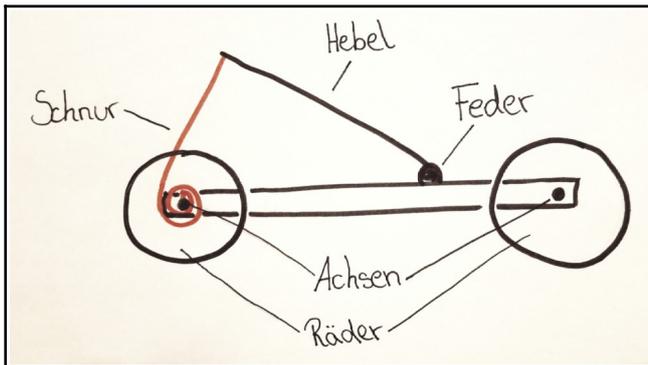


EliGre – das Mauseffallenfahrzeug von Elisa und Greta

Funktionsbeschreibung und Konstruktionsprinzip:

Das eine Ende der Kordel wird an der Feder der Mauseffalle befestigt, das andere Ende an der beweglichen Hinterachse. Die Kraft der gespannten Feder wird durch die Schnur, die beim Aufziehen um die Hinterachse aufgewickelt und dann beim Loslassen wieder schnell abgewickelt wird, auf die Räder übertragen und so in eine Drehbewegung umgesetzt.



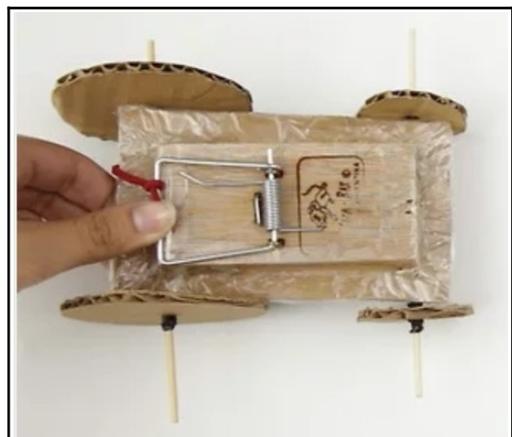
Physikalische Hintergründe:

- Beim Zurückfahren des Autos wickelt sich die Schnur um die Achse, die Mauseffalle wird dadurch gespannt.
- Für das Spannen der Mauseffalle wird Energie aufgewendet, um das Metall zu verformen. Diese Energie ist dann in der gespannten Feder gespeichert (potenzielle Energie).
- Lässt man die Mauseffalle wieder zuschnappen, wird diese Energie als kinetische Energie freigesetzt.
- Der Hebel der Mauseffalle zieht an der Schnur, diese wickelt sich dadurch von der Achse ab, dadurch dreht sich die Achse und somit auch die Räder. Die Kraft wird also in eine Drehbewegung der Räder umgesetzt.

1. Bauversuch

Material:

- Mauseffalle
- Dünne Drachenschnur
- Metallkrampen zur Achsenaufhängung
- 2 Schaschlikspieße als Achsen
- Räder: erst aus Pappe (die waren zu wackelig), dann Wasserflaschendeckel aus Hartkunststoff



Beispiel-Foto aus dem Internet, da wir diesen Schritt leider nicht fotografiert hatten.

Beobachtung:

- Die Räder drehen durch, das Auto kommt nicht von der Stelle.
- Die Schaschlikspieße sind zu dünn für die Krampen, wackeln darin.
- Das Holz der Mausefalle spaltet sich durch die hinein genagelten Krampen.

Problembeschreibung & Verbesserungen:

Problem: Räder drehen durch, weil zu wenig Grip

Lösung: Lego-Räder statt Wasserflaschendeckel, Gummiprofil mit mehr Haftung/Grip am Boden

Physikalischer Hintergrund: durch Gummi mehr Reibung als mit Hartplastik

Problem: Räder drehen durch, weil zu viel Kraft auf einmal

Lösung: Verlängerung des Mausefallenhebels

Physikalischer Hintergrund: Dadurch ist der Weg länger, d.h. die Kraft „verteilt“ sich auf eine längere Strecke, dadurch ist die Kraft geringer und die Räder drehen nicht durch

Problem: Holz der Mausefalle spaltet sich durch die Krampen

Lösung: Mausefalle auf einem Fahrgestell aus Lego befestigen

Physikalischer Hintergrund: Kraft wirkt nicht mehr auf die Bruchstelle im Holz ein, die Lego-Konstruktion stabilisiert das Fahrzeug

Problem: Schnur verheddert sich und gerät zwischen Achse und Rad

Lösung: dickere Schnur & Spule, die die Schnur beim Aufwickeln führt

Problem: wackelige Schaschlikspieße in Krampen-Aufhängung

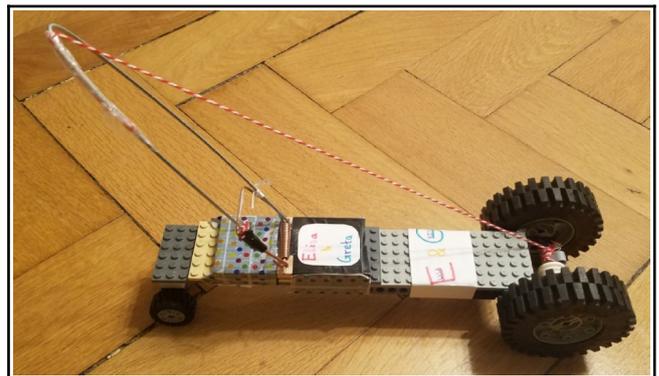
Lösung: Verwendung von Lego-Rädern mit engerer Achsenführung

Physikalischer Hintergrund: trotz enger Führung bringt die Lego-Nabe weniger Energieverlust durch Reibung als bei einer Holzachse

2. Bauversuch

Material:

- Mausefalle
- 2 große Lego-Räder mit Nabe
- 2 kleine Lego-Räder mit Nabe
- Lego-Technik Platten und Steine als Fahrgestell
- 1 doppelter Verlängerungsbügel (aus einem Metall-Kleiderbügel)
- 1 Stück mitteldicke Kordel
- Gaffa-Tape zur Befestigung der Mausefalle auf dem Fahrgestell



Beobachtung:

- **Auto fährt 7 m, Ziel erreicht :)**
- Allerdings ist die Mausefalle durch das viele Testen leider etwas ausgeleiert, was die Leistung verschlechtert :(