

Jahrgangsstufe 7

Planungsgrundlage: 160 U.-Std. (4 Stunden pro Woche, 40 Wochen), davon 75% entsprechen 120 U.-Std. pro Schuljahr.

Fehler! Kein Text mit angegebener Formatvorlage im Dokument. 7			
Unterrichts- vorhaben	Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die Schülerinnen und Schüler	Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
<p>7.1</p> <p>Rechnen mit rationalen Zahlen</p> <p>ca. 16 U.-Std.</p> <p>ca. 4 Wochen</p> <p>Buch 7 LS</p> <p>Kapitel I</p>	<p>Arithmetik/Algebra</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zahlbereichserweiterung: rationale Zahlen • Vorzeichenregeln 	<p><i>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</i></p> <p>(Ari-1) stellen rationale Zahlen auf der Zahlengeraden dar und ordnen sie der Größe nach,</p> <p>(Ari-2) geben Gründe und Beispiele für Zahlbereichserweiterungen an,</p> <p>(Ari-3) leiten Vorzeichenregeln zur Addition und Multiplikation anhand von Beispielen ab und nutzen Rechengesetze und Regeln,</p> <p><i>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</i></p> <p>(Ope-1) wenden grundlegende Kopfrechenfertigkeiten sicher an,</p> <p>(Ope-4) führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch,</p> <p>(Ope-8) nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln,</p> <p>(Arg-5) begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente.</p>	<p><i>Zur Umsetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Mögliche Einstiege: Tauchen, Parkhaus-Ebenen, Guthaben/Schulden, Temperaturen • Permanenzprinzip zur Begründung der Multiplikationsregeln; Regel zur Division ergibt sich analog <p><i>Zur Vernetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Darstellung ganzer Zahlen bereits in Stufe 6 • Rechengesetze in Stufe 5 • Rechenregeln mit (positiven) Bruchzahlen in Stufe 6 <p><i>Zur Erweiterung und Vertiefung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Lernspiele zum Rechnen mit rationalen Zahlen mit Lernenden (entwickeln) (z.B. Domino)

Fehler! Kein Text mit angegebener Formatvorlage im Dokument. 7			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die Schülerinnen und Schüler	Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
<p>7.2</p> <p><i>Zuordnungen und ihre Darstellungen</i></p> <p>ca. 24 U.-Std.</p> <p>ca. 6 Wochen</p> <p>Buch 7 LS</p> <p>Kapitel II</p>	<p><i>Funktionen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • proportionale und antiproportionale Zuordnung: <p>Zuordnungsvorschrift, Graph, Tabelle, Wortform, Quotientengleichheit, Proportionalitätsfaktor, Produktgleichheit, Dreisatz</p>	<p><i>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</i></p> <p>(Fkt-1) charakterisieren Zuordnungen und grenzen diese anhand ihrer Eigenschaften voneinander ab,</p> <p>(Fkt-2) beschreiben zu gegebenen Zuordnungen passende Sachsituationen,</p> <p>(Fkt-4) stellen Funktionen mit eigenen Worten, in Wertetabellen, als Graphen und als Terme dar und nutzen die Darstellungen situationsangemessen,</p> <p>(Fkt-7) lösen innermathematische und alltagsnahe Probleme mithilfe von Zuordnungen</p> <p><i>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</i></p> <p>(Ope-6) führen Darstellungswechsel sicher aus,</p> <p>(Mod-1) erfassen reale Situationen und beschreiben diese mit Worten und Skizzen,</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>(Kom-8) dokumentieren Arbeitsschritte nachvollziehbar und präsentieren diese.</p>	<p><i>Zur Umsetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Mögliche Einstiege: Klimadiagramme, Höhenprofile, Zeit-Weg-Diagramme • Erkunden verschiedener Zuordnungen (proportionale, antiproportionale, sonstige) • Integrierende Wiederholung des Rechnens mit Größen • Angabe von Rechenvorschriften ermöglicht Erfahrungen im Umgang mit Vorformen der mathematischen Formelsprache <p><i>Zur Vernetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Dreisatzrechnen ggf. vorentlastet in Stufe 6 • Lineare Funktionen werden in Stufe 8 eingeführt • Betonung zeitlicher Änderungen zur Vernetzung mit der Physik • Exponentialfunktionen werden in Stufe 10 eingeführt <p><i>Zur Erweiterung und Vertiefung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Geschichten zu vorgegebenen Graphen erzählen

