



1. Brüche und Dezimalzahlen		[L1] Zahlen und Operationen			
Themen, inhaltsbezogene Standards	Niv.	Prozessbezogene Standards	Zeit	Hinweise, Materialien	Bezüge (Teil B)
Die Schülerinnen und Schüler		[K1] argumentieren, [K2] Probleme lösen, [K3] modellieren, [K4] darstellen, [K5] Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen, [K6] kommunizieren:			
<ul style="list-style-type: none"> ➤ beschreiben Anteile vom Ganzen als gemeine Brüche und zum Abgrenzen von Verhältnissen ➤ übersetzen gebrochene Zahlen (gemeine Brüche und Dezimalzahlen) zwischen Bild, Wort und Symbol ➤ erläutern die Notwendigkeit der Zahlenbereichserweiterung bezüglich der gebrochenen Zahlen anhand von Beispielen ➤ nutzen gebräuchliche Bruchzahlen (halb, viertel, drei viertel) bei Größenangaben ➤ ordnen gebrochene Zahlen auf dem Zahlenstrahl an ➤ geben Vielfache von Zahlen [auch großer Zahlen] an ➤ können gemeinsame Teiler und Vielfache zweier natürlicher Zahlen angeben ➤ vergleichen und ordnen gemeine Brüche durch direktes Vergleichen, Gleichnamigmachen und am Zahlenstrahl ➤ können Brüche kürzen und erweitern (in Unterscheidung zum Vervielfachen und Teilen) ➤ können zwischen Bruch- und Dezimalschreibweise wechseln ➤ verwenden gemischte Zahlen nur in Alltagszusammenhängen 	C/D	<p>[K4]</p> <ul style="list-style-type: none"> • zwischen verschiedenen Darstellungen wechseln und verschiedene Darstellungen vergleichen • geeignete Darstellungen für das Bearbeiten mathematischer Sachverhalte und Probleme auswählen, nutzen und entwickeln • Darstellungen zielgerichtet verändern <p>[K6]</p> <p>mathematische Zusammenhänge adressatengerecht beschreiben</p>	20	<p>Übungsangebote nutzen, auch digital:</p> <ul style="list-style-type: none"> • de.Bettermarks.com • AH • 	<p>BC Medienbildung Einführung in digitale Medien zum Anwenden und Üben mathematischer Fertigkeiten</p> <p>Fachübergreifend NaWi, GeWi</p>



2. Rechnen mit Brüchen und Dezimalzahlen		[L1] Zahlen und Operationen, [L2] Größen und Messen			
Themen, inhaltsbezogene Standards	Niv.	Prozessbezogene Standards	Zeit	Hinweise	Bezüge (Teil B)
Die Schülerinnen und Schüler können ...		[K1] argumentieren, [K2] Probleme lösen, [K3] modellieren, [K4] darstellen, [K5] Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen, [K6] kommunizieren			
<ul style="list-style-type: none"> ➤ mit Brüchen bzw. gebrochene Zahlen (Bruchrechenregeln) rechnen und kennen die Gesetzmäßigkeiten (für alle Grundrechenarten) ➤ das Rechnen mit gemeinen Brüchen ausführen und beschreiben ➤ Kopfrechenstrategien und Rechenverfahren situationsangemessen verwenden ➤ gebrochene Zahlen als Operator (z. B. zwei Drittel von 60 Euro) verwenden ➤ Darstellen des Ergebnisses einer Division als gebrochene Zahl und als Dezimalzahl (auch periodische Dezimalzahlen) ➤ Verknüpfen mehrerer Grundrechenoperationen unter Beachtung der Punkt-vor-Strich-Regel und der Klammerregeln im Zahlenbereich der gebrochenen Zahlen ➤ Angeben von Ergebnissen mit sinnvoller Genauigkeit (auch bei Dezimalzahlen) 	C - D	[K2] mathematische Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten bei der Bearbeitung von Problemen anwenden [K5] formale Rechenstrategien (schnelles Kopfrechnen und schriftliche Rechen-verfahren) ausführen [K6] mathematische Zusammenhänge adressatengerecht beschreiben	24	Bettermarks als Übungsangebot nutzen Arbeitsblätter, insb. des AH MA 7	Fachübergreifend NaWi, GeWi

