



## Übersichtsraster Unterrichtsvorhaben

<p><u>Unterrichtsvorhaben I:</u></p> <p><b>Thema:</b> Zahlen und Größen</p> <p><b>Inhaltsfeld:</b> Arithmetik / Algebra</p> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundrechenarten: Addition, Subtraktion, Multiplikation und Division natürlicher Zahlen</li> <li>• Darstellung: Stellenwerttafel, Zahlenstrahl, Wortform</li> <li>• Größen und Einheiten: Länge, Zeit, Geld, Masse</li> </ul> <p><b>Zeitbedarf:</b> 20 Std.</p>	<p><u>Unterrichtsvorhaben II:</u></p> <p><b>Thema:</b> Symmetrie</p> <p><b>Inhaltsfeld:</b> Geometrie</p> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ebene Figuren: besondere Dreiecke, besondere Vierecke, Strecke, Gerade, kartesisches Koordinatensystem, Zeichnung</li> <li>• Lagebeziehung und Symmetrie: Parallelität, Orthogonalität, Punkt- und Achsensymmetrie</li> <li>• Abbildungen: Punkt- und AchsenSpiegelungen</li> </ul> <p><b>Zeitbedarf:</b> 16 Std.</p>	<p><u>Unterrichtsvorhaben III:</u></p> <p><b>Thema:</b> Rechnen mit natürlichen Zahlen</p> <p><b>Inhaltsfeld:</b> Arithmetik / Algebra</p> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundrechenarten: schriftliche Division</li> <li>• Gesetze und Regeln: Kommutativ-, Assoziativ- und Distributivgesetz für Addition und Multiplikation natürlicher Zahlen, Teilbarkeitsregeln</li> <li>• Grundvorstellung/ Basiskonzepte: Primfaktorzerlegung, Rechenterm</li> </ul> <p><b>Zeitbedarf:</b> 32 Std.</p>
<p><u>Unterrichtsvorhaben IV:</u></p> <p><b>Thema:</b> Flächen</p> <p><b>Inhaltsfeld:</b> Geometrie, Arithmetik / Algebra, Funktionen</p> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ebene Figuren: Umfang und Flächeninhalt (Rechteck, rechtwinkliges Dreieck), Zerlegungs- und Ergänzungsstrategien</li> <li>• Größen und Einheiten: Flächeninhalt</li> <li>• Zusammenhang zwischen Größen: Maßstab</li> </ul> <p><b>Zeitbedarf:</b> 24 Std.</p>	<p><u>Unterrichtsvorhaben V:</u></p> <p><b>Thema:</b> Brüche – das Ganze und seine Teile</p> <p><b>Inhaltsfeld:</b> Arithmetik / Algebra</p> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundvorstellung/ Basiskonzepte: Anteile, Kürzen, Erweitern</li> <li>• Zahlbereichserweiterung: Positive rationale Zahlen</li> <li>• Darstellung: Zahlenstrahl, Wortform, Bruch, Prozentzahl</li> </ul> <p><b>Zeitbedarf:</b> 24 Std.</p>	<p><u>Unterrichtsvorhaben VI:</u></p> <p><b>Thema:</b> Körper</p> <p><b>Inhaltsfeld:</b> Geometrie, Arithmetik / Algebra</p> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Körper: Quader, Pyramide, Zylinder, Kegel, Kugel, Schrägbilder und Netze (Quader und Würfel), Oberflächeninhalt und Volumen (Quader und Würfel)</li> <li>• Größen und Einheiten: Volumen</li> </ul> <p><b>Zeitbedarf:</b> 24 Std.</p>

Lehrwerk: Lambacher Schweizer, Mathematik für Gymnasien, Klasse 5 – G9, NRW (Klett)



