



SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

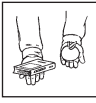
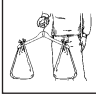
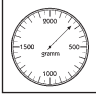


Größen aktiv entdecken: Gewichte

Das komplette Material finden Sie hier:

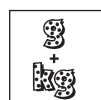
School-Scout.de



Inhaltsverzeichnis

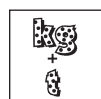
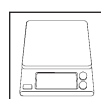
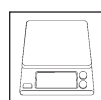
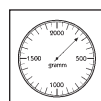
Vorwort	5
Einführung	
Zum mathematischen Konzept	6
Methodisch-didaktische Überlegungen	7
Durchführungshinweise	8
Maßeinheiten	9
Beispiel zur Durchführung einer Unterrichtsstunde	9
Lernziele der Unterrichtseinheit „Größen aktiv entdecken: Gewichte“	11
Übergeordnetes Lernziel	11
Teillernziele	11
Allgemeine Lernziele	13
Material	14
Arbeitsblätter	
 Nichtstandardisierte Messwerkzeuge	
Was ist schwerer?	15
Was ist leichter?	16
Leichter, schwerer oder genauso schwer? I.	17
Leichter, schwerer oder genauso schwer? II.	18
Das merke ich mir!	19
 Leichter, schwerer oder genauso schwer? III.	20
Leichter, schwerer oder genauso schwer? IVa	21
Leichter, schwerer oder genauso schwer? IVb	22
Leichter, schwerer oder genauso schwer? V	23
Leichter, schwerer oder genauso schwer? VI	24
 Standardisierte Messwerkzeuge, Stützvorstellungen, Überschlagen, Runden	
Gegenstände mit einer Waage wiegen Ia	25
Gegenstände mit einer Waage wiegen Ib	26
Gegenstände mit einer Waage wiegen II	27
Gegenstände mit einer Waage wiegen III	28
Gegenstände mit einer Waage wiegen IV	29
Messwerkzeuge I.	30
Messwerkzeuge II	31
Messwerkzeuge III	32
 Umgang mit Gewichtsstücken	
Gewichtsstücke I	33
Gewichtsstücke II	34
Gewichtsstücke III	35
Gewichtsstücke IV	36
Gewichtsstücke V	37
Gewichtsstücke VI	38
Gewichtsstücke VII	39
Gewichtsstücke VIII	40
Gewichtsstücke IX	41
Rechnen mit Gewichtsstücken I	42
Rechnen mit Gewichtsstücken II	43
Rechnen mit Gewichtsstücken III	44
Rechnen mit Gewichtsstücken IVa	45
Rechnen mit Gewichtsstücken IVb	46
Rechnen mit Gewichtsstücken V	47
Was wiegt ...? I	48
Was wiegt ...? II	49
	

Inhaltsverzeichnis



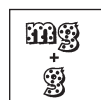
Umgang mit Gramm wird Kilogramm

Das merke ich mir!	50
Umrechnungstabelle	51
Umrechnen I	52
Umrechnen II	53
Umrechnen III	54
Immer 5 Kilogramm	55
Gegenstände mit der Küchenwaage wiegen I	56
Gegenstände mit der Küchenwaage wiegen II	57
Gegenstände mit der Küchenwaage wiegen III	58
Gegenstände mit der Küchenwaage wiegen IV	59
Gegenstände mit der Küchenwaage wiegen V	60
Gegenstände mit der Küchenwaage wiegen VI	61
Gegenstände mit der Küchenwaage wiegen VII	62
Gegenstände mit Küchenwaage wiegen VIII	63
Gegenstände mit Küchenwaage wiegen IX	64
Gegenstände mit Küchenwaage wiegen X	65
Gewichte im Alltag I	66
Gewichte im Alltag IIa	67
Gewichte im Alltag IIb	68
Gewichte im Alltag III	69
Gewichte im Alltag IV	70
Gewichte im Alltag V	71
Mit der Personenwaage wiegen I	72
Mit der Personenwaage wiegen II	73
Mit der Personenwaage wiegen III	74



Umgang mit Kilogramm und Tonne

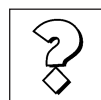
Tiere	75
Autos I	76
Autos II	77
Dinosaurier	78
Das merke ich mir!	79
Umrechnungstabelle	80
Umrechnen I	81
Umrechnen II	82
Umrechnen III	83
Immer 1 Tonne	84



