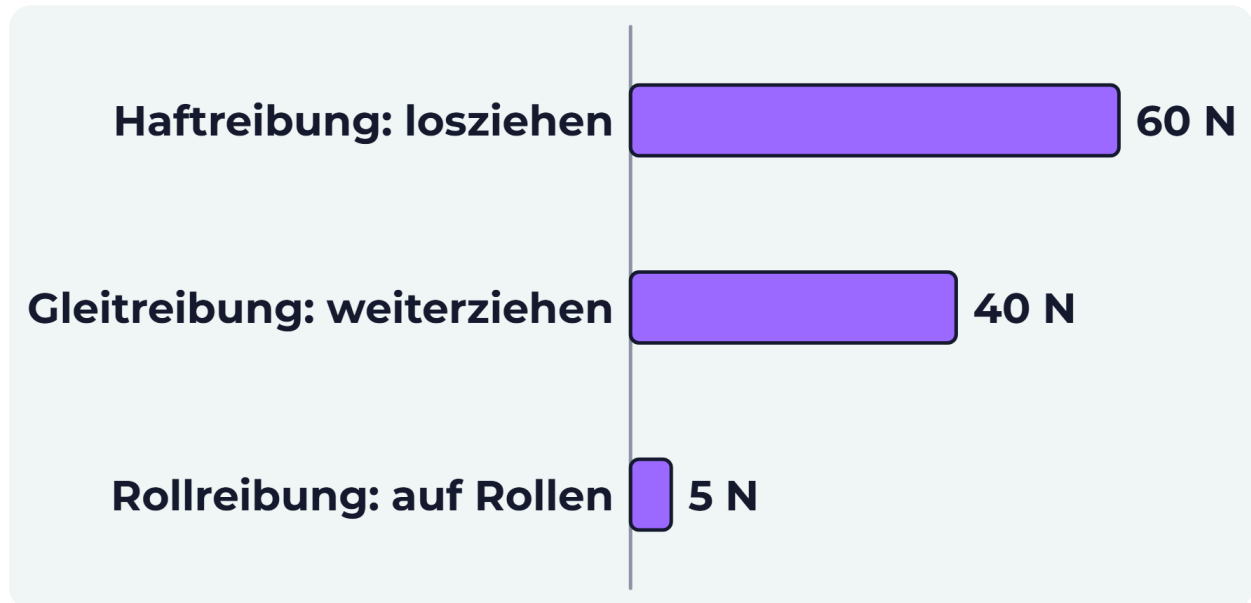


Was wäre, wenn es keine Reibung gäbe?

Wenn Flächen sich berühren

Reibung entsteht, wo zwei Flächen aneinanderliegen: Ihre winzigen Unebenheiten verhaken sich. Die Haftreibung hält einen ruhenden Körper fest, die Gleitreibung bremst ihn beim Rutschen, die Rollreibung beim Rollen. Die Haftreibung ist am größten, die Rollreibung am kleinsten. Wie groß die Reibung ist, hängt von den Oberflächen ab und davon, wie stark die Flächen aufeinandergedrückt werden.

Eine Kiste ziehen – gemessene Kräfte (Beispiel)



Losreißen ist am schwersten, Rollen am leichtesten.

Nutzen und Nachteil

- Nutzen: Gehen, Bremsen, Reifen- und Schuhprofil, Knoten, Schrauben, Schreiben mit dem Bleistift.
- Nachteil: Verschleiß von Reifen und Lagern, Wärme, Energieverlust in Maschinen.
- Weniger Reibung: Öl, Fett, Kugellager, glatte Flächen.
- Mehr Reibung: Profil, Sand auf Glatteis, raue Flächen.

Typische Falle

- Falsch: Reibung ist immer schlecht, sie bremst nur.
- Ohne Reibung könntest du nicht gehen, nicht bremsen und keinen Knoten binden.
- Glatteis zeigt, wie es fast ohne Reibung wäre.

TIPP

Merk dir die Reihenfolge mit „Haft vor Gleit vor Roll“: Losreißen ist schwerer als Weiterschieben, und Rollen ist am leichtesten.

Was wäre, wenn es keine Reibung gäbe?

Name: _____ Datum: _____

- 1 Ein Schuh wird mit dem Kraftmesser gleichmäßig gezogen: auf dem Tisch 2 N, auf der Fliese 1,5 N, auf dem Teppich 4 N.

Die größte Kraft brauchst du auf dem .

Die kleinste Reibung hat die .

Auf dem Teppich brauchst du -mal so viel Kraft wie auf dem Tisch.

Ein zweiter Schuh im Schuh drückt doppelt so stark auf den Tisch.
Du misst dann etwa N.

- 2 Welche Reibung wirkt? Schreibe Haftreibung, Gleitreibung oder Rollreibung.

