

# SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

**Auszug aus:**

*Forschen und Entdecken in Natur und Umwelt*

Das komplette Material finden Sie hier:

[School-Scout.de](http://School-Scout.de)



II.3.5

Mathematik – Größen & Messen

**Forschen und Entdecken in Natur und Umwelt – Vertiefung der Größen „Länge“ und „Zeit“**

Lothar Kuhn

Mit Illustrationen von Katharina Finkler



Die Größen „Länge“ und „Zeit“ sind unverzichtbare Elemente, denen wir im Alltag begegnen. Ihnen wichtiger ist ein kompetenter und kundiger Umgang mit diesen. Die vertiefende Einheit beinhaltet einen Einblick aus dem Welt- und Alltagsbereich in die Messung von Längen und Zeiten und die präzisere Erfassung von Abständen. Dabei haben Elemente wie Schätzen, Konstruieren und Experimentieren im Raum, Spaziellvorstellungen und geographisches Orientieren und Handeln über Möglichkeiten und Einschränkungen der Größen in Bezug auf ihre Umwelt.

**KOMPETENZPROFIL**

**Klassenstufe:** 2  
**Zeitraum:** ca. 33 Unterrichtsstunden  
**Kompetenzen:** Fertigen und Verketten von Größenverhältnissen, in Konkretem rechnen mit Größen in Sachsituationen (einfache Problemstellungen)  
**Thematische Bereiche:** Längen und Zeit schätzen, messen und in Sachsituationen anwenden  
**Medien:** Alltagsbilder, Texte, Bilder, Text, Selbstbeobachtungsprotokolle, Beobachtungsprotokolle  
**Fächerübergreifend:** Sachunterricht, Mathematik und Verstehen

## 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

© Kikirilov/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 problemlöseorientierten Anwenden. Dabei stehen Elemente wie Schätzen, Konstruieren und Ausprobieren im Fokus. Spielerisch forschen und philosophieren die Schülerinnen und Schüler über Möglichkeiten und Erfordernisse der Größen in Bezug auf ihre Umwelt.

---

#### KOMPETENZPROFIL

<b>Klassenstufe:</b>	2
<b>Dauer:</b>	ca. 15 Unterrichtsstunden
<b>Kompetenzen:</b>	Festigen und Vertiefen von Größenvorstellungen; in Kontexten rechnen; mit Größen in Sachsituationen umgehen; Problemlösen
<b>Thematische Bereiche:</b>	Längen und Zeit schätzen, messen und in Sachsituationen anwenden
<b>Medien:</b>	Arbeitsblätter, Texte, Bilder, Test, Selbsteinschätzungsbogen, Beobachtungsbogen
<b>Fächerübergreifend:</b>	Sachunterricht: Welt erkunden und verstehen

---

## Was Sie zu diesem Thema wissen sollten

Der Bereich Größen und Messen ist ein Teil der Elementarmathematik. Die Entwicklung von Größenvorstellung und der Umgang mit Standardeinheiten bedarf einer vielfältigen und handlungsorientierten Betätigung. Dazu gehören das Kennenlernen von Größeneinheiten sowie der Umgang mit diesen, das Vergleichen und in Beziehung setzen der Größen aber auch das sachgerechte Messen mit geeigneten Messgeräten. Basis ist das Erlangen realistischer Größenvorstellungen, die auf selbst gewonnenen Erkenntnissen beruhen – so ist ein Ahornblatt beispielsweise nicht 2 Meter breit. Durch gedankliche Abstraktionen werden Größenvorstellungen von messbaren Eigenschaften der Objekte gewonnen. Das direkte Vergleichen führt zur Entstehung von Äquivalenzklassen. Die Einsicht in die Bedeutsamkeit von normierten Einheiten lässt sich am effektivsten durch eigene Erfahrungen mit alternativen Messeinheiten aufbauen. Der Umgang mit Größen von Sachsituationen bedingt neben dem sachgerechten Messen, die Fähigkeit, Bezugsgrößen aus der eigenen Lebenswelt zum Lösen von Sachproblemen zu nutzen. Allem zugrunde liegt die Eigentätigkeit in der Aneignung.

## Hinweise zu den Materialien

### Hinweise zu einzelnen Materialien

Die Bearbeitung von **M 2** ist aus didaktischen Gründen in der Natur geplant, d. h. im Wald oder Feld. Sollte dies aus organisatorischen Gründen nicht möglich sein, eignet sich auch der Schulhof. Dies gilt auch für das selbsttätige Suchen von Materialien für **M 7**. Als Alternative kann auch die Lehrkraft die Materialien in den Unterricht mitbringen. Jedes Kind benötigt die gleichen sechs Materialien – beispielsweise sechs Stöcke, sechs Blätter o. Ä.

Für die Fermi-Aufgaben (**M 8**, **M 17**) gibt es keine richtige oder falsche Lösung. Die Kinder finden mit den ihnen zur Verfügung stehenden individuellen Fähigkeiten und mathematischen Kenntnissen eine Lösung. Wichtig dabei ist das konkrete Vorstellen der Situation und darauf basierend das Ableiten geeigneter mathematischer Rechnungen.

### Weitere Materialien zur Unterrichtseinheit

Am Ende der Einheit finden Sie einen Test (**M 18**), einen Selbsteinschätzungsbogen (**M 19**) und einen Beobachtungsbogen (**M 20**). Mitglieder von *RAAbits Grundschule online* finden Lösungen und eine veränderbare Word-Datei unter [www.raabits.de/grundschule](http://www.raabits.de/grundschule).

