

## Sek I – Klasse 6

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.

<b>Lehrbuch: Neue Wege 6</b>			
<b>Kapitel 1 – Teil 2 (Kap. 1.5-1.8): Brüche</b>			
<b>Std.</b>	<b>Inhaltliche Schwerpunkte</b>	<b>Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung</b> Die SuS ...	<b>Weitere Empfehlungen</b>
4 Wochen	<b>Arithmetik/Algebra</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Zahlbereichserweiterung: positive rationale Zahlen, <del>Darstellung ganzer Zahlen</del></li> <li>Darstellung: Stellenwerttafel, Zahlenstrahl, Wortform, Bruch, <del>endliche- und periodische Dezimalzahl</del>, Prozentzahl</li> </ul>	<b>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>(Ari-8) stellen Zahlen auf unterschiedlichen Weisen dar, vergleichen sie und wechseln situationsangemessen zwischen den verschiedenen Darstellungen,</li> <li>(Ari-11) deuten Brüche als Anteile, Operatoren, Quotienten, Zahlen und Verhältnisse,</li> <li>(Ari-13) berechnen und deuten Bruchteil, Anteil und Ganzes im Kontext,</li> </ul> <b>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>(Ope-4) führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch,</li> <li>(Ope-6) führen Darstellungswechsel sicher aus,</li> <li>(Mod-4) übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen,</li> <li>(Pro-2) wählen geeignete heuristische Hilfsmittel aus (Skizze, informative Figur, Tabelle, experimentelle Verfahren),</li> <li>(Pro-4) wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren, Medien und Werkzeuge zur Problemlösung aus,</li> <li>(Arg-4) stellen Relationen zwischen Fachbegriffen her (Ober-/Unterbegriff),</li> <li>(Kom-3) erläutern Begriffsinhalte anhand von typischen inner- und außermathematischen Anwendungssituationen,</li> <li>(Kom-5) verbalisieren eigene Denkprozesse und beschreiben eigene Lösungswege,</li> <li>(Kom-7) wählen je nach Situation und Zweck geeignete Darstellungsformen.</li> </ul>	Kürzen und Erweitern von Brüchen wiederholen (s. Curriculum Klasse 5)  An dieser Stelle schon Dezimalzahlen als Brüche einführen, deren Nenner Zehnerpotenzen sind (vgl. Kap. 4.1)

<b>Kapitel 2: Kreise und Winkel</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>ebene Figuren: Kreis, besondere Dreiecke, besondere Vierecke, Winkel, Strecke, Gerade, kartesisches Koordinatensystem, Zeichnung, Umfang und Flächeninhalt (Rechteck, rechtwinkliges Dreieck), Zerlegungs- und Ergänzungsstrategien</li> </ul>	<b>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>(Geo-4) zeichnen ebene Figuren unter Verwendung angemessener Hilfsmittel wie Zirkel, Lineal, Geodreieck sowie dynamische Geometriesoftware,</li> <li>(Geo-9) schätzen und messen die Größe von Winkeln und klassifizieren Winkel mit Fachbegriffen,</li> </ul> <b>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</b> <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-11) nutzen digitale Mathematikwerkzeuge (dynamische Geometriesoftware, Funktionenplotter, Computer-Algebra-Systeme, Multirepräsentationssysteme, Taschenrechner und Tabellenkalkulation),</li> <li>(Ope-12) entscheiden situationsangemessen über den Einsatz mathematischer Hilfsmittel und digitaler Mathematikwerkzeuge und wählen diese begründet aus,</li> <li>(Kom-3) erläutern Begriffsinhalte anhand von typischen inner- und außermathematischen Anwendungssituationen,</li> <li>(Kom-6) verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache.</li> </ul>	Konstruieren mit Zirkel und Lineal
<b>Kapitel 3: Rechnen mit Brüchen</b>			
<b>Std.</b>	<b>Inhaltliche Schwerpunkte</b>	<b>Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung</b> Die SuS ...	<b>Weitere Empfehlungen</b>
7 Wochen	<b>Arithmetik/Algebra</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Grundrechenarten: Addition, Subtraktion, Multiplikation und Division natürlicher Zahlen, einfacher Brüche und endlicher Dezimalzahlen, schriftliche Division,</li> <li>Begriffsbildung: Primfaktorzerlegung, Anteile, Bruchteile von Größen, Kürzen,</li> </ul>	<b>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>(Ari-8) stellen Zahlen auf unterschiedlichen Weisen dar, vergleichen sie und wechseln situationsangemessen zwischen den verschiedenen Darstellungen,</li> <li>(Ari-14) führen Grundrechenarten in unterschiedlichen Darstellungen sowohl im Kopf als auch schriftlich durch und stellen Rechenschritte nachvollziehbar dar,</li> </ul>	Brüche multiplizieren sowohl als Mult. von Zahlen als auch als Berechnen von Anteilen  Brüche dividieren sowohl als Aufteilen (Div. durch natürl. Zahl) als

