

Die Senatorin für  
Kinder und Bildung



Freie  
Hansestadt  
Bremen

## ENTWICKLUNGSÜBERSICHT MATHEMATIK

Name

Ab Schuljahr

# Allgemein mathematische Kompetenzen

Die Bildungsziele des Mathematikunterrichts werden durch die fachbezogenen Kompetenzen definiert. Diese setzen sich einerseits aus den inhaltsbezogenen und andererseits aus den allgemein mathematischen Kompetenzen zusammen. Die inhaltsbezogenen Kompetenzen werden auf den folgenden Seiten in den Entwicklungsübersichten (EÜ1-4) konkretisiert dargestellt.

Die allgemein mathematischen Kompetenzen sind eng mit den inhaltsbezogenen Kompetenzen verknüpft. Sie sind laut der Kultusministerkonferenz „*untrennbar aufeinander bezogen*“<sup>1</sup> und von „*zentraler Bedeutung für eine erfolgreiche Nutzung und Aneignung von Mathematik*“<sup>2</sup>. Die allgemein mathematischen Kompetenzen werden durch die aktive Bearbeitung mathematischer Themen, also in direktem Zusammenhang mit inhaltsbezogenen Kompetenzen, erworben, gefördert und gefordert.

Die allgemein mathematischen Kompetenzen werden durch die Bildungsstandards wie folgt unterteilt und definiert:<sup>3</sup>

## PROBLEMLÖSEN

- › mathematische Kenntnisse, Fertigkeiten und Fähigkeiten bei der Bearbeitung problemhaltiger Aufgaben anwenden
- › Lösungsstrategien entwickeln und nutzen (z.B. systematisches Probieren)
- › Zusammenhänge erkennen, nutzen und auf ähnliche Sachverhalte übertragen

## KOMMUNIZIEREN

- › eigene Vorgehensweise beschreiben, Lösungswege anderer verstehen und gemeinsam darüber reflektieren
- › mathematische Fachbegriffe und Zeichen sachgerecht verwenden
- › Aufgaben gemeinsam bearbeiten, dabei Verabredungen treffen und einhalten

## ARGUMENTIEREN

- › mathematische Aussagen hinterfragen und auf Korrektheit überprüfen
- › mathematische Zusammenhänge erkennen und Vermutungen entwickeln
- › Begründungen suchen und nachvollziehen

## MODELLIEREN

- › Sachtexten und anderen Darstellungen der Lebenswirklichkeit die relevanten Informationen entnehmen
- › Sachprobleme in die Sprache der Mathematik übersetzen, innermathematisch lösen und diese Lösungen auf die Ausgangssituation beziehen
- › zu Termen, Gleichungen und bildlichen Darstellungen Sachaufgaben formulieren

## DARSTELLEN

- › für das Bearbeiten mathematischer Probleme geeignete Darstellungen entwickeln, auswählen und nutzen
- › eine Darstellung in eine andere übertragen
- › Darstellungen miteinander vergleichen und bewerten

Es ist selten möglich, eine Aufgabenstellung ausschließlich einem allgemein mathematischen Kompetenzbereich zuzuordnen. Beinhaltet eine Sachsituation zum Beispiel eine Problemstellung, ist das Modellieren eng mit dem Problemlösen verknüpft. Im Rahmen von Rechenkonferenzen tauschen Kinder z.B. Argumente aus. In diesem Fall ist eine Förderung des Argumentierens nicht von der des Kommunizierens zu trennen.

Es ist eindeutiger mathematischer Bildungsauftrag stets die inhaltsbezogenen und die allgemein mathematischen Kompetenzen gleichermaßen, eng miteinander verknüpft, zu fördern und zu fordern.

<sup>1</sup> Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland (KMK)(Hrsg.): *Bildungsstandards im Fach Mathematik für den Primarbereich*, Wolters Kluwer Deutschland GmbH, München, Neuwied, 2005, S.6

<sup>2</sup> Ebd., S.7

<sup>3</sup> Ebd., S.7f

## Kurze Erläuterung zum Aufbau

# Form und Veränderung

→ **KOMPETENZBEREICH**

**ORIENTIERUNG IN RAUM UND EBENE**

kann sich im Raum und der Ebene orientieren

→ **KONKRETISIERTE TEILKOMPETENZ**

**KOMPETENZFORMULIERUNG  
WIE IM ZEUGNIS** ←

## Aufbau des Stufenmodells

In den Stufen 1-10 wird der Aufbau der Kompetenzen von Jahrgang 1 bis 4 aufgezeigt und in Fähigkeitsstufen konkretisiert. Diese 10 Stufen sind in den Entwicklungsübersichten aufgeführt.

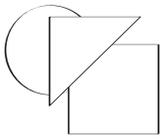
Die Skalierung auf der linken Seite (nicht in den Entwicklungsübersichten aufgeführt) ermöglicht eine Zuteilung von Fähigkeit zu Jahrgang. Die Zahl vor dem Punkt bestimmt die Jahrgangsstufe, die Zahl hinter dem Punkt die Fähigkeitsstufe.

<b>BASIS</b>				
<b>01</b>	1.1			
<b>02</b>	1.2			
<b>03</b>	1.3	2.1		
<b>04</b>	1.4	2.2		
<b>05</b>		2.3	3.1	
<b>06</b>		2.4	3.2	
<b>07</b>			3.3	4.1
<b>08</b>			3.4	4.2
<b>09</b>				4.3
<b>10</b>				4.4

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
noch auf der Stufe der letztjährigen Zielvorgaben	auf dem Weg zu den Zielvorgaben	Zielvorgaben (Regelstandard)	über die Zielvorgaben hinaus

**DER REGELSTANDARD ZUM 1. HALBJAHR DER KLASSE 4 WIRD IN STUFE 8 ANGEGEBEN!**

Wörter, die in Großbuchstaben abgedruckt sind, werden in einem Glossar in der Handreichung definiert.



