit

<b>Inhaltsfeld</b> <b>Inhaltliche Schwerpunkte</b>	<b>Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung</b>	<b>Hinweise, Vereinbarungen und Absprachen</b>
<p><i>Geometrie</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wiederholung: Flächen und Flächeneinheiten</li> <li>• Flächeninhalte von Dreiecken und Parallelogrammen</li> <li>• Flächeninhalte zusammengesetzter Figuren</li> </ul>	<p><i>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</i></p> <p>(Ari-5) stellen Terme zur Berechnung von Flächeninhalten und Volumina auf (Mod-4, Mod-6, Kom-1)</p> <p>(Geo-6) erkunden geometrische Zusammenhänge (Abhängigkeit des Flächeninhalts von Seitenlängen) mithilfe dynamischer Geometriesoftware (Ope-13, Pro-5, Pro-6)</p> <p>(Geo-7) lösen geometrische Probleme mithilfe von geometrischen Sätzen (Ope-12, Pro-4, Pro-6, Kom-8)</p> <p>(Geo-8) berechnen Flächeninhalte und entwickeln Terme zur Berechnung von Flächeninhalten ebener Figuren (Ope-5, Pro-5, Pro-8, Pro-10)</p> <p><i>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</i></p> <p>Ope-5 arbeiten unter Berücksichtigung mathematischer Regeln und Gesetze mit Variablen, Termen, Gleichungen und Funktionen</p> <p>Ope-12 entscheiden situationsangemessen über den Einsatz mathematischer Hilfsmittel und digitaler Mathematikwerkzeuge und wählen diese begründet aus</p> <p>Ope-13 nutzen analoge und digitale Medien und Unterstützung zur Gestaltung mathematischer Prozesse</p> <p>Mod-4 übersetzten reale Situationen in mathematische</p>	<p><b>Zentrales Kriterium guten Unterrichts</b></p> <p>Anwendungsbezüge erkennen</p> <p><b>Methodenschwerpunkt</b></p> <p>Zurückführen komplexer Fragestellungen auf einfachere, bekannte Zusammenhänge (hier: Rechtecksfläche)</p> <p>Lösen geometrischer Probleme mithilfe von geometrischen Sätzen</p> <p><b>Sonstige Vereinbarungen</b></p> <p>intuitives und experimentelles Ermitteln unbekannter Flächeninhalte ohne Formel</p>

	<p>Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen</p> <p>Mod-6 erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells</p> <p>Pro-4 wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren und Werkzeuge zur Problemlösung aus</p> <p>Pro-5 nutzen heuristische Strategien und Prinzipien</p> <p>Pro-6 entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus</p> <p>Pro-8 vergleichen verschiedene Lösungswege im Hinblick auf Gemeinsamkeiten und Unterschiede und beurteilen deren Effizienz</p> <p>Pro-10 benennen zugrundeliegende heuristische Strategien und Prinzipien und übertragen diese begründet auf andere Problemstellungen</p> <p>Kom-1 entnehmen und strukturieren Informationen aus mathemathikhaltigen Texten und Darstellungen</p> <p>Kom-8 dokumentieren Arbeitsschritte nachvollziehbar und präsentieren diese</p>	
--	---	--

**UV 8.5**  
**Thema: Lineare Gleichungssysteme**

(ca. 20 U-Std.)

**Klassenarbeitstyp:** schriftliche Klassenarbeit

<b>Inhaltsfeld</b> <b>Inhaltliche Schwerpunkte</b>	<b>Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung</b>	<b>Hinweise, Vereinbarungen und Absprachen</b>
<p><i>Arithmetik</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lineare Gleichungen mit zwei Variablen</li> <li>• Lineare Gleichungssysteme</li> <li>• Gleichsetzungs- und Einsetzungsverfahren</li> <li>• Additionsverfahren</li> <li>• Probleme mit Gleichungen lösen</li> </ul>	<p><i>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</i></p> <p>(Ari-4) deuten Variablen (...) als Platzhalter in Termen und Rechengesetzen sowie als Unbekannte in Gleichungen und Gleichungssystemen (Mod-4, Mod-5, Pro-4)</p> <p>(Ari-9) ermitteln Lösungsmengen (...) linearer Gleichungssysteme (...) unter Verwendung geeigneter Verfahren und deuten sie im Sachkontext (Ope-8, Mod-7, Pro-6)</p> <p>(Ari-10) wählen algebraische Lösungsverfahren für lineare Gleichungssysteme zielgerichtet aus und vergleichen die Effizienz unterschiedlicher Lösungswege (Pro-4, Pro-8, Pro-10)</p> <p><i>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</i></p> <p>Ope-8 nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln</p> <p>Mod-4 übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen</p> <p>Mod-5 ordnen einem mathematischen Modell passende reale Situationen zu</p> <p>Mod-7 beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung</p> <p>Pro-4 wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge,</p>	<p><b>Zentrales Kriterium guten Unterrichts</b></p> <p>Zusammenhänge erkennen Lernprogression</p> <p><b>Sprachsensibles Unterrichten</b></p> <p>Mathematisieren von Anwendungssituationen</p> <p><b>Methodenschwerpunkt</b></p> <p>Nutzen unterschiedlicher Methoden und Bewerten im Hinblick auf ihre Effektivität geschickte Wahl der Variablenbezeichnung (nicht nur x und y) Verbindung zwischen geometrischer und algebraischer Ebene</p>

