

# Schulinterner Lehrplan

## Stufe 8 Mathematik (G9)



Potenziale entwickeln. Vielfalt schätzen.  
Gemeinschaft gestalten.

# Städtisches Gymnasium Gütersloh

Gültig ab Schuljahr 2021/22

Planungsgrundlage: 120 U.-Std. (3 Stunden pro Woche, 40 Wochen), davon 90% entsprechen 108 U.-Std. pro Schuljahr.

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die Schülerinnen und Schüler
<p>7.6 bzw. 8.1 Wahrscheinlichkeit</p> <p>ca. 18 U.-Std.</p>	<p>Stochastik</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wahrscheinlichkeiten und Zufallsexperimente: ein- und zweistufige Zufallsversuche, Baumdiagramm</li> <li>• Stochastische Regeln: empirisches Gesetz der großen Zahlen, Laplace-Wahrscheinlichkeit, Pfadregeln</li> <li>• Begriffsbildung: Ereignis, Ergebnis, Wahrscheinlichkeit</li> </ul>	<p>Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• (Sto-1) schätzen Wahrscheinlichkeiten auf der Basis von Hypothesen sowie auf der Basis relativer Häufigkeiten langer Versuchsreihen ab</li> <li>• (Sto-2) stellen Zufallsexperimente mit Baumdiagrammen dar und entnehmen Wahrscheinlichkeiten aus Baumdiagrammen</li> <li>• (Sto-3) bestimmen Wahrscheinlichkeiten mithilfe stochastischer Regeln</li> <li>• (Sto-4) grenzen Laplace-Versuche anhand von Beispielen gegenüber anderen Zufallsversuchen ab</li> <li>• (Sto-5) simulieren Zufallserscheinungen in alltäglichen Situationen mit einem stochastischen Modell</li> </ul> <p>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• (Mod-4) übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen</li> <li>• (Mod-5) ordnen einem mathematischen Modell passende reale Situationen zu</li> <li>• (Mod-6) erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells</li> <li>• (Mod-7) beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung</li> <li>• (Mod-8) überprüfen Lösungen auf ihre Plausibilität in realen Situationen</li> <li>• (Mod-9) benennen Grenzen aufgestellter mathematischer Modelle und verbessern aufgestellte Modelle mit Blick auf die Fragestellung</li> <li>• (Ope-6) führen Darstellungswechsel sicher aus</li> <li>• (Ope-8) nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln</li> <li>• (Pro-5) nutzen heuristische Strategien und Prinzipien</li> <li>• (Arg-1) stellen Fragen, die für die Mathematik charakteristisch sind, und stellen begründete Vermutungen über die Existenz und Art von Zusammenhängen auf.</li> <li>• (Arg-2) benennen Beispiele für vermutete Zusammenhänge</li> <li>• (Arg-3) präzisieren Vermutungen mithilfe von Fachbegriffen und unter Berücksichtigung der logischen Struktur</li> <li>• (Arg-5) begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente</li> <li>• (Kom-3) erläutern Begriffsinhalte anhand von typischen inner- und außermathematischen Anwendungssituationen</li> </ul>

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die Schülerinnen und Schüler
<p>8.2 Lineare Funktionen  ca. 21 U.-Std.</p>	<p><i>Funktionen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Funktionsbegriff</li> <li>• proportionale Funktionen</li> <li>• lineare Funktionen: Funktionsterm, Graph, Tabelle, Wortform, Achsenabschnitte, Steigung, Steigungsdreieck</li> <li>• Nullstellen und Schnittpunkte</li> </ul>	<p><i>Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• (Fkt-3) charakterisieren Funktionen als Klasse eindeutiger Zuordnungen</li> <li>• (Fkt-4) stellen Funktionen mit eigenen Worten, in Wertetabellen, als Graphen und als Terme dar und nutzen die Darstellungen situationsangemessen</li> <li>• (Fkt-5) beschreiben den Einfluss der Parameter auf den Graphen einer linearen Funktion mithilfe von Fachbegriffen</li> <li>• (Fkt-6) interpretieren die Parameter eines linearen Funktionsterms unter Beachtung der Einheiten in Sachsituationen</li> <li>• (Fkt-7) lösen innermathematische und alltagsnahe Probleme mithilfe von linearen Funktionen auch mit digitalen Mathematikwerkzeugen (Taschenrechner, Tabellenkalkulation und Funktionenplotter und Multirepräsentationssysteme)</li> </ul> <p><i>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• (Ope-11) nutzen digitale Mathematikwerkzeuge (dynamische Geometriesoftware, Funktionenplotter, Computer-Algebra-Systeme, Multirepräsentationssysteme, Taschenrechner und Tabellenkalkulation)</li> <li>• (Mod-6) erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells</li> <li>• (Mod-8) überprüfen Lösungen auf ihre Plausibilität in realen Situationen</li> <li>• (Pro-6) entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus</li> <li>• (Arg-1) stellen Fragen, die für die Mathematik charakteristisch sind, und stellen begründete Vermutungen über die Existenz und Art von Zusammenhängen auf</li> <li>• (Arg-3) präzisieren Vermutungen mithilfe v. Fachbegriffen &amp; unter Berücksichtigung d. logischen Struktur</li> <li>• (Arg-4) stellen Relationen zwischen Fachbegriffen her (Ober-/Unterbegriff)</li> <li>• (Arg-5) begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente</li> <li>• (Arg-7) nutzen verschiedene Argumentationsstrategien (Gegenbeispiel, direktes Schlussfolgern, Widerspruch)</li> <li>• (Kom-1) entnehmen und strukturieren Informationen aus mathemathikhaltigen Texten und Darstellungen</li> <li>• (Kom-3) erläutern Begriffsinhalte anhand von typischen inner- und außermathematischen Anwendungssituationen</li> <li>• (Kom-4) geben Beobachtungen, bekannte Lösungswege und Verfahren mit eigenen Worten und mithilfe mathematischer Begriffe wieder</li> <li>• (Kom-6) verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache</li> <li>• (Kom-7) wählen je nach Situation und Zweck geeignete Darstellungsformen</li> </ul>

