

Karate und Physik

1) Was passiert wenn meine Faust den Gegner trifft?

Es wird ein Impuls übertragen. Wenn dieser groß genug ist kann dies den Gegner verletzen.

$$P = m \cdot v$$

Impuls (P) ist die Masse (m) mal die Geschwindigkeit (v)

Ihr kennt bestimmt das „Newton'sche Pendel“ (sonst mal bei Wikipedia die Animation anschauen):



Impuls (P):

Wenn die eine Kugel an die anderen stößt überträgt sie einen Impuls. Die erste Kugel steht danach still, die anderen bewegen sich nun. Je größer die Geschwindigkeit der ersten Kugel ist desto „mehr“ bewegen sich die anderen, desto größer war der Impuls.



Masse (m):

- Je größer eine Masse ist, desto mehr Impuls kann sie übertragen.
- Wenn man einen leichten Ball an die Wand wirft bleibt die Wand unbewegt und der Ball kommt wieder zurück.
- Wenn man mit einem riesigen Bagger gegen die Wand fährt dann wird sich vermutlich auch die Wand bewegen/kaputt gehen.

Geschwindigkeit (v):

Wenn ein großer Hund auf euch zugerannt kommt und euch anspringt werdet ihr wahrscheinlich umgeworfen, wenn er aus dem Stand die Pfoten auf eure Schultern legt bleibt ihr wahrscheinlich stehen oder müsst nur etwas nach hinten gehen.

Wichtig fürs Karate:

- Wir wollen im Karate einen möglichst großen Impuls auf den Gegner übertragen. Hierfür müssen wir unsere gesamte Masse verwenden und eine hohe Geschwindigkeit bei der Übertragung haben.
- Um den Impuls zu übertragen und nicht wie ein Ball von der Wand zurückzufliegen müssen wir kurz die „richtigen“ Muskeln . anspannen und eine bestimmte Körperhaltung einnehmen.

Masse:

- Jeder hat maximal sein Körpergewicht zur Verfügung.
- „Es ist wichtig dass man nicht nur mit der Faust schlägt (Faust hat wenig Gewicht, ungefähr, so viel wie ein Fußball) sondern mit dem ganzen Körper (ungefähr so viel wie 3 Kisten Wasser) .“ Dann hat man mehr Masse, also auch mehr Impuls. Stellt euch vor euch fällt ein Fußball oder 3 Kisten Wasser auf den Fuß, was tut mehr weh?

Geschwindigkeit:

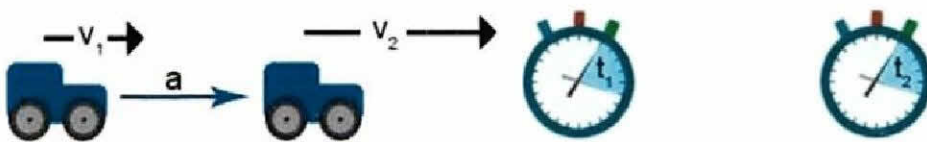
- Wir brauchen eine möglichst hohe Geschwindigkeit um einen großen Impuls zu übertragen.
- Die Geschwindigkeit ist größer je höher meine Beschleunigung ist.

2) Wie erhöhe ich meine Beschleunigung/Geschwindigkeit?

$$F=m \cdot a$$



F= Kraft ist die M= Masse mal a= Beschleunigung



3.) Woher bekomme ich meine Kraft ?



- Die Muskeln erzeugen unsere Kraft und werden benötigt um die Masse (die Körperteile) zu bewegen.
- Wenn die Muskeln gut trainiert sind (häufig benutzt werden) kann man Bewegungen häufig hintereinander durchführen.
- Muskeln werden auch benötigt wenn ihr zum Beispiel einfach nur „tief steht“. Eure Beine fangen dann irgendwann an zu brennen.

Das Schwierige ist die richtigen Muskeln zu benutzen (Beispiel Arm):

- Wenn ich wie links den Arm anwinkeln möchte muss ich den roten Muskeln anspannen (er zieht sich zusammen/wird kürzer).
- Wenn ich den Arm strecken möchte muss ich den Muskel locker lassen und darf ihn nicht anspannen. Auf der anderen Seite vom Arm gibt es einen anderen Muskel der sich beim Strecken anspannt.
- Wenn ich also alle Muskeln gleichzeitig anspanne kann ich mich nicht mehr bewegen. Also „faul sein“ und immer nur die benötigten Muskeln benutzen.



Wichtig fürs Karate:

- Wir benötigen Muskeln um unseren Körper zu stabilisieren („kein Wackelpudding“)
- Wir benötigen Muskeln die unsere Körperteile bewegen/beschleunigen. Dies trainieren wir durch immer wiederkehrende Bewegungsabläufe.
- Um den Rückschlag beim Schlagen auszuhalten muss man ganz kurz die Körperteile so miteinander verbinden dass sie wie ein Rammbock sind. (Klingt etwas kompliziert, wird über die Körperhaltung und Anspannung von Muskeln erreicht.)
- Muskeln schützen uns auch. Bauchmuskeln sind wie ein Abwehrschild gegen Schläge zum Bauch. Aber nur wenn sie im richtigen Moment angespannt werden.

