

Download

Heike Beckmann, Katrin Riegel

Bewegtes Lernen Mathe

Größen und Messen

VORSCHAU

Downloadauszug
aus dem Originaltitel:

 **netzwerk
lernen Auer**



zur Vollversion

Bewegtes Lernen Mathe

Größen und Messen

VORSCHAU

Dieser Download ist ein Auszug aus dem Originaltitel

Bewegtes Lernen Mathe

Inhalte in und durch Bewegung nachhaltig verankern 1.-4. Klasse

Über diesen Link gelangen Sie zur entsprechenden Produktseite im Web.

<http://www.auer-verlag.de/go/dl6854>

Zum Aufbau

Zum Aufbau

Der vorliegende Band bietet eine Sammlung an 50 Möglichkeiten, Methoden und Ideen, wie „Bewegtes Lernen“ leicht und effektiv in den Unterricht integriert werden kann. Dabei sind jeweils verschiedene Vorschläge zu den Kompetenzbereichen **Zahlen und Operationen**, **Raum und Form** sowie **Größen und Messen** zu finden.

Alle Übungen sind vielseitig einsetzbar und können leicht an die spezifischen Bedürfnisse der Adressatengruppe angepasst werden.

Jede Übung nimmt eine Seite ein. Der Name der Bewegungsübung und die Jahrgangsstufe finden sich dabei direkt in der Kopfzeile.

Zur schnellen Orientierung sind immer **Ziel** (Was soll mit der Übung erreicht werden?), **Ort** (Welche räumlichen Voraussetzungen müssen gegeben sein?), **Sozialform** und das **Material**, das benötigt wird, aufgeführt.

Die Erläuterungen zur **Durchführung** wurden zur besseren Handhabung knapp gehalten.

Zusätzlich können sich noch **Hinweise** – wenn notwendig – oder eine **Variation** bzw. mehrere **Variationen** der Übungen finden.

Viele der Übungen eignen sich auch hervorragend zur **Wochenplanarbeit**. Ob das der Fall ist, erkennen Sie leicht am Icon



Einige Übungen wurden von uns selbst entwickelt, andere sind weitläufig bekannt, in der Literatur bereits häufig erwähnt und in vielen Variationen beschrieben. Hier war keine eindeutige Quellenangabe möglich.

Zum leichteren Wiederauffinden bestimmter Übungen sind im **Index** (S. 60) alle Übungen in alphabetischer Reihenfolge aufgelistet.

Ziel:	Größenvorstellungen entwickeln, Strecken ausmessen und vergleichen
Ort:	Klassenraum, Flur, Schulgelände
Sozialform:	Partnerarbeit, Gruppenarbeit, Klassenunterricht
Material:	–

Durchführung:

In einem Unterrichtsgespräch werden zunächst geeignete Körper „maßbänder“ überlegt und erprobt: Fußlänge, Unterarm, Körperlänge, Fingerbreite, Handbreite, Handspanne, Armspanne, Schrittlänge.

Verschiedene Längen, Breiten und Höhen des jeweils ausgewählten Raumes (Tisch, Schrank, Tür, von Tür zu Tür, Gebäudewand ...) werden mit verschiedenen Körpermaßen ausgemessen.

Zunächst werden dafür Paare oder Kleingruppen gebildet, die ein Blatt mit auszumessenden Längen bekommen (z. B. Tischlänge und -breite, Klassenraumlänge und -breite). Die Partner einigen sich, mit welchem Körpermaß sie die Strecken messen wollen. Anschließend wird jede Strecke von beiden/allen mit den gewählten Körpermaßen ausgemessen und die Ergebnisse auf dem Arbeitsblatt eingetragen.

Im folgenden Unterrichtsgespräch können mehrere Aspekte besprochen und reflektiert werden, z. B.:

- „Ist die ‚Fingerbreite‘ für das Messen der Raumlänge geeignet?“ (Welche Maßeinheit eignet sich für welche Strecke?)
- „Was macht man, wenn man z. B. mit Fußlängen misst und am Ende keine ganze Fußlänge mehr übrig bleibt?“ (Kombination verschiedener Maßeinheiten)
- „Habt ihr beim Messen immer dasselbe Ergebnis bekommen?“ (Problematisierung der Genauigkeit des Messinstrumentes)
- Der Aspekt der Genauigkeit, der zunächst durch Partnervergleich reflektiert werden kann, kann auch beispielsweise anhand der Schrittlänge thematisiert werden: „Jeder misst 3×10 Schritte. – Kommt ihr immer an derselben Stelle an?“



Die Aufgaben eignen sich auch als Wochenplanaufgabe.

