

Unterrichtswerk: Elemente der Mathematik, Niedersachsen, 5. Schuljahr, Schroedel, ISBN 978-3-507-88580-6

Leistungsbeurteilung: 4 Klassenarbeiten (50 %) – Sonstige Leistungen (50 %), vgl. KC, S. 59f.

- Prozessbezogene Kompetenzbereiche:** (KC, S. 7)
- Mathematisch argumentieren
 - Probleme mathematisch lösen
 - Mathematisch modellieren
 - Mathematische Darstellungen verwenden
 - Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen
 - Kommunizieren

- inhaltsbezogene Kompetenzbereiche:** (KC, S. 9)
- Zahlen und Operationen
 - Größen und Messen
 - Raum und Form
 - Funktionaler Zusammenhang
 - Daten und Zufall

Stoffverteilungsplan:

EdM, Kapitel	Thema	Zeitraumen	Klassenarbeit
1	Statistische Erhebungen - Natürliche Zahlen	ca. 6 Wochen	1
2	Rechnen mit natürliche Zahlen	ca. 9 Wochen	2
3	Körper und Figuren	ca. 5 Wochen	3
5	Anteile – Bruchzahlen	ca. 7 Wochen	4
4	Flächen- und Rauminhalte	ca. 6 Wochen	

Für den gesamten Unterricht relevante prozessbezogene Kompetenzen:

Die Schülerinnen und Schüler ...

- **argumentieren mathematisch:** Sie ...
 - stellen Fragen und äußern begründete Vermutungen in eigener Sprache
 - bewerten Informationen für mathematische Argumentationen
 - erläutern einfache mathematische Sachverhalte, Begriffe, Regeln, Verfahren und Zusammenhänge mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen
 - nutzen intuitiv verschiedene Arten des Begründens: Beschreiben von Beobachtungen, Plausibilitätsüberlegungen, Angeben von Beispielen oder Gegenbeispielen
 - begründen mit eigenen Worten Einzelschritte in mehrschrittigen Argumentationsketten, identifizieren diese oder stellen sie grafisch dar
 - begründen durch Ausrechnen bzw. Konstruieren
 - beschreiben, begründen und beurteilen ihre Lösungsansätze und Lösungswege
 - vergleichen verschiedene Lösungswege, finden, erklären und korrigieren Fehler
- **lösen Probleme mathematisch:** Sie ...
 - erfassen einfache vorgegebene inner- und außermathematische Problemstellungen, geben sie in eigenen Worten wieder, stellen mathematische Fragen und unterscheiden überflüssige von relevanten Größen
 - beschreiben und begründen Lösungswege
 - ermitteln Näherungswerte für erwartete Ergebnisse durch Schätzen und Überschlagen, führen Plausibilitätsüberlegungen durch
 - wenden heuristische Strategien an: Untersuchen von Beispielen, systematisches Probieren, Experimentieren, Zurückführen auf Bekanntes, Rückwärtsrechnen, Permanenzprinzip, Zerlegen und Zusammensetzen von Figuren, Erkennen von Invarianzen und Symmetrien
 - wenden elementare mathematische Regeln und Verfahren, wie Messen, Rechnen und einfaches logisches Schlussfolgern zur Lösung von Problemen an
 - deuten ihre Ergebnisse in Bezug auf die ursprüngliche Problemstellung und beurteilen sie durch Plausibilitätsüberlegungen, Überschlagsrechnungen oder Skizzen
 - identifizieren, erklären und korrigieren Fehler.
- **gehen mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik um:** Sie ...
 - übersetzen symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache und umgekehrt
 - nutzen das Schulbuch und im Unterricht erstellte Zusammenfassungen zum Nachschlagen
- **kommunizieren:** Sie ...
 - dokumentieren ihre Arbeit, ihre eigenen Lernwege und aus dem Unterricht erwachsene Merksätze und Ergebnisse unter Verwendung geeigneter Medien
 - teilen ihre Überlegungen anderen verständlich mit, wobei sie auch die Fachsprache benutzen
 - präsentieren Ansätze und Ergebnisse in kurzen Beiträgen, auch unter Verwendung geeigneter Medien
 - verstehen Überlegungen von anderen zu mathematischen Inhalten, überprüfen diese auf Richtigkeit und gehen darauf ein
 - entnehmen Daten und Informationen aus einfachen Texten und mathematikhaltigen Darstellungen, verstehen diese und geben sie wieder
 - äußern Kritik konstruktiv und gehen auf Fragen und Kritik sachlich und angemessen ein
 - bearbeiten im Team Aufgaben oder Problemstellungen., beschreiben und korrigieren Fehler

