

Sek I – Klasse 5

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.

Lehrbuch: Neue Wege 5			
Kapitel 1: Daten			
Std.	Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die SuS ...	Weitere Empfehlungen
2 Wochen	<p>Arithmetik/Algebra</p> <ul style="list-style-type: none"> • Darstellung: Stellenwerttafel, Zahlenstrahl, Wortform, Bruch, endliche und periodische Dezimalzahl, Prozentzahl <p>Stochastik</p> <ul style="list-style-type: none"> • statistische Daten: Datenerhebung, Ur- und Strichlisten, Klasseneinteilung, Säulen- u. Kreisdiagramme, Boxplots 	<p>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • (Ari-10) runden Zahlen im Kontext sinnvoll und wenden Überschlag und Probe als Kontrollstrategien an, • (Sto-1) erheben Daten, fassen sie in Ur- und Strichlisten zusammen und bilden geeignete Klasseneinteilungen, • (Sto-2) stellen Häufigkeiten in Tabellen und Diagrammen dar auch unter Verwendung digitaler Hilfsmittel (Tabellenkalkulation), <p>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • (Ope-7) führen Lösungs- und Kontrollverfahren sicher und effizient durch, • (Ope-11) nutzen digitale Mathematikwerkzeuge (dynamische Geometriesoftware, Funktionenplotter, Computer-Algebra-Systeme, Multirepräsentationssysteme, Taschenrechner und Tabellenkalkulation), • (Mod-3) treffen begründet Annahmen und nehmen Vereinfachungen realer Situationen vor, • (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, • (Kom-2) recherchieren und bewerten fachbezogene Informationen. 	<p>Das Thema erlaubt den gemeinschaftlichen Beginn der Schullaufbahn unabhängig von heterogenen Lernvoraussetzungen. → Parallel den Eingangstest durchführen!</p> <p>Umsetzen des Nepo-Methodencurriculums: „Diagramme“ und „Ich-Du-Wir“-Prinzip</p>
Kapitel 2: Rechnen			
Std.	Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die SuS ...	Weitere Empfehlungen

<p>6 Wochen</p>	<p>Arithmetik/Algebra</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundrechenarten: Addition, Subtraktion, Multiplikation und Division natürlicher Zahlen, einfacher Brüche und endlicher Dezimalzahlen, schriftliche Division, • Gesetze und Regeln: Kommutativ-, Assoziativ- und Distributivgesetz für Addition und Multiplikation natürlicher Zahlen, Teilbarkeitsregeln • Begriffsbildung: Primfaktorzerlegung, Anteile, Bruchteile von Größen, Kürzen, Erweitern, Rechenterm 	<p>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • (Ari-3) begründen mithilfe von Rechengesetzen Strategien zum vorteilhaften Rechnen und nutzen diese, • (Ari-4) verbalisieren Rechenanweisungen unter Verwendung von Fachbegriffen und übersetzen Rechenanweisungen und Sachsituationen in Rechenanweisungen, • (Ari-5) kehren Rechenanweisungen um, • (Ari-7) setzen Zahlen in Terme mit Variablen ein und berechnen deren Wert, • (Ari-14) führen Grundrechenarten in unterschiedlichen Darstellungen sowohl im Kopf als auch schriftlich durch und stellen Rechenschritte nachvollziehbar dar, <p>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • (Ope-1) wenden grundlegende Kopfrechenfertigkeiten sicher an, • (Ope-3) übersetzen symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache und umgekehrt, • (Ope-4) führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch, • (Ope-5) arbeiten unter Berücksichtigung mathematischer Regeln und Gesetze mit Variablen, Termen, Gleichungen und Funktionen, • (Mod-4) übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen, • (Mod-6) erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells, • (Pro-6) entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus, • (Pro-7) überprüfen die Plausibilität von Ergebnissen, • (Arg-5) begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente, • (Kom-5) verbalisieren eigene Denkprozesse und beschreiben eigene Lösungswege, • (Kom-8) dokumentieren Arbeitsschritte nachvollziehbar und präsentieren diese. 	<p>Kopfrechnen, auch überschlagsmäßig; allgemeiner: „Kopfbungen“ einbauen</p> <p>Multiplikation und Distributivgesetz über Multiplikationsrechtecke verankern</p> <p>Division natürlicher Zahlen nicht nur als Aufteilen, sondern auch als „Wie oft passt ... in ...?“ interpretieren (Vorstellung wichtig für spätere Division durch Brüche in Klasse 6)</p>
---------------------	--	--	---

	<p>Zahlenstrahl, Wortform, Bruch, endliche und periodische Dezimalzahl, Prozentzahl</p>	<p>und wechseln situationsangemessen zwischen den verschiedenen Darstellungen (Ope-6, Kom-7),</p> <ul style="list-style-type: none"> • (Fkt-3) erkunden Muster in Zahlenfolgen und beschreiben die Gesetzmäßigkeiten in Worten und mit Termen, <p>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • (Ope-6) führen Darstellungswechsel sicher aus, • (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-7) wählen je nach Situation und Zweck geeignete Darstellungsformen. 	
--	---	---	--