Umgang mit Milligramm und Gramm

Leichter als 1 g	85
Das merke ich mir!	86
Umrechnungstabelle	87
Umrechnen I	88
Umrechnen II	89
Umrechnen III	90
Immer 10 Gramm	95

Anhang



Gewichts-Quiz	92
---------------	----



Lösungen	95
----------	----

Die Unterrichtseinheit „Größen aktiv entdecken: Gewichte“ wurde für Schülerinnen und Schüler¹ mit Förderbedarf im Bereich Lernen entwickelt. Sie kann in den Klassen 4 bis 7 eingesetzt werden, je nachdem, welche Vorkenntnisse die SuS über die Größe Gewichte mitbringen und welche Lernziele sie diesbezüglich haben. Die Arbeit mit diesem Band soll es den SuS ermöglichen, eine Vorstellung von der Größe Gewichte und vom Messen zu entwickeln. Das Gewicht von Gegenständen oder Personen soll in einem lebensbedeutsamen Zusammenhang geschätzt, gemessen und in Gewichtskategorien, wie z. B. „wiegt ungefähr 100 g“, eingeordnet werden.

Die Unterrichtseinheit kann ebenso in der Grundschule oder in der Sprachheilschule eingesetzt werden. Insbesondere das sprachliche Handeln wird durch die aktive Auseinandersetzung mit Gewichten und Gewichtsmaßen gefordert und gefördert.

Mit dem vorliegenden Material ist es möglich, die Größe Gewichte sowohl als kompakte Einheit zu erarbeiten als auch die Arbeitsaufträge und Arbeitsblätter themen- bzw. lernzielspezifisch einzusetzen. Um die Anwendung zu erleichtern, wurden neben einem übergeordneten Lernziel der gesamten Unterrichtseinheit mehrere Teillernziele formuliert. Eine Zuordnung der Teillernziele zu den Arbeitsblättern ist der Tabelle auf Seite 12 f. zu entnehmen.

Der Aspekt des aktiv-entdeckenden Lernens und produktiven Übens ist in diesem Band besonders berücksichtigt. Demzufolge wird individuelles Arbeiten, welches Differenzierung, Kommunikation und Argumentation, die Verwendung von Fachsprache und die Möglichkeit zur Gestaltung individueller Lernziele und Lernpläne beinhaltet, ermöglicht. Mithilfe der Teillernziele können Checklisten für die SuS erstellt werden, sodass selbstständiges Arbeiten und ein Einschätzen der eigenen Leistungen möglich ist. Das Lernen miteinander und voneinander ist bei der aktiven Auseinandersetzung mit dem Lerngegenstand von zentraler Bedeutung. Durch die sprachliche Gestaltung der Arbeitsanweisungen wird die Förderung der Lese- und Sprachkompetenz berücksichtigt.

Bei der Entwicklung einer Grundvorstellung im Umgang mit der Größe Gewichte in Sachsituationen und durch Rechenoperationen mit Gewichtsmaßen können die SuS die Welt der Mathematik in einem für sie lebensbedeutsamen Zusammenhang erschließen.

¹ „Schülerinnen und Schüler“ wird im Folgenden mit SuS abgekürzt.

Zum mathematischen Konzept

Diese Unterrichtseinheit wurde im Sinne des aktiv-entdeckenden Lernens entwickelt. Gemäß Wittmann² wird davon ausgegangen, dass es für alle SuS notwendig ist, Inhalte über eigenes Handeln in einem für sie bedeutungsvollen Lebenszusammenhang zu lernen. Indem SuS von sich aus, in einem von der Lehrkraft gut organisierten Rahmen, lernen können, sich ausprobieren und entdeckend mit der Größe Gewichte agieren, begreifen sie deren Bedeutung und gehen verständnisorientierter mit den Größen und Rechenoperationen um. Dabei werden sie herausgefordert, Sachverhalte zu hinterfragen und Unklarheiten zu erkennen und zu beseitigen. Durch das Lernen in einem sozialen Kontext werden mathematische Lernziele, die Anwendung mathematischer Fachsprache und das selbstständige Lernen an sich gleichermaßen gefördert und gefordert. Die Lehrkraft kann zunehmend beratend zur Seite stehen, die SuS in ihrem Lernen beobachten und individuelle Förderung anbieten.