	Erweitern, Rechenterm	<p><b>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• (Ope-1) wenden grundlegende Kopfrechenfertigkeiten sicher an,</li> <li>• (Ope-6) führen Darstellungswechsel sicher aus,</li> <li>• (Kom-5) verbalisieren eigene Denkprozesse und beschreiben eigene Lösungswege,</li> <li>• (Kom-7) wählen je nach Situation und Zweck geeignete Darstellungsformen,</li> <li>• (Kom-8) dokumentieren Arbeitsschritte nachvollziehbar und präsentieren diese.</li> </ul>	<p>auch als „Wie oft passt ... in ...?“ (Div. durch Bruch)</p> <p>Ausklammern / Ausmultiplizieren mit konkreten Zahlen: Multiplikationsrechtecke</p> <p>Lerndominos „Bruchrechnen“ (im Matheschrank)</p>
--	-----------------------	--	--

#### Kapitel 4: Rechnen mit Dezimalzahlen

Std.	Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die SuS ...	Weitere Empfehlungen
5 Wochen	<p><b>Arithmetik/Algebra</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundrechenarten: Addition, Subtraktion, Multiplikation und Division natürlicher Zahlen, einfacher Brüche und endlicher Dezimalzahlen, schriftliche Division,</li> <li>• Darstellung: Stellenwerttafel, Zahlenstrahl, Wortform, Bruch, endliche und periodische Dezimalzahl, Prozentzahl</li> </ul>	<p><b>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• (Ari-14) führen Grundrechenarten in unterschiedlichen Darstellungen sowohl im Kopf als auch schriftlich durch und stellen Rechenschritte nachvollziehbar dar,</li> </ul> <p><b>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• (Ope-1) wenden grundlegende Kopfrechenfertigkeiten sicher an,</li> <li>• (Kom-5) verbalisieren eigene Denkprozesse und beschreiben eigene Lösungswege,</li> <li>• (Kom-8) dokumentieren Arbeitsschritte nachvollziehbar und präsentieren diese.</li> </ul>	<p>Das Umwandeln von Brüchen in Dezimalzahlen per Division von Zähler durch Nenner zunächst inhaltlich vorbereiten (vgl. Kap. 1.3): „Wieviel bekommt jeder, wenn 3 Pizzas auf 4 Leute aufgeteilt werden?“ → Es ist für Lernende nicht von vornherein klar, dass „<math>3:4 = \frac{3}{4}</math>“.</p>

#### Kapitel 5: Symmetrie

Std.	Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die SuS ...	Weitere Empfehlungen
5 Wochen	<p><b>Geometrie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lagebeziehung und Symmetrie:</li> </ul>	<p><b>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• (Geo-4) zeichnen ebene Figuren unter Verwendung angemessener</li> </ul>	Einsatz von Taschenspiegeln aus

