

Pedro drückt Alexander
nach hinten. Daher
bewegt Alexander sich
nach rechts.

Gleichzeitig spürt Pedro
die Kraft von Alexander
und kann sich dadurch
abdrücken. Daher
bewegt Pedro sich nach
links.



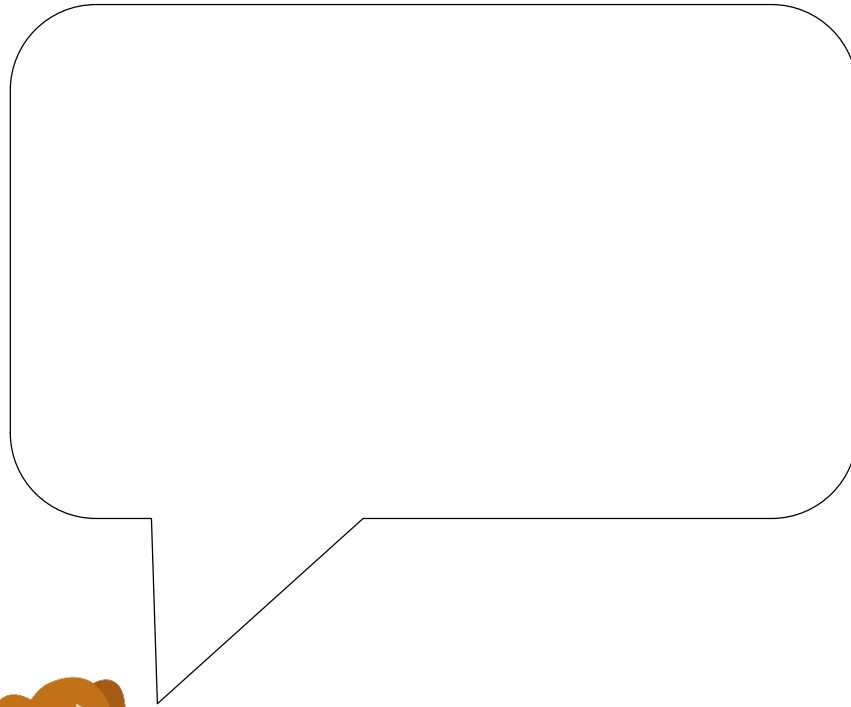
Pedro

Alexander

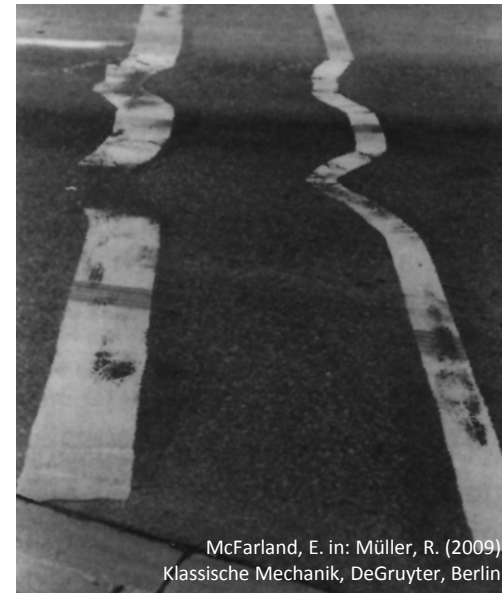


Der Ball stößt den
Inlinefahrer an. Daher
bewegt sich der
Inlinefahrer nach links.





McFarland, E. in: Müller, R. (2009):
Klassische Mechanik, DeGruyter, Berlin.



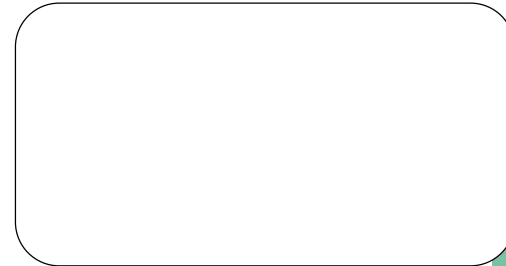
McFarland, E. in: Müller, R. (2009):
Klassische Mechanik, DeGruyter, Berlin.