## Konkretisierte Unterrichtsvorhaben

Themen	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen	prozessbezogene Kompetenzerwartungen	Schulinterne Absprachen
<b>UV I (Kapitel 1): Zahlen und Größen</b>	Die Schülerinnen und Schüler...	Die Schülerinnen und Schüler...	
<b>1 Zählen und Darstellen</b>	<b>Arithmetik / Algebra</b>	Ope-3 übersetzen symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache und umgekehrt	
<b>2 Zahlen ordnen</b>	(4) verbalisieren Rechenterme unter Verwendung von Fachbegriffen und übersetzen Rechenanweisungen und Sachsituationen in Rechenterme (Ope-3, Mod-4, Kom-6)	Ope-4 führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch	
<b>3 Große Zahlen und Runden</b>	(5) kehren Rechenanweisungen um (Pro-6, Pro-7)	Ope-7 führen Lösungs- und Kontrollverfahren sicher und effizient durch	
<b>4 Grundrechenarten</b>	(9) schätzen Größen, wählen Einheiten von Größen situationsgerecht aus und wandeln sie um (Ope-7, Mod-3, Pro-5)	Mod-3 treffen begründet Annahmen und nehmen Vereinfachungen realer Situationen vor	
<b>5 Rechnen mit Geld</b>	(14) führen Grundrechenarten in unterschiedlichen Darstellungen sowohl im Kopf als auch schriftlich durch und stellen Rechenschritte nachvollziehbar dar (Ope-4, Kom-5, Kom-8)	Mod-4 übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen	
<b>6 Rechnen mit Längenangaben</b>	<b>Stochastik</b>	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)	
<b>7 Rechnen mit Gewichtsangaben</b>	(1) erheben Daten, fassen sie in Ur- und Strichlisten zusammen und bilden geeignete Klasseneinteilungen (Mod-3, Kom-2)	Pro-6 entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus	
<b>8 Rechnen mit Zeitangaben</b>		Pro-7 überprüfen die Plausibilität von Ergebnissen	
<b>Bezüge zum Medienkompetenzrahmen:</b>		Kom-2 recherchieren und bewerten fachbezogene Informationen	
MK 1.2 Digitale Werkzeuge MK 2.1 Informationsrecherche MK 2.2 Informationsauswertung MK 2.3 Informationsbewertung MK 5.4 Selbstregulierte Mediennutzung		Kom-5 verbalisieren eigene Denkprozesse und beschreiben eigene Lösungswege	
		Kom-6 verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache	
		Kom-8 dokumentieren Arbeitsschritte nachvollziehbar und präsentieren diese	



UV II (Kapitel 2): Symmetrie	Die Schülerinnen und Schüler...	Die Schülerinnen und Schüler...	
1 Senkrechte und parallele Geraden – Abstände	<b>Geometrie</b> (1) erläutern Grundbegriffe und verwenden diese zur Beschreibung von ebenen Figuren und Körpern sowie deren Lagebeziehungen zueinander (Ope-3, Kom-3)	Ope-3 übersetzen symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache und umgekehrt Ope-8 nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln Ope-9 nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck und Zirkel) zum Messen, genauen Zeichnen und Konstruieren Ope-11 nutzen digitale Mathematikwerkzeuge (dynamische Geometriesoftware) Ope-12 entscheiden situationsangemessen über den Einsatz mathematischer Hilfsmittel und digitaler Mathematikwerkzeuge und wählen diese begründet aus Ope-13 nutzen analoge und digitale Medien zur Unterstützung und zur Gestaltung mathematischer Prozesse Arg-4 stellen Relationen zwischen Fachbegriffen her (Ober-/Unterbegriff) Pro-3 setzen Muster und Zahlenfolgen fort, beschreiben Beziehungen zwischen Größen und stellen begründete Vermutungen über Zusammenhänge auf Pro-9 analysieren und reflektieren Ursachen von Fehlern Pro-6 entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus Arg-6 verknüpfen Argumente zu Argumentationsketten Kom-3 erläutern Begriffsinhalte anhand von typischen inner- und außermathematischen Anwendungssituationen Kom-6 verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache	Verwendung der ipads (Geogebra, z.B. Aufgaben S. 78/79)
2 Koordinatensystem	(2) charakterisieren und klassifizieren besondere Vierecke (Arg-4, Arg-6, Kom-6)		
3 Achsensymmetrische Figuren	(4) zeichnen ebene Figuren unter Verwendung angemessener Hilfsmittel wie Zirkel, Lineal, Geodreieck oder dynamische Geometriesoftware (Ope-9, Ope-11, Ope-12)		
4 Punktssymmetrische Figuren	(5) erzeugen ebene symmetrische Figuren und Muster und ermitteln Symmetriearchsen bzw. Symmetriepunkte (Ope-8, Pro-3, Pro-9)		
5 Eigenschaften von Vielecken	(6) stellen ebene Figuren im kartesischen Koordinatensystem dar (Ope-9, Ope-11)		
<b>Bezüge zum Medienkompetenzrahmen:</b>	(7) erzeugen Abbildungen ebener Figuren durch Verschieben und Spiegeln, auch im Koordinatensystem (Ope-9, Ope-11, Pro-6)		
MK 1.2 Digitale Werkzeuge MK 4.2 Gestaltungsmittel	(8) nutzen dynamische Geometriesoftware zur Analyse von Verkettungen von Abbildungen ebener Figuren (Ope-11, Ope-13)		