	<p>Parallelität, Orthogonalität, Punkt- und Achsensymmetrie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abbildungen: Verschiebungen, Drehungen, Punkt- und Achsenspiegelungen</li> </ul>	<p>Hilfsmittel wie Zirkel, Lineal, Geodreieck sowie dynamische Geometriesoftware,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• (Geo-5) erzeugen ebene symmetrische Figuren und Muster und ermitteln Symmetrieachsen bzw. Symmetriepunkte,</li> <li>• (Geo-7) erzeugen Abbildungen ebener Figuren durch Verschieben und Spiegeln, auch im Koordinatensystem,</li> <li>• (Geo-8) nutzen dynamische Geometriesoftware zur Analyse von Verkettungen von Abbildungen ebener Figuren,</li> <li>• (Geo-14) beschreiben das Ergebnis von Drehungen und Verschiebungen eines Quaders aus der Vorstellung heraus,</li> </ul> <p><b>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• (Ope-2) stellen sich geometrische Situationen räumlich vor und wechseln zwischen Perspektiven,</li> <li>• (Ope-8) nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln,</li> <li>• (Ope-9) nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck und Zirkel) zum Messen, genauen Zeichnen und Konstruieren,</li> <li>• (Ope-11) nutzen digitale Mathematikwerkzeuge (dynamische Geometriesoftware, Funktionenplotter, Computer-Algebra-Systeme, Multirepräsentationssysteme, Taschenrechner und Tabellenkalkulation).</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 zur Unterstützung und zur Gestaltung mathematischer Prozesse,</li> <li>• (Pro-3) setzen Muster und Zahlenfolgen fort, beschreiben Beziehungen zwischen Größen und stellen begründete Vermutungen über Zusammenhänge auf,</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> <li>• (Kom-5) verbalisieren eigene Denkprozesse und beschreiben eigene Lösungswege.</li> </ul>	<p>der Sammlung</p> <p>Spiegelungen auch ohne Kästchenpapier durchführen</p> <p>Mit kleinen Holzwürfeln aus der Sammlung:      -Körper bauen und Risse von verschiedenen Seiten zeichnen      -umgekehrt anhand vorgegebener Risse den Körper bauen</p> <p>Stationen zur Raumvorstellung (SINUS)</p>
--	---	--	--

**Kapitel 6: Statistische Daten**

Std.	Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Empfehlungen
------	--------------------------	---------------------------------------	----------------------

		Die SuS ...	
3 Wochen	<p><b>Arithmetik</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Darstellung: Stellenwerttafel, Zahlenstrahl, Wortform, Bruch, endliche und periodische Dezimalzahl, Prozentzahl</li> </ul> <p><b>Stochastik</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• statistische Daten: Datenerhebung, Ur- und Strichlisten, Klasseneinteilung, Säulen- u. Kreisdiagramme, Boxplots</li> <li>• Begriffsbildung: relative und absolute Häufigkeit</li> <li>• Kenngrößen: arithmetisches Mittel, Median, Spannweite, Quartile</li> </ul>	<p><b>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• (Sto-1) erheben Daten, fassen sie in Ur- und Strichlisten zusammen und bilden geeignete Klasseneinteilungen,</li> <li>• (Sto-2) stellen Häufigkeiten in Tabellen und Diagrammen dar auch unter Verwendung digitaler Hilfsmittel (Tabellenkalkulation),</li> <li>• (Sto-3) bestimmen, vergleichen und deuten Häufigkeiten und Kenngrößen statistischer Daten,</li> <li>• (Sto-4) lesen und interpretieren grafische Darstellungen statistischer Erhebungen,</li> <li>• (Sto-5) führen Änderungen statistischer Kenngrößen auf den Einfluss einzelner Daten eines Datensatzes zurück,</li> <li>• (Sto-6) diskutieren Vor- und Nachteile grafischer Darstellungen,</li> </ul> <p><b>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• (Ope-4) führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch,</li> <li>• (Ope-11) nutzen digitale Mathematikwerkzeuge (dynamische Geometriesoftware, Funktionenplotter, Computer-Algebra-Systeme, Multirepräsentationssysteme, Taschenrechner und Tabellenkalkulation),</li> <li>• (Mod-2) stellen eigene Fragen zu realen Situationen, die mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten beantwortet werden können,</li> <li>• (Mod-3) treffen begründet Annahmen und nehmen Vereinfachungen realer Situationen vor,</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>• (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-9) beurteilen, ob vorliegende Argumentationsketten, vollständig und fehlerfrei sind,</li> <li>• (Kom-1) entnehmen und strukturieren Informationen aus</li> </ul>	<p>eigene Messreihen auswerten</p> <p>Diagramme „fälschen“</p> <p>Einsatz einer Tabellenkalkulation zum Erstellen von Diagrammen</p>