# Form und Veränderung

## ORIENTIERUNG IN RAUM UND EBENE

kann sich im Raum und der Ebene orientieren

BASIS

- kann Körperteile wahrnehmen und nach Vorgabe zeigen oder bewegen
- kann Körperteile benennen
- kann die Lage des eigenen Körpers im Raum (statisch) und seine Veränderung wahrnehmen
- kann die Verschiedenheit von Räumen wahrnehmen
- kann den Raum durch passives Bewegtworden erfahren
- kann sich ungezielt durch den Raum bewegen
- kann sich gezielt durch den Raum bewegen (vorwärts, rückwärts, seitwärts, nach unten, nach oben, auch klettern)
- kann Raumbegrenzungen erfahren und verändern (Kisten, Höhlen o.ä.)
- kann sich nach Vorgabe einer Richtung im Raum orientieren oder bewegen (vor, zurück, zur Seite, nach oben, nach unten)
- kann bewegte Objekte/ Subjekte beobachten
- kann Objekte gezielt anordnen (in der Ebene, in die Höhe, auf mehreren Ebenen o.ä.)
- kann Gegenstände balancieren
- kann ausräumen / einräumen

01

- kann eine Position im Verhältnis zu einem Objekt oder einer Person einnehmen (auf dem Tisch - oben sein, unter dem Tisch - unten sein o.ä.)

02

- kann sich nach mündlicher Anweisung im Raum orientieren (zwei Schritte vor o.ä.)

03

- kann die Lage von Gegenständen im Raum BESCHREIBEN (oben, unten o.ä.)
- kann Bauwerke (Würfelgebäude o.ä.) nach Vorlage bauen

04

- KENNT Lagebeziehungen (vorne, hinten, zwischen, links, rechts o.ä.)
- kann zu Bauwerken passende Baupläne (Grundriss o.ä.) erstellen
- kann Wege nach Vorgabe DARSTELLEN (gehen, einzeichnen o.ä.)

05

- kann Lagebeziehungen exakt BESCHREIBEN
- kann einem Wegeplan einer bekannten Umgebung Informationen entnehmen (Schulhof o.ä.)

06

- kann räumliche Bewegungen von ebenen Formen handelnd NACHVOLLZIEHEN (Tangram o.ä.)
- kann Würfelnetze erstellen
- kann einem Wegeplan einer beliebigen Umgebung Informationen entnehmen

07

- kann räumliche Bewegungen von Körpern handelnd NACHVOLLZIEHEN (Soma-Würfel o.ä.)
- kann WEITERE Körpernetze erstellen
- kann einen Wegeplan erstellen (vom Schulweg, nähere Umgebung o.ä.)

08

- kann räumliche Bewegungen von ebenen Formen und Körpern BESCHREIBEN
- kann Körpernetze VERGLEICHEN
- kann anhand eines gegebenen Wegeplans Wegbeschreibungen erstellen

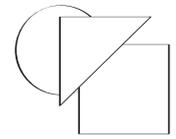
09

- kann sich räumliche Bewegungen von ebenen Formen vorstellen (Tetris o.ä.)
- kann Beziehungen zwischen zwei- und dreidimensionalen Darstellungen BESCHREIBEN (Körper und Körpernetze, Würfelgebäude und Grundriss o.ä.)
- kann sich mithilfe eines Wegeplans (Karte, Stadtplan o.ä.) orientieren

10

- kann sich räumliche Bewegungen von Körpern vorstellen (Kopfgeometrie o.ä.)
- kann komplexe Wege aus dem Kopf BESCHREIBEN und DARSTELLEN

