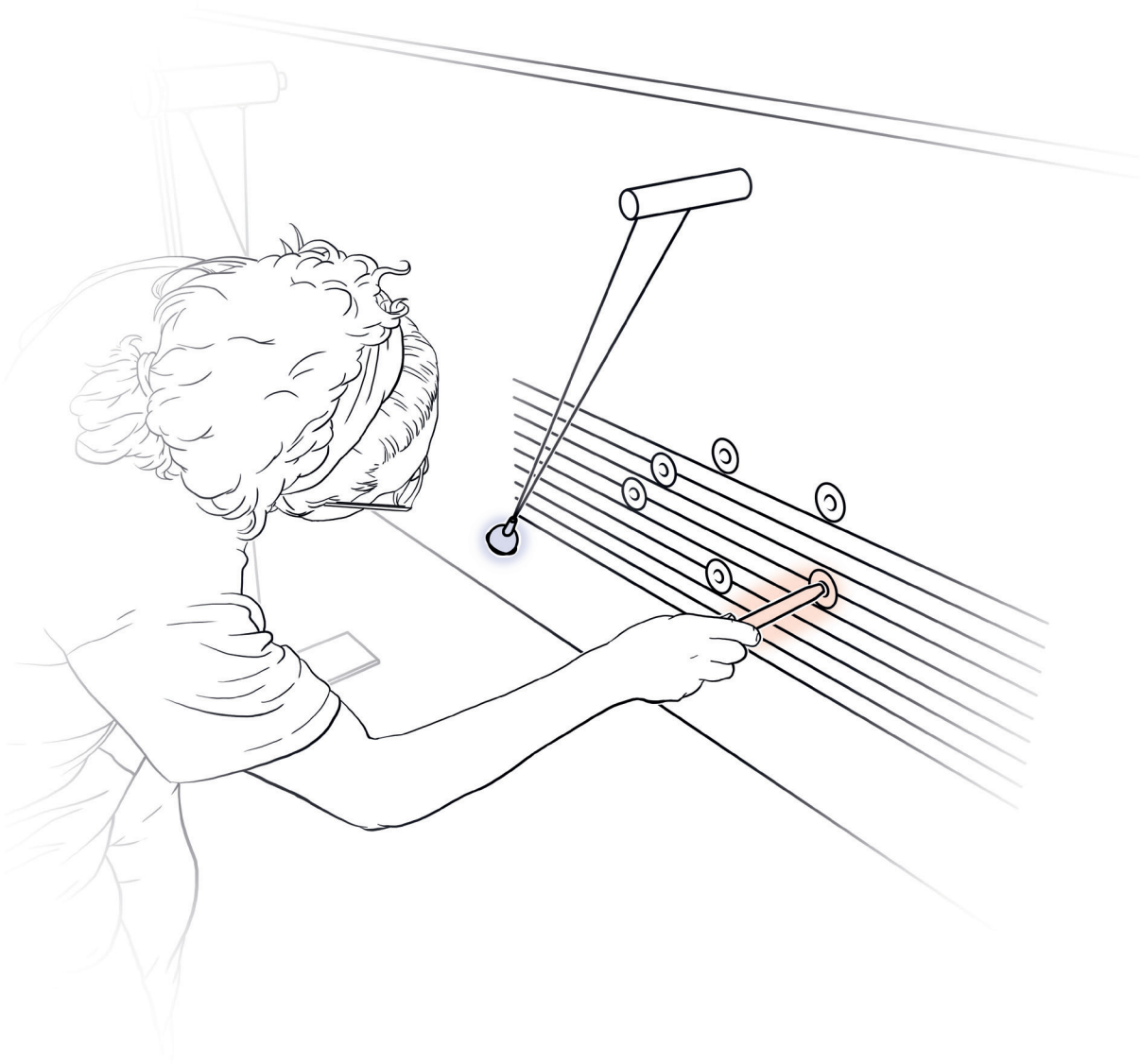
Steck-Pendel



