

## Sek I – Klasse 7

Die im Folgenden aufgeführten inhaltlichen Schwerpunkte und Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung stammen aus dem Kernlehrplan Mathematik für das Gymnasium Sek I. Die jeweils durchgestrichenen Schwerpunkte werden an anderer Stelle eingeführt; diese Darstellungsweise soll die Übersicht über die Ziele des Kernlehrplans erhöhen.

**Grundsätzliches:** In Klasse 6 (s. Lehrplan, Kapitel 4) wurde der Bruchstrich als Divisionsoperator eingeführt. Dies soll konsequent weitergeführt und insbesondere bei Regression der SuS auf den Doppelpunkt eingegriffen werden.

<b>Lehrbuch: Neue Wege 7</b>			
<b>Kapitel 1: Umfang und Flächeninhalt von Figuren</b>			
<b>Std.</b>	<b>Inhaltliche Schwerpunkte</b>	<b>Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung</b> Die SuS ...	<b>Weitere Empfehlungen</b>
4 Wochen	<b>Geometrie</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Umfang und Flächeninhalt: Dreieck, Viereck, zusammengesetzte Figuren, Höhe und Grundseite</li> </ul>	<b>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>(Ari-5) stellen Terme als Rechenvorschrift <del>von Zuordnungen und</del> zur Berechnung von Flächeninhalten <del>und Volumina</del> auf,</li> <li>(Geo-8) berechnen Flächeninhalte und entwickeln Terme zur Berechnung von Flächeninhalten ebener Figuren,</li> </ul> <b>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>(Ope-5) arbeiten unter Berücksichtigung mathematischer Regeln und Gesetze mit Variablen, Termen, Gleichungen und Funktionen,</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-5) nutzen heuristische Strategien und Prinzipien (Beispiele finden, Spezialfälle finden, Analogiebetrachtungen, Schätzen und Überschlagen, systematisches Probieren oder Ausschließen, Darstellungswechsel, Zerlegen und Ergänzen, Symmetrien verwenden, Invarianten finden, Zurückführen auf Bekanntes, Zerlegen in Teilprobleme, Fallunterscheidungen, Vorwärts- und Rückwärtsarbeiten, Schlussfolgern, Verallgemeinern),</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>	

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• (Kom-1) entnehmen und strukturieren Informationen aus mathemathhaltigen Texten und Darstellungen.</li> </ul>	
<b>Kapitel 2: Zuordnungen</b>			
<b>Std.</b>	<b>Inhaltliche Schwerpunkte</b>	<b>Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung</b> Die SuS ...	<b>Weitere Empfehlungen</b>
7 Wochen	<b>Funktionen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• proportionale und antiproportionale Zuordnung: Zuordnungsvorschrift, Graph, Tabelle, Wortform, Quotientengleichheit, Proportionalitätsfaktor, Produktgleichheit, Dreisatz</li> </ul>	<b>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• (Ari-4) deuten Variablen als Veränderliche zur Beschreibung von Zuordnungen, als Platzhalter in Termen und Rechengesetzen sowie als <del>Unbekannte in Gleichungen und Gleichungssystemen,</del></li> <li>• (Ari-5) stellen Terme als Rechenvorschrift von Zuordnungen und zur Berechnung von Flächeninhalten und Volumina auf,</li> <li>• (Fkt-1) charakterisieren Zuordnungen und grenzen diese anhand ihrer Eigenschaften voneinander ab,</li> <li>• (Fkt-2) beschreiben zu gegebenen Zuordnungen passende Sachsituationen,</li> <li>• (Fkt-7) lösen innermathematische und alltagsnahe Probleme mithilfe von Zuordnungen und Funktionen auch mit digitalen Mathematikwerkzeugen (Taschenrechner, Tabellenkalkulation, Funktionenplotter und Multirepräsentationssysteme),</li> </ul> <b>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</b> <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-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, Medien 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>• (Arg-3)</li> </ul>	Einsetzen verschiedener Werte in einen Term bzw. Erstellen von Wertetabellen von Zuordnungen mit Tabellenkalkulation  Ausgleichskurven, auch mit Tabellenkalkulation

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• (Arg-4) präzisieren Vermutungen mithilfe von Fachbegriffen und unter Berücksichtigung der logischen Struktur,</li> <li>• (Kom-1) entnehmen und strukturieren Informationen aus mathemathhaltigen Texten und Darstellungen,</li> <li>• (Kom-3) erläutern Begriffsinhalte anhand von typischen inner- und außermathematischen Anwendungssituationen.</li> </ul>	
--	--	--	--