Fehler! Kein Text mit angegebener Formatvorlage im Dokument. 7			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die Schülerinnen und Schüler	Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
<p>7.3</p> <p><i>Prozent- und Zinsrechnung</i></p> <p>ca. 16 U.-Std.</p> <p>ca. 4 Wochen</p> <p><i>Buch 7 LS</i></p> <p><i>Kapitel III</i></p>	<p>Funktionen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prozent- und Zinsrechnung: Grundwert, Prozentwert, Prozentsatz, prozentuale Veränderung, Wachstumsfaktor 	<p><i>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</i></p> <p>(Fkt-8) wenden Prozent- und Zinsrechnung auf allgemeine Konsumsituationen an und erstellen dazu anwendungsbezogene Tabellenkalkulationen mit relativen und absoluten Zellbezügen,</p> <p>(Ari-4) deuten Variablen als Veränderliche zur Beschreibung von Zuordnungen, als Platzhalter in Termen und Rechengesetzen</p> <p><i>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</i></p> <p>(Ope-11) nutzen digitale Mathematikwerkzeuge ([...] Taschenrechner und Tabellenkalkulation),</p> <p>(Ope-13) nutzen analoge und digitale Medien zur Unterstützung und zur Gestaltung mathematischer Prozesse,</p> <p>(Mod-2) stellen eigene Fragen zu realen Situationen, die mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten beantwortet werden können,</p> <p>(Mod-6) erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells,</p> <p>(Kom-2) recherchieren und bewerten fachbezogene Informationen,</p> <p>(Kom-11) führen Entscheidungen auf der Grundlage fachbezogener Diskussionen herbei.</p>	<p><i>Zur Umsetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Mögliche Einstiege: Werbeprospekte analysieren • Betonung ökonomischer Kontexte (Rabatt, Mehrwertsteuer, Aktienkurse) <p><i>Zur Vernetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • „Drei Gesichter einer Zahl“ in Stufe 6 eingeführt • Exponentialfunktionen (Verallgemeinerung Zinseszins) in Stufe 10 eingeführt <p><i>Zur Erweiterung und Vertiefung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Digitale Medien: (Kreis-)Diagramme mit Tabellenkalkulationen