3. Flächeninhalt und Umfang ebener Figuren		[L3] Raum und Form			
Themen, inhaltsbezogene Standards	Niv.	Prozessbezogene Standards	Zeit	Hinweise	Bezüge (Teil B)
Die Schülerinnen und Schüler...		[K1] argumentieren, [K2] Probleme lösen, [K3] modellieren, [K4] darstellen, [K5] Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen, [K6] kommunizieren			
... erkennen, benennen und beschreiben ebene Figuren (auch Parallelogramm, Trapez, Drachenviereck, Raute, Kreise) in der Umwelt und am Modell unter Verwendung wesentlicher Merkmale (auch Symmetrie sowie Radius, Durchmesser) ... nutzen und begründen Rechenverfahren zur Bestimmung des Umfangs und Flächeninhalts von Parallelogramm, Trapez, Drachenviereck, Raute ... stellen das Haus der Vierecke begründet auf ... nutzen und begründen Rechenverfahren zur Bestimmung des Umfangs und Flächeninhalts von Dreiecken	C / D / E	[K1] - Beispiele / Gegenbeispiele für mathematische Aussagen finden - Zusammenhänge und Strukturen erkennen und Vermutungen zu mathematischen Situationen aufstellen [K2] - mathematische Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten bei der Bearbeitung von Problemen anwenden	16	GeoGebra anschaulich Vermessung auf dem Schulhof möglich	Fachübergreifend Sport, NaWi Berufsorientierung Garten- und Landschaftsbau



4. Daten auswerten und Zusammenhänge beschreiben				[L4] Gleichungen und Funktionen	
Themen, inhaltsbezogene Standards	Niv.	Prozessbezogene Standards	Zeit	Hinweise	Bezüge (Teil B)
Die Schülerinnen und Schüler können ...		[K1] argumentieren, [K2] Probleme lösen, [K3] modellieren, [K4] darstellen, [K5] Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen, [K6] kommunizieren			
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Daten erheben, darstellen und auswerten, auch in Form verschiedener Diagrammart ➤ absolute und relative Häufigkeiten ermitteln und Daten in Streifen- und Kreisdiagrammen darstellen ➤ Lage-/Streuemaße (arithmetisches Mittel, Modalwert, Median, Minimum/Maximum, Spannweite, "Ausreißer") 	C D D	[K5]/[K6] - Tabellen und Diagramme zur Beschreibung von Sachverhalten nutzen und deuten [K4] - verschiedene Darstellungen vergleichen [K1] - Fragen stellen, die für Mathematik charakteristisch sind	12	Die Wahrscheinlichkeit wird hierbei noch propädeutisch behandelt und als „Chance“ bezeichnet oder in Form der relativen Häufigkeit behandelt. Abgrenzung vom Wahrscheinlichkeitsbegriff beachten. Das <i>Gesetz der großen Zahlen</i> muss hier noch nicht thematisiert werden.	Fachübergreifend GeWi, NaWi BC Medien Nutzen bzw. Einsatz von Tabellenkalkulationen (MS Excel) möglich

5. Mit Proportionalität arbeiten				[L2] Größen und Messen, [L4] Gleichungen und Funktionen	
Themen, inhaltsbezogene Standards	Niv.	Prozessbezogene Standards	Zeit	Hinweise	Bezüge (Teil B)
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Darstellen von Folgen geometrischer Muster (z. B. durch Zahlenfolgen) ➤ Darstellung von Zuordnungen unter Verwendung von Pfeilen und Tabellen ➤ Vervielfachen von Größen in Sachsituationen im Sinne der direkten Proportionalität ➤ Nennen und Beschreiben von Alltagssituationen mit direkter Proportionalität ➤ Beschreiben der Eigenschaften direkt proportionaler Zusammenhänge und Abgrenzung von Eigenschaften anderer Zuordnungen (auch in Alltagssituationen) ➤ Darstellen von Zuordnungen, insbesondere direkt proportionale Zuordnungen in Koordinatensystemen und Diagrammen (Alltagssituationen) ➤ Ermitteln von Größen in anwendungsbezogenen, direkt proportionalen Zusammenhängen (inhaltlich und durch Rechnen mit Dreisatz) 	D D D E	[K3] - reale Situationen mit mathematischen Modellen beschreiben [K1] Argumentieren (Gibt es ...? Wie verändert sich ...? Ist das immer so ...?)	20	Excel	Fachübergreifend NaWi, Informatik



