

Stoffverteilungsplan EdM Ni 7 G9

Vorbemerkung zum langfristigen Umgang mit pandemiebedingten Lernrückständen:

Die besonderen Umstände in den Schuljahren 2019/20 und 2020/21 erfordern eine langfristige Strategie zur Sicherstellung zentraler Grundvorstellungen und Basiskompetenzen. Um die damit verbundene Fokussierung auf besonders relevante Kompetenzen und Inhalte zu ermöglichen, sind einige Kompetenzen als optional gekennzeichnet. Auf die gelb unterlegten Kompetenzen wird im Unterricht prinzipiell verzichtet, um den Fokus auf die anderen (grundlegenderen) Kompetenzen legen zu können. Sie werden lediglich dann unterrichtet, wenn die Zeit dafür vorhanden ist und die anderen Grundlagen gesichert sind. Falls darüber hinaus zeitliche Freiräume für die Sicherstellung zentraler Grundvorstellungen und Basiskompetenzen benötigt werden, kann auch auf die Thematisierung der blau unterlegten Kompetenzen verzichtet werden.

Die Dauer der Gültigkeit der Kennzeichnungen ergibt sich aus der folgenden Tabelle.

Gültigkeit der Kennzeichnungen	2019/20	2020/21	2021/22	2022/23	2023/24	2024/25
Schuljahrgang 5/6	ja	ja	ja	nein*	nein*	nein

*Zu gegebener Zeit wird geprüft, ob die Gültigkeit der Kennzeichnungen ausgeweitet wird.

Vorbemerkung:

Da der Kompetenzerwerb – insbesondere bei den prozessbezogenen Kompetenzen – nicht punktuell und isoliert, sondern in enger Verzahnung über größere Zeitspannen hinweg erfolgt, sind in der folgenden Tabelle nur die wesentlichen Kompetenzen angegeben, zu deren Aufbau in dem jeweiligen Abschnitt ein entscheidender Beitrag geleistet wird. Durch die Gestaltung des Unterrichts in der jeweiligen Lerngruppe sind andere Akzentuierungen möglich.

Themen die mit „optional“ gekennzeichnet sind, müssen nicht unterrichtet werden.

Die Themen sollten in folgender **Reihenfolge** unterrichtet werden:

1. Rationale Zahlen
2. Kongruenz-Dreiecke
3. Zuordnungen
4. Prozentrechnung
5. Zufall und Wahrscheinlichkeit
6. Gleichungen mit einer Variablen

1. Zuordnungen			Zeitraum ca. 5 Wochen
Lernbereich „Proportionale und antiproportionale Zusammenhänge“			
Ausgehend von aus dem Alltag bekannten Beschreibungsmöglichkeiten funktionaler Abhängigkeiten durch Tabellen, Graphen und auch Wortvorschriften wird die zugrunde liegende Struktur der Zuordnung erarbeitet. Eine besondere Rolle nimmt das Modellieren von Sachsituationen zu proportionalen und antiproportionalen Zuordnungen ein.			
Thema	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Hinweise
Lernfeld Abhängigkeiten darstellen und nutzen	Das Lernfeld ermöglicht mit Aufträgen zur Unterteilung bei Schokoladentafeln, zu mit Brüchen beschrifteten Messbechern sowie zu Wintersport-Leistungsunterschieden im Hundertstelsekunden-Bereich einen offenen, problemorientierten, weit in das Kapitel reichenden Einstieg. Durch eigenständige Problemlösung erwerben die Lernenden viele inhaltsbezogene Kompetenzen des Kapitels und schulen dabei viele prozessbezogene Kompetenzen, insbesondere die zum Problemlösen sowie Argumentieren und Kommunizieren.		optional
1.1. Zuordnungstabellen	identifizieren, beschreiben und erläutern ... Zusammenhänge zwischen Zahlen und zwischen Größen in Tabellen ... und Sachtexten	stellen Zuordnungen ... durch Tabellen ... dar, ..., interpretieren und nutzen solche Darstellungen. nutzen Tabellen ... zur Bearbeitung von Zuordnungen.	
1.2 Darstellen einer Zuordnung im Koordinatensystem	identifizieren, beschreiben und erläutern ... Zusammenhänge zwischen Zahlen und zwischen Größen in ... Graphen ... und Sachtexten	stellen Zuordnungen ... durch Tabellen, Graphen ... dar, ... interpretieren und nutzen solche Darstellungen. wählen unterschiedliche Darstellungsformen der Situation angemessen aus und wechseln zwischen ihnen.	
1.3 Zueinander proportionale Größen – proportionale Zuordnungen	identifizieren, beschreiben und erläutern proportionale ... Zusammenhänge zwischen Zahlen und zwischen Größen in Tabellen, Graphen, Diagrammen und Sachtexten. nutzen proportionale ... Zuordnungen ... zur Beschreibung quantitativ er Zusammenhänge, auch unter Verwendung digitaler Mathematikwerkzeuge. lösen Probleme und modellieren Sachsituationen mit proportionalen ... Zuordnungen ... auch unter Verwendung digitaler Mathematikwerkzeuge.	nutzen Tabellen, Graphen ... zur Bearbeitung von Zuordnungen.	
1.4 Dreisatz bei proportionalen Zuordnungen	lösen Grundaufgaben bei proportionalen ... Zusammenhängen ... mit Dreisatz.	beurteilen ihre Ergebnisse, vergleichen und bewerten Lösungswege und Problemlösestrategien. nutzen den Dreisatz.	