### Kapitel 3: Prozent- und Zinsrechnung

Std.	Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die SuS ...	Weitere Empfehlungen
5 Wochen	<b>Funktionen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prozent- und Zinsrechnung: Grundwert, Prozentwert, Prozentsatz, prozentuale Veränderung, Wachstumsfaktor</li> </ul>	<b>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• (Fkt-8) wenden Prozent- und Zinsrechnung auf allgemeine Konsumsituationen an und erstellen dazu anwendungsbezogene Tabellenkalkulationen mit relativen und absoluten Zellbezügen,</li> <li>• (Fkt-9) beschreiben prozentuale Veränderungen mit Wachstumsfaktoren und kombinieren prozentuale Veränderungen,</li> </ul> <b>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• (Ope-11) nutzen digitale Mathematikwerkzeuge (dynamische Geometriesoftware, Funktionenplotter, Computer-Algebra-Systeme, Multirepräsentationssysteme, Taschenrechner und Tabellenkalkulation),</li> <li>• (Ope-13) nutzen analoge und digitale Medien zur Unterstützung und zur Gestaltung mathematischer Prozesse,</li> <li>• (Mod-2) stellen eigene Fragen zu realen Situationen, die mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten beantwortet werden können,</li> <li>• (Mod-4) übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen,</li> <li>• (Pro-3) setzen Muster und Zahlenfolgen fort, beschreiben Beziehungen zwischen Größen und stellen begründete Vermutungen über Zusammenhänge auf.</li> </ul>	Erstellen von Tabellenkalkulations-Blättern: rel. vs. abs. Zellbezüge

### Kapitel 4: Winkel in Figuren

Std.	Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die SuS ...	Weitere Empfehlungen

4 Wochen	<b>Geometrie</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>geometrische Sätze: Neben-, Scheitel-, Stufen- und Wechselwinkelsatz, Innen-, Außen- und Basiswinkelsatz, Kongruenzsätze, Satz des Thales</li> </ul>	<b>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>(Geo 1) nutzen geometrische Sätze zur Winkelbestimmung in ebenen Figuren,</li> <li>(Geo 2) begründen die Beweisführung zur Summe der Innenwinkel in einem Dreieck und zum Satz des Thales,</li> </ul> <b>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>(Pro-10) benennen zugrundeliegende heuristische Strategien und Prinzipien und übertragen diese begründet auf andere Problemstellungen,</li> <li>(Arg-7) nutzen verschiedene Argumentationsstrategien (Gegenbeispiel, direktes Schlussfolgern, Widerspruch),</li> <li>(Arg-8) erläutern vorgegebene Argumentationen und Beweise hinsichtlich ihrer logischen Struktur (Folgerungen/Äquivalenz, Und-/Oder- Verknüpfungen, Negation, All- und Existenzaussagen),</li> <li>(Arg-9) beurteilen, ob vorliegende Argumentationsketten vollständig und fehlerfrei sind,</li> <li>(Arg-10) ergänzen lückenhafte und korrigieren fehlerhafte Argumentationsketten.</li> </ul>	Konstruktionen mit GeoGebra
-------------	--	--	-----------------------------

### Kapitel 5: Rationale Zahlen

Std.	Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die SuS ...	Weitere Empfehlungen
3 Wochen	<b>Arithmetik/Algebra</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Zahlbereichserweiterung: rationale Zahlen</li> <li>Gesetze und Regeln: Vorzeichenregeln, Rechengesetze für rationale Zahlen, binomische Formeln</li> </ul>	<b>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>(Ari-1) stellen rationale Zahlen auf der Zahlengeraden dar und ordnen sie der Größe nach,</li> <li>(Ari-2) geben Gründe und Beispiele für Zahlbereichserweiterungen an,</li> <li>(Ari-3) leiten Vorzeichenregeln zur Addition und Multiplikation anhand von Beispielen ab und nutzen Rechengesetze und Regeln,</li> </ul> <b>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>(Ope-6) führen Darstellungswechsel sicher aus,</li> <li>(Ope-8) nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln,</li> <li>(Mod-3) treffen begründet Annahmen und nehmen Vereinfachungen</li> </ul>	Es bietet sich in diesem Kapitel an, ausgewählte Aspekte zu wiederholen/vertiefen, z.B. „Rechnen mit Brüchen“ (siehe auch „Grundsätzliches“ am Anfang dieses Lehrplans), „Rechenvorteile durch Ausklammern / Ausmultiplizieren“.

		<p>realer Situationen vor,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• (Pro-3) setzen Muster und Zahlenfolgen fort, beschreiben Beziehungen zwischen Größen und stellen begründete Vermutungen über Zusammenhänge auf,</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> </ul>	
--	--	---	--

