

## Stoffverteilungsplan Elemente der Mathematik 6 – Nordrhein-Westfalen ISBN 978-3-507-87231-8

Die Aufbereitung der mathematischen Themen in Elemente der Mathematik ist so konzipiert, dass mit den inhaltsbezogenen Kompetenzen zu mathematischen Inhalten vielfältige prozessbezogene Kompetenzen verknüpft sind, die sich auf den Lernprozess beziehen und über das Lernen von Mathematik hinausgehen. Eine umfassende mathematische Grundbildung wird durch das Zusammenspiel dieser beiden Typen von Kompetenzen angestrebt.

Am Beginn größerer Abschnitte stehen Lernfelder mit verschiedenen offenen und reichhaltigen Lerngelegenheiten: In unterschiedlichen Problemsituationen können die Schülerinnen und Schüler zentrale Inhalte und Verfahren auf eigenen Lernwegen durch Anknüpfen an Alltags- und Vorerfahrungen selbstständig und häufig handlungsorientiert entdecken. Der Aufbau eigener Vorstellungen und die Bearbeitung einer Vielfalt von Lösungsansätzen wird gefördert durch die Anregung, diese Lernfelder in der Regel in Partner- und Gruppenarbeit zu bearbeiten. Der Austausch über das Problem mit dem Partner bzw. in der Gruppe sowie der Bericht über Erfahrungen in der ganzen Klasse fördern insbesondere prozessbezogene Kompetenzen wie Problemlösen sowie Argumentieren und Kommunizieren.

Besonderer Wert wurde auf eine reichhaltige Aufgabenkultur gelegt, die vielfältige Schüleraktivitäten zum Erreichen sowohl der prozessbezogenen als auch der inhaltsbezogenen Kompetenzen initiiert. Viele Übungsaufgaben regen an zum Erkunden mathematischer Sachverhalte, zum Kommunizieren und Argumentieren über Lösungsansätze und zum Präsentieren der Problemlösungen. Durchgängig werden dazu auch Aufgaben angeboten, die sich insbesondere für die Bearbeitung in Partner- und Teamarbeit eignen. Bei den inhaltsbezogenen Kompetenzen wurde darauf geachtet, dass nach Möglichkeit die Kompetenzen aller Sachgebiete in jedem Kapitel angesprochen werden – zumindest jeweils in Übungen, die eine Vernetzung zu anderen Inhalten und Vorgehensweisen herstellen.

Auch folgende Abschnitte fördern die Schulung prozessbezogener Kompetenzen in größeren Zusammenhängen:

Um Schülerinnen und Schülern eigenständigen Erarbeiten mathematischer Themen zu schulen, enthält jedes Kapitel in der Regel eine Lerneinheit *Zum Selbstlernen*, in der das Thema so aufbereitet ist, dass es von den Lernenden ganz selbstständig bearbeitet werden kann.

An geeigneten Stellen werden unter der Überschrift *Auf den Punkt gebracht* die für diese Klassenstufe vorgesehenen prozessbezogenen Kompetenzen akzentuiert zusammengefasst.

Abfolge in EdM 6	Prozessbezogene Kompetenzen	Inhaltsbezogene Kompetenzen
<p><i>Bleib fit im Umgang mit Brüchen</i></p> <p><b>1. Bruchzahlen</b></p> <p><i>Lernfeld: Mehr oder weniger Bruch</i></p> <p>1.1 Brüche mit gleichem Wert – Erweitern und Kürzen <i>Auf den Punkt gebracht: Arbeiten im Team</i></p> <p>1.2 Mischungs- und Teilverhältnisse <i>Im Blickpunkt: Gangschaltung beim Fahrrad</i></p> <p>1.3 Zahlenstrahl – Bruchzahlen</p> <p>1.4 Ordnen von Bruchzahlen nach der Größe <i>Im Blickpunkt: Gangschaltung beim Fahrrad</i></p> <p>1.5 Addieren und Subtrahieren von Bruchzahlen</p> <p>1.6 Kommutativ- und Assoziativgesetz der Addition</p> <p>1.7 Vervielfachen und Teilen von Bruchzahlen <i>Auf den Punkt gebracht: Intuitives Begründen</i></p> <p>1.8 Aufgaben zur Vertiefung <i>Bist du fit?</i></p>	<p><b>Argumentieren/Kommunizieren</b></p> <p><b>Lesen:</b> Die Schüler(innen) wenden ihre in Band 5 erworbenen Fähigkeiten an, um Informationen aus einfachen Texten, Bildern und Tabellen mit angegebenen Brüchen zu entnehmen.</p> <p><b>Verbalisieren:</b> Die Schüler(innen) werden in den Übungsaufgaben durchgängig angehalten, schriftliche Stellungnahmen mit eigenen Worten unter Verwendung der Fachbegriffe zu formulieren.</p> <p><b>Kommunizieren:</b> Eine Vielzahl von Übungsaufgaben ist ausgewiesen für Partner- und Teamarbeit. Aufgaben mit verschiedenen Lösungswegen und Fehlern motivieren die Schüler(innen) zum Gespräch über Mathematik.</p> <p><b>Präsentieren:</b> Die Schülerinnen erläutern ihren Mitschülern eigene Ergebnisse, fertigen Plakate dazu an.</p> <p><b>Vernetzen:</b> Die Schüler(innen) arbeiten mit Brüchen in unterschiedlichen Darstellungsformen.