Die Räder des Autos drehen
sich beim Anfahren. Sie
drücken gegen die
Fahrbahnmarkierung und
schieben sie nach hinten.

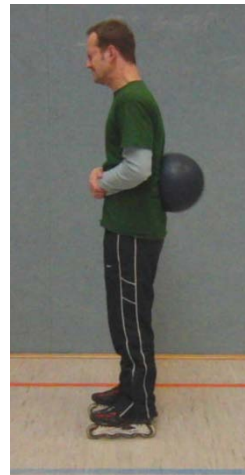




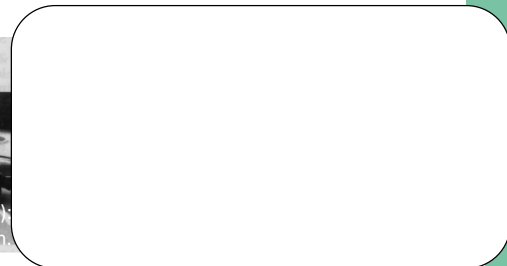
Pedro drückt Alexander
nach hinten. Gleichzeitig
spürt Pedro die Kraft
von Alexander.



Der Ball stößt den
Inlinefahrer an. Daher
bewegt sich der
Inlinefahrer nach
links.



Die Räder des Autos
schieben durch die
Drehung die
Fahrbahnmarkierung
nach hinten.





Pedro

Alexander

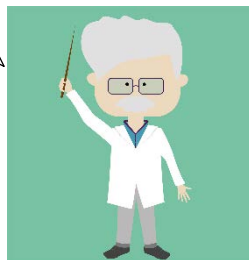
Pedro übt eine Kraft auf Alexander nach rechts aus. Daher fängt Alexander an, sich nach hinten zu bewegen.

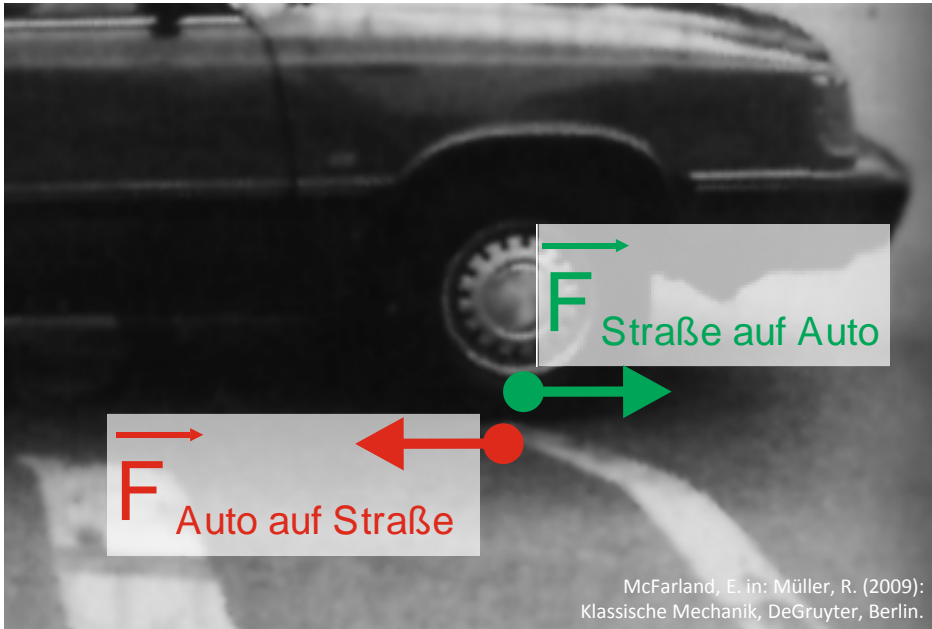
Gleichzeitig übt aber auch Alexander eine Kraft auf Pedro nach links aus. Daher fängt auch Pedro an, sich nach hinten zu bewegen.





