

Hebel Grundschule

Beitrag von „laura_mmueller“ vom 30. März 2015 13:50

Guten Tag! 😊 Im neuen Lehrplan+ Grundschule (bayern) steht nun auch der Hebel. Soweit ich weiß, gibt es das in anderen Bundesländern schon länger. Was habt ihr für Erfahrungen? Habt ihr Ideen, wie man dazu eine Stunde in der 4. Klasse aufbauen könnte? (Soll ein UB werden). Würde mich über eure Ideen und Erfahrungen sehr freuen!

Beitrag von „baum“ vom 30. März 2015 13:55

Die 4. Klasse wird offiziell noch nach dem alten LP unterrichtet - ist das mit deiner Seminarleitung abgesprochen, dass ihr euch (was ja Sinn macht) gleich im neuen Lehrplan austoben dürft?

Beitrag von „laura_mmueller“ vom 30. März 2015 13:59

Japp, das ist abgesprochen! 😊 Geht also in Ordnung.. Ich find das Thema an sich total interessant, bin nur wirklich unsicher, wie man das kindgerecht aufziehen könnte. soll ja auch nicht zu schwer oder zu einfach sein..

Beitrag von „LucyDM“ vom 30. März 2015 14:30

Bei uns in Niedersachsen gibt es die Hebelkisten, die man sich ausleihen kann. Ich weiß nicht, ob es etwas ähnliches bei euch auch gibt.

Grob geht es darum, dass die Kinder verschiedene Hebel im Alltag kennen lernen sollen (Wippe, Nussknacker usw.) und Drehpunkt, Kraft und Last bestimmen sollen. Besonders eindrucksvoll ist auch, wie man mit einem Hebel (Besenstiel) eine schwere Bücherkiste anheben kann. Es gibt dann auch Aufgaben zum selbstständigen Bauen (Lego Technik), wo z. B. eigene Katapulte,

Schranken usw. gebaut werden sollen. Das ist aber eher unrealistisch, wenn das entsprechende Material nicht in der Schule vorhanden ist.

Die Hebelkisten sind aber ein Stationslauf, sodass ich dir gerade keinen Tipp für eine runde Stunde geben kann. Vielleicht kann man die Kinder aus Alltagsgegenständen Wippen etc. bauen und dann Drehpunkt, Kraft und Last bestimmen lassen? Man könnte sie auch verschieden schwere Gegenstände anheben lassen (dazu bräuchten sie dann ein möglichst stabiles Lineal und etwas, wo sie es drüber legen könnten (als Drehpunkt). Ausgangsfrage z. B. "Wie kann man seine Kraft verstärken?"

Beitrag von „laura_mmueler“ vom 30. März 2015 15:24

Vielen Dank für die Antwort! 😊

Nein, leider gibt es hier nicht so etwas wie die Hebelkiste, da es ja ganz neu im Lehrplan ist! Haben auch in der Schule gar kein Material, besorge mir alles selbst.

Ich kenne diese Kiste ja nicht, aber das ist wahrscheinlich Inhalt für ne ganze Sequenz oder? Kannst du vielleicht aus Erfahrung sagen, was sich da vom Inhalt her am Besten für den UB eignet? Man könnte ja auch einen Teil rausgreifen..

Haben die Kinder dann die Begriffe (Drehpunkt, Kraft, Last) auch so kennengelernt, oder ist das zu kompliziert? Wie führt man diese Begriffe am Besten ein?

Ich muss mich einfach für einen schwerpunkt der Stunde entscheiden, und das finde ich sehr schwer. Nicht, dass der Sicherheitsaspekt kritisiert wird (zu schwere Gegenstände hochheben) oder so. Aber sie sollen natürlich auch selbstständig etwas erarbeiten und zu einem Ergebnis kommen. Das wäre dann erst in der Sicherung, dass man bespricht, wie man Kraft verstärkt, oder? Auch wie man in das Thema einsteigen könnte.. Ich denke, es würde sich anbieten, den UB gleich in der ersten Stunde zu machen von der Sequenz, oder? Oder bräuchten sie schon Voriwissen, wenn man zB Kraft verstärken macht?