</p> <p><b>Begründen:</b> Die Schüler(innen) beschreiben mathematische Beobachtungen, finden Beispiele und Gegenbeispiele. Das intuitive Begründen wird in Auf den Punkt gebracht (S. 49 f.) einer genaueren Betrachtung unterworfen.</p> <p><b>Problemlösen</b></p> <p><b>Erkunden:</b> Offene Aufgaben ermuntern zu eigenen mathematischen Fragestellungen.</p> <p><b>Lösen:</b> Die Schüler(innen) verwenden das umfangreiche Regelwerk der Bruchrechnung zum Bearbeiten von Sachsituationen; sie verwenden die Problemlösestrategie „Beispiele finden“.</p> <p><b>Reflektieren:</b> Die Schüler(innen) werden stets angehalten, Ergebnisse in Bezug auf die Problemstellung zu deuten.</p> <p><b>Modellieren</b></p> <p><b>Mathematisieren:</b> Die Schüler(innen) übertragen Sachsituationen in Terme und grafische Darstellungen zu Bruchteilen.</p> <p><b>Validieren:</b> Die Schüler(innen) kontrollieren erhaltene Ergebnisse an der behandelten Realsituation.</p> <p><b>Realisieren:</b> Die Schüler(innen) finden zu gegebenen Termen geeignete Realsituationen („Rechengeschichten“).</p> <p><b>Werkzeuge</b></p> <p><b>Konstruieren:</b> Die Schüler(innen) fertigen grafische Darstellungen zu Termen mit Bruchteilen an und arbeiten am Zahlenstrahl.</p> <p><b>Darstellen:</b> Die Schüler(innen) stellen Ergebnisse im Heft, an der Tafel und auf Plakaten dar.</p> <p><b>Recherchieren:</b> Die Schüler(innen) schlagen im Schulbuch (z.B. auch in <i>Bleib fit im Umgang mit Bruchteilen</i>) und im eigenen Heft nach.</p>	<p><b>Arithmetik/Algebra</b></p> <p><b>Darstellen:</b> Die Schüler(innen) stellen Bruchzahlen mithilfe von Brüchen, als Prozente und auf der Zahlengeraden dar, dazu nutzen sie das Grundprinzip des Kürzens und Erweiterns.</p> <p><b>Ordnen:</b> Die Schüler(innen) vergleichen, ordnen und runden mit Brüchen geschriebene Bruchzahlen.</p> <p><b>Operieren:</b> Die Schüler(innen) addieren, subtrahieren, vervielfachen und teilen Brüche.</p> <p><b>Anwenden:</b> Die Schüler(innen) nutzen Rechenvorteile beim Berechnen, verwenden Überschlag und Probe zur Kontrolle bei Berechnungen mit Brüchen.</p> <p><b>Funktionen</b></p> <p><b>Darstellen:</b> Die Schüler(innen) stellen Berechnungen mit Brüchen in Tabellen und Diagrammen dar.</p> <p><b>Interpretieren:</b> Die Schüler(innen) entnehmen Informationen zu geometrischen Zusammenhängen aus Tabellen</p> <p><b>Geometrie</b></p> <p><b>Erfassen:</b> Die Schüler(innen) arbeiten mit geometrischen Figuren zur Veranschaulichung der Rechenoperationen mit Brüchen.</p> <p><b>Konstruieren:</b> Die Schüler(innen) zeichnen einfache geometrische Figuren zu gegebenen Operationen mit Brüchen.</p> <p><b>Messen:</b> Die Schüler(innen) schätzen und bestimmen Bruchteile.</p> <p><b>Stochastik</b></p> <p><b>Erheben:</b> Die Schüler(innen) erheben Daten und notieren sie z.B. mithilfe von Strichlisten.</p> <p><b>Darstellen:</b> Die Schüler(innen) stellen Häufigkeitstabellen zusammen.</p> <p><b>Beurteilen:</b> Die Schüler(innen) entnehmen Informationen aus statistischen Darstellungen mit angegebenen Anteilen.</p>

Abfolge in EdM 6	Prozessbezogene Kompetenzen	Inhaltsbezogene Kompetenzen
<p><i>Bleib fit im Umgang mit Flächen- und Volumenberechnungen</i></p> <p><b>2. Dezimalbrüche</b></p> <p><i>Lernfeld: Rechnen mit Komma</i></p> <p>2.1 Dezimale Schreibweise für Bruchzahlen</p> <p>2.2 Vergleichen von Dezimalbrüchen</p> <p>2.3 Runden von Dezimalbrüchen – Säulendiagramme</p> <p>2.4 Addieren und Subtrahieren von Dezimalbrüchen</p> <p>2.5 Multiplizieren und Dividieren von Dezimalbrüchen mit natürlichen Zahlen</p> <p>2.6 Multiplizieren von Dezimalbrüchen</p> <p>2.7 Dividieren von Dezimalbrüchen</p> <p>2.8 Vermischte Übungen zu allen Rechenarten <i>Im Blickpunkt: Klassenfahrt zum Rursee</i></p> <p>2.9 Abbrechende und periodische Dezimalbrüche <i>Auf den Punkt gebracht: Modellieren mithilfe von Termen, Figuren und Diagrammen</i></p> <p>2.10 Aufgaben zur Vertiefung <i>Bist du fit?</i></p>	<p><b>Argumentieren/Kommunizieren</b></p> <p><b>Lesen:</b> Die Schüler(innen) wenden ihre bisher erworbenen Fähigkeiten an, um Informationen aus einfachen Texten, Bildern und Tabellen zu entnehmen.</p> <p><b>Verbalisieren:</b> Die Schüler(innen) werden in den Übungsaufgaben durchgängig angehalten, schriftliche Stellungnahmen (z.B. „Beschreibe dein Vorgehen“) zu formulieren.