<p>1.5 Zueinander antiproportionale Größen – antiproportionale Zuordnungen</p>	<p>identifizieren, beschreiben und erläutern ... antiproportionale ... Zusammenhänge zwischen Zahlen und zwischen Größen in Tabellen, Graphen, Diagrammen und Sachtexten.</p> <p>nutzen ... antiproportionale Zuordnungen ... zur Beschreibung quantitativer Zusammenhänge, auch unter Verwendung digitaler Mathematikwerkzeuge.</p> <p>lösen Probleme und modellieren Sachsituationen mit ... antiproportionalen Zuordnungen ... auch unter Verwendung digitaler Mathematikwerkzeuge.</p>	<p>wählen Modelle zur Beschreibung über-schaubarer Realsituationen und begründen ihre Wahl.</p> <p>nutzen Tabellen, Graphen ... zur Bearbeitung von Zuordnungen.</p>	
<p>1.6 Dreisatz bei antiproportionalen Zuordnungen</p>	<p>lösen Grundaufgaben ... antiproportionalen Zusammenhängen ... mit Dreisatz.</p>	<p>beurteilen ihre Ergebnisse, vergleichen und bewerten Lösungswege und Problemlösestrategien.</p> <p>nutzen den Dreisatz.</p>	
<p>1.7 Quotientengleichheit bei proportionalen Zuordnungen – Proportionalitätsfaktor</p>	<p>nutzen die Quotientengleichheit und interpretieren die Quotienten im Sachzusammenhang.</p>	<p>erläutern mathematische Sachverhalte, Begriffe, Regeln, Verfahren und Zusammenhänge unter Zuhilfenahme formaler Darstellungen.</p>	<p>bei 1.3 integrieren</p>
<p>Erstellen einer Zuordnungstabelle mit einer Tabellenkalkulation</p>	<p>identifizieren, beschreiben und erläutern proportionale ...Zusammenhänge ... in Tabellen.</p>	<p>nutzen ... Tabellenkalkulation ... zur Darstellung und Erkundung mathematischer Zusammenhänge sowie zur Bestimmung von Ergebnissen.</p>	<p>Methoden-konzept</p>
<p>1.8 Produktgleichheit bei antiproportionalen Zuordnungen – Gesamtgröße</p>	<p>nutzen die Produktgleichheit und interpretieren die Produkte im Sachzusammenhang.</p>	<p>erläutern mathematische Sachverhalte, Begriffe, Regeln, Verfahren und Zusammenhänge unter Zuhilfenahme formaler Darstellungen.</p>	<p>bei 1.4 integrieren</p>
<p>Modellieren mit proportionalen und antiproportionalen Zuordnungen</p>	<p>nutzen proportionale und antiproportionale Zuordnungen zur Beschreibung quantitativer Zusammenhänge, auch unter Verwendung digitaler Mathematikwerkzeuge.</p>	<p>akzentuiert durch Zusammenfassung den bislang erreichten Stand der prozessbezogenen Kompetenz „Mathematisch modellieren“, insbesondere:</p> <p>bewerten mögliche Einflussfaktoren in Realsituationen.</p> <p>wählen Modelle zur Beschreibung überschaubarer Realsituationen und begründen ihre Wahl gewonnenen Ergebnisse im Hinblick auf die Realsituation, reflektieren die Annahmen und variieren diese gegebenenfalls.</p>	<p>optional</p>