Die Vorteile des aktiv-entdeckenden Lernens für Kinder mit Förderbedarf im Bereich Lernen liegen speziell in folgenden Bereichen:

- Das Lernen in größeren und ganzheitlichen Zusammenhängen dient als Orientierungsgrundlage für SuS. Ihnen wird z. B. deutlich, warum sie sich mit der Größe Gewichte auseinandersetzen und welche mathematischen Beziehungen die verschiedenen Gewichtsangaben zueinander haben.
- Durch das aktive Handeln haben die SuS die Möglichkeit zu zeigen, was sie können. Dadurch wird Motivation und Selbstwertgefühl aufgebaut.
- Der Unterricht kann individualisiert durchgeführt werden. Differenzierung ist dabei selbstverständlich und ergibt sich aus dem natürlichen Kontext.
- Die SuS bekommen durch gemeinsames Entdecken die Möglichkeit, miteinander und voneinander zu lernen. Das sprachliche Handeln ist dabei bedeutungsvoll.
- Fehler sind selbstverständlich für den Lernprozess und dürfen/müssen gemacht werden.
- Es gibt verschiedene Lösungswege.

„... als ob der entdeckende Unterricht nur auf dem Niveau anspruchsvoller Problemlöseaktivitäten stattfinden könnte und auf einen ständigen Fluss kreativer Ideen der Schüler angewiesen sei. Dies ist aber ein gründliches Missverständnis, dem die Verfechter des entdeckenden Lernens vielleicht nicht entschieden genug entgegengetreten sind. Die Autoren [...] verstehen ‚aktiv-entdeckend‘ im Sinne Kühnells schlicht und einfach als aktive Erarbeitung und Aneignung von Wissen im Gegensatz zu einer passiven Aufnahme.“

(Wittmann, Erich Ch./Müller, Gerhard N.: Handbuch produktiver Rechenübungen. Band 1. Vom Einspluseins zum Einmaleins, Berlin 2005 [2. Auflage], S. 165)

2 Literatur: Wittmann, E. Ch.: Wider die Flut der „bunten Hunde“ und der „grauen Päckchen“: Die Konzeption des aktiv-entdeckenden Lernens und des produktiven Übens, in: Wittmann, Erich Ch./Müller, Gerhard N.: Handbuch produktiver Rechenübungen. Band 1. Leipzig 1994, S. 157–170.

Methodisch-didaktische Überlegungen

Bei der Wahl einer geeigneten Arbeitsform für die SuS sollten die folgenden grundlegenden Aufgaben von Mathematikunterricht immer berücksichtigt werden:

1. Erweiterung des Wissens
2. Erweiterung sozialer Kompetenzen
3. Erweiterung von Handlungskompetenz (SuS lernen, ihren Lernprozess individuell zu organisieren und zu gestalten.)

Offene Arbeitsformen wie Freiarbeit, Stationenlernen, Lernbüro oder Wochenplan erscheinen dafür besonders geeignet. Die SuS bekommen die Gelegenheit, innerhalb eines vorgegebenen Rahmens, der ihr Lernen strukturiert und Ordnung bietet, individuell im sozialen Zusammenhang zu lernen. Wichtig ist, dass die SuS die Gelegenheit haben, sowohl alleine als auch zu zweit oder in der Gruppe zu arbeiten. Durch das gemeinsame Arbeiten erwerben sie soziale Kompetenzen und erweitern durch das sprachliche Handeln ihre mathematische und sprachliche Kompetenz. Das Erklären von Aufgaben und Anweisungen oder das Beschreiben von Vorgehensweisen sollte von der Lehrkraft immer wieder gefordert werden. Diese Darlegung ermöglicht den SuS einen hohen Lernzuwachs und der Lehrkraft, den Lern- und Leistungsstand der einzelnen SuS besser zu erkennen und die Lernziele festzulegen.

