

Transkript

1. Unterrichtseinheit zum Thema Brücken:

Bogenbrücken und was sie stabil macht

2. Doppelstunde:

Eine Brücke ohne Stützen – Die Rolle von Gegengewichten zur Herstellung eines Gleichgewichtes

Szene 7:

Erarbeitung – Übertragen von Erkenntnissen auf andere Situationen

Zweite Klasse

anwesend: 18 Schüler · 9 Jungen / 9 Mädchen

T Also, vervollständige mal den Satz: "Je schwerer das Gegengewicht, desto-", Tim.

Tim -weiter ko- kann man den Karton schieben.

T Genau. Du siehst hier, wir haben hier ein kurzes Ende, mit dem die Kiste auf dem- hier auf dieser großen Kiste liegt, und wir haben ein langes Ende, wo es übersteht. Wo hast du denn bei unserer Kragbogenbrücke ein kurzes Ende und ein langes Ende? Zeige mir nochmal bei der Kragbogenbrücke das Gegengewicht. Jan.

Jan Da ist das Gegengewicht, da ist das Gegengewicht und da ist das Gegengewicht und da ist die- und da ist dann die Länge.

T Genau. Also, wenn ich die Kragbogenbrücke oder den Zauberkarton durch ein ganz schweres Gegengewicht stabil mache- du hast gerade schon ganz toll gesagt, Nina, "ins Gleichgewicht bringen", dann kann der auch vorne ganz weit überstehen. Dann ist das nicht schlimm, dass das hier so schwer ist. Bei den zwei Steinen, die wir ganz am Anfang heute am Tag angeguckt haben, da geht das nicht. Die würden dann runterfallen. Wo kennst du es noch, dass etwas stabil gemacht wird durch ein Gegengewicht. Der Lucas hat gerade schon von seinem- von einem Trecker erzählt. Lucas, erzähl nochmal, wo ist der Trecker sta- oder wie ist der Trecker durch ein Gegengewicht stabil gemacht worden. Ich möchte nicht, dass du da schon drunter guckst, bitte, ne?

Lucas Eh, wenn man-

T Deswegen guck mal hier so eben woanders hin.

Lucas -so anhebt, dann schwankt der auch so, aber wenn man- das schwankt dann ganz sch- aber das ist gut, wenn man was ganz schweres hinten dran hat.

T Ja. Aber wo- warum muss der Trecker hinten schwer gemacht werden? Was hat nämlich der Trecker vorne ganz lang?

Lucas Und dann- ansonsten fällt der richtig so nach vorne.

T Also frag- ich frage nochmal. Wo ist der Trecker lang?

Lucas Eh, vorne.

T Vorne. Was macht man- meistens habt ihr vielleicht einen Frontlader dran vorne.

Lucas Mhm. Und wir haben- und wir haben so ein fettes Gewicht.

T Ja. Was transportiert denn der Papa mit euerm Frontlader?

Lucas Eh, Holz- eigentlich nur Holz und Mist.

T Okay. Wo kennst du es noch, dass etwas durch ein Gegengewicht stabil gemacht wird? Tim.

Tim Bei einem Au-Auto was, eh, Autos aus ganz tiefen Gräben rausziehen muss-

T Super.

Tim -aber manchmal ist das Gewicht zu klein. Das war irgendwo mal im Fernsehen und da ist der auch mit rein gekippt. Und der Fahrer hat sich gerettet, indem er rausgesprungen ist.

T Gott sei Dank. Aber sonst, wenn der dann übersteht mit dem Auto, weil er den rausziehen muss, muss er auf der anderen Seite ganz schwer gemacht werden. Super, Tim. Tolles Beispiel. Jannik.

Jannik Kann ich gerade auf Klo?

T Ja, klar. Darfst eben zur Toilette. Jan, was kennst du für ein Beispiel?

Jan Eh, ein Kran, wenn der bei der Baustelle ist.

T Erzähl.

Jan Da muss man auch immer ein Gegengewicht an, eh, Bänder dran machen, da- damit der, eh, hinten, eh, eh, Ge- muss dann das Gewicht dran, dami- dann ist vorne der- da- das längere und dann ist da dann das Gewicht, was der hochziehen muss und we- wenn der Kran das dann das Gewicht hochzieht, dann wird das noch schwerer, weil- weil, eh, weil das ja dann, eh, näher da ist.

(Ende 1. Teil, Beginn 2. Teil)

T Okay. Timo. Du musst ein bisschen aufmerksamer sein, bitte, ne? Wo würdest du an diesen Kran das Gegengewicht anbringen? Ich glaube, ihr könnt das alle sehen, ne? Ich habe es gerade schon gehört. Das Kind, was es gesagt hat, zeig bitte auf, dann kann ich dich drannehmen. Lucas, zeig mir einmal die Stelle, wo du das Gegengewicht anbringen würdest.

