

Hangabtriebskraft



In steilem Gelände spielt die **Hangabtriebskraft** eine entscheidende Rolle. Sie bestimmt, wie stark ein Fahrzeug den Hang hinab beschleunigt. Auf diesem Arbeitsblatt wirst du lernen, wie diese Kraft wirkt und wie man sie berechnen kann – eine wichtige Grundlage für das Verständnis von Bewegung an Hängen und für den Bau deines eigenen Getriebefahrzeugs.

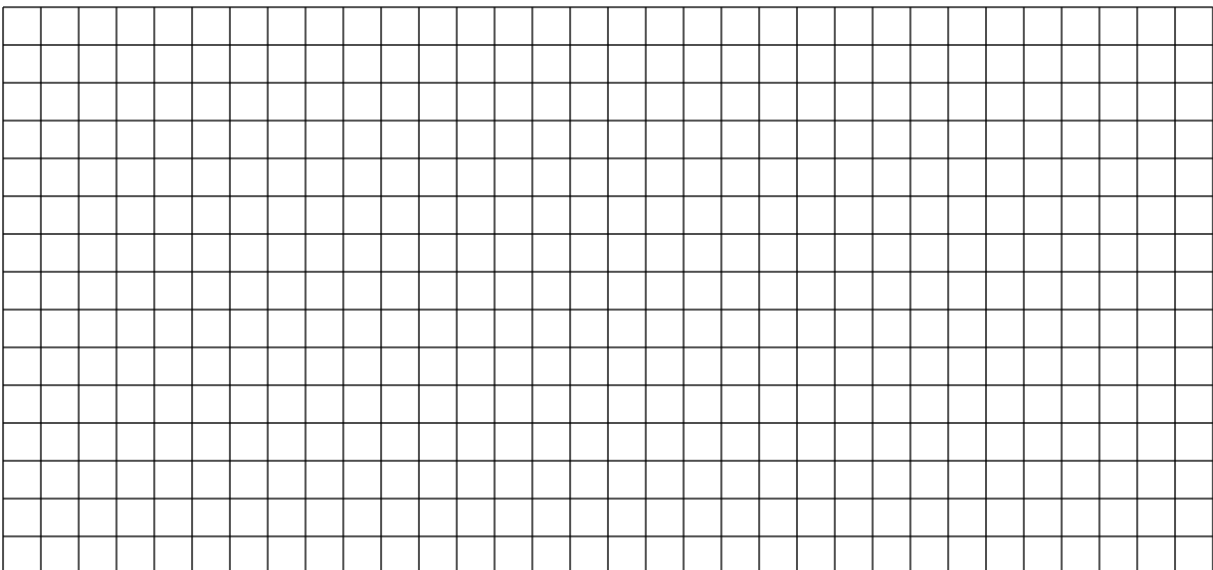
- 1 Das Auto hat es nicht geschafft, den Berg vollständig zu erklimmen und rutscht nun rückwärts den Hang hinunter.

Zeichne alle auftretende Kräfte in den Schwerpunkt des herabrutschenden Autos ein.



- 2 Bilde das Kräfteparallelogramm und zeichne den Steigungswinkel α ein.

Berechne alle auftretende Kräfte F_G, F_N und F_H



$$\sin(\alpha) = \frac{\text{Gegenkathete}}{\text{Hypothenuse}} \quad \cos(\alpha) = \frac{\text{Ankathete}}{\text{Hypothenuse}} \quad \tan(\alpha) = \frac{\text{Gegenkathete}}{\text{Ankathete}}$$

3 Wie groß müsste die Kraft des Autos mindestens sein um den Berg nach oben zu gelangen?

[illegible]

Welchem Drehmoment entspricht dies bei einem Raddurchmesser von $d = 60cm$

[illegible]

4 Fällt dir auf welche Kraft wir bisher vernachlässigt haben?

- a) Benenne die Kraft in der Lücke bei b) und zeichne die Kraft anschließend in der Abbildungen bei Aufgabe 1 ein.
- b) Ist eine hohe kraft von Vorteil oder von Nachteil beim Bau eures Getriebefahrzeugs? Begründe deine Antwort.

5 Überlege dir in wie weit du die auftretende Kräfte beim Bau eures Getriebefahrzeug beeinflussen kannst. Notiere deine Überlegungen.

[illegible]

6 Vervollständige den Merksatz zur Hangabtriebskraft.

Die ist die Kraft, die ein Fahrzeug auf eine steilen Hang hinunter beschleunigt. Sie wird beeinflusst durch die des Hangs und der des Fahrzeugs. Je der Hang und je das Fahrzeug, desto wirkt die Hangabtriebskraft.

Das Auto rutschte den Berg hinunter, weil es nicht ausreichend aufbringen konnte, um die Hangabtriebskraft zu überwinden. Neben dem Drehmoment spielt auch die eine Rolle. Eine gute kann helfen, den Schlupf zu verringern und die nötige Kraft auf den Boden zu übertragen.