

## Größen – kompetenzorientiertes Üben an einer differenzierten Lerntheke

Franz-Michael Becker, Dreieich

I/B



Foto: Franz-Michael Becker

Schülerin an der Lerntheke im Klassenraum

Klasse 5 und 6

**Dauer** 10 Minuten

**Inhalt** Größen (Zeit-, Längen-, Gewichts- und Geldeinheiten) ineinander umrechnen

**Ihrer** Kompetenzraster, Selbstdiagnosebogen, Laufzettel, Mathespiele: Zeit- und Längenschlange

Zeit, Länge, Masse und Geld – alles Größen. In der Erfahrungswelt der Schülerinnen und Schüler sind Größen allgegenwärtig. Daher ist es wichtig, sicher mit ihnen umgehen zu können.

Dieser Beitrag bündelt und mit vielfältigem Übungsmaterial die Grundlagen zum Thema Größen. Der Selbstdiagnosebogen erlaubt es den Schülerinnen und Schülern, gezielt diejenigen Arbeitsblätter aus dem umfangreichen Material der Lerntheke auszuwählen, die sie benötigen. Für Sie ist das die Gelegenheit, individuell zu fordern und zu fördern! Abschließend füllen die Schülerinnen und Schüler ein Kompetenzraster aus und geben so Rückmeldung zu ihren Arbeitsergebnissen.

## Didaktisch-methodische Hinweise

### Selbstdiagnosebogen und Laufzettel, Lerntheke und Kompetenzraster

Der Selbstdiagnosebogen (**M 1**) macht die Anforderungen des Themas transparent und gibt der Schülerin oder dem Schüler und Ihnen eine aussagekräftige Rückmeldung zum derzeitigen Lernstand. Er enthält Hinweise, welches Arbeitsmaterial zu bearbeiten ist, wenn die Kenntnisse noch nicht den Erfordernissen entsprechen.

Die Schülerinnen und Schüler halten ihre Ergebnisse durch einen Vermerk auf ihrem Laufzettel (**M 2**) fest. Der Laufzettel liefert ihnen einen schnellen Überblick und sorgt so für zusätzliche Motivation.

Die Lerntheke trägt heterogenen Lerngruppen Rechnung. Sie ermöglicht es den Schülerinnen und Schülern, individuelle Lernwege zu beschreiben und eigene Schwerpunkte zu setzen. Die Eigenständigkeit der Schülerinnen und Schüler während der Bearbeitungsphase eröffnet Ihnen die Möglichkeit, sich aus dem Mittelpunkt des Unterrichtsprozesses herauszunehmen, gezielt zu diagnostizieren und bei Schwierigkeiten individuell zu beraten oder zu unterstützen.

Das Kompetenzraster (**M 10**) füllen die Schülerinnen und Schüler nach Bearbeitung der Lerntheke aus. Es visualisiert den Lernzuwachs je Element. Sprechen Sie bei Erreichen der höchsten Kompetenzstufe nicht mit Lob und Anerkennung.

### Zeit und Zeitspannen – wie viele Sekunden hat eine Stunde?

Die Kenntnis von Zeiteinheiten ist von elementarer Bedeutung und zugleich Inhalt von **M 3**. Die Schülerinnen und Schüler wandeln Zeiteinheiten ineinander um und festigen die Abkürzungen von Zeiteinheiten.

### Längeneinheiten – auch Schätzen will gelernt sein!

Die Schülerinnen und Schüler gehen die Schreibweise für Längeneinheiten an und wandeln diese ineinander um (**M 4**).

Zur Differenzierung steht eine Stellenwerttafel zur Verfügung, die das Schreiben von Längeneinheiten mit Komma vereinfacht. Besonders herausfordernd ist die Verständnis- und Schätzaufgabe zum Thema *Autoschlange*.

### Gewichtseinheiten – man beachte die Umwandlungszahl!

Streng genommen handelt es sich bei den Einheiten *t*, *kg*, *g* und *mg* um Masseeinheiten. Da die Schülerinnen und Schüler den Begriff *Masse* aber noch nicht kennen, gebrauchen wir hier die Alltag übliche Bezeichnung *Gewichtseinheiten*.

Ein Inkasten hilft den Schülerinnen und Schülern bei der Umwandlung von Gewichtseinheiten. Darüber hinaus gilt es bei **M 5**, Fehler in Aufgaben zu finden und verschiedene Schreibweisen anzuwenden. Die Lernenden lösen anwendungsorientierte Aufgaben und besprechen ihre Lösung mit dem Partner.

