



## Übersichtsraster Unterrichtsvorhaben

|  |   |  |
|--|---|--|
| <p><u>Unterrichtsvorhaben I:</u></p> <p><b>Thema:</b><br/><i>Lineare Funktionen</i></p> <p><b>Inhaltsfeld:</b> Funktionen</p> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Lineare Funktionen: Funktionsterm, Graph, Tabelle, Wortform, Achsenabschnitte, Steigung, Steigungsdreieck</li> </ul> <p><b>Zeitbedarf:</b> 18 Std.</p> | <p><u>Unterrichtsvorhaben II:</u></p> <p><b>Thema:</b><br/><i>Terme mit mehreren Variablen</i></p> <p><b>Inhaltsfeld:</b> Arithmetik / Algebra</p> <p><b>Inhaltlicher Schwerpunkt:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Term und Variable: Variable als Veränderliche, als Platzhalter sowie als Unbekannte; Termumformungen</li> <li>Gesetze und Regeln: Binomische Formeln</li> </ul> <p><b>Zeitbedarf:</b> 18 Std.</p> | <p><u>Unterrichtsvorhaben III:</u></p> <p><b>Thema:</b><br/><i>Daten und Wahrscheinlichkeit</i></p> <p><b>Inhaltsfeld:</b> Stochastik</p> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></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><b>Zeitbedarf:</b> 16 Std.</p> |
| <p><u>Unterrichtsvorhaben IV:</u></p> <p><b>Thema:</b><br/><i>Flächen</i></p> <p><b>Inhaltsfeld:</b> Geometrie</p> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Umfang und Flächeninhalt: Dreieck, Viereck, zusammengesetzte Figuren, Höhe und Grundseite</li> </ul> <p><b>Zeitbedarf:</b> 14 Std.</p>                           | <p><u>Unterrichtsvorhaben V:</u></p> <p><b>Thema:</b><br/><i>Lineare Gleichungssysteme</i></p> <p><b>Inhaltsfeld:</b> Arithmetik / Algebra</p> <p><b>Inhaltlicher Schwerpunkt:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Lösungsverfahren: algebraische und grafische Lösungsverfahren (lineare Gleichungssysteme mit zwei Variablen)</li> </ul> <p><b>Zeitbedarf:</b> 14 Std.</p>   | <p><u>Unterrichtsvorhaben VI:</u></p> <p><b>Thema:</b><br/><i>Kreise und Dreiecke</i></p> <p><b>Inhaltsfeld:</b> Geometrie</p> <p><b>Inhaltlicher Schwerpunkt:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Geometrische Sätze: Satz des Thales</li> <li>Konstruktion: Mittelsenkrechte, Seitenhalbierende, Winkelhalbierende, Inkreis, Umkreis, Thaleskreis und Schwerpunkt</li> </ul> <p><b>Zeitbedarf:</b> 12 Std. (+ 4 Std. Geogebra-Einsatz)</p>  |



## Konkretisierte Unterrichtsvorhaben

| Themen  | Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen   | prozessbezogene Kompetenzerwartungen  | Schulinterne Absprachen  |
|---|--|---|--|
| <b>UV I (Kapitel 2):<br/>Lineare Funktionen</b> | Die Schülerinnen und Schüler...  | Die Schülerinnen und Schüler...   |  |
| 1 Funktionen                                    | <b>Funktionen</b><br><br>(3) charakterisieren Funktionen als Klasse eindeutiger Zuordnungen (Arg-4, Kom-3)<br><br>(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)<br><br>(5) beschreiben den Einfluss der Parameter auf den Graphen einer linearen Funktion mithilfe von Fachbegriffen (Arg-1, Arg-3, Arg-7)<br><br>(6) interpretieren die Parameter eines linearen Funktionsterms unter Beachtung der Einheiten in Sachsituationen (Mod-8, Arg-5)<br><br>(7) lösen innermathematische und alltagsnahe Probleme mithilfe von Funktionen (ggf. auch mit digitalen Mathematikwerkzeugen) (Ope-11, Mod-6, Pro-6) | Ope-11 <i>optional</i> : nutzen digitale Mathematikwerkzeuge (dynamische Geometriesoftware, Funktionenplotter, Computer-Algebra-Systeme, Multirepräsentationssysteme, Taschenrechner und Tabellenkalkulation) | Die Nutzung digitaler Mathematikwerkzeuge ist an dieser Stelle noch nicht obligatorisch. |
| 2 Funktionen mit der Gleichung $y = mx$         |  | Mod-6 erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells  |  |
| 3 Lineare Funktionen                            |  | Mod-8 überprüfen Lösungen auf ihre Plausibilität in realen Situationen  |  |
| 4 Funktionsgleichungen bestimmen                |  | Pro-6 entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus   |  |
| 5 Nullstellen und Schnittpunkte                 |  | Arg-1 stellen Fragen, die für die Mathematik charakteristisch sind, und stellen begründete Vermutungen über die Existenz und Art von Zusammenhängen auf   |  |
| <b>Bezüge zum Medienkompetenzrahmen:</b>        |  | Arg-3 präzisieren Vermutungen mithilfe von Fachbegriffen und unter Berücksichtigung der logischen Struktur  |  |
| MK 1.2 Digitale Werkzeuge                       |  | Arg-4 stellen Relationen zwischen Fachbegriffen her (Ober-/Unterbegriff)  |  |
| MK 2.1 Informationsrecherche                    |  | Arg-5 begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente   |  |
|   |  | Kom-1 entnehmen und strukturieren Informationen aus mathematikhaltigen 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   |  |



