



## Übersichtsraster Unterrichtsvorhaben

<p><u>Unterrichtsvorhaben I:</u></p> <p><b>Thema:</b> <i>Zahlen und Größen</i></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> <i>Symmetrie</i></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> <i>Rechnen mit natürlichen Zahlen</i></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> <i>Flächen</i></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> <i>Brüche – das Ganze und seine Teile</i></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> <i>Körper</i></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</b> Zählen und Darstellen	<b>Arithmetik / Algebra</b> (4) verbalisieren Rechenterme unter Verwendung von Fachbegriffen und übersetzen Rechenanweisungen und Sachsituationen in Rechenterme (Ope-3, Mod-4, Kom-6) (5) kehren Rechenanweisungen um (Pro-6, Pro-7) (9) schätzen Größen, wählen Einheiten von Größen situationsgerecht aus und wandeln sie um (Ope-7, Mod-3, Pro-5) (14) führen Grundrechenarten in unterschiedlichen Darstellungen sowohl im Kopf als auch schriftlich durch und stellen Rechenschritte nachvollziehbar dar (Ope-4, Kom-5, Kom-8) <b>Stochastik</b> (1) erheben Daten, fassen sie in Ur- und Strichlisten zusammen und bilden geeignete Klasseneinteilungen (Mod-3, Kom-2)	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 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) 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 Kom-2 recherchieren und bewerten fachbezogene Informationen 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	
<b>2</b> Zahlen ordnen			
<b>3</b> Große Zahlen und Runden			
<b>4</b> Grundrechenarten			
<b>5</b> Rechnen mit Geld			
<b>6</b> Rechnen mit Längenangaben			
<b>7</b> Rechnen mit Gewichtsangaben			
<b>8</b> Rechnen mit Zeitangaben			
<b>Bezüge zum Medienkompetenzrahmen:</b>			
MK 1.2 Digitale Werkzeuge MK 2.1 Informationsrecherche MK 2.2 Informationsauswertung MK 2.3 Informationsbewertung MK 5.4 Selbstregulierte Mediennutzung			



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) (2) charakterisieren und klassifizieren besondere Vierecke (Arg-4, Arg-6, Kom-6) (4) zeichnen ebene Figuren unter Verwendung angemessener Hilfsmittel wie Zirkel, Lineal, Geodreieck oder dynamische Geometriesoftware (Ope-9, Ope-11, Ope-12)	Ope-3 übersetzen symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache und umgekehrt	Verwendung der ipads (Geogebra, z.B. Aufgaben S. 78/79)
2 Koordinatensystem		Ope-8 nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln	
3 Achsensymmetrische Figuren		Ope-9 nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck und Zirkel) zum Messen, genauen Zeichnen und Konstruieren	
4 Punktsymmetrische Figuren		Ope-11 nutzen digitale Mathematikwerkzeuge (dynamische Geometriesoftware)	
5 Eigenschaften von Vielecken		Ope-12 entscheiden situationsangemessen über den Einsatz mathematischer Hilfsmittel und digitaler Mathematikwerkzeuge und wählen diese begründet aus	
<b>Bezüge zum Medienkompetenzrahmen:</b>	(5) erzeugen ebene symmetrische Figuren und Muster und ermitteln Symmetrieachsen bzw. Symmetriepunkte (Ope-8, Pro-3, Pro-9)	Ope-13 nutzen analoge und digitale Medien zur Unterstützung und zur Gestaltung mathematischer Prozesse Arg-4 stellen Relationen zwischen Fachbegriffen her (Ober-/Unterbegriff)	
MK 1.2 Digitale Werkzeuge	(6) stellen ebene Figuren im kartesischen Koordinatensystem dar (Ope-9, Ope-11)	Pro-3 setzen Muster und Zahlenfolgen fort, beschreiben Beziehungen zwischen Größen und stellen begründete Vermutungen über Zusammenhänge auf	
MK 4.2 Gestaltungsmittel	(7) erzeugen Abbildungen ebener Figuren durch Verschieben und Spiegeln, auch im Koordinatensystem (Ope-9, Ope-11, Pro-6)	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	
	(8) nutzen dynamische Geometriesoftware zur Analyse von Verkettungen von Abbildungen ebener Figuren (Ope-11, Ope-13)	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	