## Hinweise zur Differenzierung

Die Materialien **M 10–M 12** sind qualitativ differenziert. Die restliche Unterrichtseinheit folgt dem Prinzip der natürlichen Differenzierung.

## 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 verschiedene 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 aktivieren ihr Vorwissen zum Meterstab und schätzen und messen die Länge von Gegenständen (EA)

**M 5 (TX, AB)** **Der Zentimeter** / Die SuS aktivieren 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 formulieren 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

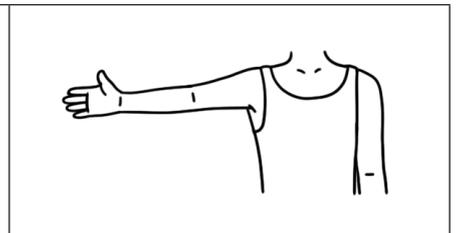
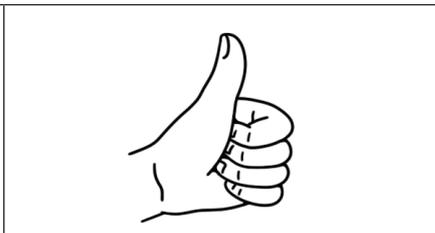
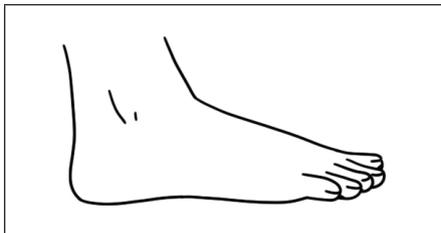
 **Aufgabe 1:** Lies den Text.

## Körpermaße

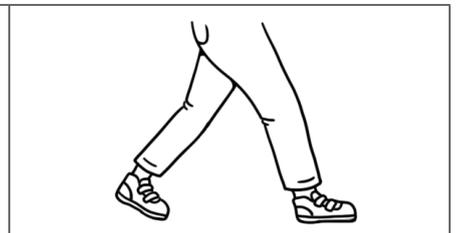
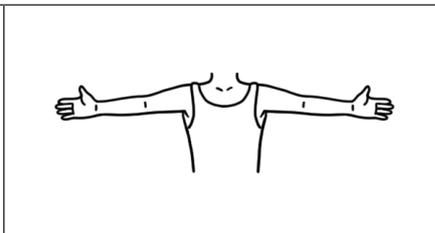
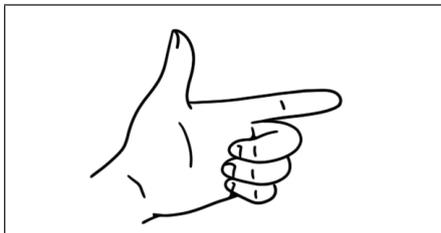
Früher gab es keine Messgeräte wie das Lineal oder den Meterstab. Stattdessen nahmen die Menschen ihren eigenen Körper zur Hilfe und benutzten ihre Körpermaße als Längeneinheiten. So betrachtete man zum Beispiel die Spanne zwischen gestrecktem Daumen und Zeigefinger oder die Länge eines Fußes, um anzugeben,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

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

- Fingerspanne • Fußlänge • Schrittlänge • Daumenlänge  
• Armlänge • Armspanne








## M 2 Der Körper als Maßeinheit – Schätzen & Messen



### Aufgabe:

1. Sucht nach Gegenständen, die ihr vermessen möchtet. Zeichnet oder schreibt sie in die Tabelle.
2. Schätzt die Länge eurer Gegenstände mit den angegebenen Körpermaßen. Notiert eure Schätzung in der Tabelle.
3. Überprüft eure Schätzung, indem ihr mit dem angegebenen Körpermaß nachmesst. Notiert eure Messung in der Tabelle.

Gegenstand	Körpermaß	Schätzung	Messung
			
			
			
			
			
			

# SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

**Auszug aus:**

*Forschen und Entdecken in Natur und Umwelt*

Das komplette Material finden Sie hier:

[School-Scout.de](http://School-Scout.de)



II.3.5

Mathematik – Größen & Messen

**Forschen und Entdecken in Natur und Umwelt – Vertiefung der Größen „Länge“ und „Zeit“**

Lothar Kuhn

Mit Illustrationen von Katharina Finkler



Die Größen „Länge“ und „Zeit“ sind unverzichtbare Elemente, denen wir im Alltag begegnen. Ihnen wichtiger ist ein kompetenter und kundiger Umgang mit diesen. Die vertiefte Erfassung beinhaltet einen Einblick aus dem Weltbild und fängt bereits wesentliche Fähigkeiten und einen handlungs- und problemorientierten Abwärtens. Dabei haben Elemente wie Schätzen, Konstruieren und Experimentieren im Raum. Späterhin werden und präzisieren die Größen und Zahlen über Möglichkeiten und Einheiten der Größen in Bezug auf ihre Umwelt.

**KOMPETENZPROFIL**

**Klassenstufe:** 2  
**Stunden:** ca. 33 Unterrichtsstunden  
**Kompetenzen:** Fertigkeiten und Verfahren von Größenverhältnissen, in Konkretem rechnen mit Größen in Sachsituationen (einfache Problemlösungen)  
**Thematische Bereiche:** Längen und Zeit schätzen, messen und in Sachsituationen anwenden  
**Medien:** Anschauliche, Text-, Bild-, Text-, Selbstlernhilfsmittel, Bewusstseinsfragen  
**Fächerübergreifend:** Sachunterricht, Mathematik und Deutsch