

Fach: Mathematik

Schuljahrgang: 2018/19

Stand vom: 26.08.19

Verantwortliche Kollegen: HYF, KRH, POM

Themen im Überblick

1. Natürliche Zahlen
2. Addieren und Subtrahieren, Multiplizieren und Dividieren
3. Beziehungen im Raum
4. Körper und Flächen
5. Vergleichen und Messen
6. Symmetrie
7. Daten

Allgemeines Material:

- a) Buch: Silke Bakenhus, Jochen Herling, Karl-Heinz Kuhlmann u.a., Mathematik Plus 5, Braunschweig ²2015 (Westermann). (ISBN: 978-3-14-123500-5)
- b) Arbeitsheft: Jochen Herling, Karl-Heinz Kuhlmann, Uwe Scheele u.a., Mathematik Plus 5. Arbeitsheft, Braunschweig ³2015 (Westermann). (ISBN: 978-3-14-123504-3)

Material zur Differenzierung

- Arbeitsheft: Ludwig Augustin, Eugen Peter Bauhoff, Rolf Breiter u.a., Mathematik Plus 5. Förderheft, Braunschweig ²2015 (Westermann). (ISBN: 978-3-14-123503-6)
- Arbeitsheft: Jochen Herling, Karl-Heinz Kuhlmann, Uwe Scheele u.a., Mathematik Plus 5. Individuelles Fördern und Fordern, Braunschweig ²2014 (Westermann). (ISBN: 978-3-14-123505-0)

Leistungsbewertung

- Vorschlag zur Bewertung der mündlichen Mitarbeit: Bei der Bewertung wird von einem mittleren Niveau (Realschulniveau) ausgegangen. Wenn die Schüler für den H-Zweig angemeldet sind, so werden sie mit einer halben bis einer ganzen Note besser bewertet. Sind die Schüler für den G-Zweig angemeldet, so werden sie mit einer halben bis zu einer ganzen Note niedriger bewertet. (Ausnahmen: Note 1 und Note 6)
- Klassenarbeiten: Im Jahrgang 5 werden 6 Klassenarbeiten geschrieben. Dabei sollen 3 pro Halbjahr geschrieben werden. Sie gehen mit einer Gewichtung von 50% bis 60% in die Note ein.
- Die Bekanntgabe des Leistungsstandes sollte mindestens dreimal im Halbjahr, nach einer jeden Klassenarbeit, erfolgen.

Besondere Hinweise

- Die Themenbereiche „Addieren und Subtrahieren“ und „Multiplizieren und Dividieren“ können auch, wie im Buch, durch das Thema „Beziehungen im Raum“ getrennt werden.
- Mögliche Ergänzungen sind **fett/kursiv** gedruckt

Legende:

inhaltsbezogene Kompetenzbereiche

- (I1) Zahlen und Operationen
- (I2) Größen und Messen
- (I3) Raum und Form
- (I4) Funktionaler Zusammenhang
- (I5) Daten und Zufall

prozessbezogene Kompetenzbereiche

- (P1) Mathematisch argumentieren
- (P2) Probleme mathematisch lösen
- (P3) Mathematisch modellieren
- (P4) Mathematische Darstellungen verwenden
- (P5) Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen
- (P6) Kommunizieren

1. Natürliche Zahlen

Unterrichtseinheit im Anhang: - ja [] – nein [x]

Themen	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Methoden und Bezüge zum Methodencurriculum Medien und Bezüge zum IuK	Regionale Bezüge / Lernorte und Experteneinsatz Fächerübergreifende Bezüge
2.1 Große Zahlen – Stellenwerttafel 2.2 Anordnung der natürlichen Zahlen – Zahlenstrahl 2.3 Schätzen und Runden von Zahlen – Bilddiagramme 2.4 Zahlenfolgen 2.5 Dualsystem 2.6 römische Zahlen (ägyptische Zahlen fakultativ) Stundenbedarf: ca. 3 Wochen	Die Schüler ... <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> beschreiben die Struktur von Zahlentermen. (I1) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> lesen und schreiben große Zahlen.(I1) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> ordnen und vergleichen natürliche Zahlen (I1) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> nutzen Runden und Überschlagsrechnungen (I1)	Die Schüler ... <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> beschreiben, begründen und beurteilen ihre Lösungsansätze und Lösungswege. (P1) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> vergleichen verschiedene Lösungswege, finden, erklären und korrigieren Fehler. (P1) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> wenden elementare mathematische Regeln und Verfahren wie Messen, Rechnen und einfaches logisches Schlussfolgern zur Lösung von Problemen an. (P2) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> verwenden die Relationszeichen sachgerecht. (P5) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> deuten ihre Ergebnisse in Bezug auf die ursprüngliche Problemstellung und beurteilen sie durch Plausibilitätsüberlegungen, Überschlagsrechnungen oder Skizzen. (P2)		Die Schüler ... nennen Beispiele von großen Zahlen aus der Umwelt