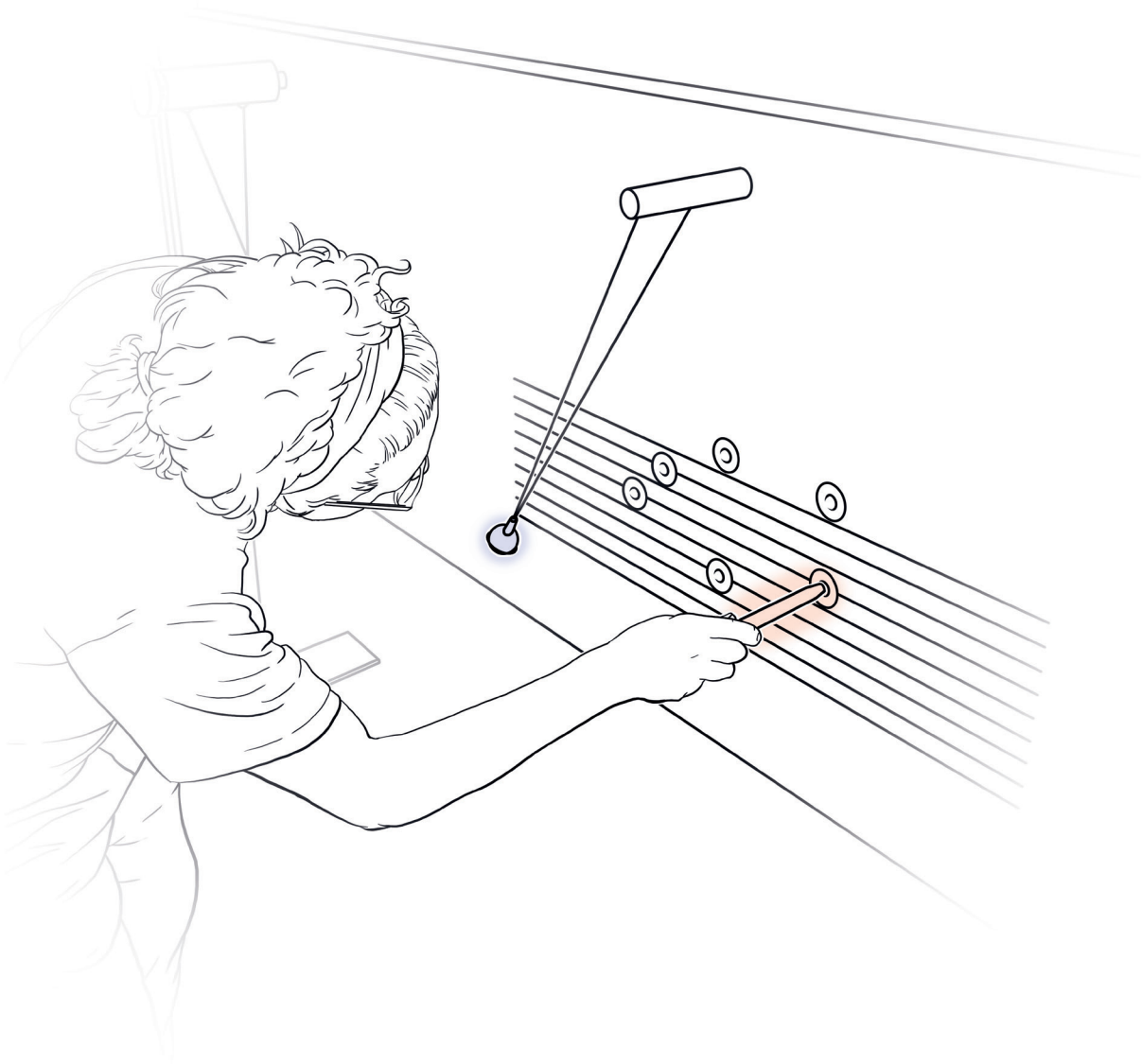
Was tun und beachten?