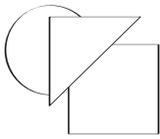
# Form und Veränderung



## GEOMETRISCHE FIGUREN / KÖRPER ERKENNEN, BENENNEN, DARSTELLEN / VERGLEICHEN

kann ebene Figuren und Körper erkennen, benennen und darstellen

<b>BASIS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> kann Qualität von Oberflächen in der Umwelt erkennen und benennen</li> <li><input type="checkbox"/> kann Farben in der Umwelt erkennen und benennen</li> <li><input type="checkbox"/> kann Qualitäten von Objekten sachgerecht benennen (rund, eckig o.ä.)</li> <li><input type="checkbox"/> kann Objekte auseinander nehmen</li> <li><input type="checkbox"/> kann Objekte zusammenstecken</li> </ul>
<b>01</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> kann ausgewählte ebene Figuren (wieder-) ERKENNEN</li> <li><input type="checkbox"/> kann ausgewählte Körper (wieder-) ERKENNEN</li> </ul>
<b>02</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> kann ausgewählte ebene Figuren ERKENNEN und BENENNEN</li> <li><input type="checkbox"/> kann ausgewählte Körper ERKENNEN und BENENNEN</li> </ul>
<b>03</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> kann ebene Figuren wie Dreieck, Viereck, Rechteck, Quadrat und Kreis DARSTELLEN (durch Falten, Schneiden, Legen und mittels Freihandzeichnungen o.ä.)</li> <li><input type="checkbox"/> kann ebene Figuren ordnen</li> <li><input type="checkbox"/> kann Körper wie Kugel, Würfel und Quader ERKENNEN und BENENNEN</li> </ul>
<b>04</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> kann Merkmale ebener Figuren BESCHREIBEN (Ecke, Kante o.ä.)</li> <li><input type="checkbox"/> kann Merkmale von Körpern BESCHREIBEN (gegenüberliegend o.ä.)</li> <li><input type="checkbox"/> kann Körper ordnen</li> </ul>
<b>05</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> kann ebene Figuren anhand benannter Merkmale DARSTELLEN (am Geobrett o.ä.)</li> <li><input type="checkbox"/> kann Körper wie Kugel, Würfel und Quader DARSTELLEN (durch Kantenmodelle o.ä.)</li> <li><input type="checkbox"/> kann die bekannten ebenen Figuren und geometrischen Körper in Bauwerken und in der Umwelt ERKENNEN und BENENNEN</li> </ul>
<b>06</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> kann ebene Figuren anhand benannter Merkmale zeichnen</li> <li><input type="checkbox"/> kann WEITERE ebene Figuren wie Raute, Parallelogramm und Trapez erkennen und ihre Merkmale BESCHREIBEN</li> <li><input type="checkbox"/> kann Beziehungen zwischen bekannten ebenen Figuren und Körpern BESCHREIBEN</li> </ul>
<b>07</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> kann WEITERE ebene Figuren wie Raute, Parallelogramm und Trapez anhand benannter Merkmale DARSTELLEN</li> <li><input type="checkbox"/> kann Beziehungen zwischen den weiteren bekannten ebenen Figuren und Körpern BESCHREIBEN</li> <li><input type="checkbox"/> kann WEITERE bekannte ebene Figuren und geometrische Körper in Bauwerken und in der Umwelt ERKENNEN und BENENNEN</li> </ul>
<b>08</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> kann WEITERE Körper wie Zylinder, Kegel und Pyramide erkennen und ihre Merkmale BESCHREIBEN</li> <li><input type="checkbox"/> kann den Umfang von ebenen Figuren bestimmen und VERGLEICHEN</li> </ul>
<b>09</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> kann mit dem Geodreieck umgehen und rechte Winkel und parallele Linien zeichnen</li> <li><input type="checkbox"/> kann mit dem Zirkel umgehen und Kreise nach vorgegebenem Radius zeichnen</li> <li><input type="checkbox"/> kann WEITERE Körper wie Zylinder, Kegel und Pyramide DARSTELLEN</li> <li><input type="checkbox"/> kann von Würfeln und Quadern Freihandzeichnungen anfertigen</li> <li><input type="checkbox"/> kann Beziehungen zwischen allen bekannten ebenen Figuren und Körpern BESCHREIBEN</li> <li><input type="checkbox"/> kann alle bekannten ebenen Figuren und geometrischen Körper in Bauwerken und in der Umwelt ERKENNEN und BENENNEN</li> <li><input type="checkbox"/> kann Flächeninhalte von ebenen Figuren bestimmen und VERGLEICHEN (durch Zerlegen, Auslegen o.ä.)</li> </ul>
<b>10</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> kann mithilfe des Geodreiecks o.ä. geometrische Figuren konstruieren</li> <li><input type="checkbox"/> kann mithilfe Konstruktionsbeschreibungen erstellen</li> <li><input type="checkbox"/> kann Freihandzeichnungen von weiteren Körpern anfertigen</li> <li><input type="checkbox"/> kann Würfel und Quader konstruieren</li> <li><input type="checkbox"/> kann den Zusammenhang von Umfang und Flächeninhalt ebener Figuren BESCHREIBEN</li> </ul>



# Form und Veränderung

## SYMMETRIEN ERKENNEN, BENENNEN UND DARSTELLEN

kann Symmetrien erkennen, benennen und darstellen

BASIS

- kann Symmetrie am Körper anderer und am eigenen Körper erkennen
- kann sich im Spiegel wahrnehmen
- kann Körperpositionen spiegeln
- kann Symmetrien in der Umwelt erkennen

01

- kann die Bewegungen von anderen spiegeln

02

- kann achsensymmetrische Abbildungen herstellen (falten, Klecksbilder o.ä.)

03

- kann achsensymmetrische Abbildungen und Spiegelbilder ERKENNEN und BENENNEN
- kann in Mustern Symmetrien ERKENNEN und BENENNEN
- kann Symmetrien in der Umwelt ERKENNEN und BENENNEN

04

- kann achsensymmetrische Abbildungen und Spiegelbilder vervollständigen
- kann symmetrische Muster fortsetzen

05

- kann achsensymmetrische Abbildungen und Spiegelbilder herstellen
- kann den Zusammenhang von Bild und Spiegelbild BESCHREIBEN
- kann symmetrische Muster herstellen und BESCHREIBEN

06

- kann WEITERE Symmetrien ERKENNEN und BENENNEN (Dreh-, Schubsymmetrie)

07

- kann WEITERE achsensymmetrische Abbildungen und Spiegelbilder vervollständigen
- kann die Merkmale bzw. Unterschiede verschiedener Symmetrien BESCHREIBEN
- kann in WEITEREN Mustern Symmetrien ERKENNEN und BENENNEN

08

- kann dreh- und schubsymmetrische Abbildungen vervollständigen
- kann WEITERE symmetrische Muster fortsetzen

09

- kann WEITERE achsensymmetrische Abbildungen und Spiegelbilder herstellen
- kann dreh- und schubsymmetrische Abbildungen herstellen
- kann achsen-, dreh- oder schubsymmetrische Abbildungen BESCHREIBEN
- kann WEITERE symmetrische Muster herstellen und BESCHREIBEN

