

Fachdidaktische Hinweise

GRÖßEN UND MESSEN

Impulse für die Unterrichtsentwicklung

Schuljahr 2026/2027

1 Fachdidaktische Grundlagen

Zum inhaltsbezogenen Kompetenzbereich „Größen und Messen“ gehören die Kompetenzschwerpunkte „Über Größenvorstellungen verfügen“, „Größen messen und Maßangaben bestimmen“ sowie „Mit Größen in Kontexten umgehen“.

Über Größenvorstellungen verfügen

Schülerinnen und Schüler entwickeln sowohl unmittelbare, d. h. direkt wahrnehmbare Größenvorstellungen (z. B. 1 cm, 1 kg) als auch mittelbare, also nicht direkt wahrnehmbare Größenvorstellungen (z. B. 1 km, 1 t). Wichtig hierfür sind Aktivitäten des Vergleichens und Ordnen, der Aufbau von Stützpunktvorstellungen und Kenntnissen zu Standard-Repräsentanten sowie unterrichtliche Gelegenheiten zum Schätzen. Zur Einführung der Größen wird traditionell eine feste Stufenfolge genutzt, die vom direkten Vergleich über den indirekten Vergleich mithilfe willkürlicher und standardisierter Maßeinheiten bis hin zum Verfeinern und Vergrößern der Einheiten führt. Zu beachten ist dabei, dass die Vorerfahrungen der Kinder ein Abweichen von dieser Schrittfolge nahelegen können. So kann es bei Längen angeraten sein, das Lineal als Messinstrument recht zeitnah einzusetzen, wenn die Kinder etwa das ausgedehnte Ausmessen von Alltagsgegenständen mittels Daumenbreiten nicht für ihren Verständnisaufbau benötigen sollten und dieses als wenig sinnvoll empfinden. Bei der unterrichtlichen Arbeit ist darauf zu achten, dass Größen aus Maßzahl und Maßeinheit bestehen.

Größen Messen und Maßangaben bestimmen

Um das Grundprinzip des Messens zu verstehen, müssen Raum- und Zahlvorstellungen mit der Kernidee von zählbaren Einheiten verbunden werden, die wiederholt und zerlegt werden können. Dies erfordert handelnde Aktivitäten. Zu beachten ist dabei die Bedeutung der „Null“, die den Startpunkt der Messung markiert. Um das Vorwissen der Kinder zu erheben, eignen sich Lernstandserhebungen, bei denen Skalen beispielsweise auf Linealen oder Uhren durch die Schülerinnen und Schüler eingezeichnet werden sollen. Bezüglich des Umrechnens von einer Maßeinheit in eine andere sollten neben Übungen zur Rechenfertigkeit auch herausfordernde Situationen angeboten werden (z. B. Wie viele Sekunden hat eine Woche?). Hier können die Lernenden ihr Wissen und Können zu Beziehungen zwischen Einheiten nutzen und überprüfen.

Bei der Einführung der Dezimalzahlen ist der häufig genutzte Merksatz „Das Komma trennt die Größen voneinander“ (z. B. €, ct) zu vermeiden, da dieser zu Fehlvorstellungen führen kann. So könnten Schülerinnen und Schüler beispielsweise 5 € 8 ct als 5,8 € schreiben. Stattdessen sollte eine Stellenwerttafel genutzt werden, um Beziehungen zu verdeutlichen.

Mit Größen in Kontexten umgehen

Schülerinnen und Schüler müssen ein Verständnis von Maßzahlen entwickeln und erkennen, dass diese sich von „Rechenzahlen“ unterscheiden. So können etwa Multiplikation und Division nicht direkt von Zahlen auf Größen übertragen werden, da im Kontext Grundschule Größen in der Regel nicht mit Größen multipliziert bzw. Größen nicht durch Größen dividiert werden. Sie werden dagegen mit Zahlen multipliziert bzw. durch diese dividiert. Auch erfordert das Umwandeln die Operation mit „Rechenzahlen“. Voraussetzung für das erfolgreiche Rechnen in Kontexten sind tragfähige Größenvorstellungen, da ohne diese unplausible Ergebnisse nicht als solche erkannt werden können. Aktivitäten zum Schätzen erfordern eine Anbindung an entsprechende Stützpunktvorstellungen, damit die Schülerinnen und Schüler nicht auf bloßes Raten zurückgreifen.

2 Entwicklungsschwerpunkte in der zentralen Klassenarbeit Mathematik 2026

In der zentralen Klassenarbeit Mathematik gelang es 33 % der Schülerinnen und Schüler, Längen voneinander zu subtrahieren, wenn diese in unterschiedlichen Maßeinheiten (m, cm) angegeben waren. Das Ergebnis war in gemischter Schreibweise zu notieren.