Kapitel 5: Geometrie

Std.	Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die SuS ...	Weitere Empfehlungen
5 Wochen	<p>Geometrie</p> <ul style="list-style-type: none"> • ebene Figuren: Kreis, besondere Dreiecke, besondere Vierecke, Winkel, Strecke, Gerade, kartesisches Koordinatensystem, Zeichnung, Umfang und Flächeninhalt (Rechteck, rechtwinkliges Dreieck), Zerlegungs- und Ergänzungsstrategien • Körper: Quader, Pyramide, Zylinder, Kegel, Kugel, Schrägbilder und Netze (Quader und Würfel), Oberflächeninhalt 	<p>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • (Geo-1) erläutern Grundbegriffe und verwenden diese zur Beschreibung von ebenen Figuren und Körpern sowie deren Lagebeziehungen zueinander, • (Geo-2) charakterisieren und klassifizieren besondere Vierecke, • (Geo-3) identifizieren und charakterisieren Körper in bildlichen Darstellungen und in der Umwelt, • (Geo-4) zeichnen ebene Figuren unter Verwendung angemessener Hilfsmittel wie Zirkel, Lineal und Geodreieck sowie dynamische Geometriesoftware, • (Geo-6) stellen ebene Figuren im kartesischen Koordinatensystem dar, 	<p>„Besondere Vierecke“ ansatzweise in Form eines „Hauses der Vierecke“ strukturieren</p> <p>Der Eulersche Polyedersatz kann entdeckt werden.</p> <p>Einsatz der Geobretter an verschiedenen Stellen möglich</p>

	<p>und Volumen (Quader und Würfel)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lagebeziehung und Symmetrie: Parallelität, Orthogonalität, Punkt- und Achsensymmetrie 	<ul style="list-style-type: none"> • (Geo-10) schätzen die Länge von Strecken und bestimmen sie mithilfe von Maßstäben, • (Geo-15) stellen Quader und Würfel als Netz, Schrägbild und Modell dar und erkennen Körper aus ihren entsprechenden Darstellungen, <p>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • (Ope-2) stellen sich geometrische Situationen räumlich vor und wechseln zwischen Perspektiven, • (Ope-3) übersetzen symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache und umgekehrt, • (Ope-9) nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck und Zirkel) zum Messen, genauen Zeichnen und Konstruieren, • (Ope-11) nutzen digitale Mathematikwerkzeuge (dynamische Geometriesoftware, Funktionenplotter, Computer-Algebra-Systeme, Multirepräsentationssysteme, Taschenrechner und Tabellenkalkulation), • (Ope-12) entscheiden situationsangemessen über den Einsatz mathematischer Hilfsmittel und digitaler Mathematikwerkzeuge und wählen diese begründet aus, • (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, • (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), • (Arg-4) stellen Relationen zwischen Fachbegriffen her (Ober-/Unterbegriff), • (Arg-6) verknüpfen Argumente zu Argumentationsketten, • (Arg-7) nutzen verschiedene Argumentationsstrategien (Gegenbeispiel, direktes Schlussfolgern, Widerspruch), • (Kom-3) erläutern Begriffsinhalte anhand von typischen inner- und außermathematischen Anwendungssituationen. 	<p>Grundkonstruktionen (Mittelpunkt, Lot, Parallelen) mit Zirkel und Lineal sowie durch Papierfalten</p> <p>Körpermodelle (im Matheschrank)</p> <p>Netze mit Klickies erstellen</p>
--	--	--	---

Kapitel 6: Flächen- und Rauminhalt

Std.	Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die SuS ...	Weitere Empfehlungen
5 Wochen	<p>Arithmetik/Algebra</p> <ul style="list-style-type: none"> Größen und Einheiten: Länge, Flächeninhalt, Volumen, Zeit, Geld, Masse <p>Geometrie</p> <ul style="list-style-type: none"> ebene Figuren: Kreis, besondere Dreiecke, besondere Vierecke, Winkel, Strecke, Gerade, kartesisches Koordinatensystem, Zeichnung, Umfang und Flächeninhalt (Rechteck, rechtwinkliges Dreieck), Zerlegungs- und Ergänzungsstrategien Körper: Quader, Pyramide, Zylinder, Kegel, Kugel, Schrägbilder und Netze (Quader und Würfel), Oberflächeninhalt und Volumen (Quader und Würfel) 	<p>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</p> <ul style="list-style-type: none"> (Ari-7) setzen Zahlen in Terme mit Variablen ein und berechnen deren Wert, (Ari-9) schätzen Größen, wählen Einheiten von Größen situationsgerecht aus und wandeln sie um, (Geo-11) nutzen das Grundprinzip des Messens bei der Flächen- und Volumenbestimmung, (Geo-12) berechnen den Umfang von Vierecken, den Flächeninhalt von Rechtecken und rechtwinkligen Dreiecken, sowie den Oberflächeninhalt und das Volumen von Quadern, (Geo-13) bestimmen den Flächeninhalt ebener Figuren durch Zerlegungs- und Ergänzungsstrategien, <p>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</p> <ul style="list-style-type: none"> (Ope-4) führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch, (Ope-5) arbeiten unter Berücksichtigung mathematischer Regeln und Gesetze mit Variablen, Termen, Gleichungen und Funktionen, (Ope-7) führen Lösungs- und Kontrollverfahren sicher und effizient durch, (Ope-8) nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln, (Mod-3) treffen begründet Annahmen und nehmen Vereinfachungen realer Situationen vor, (Mod-6) erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells, (Pro-4) wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren, Medien und Werkzeuge zur Problemlösung aus, (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 	<p>Kubikmeterwürfel mit Zollstöcken („Wie viele SuS passen hinein?“)</p> <p>Konkrete Objekte für die Vorstellung von Größen verwenden, z.B.: Gang zum Sportplatz für Größenordnung der Fläche 1 ha</p>