10

- kann achsen-, dreh- und schubsymmetrische Formen konstruieren





## ZAHLDARSTELLUNGEN UND ZAHLBEZIEHUNGEN VERSTEHEN

kann sich im Zahlenraum orientieren

= Die Phasen der angrenzenden Bereiche wechseln einander ab und wiederholen sich schleifenartig

Legende:

01	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> kann eins-zu-eins zuordnen</li> <li><input type="checkbox"/> kann Mengen bis 6 bestimmen</li> <li><input type="checkbox"/> kann im Zahlenraum (ZR) bis 6 zählen</li> </ul>
02	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> kann Mengen im ZR bis 10 bestimmen und DARSTELLEN</li> <li><input type="checkbox"/> kann strukturierte Mengen erfassen (Blitzsehen, Kraft der Fünf o.ä.)</li> <li><input type="checkbox"/> kann im ZR bis 10 vorwärts und rückwärts zählen</li> <li><input type="checkbox"/> kann vorwärts und rückwärts weiterzählen</li> <li><input type="checkbox"/> kann die Zahlen 0 bis 10 lesen, schreiben und DARSTELLEN</li> <li><input type="checkbox"/> kann Mengen vergleichen, ordnen und schätzen</li> </ul>
03	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> kann das Bestimmen und Darstellen von Mengen auf den ZR bis 20 übertragen</li> <li><input type="checkbox"/> kann im ZR bis 20 vorwärts und rückwärts zählen</li> <li><input type="checkbox"/> kann die Zahlen 0 bis 20 lesen, schreiben und DARSTELLEN</li> <li><input type="checkbox"/> versteht das Stellenwertsystem (Z, E)</li> <li><input type="checkbox"/> kann strukturierte Zahldarstellungen verstehen und BESCHREIBEN (Zwanzigerfeld o.ä.)</li> <li><input type="checkbox"/> kennt die Relationszeichen =, &gt;, &lt;</li> <li><input type="checkbox"/> kann Mengenvergleiche und Schätzungen BESCHREIBEN</li> <li><input type="checkbox"/> kann im ZR bis 20 verdoppeln und halbieren</li> <li><input type="checkbox"/> kann gerade und ungerade Zahlen ERKENNEN und BENENNEN</li> </ul>
04	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> kann im ZR bis 100 in Zehnerzahlen vorwärts und rückwärts zählen</li> <li><input type="checkbox"/> kann die Zehnerzahlen bis 100 lesen, schreiben und DARSTELLEN</li> <li><input type="checkbox"/> kann im ZR bis 20 vorwärts und rückwärts in 2er- und 5er-Schritten zählen</li> <li><input type="checkbox"/> kann das Vergleichen und Ordnen von Mengen in den ZR bis 100 übertragen</li> <li><input type="checkbox"/> kann Mengen schätzen und dafür Mengenvorstellungen NUTZEN</li> <li><input type="checkbox"/> kann arithmetische Muster ERKENNEN und BENENNEN</li> </ul>
05	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> kann das Bestimmen, Darstellen und Schätzen von Mengen in den ZR bis 100 übertragen</li> <li><input type="checkbox"/> kann innerhalb des ZRs bis 100 vorwärts und rückwärts zählen</li> <li><input type="checkbox"/> kann im ZR bis 100 vorwärts und rückwärts in 2er-, 5er- und 10er-Schritten zählen</li> <li><input type="checkbox"/> kann die Zahlen bis 100 lesen, schreiben, DARSTELLEN und BESCHREIBEN</li> <li><input type="checkbox"/> versteht die Erweiterung des Stellenwertsystems um Hunderter (H, Z, E)</li> <li><input type="checkbox"/> kann das Verständnis von strukturierten Zahldarstellungen in den ZR bis 100 übertragen</li> <li><input type="checkbox"/> kann das BESCHREIBEN von Mengenvergleichen und Schätzungen in den ZR bis 100 übertragen</li> <li><input type="checkbox"/> kann im ZR bis 100 verdoppeln und halbieren</li> <li><input type="checkbox"/> kann Merkmale gerader und ungerader Zahlen BESCHREIBEN</li> <li><input type="checkbox"/> kann Mengen schätzen und dafür Mengenvorstellungen NUTZEN</li> <li><input type="checkbox"/> kann arithmetische Muster fortsetzen</li> </ul>
06	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> kann im ZR bis 1 000 in Hunderterzahlen vorwärts und rückwärts zählen</li> <li><input type="checkbox"/> kann die Hunderterzahlen bis 1 000 lesen, schreiben und DARSTELLEN</li> <li><input type="checkbox"/> kann das VERGLEICHEN, Ordnen und Schätzen von Mengen in den ZR bis 1 000 übertragen</li> <li><input type="checkbox"/> kann arithmetische Muster BESCHREIBEN</li> </ul>
07	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> kann die Zahlen bis 1 000 lesen, schreiben, DARSTELLEN und BESCHREIBEN</li> <li><input type="checkbox"/> versteht die Erweiterung des Stellenwertsystems um Tausender (T, H, Z, E)</li> <li><input type="checkbox"/> kann Mengen, Zahlen und Beziehungen zwischen Zahlen VERGLEICHEN, ordnen, runden, schätzen und dies BESCHREIBEN</li> <li><input type="checkbox"/> kann weitere arithmetische Muster ERKENNEN und BENENNEN</li> </ul>
08	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> versteht die Erweiterung des Stellenwertsystems um Zehn- und Hunderttausender (HT, ZT, T, H, Z, E)</li> <li><input type="checkbox"/> kann die Zahlen bis 100 000 lesen, schreiben und DARSTELLEN</li> <li><input type="checkbox"/> kann das BESCHREIBEN von Mengenvergleichen und Schätzungen in den ZR bis 100 000 übertragen</li> <li><input type="checkbox"/> kann Mengen schätzen und dafür Mengenvorstellungen NUTZEN</li> <li><input type="checkbox"/> kann weitere arithmetische Muster fortsetzen</li> </ul>
09	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> kann die Zahlen bis 1 000 000 lesen, schreiben, DARSTELLEN und BESCHREIBEN</li> <li><input type="checkbox"/> versteht die Erweiterung des Stellenwertsystems um Million (M, HT, ZT, T, H, Z, E)</li> <li><input type="checkbox"/> kann das BESCHREIBEN von Mengenvergleichen, Schätzungen, Zahlen &amp; Zahlbeziehungen auf den ZR bis 1 000 000 übertragen</li> <li><input type="checkbox"/> kann Mengen schätzen, dafür Mengenvorstellungen NUTZEN und Lösungswege BESCHREIBEN</li> <li><input type="checkbox"/> kann weitere arithmetische Muster BESCHREIBEN</li> </ul>
10	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> kann arithmetische Muster systematisch verändern und dies BESCHREIBEN</li> </ul>