2. Addieren und Subtrahieren, Multiplizieren und Dividieren

Unterrichtseinheit im Anhang: - ja [x] – nein []

Themen	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Methoden und Bezüge zum Methodencurriculum Medien und Bezüge zum IuK	Regionale Bezüge / Lernorte und Experteneinsatz Fächerübergreifende Bezüge
3.1 Rechnen mit Überschlag 3.2 Addieren und Subtrahieren – Fachbegriffe 3.3 Zusammenhang zwischen Addition und Subtraktion 3.4 Schriftliches Addieren und Subtrahieren 3.5 Multiplizieren und Dividieren, Potenzen – Fachbegriffe 3.6 Zusammenhang zwischen Multiplikation und Division 3.7 Schriftliches Multiplizieren und Dividieren 3.8 Verbinden der Grundrechenarten – Vorrangregeln 3.9 Rechenausdrücke 3.10 Rechengesetze (Kommutativ- und Assoziativgesetz) Stundenbedarf : ca. 6 Wochen	Die Schüler ... <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> lösen einfache Rechenaufgaben mit natürlichen Zahlen im Kopf. (I1) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> rechnen schriftlich mit natürlichen Zahlen in alltagsrelevanten Zahlenräumen. (I1) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> beschreiben Sachverhalte durch Zahlenterme. (I1) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> geben zu Zahlentermen geeignete Sachsituationen an. (I1) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> beschreiben die Struktur von Zahlentermen. (I1) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> nutzen Rechenregeln zum vorteilhaften Rechnen <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> nutzen Zusammenhänge zwischen den Grundrechenarten auch bei Sachproblemen. (I1) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> nutzen Zehnerpotenzen zur Vereinfachung von großen Zahlen	Die Schüler ... <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> beschreiben, begründen und beurteilen ihre Lösungsansätze und Lösungswege. (P1) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> vergleichen verschiedene Lösungswege, finden, erklären und korrigieren Fehler. (P1) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> übersetzen symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache und umgekehrt. (P5) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> wenden elementare mathematische Regeln und Verfahren, wie Messen, Rechnen und einfaches logisches Schlussfolgern zur Lösung von Problemen an. (P2) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> deuten ihre Ergebnisse in Bezug auf die ursprüngliche Problemstellung und beurteilen sie durch Plausibilitätsüberlegungen, Überschlagsrechnungen oder Skizzen. (P2) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> lösen einfache Gleichungen durch Probieren. (P5) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> nutzen die Umkehrung der Grundrechenarten. (P5) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> stellen einfache mathematische Beziehungen durch Terme, auch mit Platzhaltern, dar und interpretieren diese. (P5) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> berechnen die Werte einfacher Terme. (P5)	Präsentation (vgl. S. 50) (Stellenwerttafel LÜK-Kästen?)	



Arbeitsplan als Vorlage gemäß Handreichung der LSchB vom 05.08.15

	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> betrachten Potenzen in Kontexten			
--	---	--	--	--

3. Beziehungen im Raum

Unterrichtseinheit im Anhang: - ja [] – nein [x]

Themen	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Methoden und Bezüge zum Methodencurriculum Medien und Bezüge zum IuK	Regionale Bezüge / Lernorte und Experteneinsatz Fächerübergreifende Bezüge
4.1 Einführung Koordinatensystem 4.2 Gerade Linien (Strecke, Strahl, Gerade) 4.3 Senkrechte Geraden – rechte Winkel 4.4 Abstand – parallele Geraden	Die Schüler ... <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> beschreiben ebene und räumliche Strukturen mit den Begriffen Punkt, Strecke, Gerade, [...], Abstand, [...] parallel und senkrecht. (I3)	Die Schüler ... <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> stellen Fragen und äußern begründete Vermutungen in eigener Sprache. (P1) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> nutzen Lineal, Geodreieck und Zirkel zur Konstruktion und Messung geometrischer Figuren. (P5) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> teilen ihre Überlegungen anderen verständlich mit, wobei sie auch die Fachsprache benutzen. (P6) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> beschreiben und begründen Lösungswege. (P2) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> verwenden geometrische Objekte [...] zur Ermittlung von Lösungen im mathematischen Modell. (P3)	Einsatz und Handhabung von Dyna Geo Zeichnen mit Dyna Geo (Körpermodelle) (OHV Netze) Klicksies	