Fehler! Kein Text mit angegebener Formatvorlage im Dokument. 7			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die Schülerinnen und Schüler	Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
<p>7.4</p> <p><i>Terme und Gleichungen</i></p> <p>ca. 24 U.-Std.</p> <p>ca. 6 Wochen</p> <p><i>Buch 7 LS</i></p> <p><i>Kapitel IV</i></p>	<p><i>Geometrie</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Umfang und Flächeninhalt: Dreieck, Viereck, zusammengesetzte Figuren, Höhe und Grundseite <p><i>Arithmetik/Algebra</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Term und Variable: Variable als Veränderliche, als Platzhalter sowie als Unbekannte • Termumformungen • Gesetze und Regeln: Vorzeichenregeln, Rechengesetze für rationale Zahlen • Algebraische Lösungsverfahren (lineare Gleichungen) 	<p><i>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</i></p> <p>(Geo-6) erkunden geometrische Zusammenhänge (z.B. Abhängigkeit des Flächeninhalts von Seitenlängen)</p> <p>(Geo-8) berechnen Flächeninhalte und entwickeln Terme zur Berechnung von Flächeninhalten ebener Figuren,</p> <p>(Ari-4) deuten Variablen als Veränderliche zur Beschreibung von Zuordnungen, als Platzhalter in Termen und Rechengesetzen sowie als Unbekannte in Gleichungen,</p> <p>(Ari-5) stellen Terme zur Berechnung von Flächeninhalten und Volumina auf,</p> <p>(Ari-6) stellen Gleichungen zur Formulierung von Bedingungen in Sachsituationen auf,</p> <p>(Ari-7) formen Terme, <i>auch Bruchterme</i>, zielgerichtet um und korrigieren fehlerhafte Termumformungen,</p> <p>(Ari-9) ermitteln Lösungsmengen linearer Gleichungen und deuten sie im Sachkontext.</p> <p><i>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</i></p> <p>(Ope-3) übersetzen symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache und umgekehrt,</p> <p>(Ope-5) arbeiten unter Berücksichtigung mathematischer Regeln und Gesetze mit Variablen, Termen, Gleichungen und Funktionen,</p> <p>(Mod-6) erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells,</p> <p>(Pro-3) setzen Muster und Zahlenfolgen fort, beschreiben Beziehungen zwischen Größen und stellen begründete Vermutungen über Zusammenhänge auf,</p> <p>(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),</p> <p>(Pro-6) entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus,</p> <p>(Pro-9) analysieren und reflektieren Ursachen von Fehlern,</p> <p>(Kom-5) verbalisieren eigene Denkprozesse und beschreiben eigene Lösungswege.</p>	<p><i>Zur Umsetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Mögliche Einstiege: Streichholzfolgen, geometrische Muster, Kugelmodelle <p><i>Zur Vernetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Terme und Gleichungen sind Voraussetzung für alle weiteren arithmetischen und algebraischen Themen <p><i>Zur Erweiterung und Vertiefung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Der Variablenbegriff ist auch in den anderen MINT-Fächern elementare Grundlage. • Es sollten vermehrt Aufgaben im Anwendungszusammenhang mit realen Zahlen gestellt werden.

Fehler! Kein Text mit angegebener Formatvorlage im Dokument. 7			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die Schülerinnen und Schüler	Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
<p>7.5</p> <p><i>Winkel und Winkelsätze</i></p> <p>ca. 24 U.-Std.</p> <p>ca. 6 Wochen</p> <p>Buch 7 LS Kapitel V</p>	<p><i>Geometrie</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • geometrische Sätze: Neben-, Scheitel-, Stufen- und Wechselwinkelsatz, Innenwinkelsatz • Konstruktion: Dreiecke, • Kongruenzsätze 	<p><i>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</i></p> <p>(Geo-1) nutzen geometrische Sätze zur Winkelbestimmung in ebenen Figuren, (Geo-2) begründen die Beweisführung zur Summe der Innenwinkel in einem Dreieck</p> <p>Geo-3) führen Konstruktionen mit Zirkel und Lineal durch und nutzen Konstruktionen zur Beantwortung von Fragestellungen,</p> <p>(Geo-4) formulieren und begründen Aussagen zur Lösbarkeit und Eindeutigkeit von Konstruktionsaufgaben,</p> <p>(Geo-5) zeichnen Dreiecke aus gegebenen Winkel- und Seitenmaßen und geben die Abfolge der Konstruktionsschritte mit Fachbegriffen an,</p> <p><i>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</i></p> <p>(Pro-6) entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus,</p> <p>(Pro-7) überprüfen die Plausibilität von Ergebnissen,</p> <p>(Pro-8) vergleichen verschiedene Lösungswege im Hinblick auf Gemeinsamkeiten und Unterschiede und beurteilen deren Effizienz,</p> <p>(Ope-9) nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck und Zirkel) zum Messen, genauen Zeichnen und Konstruieren,</p> <p>(Arg-1) stellen Fragen, die für Mathematik charakteristisch sind, und stellen begründete Vermutungen über die Existenz und Art von Zusammenhängen auf,</p> <p>(Arg-5) begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente,</p> <p>(Arg-6) verknüpfen Argumente zu Argumentationsketten,</p> <p>(Arg-7) nutzen verschiedene Argumentationsstrategien (Gegenbeispiel, direktes Schlussfolgern, Widerspruch),</p> <p>(Arg-8) erläutern vorgegebene Argumentationen und Beweise hinsichtlich ihrer logischen Struktur</p> <p>(Arg-9) beurteilen, ob vorliegende Argumentationsketten vollständig und fehlerfrei sind,</p> <p>(Arg-10) ergänzen lückenhafte und korrigieren fehlerhafte Argumentationsketten.</p>	<p><i>Zur Umsetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Mögliche Einstiege: Höhen anpeilen (Dreieckskonstruktion), Geradenkreuzungen aus dem Alltag (Straßenkarten, geometrische Figuren und Muster), Papier falten • Herausstellen des Merkmals „Beweis“ am Beispiel des Innenwinkelsatzes • Umkehrbarkeit der Sätze thematisieren, exemplarisch einen Beweis durch Widerspruch • Beachten einer präzisen Darstellung von Lösungswegen (z.B. Planfigur erstellen) • Fachsprache: präzise Beschreibung des Vorgehens (Konstruktionsbeschreibung) • Existenzfragen (Dreiecksungleichung) und Eindeutigkeitsfragen (Konstruktion SSW) werden als charakteristische mathematische Fragestellungen angesprochen <p><i>Zur Vernetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Winkel in Stufe 6 eingeführt <p><i>Zur Erweiterung und Vertiefung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Geometrische Denkaufgaben zur Planung von Lösungswegen; komplexere Bestimmungsaufgaben zur Beurteilung von Lösungswegen • Innenwinkelsumme im Vieleck • Konstruieren mit Dynamischer Geometriesoftware, Konstruktionsprotokoll erstellen

