

1 Einleitung

Größen und Messen ist eine der fünf Leitideen in den Bildungsstandards (KMK 2022) und steht für die Anwendungsorientierung der Mathematik in der Grundschule. Grundschul Kinder sollen von Schulbeginn an Vergleichs- und Messerfahrungen sammeln, auf dieser Grundlage Stützpunktwissen, Stützpunktvorstellungen und Wissen über Messwerkzeuge erwerben und letztendlich in der Lage sein, begründete Schätzungen in Anwendungssituationen vorzunehmen, aber auch in Alltagssituationen vorgefundene Größenangaben auf der Basis von Größenvorstellungen zu bewerten und mit Größen verständlich zu rechnen. So sollen Grundschul Kinder Ende Klasse 4 einerseits „über Größenvorstellungen verfügen“, „Größen messen und Maßangaben bestimmen“ und „mit Größen in Kontexten umgehen“ können (KMK 2022, S. 15).

Der Erwerb sogenannter Größenvorstellungen ist demnach ein langfristiger Prozess und muss für alle Größenbereiche spirallcurricular und für verschiedene Kinder zeitlich sehr unterschiedlich ausgedehnt gedacht werden. So ist das Messen von und das Rechnen mit Größen zwar durchaus an ein Zahlverständnis und an Rechenkompetenzen in bestimmten Zahlenräumen gebunden, dies gilt jedoch nicht für Vergleichserfahrungen, die auch schon vor einer Orientierung in den entsprechenden Zahlenräumen möglich sind. Vergleichserfahrungen sind zu allen für die Grundschule relevanten Größenbereichen also ganz grundsätzlich von Schulbeginn an möglich. Darüber hinaus wissen wir aufgrund von Untersuchungen in verschiedenen Schuljahren, dass die jeweiligen Vorkenntnisse in allen Größenbereichen sehr heterogen sind und in allen Klassenstufen über mehrere Schuljahre streuen. Um dieser Heterogenität gerecht zu werden, finden sich im vorliegenden Buch zu allen Größenbereichen diagnostische Aufgabenstellungen, sogenannte Lernstandserhebungen, zu den zentralen Bereichen Vergleichen, Messen, Stützpunkte und Schätzen. Diese Lernstandserhebungen dienen dazu, Vorerfahrungen zu erfassen und den nachfolgenden Unterricht darauf abstimmen zu können. Die Aufgaben sind den vier Bereichen zugeordnet und entsprechend gekennzeichnet (Abb. 1.1).

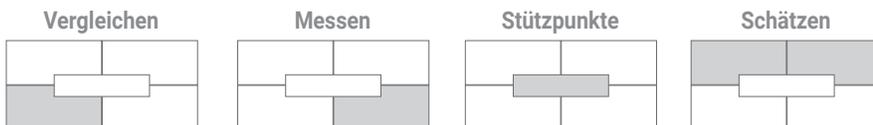


Abb. 1.1: Kernbereiche zum Aufbau eines Größenverständnisses

Wenn verschiedene Bereiche angesprochen sind, dann ist nur ein fokussierter Bereich als Schwerpunkt markiert, weitere angesprochene Bereiche werden ggf. im Text erwähnt. Alle Aufgaben zur Erhebung der Lernstände können in schriftlicher Form als Klassentest eingesetzt werden. Vorlagen finden sich im digitalen Anhang des Buches. Die meisten Aufgaben können ab Ende Klasse 1 bis Ende Klasse 4 in unveränderter Form eingesetzt werden. Die Aufgaben liegen alle als Worddokumente vor. Dies bietet die Möglichkeit, dass sie individuell abgewandelt bzw. in Abhängigkeit von den Klassenstufen gekürzt werden können. Um Lernstände zu einem früheren Zeitpunkt als Ende Klasse 1 zu erheben, sollten statt schriftlicher Klassentests mathematische Gespräche bzw. Interviews und keine schriftlichen Lernstandserhebungen eingesetzt werden (vgl. z. B. Wollring et al. 2011). Wenn die Lesekompetenz noch wenig ausgeprägt ist, können die Aufgaben der Lernstandserhebung in Klasse 2 auch vorgelesen werden.

