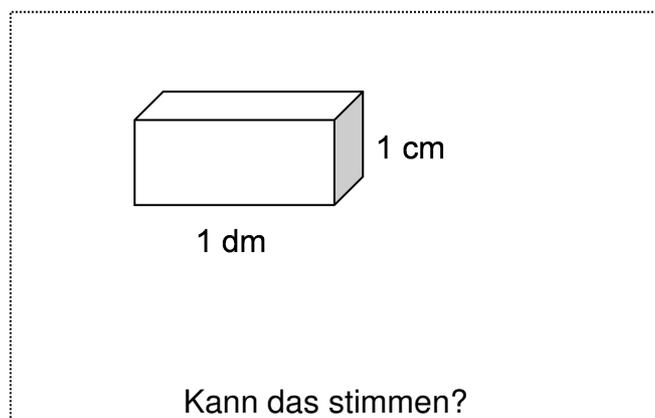


TK Länge – LU 3

(LU 3)



Inhaltsverzeichnis

A Hinweise für die Lehrkraft.....	2
B Lernumgebung	5
C Arbeitsbogen / Materialien / Sprachbildung / Lösungen	6

1 Einordnung innerhalb des Themenbereichs

Die Schülerinnen und Schüler ordnen auf der Niveaustufe B und C Größenangaben (cm/m in B und mm/dm in C) vertrauten Objekten (Repräsentanten) zu. Dazu bestimmen sie Längen mithilfe eines Lineals.¹

Das zunehmend genaue Schätzen von Längen gelingt durch den Aufbau von Stützpunktvorstellungen. Die Kinder messen für sie bedeutsame Repräsentanten und prägen sie sich ein. Diese aufgebauten Stützpunktvorstellungen verwenden sie zum Schätzen, Vermuten und Kontrollieren.² „Die Entwicklung von Stützpunktvorstellungen bedarf eines Zusammenspiels zwischen konkreten Messprozessen einerseits und verinnerlichteten Messerfahrungen andererseits.“³ Beim Lösen der Längenrätsel helfen die Stützpunktvorstellungen.

Niveaustufe C

2 Didaktisch-methodische Hinweise (praktische Hinweise zur Durchführung)

Zeitungsumfang: eine Doppelstunde

Voraussetzung:

Der Vorgang des Messens von Längen ist den Kindern bekannt. Die Kinder können die Einheiten Millimeter (mm), Zentimeter (cm), Dezimeter (dm) und Meter (m) situationsangemessen verwenden.

Einführung:

An der Tafel stehen die Längenangaben: 1 mm, 1 cm, 5 cm, 1 dm, 50 cm, 1 m ([M](#)). Die Kinder ordnen die Längen der Größe nach und zeigen die Länge, indem sie den Anfangs- und Endpunkt auf einem Tafellineal visualisieren.

Zu 1.:

Die Lehrkraft kann eine Auswahl von weiteren Alltagsgegenständen im Klassenraum bereitstellen bzw. im Raum verteilen (siehe [LÖ](#)). Die Kinder benötigen Lineale bzw. Maßbänder und suchen im Klassenraum Beispiele zu den vorgegebenen Längen. Die gefundenen Gegenstände werden zusammengetragen und in einem Kreisgespräch vorgestellt und auf A3-Plakaten festgehalten (Wörter, Bilder, bei kleinen Gegenständen auch der Gegenstand selbst). Die Kinder wählen sich jeweils einen Gegenstand (Repräsentant) aus, den sie sich zu einer Länge am besten merken können. Die Repräsentanten können individuell unterschiedlich sein. Die Plakate helfen beim Aufbau von Stützpunktvorstellungen.

¹ Vgl. Rahmenlehrplan Jahrgangsstufen 1-10, Teil C, Mathematik, S. 40, Berlin, Potsdam 2015

² Vgl. Grassmann, Marianne et. al. (2014): Mathematikunterricht. Baltmannsweiler: Schneider Verlag, S. 173

³ Walther, Gerd u. A. (2008) (Hrsg.): Bildungsstandards für die Grundschule. Mathematik konkret, Berlin: Cornelsen Scriptor, S. 94

Zu 2.:

Die Kinder greifen auf ihre in Aufgabe 1 gesammelten Erfahrungen zurück. Die Längenrätsel können durch das Nutzen ihrer Stützpunktvorstellungen und durch Ausprobieren gelöst werden. Die vorgegebenen Längenrätsel dienen als Anregung für eigene Längenrätsel. Ein Austausch über die Lösungen im Plenum wird genutzt, um über die Vorgehensweisen bei der Ermittlung der Lösungen zu sprechen.

Beim Ausdruck des Arbeitsbogens ist zu beachten, dass pdf-Dokumente oft automatisch angepasst werden, dann stimmt die Strecke „1 cm“ nicht mehr.