### Geld – was kostet die Pizza?

Mit Geld zu rechnen, schon bekanntes Wissen anzuwenden und die verschiedenen Schreibweisen zu verinnerlichen, ist Inhalt von **M 6**. Besonders knifflig ist das Ausrechnen von Prozentsätzen. Diese Aufgabe diskutieren die Schülerinnen und Schüler mit ihrem Partner.

**Schätzen, messen und wiegen**

Bei **M 7** muss im Klassenraum eine Waage vorhanden sein. Aufgabe ist, verschiedene Gegenstände auf deren Länge und Gewicht hin zu schätzen. Anschließend überprüfen die Schülerinnen und Schüler die geschätzten Werte, indem sie genau wiegen und messen. Gegebenenfalls korrigieren sie die geschätzten Werte.

**Zeit- und Gewichtsschlange – spielend zum Erfolg**

Bei den offenen Spielen **M 8** und **M 9** geht es darum, Zeit- und Längeneinheiten der Größe nach zu ordnen. Dabei verwenden die Lernenden die mathematischen Symbole ( $>$ ;  $=$ ;  $<$ ). Stellen Sie den Schülerinnen und Schülern die Sozialform frei, in der sie arbeiten möchten, um sie in ihrer Eigenverantwortung zu fördern.

**Bezug zu den Bildungsstandards der Kultusministerkonferenz**

Allg. mathematische Kompetenz	Leitidee	Inhaltsbezogene Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler ...	Anforderungsbereich
K 1, K 2, K 4	L 2	... wandeln Zeiteinheiten ineinander um, ordnen Zeitspannen geschäftlich und berechnen Tageslängen ( <b>M 3</b> ), ... wandeln Längeneinheiten ineinander um und diskutieren mögliche Lösungsvorschläge ( <b>M 4</b> ), ... wandeln Gewichtseinheiten ( <b>M 5</b> ) und Geld ( <b>M 6</b> ) um, korrigieren fehlerhafte Lösungen, stellen Bezüge zum Alltag her und diskutieren diese mit ihrem Lernpartner.	I – III
K 1, K 2, K 5	L 2	... schätzen, messen und wiegen unterschiedliche Gegenstände in ihrem Klassenraum unter Zuhilfenahme geeigneter Hilfsmittel ( <b>M 7</b> ),	I, II
K 4, K 6	L 2	... ordnen Zeit- ( <b>M 8</b> ) und Längeneinheiten der Größe nach. Dabei diskutieren sie mit ihren Partnern.	I – III

**Abkürzungen***Kompetenzen*

K 1 (Mathematisch argumentieren); K 2 (Probleme mathematisch lösen); K 3 (Mathematisch modellieren); K 4 (Mathematische Darstellungen verwenden); K 5 (Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen); K 6 (Kommunizieren)

*Leitideen*

L 1 (Zahlen und Zahlbereich); L 2 (Messen und Größen); L 3 (Raum und Form); L 4 (Funktionaler Zusammenhang); L 5 (Daten und Zufall)

*Anforderungsbereiche*

I Reproduzieren; II Zusammenhänge herstellen; III Verallgemeinern und Reflektieren

## Auf einen Blick

### Selbstdiagnosebogen, Laufzettel und Kompetenzraster

Material	Thema
M 1	<b>Was kann ich schon alles? – Mein Selbstdiagnosebogen</b> Den Lernstand jeder Schülerin und jedes Schülers einschätzen
M 2	<b>So behalte ich den Überblick – mein Laufzettel</b> Einen Überblick über die schon bearbeiteten Arbeitsblätter und vorhandenen Themenbereiche erhalten
M 10	<b>Sich selbst rückblickend einschätzen – mein Kompetenzraster</b> Transparenz schaffen: Sind die Aufgaben der Lerntheke bewältigt worden?

### Materialien der differenzierten Lerntheke

Sterne: Die Materialien M 3 bis M 6 und M 8 liegen in jeweils zwei Schwierigkeitsstufen vor:

☆ bedeutet leicht, ☆☆ bedeutet schwieriger.