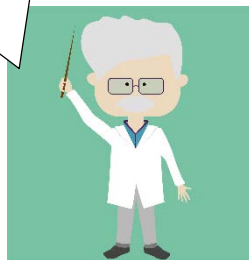
Der Ball übt eine Kraft auf den Inlinefahrer nach links aus. Daher fängt er an, sich nach links zu bewegen. Gleichzeitig übt aber auch der Inlinefahrer eine Kraft auf den Ball nach rechts aus. Daher ändert der Ball seine Bewegungsrichtung.






Das Auto übt eine Kraft auf die Straße nach links aus. Daher verformt sich die Straße.

Gleichzeitig übt aber auch die Straße eine Kraft auf das Auto nach rechts aus. Daher bewegt sich das Auto nach vorn.







Pedro drückt Alexander nach hinten. Gleichzeitig spürt Pedro die Kraft von Alexander.




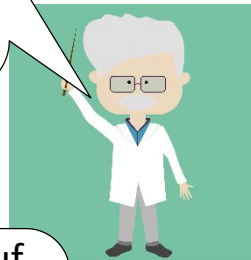
Pedro übt eine Kraft auf Alexander nach rechts aus. Gleichzeitig übt aber auch Alexander eine Kraft auf Pedro nach links aus.



Der Ball stößt den Inlinefahrer an. Daher bewegt sich der Inlinefahrer nach links.



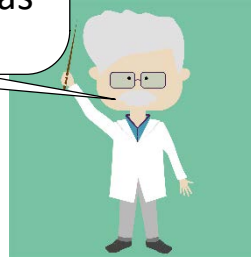
Der Ball übt eine Kraft auf die Person nach links aus. Gleichzeitig übt aber auch die Person eine Kraft auf den Ball nach rechts aus.



Die Räder des Autos schieben durch die Drehung die Fahrbahnmarkierung nach hinten.



Das Auto übt eine Kraft auf die Straße nach links aus. Gleichzeitig übt aber auch die Straße eine Kraft auf das Auto nach rechts aus.



Aufgaben zur Diskussion:

1. Vergleicht die Aussagen nur der Physiker untereinander. Was fällt euch auf? Beschreibt, was insgesamt „anders“ an den Physikeraussagen im Gegensatz zu den Schüleraussagen ist.
2. Vergleicht für jedes Beispiel die Aussage des Schülers mit der des Physikers:
 - a) Beschreibt, bei welchem Beispiel die Schüleraussage am besten mit der Physikeraussage übereinstimmt.
 - b) Beschreibt, bei welchem Beispiel es die größte Abweichung zwischen Schüleraussage und Physikeraussage gibt.
 - c) Beschreibt, worin die Abweichungen zwischen Schüleraussage und Physikeraussage bestehen.

Fazit

- Die Physik sucht nach möglichst allgemeinen Gesetzen, die sich auch dann anwenden lassen, wenn die konkreten Beispiele unterschiedlich aussehen.
- Die physikalischen Gesetze können von der Alltagsanschauung abweichen.
- Auch wenn sie manchmal unanschaulich wirken, sind die physikalischen Gesetze wertvoll, weil durch ihre Allgemeinheit auch Vorhersagen über noch unbekannte Abläufe gemacht werden können.

Gesetz zu den „Zwillingskräften“

Kräfte treten immer als „Zwillingspaare“ auf.

Wenn ein Körper auf einen zweiten eine Kraft ausübt, so übt auch der zweite auf den ersten eine Kraft aus, die

- gleich groß und
- entgegengesetzt gerichtet ist.

Die Zwillingskräfte sind auch dann gleich groß, wenn die Masse der beteiligten Körper unterschiedlich groß sind. Die Körper zeigen dann unterschiedlich Wirkung.

Wie würde der Physiker das erklären?