| <b>UV II (Kapitel 3):<br/>Terme mit mehreren Variablen</b>   | Die Schülerinnen und Schüler...   | Die Schülerinnen und Schüler...  |  |
|--|---|--|--|
| <b>1</b> Wiederholung: Terme mit einer Variablen   | <b>Arithmetik / Algebra</b><br>(3) nutzen Rechengesetze und Regeln (Ope-8, Arg-5)<br>(4) deuten Variablen als Platzhalter in Termen und Rechengesetzen sowie als Unbekannte in Gleichungen (Mod-4, Mod-5, Pro-4)<br>(5) stellen Terme und zur Berechnung von Flächeninhalten und Volumina auf (Mod-4, Mod-6, Kom-1)<br>(7) formen Terme, auch Bruchterme, zielgerichtet um und korrigieren fehlerhafte Termumformungen (Ope-5, Pro-9) | Ope-5 arbeiten unter Berücksichtigung mathematischer Regeln und Gesetze mit Variablen, Termen, Gleichungen und Funktionen<br>Ope-8 nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln<br>Arg-5 begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente<br>Mod-4 übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen<br>Mod-5 ordnen einem mathematischen Modell passende reale Situationen zu<br>Mod-6 erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells<br>Pro-4 wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren und Werkzeuge zur Problemlösung aus<br>Pro-9 analysieren und reflektieren Ursachen von Fehlern<br>Kom-1 entnehmen und strukturieren Informationen aus mathemathikhaltigen Texten und Darstellungen |  |
| <b>2</b> Terme mit mehreren Variablen  |   |  |  |
| <b>3</b> Multiplizieren von Summen   |   |  |  |
| <b>4</b> Binomische Formeln  |   |  |  |
|  |   |  |  |
| <b>Bezüge zum Medienkompetenzrahmen:</b>   |   |  |  |
| MK 1.2 Digitale Werkzeuge<br>MK 1.3 Datenorganisation<br>MK 1.4 Datenschutz und Informationssicherheit |   |  |  |