Bei dem vorliegenden Band werden unterschiedliche Lernvoraussetzungen wie folgt differenziert berücksichtigt:

- Offen gestellte Arbeitsanweisungen
- Möglichkeit von Zusatzarbeitsblättern (z. B.: Schätzen und Messen des Gewichts von selbst gewählten Gegenständen / Einsatz von einem oder mehreren Arbeitsblättern zu einem Thema)
- Merkblätter mit verschiedenen hohen Schwierigkeitsstufen (Berücksichtigung von ganzen Zahlen und/oder Dezimalzahlen)
- Schätzungen sind nie falsch.
- Durch die Arbeit mit einer Partnerin oder einem Partner oder in der Gruppe können sich die SuS gegenseitig helfen und mathematische Inhalte erklären.

Ausgehend von dem Können und den Vorerfahrungen der SuS sollte ein Rahmen geschaffen werden, der es vordergründig ermöglicht, ein mathematisches Verständnis zu entwickeln. Die Entwicklung mathematischer Fertigkeiten wird berücksichtigt, steht aber immer in einem direkten Zusammenhang mit der Entwicklung einer mathematischen Grundvorstellung³. Die drei Darstellungsebenen nach Bruner (enaktiv – ikonisch – symbolisch) sind dabei grundlegend.

In Anlehnung an Piagets Theorie versteht Bruner die Denkentwicklung als drei unterschiedliche Darstellungsebenen, die in starker Wechselwirkung zueinander stehen:

- die enaktive Darstellung: Erfassung von Sachverhalten durch eigene Handlungen (mit konkretem Material)
- die ikonische Darstellung: Erfassung von Sachverhalten durch Bilder (auch innere Bilder) oder Grafiken
- die symbolische Darstellung: Erfassung von Sachverhalten durch verbale Mitteilung oder im Zeichensystem (z. B. im mathematischen)

Nach Bruner spielt die Sprache für die Darstellungsebenen eine besondere Rolle. Sie ist entscheidend an der Denkentwicklung beteiligt und dient der Koordination zwischen den drei Darstellungsebenen.

³ Nach vom Hofe beschreiben Grundvorstellungen die Beziehung zwischen mathematischen Inhalten und der individuellen Begriffsbildung (Literatur: vom Hofe, Rudolf: Grundvorstellungen – Basis für inhaltliches Denken, in: Mathematik lehren, Heft 78 (1996), S. 4–8).

Einführung

Das Schätzen, Runden und überschlagende Rechnen spielt in diesem Band eine wichtige Rolle. Durch kontinuierliches Einfordern von Gewichtsschätzungen und ungefähren Gewichtsangaben lernen die SuS, Gegenständen bzw. Personen Standardrepräsentanten zuzuordnen, in Gewichtskategorien zu ordnen und ein Gefühl für Gewichte zu entwickeln. Die für das ungefähre Benennen von Gewichten notwendige Rundungstechnik ist impliziter Bestandteil der Unterrichtseinheit und wird in diesem Band nicht extra mit den SuS erarbeitet.

Durchführungshinweise

Das Wiegen wird von den SuS zu Beginn der Einheit zunächst mit nichtstandardisierten Messwerkzeugen selbst erprobt. Hierfür sind direkte und indirekte Gewichtsvergleiche ratsam. Zu den direkten Gewichtsvergleichen gehören die Begriffe „leichter/schwerer/ genauso schwer bzw. gleich schwer“. Indirekte Gewichtsvergleiche mit nichtstandardisierten Werkzeugen lassen sich mithilfe von getrockneten Bohnen und Erbsen, Kieselsteinen, aber auch Nägeln, Streichhölzern, Büroklammern oder z. B. Steckwürfeln durchführen. In diesem Band werden Erbsen, Bohnen und Kieselsteine verwendet. Es ist grundsätzlich ratsam, vor dem eigentlichen Messvorgang Schätzungen vornehmen zu lassen.

