

Wirken des Wassers auf den Körper

Wasser ist 1.000 mal „dichter“ als Luft. Das hat beim Aufenthalt im Wasser Auswirkungen auf den Körper. Ursache dafür sind die anderen physikalischen Eigenschaften

- beim Druck
- beim Auftrieb
- des Widerstands und
- der Wärmeleitfähigkeit

Wirkung des Drucks auf den Körper

Wasserdruck



Der Brustkorb wird zusammengedrückt. Die Einatmung muss gegen den Wasserdruck durchgeführt werden, die Ausatmung wird durch den Wasserdruck unterstützt.

Die Venen werden zusammengepresst (Massage- /Drainage-wirkung).

Es gelangt ca.20% mehr Blut in die rechte Herzhälfte.

Wirkung des Drucks auf den Körper

Kindern äußern aufgrund der Erfahrungen mit dem Wasserdruck u.a.

- **„Ich muss mal!“**
- **„Mein Ohr tut weh!“**
- **„Ich bekomme Wasser in die Nase!“**
- **„Ich sehe nichts!“**
- **„Ich habe Seitenstechen!“**

Wirken des Auftriebs auf den Körper



Statischer Auftrieb

Ein Körper verliert in einer Flüssigkeit soviel an Gewicht, wie die von ihm verdrängte Flüssigkeit wiegt. (Archimedes-Prinzip).

Dadurch wird der Halte- und Bewegungsapparat fast vollständig entlastet. Der Bewegungsumfang nimmt zu.

Dynamischer Auftrieb

Der Körper nimmt mit zunehmender Geschwindigkeit eine flachere Lage ein.

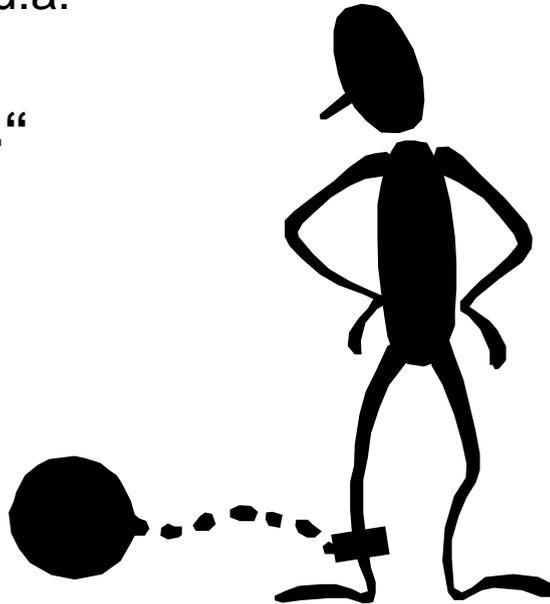
Dyn. Auftrieb ist abhängig von:

- Größe der Oberfläche
- Neigungswinkel
- Schwimmggeschwindigkeit

Wirken des Auftriebs auf den Körper

Kindern äußern aufgrund der Erfahrungen mit dem (statischen) Wasserdruck u.a.

„Ich komme nicht runter.“



Widerstand des Wassers

- **Frontalwiderstand (auch Formwiderstand)** wird bestimmt durch
 - Form: Schulterbreite, Kopfform, Brustumfang
 - Lage: Schwimmlage, Kopfhaltung, Fußhaltung, Vorbringen der Arme, Beinschlag

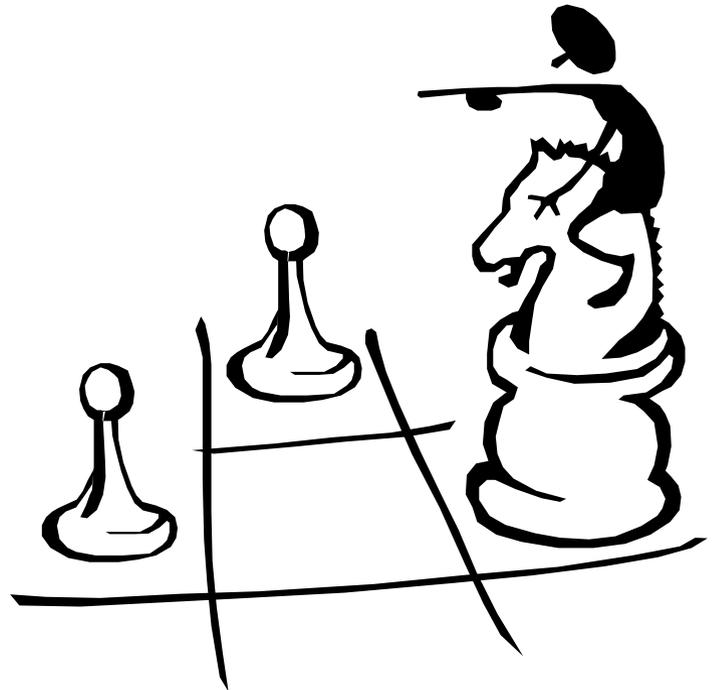
- **Wirbelwiderstand** wird bestimmt durch
 - Form: Gesäßbreite, Größe des Bauches, Größe der Füße
 - Lage: Schwimmlage, Kopfhaltung, Fußhaltung, Beinschlag
 - Bewegung: Armhaltung

- **Reibungswiderstand** wird bestimmt durch
 - Badebekleidung
 - Oberfläche des Körpers

Wirkungen des Widerstandes auf den Körper

Kindern äußern aufgrund der Erfahrungen mit dem Widerstand u.a.

„Ich komme nicht vorwärts!“



Wärmeleitfähigkeit des Wasser

Die Wärmeleitfähigkeit des Wassers ist fast 24 mal größer als die der Luft. (Luft $0,025 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$; Wasser (20°C) $0,597 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$)

Das führt zu einem erhöhtem Wärmeverlust im Wasser.

Während in Ruhe nur 3-5% der Kapillaren geöffnet sind, steigt unter Belastung ihre Anzahl auf das 30-50fache, bei gleichzeitiger Kapillarerweiterung vergrößert sich ihre Oberfläche um das 100fache, der Wärmeverlust erhöht sich.

Wirkungen der Wärmeleitfähigkeit auf den Körper

Kindern äußern aufgrund der Erfahrungen mit der Wärmeleitfähigkeit u.a.

„Mir ist kalt !“