UV III (Kapitel 3): Rechnen	Die Schülerinnen und Schüler...	Die Schülerinnen und Schüler...	
1 Terme	<b>Arithmetik / Algebra</b>	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	
2 Rechenvorteile beim Addieren und Multiplizieren	(1) erläutern Eigenschaften von Primzahlen, zerlegen natürliche Zahlen in Primfaktoren und verwenden dabei die Potenzschreibweise (Ope-4, Arg-4)		
3 Ausklammern und Ausmultiplizieren	(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)		
4 Potenzieren	(3) begründen mithilfe von Rechengesetzen Strategien zum vorteilhaften Rechnen und nutzen diese (Ope-4, Arg-5)		
5 Teilbarkeit	(4) verbalisieren Rechenterme unter Verwendung von Fachbegriffen und übersetzen Rechenanweisungen und Sachsituationen in Rechenterme (Ope-3, Mod-4, Kom-6)		
6 Primzahlen und Primfaktorzerlegung	(6) nutzen Variablen bei der Formulierung von Rechengesetzen und bei der Beschreibung von einfachen Sachzusammenhängen (Ope-5, Mod-4, Mod-5)		
7 Schriftliches Addieren und Subtrahieren	(14) führen Grundrechenarten in unterschiedlichen Darstellungen sowohl im Kopf als auch schriftlich durch und stellen Rechenschritte nachvollziehbar dar (Ope-1, Kom-5, Kom-8)		
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			



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



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>	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>	(13) berechnen und deuten Bruchteil, Anteil und Ganzes im Kontext (Mod-4, Pro-4, Kom-3)		
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>	Ope-2 stellen sich geometrische Situationen räumlich vor und wechseln zwischen Perspektiven	Körper und Netze sollen gebastelt werden.					
2 Netze von Quadern und Würfeln	(9) schätzen Größen, wählen Einheiten von Größen situationsgerecht aus und wandeln sie um (Ope-7, Mod-3, Pro-5)	Ope-3 übersetzen symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache und umgekehrt		Körpermodelle aus Holz zum Ertasten und Beschreiben stehen als Klassensatz zur Verfügung.				
3 Schrägbilder	<b>Geometrie</b>	Ope-4 führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch			Zusammengesetzte Körper basteln.			
4 Rauminhalte vergleichen	(1) erläutern Grundbegriffe und verwenden diese zur Beschreibung von ebenen Figuren und Körpern sowie deren Lagebeziehungen zueinander (Ope-3, Kom-3)	Ope-7 führen Lösungs- und Kontrollverfahren sicher und effizient durch						
5 Volumeneinheiten	(3) identifizieren und charakterisieren Körper in bildlichen Darstellungen und in der Umwelt (Ope-2, Mod-3, Mod-4, Kom-3)	Ope-8 nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln						
6 Volumen eines Quaders	(11) nutzen das Grundprinzip des Messens bei der Flächen- und Volumenbestimmung (Pro-4, Arg-5)	Mod-1 erfassen reale Situationen und beschreiben diese mit Worten und Skizzen						
7 Oberflächeneinhalte von Quadern und Würfeln	(12) berechnen (...) den Oberflächeneinhalt und das Volumen von Quadern (Ope-4, Ope-8)	Mod-3 treffen begründet Annahmen und nehmen Vereinfachungen realer Situationen vor						
	(14) beschreiben das Ergebnis von Drehungen und Verschiebungen eines Quaders aus der Vorstellung heraus (Ope-2, Kom-5)	Mod-4 übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen						
	(15) stellen Quader und Würfel als Netz, Schrägbild und Modell dar und erkennen Körper aus ihren entsprechenden Darstellungen (Ope-2, Mod-1, Kom-3)	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							