Ziel: Längenunterschiede erkennen, Längen einschätzen

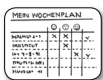
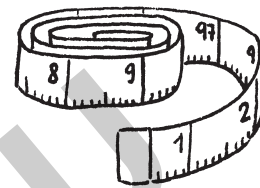
Ort: Klassenraum, Flur oder Schulhof

Sozialform: Partnerarbeit

Material: Maßband (1 Meter) oder Meterstab

Durchführung:

Die Schüler stehen paarweise an einem Meterband. Ein Partner steht mit einer Fußspitze an der Null-Zentimeter-Marke. Der andere Partner nennt eine Zentimeterzahl (in 10-cm-Schritten), z. B. 20 oder 60, die der Partner mit einem Schritt abmessen soll, sodass die zweite Fußspitze an der genannten Zentimetermarke steht. Dies wird mit verschiedenen Längen durchgeführt. Danach wird das Zentimetermaß zur Seite gelegt und der messende Partner macht einen Schritt und schätzt die Länge. Der Partner kontrolliert durch Messen mit dem Meterband.



Die Aufgabe eignet sich gut für die Wochenplanarbeit.

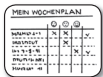
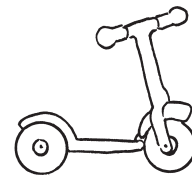
- Ziel:** Größenvorstellungen entwickeln, Längen erfahren, Zahlen interpretieren unter Anwendung der Struktur des Zehnersystems
Relationen von Zeit und Weg erfahren für Variation b)
- Ort:** im Gelände, Schulhof, Sportplatz
- Sozialform:** Gruppenarbeit, Klassenunterricht
- Material:** –
Fahrrad oder Roller für Variation b)

Durchführung:

Die Klasse schreitet eine bestimmte Strecke zu Fuß ab. Wenn im Unterricht ein neuer Zahlenraum eingeführt wird, gehen die Kinder 20, 100 oder 1 000 Schritte, um einen leiblichen Bezug zu dieser Länge zu erhalten.

Variationen:

- a) Wenn neue Längeneinheiten eingeführt werden, gehen oder laufen die Kinder eine Strecke von x Metern. Danach wird die Länge der Strecke überblickt.
- b) Die Strecke wird mit dem Roller oder mit einem Fahrrad abgefahren. Die unterschiedlichen Zeiten, die dafür notwendig sind, werden thematisiert.



Diese Aufgabe kann als Einzel- oder Gruppenaufgabe auch Bestandteil des Wochenplans sein.

Ziel: Zeitgefühl entwickeln
Ort: Klassenraum
Sozialform: Partnerarbeit, Kleingruppenarbeit
Material: Stoppuhren

Durchführung:

Die Schüler finden sich in Zweier- oder Vierergruppen zusammen. Nacheinander soll jedes Gruppenmitglied versuchen, so lange wie möglich auf einem Bein stehen zu bleiben (evtl. mit geschlossenen Augen) und die Zeit bis zum Aufsetzen des zweiten Fußes schätzen. Die Partner stoppen die Zeit. Anschließend werden die geschätzte und gestoppte Zeit verglichen. Die Aufgabe kann mehrfach wiederholt werden

**Variation:**

Die Gruppen überlegen gemeinsam andere Tätigkeiten, für die die benötigte Zeit geschätzt und gestoppt werden. Das können beispielsweise Alltags-tätigkeiten oder Wegzeiten sein.

Beispiel:

einen Schuh zubinden, den Ranzen schließen und aufsetzen, ein Stück Kreide von der Tafel holen oder von der Klassenraumtür bis zur Außentür und zurück gehen.

Ziel: Zeitgefühl entwickeln
Ort: im Gelände, Schulhof, Sporthalle
Sozialform: Klassenunterricht
Material: Stoppuhr, evtl. Musik

Durchführung:

Die Schüler laufen eine festgelegte Zeit durcheinander. Sie halten dann an, wenn sie das Gefühl haben, dass die vorher festgelegte Zeit (z. B. eine Minute) um ist. Die Zeit wird dann zur individuellen Überprüfung vom Lehrer angesagt.

Variation:

Die Schüler laufen oder gehen kreuz und quer durcheinander. Dabei versuchen sie, nach einer bestimmten Schrittzahl pro Minute zu gehen. Dies kann durch entsprechende Musik unterstützt werden. Nach einer gewissen Übungszeit gibt der Lehrer die letzte Minute an. Jetzt gibt es keine Fremdunterstützung (z. B. Musik) mehr. Die Schüler zählen jetzt ihre Schrittzahl und versuchen, diese vereinbarte Taktzahl (z. B. Hundert) zu gehen oder laufen. Der Lehrer gibt das Ende der Minute an.



Die Aufgaben eignen sich als Partneraufgaben gut für eine Wochenplanarbeit. Jeweils ein Partner läuft und ein Partner gibt die Zeiten an und stoppt mit einer Stoppuhr. Dabei wird dem laufenden Partner immer die Zeit angesagt, wenn er anhält. So versucht jedes Kind, ein Gefühl für Zeiten zu entwickeln.



