



1. Darstellen und Ordnen von natürlichen Zahlen		[L1] Zahlen und Größen, [L2] Größen und Messen			
Themen, inhaltsbezogene Standards	Niv.	Prozessbezogene Standards	Zeit	Hinweise und Materialien	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"> <li>➤ mit natürlichen Zahlen Probleme in Alltagssituationen beschreiben und modellieren</li> <li>➤ Daten erheben, darstellen und auswerten, auch in Form verschiedener <b>Diagrammarten: Säulen-, Linien- und Balkendiagramme</b></li> <li>➤ natürliche Zahlen im Zehner-Stellenwertsystem darstellen (auch mit Hilfe von Zehnerpotenzen)</li> <li>➤ natürliche Zahlen auf dem Zahlenstrahl darstellen, vergleichen und ordnen</li> <li>➤ die Rundungsregeln sachgerecht in Sachzusammenhängen anwenden</li> <li>➤ die Teilbarkeitsregeln (für 2, 3, 4, 5, 6, 9, 10, 25, 50 und 100) nutzen zum Prüfen natürlicher Zahlen auf Teilbarkeit und das Erkennen von Primzahlen</li> <li>➤ natürliche Zahlen im römischen bzw. dualen Zahlensystem darstellen und zwischen den Zahldarstellungen umrechnen</li> </ul>	C	[K4] - eine Darstellung in eine andere übertragen, zwischen verschiedenen Darstellungen und Darstellungsebenen wechseln, verschiedene Darstellungen vergleichen  [K6] - Mathematische Informationen in mathemathhaltigen Darstellungen und in nicht aufbereiteten, authentischen Texten erfassen, analysieren und bewerten	ca. 25 h	GeWi braucht zum Oktober Einheiten und Maßstäbe	<b>Fachsprache und Symbolik</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Begriffe: Basis (Grundzahl), Exponent (Hochzahl)</li> <li>• Schreibweise: z. B. <math>10^3 = 1000</math></li> </ul> <b>BC Medienbildung</b>  <b>Fachübergreifend</b>  <b>Jahrgangübergreifend</b>

2. Rechnen mit natürlichen Zahlen		[L1] Zahlen und Größen, [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"> <li>➤ die Zusammenhänge zwischen den vier Grundrechenoperationen im Zahlenraum der natürlichen Zahlen beschreiben und anwenden</li> <li>➤ die Rechengesetze für vorteilhaftes Kopfrechnen und für halbschriftliche Rechenverfahren nutzen</li> <li>➤ die Algorithmen anwenden zur Addition, Subtraktion, Multiplikation und Division natürlicher Zahlen</li> <li>➤ mehrere Grundrechenoperationen verbinden unter Beachtung der Vorrang- und Klammerregeln</li> <li>➤ Potenzen als Ergebnis einer Multiplikation mit gleichen Faktoren beschreiben und mit einfachen Potenzen rechnen</li> <li>➤ Variablen und Terme beschreiben und anwenden</li> <li>➤ Einfache Gleichungen mit und ohne Variablen (der Form <math>a \cdot x + b = c</math>) aufstellen und lösen (durch Probieren und Umkehraufgabe)</li> <li>➤ Rechenergebnissen überschlagen, abschätzen und überprüfen</li> <li>➤ nutzen die Rechenoperationen zum Lösen von inner- und außermathematischen Sachzusammenhängen</li> </ul>	C	[K1] - Fehler erkennen, beschreiben und korrigieren  [K5] - formale Rechenstrategien (schnelles Kopfrechnen und automatisierte Verfahren) ausführen - Lösungs- und Kontrollverfahren hinsichtlich ihrer Effizienz bewerten  [K6] - eigene Vorgehensweisen beschreiben, Lösungswege anderer nachvollziehen und gemeinsam Lösungswege reflektieren - relevante Informationen aus Sachtexten und anderen Darstellungen entnehmen und sich darüber mit anderen austauschen	ca. 30 h		<b>Fachsprache und Symbolik</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Begriffe: Basis, Exponent und Potenzwert, Variable, Term, Gleichung</li> <li>• Schreibweise: Potenzwert=Basis<sup>Exponent</sup></li> <li>• Begriffe: Kommutativgesetz, Assoziativgesetz, Distributivgesetz</li> <li>• Schreibweise: Rechengesetze in Symbolschreibweise, Verwendung von Variablen</li> </ul> <b>BC Medienbildung</b>  <b>Fachübergreifend</b>  <b>Jahrgangübergreifend</b>



