

# Wiegen – Massen vergleichen

Unterrichtsfach	Mathematik
Themenbereich(e)	Größen – Masse
Schulstufe	Grundstufe 1

## Fachliche Kompetenzen

### Bildungsstandards Mathematik 4, Allgemeine Kompetenzen (AK)

#### AK 2 – Operieren

AK 2.1 Mathematische Abläufe durchführen

- Zahlen, Größen und geometrische Figuren strukturieren

#### AK 3 – Kommunizieren

AK 3.1 Mathematische Sachverhalte verbalisieren und begründen

- Mathematische Begriffe und Zeichen sachgerecht in Wort und Schrift benutzen

### Bildungsstandards Mathematik 4, Inhaltliche Kompetenzen (IK)

#### IK 3 – Arbeiten mit Größen

IK 3.2 Größen messen und schätzen

- den Grundvorgang des Messens beherrschen
- Größen schätzen und ihre Vorgangsweise beschreiben

IK 3.3 Mit Größen operieren

- Größen miteinander vergleichen

#### SuS können

- mit Waagen Gewichte feststellen
- die Maßeinheiten Kilogramm und Dekagramm unterscheiden und anwenden
- erste Maßbeziehungen erfassen
- Messergebnisse vergleichen und interpretieren
- Tabellen zum Festhalten von Ergebnissen nutzen
- mathematische Sachverhalte verbalisieren und begründen

## Sprachliche Kompetenzen

SuS können

- mit den Ausdrücken „leichter als“, „schwerer als“ und „gleich schwer wie“ Gewichte vergleichen
- in Alltagssituationen Vergleiche sprachlich korrekt durchführen.
- Vermutungen mit Hilfe des Begriffs „schätzen“ anstellen.

## Sprachliche Mittel

Der Elefant ist schwer. Die Maus ist leicht.

Die Amsel ist leichter als ...

Ich glaube, ... ist leichter/schwerer als 1kg/10 dag/50 dag.

Ich schätze, ... wiegt ... .

## Quellen

BIFIE (Hrsg.) (2011). *Praxishandbuch für „Mathematik“ 4. Schulstufe. 2.*, durchgesehene und erweiterte Auflage. Graz: Leykam.

Österreichisches Sprachen-Kompetenz-Zentrum (Hrsg.). (2015). *Sprachsensibler Unterricht in der Grundschule – Fokus Sachunterricht.* (ÖSZ Praxisreihe Heft 24). Graz: ÖSZ.

Weiterführende Literatur: Franke, M., & Ruwisch, S. (2010). *Didaktik des Sachrechnens in der Grundschule.* Spektrum Akademischer Verlag.

#### • Bildquellen

- Pixabay. Kostenlose Bilder. Lizenz: CC0 Public Domain/Freie kommerzielle Nutzung/Kein Bildnachweis nötig. Zugänglich unter: <http://pixabay.com> (2019)
- Zusätzliche Illustrationen: Stefanie Obermayer

Weitere Ideen und Links:



## Erstellerinnen

Brigitte Meindl, Linda Wöhrer (aufbauend auf einem für das ÖSZ von Marie-Theres Hofer erstellten Unterrichtsbeispiel)



## HINWEISE ZUR DURCHFÜHRUNG

SuS müssen Größen, hier die Gewichte, mit dem eigenen Körper erleben, um diese richtig zueinander in Bezug stellen zu können. Dies erfordert oftmaliges Wiegen von konkreten Dingen, Vergleichen, Austarieren der Waage, Hantieren mit den unterschiedlichen Gewichten der Balkenwaage und der Kommunikation dabei. Diese Aktivitäten stellen einerseits den Bezug zum Fachvokabular der Bildungssprache her und begründen andererseits das bessere Verständnis der Aufgaben im sukzessiven Abstraktionsprozess. Handlungsorientierter Unterricht ist zwar ein wenig aufwendiger zum Vorbereiten, doch erntet man später auch die Früchte dieser Arbeit. Er erfordert das Einplanen der Selbsttätigkeit der SuS in offeneren Unterrichtsphasen, z. B. in Form eines Werkstattunterrichts oder von Stationen.