6. Rechnen mit rationalen Zahlen		[L1] Zahlen und Operationen			
Themen, inhaltsbezogene Standards	Niv.	Prozessbezogene Standards	Zeit	Hinweise	Bezüge (Teil B)
Die Schülerinnen und Schüler können		<i>[K1] Argumentieren, [K2] Probleme lösen, [K3] modellieren, [K4] darstellen, [K5] Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen, [K6] Kommunizieren</i>			
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Erläutern der Notwendigkeit der Zahlenbereichserweiterung bezüglich der gebrochenen Zahlen anhand von Beispielen ➤ Erklären der Dichtheit der rationalen Zahlen auch an der Zahlengeraden ➤ Beschreiben der Beziehung der Menge der rationalen Zahlen zu allen bereits bekannten Zahlenbereichen ➤ Verwenden von Betrag und Gegenzahl ➤ Unterscheiden von Vorzeichen bei rationalen Zahlen und Rechenzeichen ➤ Erweiterung der Vorstellungen zu den Grundrechenoperationen im Bereich der rationalen Zahlen im Sinne von: <ul style="list-style-type: none"> - Addition und Subtraktion als Änderung eines Zustandes - Addition als Zusammenfassung von mehreren Änderungen - Subtraktion als Addition der Gegenzahl - Division als Multiplikation mit dem Kehrwert der rationalen Zahl ➤ Prüfen und Übertragen der bekannten operativen Strategien, Gesetze und Verfahren auf das Rechnen mit rationalen Zahlen ➤ Angeben von Ergebnissen mit sinnvoller Genauigkeit (auch beim Rechnen mit rationalen Zahlen) ➤ Überschlagen, Abschätzen und Überprüfen von Rechenergebnissen (auch im Bereich der rationalen Zahlen) 	D E	[K1] - Routineargumentationen wiedergeben - Fehler erkennen, beschreiben und korrigieren [K5] - formale Rechenstrategien (schnelles Kopfrechnen und automatisierte Verfahren) ausführen - mathematische Verfahren routiniert ausführen Kontrollverfahren nutzen	20	Betrachtung der Ganzen Zahlen (Schwerpunkt)	Fachübergreifend NaWi, GeWi, Sport, Alltagsbezüge



7. Körper und Volumen		[L2] Größen und Messen, [L3] Raum und Form			
Themen, inhaltsbezogene Standards	Niv.	Prozessbezogene Standards	Zeit	Hinweise	Bezüge (Teil B)
Die Schülerinnen und Schüler können ...		<i>[K1] argumentieren, [K2] Probleme lösen, [K3] modellieren, [K4] darstellen, [K5] Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen, [K6] kommunizieren</i>			
<ul style="list-style-type: none"> ➤ näherungsweise Bestimmen von Volumina durch Auffüllen mit Einheitswürfeln ➤ Entnehmen von Maßen an Körpern aus verschiedenen Darstellungen, z. B. Skizzen und Zeichnungen (auch unter Verwendung des Maßstabs) ➤ Berechnen des Volumens von aus Quadern zusammengesetzten Körpern durch Addition der Volumina der Teilkörper ➤ Nutzen und Begründen eines Rechenverfahrens zur Bestimmung des Volumens von Quadern ➤ Bewerten von Rechenergebnissen in Bezug auf die Sachsituation ➤ Herstellen von Modellen von Quadern und Würfeln (auch Kantenmodelle) ➤ Herstellen von Würfel- und Quadernetzen ➤ Skizzieren der Schrägbilder von Würfeln und Quadern auf Rasterpapier 		[K4] Zwischen verschiedenen Darstellungsebenen wechseln (übersetzen) [K5] Mathematische Verfahren routiniert ausführen Mathematische Hilfsmittel sachgerecht auswählen	20	GeoGebra (anschaulich)	Fachübergreifend NaWi, Alltagsbezüge (Verpackungen)