

Wiebkes Waage

Ein Lernspiel auf www.meine-forscherwelt.de, der Website für Kinder im Grundschulalter

Inhalt des Lernspiels

Wie kann es sein, dass Kater Berleburg schwerer ist als Juli? Da hat sich Berleburg wohl einen Trick ausgedacht, vermutet Wiebke. Um der Sache auf den Grund zu gehen, nehmen Juli, Tim und Wiebke ihre selbst gebaute Waage etwas genauer unter die Lupe. Mit Unterstützung der Kinder legen sie mal leichte Federn, mal schwere Wildschweine auf die Waage. Die Aufgabe besteht darin, sie so zu befüllen bzw. einzustellen, dass sie im Gleichgewicht ist.



Lernziele Die Kinder erfahren, in welchem Gewichtsverhältnis bekannte Tiere und Gegenstände stehen. Sie nutzen einfache Zahlzusammenhänge, damit die Waage ins Gleichgewicht kommt, und wenden intuitiv das Hebelgesetz an. Durch den direkten Vergleich von Bild und Formel erleben sie mathematische (Un-) Gleichungen und Terme auf anschauliche Weise und bewegen sich dabei im Zahlenraum bis 1 Milliarde.

Notwendige Vorerfahrungen Keine. Für die Spielmodi „mittel“ und „knifflig“ ist es von Vorteil, wenn die Kinder Grunderfahrungen mit der Addition und Multiplikation haben und sich im Zahlenraum bis 1.000 orientieren können.

Mögliche Vertiefungen Verschiedene Waagen und ihre Messbereiche vergleichen (z. B. Küchenwaage, Briefwaage, Personenwaage); Zahlenbereiche im Kontext – z. B. Anzahl von Personen in der Schulklasse, im Ort, in Deutschland, auf der ganzen Welt, Anzahl von Sternen im Universum ...

Zugang www.meine-forscherwelt.de/#waage

Tipps zur Lernbegleitung

An die Erfahrungen der Kinder anknüpfen Die meisten Kinder kennen Waagen von zu Hause oder vom Besuch beim Kinderarzt. Welche Waagen kennen die Mädchen und Jungen? Was zeigt eine Waage an? Warum zieht man sich die Schuhe aus, bevor man auf die Waage steigt?

Praktischer Einstieg Ist eine Zitrone so schwer wie eine Banane? Wie viele Nüsse wiegen so viel wie eine Banane? Aus einem Holzbrett und einem Stift können sich die Mädchen und Jungen nun eine einfache Waage bauen – ähnlich einer Wippe.

Unterstützen Sie sie dabei, indem Sie die Mitte des Bretts sowie die Stellen für die Früchte mit einem Klebepunkt oder Strich markieren. Zu welchem Ergebnis kommen die Kinder? Tipp: Das Erreichen des Gleichgewichts ist umso einfacher, je größer die Auflagefläche in der Mitte ist. Also lieber einen breiten Stift verwenden!



GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

PARTNER

Helmholtz-Gemeinschaft

Siemens Stiftung

Dietmar Hopp Stiftung

Deutsche Telekom Stiftung

Das Spiel bedienen Wie bei jedem Spiel auf www.meine-forscherwelt.de gibt es auch bei „Wiebkes Waage“ eine einführende Geschichte. Sowohl die Texte der Geschichte als auch die Hinweise zur Bedienung werden gesprochen. In allen vier Spielen geht es darum, die Waage ins Gleichgewicht zu bringen. Gegenstände und Tiere gelangen durch anklicken und ziehen auf freie Waagschalen. Im Modus „frei“ können die Kinder selbst entscheiden, was in die Schalen kommt. In den Spielvarianten „leicht“, „mittel“ und „knifflig“ ist eine Ausgangssituation vorgegeben, die es mit einer Auswahl an Gegenständen und Tieren zu lösen gilt. Sie unterscheiden sich in der Komplexität der Waagen, weiterer Freiheitsgrade und im Zahlenraum, in dem sich die Kinder während des Spiels bewegen. Die zur jeweiligen Spielsituation passende Gleichung oder Ungleichung ist direkt unter der Waage zu sehen. Wird die Computermaus darauf platziert, tauchen detailliertere Terme auf.