EdM, Kapitel 1	Thema: Statistische Erhebungen - Natürliche Zahlen	Zeitraumen: ca. 6 Wochen	1. Klassenarbeit
1.	Statistische Erhebungen - Natürliche Zahlen		
1.1	Statistische Erhebungen in der Klasse		
1.2	Große Zahlen – Stellentafel		
1.3	Zweiersystem		
1.4	Römische Zahlzeichen		
1.5	Zahlenstrahl – Vergleichen und Ordnen		
1.6	Bilddiagramme – Runden von Zahlen		
1.7.1	Größen und ihre Einheiten: Messen von Längen – Längeneinheiten		
1.7.2	Messen von Gewichten – Gewichtseinheiten		
1.7.3	Zeitpunkte, Zeitspannen – Zeiteinheiten		
1.8	Maßstab		
1.9	Maßstäbliches Darstellen von Daten: Säulendiagramme		
1.10	Aufgaben zur Vertiefung		

Prozessbezogene Kompetenzen	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Anregungen: Methoden, Medien, ...
Die Schülerinnen und Schüler ... <ul style="list-style-type: none"> • fertigen Säulendiagramme an, interpretieren und nutzen solche Darstellungen. • lesen aus Säulen- und Kreisdiagrammen Daten ab. • nutzen unterschiedliche Darstellungsformen für natürliche Zahlen • beschreiben Beziehungen zwischen unterschiedlichen Darstellungsformen • verwenden die Relationszeichen („=“, „<“, „>“, „“, „“ und „“) sachgerecht. • erstellen Diagramme und lesen aus ihnen Daten ab. 	Die Schülerinnen und Schüler ... <ul style="list-style-type: none"> • planen statistische Erhebungen in Form einer Befragung oder einer Beobachtung und erheben die Daten. • planen statistische Erhebungen in Form eines Experiments und erheben die Daten. • untersuchen natürliche Zahlen. • stellen natürliche Zahlen auf verschiedene Weisen und situationsangemessen dar. • ordnen und vergleichen natürliche Zahlen. • nutzen Runden und Überschlagsrechnungen • schätzen Größen und messen sie durch Vergleich mit einer situationsgerecht ausgewählten Einheit. • entnehmen Maßangaben aus Quellenmaterial, nehmen in ihrer Umwelt Messungen vor, führen mit den gemessenen Größen Berechnungen durch und bewerten die Ergebnisse sowie den gewählten Weg. 	

EdM, Kapitel 2	Thema: Rechnen mit natürlichen Zahlen	Zeitraumen: ca. 9 Wochen	2. Klassenarbeit
2	Rechnen mit natürlichen Zahlen		
2.1	Addieren und Subtrahieren		
2.2	Multiplizieren und Dividieren		
2.2.1	Zusammenhang zwischen Multiplikation und Division		
2.2.2	Schriftliches Multiplizieren		
2.2.3	Schriftliches Dividieren		
2.3	Terme – Rechengesetze		
2.4	Potenzieren		
2.5	Geschicktes Bestimmen von Anzahlen – Zählprinzip		
2.6	Teiler und Vielfache		
2.7	Teilbarkeitsregeln		
2.8	Primzahlen	Im Blickpunkt: Wie man Primzahlen findet	
2.9	Aufgaben zur Vertiefung	Bist du fit?	
Prozessbezogene Kompetenzen		Inhaltsbezogene Kompetenzen	Anregungen: Methoden, Medien, ...
Die Schülerinnen und Schüler ... <ul style="list-style-type: none"> lösen einfache Gleichungen durch Probieren nutzen die Umkehrung der Grundrechenarten überprüfen die im Modell gewonnenen Ergebnisse im Hinblick auf Realsituation und gegebenenfalls Abschätzung stellen einfache mathematische Beziehungen durch Terme, auch mit Platzhaltern, dar und interpretieren diese berechnen die Werte einfacher Terme beschreiben Beziehungen zwischen unterschiedlichen Darstellungsformen nutzen Darstellungsformen wie Tabellen, Skizzen oder Graphen zur Problemlösung 		Die Schülerinnen und Schüler ... <ul style="list-style-type: none"> nutzen Zusammenhänge zwischen den Grundrechenarten auch bei Sachproblemen geben zu Zahltermen geeignete Sachsituationen an. schätzen Größen und messen sie durch Vergleich mit einer situationsgerecht ausgewählten Einheit. nutzen Runden und Überschlagsrechnungen untersuchen natürliche Zahlen. beschreiben Sachverhalte durch Zahlterme. beschreiben die Struktur von Zahltermen verwenden Platzhalter zum Aufschreiben von Formeln. nutzen Rechenregeln zum vorteilhaften Rechnen. stellen natürliche Zahlen auf verschiedene Weisen und situationsangemessen dar. 	