Wäre über weitere Ideen sehr dankbar! Bin vollkommen unerfahren auf dem Gebiet 😊

edit: ich habe mich mal im Internet über diese Hebelkiste informiert. Weißt du zufällig noch, was das für verschiedene Stationen sind? Man findet im Internet keine richtigen Beschreibungen.. Würde mich sehr interessieren 😊 Wie das so aufgebaut ist, auch dass die Kinder selbstständig arbeiten können. Es heißt, dass es auch noch ein Lehrerbegleitheft für die Klasse gibt - hab ich aber leider auch online nicht gefunden 😞

Beitrag von „smelly“ vom 30. März 2015 17:40

Die neueste Ausgabe der Zeitschrift "Grundschule Sachunterricht" vom Friedrich Verlag hat als Thema "Einfache Maschinen: Hebel". Vielleicht ist ja da etwas für dich dabei. Sieh dir doch einfach mal das Inhaltsverzeichnis auf der Homepage an: <http://www.friedrich-verlag.de/go/Grundschule...+Sachunterricht>

Es gibt neben dem Themenheft übrigens auch ein "Materialpaket" zum gleichen Thema.

LG

Alex

Beitrag von „alias“ vom 30. März 2015 21:12

Hebel sind an allen möglichen Gebrauchsgegenständen allgegenwärtig - daher kann man da schon was nettes "stricken":

Zweiseitige Hebel:

Beisszange und alle anderen Zangen wie Nussknacker und Schere - Stemmeisen - Schaufel - Wippe

Einseitige Hebel:

Schubkarre - Pinzette - Messer

Demonstrieren kann man die Hebelwirkung auch an Toren und Türen - je näher am Scharnier gedrückt wird, umso mehr Kraft benötigt man, weil der Schubweg sich verkürzt.

Sehr im Zweifel bin ich, ob man den Hebel als "Arbeitserleichterung" bezeichnen darf - denn die geleistete Arbeit bleibt physikalisch ja dieselbe - egal ob ich einen langen oder kurzen Hebel verwende.

Denn Arbeit = Kraft * Weg

Sonst setzt man den Schülern eventuell falsche Begrifflichkeiten in den Kopf, die der Physiker in der SEK I dann wieder ausbügeln darf.

In physikalischen Sinn ist der Hebel eine "Krafterleichterung" - ich benötige weniger Kraft, dafür aber einen längeren Weg.

Beitrag von „kleiner gruener frosch“ vom 30. März 2015 21:29

<offtopic>

ups, ich gebe zu, dass ich bei dem neuen Lehrplan-Thema etwas verwirrt war, denn ich hatte an diesen Hebel gedacht. 😊

kl. gr. frosch

Beitrag von „neleabels“ vom 30. März 2015 21:58

Zitat von kleiner gruener frosch

<offtopic>

ups, ich gebe zu, dass ich bei dem neuen Lehrplan-Thema etwas verwirrt war, denn ich hatte an diesen Hebel gedacht. 😊

Kommt der in der Grundschule vor - ich meine wegen der mundartlichen Gedichte?

Nele

Beitrag von „kleiner gruener frosch“ vom 30. März 2015 22:02

Eigentlich nicht, deshalb war ich ja ob des bayrischen neuen Lehrplans so verwundert.

kl. gr. frosch

Beitrag von „laura_mmueler“ vom 31. März 2015 16:33

Vielen Dank für eure Antworten! 😊

smelly: Ja, dieses Heft habe ich mir vor einigen Tagen bestellt - ist bisher aber noch nichts angekommen.. Mal sehen, was da drin ist 😊

alias: danke für die ausführliche Antwort! Wahrscheinlich wäre es sinnvoll, wenn ich mich in meinem UB auf eine Art Hebel beschränken würde, wird wohl sonst zu schwer. Meinst du, dass man den Kindern schon mit Begriffen wie "Kraft", "Arbeit" etc. in diesem Zusammenhang kommen kann?