Bevor das Gewicht von Gegenständen oder Personen mit standardisierten Messwerkzeugen gemessen wird, können die SuS selbst eine Waage bauen (Kleiderbügelwaage). Mithilfe dieser Waage können bereits Schätzschritte erarbeitet werden, die durch kontinuierliches Wiederholen und Verfeinern von Gewichtsschätzungen verinnerlicht werden. Schätzschritte könnten wie folgt lauten:

- sich erinnern, welche Gewichte schon bekannt sind (Stützvorstellungen)
- durch Anschauen und vor allem Anheben abwägen, ob der zu messende Gegenstand leichter, schwerer oder gleich schwer ist (incl. der Frage, ob Schätzen durch Anschauen sinnvoll ist oder nicht)
- schätzen, wie viel der unbekannte Gegenstand ungefähr wiegt
- messen mit der Waage
- betrachten der Schätzergebnisse

Die SuS können die Bedeutung von standardisierten Messwerkzeugen z. B. durch folgende Handlungen erfahren: Durch das Wiegen eines Schreibheftes, zunächst mithilfe von Erbsen und schließlich mit Kieselsteinen, wird den SuS bewusst, dass die Anzahl der verwendeten Vergleichsmaterialien variiert (z. B. benötigt man zum Wiegen eines Schreibheftes vielleicht mehr Erbsen als Kieselsteine). Ebenso kann beim mehrmaligen Wiegen eines Schreibheftes durch Kieselsteine deutlich werden, dass Steine unterschiedlich viel wiegen und die Ergebnisse dadurch variieren.

Der Umgang mit Gewichtsstücken kann mithilfe einer Balken- oder Tafelwaage geübt, das Gewicht von Gewichtsstücken kann geschätzt und Standardrepräsentanten zugeordnet werden. Zudem können Rechenverfahren und der Umgang mit Gewichtsmaßen eingeführt und erprobt werden. Da im Alltag Küchenwaagen und Personenwaagen eine wichtige Rolle spielen, werden in dieser Unterrichtseinheit beide Waagen verwendet. Bei der Arbeit mit der Personenwaage (als Federwaage oder mit digitaler Anzeige) wird berücksichtigt, dass nicht alle SuS gewogen werden möchten. Bei der Arbeit mit der Küchenwaage wird der Skalenwertaspekt eingehender betrachtet. So lernen die SuS, mit ungefähren Gewichtsangaben umzugehen und erproben zudem das Ablesen einer Skala (dies ist darüber hinaus für höhere Zahlenräume sowie Zeitleisten von Bedeutung). Fächerübergreifend kann weiterhin thematisiert werden, wie Waagen funktionieren.

Auf die standardisierten Maßeinheiten Gramm, Kilogramm und Tonne kommen die SuS aufgrund von Alltagserfahrungen in der Regel von sich aus. Die Lehrkraft kann ggf. durch Hinweise dahingehend Unterstützung bieten, die Sinnhaftigkeit von standardisierten Messinstrumenten und der Maßeinheiten Gramm, Kilogramm und Tonne zu erkennen und zu begreifen.

Der *Einstieg* in das Stundenthema, in der entweder ein neuer Aspekt eingeführt oder ein bereits erlernter vertieft wird, kann frontal in Form eines fragend-entwickelnden Unterrichtsgespräches stattfinden. Diese Form des Einstiegs bietet den SuS die Möglichkeit, Fragen zu stellen, Ideen einzubringen, Erkenntnisse mitzuteilen und ihr vorhandenes Wissen vorzustellen. Für die Thematik Gewichte bietet sich immer eine Alltagssituation an, die von der Lehrkraft oder den SuS vorgestellt und erkundet werden kann (z. B.: Wie viel wiegt eine Packung Mehl, eine Birne, ein Apfel etc.?).

Beispielsituation: Den SuS ist der Umgang mit einer Balken- und Tafelwaage durch das Wiegen mit nichtstandardisierten Messwerkzeugen bekannt. Auch die Sinnhaftigkeit von standardisierten Messwerkzeugen (Waagen und Gewichtsstücke) wurde bereits erarbeitet sowie die sinnvolle Verwendung von Gewichtsstücken einführung erprobt. Darauf aufbauend soll nun der Umgang mit standardisierten Messwerkzeugen erlernt/vertieft werden. Zudem sollen die SuS erfahren, dass ein Gegenstand auf verschiedene Art und Weise mit Gewichtsstücken gewogen werden kann.