*Tipp:  
Gewicht  
erleben und  
lernen*

Etliche der angeführten Aufgaben sollen in Partnerarbeit durchgeführt werden. Dabei werden Fachgespräche geführt. Genau diese bieten natürliche Sprechansätze, bei denen die erlernten Sprachstrukturen angewandt und geübt werden.

### Zu Merkplakat 1

Benötigt werden:

- schwere und leichte Gegenstände

Die LP gibt einige Gegenstände im Kreis durch. Die SuS nehmen sie in die Hand und erleben so körperlich:

*Das ist schwer.                      Das ist leicht.  
... ist schwer.                      ... ist leicht.*

### Gruppenarbeit (GA) mit unterschiedlichen Aufträgen:

„Gestaltet ein Plakat! Zeichnet oder schreibt auf, was schwer bzw. leicht ist! Die Plakate werden anschließend präsentiert. Alle SuS kommen zu Wort.“

### Zu den Merkplakaten 2 bis 4

Benötigt werden:

- unterschiedlich schwere Gegenstände

Zur Einführung der Sprachmuster am Merkplakat wird das Gewicht von Gegenständen gemeinsam verglichen. Die SuS sollten die Gelegenheit haben, verschiedene Gegenstände in die linke und rechte Hand zu nehmen, um die unterschiedlichen Gewichte wahrzunehmen.

### Zu Aufgabe 1

Als Einstimmung zu diesem AB kann die LP zwei Tierbilder zeigen oder zwei SuS Tiere ins Ohr flüstern, die diese darstellen, oder sie lässt zwei Tiere als Rätsel erraten. Dann lenkt die LP die Aufmerksamkeit der SuS auf das Gewicht der Tiere. Die SuS vergleichen die Gewichte von Tieren und wenden die Satzmuster der Merkplakate 2-4 an. Anschließend können sie das AB selbständig bearbeiten.

### Zu Merkplakat 5

Benötigt werden:

- 1kg-Gewicht
- Müslipackung o.ä.
- weitere Lebensmittel
- Balkenwaage

Die SuS nehmen 1kg-Gewicht reihum in die Hand und sagen: „Das ist 1 Kilogramm schwer.“ Die LP führt das Merkplakat und hiermit die mathematische Maßeinheit und die Kurzbezeichnung kg ein.

*Tipp:  
Lebens-  
mittel ab-  
wiegen*

Die LP stellt die Frage: „Sind z.B. die Müslipackung/der Zucker ... 1 kg schwer?“ Die SuS kommen zur Erkenntnis, dass eine Waage benötigt wird. Beim Abwiegen wird nun das 1kg-Gewicht mit einer Packung Müsli/Salz/Waschmittel/Tee ... verglichen.

Die LP gibt das Sprachmuster vor: „... ist leichter/schwerer als 1 kg. ... wiegt genau 1 kg.“

Die SuS erkennen, dass große Gegenstände nicht schwerer als kleine sein müssen.

### Zu Aufgabe 2

Benötigt werden:

- Personenwaage (evtl. von der Schulärztin/dem Schularzt auszuborgen)

Wer möchte, darf mittels Personenwaage sein eigenes Gewicht herausfinden: „Ich bin ... kg schwer.“

**ACHTUNG:** Bitte dieses AB nur einsetzen, wenn die entstehenden Gewichtsvergleiche für keine/n der SuS problematisch sind!

Die SuS wiegen sich in einer offenen Unterrichtsphase ab. Danach können sie einander fragen: „Wie viele kg wiegst du?“ und die Ergebnisse in die Tabelle am AB eintragen und die Sätze ergänzen.

### Zu Aufgabe 3a

Benötigt werden:

- Personenwaage
- verschieden große Kartoffeln, Zwiebeln und weiteres Obst/Gemüse (+Beschriftungskärtchen)

**ACHTUNG:** Ergänzend zu den Adjektiven „leichter“ und „schwerer“ werden auch die Adjektive „weniger“ und „mehr“ verwendet!

Die SuS wiegen in einer offenen U-Phase in Partnerarbeit ab und halten ihre Ergebnisse am AB fest.



## Zu Merkplakat 6

### Benötigt werden:

- eine genaue Balkenwaage
- 1kg-Gewicht, 10dag-Gewicht

Die Aufgabe 3b ist für die **2. SCHULSTUFE** gedacht.