1.9 Vermischte Übungen	nutzen proportionale und antiproportionale Zuordnungen zur Beschreibung quantitativer Zusammenhänge, auch unter Verwendung digitaler Mathematikwerkzeuge.	wählen Modelle zur Beschreibung überschaubarer Realsituationen und begründen ihre Wahl gewonnenen Ergebnisse im Hinblick auf die Realsituation, reflektieren die Annahmen und variieren diese gegebenenfalls.	
1.10 Aufgaben zur Vertiefung	beinhalten Inhalte, die über den vom Kerncurriculum geforderten Kern hinausgehen. Ihre Bearbeitung ermöglicht insbesondere eine Schulung verschiedener prozessbezogener Kompetenzen.		optional
2. Prozentrechnung			
Lernbereich „Proportionale und antiproportionale Zusammenhänge“ Ausgehend von den in Klasse 5 erworbenen Kompetenzen zu den Grundaufgaben der Bruchrechnung und zum Dreisatz werden die Grundaufgaben der Prozentrechnung erarbeitet und an vielen Beispielen aus dem Alltag angewendet.			Zeitraum ca. 5 Wochen
Thema	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Hinweise
Lernfeld Rechnen mit Prozenten	Das Lernfeld ermöglicht mit Aufträgen zur Unterteilung bei Schokoladentafeln, zu mit Brüchen beschrifteten Messbechern sowie zu Wintersport-Leistungsunterschieden im Hundertstelsekunden-Bereich einen offenen, problemorientierten, weit in das Kapitel reichenden Einstieg. Durch eigenständige Problemlösung erwerben die Lernenden viele inhaltsbezogene Kompetenzen des Kapitels und schulen dabei viele prozessbezogene Kompetenzen, insbesondere die zum Problemlösen sowie Argumentieren und Kommunizieren.		optional
2.1 Grundaufgaben der Prozentrechnung	deuten Prozentangaben als Darstellungsform für Brüche und führen Umwandlungen durch. nutzen den Prozentbegriff in Anwendungssituationen. nutzen Runden und Überschlagsrechnungen	erläutern mathematische Sachverhalte, Begriffe, Regeln, Verfahren und Zusammenhänge unter Zuhilfenahme formaler Darstellungen. begründen durch Zurückführen auf Bekanntes. vergleichen und bewerten verschiedene Lösungsansätze und Lösungswege.	
2.2 Vermischte Übungen zu den Grundaufgaben	lösen Probleme und modellieren Sachsituationen mit proportionalen ... Zuordnungen nutzen den Prozentbegriff in Anwendungssituationen.	wählen Modelle zur Beschreibung überschaubarer Realsituationen und begründen ihre Wahl gewonnenen Ergebnisse im Hinblick auf die Realsituation, reflektieren die Annahmen und variieren diese gegebenenfalls.	
Promille – nicht nur im Straßenverkehr	lösen Probleme und modellieren Sachsituationen mit proportionalen ... Zuordnungen	erläutern mathematische Sachverhalte, Begriffe, Regeln, Verfahren und Zusammenhänge unter Zuhilfenahme formaler Darstellungen.	optional
2.3 Prozentuale Änderungen	deuten Dezimalzahlen als Darstellungsform für Brüche und führen Umwandlungen durch.	erläutern mathematische Sachverhalte, Begriffe, Regeln, Verfahren und Zusammenhänge unter Zuhilfenahme formaler Darstellungen.	

	nutzen den Prozentbegriff in Anwendungssituationen. nutzen Runden und Überschlagsrechnungen	begründen durch Zurückführen auf Bekanntes. vergleichen und bewerten verschiedene Lösungsansätze und Lösungswege.	
Prozent oder Prozentpunkte – was ist hier gemeint?	lösen Probleme und modellieren Sachsituationen mit proportionalen ... Zuordnungen	erläutern mathematische Sachverhalte, Begriffe, Regeln, Verfahren und Zusammenhänge unter Zuhilfenahme formaler Darstellungen.	optional
2.4 Vermischte Übungen zur Prozentrechnung	lösen Probleme und modellieren Sachsituationen mit proportionalen ... Zuordnungen ... auch unter Verwendung digitaler Mathematikwerkzeuge nutzen den Prozentbegriff in Anwendungssituationen.	wählen Modelle zur Beschreibung überschaubarer Realsituationen und begründen ihre Wahl gewonnenen Ergebnisse im Hinblick auf die Realsituation, reflektieren die Annahmen und variieren diese gegebenenfalls.	
2.5 Zinsen für 1 Jahr	nutzen den Prozentbegriff in Anwendungssituationen. nutzen Runden und Überschlagsrechnungen	erläutern mathematische Sachverhalte, Begriffe, Regeln, Verfahren und Zusammenhänge unter Zuhilfenahme formaler Darstellungen. begründen durch Zurückführen auf Bekanntes.	
2.6 Zinsen für beliebige Zeitspannen	lösen Probleme und modellieren Sachsituationen mit proportionalen ... Zuordnungen nutzen den Prozentbegriff in Anwendungssituationen.	erläutern mathematische Sachverhalte, Begriffe, Regeln, Verfahren und Zusammenhänge unter Zuhilfenahme formaler Darstellungen. bauen Argumentationsketten auf und/oder analysieren diese.	
2.7 Aufgaben zur Vertiefung	beinhalten Inhalte, die über den vom Kerncurriculum geforderten Kern hinausgehen. Ihre Bearbeitung ermöglicht insbesondere eine Schulung verschiedener prozessbezogener Kompetenzen.		optional
3. Rationale Zahlen			
Lernbereich „Umgang mit negativen Zahlen“ Ausgangspunkt ist die einfachste Verwendung der rationalen (insbesondere der negativen) Zahlen in der Umwelt bei der Beschreibung von Zuständen und Zustandsänderungen. Die rationalen Zahlen und ihre Rechenoperatoren werden aus diesen Umweltbezügen herausgelöst. Der systematische Aufbau der Algebra wird vorbereitet, indem die Eigenschaften der Verknüpfungen sowie die Berechnungsregeln für Terme herausgestellt werden.			Zeitraum ca. 8 Wochen
Thema	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Hinweise
Lernfeld Zahlen unter Null	Das Lernfeld ermöglicht mit Aufträgen zur Unterteilung bei Schokoladentafeln, zu mit Brüchen beschrifteten Messbechern sowie zu Wintersport-Leistungsunterschieden im Hundertstelsekunden-Bereich einen offenen, problemorientierten, weit in das Kapitel reichenden Einstieg. Durch eigenständige Problemlösung erwerben die Lernenden viele inhaltsbezogene Kompetenzen des Kapitels und schulen dabei viele prozessbezogene Kompetenzen, insbesondere die zum Problemlösen sowie Argumentieren und Kommunizieren.		optional