Zu 3.:

Jedes Rätsel wird auf eine Karteikarte geschrieben (mit dem Namen des Kindes), die Lösung auf die Rückseite. Die Kinder lösen gegenseitig die Rätsel. Bei Unstimmigkeiten überarbeiten die Kinder gemeinsam das Rätsel bzw. die Lösung. Die Lehrkraft weist die Kinder darauf hin, dass die Längenrätsel in einer Klassenkartei gesammelt werden. Somit ist es wichtig, dass die Längenrätsel verständlich formuliert sind und gut lesbar aufgeschrieben werden.

Weiterführung:

Ein eigenes Längenquartett kann erstellt werden (siehe Längen-Quartett, Friedrich Verlag).

3 Prozessbezogene mathematische Kompetenzbereiche (siehe Handreichung, Punkt 2)

Mathematisch argumentieren	Probleme mathematisch lösen	Mathematisch modellieren	Mathematische Darstellungen verwenden	Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen umgehen	Mathematisch kommunizieren
	2.1.1/2.1.2	3.1.1		5.3.1	6.2.1

4 Sprachbildung

4.1 Sprachliche Stolpersteine in der Aufgabenstellung

Es muss sichergestellt werden, dass die Lernenden folgende Begriffe/Wörter verstehen:

der Stapel, die CD-Hülle, der Ablagekorb, der Gegenstand, ein Längenrätsel erfinden, die Karteikarte, passen nebeneinander

4.2 Wortliste zum Textverständnis

Die Lehrkraft muss sich vergewissern, dass die Schülerinnen und Schüler folgenden Fachwortschatz verstanden haben, bevor sie die Lernumgebung bearbeiten.

Nomen	Verben	Sonstige
die Strecke der Durchmesser die Länge	messen – ich messe	hoch lang

Im Rahmen dieser Lernumgebung eignen sich die Schülerinnen und Schüler folgende Sprachmittel (fachbezogener Wortschatz und fachbezogene Redemittel) an, die sie bei der Ergebnissicherung aktiv anwenden:

Die Strecke ist ... lang. Welche Strecke ist ...lang?

Wie lang ist ...? Wie breit ist ...? Wie hoch ist ...?

Wie viele mm/cm/dm/m ist ... lang?

Welchen Durchmesser hat ...?

4.3 Sprachliche Hilfen zur Darstellung des Lösungsweges (siehe Kapitel C, Sprachliche Hilfen für den Lösungsbogen)

Erst nachdem die Schülerinnen und Schüler ihren eigenen Denkweg entwickelt und den Lösungsweg mit ihrem eigenen Sprachwortschatz formuliert und präsentiert haben, kann es sinnvoll sein, den Arbeitsbogen zusätzlich zur weiteren Unterstützung für die Formulierung eines Rechenweges auszuhändigen.

5 Material für den Einsatz dieser Lernumgebung

Anzahl	Name des Materials
pro Kind	Lernumgebung (LU)
pro Kind	Arbeitsbogen (AB)
pro Kind	30 cm - Lineal
pro Kind	1m - Maßband
pro Kind	2-3 Karteikarten A6
1x	Karten für die Tafel (M)
optional	Längen-Quartett, Friedrich Verlag, 2005

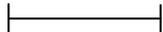
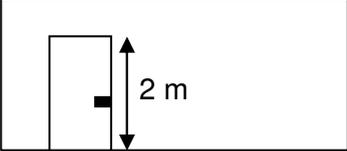
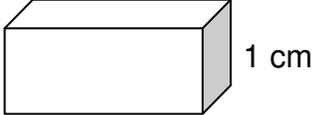
6 Evaluation (siehe Handreichung, Punkt 7)

Längenrätsel

1. Suche Gegenstände zu den Längen:

1 cm	1 m
5 cm	50 cm
1 mm	1 dm

- Notiere die Beispiele.
 - Vergleiche mit einem anderen Kind.
2. Löse viele Rätsel vom Arbeitsblatt.
Vergleiche mit einem anderen Kind.
 3. Erfinde Längenrätsel.
 - Notiere das Rätsel auf einer Karteikarte.
Notiere die Lösung auf der Rückseite. (*Notiere deinen Namen.*)
 - Löse Rätsel von anderen Kindern.

<p>Welche Strecke ist 1 cm lang?</p> <p>a) </p> <p>b) </p> <p>c) </p> <p>d) </p>	<p>Hefte liegen auf einem Stapel. Der Stapel ist 5 cm hoch.</p> <p>Wie viele Hefte liegen auf dem Stapel?</p>	<p>Welchen Durchmesser hat ein Bleistift?</p> <p>a) 2 cm b) 6 mm c) 10 cm d) 3 mm</p>	<p>Ein Regal ist 1 m lang. Auf dem Regal stehen Ablagekörbe.</p> <p>Wie viele Ablagekörbe passen nebeneinander?</p>
<p>Wie hoch ist die Wand?</p> 	 <p>1 cm</p> <p>1 dm</p> <p>Kann das stimmen?</p>	<p>Wie viele Stühle passen nebeneinander in einen Klassenraum?</p>  <p>ca. 40 cm</p>	<p>Das sind 4 CD-Hüllen. Wie hoch ist der Stapel?</p> 

Karten für die Tafel

1 cm	1 m	1 mm
5 cm	50 cm	1 dm

Sprachliche Hilfen zur Darstellung der Lösung (Aufgabe 3)

Diese Bausteine helfen dir:

Wie lang ...
Wie breit ...
Wie hoch ...

