

Theorien und Modelle zu Größen und Messen

Zitiervorschlag: Rauner, R., Stecher, M., Riess, A. et al. (2021): „Theorien und Modelle zu Größen und Messen.“ Abgerufen von URL: https://wsd-bw.de/doku.php?id=wsd:mathematik:groessen_messen

Größen werden nach Franke & Ruwisch (2010) durch gedankliche Abstraktionen von messbaren Eigenschaften realer Objekte gewonnen.

Grundvoraussetzungen nach Lehrer

Im Rahmen der Kompetenzentwicklung im Bereich Größen und Messen ist nach Lehrer 2003 der Erwerb folgender grundlegender Voraussetzungen erforderlich. Bis alle Grundvoraussetzungen verstanden sind, durchläuft das Kind verschiedene Entwicklungsstufen. Es kann dabei jedoch durch unterschiedliche Erfahrungsräume wie auch durch gesammelte Erkenntnisse die Entwicklungsstufen individuell durchlaufen.

- **Einheits-Attribut-Beziehung:** Einblick in den Zusammenhang zwischen Einheit und Merkmal des Gemessenen (Längeneinheiten nicht zur Beschreibung von Flächen geeignet)
- **Wiederholung der Einheit:** Einsicht darin, dass beim Abmessen gleiche Teile eines Ganzen gebildet werden
- **Aneinanderreihen der Einheit:** Erkenntnis, dass beim Abmessen keine Lücken/Sprünge zwischen den einzelnen Einheiten vorhanden sein dürfen (z. B. beim Messen einer Gesamtlänge von Teilstücken)
- **Identische Einheiten:** Einsicht, dass kenntlich gemacht werden muss, wenn unterschiedliche Einheiten genutzt werden (nicht: Es sind 7, sondern: 4m und 3cm)
- **Standardisierte Einheiten:** Erkenntnis, dass die Vereinbarungen über Einheiten die Kommunikation über Größen vereinfachen
- **Proportionalität:** Erkenntnis, dass jede Messung proportional zur Einheit sein muss (10 cm = 1dm)
- **Additivität:** Erkenntnis, dass Einheiten zerlegt und wieder zusammengesetzt werden können (Die Länge einer gemessenen Gesamtstrecke entspricht der Länge der enthaltenen Teilstrecken)
- **Nullpunkt:** Erkenntnis, dass jeder Punkt einer Messskala als Ausgangspunkt für eine Messung dienen kann (der Abstand zwischen 0 und 10cm auf dem Lineal ist gleich groß wie der Abstand zwischen 20 und 30cm)

Didaktisches Stufenmodell nach Franke und Ruwisch

Der Abstraktionsprozess zum Gewinnen von Größen wird im unterrichtlichen Kontext über bestimmte Stufen realisiert. Handlungsleitend hierbei ist das im Folgenden dargestellte didaktische Stufenmodell (vgl. Franke & Ruwisch 2010):

- Erfahrungen in Sach- und Spielsituationen sammeln
- Direktes Vergleichen von Repräsentanten
- Indirektes Vergleichen mit Hilfe von selbstgewählten Maßeinheiten

- Indirektes Vergleichen mit Hilfe standardisierter Maßeinheiten, Messen mit verschiedenen Messgeräten
- Umrechnen: Verfeinern und Vergrößern der Maßeinheiten
- Rechnen mit Größen

Die im didaktischen Stufenmodell beschriebenen Stufen strukturieren den Bereich der Aktivitäten im Core Set zu Größen und Messen. Die Erhebung diagnostischer Daten im Bereich Größen und Messen muss sich auf konkrete Maßeinheiten beziehen, da sich diese durch die in folgender Tabelle aufgeführten Besonderheiten auszeichnen:

(Größenbereiche Tabelle)

Bei einer diagnostischen Fragestellung im Bereich Größen und Messen muss zusätzlich der Bereich Zahlen und Operationen und in Abhängigkeit von der diagnostischen Fragestellung der Bereich Raum und Form diagnostisch in den Blick genommen werden, da die Ursache für Schwierigkeiten im Bereich Größen und Messen auch in der Entwicklung des Zahl- und Operationsverständnisses bzw. in der Entwicklung im Bereich Raum und Form liegen könnte.

Riess, Groß, Dippold, Wahl, Rauner, Stecher

Literatur

Becker, N. (2009). Entwicklung des Größenverständnisses in Vor- und Grundschulklassen. Offenburg: Mildenerger Verlag

Franke, M. & Ruwisch, S. (2010). Didaktik des Sachrechnens in der Grundschule. Heidelberg: Springer Verlag

Lehrer, R. (2003). Developing understandings of measurement. In: Kilpatrick, J., Martin, W. & Schifter, D. (Hrsg.). A research companion to principles and standards for school mathematics. Reston. VA: National Council of Teachers of Mathematics

From:
<https://wsd.saf-fr.de/> -

Permanent link:
https://wsd.saf-fr.de/doku.php?id=wsd:mathematik:groessen_messen-alt

Last update: **2024/07/01 17:00**