Lucas Ich würde das hier anbringen.

T Warum denn das?

Lucas Wegen- dann kann er- dann-

T Hier oben drauf?

Lucas Mhm.

T Warum, Lucas? Warum würdest du das da anbringen?

Lucas Eh, wegen- dann kann er nicht nach so hinten kippen, obwohl der Stelzen hat, aber es kann- wenn die Stelzen nicht sind, dann könnte der richtig so einkrachen nach- und zur Seite fliegen.

T Wo ist der Kran lang und wo ist das kurz?

Lucas Hier ist das lang und da ist das kurz.

T Und wo müssen wir das deshalb schwerer machen?

Lucas Hier.

T Genau. In welche Richtung drückt denn das Gewicht? Lucas.

Lucas Eh, nach hinten.

T Drückt es nach hier?

Lucas Nein.

T Sondern? Du meinst, glaube ich, das Richtige.

Lucas Nach vorne.

T Eh, zeig mal in welche Richtung das drückt.

Lucas Das drückt dann so.

T In die Richtung würde er ja kippen.

Lucas Ja.

T In welche Richtung drückt das Gegengewicht? Timo.

Timo Eh, eh, ich weiß das schon, weil das habe ich mal mit meinem Kran ich habe einen ferngesteuerten Kran, und dann habe ich ganz viele Duplosteine dahinten dran gelegt und dann habe ich () eine Du- zwei Duploplatten aufeinander gest-macht und dann habe ich de- das Band da drum gemacht und dann konnte der den tragen und- aber der ist nicht umgekippt und dann ha- habe ich das ge- habe ich einmal die Steine runter gemacht und dann habe ich noch-mal- dann habe ich die () Platten da drauf genommen und dann habe ich weit hinter, aber ich habe den aufgefangen. Weil der ist dann nach hinten gekippt.

T Ja. In welche Richtung drückt das Gegengewicht? Timo. Zeig es uns mal. Timo Vorne ist das-

T Dieses Gewicht, Timo. In welche Richtung drückt das?

Timo Nach da, aber das kann ja nicht umkippen, weil da ja auch was dran ist.

T Jan, was glaubst du?

Jan Ich glaube nach unten.

T Genau. das drückt in diese Richtung. Weil eigentlich würde dieses lange Ende- das ist ja viel schwerer- würde der so umkippen. Hm ... warum- also du hast gesagt "das Gegengewicht macht das kurze Ende schwer", richtig? ... Verena, kannst du das einmal unter den Kran legen? Aber pass auf, dass die Brücken nicht kaputt gehen. Du hast gesagt "das Gegengewicht drückt nach unten". Richtig? ... Luis, legst du es einmal da runter?

Luis ().

T Was macht es- da unter den anderen Streifen. Da wo Ren- Verena gelegt hat. Danke. Was macht das Gegengewicht noch? Jan.

Jan Eh, eh, bei richtigen Kränen habe ich das schon mal gesehen, dass das Gewicht unten war.

T Okay. Zeig uns mal an dem Kran die Stelle, wo du das- wo das Gegengewicht auch sein kann.

Jan Da.

T Ja, genau. Also, entweder es ist hier oben angebracht, oder aber es sitzt hier unten, das Gegengewicht. Aber auch hier drückt es ganz doll nach unten. Was weißt du noch über das Gegengewicht? Wie muss das Gegengewicht sein, damit der Kran ganz schwere Sachen tragen kann? Tim.

Tim Ganz schwer.

T Mhm. Also das Gegengewicht muss schwer sein? Mhm. ... Gibt es noch was zu dem Gegengewicht zu sagen? Lisa.

Lisa Das Gegengewicht muss so schwer sein, wie das vordere.

T Ja. Mindestens, ne? Und das vordere mei- damit meinst du das lange Ende? ... Muss mindestens- Jannik. ... Arne.

Arne Das Gewicht muss, eh, also fest sein. Dass es nicht nach unten fällt.

T Ja, das ist klar. Das muss ganz fest montiert sein, ne? Das ist richtig. Das wäre sonst viel zu gefährlich, ne? Jule.

Jule Wann sind wir fertig?

T Das G- eh, gleich. Eh, noch was, Jan?

Jan Eh, bei einem Kran wird das Gewicht nach unten gelassen, weil wenn- wenn das dann fertig ist und wenn die wieder, eh, arbeiten muss, wird das dann einem Stahlseil hochgezogen.

T Ja, genau.

Jan Dann wird das Gewicht dann noch oben-

T Mhm. Aber das hat etwas mit der Konstruktion des Kranes zu tun, ne? Wie ich das hoch und runter kriege. Das hast du bestimmt schon mal gesehen, das läuft dann über so Ketten. Genau.