| UV III (Kapitel 1):<br>Daten und Wahrscheinlichkeit  | Die Schülerinnen und Schüler...  | Die Schülerinnen und Schüler...  |  |
|--|--|--|--|
| 1 Wahrscheinlichkeiten schätzen  | <b>Stochastik</b>  | Mod-4 übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen   | Möglicher Einstieg:<br>Experimente mit<br>Quaderwürfeln (Rierner)<br>oder Legosteine |
| 2 Wahrscheinlichkeiten und relative Häufigkeiten   | (1) schätzen Wahrscheinlichkeiten auf der Basis von Hypothesen sowie auf der Basis relativer Häufigkeiten langer Versuchsreihen ab (Mod-8, Pro-3)  | Mod-5 ordnen einem mathematischen Modell passende reale Situationen zu   |  |
| 3 Baumdiagramme und Pfadregel  |  | Mod-6 erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells   |  |
| 4 Der richtige Blick auf das Baumdiagramm  | (2) stellen Zufallsexperimente mit Baumdiagrammen dar und entnehmen Wahrscheinlichkeiten aus Baumdiagrammen (Ope-6, Mod-5, Mod-7)  | Mod-7 beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung   |  |
|  |  | Mod-8 überprüfen Lösungen auf ihre Plausibilität in realen Situationen   |  |
| <b>Bezüge zum Medienkompetenzrahmen:</b>   | (3) bestimmen Wahrscheinlichkeiten mithilfe stochastischer Regeln (Ope-8, Pro-5, Arg-5)  | Mod-9 benennen Grenzen aufgestellter mathematischer Modelle und verbessern aufgestellte Modelle mit Blick auf die Fragestellung  |  |
| MK 2.2 Informationsauswertung<br>MK 4.2 Gestaltungsmittel<br>MK 6.1 Prinzipien der digitalen Welt<br>MK 6.2 Algorithmen erkennen | (4) grenzen Laplace-Versuche anhand von Beispielen gegenüber anderen Zufallsversuchen ab (Arg-2, Arg-3, Mod-5, Kom-3)<br><br>(5) simulieren Zufallserscheinungen in alltäglichen Situationen mit einem stochastischen Modell (Mod-4, Mod-6, Mod-9) | Ope-6 führen Darstellungswechsel sicher aus<br>Ope-8 nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln<br><br>Pro-3 setzen Muster und Zahlenfolgen fort, beschreiben Beziehungen zwischen Größen und stellen begründete Vermutungen über Zusammenhänge auf<br><br>Pro-5 nutzen heuristische Strategien und Prinzipien<br>Arg-2 benennen Beispiele für vermutete Zusammenhänge<br>Arg-3 präzisieren Vermutungen mithilfe von Fachbegriffen und unter Berücksichtigung der logischen Struktur<br>Arg-5 begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente<br><br>Kom-3 erläutern Begriffsinhalte anhand von typischen inner- und außermathematischen Anwendungssituationen |  |



| UV IV (Kapitel 4):<br>Flächen                       | Die Schülerinnen und Schüler...  | Die Schülerinnen und Schüler...  |  |
|---|--|--|--|
| 1 Wiederholung: Flächen und Flächeneinheiten        | <b>Arithmetik/ Algebra</b>   | Ope-5 arbeiten unter Berücksichtigung mathematischer Regeln und Gesetze mit Variablen, Termen, Gleichungen und Funktionen                            |  |
| 2 Flächeninhalte von Dreiecken und Parallelogrammen | (5) stellen Terme zur Berechnung von Flächeninhalten und Volumina auf (Mod-4, Mod-6, Kom-1)  | Ope-12 entscheiden situationsangemessen über den Einsatz mathematischer Hilfsmittel und digitaler Mathematikwerkzeuge und wählen diese begründet aus |  |
| 3 Flächeninhalte zusammengesetzter Figuren          | <b>Geometrie</b>   | Ope-13 nutzen analoge und digitale Medien und Unterstützung zur Gestaltung mathematischer Prozesse   |  |
|   | (6) erkunden geometrische Zusammenhänge (Abhängigkeit des Flächeninhalts von Seitenlängen) mithilfe dynamischer Geometriesoftware (Ope-13, Pro-5, Pro-6) | Mod-4 übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen                     |  |
| <b>Bezüge zum Medienkompetenzrahmen:</b>            | (7) lösen geometrische Probleme mithilfe von geometrischen Sätzen (Ope-12, Pro-4, Pro-6, Kom-8)  | Mod-6 erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells                                   |  |
| MK 1.2 Digitale Werkzeuge                           | (8) berechnen Flächeninhalte und entwickeln Terme zur Berechnung von Flächeninhalten ebener Figuren (Ope-5, Pro-5, Pro-8, Pro-10)                        | Pro-4 wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren und Werkzeuge zur Problemlösung aus  |  |
| MK 6.3 Modellieren und Programmieren                |  | Pro-5 nutzen heuristische Strategien und Prinzipien  |  |
|   |  | Pro-6 entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus          |  |
|   |  | Pro-8 vergleichen verschiedene Lösungswege im Hinblick auf Gemeinsamkeiten und Unterschiede und beurteilen deren Effizienz                           |  |
|   |  | Pro-10 benennen zugrundeliegende heuristische Strategien und Prinzipien und übertragen diese begründet auf andere Problemstellungen                  |  |
|   |  | Kom-1 entnehmen und strukturieren Informationen aus mathematischen Texten und Darstellungen  |  |
|   |  | Kom-8 dokumentieren Arbeitsschritte nachvollziehbar und präsentieren diese   |  |