Den SuS stehen Äpfel zur Verfügung, die gewogen werden sollen. Insgesamt hat die Lehrkraft ungefähr ein Kilo Äpfel (in ähnlichen Größen) mitgebracht. Es soll in einem Rahmen gemeinsamen Ausprobierens und Kommunizierens herausgefunden werden, wie viel Gramm ein Apfel ungefähr und genau wiegt. Die SuS tauschen sich über Schätzungen aus und wiegen mit einer Waage das Gewicht eines Apfels. Die Messergebnisse werden durch grafische Darstellungen von Gewichtsstücken (ikonische Ebene) an der Tafel festgehalten sowie als Rechenaufgabe (symbolische Ebene) aufgeschrieben. Durch Nachfragen und Ausprobieren werden dabei Messvorgänge thematisiert und die Sinnhaftigkeit von ungefähren Gewichtsangaben erfahren und verinnerlicht. Die SuS erkennen eventuell schon in dieser frühen Phase, dass das Gewicht eines Gegenstandes mit Gewichtsstücken unterschiedlich gewogen werden kann. Daraufhin wird ein zweiter Apfel mit der Waage gewogen. Dabei lautet die Fragestellung, ob dieser Apfel ungefähr genauso viel wiegt wie der bereits gewogene Apfel. Die Lehrkraft sollte während des Einstiegs das Gespräch und das Geschehen so lenken, dass einerseits Ideen, Fragen und Anregungen der SuS aufgegriffen werden und andererseits das Ziel des erlebenden Erfassens von Gewichten verfolgt und die Erarbeitungsphase vorbereitet wird.

In der **Erarbeitungsphase** können die SuS Erkundungen zum mathematischen Sachverhalt vornehmen. Ebenso können sie ihr Wissen durch diverse Übungen oder Problemstellungen erproben und vertiefen.

Beispielsituation: Die SuS bearbeiten Messaufträge, die das Schätzen und Messen beinhalten. Dafür bieten sich die Arbeitsblätter zu Messaufträgen und freie Messaufträge (z. B. in einer „Messecke“) an, die offenes Arbeiten ermöglichen. In der freien Messecke können die SuS an der Ausgangsfragestellung weiterarbeiten und herausfinden, ob alle Äpfel ungefähr gleich viel wiegen und wie viel sie jeweils genau wiegen. Die Ergebnisse werden im „Buch des Wiegens“, in dem Ideen, Messvorgänge und Rechenaufgaben mit Gewichtsmaßen etc. eingetragen werden, festgehalten. Die Arbeitsaufträge und das freie Messen können zudem in Form des Stationenlernens angeboten werden, da diese Arbeitsform eine gute Struktur bietet, um selbstständiges und individualisiertes Lernen zu ermöglichen. Die SuS können alleine, zu zweit oder in einer Gruppe arbeiten. Die Lehrkraft übernimmt eine beratende und helfende Funktion. Sie regt alle dazu an, so selbstständig wie möglich zu arbeiten und gleichzeitig ein Bewusstsein dafür zu entwickeln, dass die Inanspruchnahme von Hilfe richtig und legitim ist.

In der **Abschlussphase** können die SuS ihre Arbeitsergebnisse vorstellen, besprechen und mögliche Lösungswege voneinander lernen. Dabei ist es von großer Bedeutung, Fehler zu thematisieren und als normal für jeden Lernprozess herauszustellen.

Beispielsituation: Im Abschlussgespräch stellen die SuS ihre Schätz- und Messvorgänge vor. Insbesondere kann in dieser Abschlussphase herausgearbeitet werden, mit welchen Gewichtsstücken ein Gegenstand gewogen wurde. Durch die Darstellung verschiedener Ergebnisse kann in dieser Phase deutlich gemacht werden, dass es diverse Kombinationsmöglichkeiten gibt, um das Gewicht eines Gegenstandes abzubilden. Die Lehrkraft sollte während des Präsentierens besonders darauf achten, dass

Einführung

Messwerkzeuge und Maßeinheiten richtig benannt werden. Diese können als Wortkarten für alle sichtbar platziert werden. Die SuS haben Gelegenheit, aufgetretene Probleme beim Schätzen und Messen von sich aus zu thematisieren, sich untereinander zu helfen und Lösungen zusammen zu entwickeln. Die Lehrkraft gibt Hilfestellungen und visualisiert/verschriftlicht ggf. Ideen, Schätzungen, Rechnungen (auf ikonischer und symbolischer Ebene), Maßeinheiten und Merksätze.

Lernziele der Unterrichtseinheit „Größen aktiv entdecken: Gewichte“

Übergeordnetes Lernziel

Die SuS entwickeln eine Vorstellung von Gewichten, lernen dabei verschiedene Aspekte von Gewichtsmaßen kennen und verinnerlichen diese.