- *Schwenken sie die Pendelkugel auf eine Seite aus und merken Sie sich die Höhe.*
- *Beobachten Sie nach dem Loslassen, welche Höhe die Kugel auf der anderen Seite erreicht.*
- *Ändern Sie während des Pendelns die Stellung des Stabes. Vergleichen Sie nun die von der Kugel auf beiden Seiten erreichte Höhe.*

Wer mehr wissen möchte

Ausführung: Swiss Science Center Technorama
“10409.00 - Steckpendel - 2023”

Steck-Pendel



Was tun und beachten?

- *Schwenken sie die Pendelkugel auf eine Seite aus und merken Sie sich die Höhe.*
- *Beobachten Sie nach dem Loslassen, welche Höhe die Kugel auf der anderen Seite erreicht.*
- *Ändern Sie während des Pendelns die Stellung des Stabes. Vergleichen Sie nun die von der Kugel auf beiden Seiten erreichte Höhe.*

Wer mehr wissen möchte

Ausführung: Swiss Science Center Technorama
“10409.00 - Steckpendel - 2023”

Steck-Pendel

Wer mehr wissen möchte

Bei einem Pendel haben wir es mit zwei Formen der Energie zu tun: Bewegungsenergie (= kinetische Energie) und gespeicherte Energie (= potenzielle Energie).

Beim Abwärtsschwingen wandelt sich potenzielle in kinetische Energie; beim Aufwärtsschwingen ist es umgekehrt. Solange der Energievorrat des Pendels nicht durch Luftwiderstand und Reibungsverluste abnimmt, bleibt die Gesamtenergie konstant.

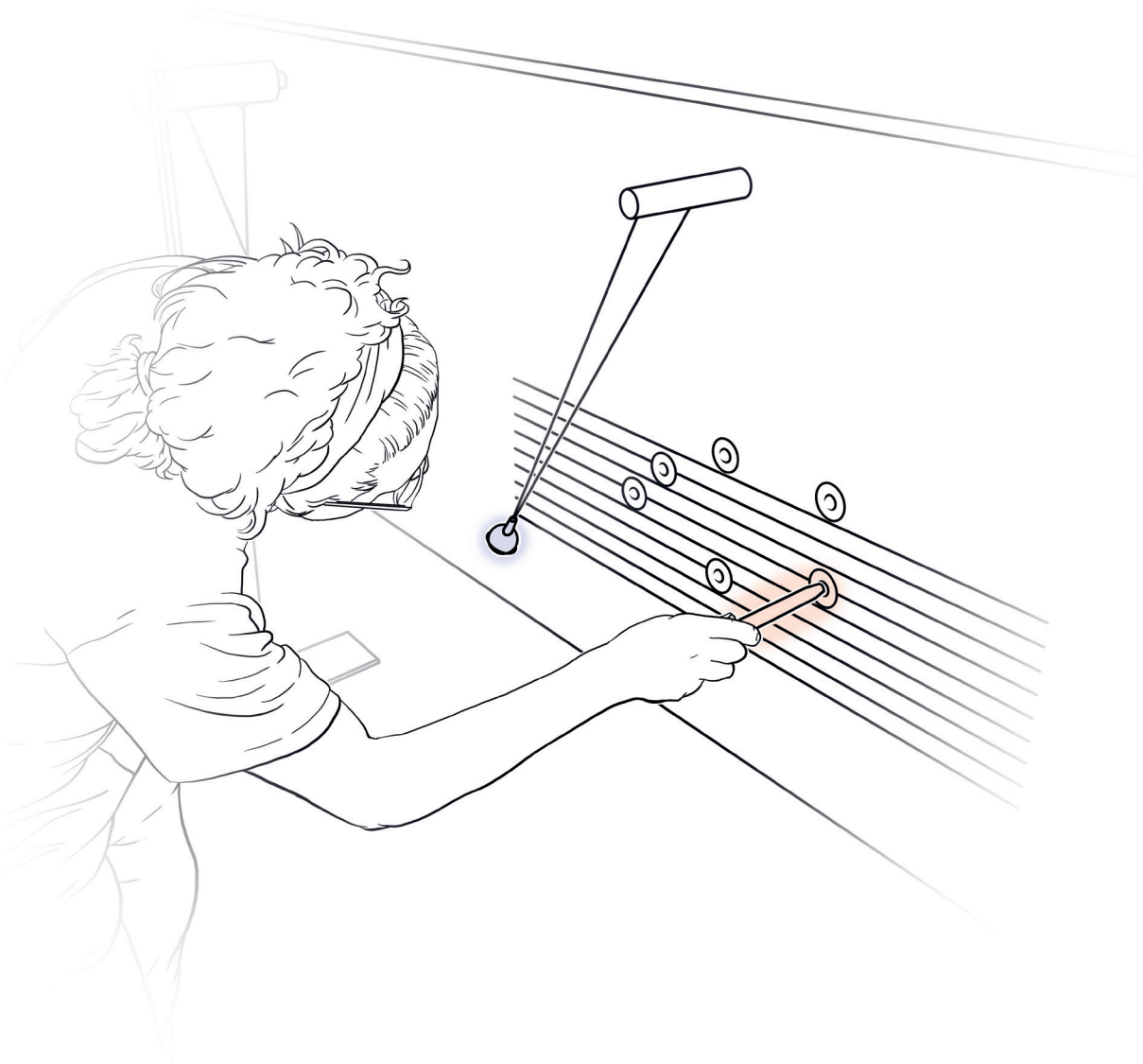
In den beiden Umkehrpunkten der Schwingungsbahn des Pendels ist nur potenzielle Energie vorhanden, welche allein vom Höhenniveau abhängt. Luftwiderstand und Reibungsverluste bewirken aber, dass ein Pendel mit der Zeit nicht mehr das selbe Höhenniveau in den Umkehrpunkten erreicht.

