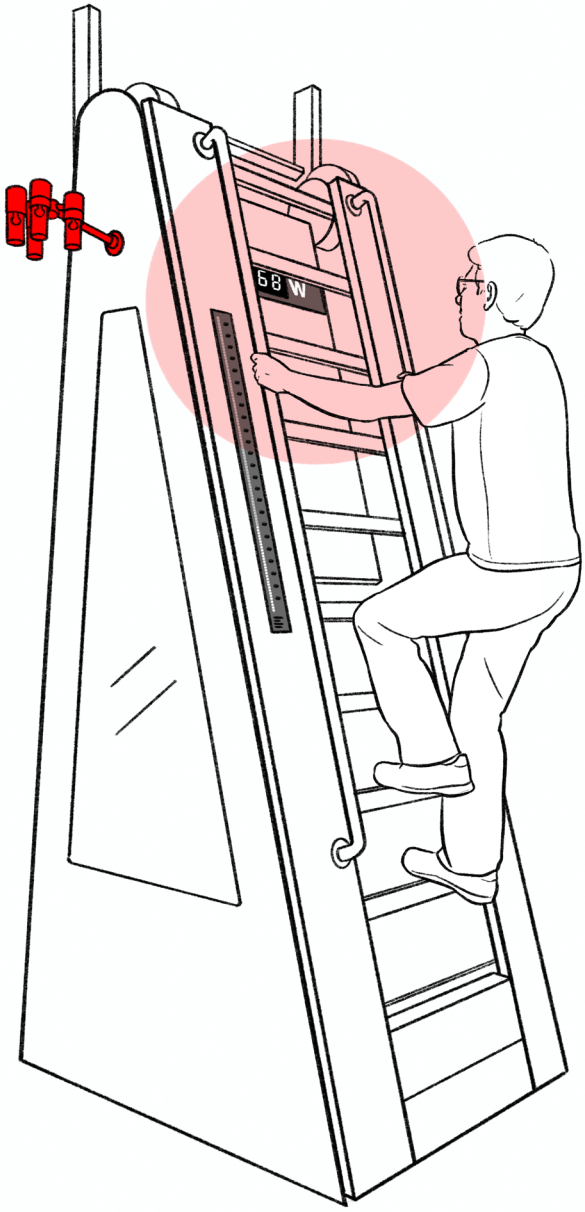
Klettergenerator

Strom durch Körpergewicht



- Klettere auf der Leiter nach oben, um Strom zu erzeugen.
- An der Anzeige vorne siehst du, wie viel Leistung du erbringst.
- Wer schafft am meisten?

Was tun und beobachten?

Hast du bemerkt, dass du ganz schön kräftig auf die Stufen steigen musst, um die Leiter überhaupt in Gang zu bringen? Sobald du oben bist, wird sie aber immer schneller, und «dein» Licht leuchtet immer heller. Wenn du dann ganz oben einfach stehen bleibst – erzeugst du trotzdem noch Strom? Wie wirkt sich dein Körpergewicht dabei aus?

Was passiert da?

Wenn du die Stufen bewegst, dreht sich der **Generator** im Inneren der Leiter und erzeugt dadurch **Strom**. Je schneller sich die Leiter bewegt, desto mehr Strom wird erzeugt. Der Generator wandelt deine **Bewegungsenergie** in elektrische Energie um. Wie viel **Energie** in einer **bestimmten Zeit** umgewandelt wird, wird durch die sogenannte **Leistung** in der Einheit **Watt** angegeben. Das siehst du an den beiden Anzeigen.Wenn du oben auf der Leiter stehen bleibst, hast du viel **Lageenergie**. Diese wird beim anschliessenden Herabsinken in **Bewegungsenergie** der Leiter und über den Generator wiederum in **elektrische Energie** umgewandelt. Je schwerer du bist, desto mehr Lageenergie hast du, desto mehr kannst du in elektrische Energie umwandeln, und desto höher ist die Leistung, die du erbringen kannst.