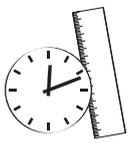
RECHENOPERATIONEN VERSTEHEN UND BEHERRSCHEN		IN SACHSITUATIONEN RECHNEN	
kann Rechenverfahren nutzen		kann Sachaufgaben lösen	
		Anm.: Dies ist eine sich stetig weiter entwickelnde Fähigkeit im jeweils angegebenen Zahlenraum (ZR) und bezogen auf die angegebenen Rechenoperationen	
01	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ kann Mengen bis 6 handelnd zerlegen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ kann in der Umwelt Zahlen und Mengen ERKENNEN und BENENNEN</li> </ul>	
02	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ kann Mengen bis 10 zerlegen</li> <li>□ kann Additions- und Subtraktionsaufgaben im Zahlenraum (ZR) bis 10 mündlich lösen</li> <li>□ kennt die Rechenzeichen <math>\oplus</math> und <math>\ominus</math></li> <li>□ kann flexibel bis 10 im Kopf addieren und subtrahieren</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ kann aus Handlungen, Geschichten und Darstellungen explizite Informationen entnehmen</li> <li>□ kann mathematische Situationen bildlich DARSTELLEN</li> <li>□ kann eigene Lösungsstrategien entwickeln</li> </ul>	
03	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ kann Mengen bis 20 zerlegen</li> <li>□ kann Additions- und Subtraktionsaufgaben im ZR bis 20 mit Zehnerübergang mündlich lösen</li> <li>□ KENNT den Zusammenhang zwischen Addition und Subtraktion</li> <li>□ kann flexibel bis 20 im Kopf addieren und subtrahieren</li> <li>□ kann Rechenstrategien ERKENNEN und BENENNEN (Kraft der Fünf, Ergänzung zur 10, verwandte Aufgaben o.ä.)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ kann in Handlungen, Geschichten und Darstellungen Operationen ERKENNEN und BENENNEN</li> <li>□ kann zu Gleichungen passende Handlungen, Geschichten und Darstellungen zuordnen</li> <li>□ kann in der Umwelt mathematische Sachsituationen ERKENNEN und BENENNEN</li> <li>□ kann eigene Lösungsstrategien bei der Lösung problemhaltiger Aufgaben anwenden (inverse Rechengeschichten, „Kann das stimmen?“-Aufgaben o.ä.)</li> </ul>	
04	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ kann Additions- und Subtraktionsaufgaben im ZR bis 100 mündlich lösen und den eigenen Rechenweg DARSTELLEN (enaktiv, ikonisch, symbolisch)</li> <li>□ kann den Zusammenhang zwischen Addition und Subtraktion BESCHREIBEN</li> <li>□ KENNT den Zusammenhang von Addition und Multiplikation</li> <li>□ kann ausgewählte <math>1 \times 1</math> Aufgaben flexibel NUTZEN (Königsaufgaben o.ä.)</li> <li>□ KENNT die Rechenzeichen <math>\odot</math> und <math>\oslash</math></li> <li>□ kann Rechenstrategien DARSTELLEN</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ kann in Handlungen, Geschichten und Darstellungen erkannte Operationen zu Gleichungen zuordnen</li> <li>□ kann zu Gleichungen passende Handlungen, Geschichten und Darstellungen formulieren</li> <li>□ kann eigene Lösungsstrategien auf strukturgleiche Aufgaben übertragen</li> </ul>	
05	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ kann im ZR bis 100 mit Zehnerübergang addieren und subtrahieren</li> <li>□ kann den Zusammenhang zwischen Addition und Multiplikation BESCHREIBEN</li> <li>□ kennt den Zusammenhang zwischen Multiplikation und Division</li> <li>□ kann die Grundaufgaben flexibel im Kopf NUTZEN (<math>1+1</math> &amp; <math>1 \times 1</math>)</li> <li>□ kann Rechenstrategien BESCHREIBEN</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ kann Handlungen, Geschichten und Darstellungen zu Gleichungen führen</li> <li>□ kann zu weiteren Gleichungen passende Handlungen und Geschichten formulieren</li> <li>□ kann der Umwelt mathematische Sachsituationen entnehmen und diese DARSTELLEN</li> <li>□ kann eigene Lösungsstrategien für die Lösung WEITERER problemhaltiger Aufgaben NUTZEN</li> <li>□ kann Lösungsstrategien anderer NACHVOLLZIEHEN (in Präsentationen, Rechenkonferenzen o.ä.)</li> </ul>	
06	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ kann den Zusammenhang zwischen Multiplikation und Division BESCHREIBEN</li> <li>□ verfügt über verschiedene Rechenstrategien und kann diese miteinander VERGLEICHEN</li> <li>□ kann in Aufgabenformaten Muster und Strukturen ERKENNEN, fortsetzen und diese BESCHREIBEN (schöne Päckchen, Zahlenmauer, Mal-Plus-Haus o.ä.)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ kann Sachsituationen und Darstellungen relevante Informationen entnehmen</li> <li>□ kann Zuordnungen in Sachsituationen ERKENNEN und BENENNEN</li> <li>□ verfügt über verschiedene Lösungsstrategien und kann diese miteinander VERGLEICHEN</li> </ul>	
07	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ KENNT Strategien zum halbschriftlichen Addieren und Subtrahieren im ZR bis 1 000</li> <li>□ kann das schriftliche Additionsverfahren NACHVOLLZIEHEN</li> <li>□ kann ein schriftliches Subtraktionsverfahren NACHVOLLZIEHEN</li> <li>□ KENNT Strategien zum halbschriftlichen Multiplizieren im ZR bis 1 000</li> <li>□ KENNT Strategien zum halbschriftlichen Dividieren im ZR bis 1 000</li> <li>□ kann Rechenstrategien BEWERTEN</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ kann in Sachsituationen und Darstellungen Operationen ERKENNEN und diese zu Gleichungen führen</li> <li>□ kann zu gegebenen Gleichungen passende Sachsituationen und Darstellungen formulieren</li> <li>□ kann Zuordnungen in Sachsituationen DARSTELLEN (in Tabellen, Diagrammen o.ä.)</li> <li>□ kann der Umwelt WEITERE mathematische Sachsituationen entnehmen und diese DARSTELLEN</li> <li>□ kann verschiedene Lösungsstrategien BEWERTEN</li> </ul>	

