

**Lehrplananbindung:** NT 7.1.2 Kräfte – Kraft und Bewegungsänderung

**Kompetenzen:** Neben den Fachkenntnissen liegt der Schwerpunkt bei

<b>Erkenntnisgewinnung</b>	<i>Fachmethoden wiedergeben</i>	<i>Fachmethoden nutzen</i>	<i>Fachmethoden problembeogen. auswählen u. anwenden</i>
<b>Kommunikation</b>	<i>mit vorgegebenen Darstellungsformen arbeiten</i>	<i>Geeignete Darstellungsformen nutzen</i>	<b>Darstellungsformen selbstständig auswählen &amp; nutzen</b>
<b>Bewertung</b>	<b>Vorgegebene Bewertungen nachvollziehen</b>	<i>Vorgegebene Bewertungen beurteilen und kommentieren</i>	<i>Eigene Bewertungen vornehmen</i>

## Aufgabenbeispiel: Aquaplaning

Auf dem Photo siehst du das Profil eines handelsüblichen Autoreifens.

Die Rillen und Kerben sollen das „Aquaplaning“ vermeiden. Unter Aquaplaning versteht man das Schwimmen des Reifens auf Wasser, das sich z. B. in einer Pfütze oder in Spurrinnen angesammelt hat.



Erläutere, auf welche Weise das Profil hilft, Aquaplaning zu verhindern, weshalb die Gefahr von Aquaplaning mit zunehmender Geschwindigkeit steigt und warum Aquaplaning so extrem gefährlich ist.

### Lösungen

*Bei angemessener Geschwindigkeit wird das Wasser unter dem Reifen in die Profilirillen gedrängt und nach außen abgeführt. Der Reifen hat Bodenkontakt und der Wagen lässt sich lenken und bremsen.*

*Bei überhöhter Geschwindigkeit kann die Wassermenge nicht mehr abgeführt werden und zwischen Reifen und Straße bildet sich eine Wasserschicht: Der Reifen beginnt zu schwimmen. In diesem Moment verringert sich die Reibung zwischen Reifen und Boden drastisch. Möchte man nun lenken oder bremsen, kann die dazu nötige Kraft nicht auf das Auto übertragen werden. Nach dem Trägheitssatz bewegt sich das Auto schließlich geradlinig mit konstanter Geschwindigkeit weiter.*

## Aufgabenbeispiel: Nashorn

Nashörner sind bekanntermaßen mit einem erstaunlich guten Geruchssinn ausgestattet, ihre Augen hingegen lassen ziemlich zu wünschen übrig – Nashörner sind extrem kurzsichtig. Trotz ihrer enormen Masse von bis zu 2 t sind sie zu Fuß überaus gut unterwegs – sie können bis zu 50 km/h schnell laufen! Wenn der Wind ungünstig steht und von einer Person aus Richtung Nashorn weht, kann es passieren, dass es die Witterung aufnimmt und auf die bedauernswerte Person zurennt – nach dem Motto „Angriff ist die beste Verteidigung“.

- a) Wenn man allerdings ein wenig über Nashörner und Physik Bescheid weiß und zudem noch über eiserne Nerven verfügt, hat man beste Chancen, dem aufgebrachtem Tier zu entkommen.

Beschreibe eine geeignete Verhaltensweise.

- b) Wahrheit oder Legende?

Diskutiere mit deinen Banknachbarn, für wie realistisch ihr den Inhalt von Teilaufgabe a) haltet.



## Lösungen

a) *Man muss die Nerven bewahren, auf das heranrasende Tier warten, und ganz kurz vor dessen Ankunft weit genug auf die Seite springen. Der Trägheitssatz zwingt das Nashorn noch einige Meter weiter zu rennen – soweit, dass es das potentielle Opfer aus den Augen verliert. Da der Wind jetzt vom Nashorn auf die Person zu weht, hat es auch die Witterung verloren, und man ist außer Gefahr.*

b) *Menschen, die sich mit Nashörnern auskennen (z. B. Begleitpersonal bei Safaris) raten bei Angriffen von Nashörnern zu genau dieser Verhaltensweise.*