Die LP lässt reihum das 10dag-Gewicht in die Hand nehmen: „Das wiegt 10 Dekagramm.“ Dann lässt sie das 1kg-Gewicht mit dem 1kg-Gewicht vergleichen. Die SuS werden feststellen, dass 10 dag viel leichter als 1 kg sind. Die LP führt die mathematische Einheit und die Kurzbezeichnung dag mit Hilfe des Merkplakats 6 ein:

### Redemittel zu Aufgabe 3b

In Vorbereitung auf das überschlagende Rechnen in der Grundstufe II ist es bereits ab der 1. Schulstufe sinnvoll, immer wieder zu schätzen: meist Anzahlen und Mengen; hier Massen. So können nach dem Klären des Begriffs „Schätzen“ zwischendurch öfters Gegenstände/Lebensmittel in die Hand genommen und verglichen werden:

Die Sprachmuster am AB können bei Bedarf für die entsprechenden SuS kopiert werden.

### Vorbereitende Übungsmöglichkeiten zum Schätzen

#### > Tägliches Schätzspiel

Pro Tag wird ein Gegenstand auf einen bestimmten Platz gelegt. Die SuS können ihn in einer Pause in die Hand nehmen und überlegen:

„Ich glaube, ... ist leichter/schwerer als 1kg/10 dag/50 dag.“ „Ich schätze, ... wiegt ...“

Mittags wird er dann gemeinsam gewogen.

### Zu Aufgabe 3b

#### Benötigt werden:

- eine genaue Balkenwaage
- Gewichte (1kg, einige 10dag und 50dag)
- 100g-Tafel Schokolade, ein Päckchen Nüsse, Tee, Salz, 1 Kartoffel
- weitere Dinge/Lebensmittel und evl. Beschriftungskärtchen

Die SuS nehmen die Gewichte/Lebensmittel in die Hand und vergleichen sie mit Hilfe der Sprachmuster der Merkplakate 2-4. Zur weiteren visuellen Unterstützung kann zwischen die Bilder der Merkplakate 2-4 händisch eine passende Waage gezeichnet werden.

Exemplarisch werden gemeinsam einige Gegenstände/Lebensmittel abgewogen und besprochen. Falls die Kinder noch nicht mit Tabellen gearbeitet haben, sollte dies genau vorbesprochen werden. Der Unterschied zwischen „schätzen“ und „wiegen“ muss geklärt werden. Die SuS sollten mit dem Begriff „schätzen“ schon vorher vertraut gemacht werden (siehe oben).

Danach können die SuS – am besten in Partnerarbeit – in einer offenen U-Phase das AB selbständig bearbeiten.

### Weiterführende Aktivitäten

#### > Kinderwaagen

Nach der Arbeit mit der Balkenwaage (z.B. als Festigung, WH einige Tage später): Das 1. Kind streckt seine Arme aus – es ist die Waage. Das 2. Kind bekommt 2 Bildkarten (Tiere, Gegenstände, 1kg-Gewicht ...) und muss diese dem Waagenkind in die Hände geben und die Waage „einstellen“. Ein 3. Kind erklärt mit den geübten Satzmustern.

#### > Bewegungsspiel „Falsch oder wahr?“ (Höraufgabe)

L sagt: „Der Wal ist schwerer als der Hai.“ Wenn das eine wahre Aussage ist, steigen die Kinder auf ihren Sessel. Wenn das eine falsche Aussage ist, setzen sich die Kinder auf/unter den Tisch.

#### > Gestalte mit einem anderen Kind ein Plakat!

Die SuS zeichnen und wiegen Gegenstände ab und gestalten in Kleingruppen ein Plakat. Dieses kann zusätzlich auch in den Erstsprachen der SuS beschriftet werden. Danach präsentieren die SuS ihre Plakate, erzählen von Entdeckungen, usw.

#### > Kleiderbügelwaage

Im Werkunterricht kann eine Kleiderbügelwaage hergestellt werden, damit der Sinn einer Waage als exaktes Messgerät für Vergleiche bzw. eindeutig vergleichbare Ergebnisse erkannt wird. (siehe Links unten)

### Zu Aufgabe 4

Nach dem Vergleichen von Tierbildern, Dingen, usw. mit den gelernten Sprachmustern kann das AB fachübergreifend im Deutschunterricht zur Arbeit an den Adjektiven eingesetzt werden.