3. Geometrische Grundlagen in Ebene		[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"> <li>➤ Unterscheiden von Strecken, Strahlen und Geraden</li> <li>➤ Zeichnen ebener Figuren frei Hand und mithilfe von Zeichengeräten (Lineal, Geodreieck, Zirkel) überwiegend auf Blankopapier</li> <li>➤ Beschreiben der Lagebeziehung von Geraden und Strecken (auch als Kanten)</li> <li>➤ Zeichnen von Winkeln und ebenen Figuren mithilfe von Zeichengeräten (Lineal, Geodreieck, Zirkel)</li> <li>➤ Messen von Winkelgrößen mit Geodreieck oder Winkelmesser</li> <li>➤ Erkennen, Benennen und Beschreiben ebener Figuren (auch Parallelogramm, Trapez, Drachenviereck, Raute, Kreis) in der Umwelt und am Modell unter Verwendung wesentlicher Merkmale (auch Symmetrie sowie Radius, Durchmesser)</li> <li>➤ Zeichnen von ebenen Figuren im <b>Koordinatensystem</b> (1. Quadrant)</li> <li>➤ Erkennen und Beschreiben der Eigenschaften von achsen- und punktsymmetrischen Figuren</li> <li>➤ Zeichnen von Spiegelbildern (auf Rasterpapier) und Drehungen</li> </ul>	C	[K1] - Beispiele oder Gegenbeispiele für mathematische Aussagen finden - mathematische Aussagen hinterfragen und auf Korrektheit prüfen [K3] - reale Situationen mit mathematischen Modellen beschreiben [K4] - zwischen verschiedenen Darstellungen und Darstellungsebenen wechseln (übersetzen) [K5] - mathematische Hilfsmittel und Werkzeuge sachgerecht auswählen und flexibel einsetzen	ca. 20h	Zusätzlich für MINT-Profil Konstruktionen mit Zirkel	<b>BC Medienbildung</b>  <b>fachübergreifend</b>  <b>jahrgangübergreifend</b>



4. Messen von Größen		[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"> <li>➤ Unterscheiden verschiedener <b>Größenangaben</b> (auch der Masse)</li> <li>➤ situationsangemessenes Verwenden von Einheiten, auch Millimeter (mm), Dezimeter (dm), Kilometer (km), auch Sekunde (s), auch Tonne (t), Kilogramm (kg), Gramm (g)</li> <li>➤ Zuordnen von Größenangaben zu vertrauten Objekten (Repräsentanten) in den oben genannten Einheiten (Stützpunktvorstellungen)</li> <li>➤ <b>Umwandeln</b> und Ordnen von Einheiten bekannter Größen und Darstellen in unterschiedlichen Schreibweisen (auch Dezimalschreibweise)</li> <li>➤ Berechnen von Größenangaben (auch von Massen und auch in verschiedenen Einheiten), insbesondere in Sachkontexten (z. B. Zeitspannen)</li> <li>➤ Nutzen von Beziehungen zwischen maßstäblich veränderten ebenen geometrischen Objekten, um Maße zu ermitteln (z. B. Rechnen mit Maßstäben)</li> </ul>	C/ D	[K5] - mathematische Verfahren routiniert ausführen - mathematische Hilfsmittel und Werkzeuge sachgerecht auswählen und flexibel einsetzen	ca. 20 h		BC Medienbildung  fachübergreifend  jahrgangsübergreifend

5. Umfang und Flächeninhalt ebener Figuren		[L1] Zahlen und Größen, [L2] Größen und Messen			
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"> <li>➤ Erkennen des Umfangs einer Figur als Länge</li> <li>➤ Ermitteln des Umfangs von ebenen Figuren durch Addition der einzelnen ausgemessenen Seitenlängen</li> <li>➤ näherungsweise Bestimmen von Umfängen und Flächeninhalten (auch bei nichtgeradlinig begrenzten Figuren) z.B. durch Auszählen von Einheitslängen bzw. -flächen</li> <li>➤ Nutzen und Begründen eines Rechenverfahrens zur Bestimmung des Flächeninhalts von Quadraten und Rechtecken</li> <li>➤ situationsangemessenes Verwenden der Einheiten – auch mm<sup>2</sup>, cm<sup>2</sup>, dm<sup>2</sup>, m<sup>2</sup></li> <li>➤ Zuordnen von Größenangaben zu vertrauten Objekten (Repräsentanten) in den oben genannten Einheiten</li> </ul>	D D D C/ D D D D	[K1] - Zusammenhänge und Strukturen erkennen und Vermutungen zu mathematischen Situationen aufstellen [K2] - mathematische Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten bei der Bearbeitung von Problemen anwenden [K4] - geeignete Darstellungen für das Bearbeiten mathematischer Sachverhalte und Probleme auswählen, nutzen und entwickeln - Darstellungen zielgerichtet verändern	ca. 25 h		BC Medienbildung  fachübergreifend  jahrgangsübergreifend



6. Ganze Zahlen		[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"> <li>➤ Identifizieren von <b>negativen Zahlen</b> (negative ganze Zahlen) und Verknüpfen mit Alltagssituationen</li> <li>➤ Darstellen von ganzen Zahlen an der Zahlengeraden (Erweiterung des Zahlenstrahls zur Zahlengeraden)</li> <li>➤ Erweiterung des <b>Koordinatensystems auf alle vier Quadranten</b></li> <li>➤ die vier Grundrechenarten ganzen Zahlen durchführen</li> <li>➤ Rechengesetze mit ganzen Zahlen anwenden</li> </ul>	C	K 2	ca. 30 h		<b>BC Medienbildung</b>  <b>fachübergreifend</b>  <b>jahrgangübergreifend</b>