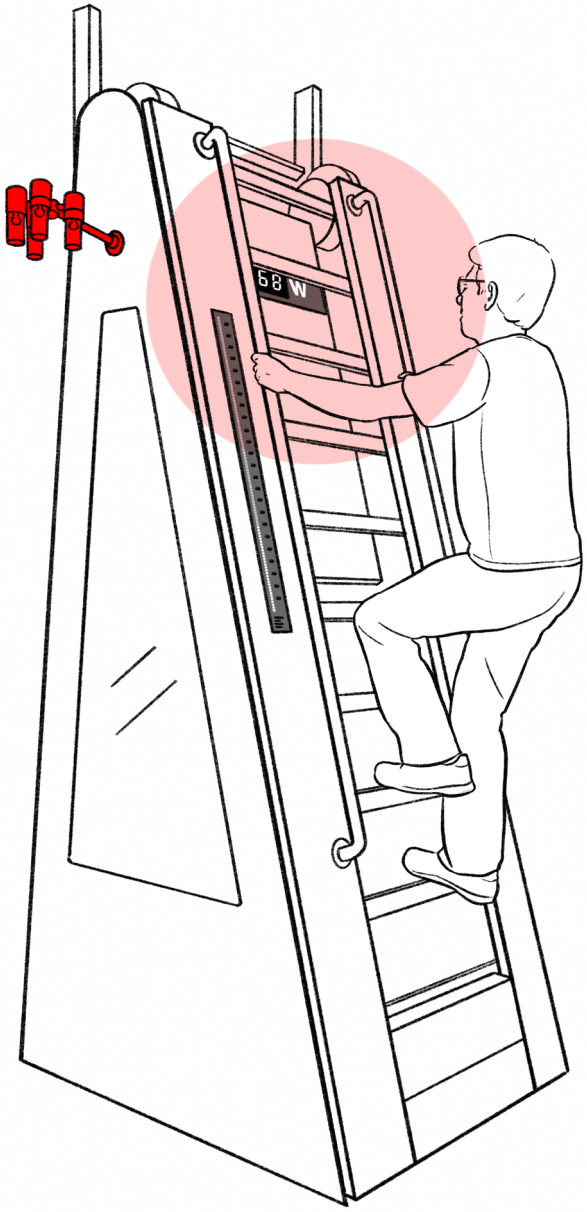
Was ist daran besonders?

Wenn du auf einen Berg steigst, musst du ebenfalls Lageenergie aufbringen. Je voller du deinen Rucksack mit Essen packst, desto mehr Gewicht musst du nach oben tragen und desto mehr Leistung musst du erbringen, um in der gleichen Zeit oben anzukommen. Dafür hast du dann eine Menge Energie in Form von chemischer Energie in den Nahrungsmitteln dabei, die du am Gipfel umwandeln kannst, um deine Energiereserven aufzufüllen.

Idee und Realisation: Swiss Science Center Technorama

Climbing Generator

Current from your Body Weight



- Climb up the ladder to generate electricity.
- You can see how much power you're producing on the front display.
- Who in your group creates the most?

What to do and observe?

Have you noticed that you have to climb the steps pretty hard to even get the ladder going? But as soon as you're up, it gets faster and faster, and "your" light shines brighter and brighter. If you just stand still at the top – are you still generating electricity? How does your body weight affect this?

What's happening here?

As you climb the ladder, the **generator** inside the ladder spins, generating electricity. The faster the ladder moves, the more electricity is generated. The generator converts your **kinetic energy** into **electrical energy.** How much energy is being converted per second is the so-called **power** and measured in the unit of **watts**. You can see that in the two ads. If you stand at the top of the ladder, you have a lot of **potential energy.** During your subsequent descent, this is converted into **kinetic energy,** and via the generator, into electrical energy. The heavier you are, the more potential energy you have at the top, so the more you can convert into electrical energy, and the higher the power your fall produces.

What's special about it?

When you climb a mountain, you also have to produce potential energy. The fuller you pack your backpack with food, the more weight you have to carry up and the more power you have to put in to get to the top in the same amount of time. Happily, you have a lot of energy in the form of chemical energy in the food you have carried that you can convert at the summit to replenish your energy reserves!

Idea and Realization: Swiss Science Center Technorama

Générateur de grimpe

Produire de l’énergie en grimpant



- Montez sur l’échelle pour produire du courant.
- Vous pouvez lire sur l’écran la puissance que vous produisez.
- Qui peut produire le plus de courant ?

A faire et observer

Avez-vous remarqué qu'il vous faut appuyer très fort sur les marches pour mettre l'échelle en mouvement ? Dès que vous êtes en haut, elle s'accélère et « votre » lumière brille de plus en plus fort. Si vous vous arrêtez tout en haut, est-ce que vous produisez quand même du courant ? Quel rôle joue votre poids corporel dans ce processus ?

Que se passe-t-il ici ?

Lorsque vous mettez les échelons en action, le **générateur** situé à l'intérieur de l'échelle tourne et produit ainsi du **courant**. Plus l'échelle bouge vite, plus elle produit de courant. Le générateur transforme votre **énergie cinétique (énergie du mouvement)** en énergie électrique. La quantité d'**énergie** transformée **en un temps donné** est appelée **puissance** et se mesure en **watts**. C'est ce qu'indiquent les deux chiffres affichés. Lorsque vous restez debout en haut de l'échelle, vous avez beaucoup **d'énergie potentielle.** Cette énergie est transformée quand vous redescendez en **énergie cinétique** de l'échelle, elle-même transformée par le générateur en **énergie électrique.** Plus vous êtes lourd, plus vous avez d'énergie potentielle qui va être transformée en énergie électrique, plus vous pouvez produire de puissance.