3.1 Rationale Zahlen – Anordnung und Betrag	stellen rationale Zahlen auf verschiedene Weisen und situationsangemessen dar.	wählen Modelle zur Beschreibung überschaubarer Realsituationen und begründen ihre Wahl. nutzen unterschiedliche Darstellungsformen für rationale Zahlen.	
3.2 Vergleichen und Ordnen	ordnen und vergleichen rationale Zahlen.	verwenden die Relationszeichen („=“, „<“, „>“, „“, „“ und „“) sachgerecht	
3.3 Koordinatensystem	nutzen das ebene kartesische Koordinatensystem zur Darstellung geometrischer Objekte.	stellen geometrische Sachverhalte algebraisch dar und umgekehrt.	
3.4 Beschreiben von Zustandsänderungen	stellen rationale Zahlen auf verschiedene Weisen und situationsangemessen dar. lösen einfache Rechenaufgaben mit rationalen Zahlen im Kopf.	wählen Modelle zur Beschreibung überschaubarer Realsituationen und begründen ihre Wahl. wählen unterschiedliche Darstellungsformen der Situation angemessen aus und wechseln zwischen ihnen.	
3.5 Addieren rationaler Zahlen	stellen rationale Zahlen auf verschiedene Weisen und situationsangemessen dar. lösen einfache Rechenaufgaben mit rationalen Zahlen im Kopf.	nutzen unterschiedliche Darstellungsformen für rationale Zahlen. wählen unterschiedliche Darstellungsformen der Situation angemessen aus und wechseln zwischen ihnen.	
Ebbe und Flut	stellen rationale Zahlen auf verschiedene Weisen und situationsangemessen dar.	wählen unterschiedliche Darstellungsformen der Situation angemessen aus und wechseln zwischen ihnen.	optional
3.6 Subtrahieren rationaler Zahlen	stellen rationale Zahlen auf verschiedene Weisen und situationsangemessen dar. lösen einfache Rechenaufgaben mit rationalen Zahlen im Kopf.	nutzen unterschiedliche Darstellungsformen für rationale Zahlen. wählen unterschiedliche Darstellungsformen der Situation angemessen aus und wechseln zwischen ihnen.	
3.7 Multiplizieren rationaler Zahlen	stellen rationale Zahlen auf verschiedene Weisen und situationsangemessen dar. nutzen Runden und Überschlagsrechnungen	nutzen unterschiedliche Darstellungsformen für rationale Zahlen. wählen unterschiedliche Darstellungsformen der Situation angemessen aus und wechseln zwischen ihnen.	
3.8 Dividieren rationaler Zahlen	stellen rationale Zahlen auf verschiedene Weisen und situationsangemessen dar. lösen einfache Rechenaufgaben mit rationalen Zahlen im Kopf.	nutzen unterschiedliche Darstellungsformen für rationale Zahlen. wählen unterschiedliche Darstellungsformen der Situation angemessen aus und wechseln zwischen ihnen.	