UV III (Kapitel 3): Rechnen	Die Schülerinnen und Schüler...	Die Schülerinnen und Schüler...	
1 Terme			
2 Rechenvorteile beim Addieren und Multiplizieren	<b>Arithmetik / Algebra</b> (1) erläutern Eigenschaften von Primzahlen, zerlegen natürliche Zahlen in Primfaktoren und verwenden dabei die Potenzschreibweise (Ope-4, Arg-4) (2) bestimmen Teiler natürlicher Zahlen, wenden dabei die Teilbarkeitsregeln für 2, 3, 4, 5 und 10 an und kombinieren diese zu weiteren Teilbarkeitsregeln (Arg-5, Arg-6, Arg-7) (3) begründen mithilfe von Rechengesetzen Strategien zum vorteilhaften Rechnen und nutzen diese (Ope-4, Arg-5) (4) verbalisieren Rechenterme unter Verwendung von Fachbegriffen und übersetzen Rechenanweisungen und Sachsituationen in Rechenterme (Ope-3, Mod-4, Kom-6) (6) nutzen Variablen bei der Formulierung von Rechengesetzen und bei der Beschreibung von einfachen Sachzusammenhängen (Ope-5, Mod-4, Mod-5) (14) führen Grundrechenarten in unterschiedlichen Darstellungen sowohl im Kopf als auch schriftlich durch und stellen Rechenschritte nachvollziehbar dar (Ope-1, Kom-5, Kom-8)	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-5 ordnen einem mathematischen Modell passende reale Situationen zu 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) Kom-5 verbalisieren eigene Denkprozesse und beschreiben eigene Lösungswege Kom-6 verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache Kom-8 dokumentieren Arbeitsschritte nachvollziehbar und präsentieren diese	
3 Ausklammern und Ausmultiplizieren			
4 Potenzieren			
5 Teilbarkeit			
6 Primzahlen und Primfaktorzerlegung			
7 Schriftliches Addieren und Subtrahieren			
8 Schriftliches Multiplizieren			
9 Schriftliches Dividieren			
10 Sachaufgaben systematisch lösen			
<b>Bezüge zum Medienkompetenzrahmen:</b>			
MK 6.1 Prinzipien der digitalen Welt MK 6.2 Algorithmen erkennen			



<b>UV IV (Kapitel 4): Flächen</b>	Die Schülerinnen und Schüler...	Die Schülerinnen und Schüler...	
<b>1</b> Flächeninhalte vergleichen	<b>Arithmetik / Algebra</b>  (9) schätzen Größen, wählen Einheiten von Größen situationsgerecht aus und wandeln sie um (Ope-7, Mod-3, Pro-5)	Ope-4 führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch Ope-7 führen Lösungs- und Kontrollverfahren sicher und effizient durch Ope-8 nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln Ope-9 nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck und Zirkel) zum Messen, genauen Zeichnen und Konstruieren Mod-3 treffen begründet Annahmen und nehmen Vereinfachungen realer Situationen vor 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 Teilprobleme, Fallunterscheidungen, Vorwärts- und Rückwärtsarbeiten, Schlussfolgern, Verallgemeinern)	
<b>2</b> Flächeneinheiten	<b>Geometrie</b>  (10) schätzen die Länge von Strecken und bestimmen sie mithilfe von Maßstäben (Pro-5, Arg-7)	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 Arg-7 nutzen verschiedene Argumentationsstrategien (Gegenbeispiel, direktes Schlussfolgern, Widerspruch)	
<b>3</b> Flächeninhalt eines Rechtecks	 (11) nutzen das Grundprinzip des Messens bei der Flächenbestimmung (Pro-4, Arg-5)		
<b>4</b> Flächeninhalte rechtwinkliger Dreiecke	 (12) berechnen den Umfang von Vierecken, den Flächeninhalt von Rechtecken und rechtwinkligen Dreiecken (...) (Ope-4, Ope-8)		
<b>5</b> Umfang von Figuren	 (13) bestimmen den Flächeninhalt ebener Figuren durch Zerlegungs- und Ergänzungsstrategien (Arg-3, Arg-5)		
<b>6</b> Schätzen und Rechnen mit Maßstäben	<b>Funktionen</b>  (4) rechnen mit Maßstäben und fertigen Zeichnungen in geeigneten Maßstäben an (Ope-4, Ope-9)		
<b>Bezüge zum Medienkompetenzrahmen:</b>			
MK 1.2 Digitale Werkzeuge			