</p> <p><b>Kommunizieren:</b> Eine Vielzahl von Übungsaufgaben ist ausgewiesen für Partner- und Teamarbeit. Aufgaben mit verschiedenen Lösungswegen und Fehlern motivieren die Schüler(innen) zum Gespräch über Mathematik.</p> <p><b>Präsentieren:</b> Die Schülerinnen erläutern ihren Mitschülern eigene Ergebnisse, fertigen Plakate dazu an.</p> <p><b>Vernetzen:</b> Die Schüler(innen) stellen Beziehungen zwischen Dezimalbrüchen und Brüchen einschließlich ihrer geometrischen Darstellungen her.</p> <p><b>Begründen:</b> Die Schüler(innen) beschreiben mathematische Beobachtungen, finden Beispiele und Gegenbeispiele. In einfachen Fällen geben sie auch Begründungen.</p> <p><b>Problemlösen</b></p> <p><b>Erkunden:</b> Offene Aufgaben ermuntern zu eigenen innermathematischen und anwendungsbezogenen Fragestellungen.</p> <p><b>Lösen:</b> Die Schüler(innen) lösen Probleme durch Messen und Rechnen. Sie verwenden die Problemlösestrategie „Beispiele finden“.</p> <p><b>Reflektieren:</b> Die Schüler(innen) werden stets angehalten, Ergebnisse in Bezug auf die Problemstellung zu deuten und zu veranschaulichen.</p> <p><b>Modellieren</b></p> <p><b>Mathematisieren:</b> Die Schüler(innen) übertragen Problemstellungen aus Sachsituationen in mathematische Modelle wie Terme. Die hier angesprochenen Fähigkeiten werden in <i>Auf den Punkt gebracht</i> (S. 97 f) über den Stand von Klasse 5 hinaus erweitert und zusammengestellt.</p> <p><b>Validieren:</b> Die Schüler(innen) kontrollieren erhaltene Ergebnisse an der behandelten Realsituation.</p> <p><b>Realisieren:</b> Die Schüler(innen) erfinden Realsituationen zu vorgegebenen Termen und Diagrammen.</p> <p><b>Werkzeuge</b></p> <p><b>Konstruieren:</b> Die Schüler arbeiten bei grafischen Darstellungen mit Geodreieck und Lineal. 1</p> <p><b>Darstellen:</b> Die Schüler(innen) stellen Ergebnisse im Heft, an der Tafel und auf Plakaten dar.</p> <p><b>Recherchieren:</b> Die Schüler(innen) schlagen im Schulbuch (z.B. auch in <i>Bleib fit im Umgang mit Flächeninhalten und Volumina</i>) und im eigenen Heft nach.</p>	<p><b>Arithmetik/Algebra</b></p> <p><b>Darstellen:</b> Die Schüler(innen) stellen endliche Dezimalbrüche am Zahlenstrahl und in der Stellentafel dar; sie notieren sie auch mit Brüchen und als Prozent.</p> <p><b>Ordnen:</b> Die Schüler(innen) vergleichen, ordnen und runden endliche Dezimalbrüche.</p> <p><b>Operieren:</b> Die Schülerinnen führen Grundrechenarten mit endlichen Dezimalbrüchen schriftlich und im Kopf durch.</p> <p><b>Anwenden:</b> Berechnungen werden mithilfe von Rechenvorteilen durchgeführt, Überschlag und Probe dienen zur Kontrolle von Ergebnissen.</p> <p><b>Funktionen</b></p> <p><b>Darstellen:</b> Die Schüler(innen) stellen Daten mit Dezimalbrüchen in Säulendiagrammen dar.</p> <p><b>Interpretieren:</b> Die Schüler(innen) entnehmen Informationen zu Sachzusammenhängen aus Tabellen und Diagrammen als Grundlage für Berechnungen.</p> <p><b>Anwenden:</b> Die Schüler(innen) arbeiten mit einem geeigneten Maßstab bei Säulendiagrammen zu Dezimalbrüchen.</p> <p><b>Geometrie</b></p> <p><b>Erfassen:</b> Die Schüler(innen) entnehmen Informationen aus Säulendiagrammen.</p> <p><b>Konstruieren:</b> Die Schüler(innen) zeichnen Diagramme zu Dezimalbrüchen.</p> <p><b>Messen:</b> Die Schüler(innen) schätzen und bestimmen Längen-, Flächeninhalte und Volumina mit Dezimalbrüchen als Maßzahlen.</p> <p><b>Stochastik</b></p> <p><b>Erheben:</b> Die Schüler(innen) erheben Daten und fassen sie in geeigneten Listen zusammen.</p> <p><b>Beurteilen:</b> Die Schüler(innen) entnehmen Informationen aus statistischen Darstellungen.</p>

Abfolge in EdM 6	Prozessbezogene Kompetenzen	Inhaltsbezogene Kompetenzen