EdM, Kapitel 3	Thema: Körper und Figuren	Zeitraumen: ca. 5 Wochen	3. Klassenarbeit
3.	Körper und Figuren		
3.1.1	Körper – Ecken, Kanten, Flächen		
3.1.2	Vielecke – Umfang und Diagonale		
3.2	Koordinatensystem		
3.3	Geraden – Beziehungen zwischen Geraden		
3.4	Netz und Schrägbild von Quader und Würfel		
3.5	Aufgaben zur Vertiefung	Bist du fit?	

Prozessbezogene Kompetenzen	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Anregungen: Methoden, Medien, ...
Die Schülerinnen und Schüler ... <ul style="list-style-type: none"> nutzen Darstellungsformen wie Tabellen, Skizzen oder Graphen zur Problemlösung nutzen Lineal, Geodreieck und Zirkel zur Konstruktion und Messung geometrischer Figuren. nutzen DGS ... zur Darstellung und Erkundung mathematischer Zusammenhänge sowie zur Bestimmung von Ergebnissen (bis Ende Klasse 8) zeichnen Schrägbilder von Quadern, entwerfen Netze und stellen Modelle her. akzentuiert durch Zusammenfassung den bislang erreichten Stand der prozessbezogenen Kompetenz „Kommunizieren“, 	Die Schülerinnen und Schüler ... <ul style="list-style-type: none"> charakterisieren Quadrat, Rechteck, Dreieck, Parallelogramm, Raute, Drachen, Trapez, Kreis, Quader, Würfel, Prisma, Kegel, Pyramide, Zylinder und Kugel und identifizieren sie in ihrer Umwelt. nutzen den ersten Quadranten des ebenen kartesischen Koordinatensystems zur Darstellung geometrischer Objekte. beschreiben ebene und räumliche Strukturen mit den Begriffen Punkt, Strecke, Gerade, Winkel, Abstand, Radius, Symmetrie, „parallel zu“ und „senkrecht zu“. konstruieren mit ... dynamischer Geometriesoftware, um ebene geometrische Figuren zu erstellen oder zu reproduzieren (bis Ende Klasse 8) zeichnen Schrägbilder von Würfel und Quader, entwerfen Körpernetze und stellen Modelle her. beinhalten Inhalte, die über den vom Kerncurriculum geforderten Kern hinausgehen. Ihre Bearbeitung ermöglicht insbesondere eine Schulung verschiedener prozessbezogener Kompetenzen. 	<ul style="list-style-type: none"> Körpermobile basteln Körpermodelle Koordinatensystem mit Bezug zu Erdkunde: Gradnetz, Stadtplan 45° und Diagonale als Einheit für Tiefenmaße

EdM, Kapitel 5	Thema: Bruchzahlen	Zeitraumen: ca. 7 Wochen	4. Klassenarbeit
5.	Bruchzahlen		
5.1	Einführung der Brüche		
5.1.1	Zerlegen eines Ganzen in gleich große Teile		
5.1.2	Unechte Brüche – Gemischte Schreibweise		
5.2	Bruch als Quotient natürlicher Zahlen		
5.3	Erweitern und Kürzen		
5.4	Anteile bei beliebigen Größen – Drei Grundaufgaben		
5.4.1	Bestimmen eines Teils von einer Größe		
5.4.2	Bestimmen des Ganzen		
5.4.3	Bestimmen des Anteils		
5.4.4	Angabe von Anteilen in Prozent		
5.4.5	Vermische Übungen		
5.5	Mischungs- und Teilverhältnisse	Bist du fit?	