Ich find das Thema eigentlich total schön, ist bestimmt auch interessant für die Kinder. Ich kann mir aber nur schwer vorstellen, was man ihnen schon zutrauen kann in dem Alter. Bzw was ich auch erwarten kann.. Sie sollten ja nach einer eigenständigen Experimentierphase auf irgendein Ergebnis kommen - nur welches ist die Frage. Hat da jemand schon mal ne Stunde gemacht und könnte mir sagen, wie das so abgelaufen ist? 😊

Lieben Dank!

Beitrag von „alias“ vom 31. März 2015 22:13

Hebel sind spannend - nimm ein Rundholz (ca. 10-15 cm Durchmesser) und ein stabiles Zweimeterbrett mit ins Klassenzimmer.

Dann kannst du prima demonstrieren, ab welcher Hebellänge ein Viertklässler den Lehrer mit dem linken Fuß ohne größere Kraftanstrengung in die Höhe heben kann 😊

Achtung! Probier' das erst aus - die Maße sind theoretische Überlegungen und nicht praktisch erprobt.

Beitrag von „JokoWiLa“ vom 31. März 2015 22:15

Zitat von alias

Dann kannst du prima demonstrieren, ab welcher Hebellänge ein Viertklässler den Lehrer mit dem linken Fuß ohne größere Kraftanstrengung in die Höhe heben kann

Wo soll man denn ein zwei Meter Brett her bekommen? Bügelbrett? Ich meine ausgelacht werden muss man ja auch nicht oder?

Beitrag von „alias“ vom 1. April 2015 00:24

Einfach mal rumfragen. In meiner Klasse wüsste ich zwei Kinder, deren Väter mir ein stabiles Holzbrett leihen - oder sogar spendieren würden. Der eine ist Zimmermann, der andere Maurer.
Aus einem Bügelbrett machst du höchstens ein Biegebrett 

Davon abgesehen liefert mir das auch unser Techniklehrer. Der hat sowas nämlich zu Hause.
Ich weiß das. Weil ich dieser Techniklehrer bin. 

Beitrag von „laura_mmueler“ vom 1. April 2015 18:49

ne nette Idee, vielleicht besorg ich mir so ein Brett.. Könnte man zB gut in der Sicherungsphase machen. Schätzen, wo sich das Kind/Lehrer hinstellen müsste, damit das klappt und dann ausprobieren 

Wäre denn die Themenformulierung "Wie kann ich meine Kraft verstärken" physikalisch richtig? Weil die Kraft wird ja nicht unbedingt stärker, man braucht nur weniger oder? Bräuchte halt n Stundentitel der richtig ist, die Kinder aber auch anspricht 

Habt ihr Ideen, wie man so ne Stunde aufziehen könnte? Würde gerne ide Kinder selbstständig Dinge ausprobieren lassen, sie kommen auf Erkenntnisse und das wird dann im Plenum gesammelt. Ja, das ist noch sehr allgemein formuliert. Bin aber ja auch erst bei der Ideensuche 

Beitrag von „laura_mmueler“ vom 2. April 2015 08:55

ich kann gerade mit dem Handy den Beitrag davor nicht löschen.. Also den hier beachten 

Habe mich jetzt noch weiter informiert und werde nun in richtig wippe/balance gehen-das kriege ich gut im lehrplan unter.

Meine ideen und fragen:

Einstieg: dachte an die L-Demonstration einer wippe und 2 gleich aussehenden Objekten. Die sind aber unterschiedlich schwer - die wippe steht also im Gleichgewicht, wenn die Objekte unterschiedlich weit vom Drehpunkt weg sind. Das soll als motivierender Einstieg sein. Dann machen die SS Vermutungen warum das so ist -kann mir vorstellen dass das in ner 4. Klasse eh

schnell richtig genannt wird.