Material	Thema
M 3	<b>Sekunden, Minuten und Stunden – Zeit und Zeitspannen</b> Abkürzungen wiederholen und Einheiten umwandeln
M 4	<b>Zehn Ellen lang – Längeneinheiten</b> Einheiten umwandeln, Fehler verbessern
M 5	<b>Mein Rucksack wiegt eine Tonne – Gewichtseinheiten</b> Hilfekasten ausfüllen, Einheiten umwandeln, Fehler verbessern
M 6	<b>Halt die Kronen zusammen! – Geldbeträge umrechnen</b> Ausgaben prüfen, Einheiten umwandeln, Preise addieren, Lösungen kommunizieren
M 7	<b><math>\pi</math> mal Daumen ergibt ... – schätzen, messen und wiegen</b> Länge, Höhe, Breite und Masse von Gegenständen handelnd erforschen (offene Aufgaben!)
M 8	<b>Die Zeitschlange</b> Mathespiel zur spielerischen Auseinandersetzung mit Zeiteinheiten
M 9	<b>Längenschlange</b> Mathespiel zur spielerischen Auseinandersetzung mit Längeneinheiten

### Minimale Auswahl

Bei Zeitnot wählen Sie zwei Materialien aus den Materialien M 3 bis M 7 aus oder machen nur die Mathespiele M 8 und M 9.

## Tipps zum Einsatz

Um die Materialien ohne Schwierigkeiten einzusetzen, beachten Sie bitte Folgendes:

### Materialien und Lösungen

Zerschneiden Sie die Materialien der Lerntheke (M 3 bis M 6) jeweils an der gestrichelten Linie. Laminieren Sie die Arbeitsanweisungen. Durch die große Anzahl an Arbeitsblättern kann es passieren, dass diese während der Erarbeitungsphase durchschießen oder verderben. Um dies zu vermeiden, bewahren Sie die Arbeitsblätter in Ablagefächern auf oder halten Sie sie z.B. durch Wäscheklammern zusammen.

Laminieren Sie die Lösungen, um sie ohne Schwierigkeiten wiederholt einsetzen zu können und hängen Sie sie nach einiger Zeit an der Tafel oder einer Leinwand auf, wo sie die Schülerinnen und Schüler selbstständig kontrollieren können.

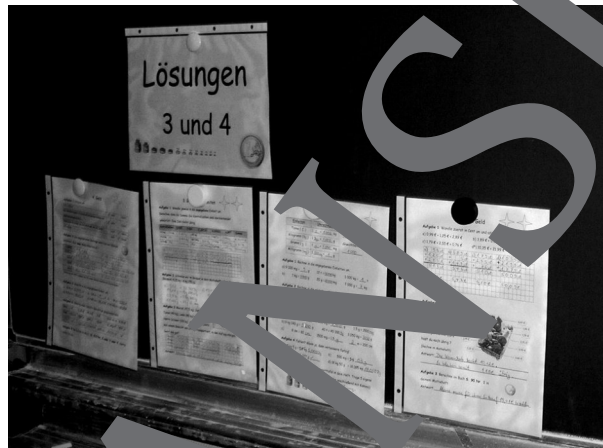


Foto: Franz-Michael Becker

Selbstständige Kontrolle

### Vorbereitung zu den Mathespielen

Die Spielmaterialien können auch außerhalb der Lerntheke in den Unterricht einfließen, z.B. zur Binnendifferenzierung.

Man kann die Mathespiele alleine oder in der Gruppe spielen. Die Spielregeln denken sich die Schülerinnen und Schüler aus. Hier Sie geben sie wie folgt vor:

#### Regel zur Zeit- und Längenschlange (Vorschlag)

Anzahl der Spieler: 1 bis 4

Vorbereitung: Der Schlangenkopf liegt aufgedeckt auf dem Tisch.

Alle anderen Karten werden gut durchgemischt und aufgedeckt auf den Tisch gelegt.

Spielbeginn: Man versucht nun in kooperativer Zusammenarbeit, die Zeit- bzw. Längeneinheiten der Größe nach zu ordnen (von groß nach klein oder von klein nach groß).

Gewinn hat: Die gesamte Gruppe, wenn sie die Schlange gemeinsam vollendet hat.

Fügen Sie den Materialien M 8 und M 9 gegebenenfalls die laminierten Regelzettel bei und lassen Sie sie die Schülerinnen und Schüler vor Spielbeginn lesen. In der Praxis hat sich jedoch zu meinem Erstaunen gezeigt, dass die Schülerinnen und Schüler eigene Regeln entwickelten. Die Spiele machten ihnen großen Spaß.

## M 1 Was kann ich schon alles? – Mein Selbstdiagnosebogen

Der Selbstdiagnosebogen wird dir helfen herauszufinden, was du schon alles kannst. Mache den Test.

### Aufgabe

Lies dir die einzelnen Anforderungen durch und schätze dich ein. Sei ehrlich, denn nur so kannst du an deinen bestehenden Schwierigkeiten arbeiten. Bereite dich dann gezielt mit den an der Lerntheke ausliegenden Materialien auf die nächste Klassenarbeit vor.