<p><b>3. Kreis – Winkel – Abbildungen</b></p> <p><i>Lernfeld: Schön und rund</i></p> <p>3.1 Kreise</p> <p>3.2 Halbgerade – Winkel</p> <p>3.3 Vergleich von Winkeln – Winkelarten</p> <p>3.4 Messen von Winkeln</p> <p>3.5 Zeichnen von Winkeln</p> <p>3.6 Kreisausschnitt – Mittelpunktswinkel <i>Im Blickpunkt: Winkel in der Geographie</i></p> <p>3.7 Spiegeln an einer Geraden – Achsensymmetrie</p> <p>3.8 Spiegeln an einem Punkt – Punktsymmetrie <i>Im Blickpunkt: Drehsymmetrische Figuren</i></p> <p>3.9 Parallelverschiebungen und ihre Eigenschaften <i>Im Blickpunkt: Symmetrie als Gestaltungsprinzip</i> <i>Auf den Punkt gebracht: Führen von Merkheften und Lerntagebüchern</i></p> <p>3.10 <u>Besondere Dreiecke</u> <i>Im Blickpunkt: Herstellen von Escher-Bildern</i></p> <p>3.11 Aufgaben zur Vertiefung <i>Bist du fit?</i></p>	<p><b>Argumentieren/Kommunizieren</b></p> <p><b>Lesen:</b> Die Schüler(innen) entnehmen Informationen aus geometrischen Bildern.</p> <p><b>Verbalisieren:</b> Die Schüler(innen) werden in den Übungsaufgaben durchgängig angehalten, schriftliche Stellungnahmen (z.B. „Was meinst du dazu?“, „Beschreibe dein Vorgehen“) zu formulieren.</p> <p><b>Kommunizieren:</b> Eine Vielzahl von Übungsaufgaben ist ausgewiesen für Partner- und Teamarbeit. Aufgaben mit verschiedenen Lösungswegen und Fehlern motivieren die Schüler(innen) zum Gespräch über Mathematik.</p> <p><b>Präsentieren:</b> Die Schülerinnen erläutern ihren Mitschülern eigene Ergebnisse, fertigen Plakate dazu an.</p> <p><b>Vernetzen:</b> Die Schüler(innen) stellen die Beziehungen zwischen Symmetrien und Abbildungen her.</p> <p><b>Begründen:</b> Die Schüler(innen) beschreiben mathematische Beobachtungen, finden Beispiele und Gegenbeispiele. In einfachen Fällen geben sie auch Begründungen, z.B. bei den Eigenschaften von Abbildungen.</p> <p><b>Problemlösen</b></p> <p><b>Erkunden:</b> Offene Situationen ermuntern zu eigenen mathematischen Fragestellungen, geometrische Objekte werden in der Umwelt erkundet.</p> <p><b>Lösen:</b> Die Schüler(innen) lösen Probleme durch Messen; sie verwenden die Problemlösestrategie „Beispiele finden“.</p> <p><b>Reflektieren:</b> Die Schüler(innen) werden stets angehalten, Ergebnisse in Bezug auf die ursprüngliche Problemstellung zu deuten.</p> <p><b>Modellieren</b></p> <p><b>Mathematisieren:</b> Die Schüler(innen) fertigen zu verschiedenen Situationen aus der Umwelt geometrische Figuren an.</p> <p><b>Validieren:</b> Die Schüler(innen) kontrollieren erhaltene Ergebnisse an der behandelten Realsituation.</p> <p><b>Realisieren:</b> Die Schüler(innen) finden zu geometrischen Figuren passende Objekte in ihrer Umwelt.</p> <p><b>Werkzeuge</b></p> <p><b>Konstruieren:</b> Die Schüler(innen) fertigen Zeichnungen mit Geodreieck und Lineal an.</p> <p><b>Darstellen:</b> Die Schüler(innen) stellen Ergebnisse im Heft, an der Tafel und auf Plakaten dar. Im Abschnitt Auf den Punkt gebracht (S. 149 f) werden Grundsätze zum Führen von Lerntagebüchern und Merkheften zusammengefasst.</p> <p><b>Recherchieren:</b> Die Schüler(innen) schlagen im Schulbuch (z.B. auch in <i>Bleib fit im Umgang mit geometrischen Grundbegriffen</i>) und im eigenen Heft nach.</p>	<p><b>Arithmetik/Algebra</b></p> <p><b>Darstellen:</b> Die Schüler(innen) stellen Bruchteile mithilfe des Mittelpunktswinkels in Kreisdiagrammen dar.</p> <p><b>Ordnen:</b> Die Schüler(innen) vergleichen, ordnen und runden Winkelgrößen.</p> <p><b>Funktionen</b></p> <p><b>Darstellen:</b> Die Schüler(innen) stellen Daten in einfachen Fällen in Kreisdiagrammen dar.</p> <p><b>Interpretieren:</b> Die Schüler(innen) entnehmen Informationen aus Tabellen und Kreisdiagrammen.</p> <p><b>Anwenden:</b> Die Schüler(innen) arbeiten zur Längenbestimmung mit maßstabsgetreuen Darstellungen.</p> <p><b>Geometrie</b></p> <p><b>Erfassen:</b> Die Schüler(innen) verwenden geometrische Grundbegriffe zu Winkel, Kreis und Symmetrie zur Beschreibung von Umweltsituationen.</p> <p><b>Konstruieren:</b> Die Schüler(innen) zeichnen Winkel, Kreise, besondere Dreiecke und Muster, sie spiegeln und verschieben einfache geometrische Figuren, auch im Koordinatensystem.</p> <p><b>Messen:</b> Die Schüler(innen) schätzen und bestimmen Winkelgrößen.</p>

Abfolge in EdM 6	Prozessbezogene Kompetenzen	Inhaltsbezogene Kompetenzen