Auch bei einer Achterbahn findet dieser Wandel zwischen kinetischer und potenzieller Energie statt. Zuerst werden die Fahrzeuge durch einen Motor hochgezogen und erhalten eine gewisse potentielle Energie. Wenn sie beim Abwärtsrollen kinetische Energie gewinnen, nutzen sie diese, um wieder an Höhe zu gewinnen. Sie werden aber nie eine grössere Höhe als die anfängliche erreichen.

Was tun und beachten?

Ausführung: Swiss Science Center Technorama
“10409.00 - Steckpendel - 2023”

Pendule et panneau à fiches



A vous de jouer:

- *Placez une fiche dans un des trous du panneau.*
- *Amenez le pendule de l'autre côté et repérez à quel niveau, vous lâchez la boule.*
- *Notez alors celui atteint de l'autre côté.*
- *Changez la place de la fiche. Comparez alors les hauteurs atteintes de chaque côté.*

Pour en savoir plus

Ausführung: Swiss Science Center Technorama
"10409.00 - Steckpendel - 2023"

Pendule et panneau à fiches

Pour en savoir plus

Dans un pendule, rentrent en jeu deux formes d'énergie: l'énergie liée au mouvement ou **énergie cinétique** - l'énergie liée à la position ou **énergie potentielle** dans le champ de gravitation terrestre. Pendant la descente, il y a transfert d'énergie potentielle en énergie cinétique. Tant que la réserve d'énergie n'est pas dissipée par la résistance de l'air, l'énergie mécanique totale, somme de l'énergie potentielle et de l'énergie cinétique reste constante.