| UV V (Kapitel 5):<br>Lineare Gleichungssysteme | Die Schülerinnen und Schüler...  | Die Schülerinnen und Schüler...  |  |
|--|--|--|--|
| 1 Lineare Gleichungen mit zwei Variablen       | <p><b>Arithmetik / Algebra</b></p> <p>(4) deuten Variablen als Platzhalter in Termen und Rechengesetzen sowie als Unbekannte in Gleichungen und Gleichungssystemen (Mod-4, Mod-5, Pro-4)</p> <p>(9) ermitteln Lösungsmengen linearer Gleichungssysteme unter Verwendung geeigneter Verfahren und deuten sie im Sachkontext (Ope-8, Mod-7, Pro-6)</p> <p>(10) wählen algebraische Lösungsverfahren für lineare Gleichungssysteme zielgerichtet aus und vergleichen die Effizienz unterschiedlicher Lösungswege (Pro-4, Pro-8, Pro-10)</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, 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> |  |
| 2 Lineare Gleichungssysteme                    |  |  |  |
| 3 Gleichsetzungs- und Einsetzungsverfahren     |  |  |  |
| 4 Additionsverfahren                           |  |  |  |
| 5 Probleme mit Gleichungen lösen               |  |  |  |
|  |  |  |  |
| <b>Bezüge zum Medienkompetenzrahmen:</b>       |  |  |  |
| MK 1.2 Digitale Werkzeuge                      |  |  |  |
| MK 6.3 Modellieren und Programmieren           |  |  |  |



| UV VI (Kapitel 6):<br>Kreise und Dreiecke       | Die Schülerinnen und Schüler...   | Die Schülerinnen und Schüler...  |  |  |
|---|---|--|--|--|
| 1 Der Satz des Thales                           | <b>Geometrie</b><br>(2) begründen die Beweisführung zum Satz des Thales (Pro-10, Arg-8)<br>(3) führen Konstruktionen mit Zirkel und Lineal durch und nutzen Konstruktionen zur Beantwortung von Fragestellungen (Ope-9, Pro-6, Pro-7)<br>(6) erkunden geometrische Zusammenhänge (Ortslinien von Schnittpunkten, Abhängigkeit des Flächeninhalts von Seitenlängen) mithilfe dynamischer Geometriesoftware (Ope-13, Pro-5, Pro-6)<br>(7) lösen geometrische Probleme mithilfe von geometrischen Sätzen (Ope-12, Pro-4, Pro-6, Kom-8) | Ope-9 nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck und Zirkel) zum Messen, genauen Zeichnen und Konstruieren   | Sollte zum Schuljahresende noch Zeit sein, lohnt sich eine vertiefte Anwendung von Geogebra. |  |
| 2 Mittelsenkrechte und Umkreis                  |   | Ope-12 entscheiden situationsangemessen über den Einsatz mathematischer Hilfsmittel und digitaler Mathematikwerkzeuge und wählen diese begründet aus                                 |  |  |
| 3 Winkelhalbierende und Inkreis                 |   | Ope-13 nutzen analoge und digitale Medien und Unterstützung zur Gestaltung mathematischer Prozesse   |  |  |
| 4 Schwerpunkt eines Dreiecks                    |   | Pro-4 wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren und Werkzeuge zur Problemlösung aus  |  |  |
|   |   | Pro-5 nutzen heuristische Strategien und Prinzipien  |  |  |
| <b>Bezüge zum Medienkompetenzrahmen:</b>        |   | Pro-6 entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus  |  |  |
| MK 1.2 Digitale Werkzeuge                       |   | Pro-7 überprüfen die Plausibilität von Ergebnissen   |  |  |
| MK 2.1 Informationsrecherche                    |   | Pro-10 benennen zugrundeliegende heuristische Strategien und Prinzipien und übertragen diese begründet auf andere Problemstellungen  |  |  |
| MK 3.1 Kommunikations- und Kooperationsprozesse |   | Arg-8 erläutern vorgegebene Argumentationen und Beweise hinsichtlich ihrer logischen Struktur (Folgerungen/Äquivalenz, Und-/Oder-Verknüpfungen, Negation, All- und Existenzaussagen) |  |  |
| MK 4.1 Medienproduktion und Präsentation        |   | Kom-8 dokumentieren Arbeitsschritte nachvollziehbar und präsentieren diese   |  |  |
| MK 4.2 Gestaltungsmittel                        |   |  |  |  |
| MK 6.2 Algorithmen erkennen                     |   |  |  |  |