Prozessbezogene Kompetenzen	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Anregungen: Methoden, Medien, ...
Die Schülerinnen und Schüler ... <ul style="list-style-type: none"> • nutzen unterschiedliche Darstellungsformen für positive rationale Zahlen. • beschreiben Beziehungen zwischen unterschiedlichen Darstellungsformen. • stellen einfache mathematische Beziehungen durch Terme, auch mit Platzhaltern, dar und interpretieren diese. • berechnen die Werte einfacher Terme • nutzen die Umkehrung der Grundrechenarten. 	Die Schülerinnen und Schüler ... <ul style="list-style-type: none"> • deuten Brüche als Anteile und Verhältnisse • stellen natürliche Zahlen auf verschiedene Weisen und situationsangemessen dar. • nutzen das Grundprinzip des Kürzens und Erweiterns von einfachen Brüchen als Vergrößern bzw. Verfeinern der Einteilung • lösen einfache Rechenaufgaben mit nicht-negativen rationalen Zahlen im Kopf • rechnen schriftlich mit nicht-negativen rationalen Zahlen in alltagsrelevanten Zahlenräumen. • lösen einfache Rechenaufgaben mit nicht-negativen rationalen Zahlen im Kopf 	<ul style="list-style-type: none"> • Bruchrechenatz: linear und am Kreis, OHP, 12 Schülerboxen, Domino • Modell für Kürzen und Erweitern (SchiLF) • Geoboards als Klassensatz verfügbar

EdM, Kapitel 4	Thema: Flächen- und Rauminhalte	Zeitraumen: ca. 6 Wochen	4. Klassenarbeit
4	Flächen- und Rauminhalte		
4.1	Flächenvergleich – Messen von Flächeninhalten		
4.2	Formeln für Flächeninhalt und Umfang eines Rechtecks		
4.3	Rechnen mit Flächeninhalten	Im Blickpunkt: Flächeninhalt nicht rechteckiger Figuren	
4.4	Volumenvergleich von Körpern – Messen von Volumina		
4.5	Formeln für Volumen und Größe der Oberfläche eines Quaders		
4.6	Rechnen mit Volumina		
4.7	Aufgaben zur Vertiefung	Bist du fit?	

Prozessbezogene Kompetenzen	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Anregungen: Methoden, Medien, ...
<p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • stellen einfache mathematische Beziehungen durch Terme, auch mit Platzhaltern, dar und interpretieren diese • berechnen die Werte einfacher Terme • verstehen Überlegungen von anderen zu mathematischen Inhalten, überprüfen diese auf Schlüssigkeit und Vollständigkeit und gehen darauf ein • beschreiben Modellannahmen in Sachaufgaben • nutzen direkt erkennbare Modelle zur Beschreibung überschaubarer Realsituationen • verwenden geometrische Objekte ... zur Ermittlung von Lösungen im mathematischen Modell • überprüfen die im Modell gewonnenen Ergebnisse im Hinblick auf Realsituation und gegebenenfalls Abschätzung 	<p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • berechnen Oberflächeninhalt und Volumen von Quadern. verwenden Platzhalter zum Aufschreiben von Formeln. • berechnen Oberflächeninhalt und Volumen von Quadern. berechnen Oberflächeninhalt und Volumen von Quadern. • schätzen Größen und messen sie durch Vergleich mit einer situationsgerecht ausgewählten Einheit. schätzen und berechnen ... Flächeninhalt ... von aus Rechtecken zusammengesetzten Figuren schätzen und berechnen Umfang und Flächeninhalt von Rechtecken und von aus Rechtecken zusammengesetzten Figuren verwenden Platzhalter zum Aufschreiben von Formeln. • schätzen Größen und messen sie durch Vergleich mit einer situationsgerecht ausgewählten Einheit. • begründen die Formeln für Umfang und Flächeninhalt eines Rechtecks durch Auslegen • schätzen und berechnen Umfang und Flächeninhalt von Rechtecken und von aus Rechtecken zusammengesetzten Figuren 	