Erarbeitung: vielleicht Wie ne lernstraße? Es gibt also ca 8 Aufgaben die nacheinander erledigt werden müssen. Angefangen von 2 Münzen o.ä. ausbalancieren, dann auch mal 3 etc, wird also immer schwerer. Jeder macht so weit er kommt.

Sicherung/Reflexion:?????

Soweit der Plan. Ich finde die Sache im Einstieg so cool, weiß aber nicht obs an der Stelle passt bzw zu verwirrend ist. Was meint ihr? Habt ihr Idee für die Reflexion/Sicherung, außer kurz Erfahrungen austauschen? Das ist mir irgendwie zu wenia.. Oder sollte man das mit den 2 Objekten von meinem Einstieg wieder aufgreifen? Aaahhh 😊

Danke für eure Hilfe!

Beitrag von „chrisy“ vom 4. April 2015 11:31

Das Ziel sollte ja sein, dass die Kinder ein physikalisches Gesetz entdecken und erklären können, richtig?

Wieso nicht vier verschiedene Arbeitsbereiche vorbereiten, an denen eine Fragestellung und eine Anweisung für einen jeweiligen Versuch ausliegen. Die Kinder sollen hierzu zuerst eine Vermutung diskutieren und diese schriftlich festhalten. Danach prüfen sie ihre Vermutung, indem sie den Versuch ausführen. Während des Versuchs sollen sie wichtige Beobachtungen notieren und eine eigene Erklärung hierfür finden. Abschließend stellt jede Gruppe kurz ihren Versuch vor und gibt die eigene Erklärung an und lässt diese im Plenum diskutieren. Am Ende dann können die eigenen Erklärungsansätze mit dem physikalischen Gesetz der Hebelkräfte verglichen werden. Dazu finden sich gute Texte, Simulationen (<https://phet.colorado.edu/de/simulation/balancing-act>) oder Kurzvideos (z.B.: https://www.youtube.com/watch?v=o-qH6_82dsk). Als Einstieg würde sich anbieten, eine Kurze Vorstellung der Versuchsangebote zu geben und den Auftrag, eine Gemeinsamkeit herauszufinden. Zur Differenzierung kannst du ja Rollen verteilen: Leistungsstarke Kinder verschriftlichen den Erklärungsteil und leistungsschwächere eher die Beobachtung. Wichtig ist dann aber, dass du leistungsheterogene Gruppen bildest (max. 4 Kinder an einem Versuch). Für ganz schnelle Kids oder zum Abschluss kannst du ein Quiz anbieten/erstellen (-> z.B. so wie hier: <http://learningapps.org/index.php?s=hebel>)

Kommt halt drauf an welche technischen Voraussetzungen ihr habt. Sollte mit Beamer und Medienwagen/4 PCs mit Internetanschluss eigentlich gut gehen.

Beitrag von „MarlboroMan84“ vom 4. April 2015 13:16

Generell ist bei allen naturwissenschaftlichen Themen das Vorgehen nach dem naturwissenschaftlichen Erkenntnisprinzip gut (Frage über ein Phänomen, Vermutungen, Vermutungen klären, Vermutungen falsifizieren oder belegen, Schlussfolgerung)

Beitrag von „SteffdA“ vom 4. April 2015 23:56

Zitat von MarlboroMan84

Generell ist bei allen naturwissenschaftlichen Themen das Vorgehen nach dem naturwissenschaftlichen Erkenntnisprinzip gut (Frage über ein Phänomen, Vermutungen, Vermutungen klären, Vermutungen falsifizieren oder belegen, Schlussfolgerung)

Warum? Also bei so einfachen Sachverhalten wie Hebel ist das sicher in Ordnung. Aber wenn ich an komplexere Sachverhalte denke, dann kann ich doch die Schüler in ein paar Unterrichtsstunden nicht mehrere hundert Jahre wissenschaftlicher Entwicklung nachempfinden lassen?!?!