

## II.3.5

### Mathematik – Größen & Messen

# Forschen und Entdecken in Natur und Umwelt - Vertiefung der Größen „Länge“ und „Zeit“

Leslie Valtin

Mit Illustrationen von Katharina Friedrich



© RAABE 2022

© Kvikirillov/Stock/GettyimagesPlus

Die Größen „Länge“ und „Zeit“ sind mathematische Elemente, denen wir im Alltag begegnen. Umso wichtiger ist ein kompetenter und variabler Umgang mit diesen. Die vorliegende Einheit beinhaltet einen Wechsel aus dem Vertiefen und Festigen bereits erworbener Fähigkeiten und einem handlungs- und problemlösungsorientierten Anwenden. Dabei stehen Elemente wie Schätzen, Konstruieren und Ausprobieren im Fokus. Spielanschlüsse und philosophieren die Schülerinnen und Schüler über Möglichkeiten und Erfordernisse der Größen in Bezug auf ihre Umwelt.

#### KOMPETENZPROFIL

**Klassenstufe:**

**Dauer:** ca. 15 Unterrichtsstunden

**Kompetenzen:** Festigen und Vertiefen von Größenvorstellungen; in Kontexten rechnen; mit Größen in Sachsituationen umgehen; Problemlösen

**Thematische Bereiche:** Längen und Zeit schätzen, messen und in Sachsituationen anwenden

**Medien:** Arbeitsblätter, Texte, Bilder, Test, Selbsteinschätzungsbogen, Beobachtungsbogen

**Fächerübergreifend:** Sachunterricht: Welt erkunden und verstehen

## Auf einen Blick

### Legende der Abkürzungen:

AB: Arbeitsblatt; TX: Text;

UG: Unterrichtsgespräch; LV: Lehrervortrag; EA: Einzelarbeit; PA: Partnerarbeit



einfaches Niveau



mittleres Niveau



schwieriges Niveau

### 1.–3. Stunde

**Thema:** Körpermaße

**Einstieg:** L begibt sich mit den SuS in den Sitzkreis und erteilt die Aufgabe, etwas ohne Lineal und Meterstab auszumessen (LV); kreative Lösungsideen werden gesammelt und zum Thema Körpermaße hingeleitet (UG); bespricht mit den SuS, wie die Menschen früher gemessen haben, als es noch keine regulären Messeinheiten gab (UG)

**M 1 (TX, AB)** **Körpermaße kennenlernen** / Die SuS ordnen verschiedenen Körpermaße den passenden Bildern zu (EA)

**M 2 (AB)** **Der Körper als Maßeinheit** / Die SuS suchen Gegenstände, schätzen deren Länge und messen sie anschließend mit einem passenden Körpermaß (PA)

**M 3 (AB)** **Mathebericht zu den Körpermaßen** / Die SuS füllen den Mathebericht zu den Körpermaßen aus (EA); sie vergleichen Ergebnisse und formulieren ihre Meinung zur Sinnhaftigkeit von Körpermaßen (PA; EA)

**Benötigt:**  verschiedene Gegenstände aus der Natur pro SuS

### 4. Stunde

**Thema:** Meter und Zentimeter

**M 4 (TX, AB)** **Der Meter** / Die SuS vertiefen ihr Vorwissen zum Meterstab und schätzen und messen die Länge von Gegenständen (EA)

**M 5 (TX, AB)** **Der Zentimeter** / Die SuS vertiefen ihr Vorwissen zum Lineal und schätzen und messen die Länge von Gegenständen (EA)

**Vorbereitung:** ggf. Gegenstände bereitlegen, die geschätzt und gemessen werden können

**Benötigt:**  1 Lineal und 1 Meterstab pro SuS

### 5.–7. Stunde

**Thema:** Längen schätzen, messen und vergleichen

**M 6 (AB)** **Wie lang könnte das sein?** / Die SuS schätzen Längen, überprüfen ihre Schätzungen mithilfe passender Messgeräte und vergleichen ihre Ergebnisse (PA)

**M 7 (AB)** **Wir erforschen die Natur** / Die SuS vergleichen gesammelte Materialien anhand von Schätzungen und Messungen (PA)

**Benötigt:**  1 Lineal und 1 Meterstab pro SuS

6 Gegenstände aus der Natur pro SuS

**8./9. Stunde****Thema:** Konstruieren

**M 8 (AB)** **Was kann man da rechnen?** / Die SuS bearbeiten die Fermi-Aufgabe zum Themenbereich „Längen“ problemlöseorientiert und finden Antworten mithilfe mathematischer Konstrukte (PA); die Ergebnisse werden anschließend in der Klasse vorgestellt und verglichen (UG)