<p><b>4. Berechnungen an Vielecken</b></p> <p><i>Lernfeld: Wie groß ist ...?</i></p> <p>4.1 Flächeninhalt eines Dreiecks</p> <p>4.2 Flächeninhalt eines Parallelogramms</p> <p>4.3 Flächeninhalt eines Trapezes</p> <p>4.4 Flächeninhalt beliebiger Vielecke</p> <p>4.5 Vermischte Übungen zum Flächeninhalt von Vielecken</p> <p><i>Im Blickpunkt: Flächeninhalt und Umfang krummlinig begrenzter Figuren</i></p> <p><i>Bist du fit?</i></p>	<p><b>Argumentieren/Kommunizieren</b></p> <p><b>Lesen:</b> Die Schüler(innen) wenden ihre bisher erworbenen Fähigkeiten an, um Informationen aus einfachen Texten und Bildern zu entnehmen.</p> <p><b>Verbalisieren:</b> Die Schüler(innen) werden in den Übungsaufgaben durchgängig angehalten, schriftliche Stellungnahmen (z.B. „Was meinst du dazu?“, „Beschreibe dein Vorgehen“) zu formulieren.</p> <p><b>Kommunizieren:</b> Eine Vielzahl von Übungsaufgaben ist ausgewiesen für Partner- und Teamarbeit. Aufgaben mit verschiedenen Lösungswegen und Fehlern motivieren die Schüler(innen) zum Gespräch über Mathematik.</p> <p><b>Präsentieren:</b> Die Schülerinnen erläutern ihren Mitschülern eigene Ergebnisse, fertigen Plakate dazu an.</p> <p><b>Vernetzen:</b> Die Schüler(innen) stellen Beziehungen zwischen der Berechnung des Flächeninhalts von Rechtecken und von Dreiecken her sowie von Parallelogrammen, Trapezen und beliebigen Vielecken und Dreiecken.</p> <p><b>Begründen:</b> Die Schüler(innen) begründen die Flächeninhaltsberechnungen von Dreiecken, Parallelogramm, Trapezen und beliebigen Vielecken.</p> <p><b>Problemlösen</b></p> <p><b>Erkunden:</b> Offene Aufgaben ermuntern zu eigenen mathematischen Fragestellungen.</p> <p><b>Lösen:</b> Die Schüler(innen) lösen Probleme durch Messen und Rechnen, ermitteln Näherungswerte durch Schätzen und Überschlagen. Der Blickpunkt <i>Flächeninhalt und Umfang krummlinig begrenzter Figuren</i> regt zur Verallgemeinerung der Strategie der Flächeninhaltsbestimmung an.</p> <p><b>Reflektieren:</b> Die Schüler(innen) werden stets angehalten, Ergebnisse in Bezug auf die Problemstellung zu deuten und zu veranschaulichen.</p> <p><b>Modellieren</b></p> <p><b>Mathematisieren:</b> Die Schüler(innen) fertigen Situationen aus der Umwelt in geometrische Figuren an.</p> <p><b>Validieren:</b> Die Schüler(innen) kontrollieren erhaltene Ergebnisse an der behandelten Realsituation.</p> <p><b>Realisieren:</b> Die Schüler(innen) finden zu geometrischen Figuren passende Objekte in ihrer Umwelt.</p> <p><b>Werkzeuge</b></p> <p><b>Konstruieren:</b> Die Schüler(innen) fertigen Zeichnungen mit Geodreieck und Lineal an und übertragen Zeichnungen nach vorgegebenem Maßstab.</p> <p><b>Darstellen:</b> Die Schüler(innen) stellen Ergebnisse im Heft, an der Tafel und auf Plakaten dar.</p> <p><b>Recherchieren:</b> Die Schüler(innen) schlagen im Schulbuch und eigenen Heft nach, beim <i>Blickpunkt</i> auch im Lexikon.</p>	<p><b>Arithmetik/Algebra</b></p> <p><b>Darstellen:</b> Die Schüler(innen) stellen Größen in Sachsituationen mit geeigneten Einheiten dar.</p> <p><b>Ordnen:</b> Die Schüler(innen) vergleichen, ordnen und runden Ergebnisse von Flächenberechnungen.</p> <p><b>Operieren:</b> Die Schüler(innen) führen die Grundrechenarten bei der Berechnung von Flächeninhalten aus.</p> <p><b>Anwenden:</b> Die Schüler(innen) berechnen Terme unter Ausnutzung von Rechenvorteilen, nutzen Überschlag und Probe zur Kontrolle von Ergebnissen.</p> <p><b>Funktionen</b></p> <p><b>Darstellen:</b> Die Schüler(innen) stellen Beziehungen zwischen Größen in Tabellen dar.</p> <p><b>Interpretieren:</b> Die Schüler(innen) entnehmen Informationen zu Sachzusammenhängen aus Abbildungen.</p> <p><b>Anwenden:</b> Die Schüler(innen) arbeiten mit Maßstäben.</p> <p><b>Geometrie</b></p> <p><b>Erfassen:</b> Die Schüler(innen) benennen und charakterisieren Figuren wie Dreiecke, Parallelogramme, Trapeze und Vielecke und identifizieren sie in ihrer Umwelt.</p> <p><b>Konstruieren:</b> Die Schüler(innen) zeichnen die Grundfiguren Dreiecke, Parallelogramme, Trapeze und Vielecke im Zusammenhang mit Berechnungen, auch im Koordinatensystem.</p> <p><b>Messen:</b> Die Schüler(innen) schätzen und bestimmen Längen, Umfänge und Flächeninhalte.</p>

Abfolge in EdM 6	Prozessbezogene Kompetenzen	Inhaltsbezogene Kompetenzen
<p><b>5. Multiplizieren und Dividieren von Bruchzahlen</b></p> <p><i>Lernfeld: Vielfach Brüche</i></p> <p>5.1 Multiplizieren von Bruchzahlen</p> <p>5.2 Dividieren von Bruchzahlen</p> <p>5.3 Vermischte Übungen zu allen Rechenarten</p> <p>5.4 Berechnen von Termen <i>Im Blickpunkt: Berechnen von Steuern und Abgaben mit Brüchen</i></p> <p>5.5 Rechengesetze für Multiplikation und Division <i>Auf den Punkt gebracht: Problemlösestrategien – Beispiele finden, Überprüfen durch Probieren</i></p> <p>5.6 Vergleich der Zahlbereiche <math>\mathbb{N}</math> und <math>\mathbb{B}</math></p> <p>5.7 Aufgaben zur Vertiefung <i>Bist du fit?