Wie sicher fühlst du dich in den folgenden Situationen?	Unsicher	Ziemlich sicher	Sicher	Sehr sicher	Wenn unsicher, dann bearbeite
Ich kann <b>Zeiteinheiten</b> ineinander umwandeln und <b>Zeitspannen</b> berechnen.					M 3, M 8
Ich kann <b>Längeneinheiten</b> ineinander umwandeln, in der Kommaschreibweise und der Stellenwerttafel darstellen.					M 4, M 9
Ich kann <b>Gewichteinheiten</b> ineinander umwandeln, in der Kommaschreibweise und der Stellenwerttafel darstellen.					M 5
Ich kann <b>Geldwerte</b> ineinander umwandeln, in der Kommaschreibweise darstellen und addieren.					M 6
Ich kann gut <b>schätzen, messen</b> und <b>wiegen</b> .					M 7
Ich kann meine <b>Mitgliederinnen und Mitspieler</b> unterstützen.					
Ich kann <b>selbstständig</b> die Lösungen kontrollieren.					

## M 4 Zehn Ellen lang – Längeneinheiten

Kennst du die Längeneinheiten *Spanne* und *Elle*? Heute sind die Maßeinheiten *m*, *cm* und *mm* gebräuchlich. Falls dir die alten Maßeinheiten doch einmal begegnen sollten: Eine Spanne ist der Abstand zwischen Daumen- und Mittelfingerspitze, eine Elle der Abstand zwischen Ellbogen und Mittelfingerspitze (= 50–85 cm).



Braunschweiger Elle

Foto: Wikipedia, GNU-Lizenz (siehe CD-ROM 36)

### Aufgaben

1. Rechne in die angegebenen Einheiten um.

- a) 8 cm = \_\_\_ mm      b) 12 m = \_\_\_ dm      c) 10 \_\_\_ = \_\_\_ m  
d) 10 m = \_\_\_ dm      e) 2 km = \_\_\_\_\_ m      f) 100 cm = \_\_\_ m

2. Ergänze den jeweils fehlenden Zahlenwert oder die Einheit.

- a) 23 000 cm = 230 \_\_\_      b) 7800 m = \_\_\_ m      c) 1,50 m = 150 \_\_\_  
d) 9 km 240 m = \_\_\_\_\_ m      e) 40 km = 40 000 \_\_\_      f) 3,05 m = \_\_\_ cm  
g) 8 dm = 80 \_\_\_      h) 15 cm = 150 \_\_\_      i) \_\_\_ m = 200 cm

3. Fehler? Wenn ja, dann verbessere!

	?	f	r		?	f	r
a) 5 m 5 cm =	5,5 m			b) 500 mm =	5 m		
c) 7 km 77 m =	7,077 km			d) 18 cm 5 mm =	0,1805 m		

f = falsch, r = richtig



## Eine Autoschlange rund um den Äquator? – Längeneinheiten

### Aufgaben

1. Wandle in die angegebene Einheit um.

**Tipp:** Benutze die Sternwerttafel.

- a) 3 km 567 m = \_\_\_\_\_ km  
b) 6 m 65 m = \_\_\_\_\_ km

km			m		
H	Z	E	H	Z	E



2. Schreibe in dein Matheheft wie im Beispiel.

Beispiel: 4,25 m = 4 m 25 cm = 4 m 2 dm 5 cm

- a) 3,4 cm      b) 13,24 m      c) 57,8 km  
d) 1,2 dm      e) 2,5 km      f) 7,05 dm

3. Im Jahr 2008 gab es 46,57 Millionen Autos in Deutschland. Wie lange wäre eine Autoschlange, wenn alle Autos hintereinanderstünden (schätze!)? Rechne mit einer Autolänge von 3 m. Reicht diese Schlange um den Äquator? Diskutiere mit einem Partner.



Stau, ausgerechnet jetzt!

Foto: Pixelio

# Sie wollen mehr für Ihr Fach? Bekommen Sie: Ganz einfach zum Download im RAABE Webshop.



**Über 5.000 Unterrichtseinheiten**  
sofort zum Download verfügbar



**Webinare und Videos**  
für Ihre fachliche und  
persönliche Weiterbildung



**Attraktive Vergünstigungen**  
für Referendar:innen mit  
bis zu 15% Rabatt



**Käuferschutz**  
mit Trusted Shops



Jetzt entdecken:  
**www.raabe.de**