Ein schwerer Schrank steht und rutscht nicht weg:

Ein Schlitten gleitet über den Schnee:

Ein Fahrrad rollt ohne Treten aus:

Ein Auto parkt am Hang und rollt nicht, weil die Räder blockiert sind:

Ein Buch rutscht über den Tisch:

Was wäre, wenn es keine Reibung gäbe?

3 Was bewirkt das? Verbinde.

Kugellager im Rad	●	●	lässt die Kettenglieder leichter gleiten
Sand auf Glatteis	●	●	macht die Hände trocken, damit sie besser haften
Öl an der Fahrradkette	●	●	macht aus Gleiten ein Rollen
Profil am Reifen	●	●	sorgt auch auf nasser Straße für Halt
Magnesia beim Turnen	●	●	macht die glatte Fläche rau

4 Stimmt das? Kreuz an.

	STIMMT	STIMMT NICHT
Die Haftreibung ist größer als die Gleitreibung.	☐	☐
Rollen ist meistens leichter als Schieben.	☐	☐
Reibung ist immer schädlich.	☐	☐
Beim Bremsen mit dem Fahrrad nutzt man Reibung.	☐	☐
Je stärker zwei Flächen aufeinandergedrückt werden, desto kleiner ist die Reibung.	☐	☐

Was wäre, wenn es keine Reibung gäbe?

5 Kreuze die richtige Antwort an.

Was würde passieren, wenn es plötzlich keine Reibung mehr gäbe?

- ☐ Alles ginge leichter, sonst ändert sich nichts.
- ☐ Autos könnten besser bremsen.
- ☐ Du könntest nicht gehen, weil deine Schuhe auf dem Boden wegrutschen.
- ☐ Knoten würden besser halten.

Warum ist es schwerer, eine Kiste loszuschieben, als sie in Bewegung zu halten?

- ☐ Weil die Haftreibung größer ist als die Gleitreibung.
- ☐ Weil die Kiste beim Schieben leichter wird.
- ☐ Weil die Rollreibung am größten ist.
- ☐ Weil man am Anfang noch müde ist.

Lena sagt: „Reibung bremst nur, man sollte sie überall abschaffen.“ Welcher Einwand passt am besten?

- ☐ Sie hat recht, Reibung ist nur ein Nachteil.
- ☐ Reibung gibt es nur bei Autos.
- ☐ Reibung kann man ohnehin nicht verändern.
- ☐ Ohne Reibung würden Reifen, Bremsen und Schuhe nicht halten – oft brauchen wir sie.

Warum baut man Kugellager in Räder ein?

- ☐ Weil Rollreibung viel kleiner ist als Gleitreibung.
- ☐ Weil Kugeln schwerer sind.
- ☐ Weil sie die Haftreibung vergrößern.
- ☐ Weil sie das Rad bremsen sollen.

Was wäre, wenn es keine Reibung gäbe?

ZUM KONTROLLIEREN

Haft vor Gleit vor Roll. Und: Reibung ist nicht nur Nachteil – beim Gehen, Bremsen und Festhalten brauchen wir sie.

- 1 Ein Schuh wird mit dem Kraftmesser gleichmäßig gezogen: auf dem Tisch 2 N, auf der Fliese 1,5 N, auf dem Teppich 4 N.

Die größte Kraft brauchst du auf dem **Teppich**.

Die kleinste Reibung hat die **Fliese**.

Auf dem Teppich brauchst du **2**-mal so viel Kraft wie auf dem Tisch.

Ein zweiter Schuh im Schuh drückt doppelt so stark auf den Tisch.
Du misst dann etwa **4** N.

- 2 Welche Reibung wirkt? Schreib Haftreibung, Gleitreibung oder Rollreibung.

Ein schwerer Schrank steht und rutscht nicht weg:

Haftreibung

Ein Schlitten gleitet über den Schnee: **Gleitreibung**

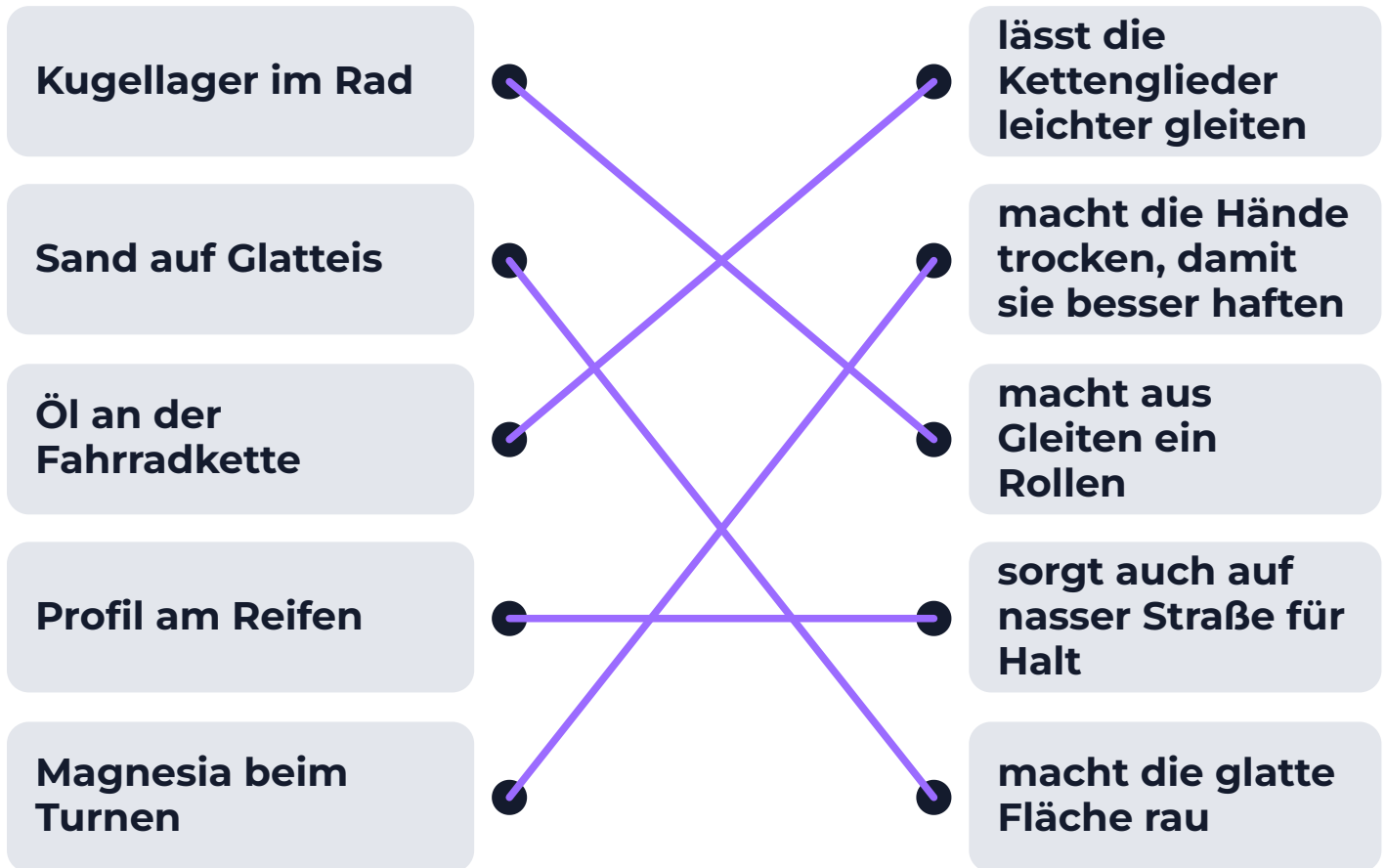
Ein Fahrrad rollt ohne Treten aus: **Rollreibung**

Ein Auto parkt am Hang und rollt nicht, weil die Räder blockiert sind: **Haftreibung**

Ein Buch rutscht über den Tisch: **Gleitreibung**

Was wäre, wenn es keine Reibung gäbe?

3 Was bewirkt das? Verbinde.



4 Stimmt das? Kreuz an.

	STIMMT	STIMMT NICHT
Die Haftreibung ist größer als die Gleitreibung.	☒	☐
Rollen ist meistens leichter als Schieben.	☒	☐
Reibung ist immer schädlich.	☐	☒
Beim Bremsen mit dem Fahrrad nutzt man Reibung.	☒	☐
Je stärker zwei Flächen aufeinandergedrückt werden, desto kleiner ist die Reibung.	☐	☒

Was wäre, wenn es keine Reibung gäbe?

5 Kreuze die richtige Antwort an.

Was würde passieren, wenn es plötzlich keine Reibung mehr gäbe?

☒ Du könntest nicht gehen, weil deine Schuhe auf dem Boden wegrutschen.

Beim Gehen stößt du dich mit Haftreibung am Boden ab – ohne sie rutscht der Fuß weg.

Warum ist es schwerer, eine Kiste loszuschieben, als sie in Bewegung zu halten?

☒ Weil die Haftreibung größer ist als die Gleitreibung.

Die verhakten Unebenheiten halten im Stand fester als beim Rutschen.

Lena sagt: „Reibung bremst nur, man sollte sie überall abschaffen.“ Welcher Einwand passt am besten?

☒ Ohne Reibung würden Reifen, Bremsen und Schuhe nicht halten – oft brauchen wir sie.

Viele Dinge funktionieren nur mit Reibung, bei Maschinen will man sie dagegen klein halten.

Warum baut man Kugellager in Räder ein?

☒ Weil Rollreibung viel kleiner ist als Gleitreibung.

Die Kugeln rollen, statt dass zwei Flächen aufeinander gleiten.