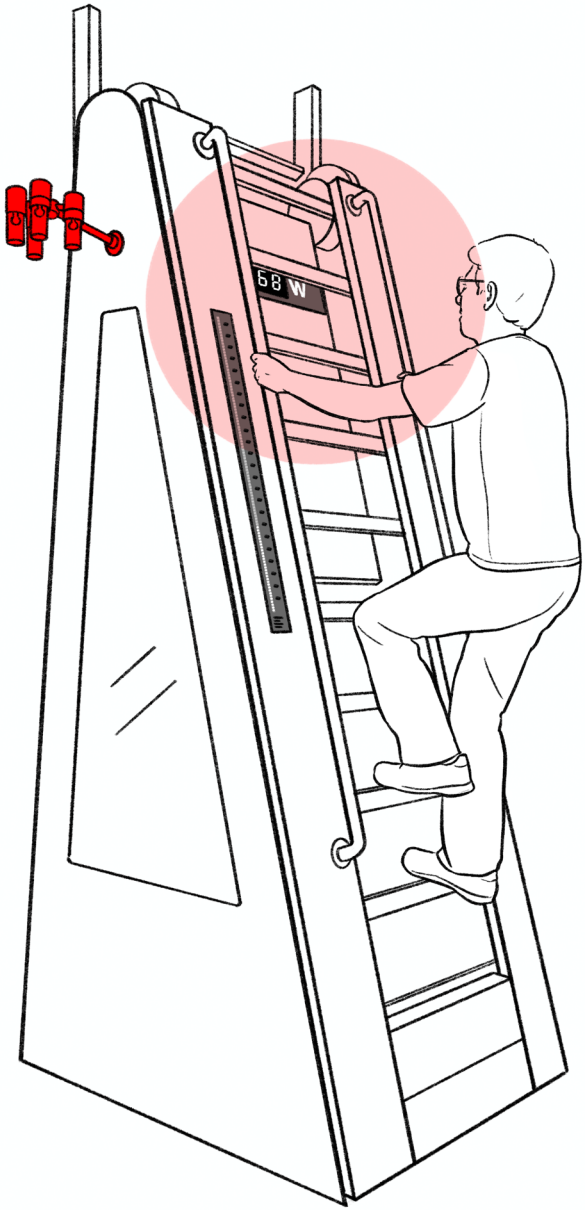
Que noter de particulier ?

Lorsque vous gravissez une montagne, vous devez également fournir une énergie potentielle. Plus vous avez rempli votre sac à dos de provisions, plus vous devez porter de poids vers le haut, plus vous devez fournir de puissance pour arriver au sommet dans le même temps. Mais vous avez aussi transporté une quantité d'énergie sous forme d'énergie chimique contenue dans les aliments, que vous pouvez transformer une fois arrivé au sommet pour reconstituer vos réserves d'énergie.

Idée et Réalisation: Swiss Science Center Technorama

Generatore a scale

Corrente dal peso corporeo



- Arràmpicati sulla scala in modo da produrre energia
- Sul visore che hai di fronte potrai vedere quanta potenza fornisci.
- Chi riesce a produrne di più?

Che cosa fare, cosa osservare?

Hai notato che devi salire sui gradini con una bella forza per riuscire a mettere in movimento la scala? Appena hai raggiunto una certa altezza, però, la salita diventa sempre più veloce e la “tua” luce splende sempre di più. E che poi, quando sei in alto, se ti fermi del tutto, continui lo stesso a generare corrente? Che importanza riveste a questo punto il tuo peso corporeo?

Que cosa succede qui?

Quando metti in movimento i gradini, il **generatore** contenuto nella scala comincia a girare, producendo così della **corrente**. Quanto più rapidamente si muovono i gradini della scala, tanta più corrente viene prodotta. Il generatore trasforma la tua **energia cinetica** in **energia elettrica.** La quantità di energia che viene trasformata in una determinata unità di tempo viene indicata dalla cosiddetta **potenza**, che si esprime in **Watt**. Questo è ciò che puoi ricavare dai due indicatori. Quando ti trovi in cima alla scala hai accumulato molta **energia potenziale.** Questa viene poi nuovamente trasformata in **energia cinetica** dal movimento discendente della scala e successivamente trasformata in **energia elettrica** mediante il generatore. Più pesi e maggiore è l’energia potenziale di cui disponi e che poi potrai trasformare in energia elettrica e tanto più elevata sarà la potenza che potrai fornire.

Che cosa c’è di speciale?

Anche quando scali una montagna devi impiegare energia potenziale. Più carico di cibo è lo zaino che porti con te, tanto più peso devi portare su e tanta più potenza devi impiegare per raggiungere la vetta nella stessa quantità di tempo. In compenso però una volta arrivato in cima avrai una corrispondente quantità di energia sotto forma dell’energia chimica contenuta nelle provviste, che poi potrai trasformare per rifornire la tue riserve energetiche.

Idea e Realizzazione: Swiss Science Center Technorama