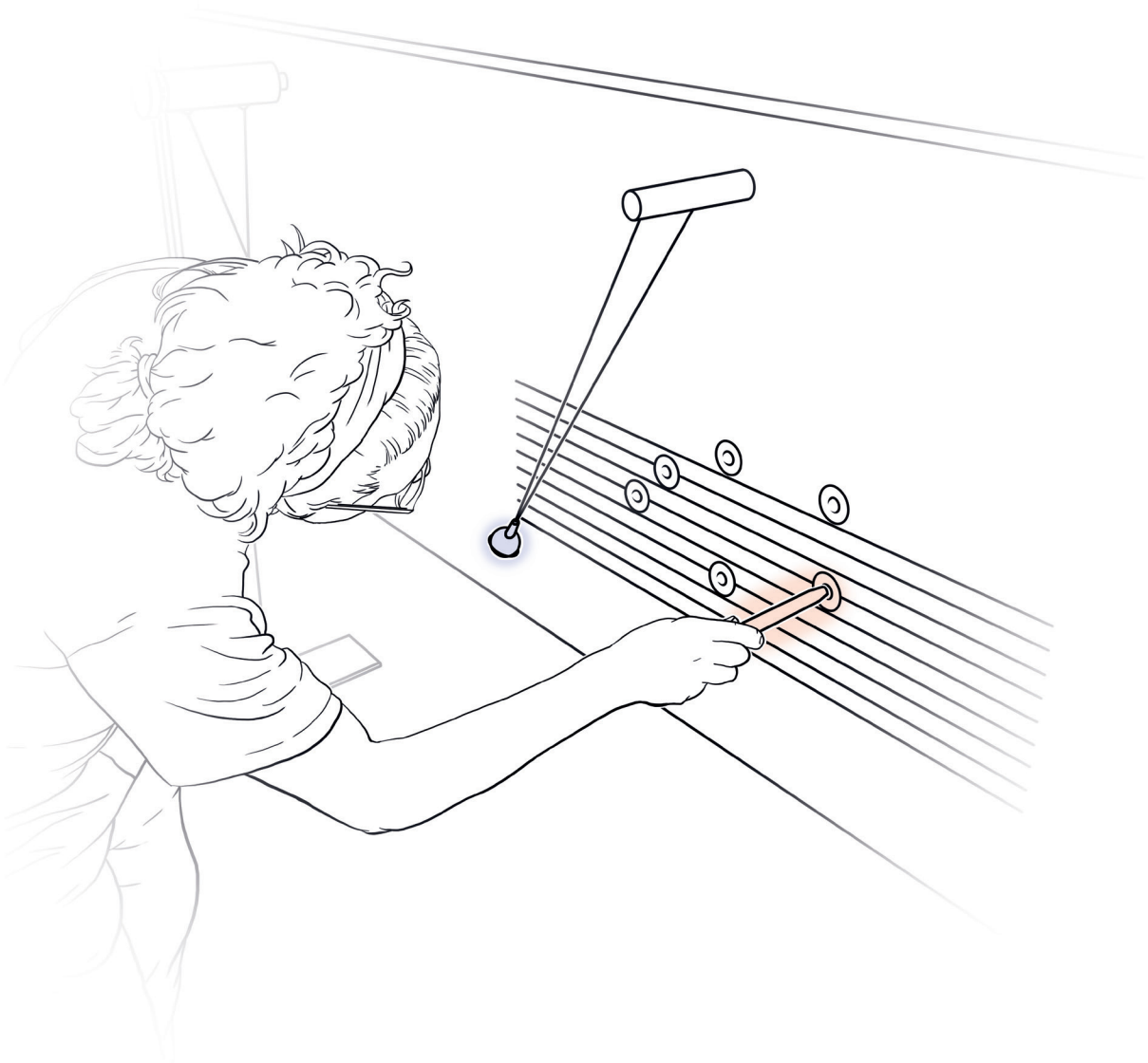
Dans les positions extrêmes atteintes, le pendule ne possède plus que de l'énergie potentielle qui ne dépend que du niveau atteint: les niveaux des points de retournement sont donc toujours les mêmes.