Wie viele ...

Welche Strecke ...
Welche Höhe ...
Welcher Durchmesser ...

ist
sind
passen
liegen
stehen

so lang wie
genauso lang wie

nebeneinander
hintereinander
übereinander

Zu Aufgabe 1:

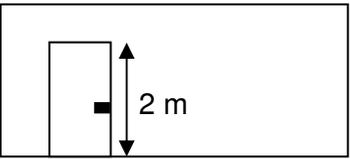
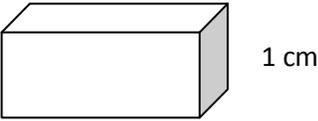
In Schulbüchern findet man u.a. als typische Beispiele folgendes:

1 cm	1 m
<ul style="list-style-type: none"> - Breite einer Büroklammer, - Breite einer PC-Taste, - Fingerbreite, - Abstand zwischen zwei Zahlen auf dem Lineal, - Breite von zwei Kästchen im Heft 	<ul style="list-style-type: none"> - Höhe der Tafel, - Türbreite, - Armspanne, - Länge des Tafellineals,
5 cm	50 cm
<ul style="list-style-type: none"> - Länge eines Radiergummis, - Länge des Daumens - Breite eines zusammengefalteten Taschentuches 	<ul style="list-style-type: none"> - Breite eines Faches, - Breite von zwei Ablagekörben
1 mm	1 dm
<ul style="list-style-type: none"> - Dicke eines kleinen Lineals, - Dicke eines Cent-Stücks, - Durchmesser eines Stecknadelkopfs, - Abstand zwischen zwei Strichen auf dem Lineal, - Bleistiftspitze - Dicke einer CD 	<ul style="list-style-type: none"> - Notizzettel (Achtung: Das muss nicht unbedingt der Fall sein.), - Breite einer Postkarte, - Länge eines Lochers, - Handspanne

Hinweis:

Die aufgeführten Beispiele sind nicht genormt. Somit können die Maße im Einzelfall von denen in der Liste abweichen.

Zu Aufgabe 2:

<p>Welche Strecke ist 1 cm lang?</p> <p>a) </p> <p>b) </p> <p>c) </p> <p>d) </p> <p>Lösung: b)</p>	<p>Hefte liegen auf einem Stapel. Der Stapel ist 5 cm hoch.</p> <p>Wie viele Hefte liegen auf dem Stapel?</p> <p>Lösung: ca. 20 Hefte</p>	<p>Welchen Durchmesser hat ist ein Bleistift?</p> <p>a) 2 cm b) 6 mm c) 10 cm d) 3 mm</p> <p>Lösung: b) 6 mm</p>	<p>Ein Regal ist 1 m lang. Auf dem Regal stehen Ablagekörbe.</p> <p>Wie viele Ablagekörbe passen nebeneinander?</p> <p>Lösung: Vier Ablagekörbe, da einer ca. 25 cm breit ist.</p>
<p>Wie hoch ist die Wand?</p>  <p>Lösung: Die Tür ist etwa 2 m hoch. Somit ist die Wand etwa 2 m 70 cm hoch.</p>	 <p>1 dm 1 cm</p> <p>Kann das stimmen?</p> <p>Lösung: Nein, der Quader ist nur 2 cm 5 mm lang; 1 dm = 10 cm.</p>	<p>Wie viele Stühle passen nebeneinander in einen Klassenraum?</p>  <p>ca. 40 cm</p> <p>Lösung: Es sind zum Beispiel bei einem 10 m langen Klassenraum 25 Stühle.</p>	<p>Das sind 4 CD-Hüllen. Wie hoch ist der Stapel?</p>  <p>Lösung: Der Stapel ist 2 cm hoch. Jede CD-Hülle ist etwa 5 mm hoch.</p>

Abbildungsverzeichnis

Bild	Seite	Quelle
Stühle	S. 6 und S. 10	https://pixabay.com/static/uploads/photo/2014/04/02/10/40/c-hair-304188_960_720.png CC0 1.0 Universal
Wand mit Tür	S. 6 und S. 10	<i>erstellt von iMINT-Grundschule Mathematik</i>
CD-Hüllen- Stapel	S. 6 und S. 10	<i>erstellt von iMINT-Grundschule Mathematik</i>