</i></p>	<p><b>Argumentieren/Kommunizieren</b></p> <p><b>Lesen:</b> Die Schüler(innen) wenden ihre bisher erworbenen Fähigkeiten an, um Informationen aus einfachen Texten und Bildern zu entnehmen.</p> <p><b>Verbalisieren:</b> Die Schüler(innen) werden in den Übungsaufgaben durchgängig angehalten, schriftliche Stellungnahmen (z.B. „Was meinst du dazu?“, „Beschreibe dein Vorgehen“) zu formulieren.</p> <p><b>Kommunizieren:</b> Eine Vielzahl von Übungsaufgaben ist ausgewiesen für Partner- und Teamarbeit. Aufgaben mit verschiedenen Lösungswegen und Fehlern motivieren die Schüler(innen) zum Gespräch über Mathematik.</p> <p><b>Präsentieren:</b> Die Schülerinnen erläutern ihren Mitschülern eigene Ergebnisse, fertigen Plakate dazu an.</p> <p><b>Vernetzen:</b> Die Schüler(innen) wechseln geschickt zwischen verschiedenen Darstellungsformen von Bruchzahlen: Bruch – Dezimalbruch – geometrische Veranschaulichung.</p> <p><b>Begründen:</b> Die Schüler(innen) beschreiben mathematische Beobachtungen, finden Beispiele und Gegenbeispiele, geben in einfachen Fällen Begründungen</p> <p><b>Problemlösen</b></p> <p><b>Erkunden:</b> Offene Aufgaben ermuntern zu eigenen mathematischen Fragestellungen.</p> <p><b>Lösen:</b> Die Schüler(innen) lösen Probleme durch Messen und Rechnen, ermitteln Näherungswerte durch Schätzen und Überschlagen. Im Abschnitt <i>Auf den Punkt gebracht</i> (S. 176 f) werden die bisher angesprochenen Problemlösestrategien „Beispiele finden“ und „Überprüfen durch Probieren“ systematisiert.</p> <p><b>Reflektieren:</b> Die Schüler(innen) werden stets angehalten, Ergebnisse in Bezug auf die Problemstellung zu deuten und zu veranschaulichen</p> <p><b>Modellieren</b></p> <p><b>Mathematisieren:</b> Die Schüler(innen) bearbeiten Fragestellungen zu Sachsituationen mithilfe von Termen, Figuren und Diagrammen.</p> <p><b>Validieren:</b> Die Schüler(innen) kontrollieren erhaltene Ergebnisse an der behandelten Realsituation.</p> <p><b>Realisieren:</b> Die Schüler(innen) ordnen Termen eine geeignete Realsituation zu (z.B.: „Erfinde eine Rechengeschichte zu ....“)</p> <p><b>Werkzeuge</b></p> <p><b>Konstruieren:</b> Die Schüler(innen) fertigen verschiedene grafische Darstellungen zu Termen mit Geodreieck und Lineal an.</p> <p><b>Darstellen:</b> Die Schüler(innen) stellen Ergebnisse im Heft, an der Tafel und auf Plakaten dar.</p> <p><b>Recherchieren:</b> Die Schüler(innen) schlagen im Schulbuch und eigenen Heft nach.</p>	<p><b>Arithmetik/Algebra</b></p> <p><b>Darstellen:</b> Die Schüler(innen) stellen Brüche als Teile von Flächen dar, um Rechenregeln zu gewinnen.</p> <p><b>Ordnen:</b> Die Schüler(innen) vergleichen, ordnen und runden Ergebnisse von Berechnungen mit Brüchen.</p> <p><b>Operieren:</b> Die Schüler(innen) multiplizieren und dividieren Brüche, berechnen Terme mit Bruchzahlen.</p> <p><b>Anwenden:</b> Die Schüler(innen) berechnen Terme unter Ausnutzung von Rechenvorteilen, nutzen Überschlag und Probe zur Kontrolle von Ergebnissen.</p> <p><b>Funktionen</b></p> <p><b>Darstellen:</b> Die Schüler(innen) nutzen Beziehungen zwischen Größen in einer Doppelskala.</p> <p><b>Interpretieren:</b> Die Schüler(innen) entnehmen Informationen zu Sachzusammenhängen aus Diagrammen.</p> <p><b>Anwenden:</b> Die Schüler(innen) arbeiten mit Maßstäben, die mithilfe von Bruchzahlen beschrieben werden.</p> <p><b>Geometrie</b></p> <p><b>Erfassen:</b> Die Schüler(innen) arbeiten mit einfachen geometrischen Figur zur Veranschaulichung der Multiplikation von Brüchen.</p> <p><b>Konstruieren:</b> Die Schüler(innen) zeichnen Kreise, einfache Vielecke und Körper im Zusammenhang mit Berechnungen.</p> <p><b>Messen:</b> Die Schüler(innen) schätzen und bestimmen Bruchteile, Längen, Umfänge, Flächeninhalte und Volumina.</p>

Abfolge in EdM 6	Prozessbezogene Kompetenzen	Inhaltsbezogene Kompetenzen