1) Umwandeln von Längen

Die Aufgabe erforderte das Umwandeln von Größen in die gleiche Einheit, um sie voneinander subtrahieren zu können. Gelingt das Umwandeln nicht, sollte überprüft werden, ob die folgenden Voraussetzungen erfüllt sind (vgl. **Matheinklusive** mit PIKAS o. J.):

1. *Verfügt das Kind über gesicherte Vorstellungen zu den Größen und Maßeinheiten?*
2. *Erkennt das Kind die inverse Beziehung zwischen Maßzahl und Maßeinheit?*
D. h.: Versteht es, dass beim Umrechnen von einer größeren in eine kleinere Maßeinheit die Maßzahl größer wird (und umgekehrt)?
3. *Erkennt das Kind die dezimale Struktur der Größe „Länge“? Kann es seine Kompetenzen zum dezimalen Stellenwertsystem auf das Rechnen mit Längen übertragen?*
4. *Ist die Multiplikation mit / die Division durch 10, 100 und 1000 gesichert?*

Zum Umrechnen sollte zunächst eine Stellenwerttafel genutzt werden. Beim Umrechnen von Längen mit Umrechnungszahlen ist zu beachten, dass dieses nicht rein auf der symbolischen Ebene durchgeführt, sondern auch handelnd erschlossen wird (z. B. mittels Papierstreifen mit einer Länge von 1 m, auf denen 100 Abschnitte mit einer Länge von je 1 cm eingezeichnet sind).

2) Gemischte Schreibweise

Die ermittelte Differenz sollte in gemischter Schreibweise notiert werden. Um ein Verständnis für Schreibweisen von Größen aufzubauen, bieten sich Handlungen in Sinnzusammenhängen an. So können etwa Körpergrößen ausgemessen werden. Die Kinder erhalten beispielsweise ein Messergebnis von 1 m 40 cm, indem sie erkennen, dass sie ein Mal 1 m gemessen haben und dann ein Rest geblieben ist, der mit einer kleineren Maßeinheit gemessen werden muss. Anschließend erfolgen Eintragungen in Tabellen (vgl. Schipper 2017, S. 237):

Gemischte Schreibweise	m	dm	cm	Kleinere Einheit
1 m 40 cm	1	4	0	140 cm
0 m 8 cm	0	0	8	8 cm

Fehlende Zwischenmaße müssen dabei mit Nullen aufgefüllt werden. Wichtig ist, die Schülerinnen und Schüler immer wieder dazu anzuregen, ihre Lösungen zu begründen (z. B. *Sind 1 m 40 cm und 140 cm wirklich das Gleiche? Zeige am Zollstock.*)

Hinweis: Da die ZKA 4 Mathematik auf der Grundlage des Fachlehrplans in der Fassung von 2019 konzipiert wurde, finden Sie Ausführungen zum Entwicklungsschwerpunkt „Flächeninhalt bestimmen“ in den Hinweisen zur Unterrichtsentwicklung des Kompetenzbereichs „Raum und Form“.

3 Zur inhaltlichen Vertiefung

Zu den Themen [Umwandeln von Längen](https://pikas-mi.dzlm.de/node/752) (https://pikas-mi.dzlm.de/node/752, CC BY-SA 4.0 International) und [Rechnen mit Längen](https://pikas-mi.dzlm.de/node/753) (https://pikas-mi.dzlm.de/node/753, CC BY-SA 4.0 International) stellt **Matheinklusiv** mit PIKAS (Deutsches Zentrum für Lehrkräftebildung Mathematik) fachdidaktische Erläuterungen bereit.

4 Literatur

Krauthausen, G./Scherer, P. (2007): Einführung in die Mathematikdidaktik. Heidelberg.

Matheinklusiv mit PIKAS (Deutsches Zentrum für Lehrkräftebildung Mathematik, o. J.): Umwandeln von Längen. URL: <https://pikas-mi.dzlm.de/node/752>. (Stand: 07.07.2026).

Schipper, W./Ebeling, A./Dröge, R. (2017): Handbuch für den Mathematikunterricht: 3. Schuljahr. Braunschweig.

Walther, G./Van den Heuvel-Panhuizen, M./Granzer, D./Köller, O. (2007): Bildungsstandards für die Grundschule: Mathematik konkret. Berlin.



Herausgeber: Landesinstitut für
Schulqualität und Lehrerbildung
Sachsen-Anhalt