		mathemathikhaltigen Texten und Darstellungen, • (Kom-2) recherchieren und bewerten fachbezogene Informationen.	
<b>Kapitel 7: Ganze Zahlen</b>			
Std.	Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die SuS ...	Weitere Empfehlungen
3 Wochen	<b>Arithmetik/Algebra</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Zahlbereichserweiterung: positive-rationale Zahlen; Darstellung ganzer Zahlen</li> </ul>	<b>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>(Ari-15) nutzen ganze Zahlen zur Beschreibung von Zuständen und Veränderungen in Sachzusammenhängen und als Koordinaten,</li> </ul> <b>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>(Mod-1) erfassen reale Situationen und beschreiben diese mit Worten und Skizzen,</li> <li>(Mod-4) übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen,</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>(Arg-2) benennen Beispiele für vermutete Zusammenhänge.</li> </ul>	Vorzeichen von Rechenzeichen abgrenzen  Lerndomino „Negative Zahlen“ (im Matheschrank)
<b>Kapitel 8: Zusammenhänge beschreiben</b>			
Std.	Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die SuS ...	Weitere Empfehlungen
3 Wochen	<b>Funktionen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Zusammenhang zwischen Größen: Diagramm, Tabelle, Wortform, Maßstab, Dreisatzverfahren</li> </ul>	<b>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>(Ari-6) nutzen Variablen bei der Beschreibung von einfachen Sachzusammenhängen und bei der Formulierung von Rechengesetzen,</li> <li>(Ari-7) setzen Zahlen in Terme mit Variablen ein und berechnen deren Wert,</li> <li>(Fkt-1) beschreiben den Zusammenhang zwischen zwei Größen mithilfe</li> </ul>	

- von Worten, Diagrammen und Tabellen,
- (Fkt-2) wenden das Dreisatzverfahren zur Lösung von Sachproblemen an,
- (Fkt-3) erkunden Muster in Zahlenfolgen und beschreiben die Gesetzmäßigkeiten in Worten und mit Termen,

**Prozessbezogene Kompetenzerwartungen**

- (Ope-5) arbeiten unter Berücksichtigung mathematischer Regeln und Gesetze mit Variablen, Termen, Gleichungen und Funktionen,
- (Ope-8) nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln,
- (Mod-1) erfassen reale Situationen und beschreiben diese mit Worten und Skizzen,
- (Mod-3) treffen begründet Annahmen und nehmen Vereinfachungen realer Situationen vor,
- (Mod-4) übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen,
- (Mod-5) ordnen einem mathematischen Modell passende reale Situationen zu,
- (Mod-6) erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells,
- (Mod-8) überprüfen Lösungen auf ihre Plausibilität in realen Situationen,
- (Pro-1) geben Problemsituationen in eigenen Worten wieder und stellen Fragen zu einer gegebenen Problemsituation,
- (Pro-3) setzen Muster und Zahlenfolgen fort, beschreiben Beziehungen zwischen Größen und stellen begründete Vermutungen über Zusammenhänge auf,
- (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),
- (Kom-1) entnehmen und strukturieren Informationen aus mathemathikhaltigen Texten und Darstellungen,
- (Kom-7) wählen je nach Situation und Zweck geeignete Darstellungsformen.