Mindmaps	untersuchen ganze und rationale Zahlen.	akzentuiert durch Zusammenfassung den bislang erreichten Stand der prozessbezogenen Kompetenz „Kommunizieren“, insbesondere: nutzen im Unterricht erstellte Zusammenfassungen zum Nachschlagen. strukturieren ... Daten und Informationen aus Texten und mathemathikhaltigen Darstellungen.	optional
3.9 Vermischte Übungen zu den Grundrechenarten	lösen einfache Rechenaufgaben mit rationalen Zahlen im Kopf. führen Rechnungen, auch mit digitalen Mathematikwerkzeugen, aus und bewerten die Ergebnisse.	erfassen inner- und außermathematische Problemstellungen und beschaffen die zu einer Problemlösung noch fehlenden Informationen.	
3.10 Terme – Distributivgesetz	veranschaulichen und interpretieren Terme vergleichen die Struktur von Termen. verwenden Variablen zum Aufschreiben von Formeln und Rechengesetzen. formen Terme mithilfe des Assoziativ-, Kommutativ- und Distributivgesetzes um.	erläutern mathematische Sachverhalte, Begriffe, Regeln, Verfahren und Zusammenhänge unter Zuhilfenahme formaler Darstellungen. begründen durch Zurückführen auf Bekanntes. vergleichen und bewerten verschiedene Lösungsansätze und Lösungswege. nutzen unterschiedliche Darstellungsformen für rationale Zahlen. .	
3.11 Vergleich der Zahlbereiche \mathbb{N} , \mathbb{Q}^+ , \mathbb{Q} und \mathbb{Z}	untersuchen ganze und rationale Zahlen.	erläutern mathematische Sachverhalte, Begriffe, Regeln, Verfahren und Zusammenhänge unter Zuhilfenahme formaler Darstellungen.	optional
3.12 Aufgaben zur Vertiefung	beinhalten Inhalte, die über den vom Kerncurriculum geforderten Kern hinausgehen. Ihre Bearbeitung ermöglicht insbesondere eine Schulung verschiedener prozessbezogener Kompetenzen.		optional
4. Kongruenz – Dreiecke			
Lernbereich „Entdeckungen an Dreiecken – Konstruktionen und besondere Linien“ Die Kongruenzsätze werden aus Konstruktionsproblemen heraus erarbeitet. Mittelsenkrechte, Winkelhalbierende, Höhen und Seitenhalbierende werden mit den zugehörigen Schnittpunkten behandelt. Im ganzen Kapitel wird an geeigneten Stellen auch dynamische Geometrie-Software verwandt.			Zeitraum ca. 11 Wochen
Thema	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Hinweise

Lernfeld Passgenaue Figuren	Das Lernfeld ermöglicht mit Aufträgen zur Unterteilung bei Schokoladentafeln, zu mit Brüchen beschrifteten Messbechern sowie zu Wintersport-Leistungsunterschieden im Hundertstelsekunden-Bereich einen offenen, problemorientierten, weit in das Kapitel reichenden Einstieg. Durch eigenständige Problemlösung erwerben die Lernenden viele inhaltsbezogene Kompetenzen des Kapitels und schulen dabei viele prozessbezogene Kompetenzen, insbesondere die zum Problemlösen sowie Argumentieren und Kommunizieren.		optional
4.1 Kongruente Figuren	<p>beschreiben und begründen Kongruenzen.</p> <p>konstruieren mit Zirkel, Geodreieck und dynamischer Geometriesoftware, um ebene geometrische Figuren zu erstellen oder zu reproduzieren.</p> <p>nutzen das ebene kartesische Koordinatensystem zur Darstellung geometrischer Objekte.</p>	<p>erfassen inner- und außermathematische Problemstellungen und beschaffen die zu einer Problemlösung noch fehlenden Informationen.</p> <p>teilen ihre Überlegungen anderen verständlich mit, wobei sie zunehmend die Fachsprache benutzen.</p> <p>verstehen Überlegungen von anderen zu mathematischen Inhalten, überprüfen diese auf Schlüssigkeit und gehen darauf ein.</p>	
Optische Täuschungen: Schau genau hin – miss nach	schätzen Größen und messen sie.	nutzen Lexika, Schulbücher, Printmedien und elektronische Medien zur selbstständigen Informationsbeschaffung.	
4.2 Dreieckskonstruktionen – Kongruenzsätze	<p>beschreiben und begründen Kongruenzen.</p> <p>konstruieren mit Zirkel, Geodreieck und dynamischer Geometriesoftware, um ebene geometrische Figuren zu erstellen oder zu reproduzieren.</p> <p>formulieren Aussagen zur Lösbarkeit und Lösungsvielfalt bei Konstruktionen.</p> <p>beschreiben und begründen Symmetrie und Kongruenz geometrischer Objekte und nutzen diese Eigenschaften im Rahmen des Problemlösens und Argumentierens.</p>	<p>präzisieren Vermutungen und machen sie einer mathematischen Überprüfung zugänglich, auch unter Verwendung geeigneter Medien.</p> <p>beschaffen sich notwendige Informationen für mathematische Argumentationen und bewerten diese.</p> <p>vergleichen und bewerten verschiedene Lösungsansätze und Lösungswege.</p> <p>ziehen mehrere Lösungsmöglichkeiten in Betracht und überprüfen sie.</p>	
4.3 Beweisen mithilfe der Kongruenzsätze	<p>beschreiben und begründen Kongruenzen.</p> <p>beschreiben und begründen Symmetrie und Kongruenz geometrischer Objekte und nutzen diese Eigenschaften im Rahmen des Problemlösens und Argumentierens</p>	<p>beschaffen sich notwendige Informationen für mathematische Argumentationen und bewerten diese.</p> <p>bauen Argumentationsketten auf und/oder analysieren diese.</p> <p>begründen durch Zurückführen auf Bekanntes, Einführen von Hilfsgrößen oder Hilfslinien.</p>	

