

Kurzfassungen

Basisartikel

Andreas Büchter, Lars Holzäpfel

Messen

Messen und Vergleichen von Maßen beginnt mit der intuitiven Herangehensweise im Vorschulalter und führt über das Zurückgreifen auf Referenzgrößen zur Systematisierung im Mathematikunterricht. Der Schritt zur standardisierten Einheit ist zwar naheliegend, dennoch ist auch die historische Bedeutung der Standardisierung von Maßeinheiten für Lernende interessant. Ist das Standardmaß einmal festgelegt, wird „gemessen“, wie oft man eine solche Einheit benötigt. Ausgehend von solch tragfähigen Vorstellungen kann zunehmend das rechnerische und verallgemeinerte Messen erschlossen werden.

mathematik lehren 210, Oktober 2018 (36. Jg.), S. 2–7

Unterrichtspraxis 4.–6. Schuljahr

Silke Ruwisch, Dana Farina Weiher

Das Messverständnis am Ende der Grundschulzeit

Die grundlegenden Aspekte des Messprozesses sind: das Verständnis der zu messenden Größe, das Auswählen einer passenden Einheit, das sachgerechte Verwenden derselben und ihre systematische Untergliederung. Für ein tragfähiges Verständnis müssen drei Wissensarten (experimentell erfahrbar, auf Konventionen beruhend, logisch-erschließbar) miteinander verknüpft werden. Es ist nicht selbstverständlich, dass Kinder am Ende der Grundschulzeit ein entsprechendes Messverständnis aufgebaut haben.

mathematik lehren 210, Oktober 2018 (36. Jg.), S. 8–13

Unterrichtspraxis 5. Schuljahr

Andreas Büchter, Kathrin Richter

Flächeninhalte im Klassenzimmer bestimmen

Ein handlungsorientierter Zugang zu Messprinzipien und Maßeigenschaften

Auf der weiterführenden Schule wird die Auseinandersetzung mit der neuen räumlichen Umgebung für eine materialbasierte und handlungsorientierte Bestimmung von Flächeninhalten genutzt (Wie groß ist unser Klassenraum, wie groß sind unsere Tische?). Messprinzipien und Maßeigenschaften stehen im Vordergrund; die rechnerische Bestimmung des Flächeninhalts und die Umwandlungen von Größen in andere Maßeinheiten werden motiviert und propädeutisch durchgeführt.

mathematik lehren 210, Oktober 2018 (36. Jg.), S. 14–16

Unterrichtspraxis 5.–6. Schuljahr

Lars Holzäpfel, Joachim Poloczek

Größen umrechnen

Das Umrechnen von Größen stellt viele Schülerinnen und Schüler in ihrem (Schul-) Leben vor Schwierigkeiten. Um Sicherheit beim Umwandeln von Größen zu erlangen, können zwei Wege miteinander kombiniert werden: Das Aktivieren von Stützpunktvorstellungen und das Eintragen in eine Stellenwerttafel. An verschiedenen Beispielen wird aufgezeigt, wie die beiden Wege im Unterricht umgesetzt werden können.

mathematik lehren 210, Oktober 2018 (36. Jg.), S. 17–19

Unterrichtspraxis 5.–6. Schuljahr

Christian Dohrmann

Herausforderungen bei der Winkelmessung

Die Winkelmessung ist essenzieller Bestandteil beim systematischen Aufbau des Winkelbegriffs zu Beginn des 5./6. Schuljahres. Das Geodreieck stellt Lernende nachweislich vor Herausforderungen bzgl. des Erlernens korrekter Winkelmessungen. Gleichzeitig unterstützen die Handlungen mit dem Geodreieck nicht beim Aufbau tragfähiger Winkelideen. Durch die im Artikel vorgestellten Zugänge mit konkretem Material und alternativen Messwerkzeugen wird das Messen selbst zur begriffsbildenden Handlung.

mathematik lehren 210, Oktober 2018 (36. Jg.), S. 20–23

Unterrichtspraxis 9.–10. Schuljahr

Timo Leuders

Vom Rechnen zum Beweisen

Konkrete Zugänge zu dem Satz des Pythagoras

Der Satz des Pythagoras ist einer der berühmtesten Sätze der Mathematik; im Artikel wird die konkrete Kombination zweier Zusammenhänge und Begründungen vorgestellt, die für Lernende besonders überzeugend und sinnstiftend werden kann. Die Kluft zwischen dem Flächensatz und dem Berechnen von Längen wird bei der im Artikel vorgestellten Herangehensweise etwas verkleinert. Zwei Cinderella-Apps veranschaulichen das Ganze.

mathematik lehren 210, Oktober 2018 (36. Jg.), S. 24–28

Unterrichtspraxis 9. Schuljahr

Axel Goy

Unendliche Messprozesse

Vom Pyramidenvolumen zur Parabelfläche

Lernende einer 9. Klasse setzen sich im Kontext der Bestimmung des Pyramidenvolumens intensiv mit den Grundprinzipien des Messens auseinander. Dabei lernen sie potenziell unendliche Messvorgänge kennen, die eine tragfähige Vorstellung für die Integralrechnung liefern. Zudem erfahren sie, wie der Flächeninhalt unter einer Parabel und das Volumen einer Pyramide zusammenhängen, hierdurch wird das Messen einer Fläche mit dem Messen eines Volumens konnektiert.

mathematik lehren 210, Oktober 2018 (36. Jg.), S. 29–34

Unterrichtspraxis Sek. II

Thomas Jahnke

Nicht zu schnell: Analysis

Geschwindigkeitsmessung als Lernkontext

Ein Zeitungsartikel über die „Abschnittsmessung“ der Geschwindigkeit von Autos ist Anlass, den Zusammenhang von durchschnittlicher und momentaner Geschwindigkeit aus intuitiver und aus mathematischer Sicht zu durchdenken; diese Untersuchung führt schließlich auch auf den Schrankensatz der Differenzialrechnung.

mathematik lehren 210, Oktober 2018 (36. Jg.), S. 35–39