UV V (Kapitel 6): Brüche – das Ganze und seine Teile	Die Schülerinnen und Schüler...	Die Schülerinnen und Schüler...	
1 Bruch und Anteil	<b>Arithmetik / Algebra</b> (8) stellen Zahlen auf unterschiedlichen Weisen dar, vergleichen sie und wechseln situationsangemessen zwischen den verschiedenen Darstellungen (Ope-6, Kom-7)	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-7 wählen je nach Situation und Zweck geeignete Darstellungsformen Kom-5 verbalisieren eigene Denkprozesse und beschreiben eigene Lösungswege Kom-3 erläutern Begriffsinhalte anhand von typischen inner- und außermathematischen Anwendungssituationen	Einstieg mit Stationenlernen (Material vorhanden)
2 Kürzen und erweitern			
3 Brüche vergleichen			
4 Prozente			
5 Brüche als Quotienten			
6 Brüche auf dem Zahlenstrahl			
<b>Bezüge zum Medienkompetenzrahmen:</b>			
MK 2.2 Informationsauswertung			
MK 2.3 Informationsbewertung			
MK 2.4 Informationskritik			
MK 5.1 Medienanalyse			
MK 5.2 Meinungsbildung			



UV VI (Kapitel 5): Körper	Die Schülerinnen und Schüler...	Die Schülerinnen und Schüler...	
1 Körper und Netze	<b>Arithmetik / Algebra</b>  (9) schätzen Größen, wählen Einheiten von Größen situationsgerecht aus und wandeln sie um (Ope-7, Mod-3, Pro-5)	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-4 führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch Ope-7 führen Lösungs- und Kontrollverfahren sicher und effizient durch 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 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 Teilprobleme, Fallunterscheidungen, Vorwärts- und Rückwärtsarbeiten, Schlussfolgern, Verallgemeinern) Arg-5 begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente  Kom-3 erläutern Begriffsinhalte anhand von typischen inner- und außermathematischen Anwendungssituationen Kom-5 verbalisieren eigene Denkprozesse und beschreiben eigene Lösungswege	Körper und Netze sollen gebastelt werden.  Körpermodelle aus Holz zum Erstellen und Beschreiben stehen als Klassensatz zur Verfügung.  Zusammengesetzte Körper basteln.
2 Netze von Quadern und Würfeln			
3 Schrägbilder			
4 Rauminhalte vergleichen			
5 Volumeneinheiten			
6 Volumen eines Quaders			
7 Oberflächeninhalte von Quadern und Würfeln	<b>Geometrie</b>  (1) erläutern Grundbegriffe und verwenden diese zur Beschreibung von ebenen Figuren und Körpern sowie deren Lagebeziehungen zueinander (Ope-3, Kom-3)  (3) identifizieren und charakterisieren Körper in bildlichen Darstellungen und in der Umwelt (Ope-2, Mod-3, Mod-4, Kom-3)  (11) nutzen das Grundprinzip des Messens bei der Flächen- und Volumenbestimmung (Pro-4, Arg-5)  (12) berechnen (...) den Oberflächeninhalt und das Volumen von Quadern (Ope-4, Ope-8)  (14) beschreiben das Ergebnis von Drehungen und Verschiebungen eines Quaders aus der Vorstellung heraus (Ope-2, Kom-5)  (15) stellen Quader und Würfel als Netz, Schrägbild und Modell dar und erkennen Körper aus ihren entsprechenden Darstellungen (Ope-2, Mod-1, Kom-3)		