### Zu Aufgabe 5

Im Vorfeld sollten einige Dinge mit einer fixen Bezugsgröße, z.B. einem Apfel, verglichen und richtig zugeordnet werden. Zum Zuordnen benötigen Sie 3 Papiere im Format A4 bzw. A3:

- rotes Papier beschriftet mit „leichter als“
- grünes Papier beschriftet mit „gleich schwer wie“
- blaues Papier beschriftet mit „schwerer als“

Die LP sagt: „Der Spitzer ist leichter als der Apfel.“ Der Spitzer wird auf das rote Papier gelegt.

„Das Federpennal ist schwerer als der Apfel.“ Das Federpennal wird auf das blaue Papier gelegt usw.

Das Interesse an der Aufgabenstellung soll durch die bewusst schwierige Vergleichbarkeit der Gegenstände geweckt werden. Es sollen zunächst Vermutungen geäußert werden. Eine lebhaftete Diskussion über



unterschiedliche Gewichte unterschiedlicher Scheren, Bücher, Federpennale ... ist durchaus erwünscht. Als visuelle Unterstützung für die Kommunikation kann bei Bedarf das Blatt Redemittel zu Aufgabe 5 (Anhang für die SuS) zur Verfügung gestellt werden.

### **Zu Aufgabe 6**

Bei diesem Arbeitsschritt werden die Vermutungen überprüft: Die Gegenstände werden abgewogen und die Ergebnisse in der Tabelle vermerkt.

Eine andere Form der Ergebnisdokumentation bietet das Mindmap der Aufgabe 6c.

Bei den differenziert einzusetzenden ABs 6c und 6d können die SuS ihr erworbenes Wissen anwenden und haben zudem kreativen Spielraum.



Der Elefant ist  
**schwer.**



Die Maus ist  
**leicht.**



Der Elefant

ist  
**schwerer als**



die Maus.



Die Fliege



ist  
**leichter** als

der Rabe.





Die Schokolade

ist gleich  
schwer wie



die Nüsse.

# Aufgabe 1: Gewichte von Tieren

1. Vergleiche das Gewicht der Tiere.

 <p>die Amsel</p>	 <p>die Ameise</p>	 <p>der Hai</p>	 <p>der Fuchs</p>
 <p>das Nashorn</p>	 <p>der Igel</p>	 <p>der Wal</p>	 <p>das Flusspferd</p>

Zeichne selbst. 

...
ist
leichter als
schwerer als
...

gleich schwer wie

Ich glaube, dass ...
leichter als
schwerer als
...
ist.

gleich schwer wie

2. Schreibe einige Sätze in dein Heft. 



1 kg  
1 Kilogramm

## Aufgabe 2: Wir wiegen uns ab



1. Stelle dich auf die Waage. Wie viele Kilogramm wiegst du?

Ich wiege ... kg.



2. Was wiegen andere Kinder? Frag sie. 🗨️

Wie viele Kilogramm wiegst du? Ich wiege ... kg.

Schreibe die Namen und das Gewicht in die Tabelle. 🖋️

Name	Gewicht in kg

3. Vergleicht, wie schwer ihr seid.

... wiegt ... kg.

... ist **schwerer als** ... .

... ist **leichter als** ... .

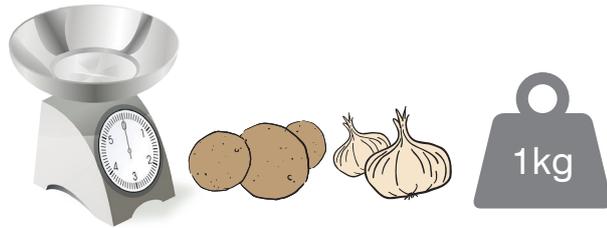
... ist **gleich schwer wie** ... .

4. Schreibe einige Sätze wie bei 3 in dein Heft. 🖋️

## Aufgabe 3a: Wir wiegen ab



- Du brauchst:
- **die** Waage
  - 1kg-Gewicht
  - **die** Kartoffeln
  - **die** Zwiebeln
  - \_\_\_\_\_



1. Wiege **genau** 1 kg ab. Wie viele brauchst du?

- ... Kartoffeln wiegen **genau** 1 kg.
- ... Zwiebeln wiegen **genau** 1 kg.
- ... .. wiegen **genau** 1 kg.