<p><b>6. Statistische Daten</b></p> <p><i>Lernfeld: Euro-Münzen von nah und fern</i></p> <p>6.1 Absolute und relative Häufigkeiten – Diagramme</p> <p>6.2 Mittelwerte</p> <p>6.3 Bildliche Darstellung von Daten und ihre Wirkungen auf einen Betrachter</p> <p><i>Im Blickpunkt: Durchführen einer statistischen Erhebung</i></p> <p><i>Bist du fit?</i></p>	<p><b>Argumentieren/Kommunizieren</b></p> <p><b>Lesen:</b> Die Schüler(innen) wenden ihre bisher erworbenen Fähigkeiten an, um Informationen aus Texten, Bildern und Tabellen zu entnehmen.</p> <p><b>Verbalisieren:</b> Die Schüler(innen) werden in den Übungsaufgaben durchgängig angehalten, schriftliche Stellungnahmen (z.B. „Was meinst du dazu?“, „Beschreibe dein Vorgehen“) zu formulieren.</p> <p><b>Kommunizieren:</b> Eine Vielzahl von Übungsaufgaben ist ausgewiesen für Partner- und Teamarbeit. Aufgaben mit verschiedenen Lösungswegen und Fehlern motivieren die Schüler(innen) zum Gespräch über Mathematik.</p> <p><b>Präsentieren:</b> Die Schülerinnen erläutern ihren Mitschülern eigene Ergebnisse, fertigen Plakate dazu an.</p> <p><b>Vernetzen:</b> Die Schüler(innen) stellen Beziehungen her zwischen Begriffen aus der Bruchrechnung und der Statistik, z.B. Anteil – relative Häufigkeit.</p> <p><b>Begründen:</b> Die Schüler(innen) beschreiben mathematische Beobachtungen. Begründungen sind insbesondere bei der korrekten Wahl von arithmetischem Mittel oder Median zur Auswertung von Daten erforderlich.</p> <p><b>Problemlösen</b></p> <p><b>Erkunden:</b> Erkundungsaufträge stellen den Bezug zum Alltagswissen her, offene Aufgaben ermuntern zu eigenen mathematischen Fragestellungen, eigene statistische Erhebungen werden geplant und durchgeführt.</p> <p><b>Lösen:</b> Die Schüler(innen) nutzen statistische Verfahren zur Bearbeitung von Alltagsproblemen.</p> <p><b>Reflektieren:</b> Die Schüler(innen) werden stets angehalten, Ergebnisse in Bezug auf die Problemstellung zu deuten und zu veranschaulichen. Besonders das Lesen manipulativer Darstellungen schult das Reflektionsvermögen.</p> <p><b>Modellieren</b></p> <p><b>Mathematisieren:</b> Die Schüler(innen) fertigen Tabellen und Diagramme zu Sachsituationen an, führen damit statistische Auswertungen durch.</p> <p><b>Validieren:</b> Die Schüler(innen) kontrollieren erhaltene Ergebnisse an der behandelten Realsituation.</p> <p><b>Realisieren:</b> Die Schüler(innen) geben Stichproben zu vorgegebenen statistischen Kenndaten an.</p> <p><b>Werkzeuge</b></p> <p><b>Konstruieren:</b> Die Schüler(innen) zeichnen Diagramme mit Geodreieck und Zirkel.</p> <p><b>Darstellen:</b> Die Schüler(innen) stellen Ergebnisse statistischer Erhebungen im Heft, an der Tafel und auf Plakaten dar.</p> <p><b>Recherchieren:</b> Die Schüler(innen) schlagen im Schulbuch und eigenen Heft nach.</p>	<p><b>Arithmetik/Algebra</b></p> <p><b>Darstellen:</b> Die Schüler(innen) beschreiben Anteile mit Brüchen, Dezimalbrüchen und in Prozent und stellen diese mit Diagrammen dar.</p> <p><b>Ordnen:</b> Die Schüler(innen) ordnen und vergleichen Anteile bei statistischen Erhebungen.</p> <p><b>Operieren:</b> Die Schüler(innen) rechnen mit Anteilen.</p> <p><b>Anwenden:</b> Die Schüler(innen) überschlagen Anteile, verwenden z.B. die Summenprobe als Rechenkontrolle.</p> <p><b>Systematisieren:</b> Die Schüler(innen) erfassen die Ergebnisse statistischer Erhebungen geschickt – z.B. mithilfe von Strichlisten.</p> <p><b>Funktionen</b></p> <p><b>Darstellen:</b> Die Schüler(innen) erstellen Diagramme zu Häufigkeitstabellen und umgekehrt.</p> <p><b>Interpretieren:</b> Die Schüler(innen) lesen Informationen aus Tabellen und grafischen Darstellungen, auch solchen, von denen eine manipulative Wirkung auf den Betrachter ausgehen könnte.</p> <p><b>Anwenden:</b> Die Schüler(innen) wählen einen geeigneten Maßstab beim Zeichnen von Diagrammen.</p> <p><b>Geometrie</b></p> <p><b>Erfassen:</b> Die Schüler(innen) entnehmen Informationen aus grafischen Darstellungen mit Flächen und Körper zu statistischen Erhebungen.</p> <p><b>Konstruieren:</b> Die Schüler zeichnen flächenhafte und in einfachen Fällen räumliche Darstellungen zur Veranschaulichung statistischer Daten.</p> <p><b>Messen:</b> Die Schüler(innen) schätzen und bestimmen Längen, Flächeninhalte und Volumina zum Ablesen von statistischen Daten aus grafischen Darstellungen.</p> <p><b>Stochastik</b></p> <p><b>Erheben:</b> Die Schüler(innen) erheben Daten und notieren sie z.B. mithilfe von Ur- und Strichlisten</p> <p><b>Darstellen:</b> Die Schüler(innen) stellen Häufigkeitstabellen zusammen und veranschaulichen diese mithilfe verschiedener Diagramme.</p> <p><b>Auswerten:</b> Die Schüler(innen) bestimmen Häufigkeiten, arithmetisches Mittel und Median.</p> <p><b>Beurteilen:</b> Die Schüler(innen) lesen und verstehen (auch missverständliche) statistische Darstellungen.</p>