Ziele: Gewichte schätzen, vergleichen, messen

Ort: Klassenraum

Sozialform: Partnerarbeit, Kleingruppenarbeit

Material: Personen-, Küchen-, Briefwaage

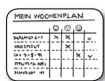
Durchführung:

Die Schüler heben jeweils mehrere gleiche Gegenstände (z. B. Ranzen, Trinkflaschen, Bücher) an und vergleichen deren Gewicht („Jonas Ranzen ist leichter als Annes, Annes Ranzen ist leichter als Lauras.“). Anschließend wiegen sie die Gegenstände und überprüfen dadurch ihre Schätzung.



Variationen:

- Die Schüler suchen verschiedene Gegenstände (z. B. Federmappe und Buch), deren Gewicht sie zunächst durch Anheben vergleichen und dann wiegen.
- Die Schüler heben einen Gegenstand an und schätzen das Gewicht („Annes Ranzen wiegt mehr als zwei Kilo.“ „Das Heft wiegt weniger als 100 g.“).



Die Aufgaben sind als Partneraufgabe gut für den Wochenplan geeignet.

Ziel: Größenvorstellungen entwickeln

Ort: Klassenraum, Schulhof

Sozialform: Gruppenarbeit

Material: Klebeband

Durchführung:

Die Kinder selbst sind die Grundlage für die Rechenwege und stellen die Einheit, in der gemessen wird, dar. Es wird berechnet, wie viele Kinder auf einer Fläche (z. B. dem Klassenraum, Flur, Schulhof oder dem Heimatort) stehen können. Dies wird zuerst von allen geschätzt. Da diese Aufgabe mit der Anzahl der Kinder in einer Klasse nicht praktisch ausprobiert werden kann, wird zuerst ein Quadrat (1 m × 1 m) mit Klebeband auf dem Boden aufgeklebt. Dann probieren die Kinder aus, wie viele Kinder in diesem Quadrat eng zusammen stehen können. Bevor gerechnet wird, kann auch hier die jeweilige Anzahl der Kinder geschätzt werden. Daraus ergibt sich die Rechnung für die größeren Flächen:

- Unser Klassenraum hat eine bestimmte Fläche.
→ Wie viele Kinder passen in den Raum hinein?
- Unsere Schule hat eine bestimmte Fläche.
→ Wie viele Kinder können auf dieser Fläche stehen?

Variation:

Es wird berechnet, wie groß die Fläche sein muss, auf der alle Schüler der Schule stehen können.

- Ziel:** Längen und Umfänge schätzen und messen, Addition und Multiplikation festigen, mit Kommazahlen rechnen, in unterschiedlichen Maßeinheiten rechnen, Einheiten umrechnen
- Ort:** Klassenraum, Schulgelände
- Sozialform:** Gruppenarbeit, Einzelarbeit
- Material:** Papier und Stift, Maßband

Durchführung:

Die Schüler messen bestimmte Umfänge oder Längen mit ihren Körpermaßen. Dazu zählen Maße wie die Arme, Füße, Körpergrößen usw. Dazu kann ein Exkurs zum üblichen Messen mit Körpermaßen den Anlass geben:

Die **Elle** ist ein altes Längenmaß und misst eigentlich den Abstand zwischen Ellenbogen und Mittelfingerspitze. Sie wurde zu einer „genormten“ Einheit, die besonders unter Schneidern verbreitet war. Die Länge einer „**Elle**“ konnte von Markt zu Markt und Ort zu Ort variieren. So maß die Braunschweiger Elle 57,07 cm, die „kleine“ Erfurter Elle 40,38 cm und die Münchener Elle 79,90 cm. Wegen der Einheit sagt man auch *ellenlang*, wenn man etwas sehr lang findet.

Das **Klafter** ist eine alte Längeneinheit, die von vielen Völkern verwendet wurde. Das Klafter ist definiert als das Maß zwischen den ausgestreckten Armen eines erwachsenen Mannes, traditionell 6 Fuß, also etwa 1,80 m.

In den im Exkurs aufgeführten Leibeinheiten werden nun von den Kindern Längen oder Umfänge erst geschätzt und dann ausgemessen:

- In Fuß wird die Länge des Raumes geschätzt und ausgemessen. Wie viel Fuß ist der Raum lang?
- Welchen Umfang hat die Litfaßsäule/der Baum, gemessen in Ellen oder Klaftern?

Am Ende können diese Längenmaße in die heutigen Einheiten in cm und m umgerechnet werden oder mit einem Längenmaß in m nachgemessen werden.



Die Aufgabe eignet sich als Einzelaufgabe oder Partneraufgabe auch im Rahmen des Wochenplanes.