Fehler! Kein Text mit angegebener Formatvorlage im Dokument. 7			
Unterrichts- vorhaben	Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die Schülerinnen und Schüler	Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
7.6 <i>Wahrscheinlichkeiten nicht nur in Laplace- Experimenten ca. 16 U.-Std. ca. 4 Wochen Buch 7 LS Kapitel VI</i>	<i>Stochastik</i> <ul style="list-style-type: none"> • Wahrscheinlichkeiten und Zufallsexperimente: ein- und zweistufige Zufallsversuche, Baumdiagramm • Stochastische Regeln: empirisches Gesetz der großen Zahlen, Laplace-Wahrscheinlichkeit, Pfadregeln • Begriffsbildung: Ereignis, Ergebnis, Wahrscheinlichkeit 	<i>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</i> (Sto-1) schätzen Wahrscheinlichkeiten auf der Basis relativer Häufigkeiten langer Versuchsreihen ab, (Sto-4) grenzen Laplace-Versuche anhand von Beispielen gegenüber anderen Zufallsversuchen ab, (Sto-5) simulieren Zufallserscheinungen in alltäglichen Situationen mit einem stochastischen Modell, <i>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</i> (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-8) überprüfen Lösungen auf ihre Plausibilität in realen Situationen, (Arg-1) stellen Fragen, die für die Mathematik charakteristisch sind, und stellen begründete Vermutungen über die Existenz und Art von Zusammenhängen auf.	<i>Zur Umsetzung</i> <ul style="list-style-type: none"> • Mögliche Einstiege: Würfeln mit verschiedenen Würfeln, Werfen von Legosteinen, Reißzwecken etc. • Grundbegriffe und Notation an Beispielen einführen <i>Zur Vernetzung</i> <ul style="list-style-type: none"> • Der Begriff der relativen Häufigkeit bereits in Stufe 6 eingeführt <i>Zur Erweiterung und Vertiefung</i> <ul style="list-style-type: none"> • Vorbereitung des Erwartungswerts über faire und nicht faire Spiele • Planung und Umsetzung eigener „Glücksspiele“ z.B. für ein Schulfest (selbstdifferenzierende Aufgaben)



Die **Reihenfolge** der Module ist verbindlich!

In der Stufe 7 werden folgende Lernkompetenzen (LKC) angebahnt:

- Lernen lernen (Gedächtnistraining und Konzentrationsübungen)
- Realsituationen in mathematische Modelle übersetzen (vgl. 7.2, 7.6)
- Tabellen erstellen und bearbeiten (Excel, vgl. 7.3)