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die Schülerinnen und Schüler
<p>8.3 Terme mit mehreren Variablen</p> <p>ca. 18 U.-Std.</p>	<p>Arithmetik / Algebra</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Termumformungen mit mehreren Variablen</li> <li>• Ausmultiplizieren von Summen</li> <li>• Gesetze und Regeln: Binomische Formeln</li> </ul>	<p><i>Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• (Ari-3) nutzen Rechengesetze und Regeln</li> <li>• (Ari-5) stellen Terme (...) und zur Berechnung von Flächeninhalten und Volumina auf</li> <li>• (Ari-7) formen Terme (...) zielgerichtet um und korrigieren fehlerhafte Termumformungen</li> </ul> <p><i>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• (Ope-5) arbeiten unter Berücksichtigung mathematischer Regeln und Gesetze mit Variablen, Termen, Gleichungen und Funktionen</li> <li>• (Ope-8) nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln</li> <li>• (Arg-5) begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente</li> <li>• (Mod-4) übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen</li> <li>• (Mod-5) ordnen einem mathematischen Modell passende reale Situationen zu</li> <li>• (Mod-6) erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells</li> <li>• (Pro-4) wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren und Werkzeuge zur Problemlösung aus</li> <li>• (Pro-9) analysieren und reflektieren Ursachen von Fehlern</li> <li>• (Kom-1) entnehmen und strukturieren Informationen aus mathemathikhaltigen Texten und Darstellungen</li> </ul>

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die Schülerinnen und Schüler
<p>8.4 Flächen  ca. 9 U.-Std</p>	<p><i>Geometrie</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundseite und Höhe in ebenen Figuren</li> <li>• Umfang und Flächeninhalt: Dreieck, Viereck, zusammengesetzte Figuren</li> </ul>	<p><i>Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• (Ari-5) stellen Terme zur Berechnung von Flächeninhalten auf</li> <li>• (Geo-6) erkunden geometrische Zusammenhänge (...) Abhängigkeit des Flächeninhalts von Seitenlängen mithilfe dynamischer Geometriesoftware</li> <li>• (Geo-8) berechnen Flächeninhalte und entwickeln Terme zur Berechnung von Flächeninhalten ebener Figuren</li> </ul> <p><i>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• (Ope-5) arbeiten unter Berücksichtigung mathematischer Regeln und Gesetze mit Variablen, Termen, Gleichungen und Funktionen</li> <li>• (Ope-13) nutzen analoge und digitale Medien und Unterstützung zur Gestaltung mathematischer Prozesse</li> <li>• (Mod-4) übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen</li> <li>• (Mod-6) erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells</li> <li>• (Pro-4) wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren und Werkzeuge zur Problemlösung aus</li> <li>• (Pro-5) nutzen heuristische Strategien und Prinzipien</li> <li>• (Pro-6) entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus</li> <li>• (Pro-8) vergleichen verschiedene Lösungswege im Hinblick auf Gemeinsamkeiten und Unterschiede und beurteilen deren Effizienz</li> <li>• (Pro-10) benennen zugrundeliegende heuristische Strategien und Prinzipien und übertragen diese begründet auf andere Problemstellungen</li> <li>• (Kom-1) entnehmen und strukturieren Informationen aus mathemathikhaltigen Texten und Darstellungen</li> <li>• (Kom-8) dokumentieren Arbeitsschritte nachvollziehbar und präsentieren diese</li> </ul>