**Benötigt:**  1 Meterstab pro SuS**10. Stunde****Thema:** Uhrzeit und Zeitspannen

**M 9 (AB)** **Wie viel Uhr ist es?** / Die SuS tragen die passenden Uhrzeiten ein (EA)



**M 10–M 12 (AB)** **Die Zeit läuft!** / Die SuS errechnen Zeitspannen und tragen diese ein (EA)

**11.–13. Stunde****Thema:** Die Zeit schätzen und messen

**M 13 (AB)** **Wecker, Armbanduhr und Co.** / Die SuS ergänzen die passenden Bezeichnungen für verschiedene Zeitmessgeräte (EA; PA)

**M 14 (AB)** **Was klingt denn da?** / Die SuS schätzen und messen die Zeitspanne eines Geräusches mithilfe eines Zeitmessgerätes (PA)

**M 15 (AB)** **Mathebericht zur Zeitmessung** / Die SuS füllen den Mathebericht zu den Zeitschätzungen und -messungen aus und vergleichen ihre Ergebnisse und feststellen die auffälligeren Auffälligkeiten (PA; EA)

**M 16 (AB)** **Wie lange dauert das?** / Die SuS schätzen die Zeit, überprüfen ihre Schätzungen mithilfe der Stoppuhr und vergleichen ihre Ergebnisse (PA)

**Benötigt:**  verschiedene Zeitmessgeräte  
 1 Stoppuhr pro Gruppe

**14./15. Stunde****Thema:** Konstruieren

**M 17 (AB)** **Wie rechnest du?** / Die SuS bearbeiten die Fermi-Aufgabe zum Themenbereich „Zeit“ problemlöseorientiert und finden Antworten mithilfe mathematischer Konstrukte (PA); die Ergebnisse werden anschließend in der Klasse vorgestellt und verglichen (UG)

**Benötigt:**  1 Zeitmessgerät pro SuS

# Körpermaße kennenlernen – Längeneinheiten

M 1

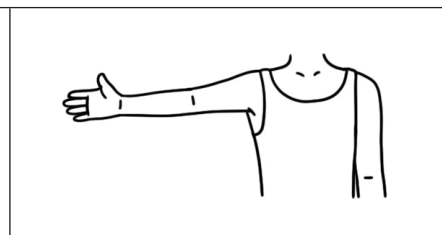
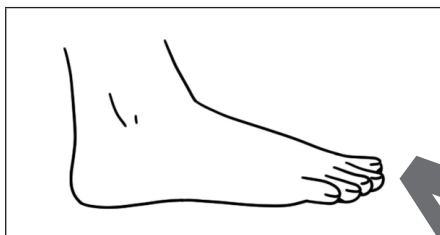
 **Aufgabe 1:** Lies den Text.

## Körpermaße

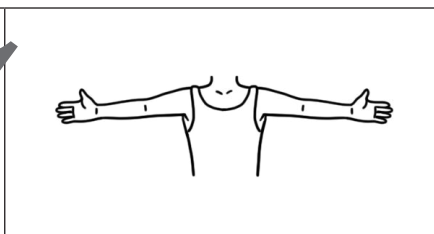
Früher gab es keine Messgeräte wie das Lineal oder den Messstab. Stattdessen nahmen die Menschen ihren eigenen Körper zur Hilfe und benutzten ihre Körpermaße als Längeneinheiten. So betrachtete man zum Beispiel die Spanne zwischen gestrecktem Daumen und Zeigefinger oder die Länge eines Fußes, um anzugeben, wie lang etwas ist.

 **Aufgabe 2:** Was ist das? Schreibe das richtige Körpermaß unter das passende Bild.

- Fingerspanne • Fußlänge • Schulterlänge • Daumenlänge  
 • Armlänge • Armspann








## Wir erforschen die Natur – Dinge vergleichen

M 7



**Aufgabe 1:** Sammelt sechs Gegenstände aus der Natur. Einigt euch auf eine Art. Worauf habt ihr euch geeinigt?

Ihr könnt zum Beispiel Blätter, Stöcke oder Steine sammeln.



Wir sammeln:




**Aufgabe 2:** Vergleicht eure gesammelten Gegenstände. Schätzt zuerst und überprüft eure Schätzung anschließend mit einem Lineal oder Meterstab.

a) Welcher Gegenstand ist am längsten?

Geschätzt:


Gemessen:


b) Welcher Gegenstand ist am kürzesten?