Teillernziele

Die SuS ...

1. können direkte Gewichtsvergleiche vornehmen.
2. können indirekte Gewichtsvergleiche vornehmen.
3. können mit nichtstandardisierten Messwerkzeugen messen.
4. können mit standardisierten Messwerkzeugen messen.
5. können anhand einer Skala Gewichtsmaße ablesen und abbilden.
6. können mit Gewichtsstücken ein Gewicht auf verschiedene Weise darstellen.
7. können mit nichtstandardisierten Messwerkzeugen zu messende Gewichte vorher schätzen.
8. können mit standardisierten Messwerkzeugen zu messende Gewichte vorher schätzen.
9. haben Stützvorstellungen von Gewichten.
10. können Stützvorstellungen von Gewichten anwenden.
11. können Gewichte in Beziehung zueinander setzen (z. B. durch Vergleichswerte).
12. kennen die Notwendigkeit und Bedeutung standardisierter Messwerkzeuge.
13. können verschiedene Messwerkzeuge benennen und verwenden.
14. können Maßeinheiten richtig anwenden und verschriftlichen.
15. können Gramm und Kilogramm zueinander in Beziehung setzen.
16. können Kilogramm und Tonne zueinander in Beziehung setzen.
17. können Milligramm und Gramm zueinander in Beziehung setzen.
18. können Aufgaben mit Gewichtsmaßen lösen.
19. können die Begriffe „genau“ und „ungefähr“ und die dazugehörigen Zeichen = und \approx sinnvoll verwenden.

In der folgenden Tabelle werden den Arbeitsblättern die jeweiligen Teillernziele zugeordnet. Die Einteilung der Teillernziele dient der Orientierung und kann den gezielten Einsatz von Arbeitsaufträgen und die Erarbeitung von bestimmten Themenfeldern erleichtern. Die Teillernziele sind hinsichtlich ihrer individuellen Verwendung im Unterricht variabel. Es wird kein Anspruch auf Vollständigkeit der Teillernziele erhoben.

Arbeitsblätter	Teillernziele
Nichtstandardisierte Messwerkzeuge	
Seite 15–18	1
Seite 19	1, 12
Seite 20–24	1, 2, 3, 7
Standardisierte Messwerkzeuge, Stützzvorstellungen, Überschlagen und Runden	
Messwerkzeuge, Bedeutung von Gewichtsstücken	
Seite 25–32	12, 13
Seite 33–34	4
Seite 35	4, 9
Seite 36–37	4, 14, 18
Seite 38	4, 8, 10, 1, 19
Seite 39	4, 6, 9, 14, 18
Seite 40	4, 6, 8, 10, 14, 18
Seite 41	1, 2, 4, 8, 10, 11, 14, 18
Seite 42–43	18
Seite 44–46	6, 18
Seite 47	10, 11, 15, 18, 19
Seite 48	4, 8, 9, 10, 11
Seite 49	4, 8, 9, 10, 11, 15
Umgang mit Gramm und Kilogramm	
Seite 50–51	15
Seite 52–55	15, 18
Arbeit mit der Küchenwaage	
Seite 56	4, (5), 7, 10, 14, 19
Seite 57	5, 13, 14
Seite 58–60	5, 15
Seite 61	5, 15, 19
Seite 62	5, 15
Seite 63–64	4, 5, 14 (15), 19
Seite 65	4, 5, 15
Seite 66	9
Seite 67–68	4, (5), 8, 10, 11, 14, 19
Seite 69–71	4, (5), 8, 10, 11, 14, 18
Arbeit mit der Personenwaage	
Seite 72	4, (5), 14, 15
Seite 73	4, (5), 14, 15, 18
Seite 74	4, (5), 8, 10, 14, 15
Umgang mit Kilogramm und Tonne	
Seite 75	2, 9, 16
Seite 76	10, 14, 16, 18, 19
Seite 77–78	2, 14, 16, 18, 19

Einführung

Arbeitsblätter	Teillernziele
Seite 79–80	16
Seite 81–84	16, 18
Umgang mit Milligramm und Gramm	
Seite 85	1, 10, 11, 17
Seite 86–87	17
Seite 88–91	17, 18
Quiz	
Seite 92–94	9, 10, 11, 15, 16, 17, 19

Allgemeine Lernziele

Die folgenden allgemeinen Lernziele sollten bei der Unterrichtseinheit berücksichtigt werden, können jedoch keinen Arbeitsblättern zugeordnet werden.