	<p>Verfahren und Werkzeuge zur Problemlösung aus</p> <p>Pro-6 entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus</p> <p>Pro-8 vergleichen verschiedene Lösungswege im Hinblick auf Gemeinsamkeiten und Unterschiede und beurteilen deren Effizienz</p> <p>Pro-10 benennen zugrundeliegende heuristische Strategien und Prinzipien und übertragen diese begründet auf andere Problemstellungen</p>	
--	--	--

**UV 8.6**  
**Thema: Kreise und Dreiecke**

(ca. 20 U-Std.)

**Klassenarbeitstyp:** schriftliche Klassenarbeit

<b>Inhaltsfeld</b> <b>Inhaltliche Schwerpunkte</b>	<b>Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung</b>	<b>Hinweise, Vereinbarungen und Absprachen</b>
<p><i>Geometrie</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Satz des Thales</li> <li>• Mittelsenkrechte und Umkreis</li> <li>• Winkelhalbierende und Inkreis</li> <li>• Seitenhalbierende und Schwerpunkt eines Dreiecks</li> </ul>	<p><i>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</i></p> <p>(Geo-2) begründen die Beweisführung (...) zum Satz des Thales (Pro-10, Arg-8)</p> <p>(Geo-3) führen Konstruktionen mit Zirkel und Lineal durch und nutzen Konstruktionen zur Beantwortung von Fragestellungen (Ope-9, Pro-6, Pro-7)</p> <p>(Geo-6) erkunden geometrische Zusammenhänge (Ortslinien von Schnittpunkten, Abhängigkeit des Flächeninhalts von Seitenlängen) mithilfe dynamischer Geometriesoftware (Ope-13, Pro-5, Pro-6)</p> <p>(Geo-7) lösen geometrische Probleme mithilfe von geometrischen Sätzen (Ope-12, Pro-4, Pro-6, Kom-8)</p> <p><i>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</i></p> <p>Ope-9 nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck und Zirkel) zum Messen, genauen Zeichnen und Konstruieren</p> <p>Ope-12 entscheiden situationsangemessen über den Einsatz mathematischer Hilfsmittel und digitaler Mathematikwerkzeuge und wählen diese begründet aus</p> <p>Ope-13 nutzen analoge und digitale Medien und Unterstützung zur Gestaltung mathematischer Prozesse</p> <p>Pro-4 wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren und Werkzeuge zur Problemlösung aus</p> <p>Pro-5 nutzen heuristische Strategien und Prinzipien</p> <p>Pro-6 entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus</p>	<p><b>Zentrales Kriterium guten Unterrichts</b></p> <p>Lernzirkel, Lernen an Stationen</p> <p><b>Fächerverbindendes Arbeiten</b></p> <p>Kunst: Symmetrien und geometrische Formen</p> <p>Physik: statische Probleme</p> <p><b>Methodenschwerpunkt</b></p> <p>Nutzung der dynamischen Geometriesoftware GeoGebra</p> <p>Eulergerade</p>

	<p>Pro-7 überprüfen die Plausibilität von Ergebnissen Pro-10 benennen zugrundeliegende heuristische Strategien und Prinzipien und übertragen diese begründet auf andere Problemstellungen Arg-8 erläutern vorgegebene Argumentationen und Beweise hinsichtlich ihrer logischen Struktur (Folgerungen/Äquivalenz, Und-/Oder- Verknüpfungen, Negation, All- und Existenzaussagen) Kom-8 dokumentieren Arbeitsschritte nachvollziehbar und präsentieren diese</p>	
--	--	--