		Teilprobleme, Fallunterscheidungen, Vorwärts- und Rückwärtsarbeiten, Schlussfolgern, Verallgemeinern), <ul style="list-style-type: none"> • (Arg-3) präzisieren Vermutungen mithilfe von Fachbegriffen und unter Berücksichtigung der logischen Struktur, • (Arg-5) begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente. 	
--	--	--	--

Kapitel 7: Teiler und Vielfache

Std.	Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die SuS ...	Weitere Empfehlungen
4 Wochen	Arithmetik/Algebra <ul style="list-style-type: none"> • Gesetze und Regeln: Kommutativ-, Assoziativ- und Distributivgesetz für Addition und Multiplikation natürlicher Zahlen, Teilbarkeitsregeln • Begriffsbildung: Primfaktorzerlegung, Anteile, Bruchteile von Größen, Kürzen, Erweitern, Rechenterm 	Konkretisierte Kompetenzerwartungen <ul style="list-style-type: none"> • (Ari-1) erläutern Eigenschaften von Primzahlen, zerlegen natürliche Zahlen in Primfaktoren und verwenden dabei die Potenzschreibweise, • (Ari-2) bestimmen Teiler natürlicher Zahlen, wenden dabei die Teilbarkeitsregeln für 2, 3, 4, 5 und 10 an und kombinieren diese zu weiteren Teilbarkeitsregeln, Prozessbezogene Kompetenzerwartungen <ul style="list-style-type: none"> • (Ope-4) führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch, • (Arg-4) stellen Relationen zwischen Fachbegriffen her (Ober-/Unterbegriff), • (Arg-5) begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente, • (Arg-6) verknüpfen Argumente zu Argumentationsketten, • (Arg-7) nutzen verschiedene Argumentationsstrategien (Gegenbeispiel, direktes Schlussfolgern, Widerspruch). 	Zusammenhang zwischen PFZ und Teilermenge einer natürlichen Zahl deutlich herausarbeiten; insbesondere sollte klar werden, warum <ul style="list-style-type: none"> - die Teilbarkeit durch 6 äquivalent ist zur Teilbarkeit durch 2 und 3, - die kgV- und ggT-Bestimmung mithilfe der PFZ funktioniert

Kapitel 8 – Teil 1 (8.1-8.4): Brüche

Std.	Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die SuS ...	Weitere Empfehlungen
3 Wochen	Arithmetik/Algebra <ul style="list-style-type: none"> • Begriffsbildung: Primfaktorzerlegung, 	Konkretisierte Kompetenzerwartungen <ul style="list-style-type: none"> • (Ari-11) deuten Brüche als Anteile, Operatoren, Quotienten, Zahlen und 	

	<p>Anteile, Bruchteile von Größen, Kürzen, Erweitern, Rechenterm</p> <ul style="list-style-type: none"> • Darstellung: Stellenwerttafel, Zahlenstrahl, Wortform, Bruch, endliche und periodische Dezimalzahl, Prozentzahl 	<p>Verhältnisse,</p> <ul style="list-style-type: none"> • (Ari-12) kürzen und erweitern Brüche und deuten dies als Vergrößern bzw. Verfeinern der Einteilung, • (Ari-13) berechnen und deuten Bruchteil, Anteil und Ganzes im Kontext, <p>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • (Ope-4) führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch, • (Ope-6) führen Darstellungswechsel sicher aus, • (Mod-4) übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen, • (Pro-2) wählen geeignete heuristische Hilfsmittel aus (Skizze, informative Figur, Tabelle, experimentelle Verfahren), • (Pro-4) wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren, Medien und Werkzeuge zur Problemlösung aus, • (Arg-4) stellen Relationen zwischen Fachbegriffen her (Ober-/Unterbegriff), • (Kom-3) erläutern Begriffsinhalte anhand von typischen inner- und außermathematischen Anwendungssituationen, • (Kom-5) verbalisieren eigene Denkprozesse und beschreiben eigene Lösungswege, • (Kom-7) wählen je nach Situation und Zweck geeignete Darstellungsformen. 	
--	--	---	--