2. Wiege **mehr als** 1 kg ab.

- ... Kartoffeln sind **schwerer als** 1 kg.
- ... Zwiebeln sind **schwerer als** 1 kg.
- ... .. sind **schwerer als** 1 kg.

3. Wiege **weniger als** 1 kg ab.

- ... Kartoffeln sind **leichter als** 1 kg.
- ... Zwiebeln sind **leichter als** 1 kg.
- ... .. sind **leichter als** 1 kg.



$$1 \text{ kg} = 100 \text{ dag}$$

1 **Kilogram**

=

100 **Dekagram**

# Aufgabe 3b: Wir schätzen und wiegen



- Du brauchst:
- eine Waage
  - 1 Packung Salz
  - 1 Packung Nüsse
  - 1 Packung Tee
  - 1 Kartoffel
  - Gegenstände oder Lebensmittel

1. Schätze und wiege. Trage die Ergebnisse in die Tabelle ein. 

Gegenstand	Ich schätze, es wiegt ...	... .. wiegt ...
das Salz	dag	dag
die Packung Nüsse		
der Tee		
die Kartoffel		

2. Vergleiche mit einem anderen Kind. 

Das Salz wiegt ... dag.  
... .. wiegt ... dag.  
... .. wiegen ... dag.

3. Erkläre einem weiteren Kind deine Ergebnisse. 

... .. ist leichter als ... .  
... .. ist schwerer als ... .  
... .. ist gleich schwer wie ... .

## Aufgabe 3b: Redemittel



Ich schätze, \_\_\_\_\_ ist **leichter als** \_\_\_\_\_.

Ich schätze, \_\_\_\_\_ ist **schwerer als** \_\_\_\_\_.

Ich schätze, \_\_\_\_\_ ist **gleich schwer wie** \_\_\_\_\_.

Das Salz wiegt \_\_\_\_\_ dag.

\_\_\_\_\_ wiegt \_\_\_\_\_ dag.

\_\_\_\_\_ wiegen \_\_\_\_\_ dag.

# Aufgabe 4: Wir vergleichen



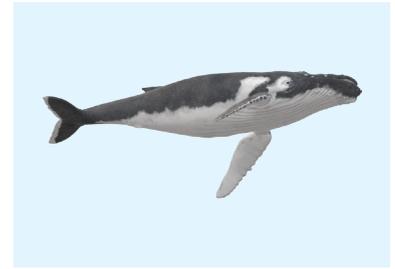
## 1. Vergleiche.



das Krokodil



das Nashorn



der Wal



die Maus



die Katze



die Fliege



Melek

Momo

Timo

Das Krokodil ist schwer.  
Das Nashorn ist schwerer.  
Der Wal ist am schwersten.

## 2. Schreibe die Vergleiche in dein Heft.

# Aufgabe 5

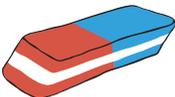
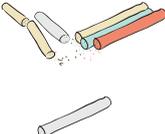


1. Überlege.

<p>leichter als der Spitzer</p> 	<p>gleich schwer wie der Spitzer</p> 	<p>schwerer als der Spitzer</p> 
---	--	---

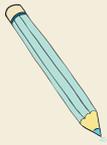
2. Schneide aus. ✂

3. Klebe die Bilder passend auf. 🖍

  der Stift	 der Radiergummi	 das Federpennal	 die Kreide
 die Schere	 der Klebstoff	 das Buch	

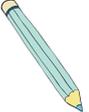
# Aufgabe 5: Redemittel



		der Radiergummi		
		die Schere		
		der Klebstoff	leichter ist als	
Ich glaube, dass		die Kreide	gleich schwer ist wie	der Spitzer.
		das Federpennal	schwerer ist als	
		das Buch		
		der Stift		