Präsentieren auf Plakaten und Folien	beschreiben und begründen Kongruenzen.	akzentuiert durch Zusammenfassung den bislang erreichten Stand der prozessbezogenen Kompetenz „Kommunizieren“, insbesondere: präsentieren Lösungsansätze und –wege, auch unter Verwendung geeigneter Medien. teilen ihre Überlegungen anderen verständlich mit, wobei sie zunehmend die Fachsprache benutzen.	optional
4.4 Kreis und Geraden	konstruieren mit Zirkel, Geodreieck und dynamischer Geometriesoftware, um ebene geometrische Figuren zu erstellen oder zu reproduzieren.	nutzen Lineal, Geodreieck und Zirkel zur Konstruktion und Messung geometrischer Figuren.	
4.5 Besondere Punkte und Linien eines Dreiecks	konstruieren mit Zirkel, Geodreieck und dynamischer Geometriesoftware, um ebene geometrische Figuren zu erstellen oder zu reproduzieren. identifizieren Höhen, Mittelsenkrechten , Seitenhalbierenden und Winkelhalbierenden als besondere Linien im Dreieck. begründen , dass sich die drei Mittelsenkrechten und die drei Winkelhalbierenden in je einem Punkt schneiden.	präzisieren Vermutungen und machen sie einer mathematischen Überprüfung zugänglich, auch unter Verwendung geeigneter Medien. beschaffen sich notwendige Informationen für mathematische Argumentationen und bewerten diese. begründen durch Zurückführen auf Bekanntes, Einführen von Hilfsgrößen oder Hilfslinien.	
Eine Eigenschaft der besonderen Linien im Dreieck	identifizieren Höhen, Mittelsenkrechten, Seitenhalbierenden und Winkelhalbierenden als besondere Linien im Dreieck.	nutzen DGS ... zur ... Erkundung mathematischer Zusammenhänge sowie zur Bestimmung von Ergebnissen.	
4.6 Satz des Thales	begründen den Satz des Thales . nutzen den Satz des Thales bei Konstruktionen und Begründungen.	begründen durch Zurückführen auf Bekanntes, Einführen von Hilfsgrößen oder Hilfslinien. beurteilen ihre Ergebnisse, vergleichen und bewerten Lösungswege und Problemlösestrategien.	
Thales von Milet	beschreiben und begründen Symmetrie und Kongruenz geometrischer Objekte und nutzen diese Eigenschaften im Rahmen des Problemlösens und Argumentierens.	nutzen mathematisches und außermathematisches Wissen für Begründungen, auch in mehrschrittigen Argumentationen.	optional
Ortslinien	Beschreiben und erzeugen Parallelen, Mittelsenkrechten und Winkelhalbierenden als Ortslinien und nutzen deren Eigenschaften.	akzentuiert durch Zusammenfassung den bislang erreichten Stand der prozessbezogenen Kompetenz „Mathematisch argumentieren“, insbesondere: erläutern mathematische Sachverhalte, Begriffe, Regeln, Verfahren und Zusammenhänge unter Zuhilfenahme formaler Darstellungen	optional