Abfolge in EdM 6	Prozessbezogene Kompetenzen	Inhaltsbezogene Kompetenzen
<p><b>7. Ganze Zahlen</b></p> <p><i>Lernfeld: Zahlen unter Null</i></p> <p>7.1 Einführung der ganzen Zahlen</p> <p>7.2 Koordinatensystem</p> <p>7.3 Anordnung der ganzen Zahlen</p> <p>7.4 Beschreiben von Änderungen mit ganzen Zahlen</p> <p>7.5 Addition ganzer Zahlen</p> <p>7.6 <u>Multiplikation ganzer Zahlen</u></p> <p>7.7 Aufgaben zur Vertiefung</p> <p><i>Bist du fit?</i></p>	<p><b>Argumentieren/Kommunizieren</b></p> <p><b>Lesen:</b> Die Schüler(innen) wenden ihre bisher erworbenen Fähigkeiten an, um Informationen aus Texten, Bildern und Tabellen zu entnehmen.</p> <p><b>Verbalisieren:</b> Die Schüler(innen) werden in den Übungsaufgaben durchgängig angehalten, schriftliche Stellungnahmen mit eigenen Worten unter Verwendung der Fachbegriffe zu formulieren.</p> <p><b>Kommunizieren:</b> Eine Vielzahl von Übungsaufgaben ist ausgewiesen für Partner- und Teamarbeit. Aufgaben mit verschiedenen Lösungswegen und Fehlern motivieren die Schüler(innen) zum Gespräch über Mathematik.</p> <p><b>Präsentieren:</b> Die Schülerinnen erläutern ihren Mitschülern eigene Ergebnisse, fertigen Plakate dazu an.</p> <p><b>Vernetzen:</b> Die Schüler(innen) stellen den Zusammenhang zwischen Zahlen und geometrischer Darstellung her.</p> <p><b>Begründen:</b> Die Schüler(innen) beschreiben mathematische Beobachtungen, finden Beispiele und Gegenbeispiele.</p> <p><b>Problemlösen</b></p> <p><b>Erkunden:</b> Offene Aufgaben ermuntern zu eigenen mathematischen Fragestellungen.</p> <p><b>Lösen:</b> Die Schüler(innen) nutzen elementare Regeln zur Bearbeitung von Fragestellungen mit negativen Zahlen aus dem Alltag.</p> <p><b>Reflektieren:</b> Die Schüler(innen) werden stets angehalten, Ergebnisse in Bezug auf die Problemstellung zu deuten.</p> <p><b>Modellieren</b></p> <p><b>Mathematisieren:</b> Die Schüler(innen) übersetzen Sachsituationen in Terme mit negativen Zahlen.</p> <p><b>Validieren:</b> Die Schüler(innen) kontrollieren erhaltene Ergebnisse an der behandelten Realsituation.</p> <p><b>Realisieren:</b> Die Schüler(innen) finden zu gegebenen Termen mit ganzen Zahlen geeignete Realsituationen („Rechengeschichten“).</p> <p><b>Werkzeuge</b></p> <p><b>Konstruieren:</b> Die Schüler(innen) fertigen grafische Darstellungen am Zahlenstrahl an.</p> <p><b>Darstellen:</b> Die Schüler(innen) stellen Ergebnisse im Heft, an der Tafel und auf Plakaten dar.</p> <p><b>Recherchieren:</b> Die Schüler(innen) schlagen im Schulbuch und im eigenen Heft nach.</p>	<p><b>Arithmetik/Algebra</b></p> <p><b>Darstellen:</b> Die Schüler(innen) stellen ganze Zahlen mit Ziffern und an der Zahlengeraden dar.</p> <p><b>Ordnen:</b> Die Schüler(innen) vergleichen und ordnen ganze Zahlen.</p> <p><b>Operieren:</b> Die Schüler(innen) addieren und multiplizieren ganze Zahlen.</p> <p><b>Anwenden:</b> Die Schüler(innen) nutzen Rechenvorteile beim Addieren und Multiplizieren, verwenden Überschlag und Probe zur Kontrolle bei Berechnungen</p> <p><b>Funktionen</b></p> <p><b>Darstellen:</b> Die Schüler(innen) stellen Beziehungen zwischen Größen mit negativen Maßzahlen her.</p> <p><b>Interpretieren:</b> Die Schüler(innen) entnehmen Informationen aus Tabellen, gewinnen damit z.B. Regeln für Addition und Multiplikation (Permanenzprinzip)</p> <p><b>Anwenden:</b> Die Schüler(innen) nutzen einen geeigneten Maßstab zum Zeichnen eines Ausschnittes aus der Zahlengeraden.</p> <p><b>Geometrie</b></p> <p><b>Erfassen:</b> Die Schüler(innen) arbeiten mit geometrischen Figuren zur Veranschaulichung der Addition und der Vervielfachung ganzer Zahlen.</p> <p><b>Konstruieren:</b> Die Schüler(innen) zeichnen einfache geometrische Figuren im Koordinatensystem.</p> <p><b>Messen:</b> Die Schüler(innen) schätzen und bestimmen Umfänge von Figuren im Koordinatensystem.</p> <p><b>Stochastik</b></p> <p><b>Erheben:</b> Die Schüler(innen) erheben Daten mithilfe ganzer Zahlen und notieren sie in Tabellen.</p> <p><b>Darstellen:</b> siehe Kapitel 6</p> <p><b>Auswerten:</b> Die Schüler(innen) werten Stichproben aus, in denen Abweichungen von einem Sollwert mithilfe ganzer Zahlen beschrieben werden.</p> <p><b>Beurteilen:</b> Die Schüler(innen) entnehmen Informationen aus statistischen Darstellungen.</p>