### Kapitel 6: Geometrische Konstruktionen an Dreiecken

Std.	Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die SuS ...	Weitere Empfehlungen
3 Wochen	<p><b>Geometrie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Konstruktion: Dreieck, Mittelsenkrechte, Seitenhalbierende, Winkelhalbierende, Inkreis, Umkreis, Thaleskreis, Schwerpunkt</li> <li>• geometrische Sätze: Neben-, Scheitel-, Stufen- und Wechselwinkelsatz, Innen-, Außen- und Basiswinkelsatz, Kongruenzsätze, Satz des Thales</li> </ul>	<p><b>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• (Geo-3) führen Konstruktionen mit Zirkel und Lineal durch und nutzen Konstruktionen zur Beantwortung von Fragestellungen,</li> <li>• (Geo-4) formulieren und begründen Aussagen zur Lösbarkeit und Eindeutigkeit von Konstruktionsaufgaben,</li> <li>• (Geo-5) zeichnen Dreiecke aus gegebenen Winkel- und Seitenmaßen und geben die Abfolge der Konstruktionsschritte mit Fachbegriffen an,</li> <li>• (Geo-7) lösen geometrische Probleme mithilfe von geometrischen Sätzen,</li> </ul> <p><b>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</b></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>• (Pro-4) wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren, Medien 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-7) überprüfen die Plausibilität von Ergebnissen,</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> </ul>	

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• (Arg-5) begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente,</li> <li>• (Arg-6) verknüpfen Argumente zu Argumentationsketten,</li> <li>• (Arg-7) nutzen verschiedene Argumentationsstrategien (Gegenbeispiel, direktes Schlussfolgern, Widerspruch),</li> <li>• (Kom-4) geben Beobachtungen, bekannte Lösungswege und Verfahren mit eigenen Worten und mithilfe mathematischer Begriffe wieder,</li> <li>• (Kom-8) dokumentieren Arbeitsschritte nachvollziehbar und präsentieren diese,</li> <li>• (Kom-9) greifen Beiträge auf und entwickeln sie weiter.</li> </ul>	
<b>Kapitel 7: Wahrscheinlichkeitsrechnung</b>			
<b>Std.</b>	<b>Inhaltliche Schwerpunkte</b>	<b>Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung</b> Die SuS ...	<b>Weitere Empfehlungen</b>
3 Wochen	<b>Stochastik</b> <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>	<b>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</b> <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-3) bestimmen Wahrscheinlichkeiten mithilfe stochastischer Regeln,</li> <li>• (Sto-4) grenzen Laplace-Versuche anhand von Beispielen gegenüber anderen Zufallsversuchen ab,</li> </ul> <b>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• (Ope-8) nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln,</li> <li>• (Mod-5) ordnen einem mathematischen Modell passende reale Situationen zu,</li> <li>• (Mod-8) überprüfen Lösungen auf ihre Plausibilität in realen Situationen,</li> <li>• (Pro-3) setzen Muster und Zahlenfolgen fort, beschreiben Beziehungen zwischen Größen und stellen begründete Vermutungen über Zusammenhänge auf,</li> <li>• (Pro-5) nutzen heuristische Strategien und Prinzipien (Beispiele finden, Spezialfälle finden, Analogiebetrachtungen, Schätzen und Überschlagen, systematisches Probieren oder Ausschließen, Darstellungswechsel, Zerlegen und Ergänzen, Symmetrien verwenden, Invarianten finden, Zurückführen auf Bekanntes, Zerlegen in Teilprobleme, Fallunterscheidungen, Vorwärts- und Rückwärtsarbeiten, Schlussfolgern, Verallgemeinern),</li> </ul>	Reißzweckenwurf o.ä. durchführen und auswerten: Wahrsch. nicht durch Symmetrieüberlegung ableitbar, aber Stabilisierung der rel. H. → Schätzwert für die Wahrsch.  ... und umgekehrt: Prognose von rel. H. durch Wahrsch.

	<ul style="list-style-type: none"> <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>	
--	--	--

## Kapitel 8: Gleichungen

Std.	Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die SuS ...	Weitere Empfehlungen
5 Wochen	<b>Arithmetik/Algebra</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lösungsverfahren: algebraische und grafische Lösungsverfahren (lineare Gleichungen und lineare Gleichungssysteme mit zwei Variablen, elementare Bruchgleichungen)</li> </ul>	<b>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• (Ari-4) deuten Variablen als Veränderliche zur Beschreibung von Zuordnungen, als Platzhalter in Termen und Rechengesetzen sowie als Unbekannte in Gleichungen und Gleichungssystemen,</li> <li>• (Ari-6) stellen Gleichungen und Ungleichungen zur Formulierung von Bedingungen in Sachsituationen auf,</li> <li>• (Ari-9) ermitteln Lösungsmengen linearer Gleichungen und linearer Gleichungssysteme sowie von Bruchgleichungen unter Verwendung geeigneter Verfahren und deuten sie im Sachkontext,</li> </ul> <b>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• (Ope-8) nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln,</li> <li>• (Mod-3) treffen begründet Annahmen und nehmen Vereinfachungen realer Situationen vor,</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>• (Mod-9) benennen Grenzen aufgestellter mathematischer Modelle und verbessern aufgestellte Modelle mit Blick auf die Fragestellung,</li> <li>• (Pro-4) wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren, Medien und Werkzeuge zur Problemlösung aus,</li> <li>• (Pro-6) entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen</li> </ul>	Modellierungskreislauf bewusst durchlaufen, dabei immer wieder Probleme ohne Lösung oder mit mehreren Lösungen einstreuen

		Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus.	
--	--	--	--