Un autre exemple de ces transferts entre énergie cinétique et potentielle se trouve dans le «grand huit». D'abord, un moteur entraîne la nacelle à son point le plus haut. Dans la descente, elle va gagner de l'énergie cinétique qu'elle utilisera après pour regagner de la hauteur. Il ne lui sera jamais possible d'atteindre un niveau plus élevé que celui de départ.

A vous de jouer:

Ausführung: Swiss Science Center Technorama
"10409.00 - Steckpendel - 2023"

Pegboard Pendulum



To do and notice

- *Put a peg in one of the holes.*
- *Lift the pendulum to one side and notice where the centre of the ball is when you lift it.*
- *Let it go and notice how high the ball swings at the far end of its arc.*
- *Move the peg, notice that the pendulum reaches the same height on either side of its swing, no matter where the pegs are placed.*

Want to know more?

Ausführung: Swiss Science Center Technorama
“10409.00 - Steckpendel - 2023”

Pegboard Pendulum

Want to know more?

The movement of a pendulum has to do with two kinds of energy; **kinetic** - from the motion you give it, and **potential** or stored energy from the Earth‘s gravitational field.

When the pendulum swings up it uses kinetic energy and then gains gravitational energy as it swings down. However, the total sum of **kinetic** and **potential** energy remains the same.

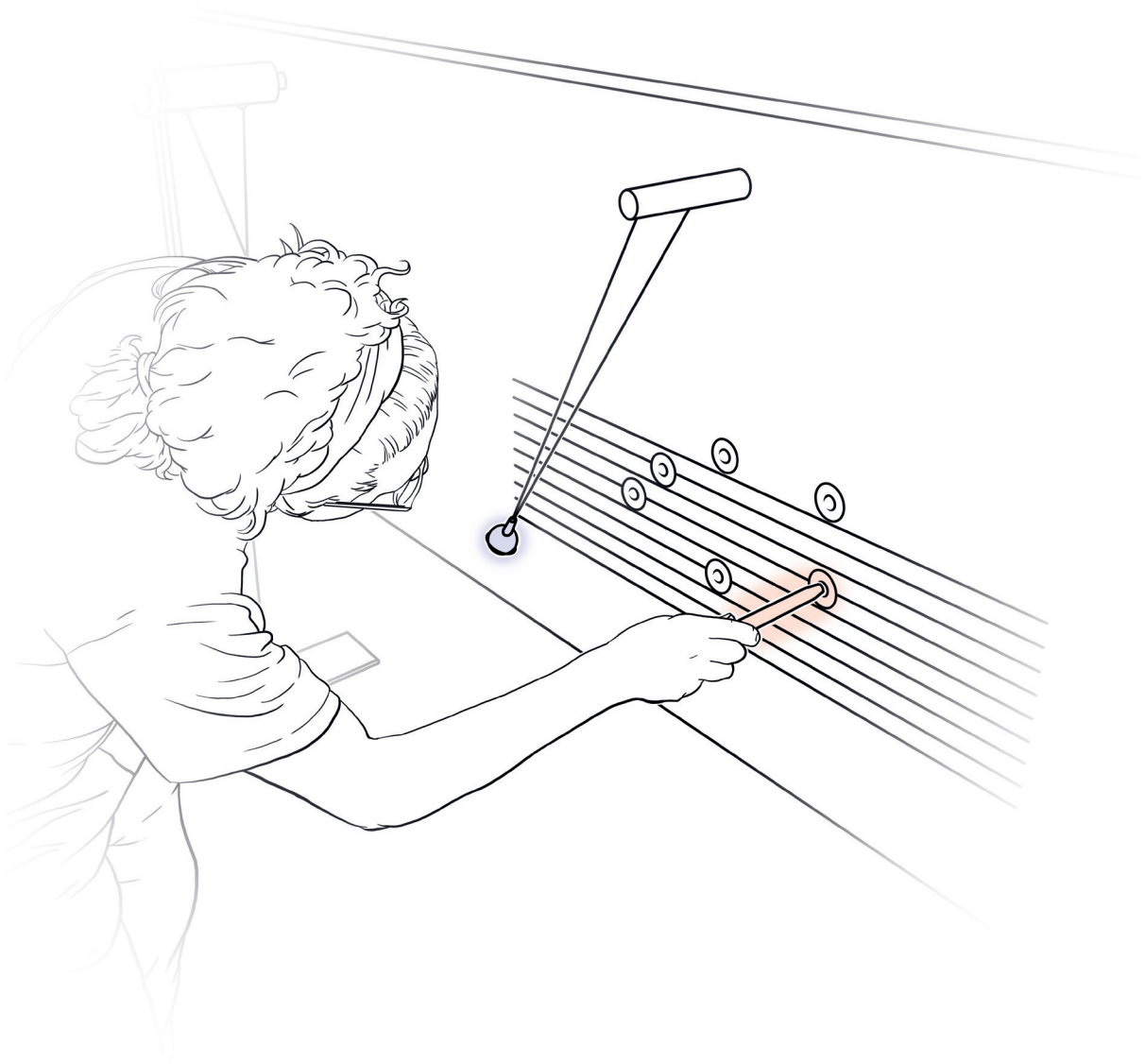
When you lift the weight up to start the pendulum swinging you are adding energy and with each swing the pendulum loses very little energy. Because it has the same energy at both sides of the swing the ball must reach the same height even if it hits a peg.