Die beschriebenen Unterrichtsmodule folgen derselben Systematik wie die Lernstandserhebungen. Sie sind ebenfalls in die Bereiche Vergleichen, Messen, Stützpunkte und Schätzen gegliedert. Eine Ausnahme bildet der Größenbereich Geldwerte (Kap. 6). Aufgrund der spezifischen Besonderheiten weichen die Bereiche hier von der erwähnten Systematik ab. Die Unterrichtsmodule sind, wie auch die Lernstandserhebungen, in der Regel in verschiedenen Schuljahren einsetzbar. Mögliche Zuordnungen zu Klassenstufen werden vorgeschlagen. Die Module folgen dem Aufbau offener Lernangebote (z. B. Schütte 2008; Rathgeb-Schnierer, Schuler & Schütte 2022):

- *Gemeinsame Problemstellung*: Ausgangspunkt ist stets eine gemeinsame Problemstellung, die zum inhaltlichen Austausch anregt und so ein Lernen von- und miteinander ermöglicht. Durch den gemeinsamen Beginn wird das Unterrichtsthema allen verständlich und zugänglich, hat also keinen Schwellencharakter.
- *Erarbeitung*: Die Erarbeitung in Form einer eigenständigen Beschäftigung mit dem Lerngegenstand dient dem Erkunden, Erforschen, Entdecken und Sammeln von Lösungsideen. Sie kann in Einzel-, Partner- oder Gruppenarbeit erfolgen.
- *Austausch und Reflexion*: Diese Phase dient dem Austausch von Lösungswegen, der Präsentation von Eigenproduktionen und der Reflexion über Ideen und Vorgehensweisen.

Ideen für diese drei Unterrichtsphasen werden jeweils beschrieben und exemplarisch durch Schülerbeispiele und Fotos aus Unterrichtserprobungen illustriert. Für die Phase der Erarbeitung schlagen wir vor, dass die Kinder in ihrem Größenbuch arbeiten. Hier können sie ihre Erkundungen dokumentieren. Das Größenbuch kann ein Blankoheft oder ein Schnellhefter mit leeren Blät-

tern sein, ggf. auch für jeden Größenbereich ein eigenes Heft, das über die Schuljahre hinweg geführt wird und in dem u. a. Stützpunktwissen über einen längeren Zeitraum festgehalten und angereichert wird (vgl. auch Rink 2014 und 2017). Wird ein Blankoheft verwendet, können Arbeitsaufträge von der Lehrperson auf Streifen ausgedruckt und von den Kindern eingeklebt werden. Teilweise empfiehlt es sich, den Kindern für die Dokumentation Tabellen zur Verfügung zu stellen. Auf das Erstellen von Arbeitsblättern wurde bis auf einzelne Ausnahmen bewusst verzichtet, da Vergleichs- und Messerfahrungen häufig auch auf die Gegebenheiten vor Ort angepasst werden müssen. Es finden sich aber stets Vorschläge für die Gestaltung des Größenbuchs.

Im Anschluss an die Überlegungen zu den drei Unterrichtsphasen finden sich Impulssammlungen für die Hand der Lehrperson. In der Arbeitsphase kann die Lehrperson diese Impulse nutzen, um die Kinder in ihrem Lernprozess zu unterstützen, in der Austauschphase können sie das Plenums- oder Kleingruppengespräch strukturieren.

In Kapitel 2 erfolgt nun zunächst eine Klärung zentraler Begrifflichkeiten, um eine gemeinsame Verständnisgrundlage für die Lernstandserhebungen und die Unterrichtsmodule zu schaffen. In Kapitel 3 bis 8 werden die sechs in der Grundschule relevanten Größenbereiche in den Blick genommen: Längen, Flächeninhalte, Rauminhalte, Geldwerte, Zeitspannen und Gewichte.

Am Ende jedes Kapitels finden sich Hinweise auf Literatur zu weiteren Unterrichtsbeispielen.