# Aufgabe 6a: Wir wiegen

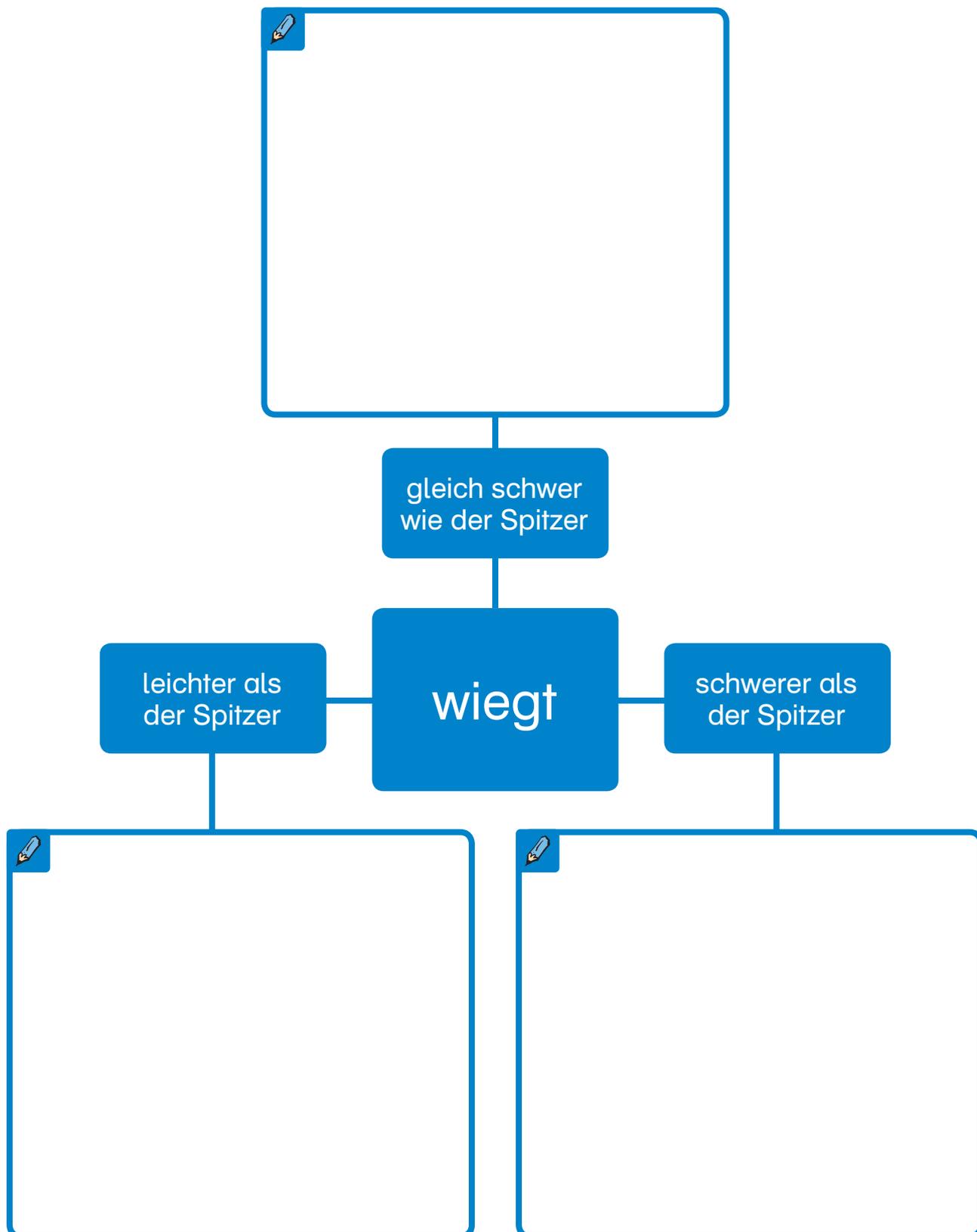
1. Wiege ab und vergleiche.
2. Hake an. ✓

		 leichter als der Spitzer	 gleich schwer wie der Spitzer	 schwerer als der Spitzer
	der Radiergummi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	die Schere	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	der Klebstoff	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	die Kreide	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	das Federpennal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	das Buch	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	der Stift	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3. Sprich über deine Ergebnisse. 🗣️