		nutzen mathematisches und außermathematisches Wissen für Begründungen, auch in mehrschrittigen Argumentationen.	
4.7 Konstruktion von Dreiecken aus Teildreiecken	konstruieren mit Zirkel, Geodreieck und dynamischer Geometriesoftware, um ebene geometrische Figuren zu erstellen oder zu reproduzieren. formulieren Aussagen zur Lösbarkeit und Lösungsvielfalt bei Konstruktionen.	erfassen inner- und außermathematische Problemstellungen und beschaffen die zu einer Problemlösung noch fehlenden Informationen. ziehen mehrere Lösungsmöglichkeiten in Betracht und überprüfen sie.	bei 4.5 integrieren
Vom Definieren eines Begriffs	charakterisieren ...Dreieck, Parallelogramm, Trapez.	akzentuiert durch Zusammenfassung den bislang erreichten Stand der prozessbezogenen Kompetenz „Mathematisch argumentieren“, insbesondere: erläutern mathematische Sachverhalte, Begriffe, Regeln, Verfahren und Zusammenhänge unter Zuhilfenahme formaler Darstellungen.	
Beweisen in der Mathematik	wenden Neben-, Scheitel- und Stufenwinkelsatz sowie den Winkelsummensatz für Dreiecke bei Begründungen an. untersuchen ganze und rationale Zahlen.	akzentuiert durch Zusammenfassung den bislang erreichten Stand der prozessbezogenen Kompetenz „Mathematisch argumentieren“, insbesondere: erläutern mathematische Sachverhalte, Begriffe, Regeln, Verfahren und Zusammenhänge unter Zuhilfenahme formaler Darstellungen nutzen mathematisches und außermathematisches Wissen für Begründungen, auch in mehrschrittigen Argumentationen.	
4.8 Aufgaben zur Vertiefung	beinhalten Inhalte, die über den vom Kerncurriculum geforderten Kern hinausgehen. Ihre Bearbeitung ermöglicht insbesondere eine Schulung verschiedener prozessbezogener Kompetenzen.		optional
5. Zufall und Wahrscheinlichkeit			
Lernbereich „Wahrscheinlichkeit“ In diesem Kapitel werden einstufige Zufallsexperimente behandelt, eine besondere Rolle spielen dabei teilsymmetrische Körper als Zufallsgeräte. Der Begriff der Wahrscheinlichkeit wird zunächst bei Nicht-Laplace-Experimenten eingeführt, aber sofort auf Laplace-Experimente übertragen.			Zeitraum ca. 4 Wochen
Thema	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Hinweise

Lernfeld Alles Zufall!	Das Lernfeld ermöglicht mit Aufträgen zur Unterteilung bei Schokoladentafeln, zu mit Brüchen beschrifteten Messbechern sowie zu Wintersport-Leistungsunterschieden im Hundertstelsekunden-Bereich einen offenen, problemorientierten, weit in das Kapitel reichenden Einstieg. Durch eigenständige Problemlösung erwerben die Lernenden viele inhaltsbezogene Kompetenzen des Kapitels und schulen dabei viele prozessbezogene Kompetenzen, insbesondere die zum Problemlösen sowie Argumentieren und Kommunizieren.		optional
5.1 Wahrscheinlichkeiten	führen Zufallsexperimente mit teilsymmetrischen, unsymmetrischen und vollsymmetrischen Objekten sowie Simulationen durch und verbinden deren Ergebnisse mit Wahrscheinlichkeiten. beschreiben Zufallsexperimente mithilfe von Wahrscheinlichkeiten und interpretieren Wahrscheinlichkeiten als Modell bzw. als Prognose relativer Häufigkeiten.	präzisieren Vermutungen und machen sie einer mathematischen Überprüfung zugänglich, auch unter Verwendung geeigneter Medien. bewerten mögliche Einflussfaktoren in Realsituationen.	
5.2 Ereignisse und ihre Wahrscheinlichkeiten	führen Zufallsexperimente mit teilsymmetrischen, unsymmetrischen und vollsymmetrischen Objekten sowie Simulationen durch und verbinden deren Ergebnisse mit Wahrscheinlichkeiten.	erläutern mathematische Sachverhalte, Begriffe, Regeln, Verfahren und Zusammenhänge unter Zuhilfenahme formaler Darstellungen. begründen durch Zurückführen auf Bekanntes.	
5.3 Laplace-Experimente	führen Zufallsexperimente mit ... vollsymmetrischen Objekten sowie Simulationen durch und verbinden deren Ergebnisse mit Wahrscheinlichkeiten. leiten aus der Symmetrie von Laplace-Objekten Wahrscheinlichkeitsaussagen ab.	erläutern mathematische Sachverhalte, Begriffe, Regeln, Verfahren und Zusammenhänge unter Zuhilfenahme formaler Darstellungen. verstehen Überlegungen von anderen zu mathematischen Inhalten, überprüfen diese auf Schlüssigkeit und gehen darauf ein.	
5.4 Bestimmen von Wahrscheinlichkeiten durch Simulation	führen ... Simulationen durch und verbinden deren Ergebnisse mit Wahrscheinlichkeiten. simulieren Zufallsexperimente, auch mithilfe digitaler Mathematikwerkzeuge.	wählen Modelle zur Beschreibung überschaubarer Realsituationen und begründen ihre Wahl. interpretieren die im Modell gewonnenen Ergebnisse im Hinblick auf die Realsituation, reflektieren die Annahmen und variieren diese gegebenenfalls.	
Regenwahrscheinlichkeit	beschreiben Zufallsexperimente mithilfe von Wahrscheinlichkeiten und interpretieren Wahrscheinlichkeiten als Modell bzw. als Prognose relativer Häufigkeiten.	präzisieren Vermutungen und machen sie einer mathematischen Überprüfung zugänglich, auch unter Verwendung geeigneter Medien.	optional
5.5 Aufgaben zur Vertiefung	beinhalten Inhalte, die über den vom Kerncurriculum geforderten Kern hinausgehen. Ihre Bearbeitung ermöglicht insbesondere eine Schulung verschiedener prozessbezogener Kompetenzen.		optional