4. Körper und Flächen

Unterrichtseinheit im Anhang: - ja [x] – nein []

Themen	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Methoden und Bezüge zum Methodencurriculum Medien und Bezüge zum IuK	Regionale Bezüge / Lernorte und Experteneinsatz Fächerübergreifende Bezüge
<p>Körper und Flächen</p> <p>5.1 Verpackungen</p> <p>5.2 Schrägbilder und Netze</p> <p>5.3 Vielecke</p> <p>5.4 Besondere Vierecke</p> <p>Stundenbedarf: 3 Wochen</p>	<p>Die Schüler ... charakterisieren Quadrat, Rechteck, Dreieck, Parallelogramm, Raute, Drachen, Trapez, Kreis, Quader, Würfel, Prisma, Kegel, Pyramide, Zylinder und Kugel und identifizieren sie in ihrer Umwelt. (I3)</p> <p>zeichnen Schrägbilder von Würfel und Quader, und entwerfen Köpernetz und stellen Modelle her. (I3)</p>	<p>Die Schüler ... ordnen einem mathematischen Modell eine passende Realsituation zu. (P3)</p> <p>verwenden eigene Darstellungen zur Unterstützung individueller Überlegungen. (P4)</p> <p>zeichnen Schrägbilder von Quadern, entwerfen Netze und stellen Modelle her. (P4)</p> <p>nutzen Lineal und Geodreieck zur Konstruktion und Messung geometrischer Figuren. (P5)</p> <p>teilen ihre Überlegungen anderen verständlich mit, wobei sie auch die Fachsprache benutzen. (P6)</p> <p>äußern Kritik konstruktiv und gehen auf Fragen und Kritik sachlich und angemessen ein. (P6)</p> <p>nutzen das Schulbuch und im Unterricht erstellt Zusammenfassungen zum Nachschlagen. (P6)</p>		

5. Vergleichen und messen

Unterrichtseinheit im Anhang: - ja [] – nein [x]

Themen	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Methoden und Bezüge zum Methodencurriculum Medien und Bezüge zum IuK	Regionale Bezüge / Lernorte und Experteneinsatz Fächerübergreifende Bezüge
<p>Vergleichen und messen / Flächeninhalt und Umfang (Rechteck und Quadrat)</p> <p>6.1 Längen schätzen und messen</p> <p>6.2 Längeneinheiten umwandeln</p> <p>6.3 Maßstab</p> <p>Rechteck und Quadrat:</p> <p>6.4 Umfang</p> <p>6.5 Flächeneinheiten</p> <p>6.6 Flächeninhalt</p> <p>Stundenbedarf:</p>	<p>Die Schüler ... schätzen Größen und messen sie durch Vergleich mit einer situationsgerecht ausgewählten Einheit. (I2)</p> <p>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. (I2)</p> <p>charakterisieren Quadrat und Rechteck, [...] und identifizieren sie in ihrer Umwelt. (I3)</p> <p>begründen die Formeln für Umfang und Flächeneinheit eines Rechtecks durch Auslegen. (I2)</p> <p>schätzen und berechnen Umfang und</p>	<p>Die Schüler ... beschreiben, begründen und beurteilen ihre Lösungsansätze und Lösungswege. (P1/P2)</p> <p>wenden elementare mathematische Regeln und Verfahren wie Messen, Rechnen und einfache logisches Schlussfolgern zur Lösung von Problemen an. (P2)</p> <p>ordnen einem mathematischen Modell eine passende Realsituation zu. (P3)</p> <p>stellen einfach[st]e geometrische Sachverhalte algebraisch dar und umgekehrt. (P4)</p> <p>nutzen Umkehrung der Grundrechenarten. (P5)</p> <p>berechnen die Werte einfacher Terme. (P5)</p> <p>präsentieren Ansätze und Ergebnisse in kurzen Beiträgen, auch unter Verwendung geeigneter Medien. (P6)</p> <p>verstehen Überlegungen von anderen zu mathematischen Inhalten, überprüfen diese auf Richtigkeit und gehen darauf ein. (P6)</p> <p>bearbeiten im Team Aufgaben oder Problemstellungen. (P6)</p>	<p><u>Wichtig:</u> Einfache Zahlen verwenden, denn es geht um das Legen von Grundverständnis, Herleitung und Verstehen der Begriffe.</p> <p>Die Formelanwendung steht noch nicht im Vordergrund.</p>	<p>Einführung in die Arbeit mit einer Formelsammlung</p>