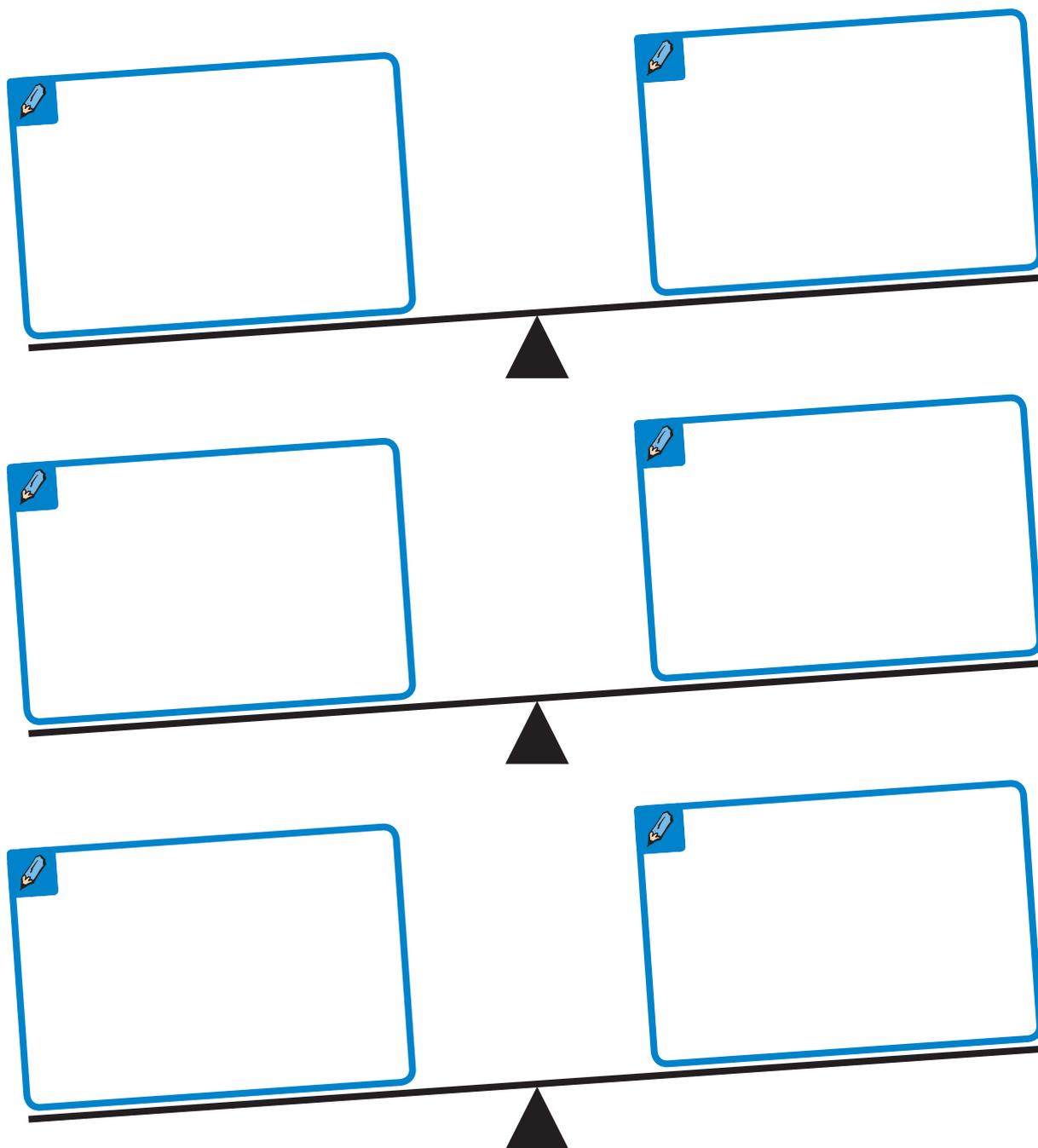
# Aufgabe 6c: Mindmap

1. Finde einige Beispiele.
2. Zeichne oder schreibe in die Kästchen. 



# Aufgabe 6d: Was ist schwerer/leichter?

1. Zeichne passende Beispiele in die Waagen. 



2. Erkläre deine Zeichnungen einem anderen Kind. 

... ist **schwerer als** ... .

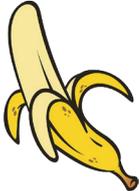
... ist **leichter als** ... .