On a roller coaster you can find this change between kinetic and potential energy. The train is firstly driven upwards by a motor, at the top it has potential energy, and by rolling fast downhill gains enough kinetic energy to roll up the next ‚hill‘. But it is never possible to reach a greater height than it started from.

To do and notice:

Ausführung: Swiss Science Center Technorama
“10409.00 - Steckpendel - 2023”

Pendolo misurato



Che cosa fare:

- *Inserite un piolo di legno in uno dei fori della tavola.*
- *Sollevate il pendolo da lato e prendete nota dell'altezza fino a cui avete portato il peso.*
- *Lasciate andare il peso e osservate l'altezza raggiunta dal peso alla fine dell'oscillazione.*
- *Modificate la posizione del piolo di legno.*
  Confrontate nuovamente l'altezza raggiunta dal peso sui due lati.

Vuole saverne di più

Ausführung: Swiss Science Center Technorama
"10409.00 - Steckpendel - 2023"

Pendolo misurato

Vuole saperne di più

Quando osserviamo un pendolo, dobbiamo prendere in considerazione due forme di energia: l‘energia di movimento (o „cinetica“) e l‘energia di posizione (energia „potenziale“ nel campo gravitazionale terrestre). Quando il peso scende, l‘energia potenziale si trasforma in energia cinetica; quando risale, l‘energia cinetica si trasforma in energia potenziale. Finché la riserva di energia del pendolo non viene consumata dalla resistenza dell‘aria, l‘energia complessiva, vale a dire la somma di energia cinetica ed energia potenziale, rimane costante.

Nei due punti estremi dell‘oscillazione del pendolo, rimane disponibile solo l‘energia potenziale, che dipende solo dal livello dell‘altezza. Perciò in questi punti di svolta può essere raggiunta sempre e soltanto la stessa altezza.

Nei Luna Park, sull‘ottovolante, si può osservare la stessa continua trasformazione di energia cinetica in energia potenziale e viceversa che si vede qui in azione in un pendolo. Le vetture vengono portate in cima a un pendio per mezzo di un motore elettrico (accumulo di energia potenziale); poi però vengono lasciate scendere (trasformazione di energia potenziale in energia cinetica) e quando sono arrivate nel punto più basso hanno accumulato abbastanza energia potenziale da poter risalire il pendio successivo. Dato però che una parte dell‘energia viene comunque dissipata a causa degli attriti, la sommità del secondo pendio da scalare non potrà mai essere superiore a quella primo, da cui sono partite le vetture.

Che cosa fare:

Ausführung: Swiss Science Center Technorama
“10409.00 - Steckpendel - 2023”