Arbeitsplan als Vorlage gemäß Handreichung der LSchB vom 05.08.15

ca. 4 Wochen	Flächeninhalt von Rechtecken und aus Rechtecken zusammengesetzten Figuren. (I2) verwenden Platzhalter zum Aufschreiben von Formeln. (I1)			
--------------	---	--	--	--

7. Symmetrie

Unterrichtseinheit im Anhang: - ja [] – nein [x]

Themen	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Methoden und Bezüge zum Methodencurriculum Medien und Bezüge zum IuK	Regionale Bezüge / Lernorte und Experteneinsatz Fächerübergreifende Bezüge
7.1 Achsensymmetrische Figuren herstellen 7.2 Figuren auf Achsensymmetrie überprüfen 7.3 Achsensymmetrische Figuren konstruieren 7.4 Punktsymmetrie	Die Schüler ... <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> beschreiben Symmetrien. (I3) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> nutzen den ersten Quadranten des ebenen kartesischen Koordinatensystems zur Darstellung geometrischer Objekte. (I3)	Die Schüler ... <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> stellen Fragen und äußern begründete Vermutungen in eigener Sprache. (P1) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> reflektieren und nutzen heuristische Strategien: Untersuchen von Beispielen, systematisches Probieren, [...] Zerlegen und Zusammensetzen von Figuren, [...]. (P2) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> nutzen Lineal, Geodreieck und Zirkel zur Konstruktion und Messung geometrischer Figuren. (P5) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> teilen ihre Überlegungen anderen verständlich mit, wobei sie auch die Fachsprache benutzen. (P6) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> nutzen intuitiv verschiedene Arten des Begründens: Beschreiben von Beobachtungen, Plausibilitätsüberlegungen, Angeben von Beispielen oder Gegenbeispielen. (P1) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> beschreiben und begründen Lösungswege. (P2) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> verwenden geometrische Objekte [...] zur Ermittlung von Lösungen im mathematischen Modell. (P3) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> überprüfen die im Modell gewonnenen Ergebnisse im Hinblick auf Realsituation und ggf. Abschätzung. (P3)	Dynageo	

8. Daten

Unterrichtseinheit im Anhang: - ja [] – nein [x]

Themen	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Methoden und Bezüge zum Methodencurriculum Medien und Bezüge zum IuK	Regionale Bezüge / Lernorte und Experteneinsatz Fächerübergreifende Bezüge
1.1 Daten erheben, Daten sortieren 1.2 Daten in Strichlisten und tabellarisch darstellen 1.3 Daten anschaulich darstellen (Diagramme – Säulen- und Balkendiagramm; Histogramme ,) 1.4 Daten beschreiben Ergebnisse darstellen und präsentieren 1.5 Daten aus Diagrammen entnehmen Diagramme auswerten Stundenbedarf: ca. 3 Wochen	Die Schüler ... <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> planen statistische Erhebungen in Form einer Befragung oder Beobachtung und erheben die Daten. (I5) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> stellen Daten in angemessener Form dar, interpretieren Fremddarstellungen und bewerten diese kritisch.(I5) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> lesen aus Säulen- und Kreisdiagrammen Daten ab.(I5)	Die Schüler ... <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> nutzen intuitiv Arten des Begründens: Beschreiben von Beobachtungen, Plausibilitätsüberlegungen, Angeben von Beispielen oder Gegenbeispielen. (P1) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> erfassen einfache vorgegebene inner- und außermathematische Problemstellungen, geben sie in eigenen Worten wieder, stellen mathematische Fragen und unterscheiden überflüssige von relevanten Größen. (P2) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> beschreiben Modellannahmen in Sachaufgaben. (P3) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> nutzen direkt erkennbare Modelle zur Beschreibung überschaubarer Realsituation. (P3) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> fertigen Säulendiagramme an, interpretieren und nutzen solche Darstellungen. (P4) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> bewerten Säulendiagramme kritisch. (P4) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> erstellen Diagramme und lesen aus ihnen Daten ab. (P5) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> beschaffen statistische Informationen aus dem Internet. (<i>Methodencurriculum</i>)	Erfassen Lernausgangslage Einstufungstest evtl. Klett	Sport : Auswertung von Leichtathletikleistungen Erdkunde : Diagramme erstellen und auswerten

Säulendiagramm, Balkendiagramm, Histogramm, Kreisdiagramm, Blockdiagramm, Blätter-Stängel-Diagramm

Verwirrende Begriffe, sollten wir als Schule einheitlich festlegen, für alle Kollegen darstellen