= Die Phasen der angrenzenden Bereiche wechseln einander ab und wiederholen sich schleifenartig

Legende:

Fortsetzung nächste Seite >>>





# Größen und Messen

## GRÖSSENVORSTELLUNGEN BESITZEN

### besitzt Größenvorstellungen

BASIS

*besitzt Zeitvorstellung (einen Tag strukturieren, eine Woche strukturieren, ein Jahr strukturieren, einen Ablauf beschreiben)*

- erkennt und benennt markante Aspekte in einem Tagesablauf
- kann Alltagshandlungen chronologisch beschreiben
- kann Erlebnisse chronologisch wiedergeben
- kann Zeitbegriffe (morgens, mittags, ...) verstehen und anwenden
- kann einen Tag anhand der Tätigkeiten beschreiben

*besitzt Zeitvorstellungen - kann Einheiten der Größe Zeit und Repräsentanten erkennen und benennen*

- kann Zeitspannen erfassen / erkennen (Sanduhr, Dauer der Hofpause, ...)
- kann Signale für den Beginn oder Ende einer Aktivität erkennen
- kennt und versteht relative Zeitbegriffe (lang - kurz, schnell - langsam)
- kann prägnante Zeigerstellungen Tageszeiten zuordnen
- kennt die Dauer von individuell bedeutsamen Aktivitäten

*besitzt eine Vorstellung vom Wert des Geldes*

- kann zwischen Geldscheinen und Münzen unterscheiden
- kann Euro-/Centmünzen und Euroscheine erkennen und selbige aus ähnlichen Objekten heraus sortieren

*besitzt eine Vorstellung von Gewichten*

- kann sein Gewicht einsetzen, um eine Veränderung herbeizuführen (Wippe)
- kann Gewicht als Qualität eines Objektes wahrnehmen und benennen

01

- KENNT verschiedene Größen
- kann im Alltag Relationen ERKENNEN und BENENNEN („Ich bin größer als...“ o.ä.)

02

- kann verschiedene Größen BENENNEN
- kann Relationen ERKENNEN und BENENNEN („Dieser Strich ist länger.“ o.ä.)

03

- kann verschiedene Größen DARSTELLEN (Länge, Zeit o.ä.)
- kann Einheiten einer Größe ERKENNEN und BENENNEN (Meter, Zentimeter o.ä.)

04

- versteht den Maßzahlaspekt
- versteht verschiedene Sprech- und Schreibweisen ( $2\text{€ } 50\text{ct} = 2,50\text{€}$ , „15 Minuten nach 12“ = 12:15 Uhr o.ä.)

05

- KENNT Repräsentanten für Einheiten einer Größe (ein Tafelflügel ist 1m breit und 1m hoch o.ä.)
- kann mit Hilfe von Alltagsgegenständen schätzen (Längen, Zeitspannen o.ä.)
- kann Abmessungen VERGLEICHEN und ordnen
- kann verschiedene Sprech- und Schreibweisen NUTZEN
- kann die Beziehung der unterschiedlichen Einheiten einer Größe ERKENNEN und BENENNEN ( $100\text{ cm} = 1\text{ m}$ ,  $1\text{ h} = 60\text{ min}$  o.ä.)