Geschätzt:


Gemessen:


c) Wie viele Gegenstände sind gleich lang?

Geschätzt:


Gemessen:




**Aufgabe 3:**

a) Sortiere deine gesammelten Gegenstände nach der Größe.

b) Miss deine Gegenstände mit dem Lineal oder Meterstab.

c) Zeichne mit den gemessenen Größen eine Skizze in dein Heft oder auf ein Blatt Papier.

d) Schreibe die gemessenen Größen auf die Skizze.

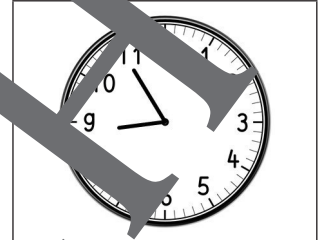
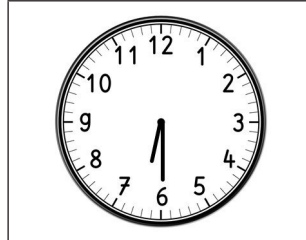
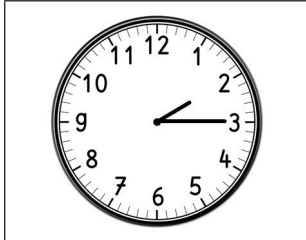
## Wie viel Uhr ist es? – Uhrzeiten angeben

M 9



### Aufgabe 1: Wie spät ist es?

Verbinde die Uhren mit der richtigen Uhrzeit.



11:10 Uhr

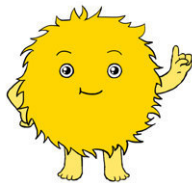
06:30 Uhr

20:55 Uhr

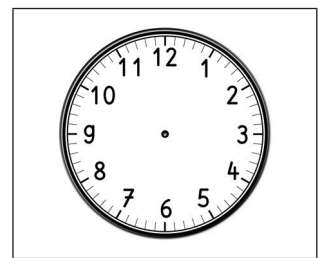
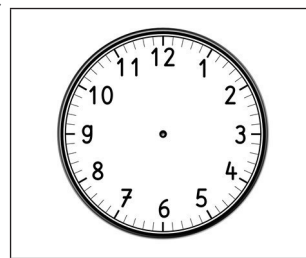
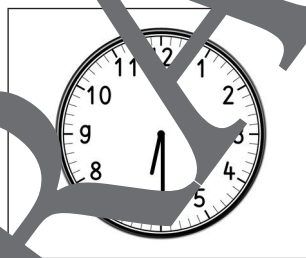
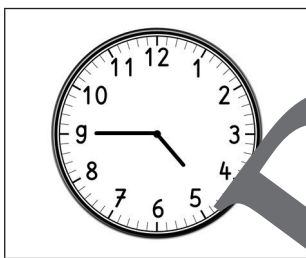
02:15 Uhr



### Aufgabe 2: Trage die fehlende Uhrzeit ein. Ergänze auch die Zeiger.



Denke daran: Ein Tag besteht aus 24 Stunden. Die Zeiger einer Uhr zeigen also immer zwei mögliche Uhrzeiten an.



04:45 Uhr

\_\_\_\_\_ Uhr

10:00 Uhr

\_\_\_\_\_ Uhr

\_\_\_\_\_ Uhr

\_\_\_\_\_ Uhr

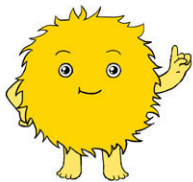
22:00 Uhr

21:20 Uhr

## M 16 Wie lange dauert das? – Schätzen und Messen



**Aufgabe 1:** Lest die Frage und tragt eure Schätzung in die Tabelle ein. Überprüft eure Schätzung anschließend mit einer Stoppuhr.



Denke daran:  
Schreibe Std. für Stunden, Min.  
für Minuten und Sek. für Sekunden.

Frage	Schätzung	Messung
a) Wie lange braucht ein Blatt Papier, bis es auf dem Boden landet?		
b) Wie lange braucht ein Radiergummi, bis er auf dem Boden landet?		
c) Wie lange brauchst du, um einmal über den Schulhof zu rennen?		
d) Wie lange kannst du auf einem Bein hüpfen?		
e) Wie lange dauert es, einmal um einen Baum zu laufen?		
f) Was dauert länger? Eine Strecke auf einem Bein hüpfen oder eine Strecke mit geschlossenen Augen gehen?		



**Aufgabe 2:** Vergleicht eure Ergebnisse mit einer anderen Gruppe. Lest sich die Messergebnisse vergleichen?



# 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**