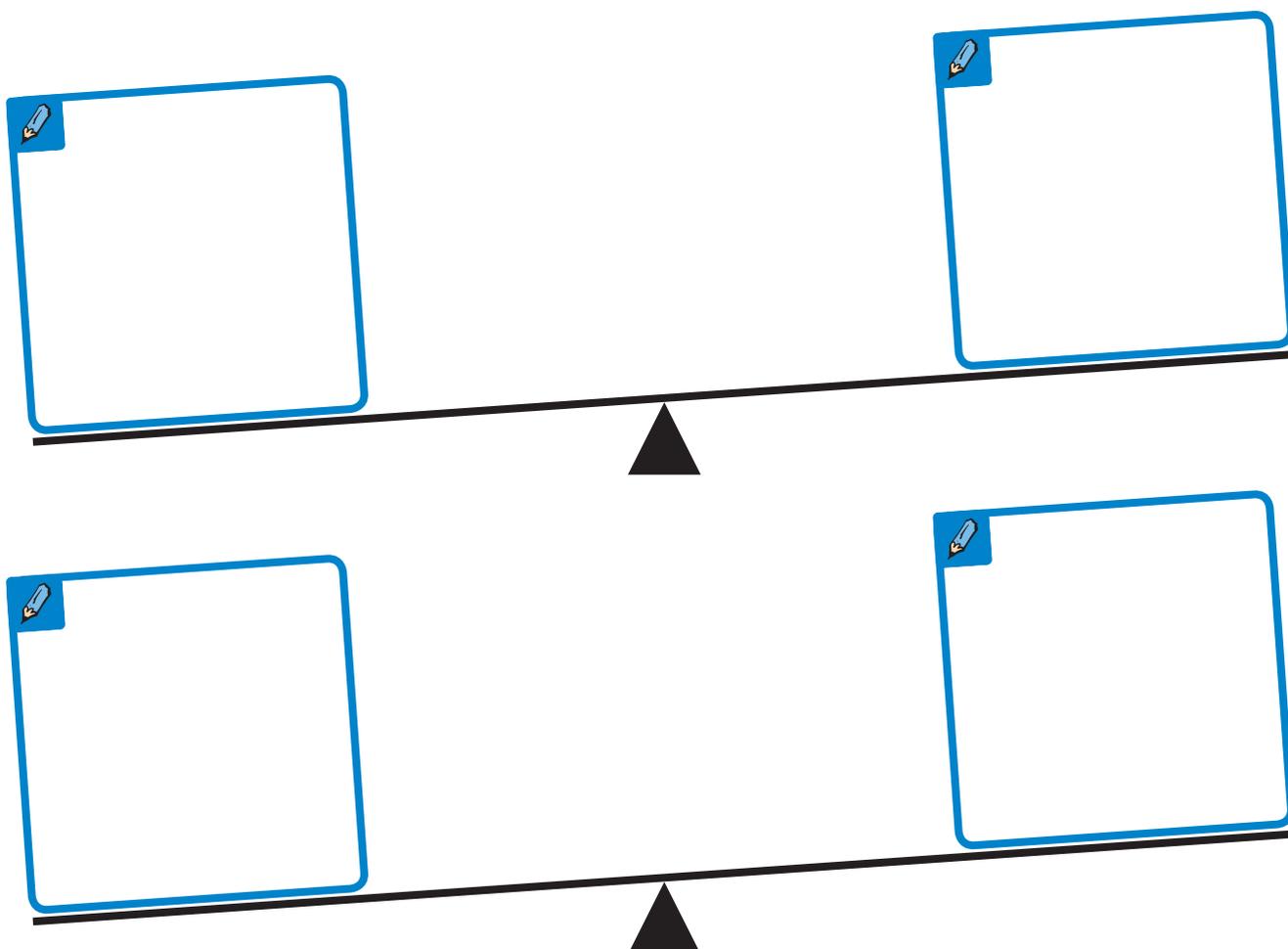
# Aufgabe 6e: Was ist schwerer/leichter?



1. Klebe die Kärtchen an die richtige Stelle. ✂️ 🖋️
2. Zeichne passende Beispiele in die Waagen. 🖋️

✂️

 der Apfel	 die Wassermelone	 die Banane	 die Kirsche
 die Kiwi	 die Birne	<p>... ist <b>leichter als</b> ... . ... ist <b>schwerer als</b> ... .</p>	



# Aufgabe 6e: Was ist schwerer/leichter?