Ziel: Längen erkennen und einschätzen

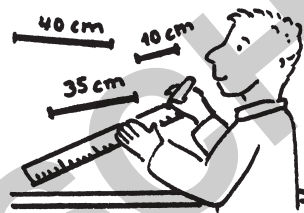
Ort: Klassenraum

Sozialform: Klassenunterricht, Einzelarbeit

Material: Lineal

Durchführung:

Der Lehrer zeichnet mehrere Längen mit dem Lineal an die Tafel (z. B. 10 cm, 35 cm, 4 cm). Die Schüler gehen im Klassenraum umher und suchen einen Gegenstand mit einer geschätzt entsprechenden Länge. Die Länge des Gegenstandes können sie zunächst zwischen Fingern oder den Händen messen und mit der vorgegebenen Länge an der Tafel vergleichen. Anschließend können sie mit dem Lineal die Länge messen und damit ihre Einschätzung selbst kontrollieren.



Ziele: Längen kennenlernen, messen und schätzen

Ort: Schulhof, Sportplatz, Sporthalle

Sozialform: Gruppenarbeit

Material: Sandsäckchen, Maßband, Papier und Stift

Durchführung:

Die Klasse teilt sich in mehrere Gruppen auf. Jede Gruppe sucht sich eine größere Freifläche. Der Erste der Gruppe wirft einen Sandsack. Die Gruppe misst die Weite und notiert sie. Danach wirft das nächste Kind. So geht es weiter, bis alle Kinder der Gruppe geworfen haben. Dann werden die einzelnen Weiten zusammengezählt. Es werden mehrere Durchgänge durchgeführt. Am Ende treffen sich die Gruppen. Jede Gruppe nennt die eigene Gesamtweite eines Durchgangs. Nun schätzen alle Kinder die Gesamtklassenweite – danach wird sie ausgerechnet.

Variationen:

- Wenn der Platz ausreicht, können die Kinder jeweils von der Endposition ihres Vorwerfers aus werfen und messen. Dann kann am Ende durch Ausmessen überprüft werden, ob richtig gerechnet wurde. Falls das Ergebnis nur ungefähr stimmt, können gemeinsam die Ursachen für die Unstimmigkeiten gesucht werden.
- Nach einem Wurf schätzen die Schüler zunächst die geworfene Weite und messen anschließend nach.
- Die Kinder suchen sich ihr Gruppenwurfgerät aus einem Wurfgerätepool selbst aus. Die Ursachen unterschiedlichen Weiten der Gruppenwurfgeräte können dann mit allen diskutiert werden und bieten vielleicht die Möglichkeit eines fächerübergreifenden Themas (Sachunterricht).



Die Aufgabe kann auch als Einzelaufgabe in den Wochenplan aufgenommen werden. Das Kind kann sich einen beliebigen Wurfgegenstand aussuchen. Es wirft mehrere Male hintereinander, notiert jeden Wurf und zählt anschließend die einzelnen Weiten zusammen. Der Rechenweg und das Ergebnis werden dann aufgeschrieben.

Lernen *in* Bewegung: Größen und Messen

- Ziel:** unterschiedliche Einheiten der Größen kennen und festigen
- Ort:** Sporthalle oder Schulgelände
- Sozialform:** Klassenunterricht
- Material:** Zahlenkarten aus verschiedenen Größenbereichen, z. B. Zeit, Geld, Längen, Gewicht, Volumen
Behälter (kleine Kästen, Reifen o. Ä.)

Durchführung:

Es werden Karten mit Zahldarstellungen verschiedener Größenbereiche genutzt. Es darf auch gleiche Karten geben. Diese können im Vorfeld mit den Kindern gemeinsam hergestellt werden. Nun werden auf der einen Seite der Sporthalle mehrere Behälter (kleine Kästen, Reifen o. Ä.) mit Karten gefüllt. Auf der anderen Seite liegen so viele Reifen zum Sammeln der Karten, wie es Größeneinheiten gibt. Bei den jüngeren Kindern können auch nur die unterschiedlichen Einheiten (z. B. Euro und Cent) einer Größe (Geld) in unterschiedlichen Reifen gesammelt werden.

Nun laufen die Schüler auf die andere Seite der Halle und holen sich eine Karte, die sie den Größenbereichen zuordnen müssen: in den einen Reifen alle Längeneinheiten, in den anderen alle Zeiteinheiten usw. Alle Kinder sammeln gemeinsam. Am Ende wird das Ergebnis von den Kindern und dem Lehrer gemeinsam überprüft.

Variation:

Es ist möglich, aus diesem Spiel eine Ausdauerinheit für die Kinder zu gestalten. Dann werden allerdings viele Karten benötigt. Bei einer normalen Sporthalle und etwa 20 Kindern benötigt man mindestens 300 Karten, wenn die Kinder etwa acht Minuten am Stück laufen sollen.