Gemeinsame Reflexion Folgende Fragen können Ihnen helfen, die Erfahrungen aus dem Spiel zu reflektieren: Was war die Aufgabe im Spiel? War das leicht, war das schwer? Wie seid ihr vorgegangen? Wonach habt ihr entschieden, welchen Gegenstand oder welches Tier ihr auf die Waage zieht – weil es schön ist, weil ihr alle durchprobiert habt oder gab es andere Gründe? Was ist passiert, wenn ihr die Gegenstände und Tiere von innen nach außen gehängt habt oder andersrum? Woher kennt ihr so etwas schon? Sprechen Sie an dieser Stelle darüber, dass die Gegenstände und Tiere durch das Umhängen nicht schwerer oder leichter, sondern ihre Wirkungen größer oder kleiner werden – wie bei einer Wippe.

Ideen zur Vertiefung und Erweiterung

Zahlenskala aus Reiskörnern Es ist ganz schön schwierig, sich große Zahlen vorzustellen. Lassen Sie die Kinder doch eine Zahlenskala bauen, deren Zahlen sie mithilfe von Reiskörnern veranschaulichen. Überlegen Sie sich zunächst gemeinsam, welche Zahlen sie abbilden möchten. Wie wäre es z. B. mit 1, 10, 100 ...? Oder die Mädchen und Jungen nehmen zusätzlich noch 5, 50, 500 ... hinzu, wenn sie es kleinschrittiger möchten. Die Zahlen werden auf bunte Kärtchen geschrieben, aus einem großen Sack Reis eine entsprechende Menge Reiskörner abgezählt und neben das passende Kärtchen gelegt. Wie groß ist der Haufen mit 1, 10, 100 Reiskörnern? Wenn die Zahlen etwas größer sind, kommt man beim Zählen leicht durcheinander. Besprechen Sie gemeinsam, wie die Kinder dabei geschickt vorgehen können. Z. B. können sie die Reiskörner in 10ern oder 20ern anordnen, bevor sie diese zu einem Haufen zusammenlegen. Oder sie zählen nur einmal (z. B. 100 Reiskörner) und bestimmen dessen Gewicht. Danach müssen sie nur noch gleich schwere Mengen abwiegen und zusammenzählen – das ist natürlich nicht ganz genau, stimmt aber in der Größenordnung. Bis zu welcher Zahl reicht die Zahlenskala der Kinder? Zeigen Sie den größten Haufen doch anderen Mädchen und Jungen. Was denken sie, wie viele Reiskörner da drin sind?

Texte für Kinder Unter <http://www.meine-forscherwelt.de/#mathe> finden die Kinder kurze Texte rund um das Thema Mathematik.

Praktische Anregungen zum Forschen mit einer großen Menge gleicher Dinge

Broschüre „Zahlen, Zählen, Rechnen – Mathematik entdecken“ der Stiftung Haus der kleinen Forscher: <http://www.haus-der-kleinen-forscher.de/de/forschen/themenbroschueren/> ;
Entdeckungskarte „Große Menge gleicher Dinge“ für pädagogische Fach- und Lehrkräfte aus dem zugehörigen Kartenset: <http://www.haus-der-kleinen-forscher.de/de/praxisanregungen/experimente-themen/mathematik/>

Die Stiftung „Haus der kleinen Forscher“ bietet Fortbildungen an, in denen sich die Pädagoginnen und Pädagogen mit dem eigenen Verständnis von Naturwissenschaften, Mathematik und Technik auseinandersetzen und lernen, wie sie die Kinder bei ihrer Entdeckungsreise durch den Alltag und auf der Suche nach Antworten begleiten können. Weitere Infos finden Sie hier: <http://www.haus-der-kleinen-forscher.de>.

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

PARTNER

Helmholtz-Gemeinschaft

Siemens Stiftung

Dietmar Hopp Stiftung

Deutsche Telekom Stiftung