06

- kann Einheiten einer Größe und Repräsentanten BEGRÜNDET AUSWÄHLEN

07

- versteht weitere Sprech- und Schreibweisen
- kann die Beziehung der unterschiedlichen Einheiten einer Größe BESCHREIBEN
- kann Einheiten umwandeln (vergrößern und verfeinern)

08

- kann weitere Einheiten umwandeln

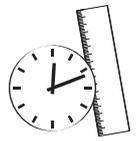
09

- kann Einheiten einer Größe und ihre Repräsentanten NUTZEN (zum Schätzen o.ä.)
- kann im Alltag gebräuchliche Bruchzahlen im Zusammenhang mit Größen verstehen („halbes Kilo“,  $\frac{1}{2}$  Kilo o.ä.)
- kann WEITERE Abmessungen VERGLEICHEN und ordnen
- kann WEITERE Sprech- und Schreibweisen NUTZEN
- kann die Beziehung der unterschiedlichen Einheiten einer Größe NUTZEN

10

- kann im Alltag gebräuchliche Bruchzahlen im Zusammenhang mit Größen NUTZEN

# Größen und Messen



## MIT GRÖSSEN IN SACHSITUATIONEN UMGEHEN

kann mit Größen in Sachsituationen umgehen

BASIS

01

02

03

- kann in Sachsituationen Größen ERKENNEN und BENENNEN
- kann direkt VERGLEICHEN und ordnen (Wer ist das größte Kind in der Klasse? o.ä.)
- kann verschiedene Messinstrumente und ihre Funktion ERKENNEN und BENENNEN (die Uhr misst die Zeit o.ä.)
- kann mit Größen in der gleichen Einheit rechnen ( $3\text{ m} + 4\text{ m}$  o.ä.)

04

- kann Skalierungen verschiedener Messinstrumente NACHVOLLZIEHEN (Uhr, Kalender, Lineal o.ä.)
- kann Messvorgänge verstehen und durchführen

05

- kann in Sachsituationen passend zur Fragestellung ein Messinstrument AUSWÄHLEN
- kann Messvorgänge BESCHREIBEN
- kann mit Größen rechnen

06

- kann in Sachsituationen Größen DARSTELLEN
- kann WEITERE Messinstrumente und ihre Funktion ERKENNEN und BENENNEN

07

- kann Sachaufgaben mit Größen lösen und den Lösungsweg DARSTELLEN
- kann WEITERE Messinstrumente und ihre Funktion BESCHREIBEN (Messbecher, Pipette o.ä.)
- kann Repräsentanten zum Lösen von Sachsituationen AUSWÄHLEN
- kann verschiedene Schätzwerte ERKENNEN und BENENNEN

08

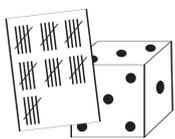
- kann Sachaufgaben mit weiteren Größen lösen und den Lösungsweg DARSTELLEN und BESCHREIBEN
- kann Skalierungen verschiedener Messinstrumente DARSTELLEN (Uhr, Maßband, Waage o.ä.)
- kann WEITERE Messvorgänge verstehen und durchführen
- kann mit verschiedenen Einheiten einer Größe rechnen

09

- kann Sachaufgaben mit Größen lösen und Lösungswege NACHVOLLZIEHEN und BEWERTEN
- kann Messinstrumente NUTZEN
- kann Messvorgänge BESCHREIBEN und BEWERTEN
- kann Repräsentanten zum Lösen von Sachaufgaben NUTZEN
- kann für das Lösen von Sachaufgaben Schätzwerte NUTZEN
- kann flexibel mit verschiedenen Einheiten rechnen

10

- kann Sachaufgaben mit Größen flexibel lösen
- kann verschiedene Lösungsstrategien DARSTELLEN, BESCHREIBEN und BEWERTEN
- kann Sachaufgaben mit im Alltag gebräuchlichen Bruchzahlen lösen
- kann verschiedene Größen zueinander in Beziehung setzen



# Daten und Zufall

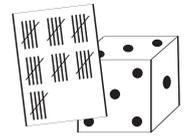
## DATEN ERFASSEN, DARSTELLEN UND AUSWERTEN