6. Gleichungen mit einer Variablen			Zeitraum ca. 3 Wochen
Lernbereich „Elementare Termumformungen“			
Die Umformungsregeln für Gleichungen werden in engem Zusammenhang mit Veranschaulichungen an der Waage und am Zahlenstrahl erarbeitet. Mathematisches Modellieren erfolgt gestuft an Sachaufgaben zu linearen Gleichungen. An geeigneten Stellen werden Möglichkeiten zur Verwendung von Tabellenkalkulation und Computer-Algebra-Systemen aufgezeigt.			
Thema	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Hinweise
Lernfeld Zahlen gesucht	Das Lernfeld ermöglicht mit Aufträgen zur Unterteilung bei Schokoladentafeln, zu mit Brüchen beschrifteten Messbechern sowie zu Wintersport-Leistungsunterschieden im Hundertstelsekunden-Bereich einen offenen, problemorientierten, weit in das Kapitel reichenden Einstieg. Durch eigenständige Problemlösung erwerben die Lernenden viele inhaltsbezogene Kompetenzen des Kapitels und schulen dabei viele prozessbezogene Kompetenzen, insbesondere die zum Problemlösen sowie Argumentieren und Kommunizieren.		optional
6.1 Variable und Gleichung	nutzen beim Gleichungslösen die Probe zur Kontrolle und beurteilen die Ergebnisse. beschreiben Sachverhalte durch Terme und Gleichungen.	nutzen systematisches Probieren zum Lösen von Gleichungen. nutzen ... Tabellenkalkulation ... zur Darstellung und Erkundung mathematischer Zusammenhänge sowie zur Bestimmung von Ergebnissen.	
6.2 Lösen von Gleichungen durch Umformen	nutzen beim Gleichungslösen die Probe zur Kontrolle und beurteilen die Ergebnisse. lösen lineare Gleichungen ... in einfachen Fällen hilfsmittelfrei.	erläutern mathematische Sachverhalte, Begriffe, Regeln, Verfahren und Zusammenhänge unter Zuhilfenahme formaler Darstellungen. vergleichen und bewerten verschiedene Lösungsansätze und Lösungswege. erklären Ursachen von Fehlern. formen überschaubare Terme mit Variablen hilfsmittelfrei um.	
6.3 Sonderfälle bei der Lösungsmenge	lösen lineare Gleichungen ... in einfachen Fällen hilfsmittelfrei.	ziehen mehrere Lösungsmöglichkeiten in Betracht und überprüfen sie.	
Lösen von Gleichungen mit einem Computer–Algebra–System (CAS)	lösen lineare Gleichungen ... unter Verwendung eines CAS.	nutzen ... CAS ... zum Bestimmen von Ergebnissen.	integrieren

<p>6.4 Modellieren – Anwenden von Gleichungen</p>	<p>modellieren inner- und außermathematische Problemsituationen mithilfe von Termen und Gleichungen.</p> <p>beschreiben Sachverhalte durch Terme und Gleichungen.</p> <p>lösen lineare Gleichungen ... in einfachen Fällen hilfsmittelfrei.</p> <p>nutzen beim Gleichungslösen die Probe zur Kontrolle und beurteilen die Ergebnisse.</p>	<p>erfassen inner- und außermathematische Problemstellungen und beschaffen die zu einer Problemlösung noch fehlenden Informationen.</p> <p>nutzen Darstellungsformen wie Terme und Gleichungen zur Problemlösung.</p> <p>bewerten mögliche Einflussfaktoren in Realsituationen.</p> <p>wählen Modelle zur Beschreibung überschaubarer Realsituationen und begründen ihre Wahl.</p> <p>verwenden Terme mit Variablen ... zur Ermittlung von Lösungen im mathematischen Modell.</p> <p>interpretieren die im Modell gewonnenen Ergebnisse im Hinblick auf die Realsituation, reflektieren die Annahmen und variieren diese gegebenenfalls.</p>	
<p>6.5 Aufgaben zur Vertiefung</p>	<p>beinhalten Inhalte, die über den vom Kerncurriculum geforderten Kern hinausgehen. Ihre Bearbeitung ermöglicht insbesondere eine Schulung verschiedener prozessbezogener Kompetenzen.</p>		<p>optional</p>