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die Schülerinnen und Schüler
<p>8.5 Lineare Gleichungssysteme  ca. 18 U.-Std.</p>	<p>Arithmetik / Algebra</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lineare Gleichungen mit zwei Variablen</li> <li>• Algebraische und graphische Lösungsverfahren linearer Gleichungssysteme</li> <li>• Lösungsmengen linearer Gleichungssysteme</li> </ul>	<p><i>Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• (Ari-9) ermitteln Lösungsmengen (...) linearer Gleichungssysteme (...) unter Verwendung geeigneter Verfahren und deuten sie im Sachkontext</li> <li>• (Ari-10) wählen algebraische Lösungsverfahren für lineare Gleichungssysteme zielgerichtet aus und vergleichen die Effizienz unterschiedlicher Lösungswege</li> </ul> <p><i>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• (Ope-8) nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln</li> <li>• (Mod-4) übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen</li> <li>• (Mod-5) ordnen einem mathematischen Modell passende reale Situationen zu</li> <li>• (Mod-7) beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung</li> <li>• (Pro-4) wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren und Werkzeuge zur Problemlösung aus</li> <li>• (Pro-6) entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus</li> <li>• (Pro-8) vergleichen verschiedene Lösungswege im Hinblick auf Gemeinsamkeiten und Unterschiede und beurteilen deren Effizienz</li> <li>• (Pro-10) benennen zugrundeliegende heuristische Strategien und Prinzipien und übertragen diese begründet auf andere Problemstellungen</li> </ul>

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die Schülerinnen und Schüler
<p>8.6 Kreise und Dreiecke</p> <p>ca. 15 U.-Std.</p>	<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>Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• (Geo-2) begründen die Beweisführung (...) zum Satz des Thales</li> <li>• (Geo-3) führen Konstruktionen mit Zirkel und Lineal durch und nutzen Konstruktionen zur Beantwortung von Fragestellungen</li> <li>• (Geo-6) erkunden geometrische Zusammenhänge (...) mithilfe dynamischer Geometriesoftware</li> <li>• (Geo-7) lösen geometrische Probleme mithilfe von geometrischen Sätzen</li> </ul> <p><i>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• (Ope-9) nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck und Zirkel) zum Messen, genauen Zeichnen und Konstruieren</li> <li>• (Ope-12) entscheiden situationsangemessen über den Einsatz mathematischer Hilfsmittel und digitaler Mathematikwerkzeuge und wählen diese begründet aus</li> <li>• (Ope-13) nutzen analoge und digitale Medien und Unterstützung zur Gestaltung mathematischer Prozesse</li> <li>• (Pro-4) wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren und Werkzeuge zur Problemlösung aus</li> <li>• (Pro-5) nutzen heuristische Strategien und Prinzipien</li> <li>• (Pro-6) entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus</li> <li>• (Pro-7) überprüfen die Plausibilität von Ergebnissen</li> <li>• (Pro-10) benennen zugrundeliegende heuristische Strategien und Prinzipien und übertragen diese begründet auf andere Problemstellungen</li> <li>• (Arg-8) erläutern vorgegebene Argumentationen und Beweise hinsichtlich ihrer logischen Struktur (Folgerungen/Äquivalenz, Und-/Oder- Verknüpfungen, Negation, All- und Existenzaussagen)</li> <li>• (Kom-8) dokumentieren Arbeitsschritte nachvollziehbar und präsentieren diese</li> </ul>

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die Schülerinnen und Schüler
<p>8.7 Bruchterme und Bruchgleichungen</p> <p>ca. 9 U.-Std.</p>	<p>Arithmetik / Algebra</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lösungsverfahren für elementare Bruchgleichungen</li> </ul>	<p><i>Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• (Ari-7) formen Terme, auch Bruchterme, zielgerichtet um und korrigieren fehlerhafte Termumformungen</li> <li>• (Ari-9) ermitteln Lösungsmengen linearer Gleichungen (...) sowie von Bruchgleichungen unter Verwendung geeigneter Verfahren und deuten sie im Sachkontext</li> </ul> <p><i>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• (Ope-5) arbeiten unter Berücksichtigung mathematischer Regeln und Gesetze mit Variablen, Termen, Gleichungen und Funktionen</li> <li>• (Ope-8) nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln</li> <li>• (Mod-6) erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells</li> <li>• (Pro-4) wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren und Werkzeuge zur Problemlösung aus</li> <li>• (Pro-6) entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus</li> <li>• (Pro-9) analysieren und reflektieren Ursachen von Fehlern</li> </ul>