

Die Leitidee *Größen und Messen* ¹

Der inhaltsbezogene Kompetenzbereich *Größen und Messen* zeichnet sich im Besonderen durch seinen unmittelbaren Bezug zur Lebenswelt aus. Er ist damit unerlässlich für den Aufbau mathematischer Grundbildung und ermöglicht es den Kindern, kritisch und reflektiert mit ihrer Umwelt umzugehen. Neben diesem anwendungsbezogenen Aspekt stellt diese Domäne aber auch ein wichtiges Bindeglied zwischen Arithmetik und Geometrie dar, wobei insbesondere der Unterscheidung zwischen Maßzahlen und Rechenzahlen große Bedeutung zukommt. Explizit sollen folgende Kompetenzen in diesem Bereich aufgebaut werden:

- Größenvorstellungen besitzen
- mit Größen in Sachsituationen umgehen können

Die Bildungsstandards im Bereich Größen und Messen

Größenvorstellungen besitzen

Tragfähige Vorstellungen von Größen basieren auf der Kenntnis der Standardeinheiten der verschiedenen Größen und deren Repräsentanten. Über Stützpunktvorstellungen (z. B. ein erwachsener Mann ist etwa zwei Meter groß, eine Schulstunde dauert 45 Minuten, ...) können Größen geschätzt werden, indem sie direkt gedanklich verglichen werden oder indem gedanklich mit einem Vergleichsmaß gemessen wird.

Am Beispiel der Aufgabe „Maßeinheiten einsetzen“ (*Abbildung 1*) werden diese relevanten Aspekte des Kompetenzbereichs „Größenvorstellungen besitzen“ deutlich. Zur Bearbeitung der Aufgabe müssen die Schülerinnen und Schüler die *Standardeinheiten* des Bereichs *Längen* kennen und den jeweiligen Maßeinheiten *Repräsentanten* zuordnen.

Setze die richtige Maßeinheit ein.

mm

cm

m

km

m

Eine Tür ist ungefähr 2 _____ hoch.

Ein Floh ist ungefähr 3 _____ lang.

Ein Autobus ist ungefähr 14 _____ lang.

Von Hamburg nach München sind es ungefähr 800 _____.

Ein Filzstift ist ungefähr 17 _____ lang.

Abbildung 1. Aufgabe „Maßeinheiten einsetzen“, VERA-3 Mathematik 2013

Für die Grundschule relevante Größenbereiche sind neben Längen die Größenbereiche *Geldwerte*, *Zeitspannen*, *Gewichte* und *Rauminhalte/Hohlmaße*. Es sollen jeweils verschiedene *Größen verglichen, gemessen und geschätzt* sowie Größenangaben in *unterschiedlichen Schreibweisen dargestellt* bzw. umgewandelt werden. Dabei verwenden die Schülerinnen und Schüler auch einfache *Bruchzahlen*, die im Alltag gebräuchlich sind.

Mit Größen in Sachsituationen umgehen können

¹ Entnommen aus: Institut zur Qualitätsentwicklung im Bildungswesen (Prof. Dr. Hedwig Gasteiger, Prof. Dr. Kristina Reiss und Dr. Heino Reimers): Vergleichsarbeiten 2025. 3. Jahrgangsstufe (VERA-3). Mathematik. DIDAKTISCHE HANDREICHUNG Teil II. S. 11ff.

Ein zweiter Aspekt im Bereich *Größen und Messen* umfasst den Umgang mit Größen in Sachsituationen. Dabei soll der Mathematikunterricht die Kinder unterstützen, Fähigkeiten bezüglich des Messens und Schätzens von Größen aufzubauen und zu erweitern, mit Größen zu rechnen, Sachaufgaben mit Größen zu lösen und Messinstrumente entsprechend zu klassifizieren.

Wie die Aufgabe „Fahrplan Schulbus“ (Abbildung 2) zeigt, umfasst die Kompetenz „mit Größen in Sachsituationen umgehen“ nicht nur das *Lösen von Sachaufgaben mit Größen*, sondern auch den *geeigneten Umgang mit Einheiten*. Auch der *geeignete Umgang mit Messgeräten* ist eine wichtige Kompetenz.

Fahrplan - Schulbus			
Haltestellen	Abfahrtszeit		
Schulstraße	11.15	12.00	13.20
Kleine Straße	11.31	12.16	13.36
Neudorf	11.45	12.30	13.50
Siedlung	12.02	12.47	14.04
Sportplatz	12.17	13.02	14.22
Gartenallee	12.25	13.10	14.30



Grafik: © IQB

Du bist um 11.50 Uhr an der Haltestelle „Schulstraße“.

Der nächste Bus kommt pünktlich. In wie vielen Minuten fährt er ab?

In _____ Minuten.

Abbildung 2. Aufgabe „Fahrplan Schulbus“, VERA-3 Mathematik 2013

Die Schülerinnen und Schüler verfügen in der Regel bereits über zahlreiche *Erfahrungen in Bezug auf Größen*. Diese sollen beim Lösen von Sachproblemen herangezogen werden. Gegebenenfalls wird mit *Näherungswerten gerechnet* und *Größen* werden *begründet geschätzt*. Die Aufgabe „Weitsprung“ (

Eric hat aufgeschrieben, wie weit die Kinder beim Sport gesprungen sind.

Welche Aussage kann nicht stimmen? Kreuze an.

- ☐ Simon: 2 m 90 cm
- ☐ Ellen: 3 m 10 cm
- ☐ Lili: 20 m 70 cm
- ☐ Max: 3 m 20 cm
- ☐ Jan: 3 m

Begründe deine Wahl.

Abbildung 3) kann beispielhaft für die Anwendung von Bezugsgrößen aus der Erfahrungswelt der Kinder stehen. In diesem Fall müssen die Kinder Größenvorstellungen aus dem Bereich Längen zur Begründung verwenden.

Abbildung 3. Aufgabe „Weitsprung“, VERA-3 Mathematik 2013