Die SuS ...

- a) können mathematische Fachsprache verstehen und verwenden.
- b) können ihre Ideen, Vorgehensweisen und Lösungen versprachlichen.
- c) können anderen ihre Arbeitsergebnisse vorstellen (auf enaktiver, ikonischer oder symbolischer Ebene).
- d) können Lösungen und Lösungsansätze kontrollieren (eigene Lösungen und die Lösungen anderer).
- e) können eigene Lösungswege reflektieren.
- f) können mit anderen gemeinsam eine Aufgabe lösen.
- g) können anderen Hilfestellungen geben und Hilfe von ihren Mitschülerinnen und Mitschülern in Anspruch nehmen.
- h) können problemorientiert arbeiten.
- i) können die Ideen, Vorgehensweisen, Lösungen anderer nachverfolgen und begreifen.
- j) können andere Lösungswege zulassen.
- k) können geeignetere Lösungswege erkennen.
- l) können ihre Arbeit und einzelne Arbeitsschritte selbst organisieren.
- m) lernen verschiedene Arbeitsmethoden kennen und erlangen dadurch Methodenkompetenz.
- n) können ihren Lern- und Leistungsstand einschätzen.
- o) gewinnen Selbstvertrauen.
- p) erkunden von sich aus mathematische Sachverhalte und Zusammenhänge.
- q) können sich Aufgaben selbst ausdenken.
- r) können Zeichnungen (Skizzen) anfertigen und Informationen daraus entnehmen.
- s) können Tabellen bearbeiten.

Material

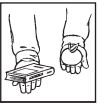
Diese Messwerkzeuge sollten den SuS während der gesamten Unterrichtseinheit zur Verfügung stehen:⁵

- Tafelwaage
- Balkenwaage
- analoge Küchenwaage
- Küchenwaage mit digitaler Anzeige
- Personenwaage mit Skala
- Personenwaage mit digitaler Anzeige
- evtl. Federwaage

Diese Materialien können mit den SuS erstellt werden:

- Bügelwaagen
- Plakat mit Gewichtsangaben. Z. B.: Das wiegt ungefähr 1 kg/100 g/500 g.
- Plakat mit unmittelbaren und mittelbaren Gewichtsvergleichen (SuS werden angeregt, mit (nicht)standardisierten Messwerkzeugen zu messen und die Ergebnisse zu vergleichen bzw. damit zu rechnen.)
- Plakat mit Merksätzen und/oder Umrechnungstabellen (z. B. Merkblätter der Unterrichtseinheit auf DIN A3 kopiert)
- Vergrößerte Skala einer Küchenwaage: Gewichte werden markiert.
- Klassen-Gewichtsbuch:
 1. Von den SuS mitgebrachte oder gesammelte Gegenstände werden gewogen und in das Buch eingetragen.
 2. Rechnungen mit Gewichten können verschriftlicht werden.
 3. Für die SuS wichtige Erkenntnisse, Ideen, Messvorgänge, Fragen etc. können verschriftlicht oder visualisiert werden.

⁵ In der Mathecke bzw. Messecke regen Messwerkzeuge zum eigenständigen Erkunden oder Festigen von Gewichtsvorstellungen und der Arbeit mit der Größe Gewichte an.



Was ist schwerer?

Arbeite mit einem Partner.

Vergleiche das Gewicht von zwei Gegenständen.



Was ist schwerer?

1.  **Vergleiche durch Anschauen.**

2.  **Vergleiche durch Anheben.**

3. Trage die Namen der Gegenstände in die Tabelle ein.



Gegenstand 1	Gegenstand 2	 Vergleichen durch Anschauen: Dieser Gegenstand ist schwerer.	 Vergleichen durch Anheben: Dieser Gegenstand ist schwerer.
1 Bleistift	1 Radiergummi		
1 Mathebuch	1 Zeitung		
1 Federmappe	1 Apfel		
1 Banane	1 Deutschbuch		





SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Größen aktiv entdecken: Gewichte

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de