kann Daten erfassen, darstellen und auswerten

BASIS

- |    |   |
|----|---|
| 01 | <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> KENNT die eigenen persönlichen Daten (Name, Geburtstag, Hausnummer o.ä.)</li> <li><input type="checkbox"/> kann in Alltags- und Spielsituationen Kombinationen herstellen</li> </ul>  |
| 02 | <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> KENNT WEITERE eigene persönliche Daten und kann sie mit anderen VERGLEICHEN (Haarfarbe, Anschrift, Geburtsmonat o.ä.)</li> <li><input type="checkbox"/> kann Unterscheidungsmerkmale BENENNEN (Mädchen – Jungen, Haarfarbe: rot – blond – braun o.ä.)</li> <li><input type="checkbox"/> kann Kombinationen ERKENNEN und BENENNEN</li> </ul>   |
| 03 | <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> kann zu einer vorgegebenen Fragestellung Daten erfassen (mithilfe eines vorgegebenen Fragebogens o.ä.)</li> <li><input type="checkbox"/> kann Daten in eine vorgegebene Darstellungsform übertragen (Strichliste, Tabelle, Balkendiagramm o.ä.)</li> <li><input type="checkbox"/> kann den Darstellungsformen Informationen entnehmen und Aussagen dazu treffen</li> <li><input type="checkbox"/> kann zu Sachsituationen verschiedene Kombinationen erstellen</li> </ul> |
| 04 | <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> kann zu WEITEREN vorgegebenen oder eigenen Fragestellungen Daten erfassen</li> <li><input type="checkbox"/> kann Daten in WEITERE vorgegebene Darstellungsformen übertragen</li> <li><input type="checkbox"/> kann verschiedene Kombinationen BESCHREIBEN und strukturiert DARSTELLEN</li> </ul>  |
| 05 | <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> kann Untersuchungsmerkmale festlegen und dazu Daten erfassen</li> <li><input type="checkbox"/> kann Daten aufbereiten und DARSTELLEN</li> <li><input type="checkbox"/> kann aus WEITEREN Darstellungsformen Informationen entnehmen und Aussagen dazu treffen</li> <li><input type="checkbox"/> kann kombinatorische Aufgaben lösen</li> </ul>  |
| 06 | <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> kann WEITERE Untersuchungsmerkmale festlegen und dazu Daten erfassen</li> <li><input type="checkbox"/> kann bei kombinatorischen Aufgaben den eigenen Lösungsweg BESCHREIBEN</li> </ul>   |
| 07 | <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> kann Methoden zur Datenerfassung VERGLEICHEN</li> <li><input type="checkbox"/> kann Darstellungsformen miteinander VERGLEICHEN</li> <li><input type="checkbox"/> kann aus Darstellungsformen Informationen entnehmen, Aussagen dazu treffen und diese BEWERTEN</li> <li><input type="checkbox"/> KENNT Strategien zum Lösen kombinatorischer Aufgaben</li> </ul>  |
| 08 | <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> kann Methoden zur Datenerfassung VERGLEICHEN und BEWERTEN</li> <li><input type="checkbox"/> kann Darstellungsformen miteinander VERGLEICHEN und BEWERTEN</li> <li><input type="checkbox"/> kann Strategien zum Lösen kombinatorischer Aufgaben VERGLEICHEN und BEWERTEN</li> </ul>  |
| 09 | <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> kann Methoden zur Datenerfassung AUSWÄHLEN</li> <li><input type="checkbox"/> kann Darstellungsformen AUSWÄHLEN</li> <li><input type="checkbox"/> kann Daten untersuchen</li> <li><input type="checkbox"/> kann Strategien zum Lösen kombinatorischer Aufgaben NUTZEN</li> </ul>   |
| 10 | <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> kann Methoden zur Datenerfassung NUTZEN</li> <li><input type="checkbox"/> kann Darstellungsformen NUTZEN</li> <li><input type="checkbox"/> kann Daten interpretieren</li> <li><input type="checkbox"/> kann kombinatorische Aufgaben rechnerisch lösen</li> </ul>   |

# Daten und Zufall



## WAHRSCHEINLICHKEITEN EINSCHÄTZEN

kann Wahrscheinlichkeiten einschätzen

BASIS	
01	
02	
03	
04	<input type="checkbox"/> kann in Sach- und Spielsituationen zufällige Ereignisse ERKENNEN und BENENNEN
05	<input type="checkbox"/> kann in Sach- und Spielsituationen zufällige Ereignisse BESCHREIBEN <input type="checkbox"/> kann Ereignisse hinsichtlich ihrer Wahrscheinlichkeit BEWERTEN (ist sicher, ist möglich, ist unmöglich o.ä.)
06	<input type="checkbox"/> kann in Sach- und Spielsituationen zufällige Ereignisse DARSTELLEN <input type="checkbox"/> kann WEITERE Ereignisse hinsichtlich ihrer Wahrscheinlichkeit BEWERTEN (die Chance ist größer als, das ist seltener, nie o.ä.)
07	<input type="checkbox"/> kann Zufallsexperimente durchführen und die Ergebnisse DARSTELLEN <input type="checkbox"/> kann Darstellungen zu Zufallsexperimenten Informationen entnehmen und Aussagen dazu treffen
08	<input type="checkbox"/> kann WEITERE Zufallsexperimente durchführen und die Ergebnisse DARSTELLEN <input type="checkbox"/> kann Darstellungen zu Zufallsexperimenten Informationen entnehmen, Aussagen dazu treffen und diese BEWERTEN
09	<input type="checkbox"/> kann Zufallsexperimente planen, durchführen, die Ergebnisse DARSTELLEN und BESCHREIBEN <input type="checkbox"/> kann Daten aus Zufallsexperimenten NUTZEN, um die Wahrscheinlichkeit von Ereignissen einzuschätzen (in 2 von 8 Fällen, genauso wahrscheinlich wie o.ä.)
10	<input type="checkbox"/> kann zu eigenen Fragestellungen Zufallsexperimente planen, durchführen und die Ergebnisse DARSTELLEN und BESCHREIBEN <input type="checkbox"/> kann Erkenntnisse der Wahrscheinlichkeit in Sachsituationen NUTZEN



Die Entwicklungsübersichten in diesem Heft sind ein Baustein in der neuen, kompetenzorientierten Leistungsrückmeldung in Bremen. Sie stellen den Kompetenzaufbau für das Fach Mathematik über den gesamten Grundschulzeitraum in Form einer Matrix dar und bilden die kriteriale Basis für die Leistungsrückmeldung. Sie stehen in engem Zusammenhang mit den anderen Bausteinen, die in der Pyramide des Deckblatts dargestellt sind und sollen daher als Teilbereich der Leistungsrückmeldung verstanden werden.

Zum Verständnis der neuen Leistungsrückmeldung wurde eine Handreichung erarbeitet, die die einzelnen Bausteine und deren Bedeutung im Zusammenhang darstellt. Sie finden sie unter **[www.lis.bremen.de](http://www.lis.bremen.de)**