Bürgerstiftung Berlin

Zauberhafte Physik

©2020-2024 ZPedped Zpedped@zpedped.de (CC-BY-NC-ND), letzte Änderung: 19.11.24

Bürgerstiftung Berlin

Zauberhafte Physik

Guten Morgen, liebe Kinder!

©2020-2024 ZPedped Zpedped@zpedped.de (CC-BY-NC-ND), letzte Änderung: 20.11.24

Bürgerstiftung Berlin

Was haben wir beim letzten Mal gelernt? (Grundwissen über Luft)

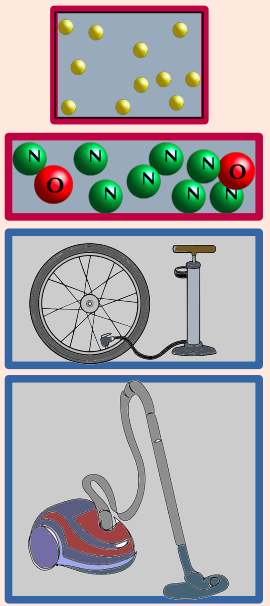
→ Luft ist ein Gemisch aus Gasen.

→ Luft besteht vor allem aus Stickstoff und Sauerstoff.

→ Der Umgebungsdruck ist der Luftdruck, den wir um uns herum spüren.

→ Überdruck entsteht beim Aufpumpen eines Fahrradreifens.

→ Unterdruck nutzen wir im Staubsauger.



©2020-2024 ZPedped Zpedped@zpedped.de (CC-BY-NC-ND), letzte Änderung: 20.11.24

Wasser

Ulrich Teidelt 2020-2024, knowlix@educon.berlin Letzte Änderung:20.11.24

Bürgerstiftung Berlin

Zauberhafte Physik

Wasser

→ Es ist selbstverständlich.
→ Es kostet nichts und ist doch kostbar.
→ Es wird nicht mehr und auch nicht weniger.
→ Lange Zeit war es einer der wichtigsten Hilfen des Menschen.
→ Es gibt manchmal zu viel und viel zu oft viel zu wenig Wasser.

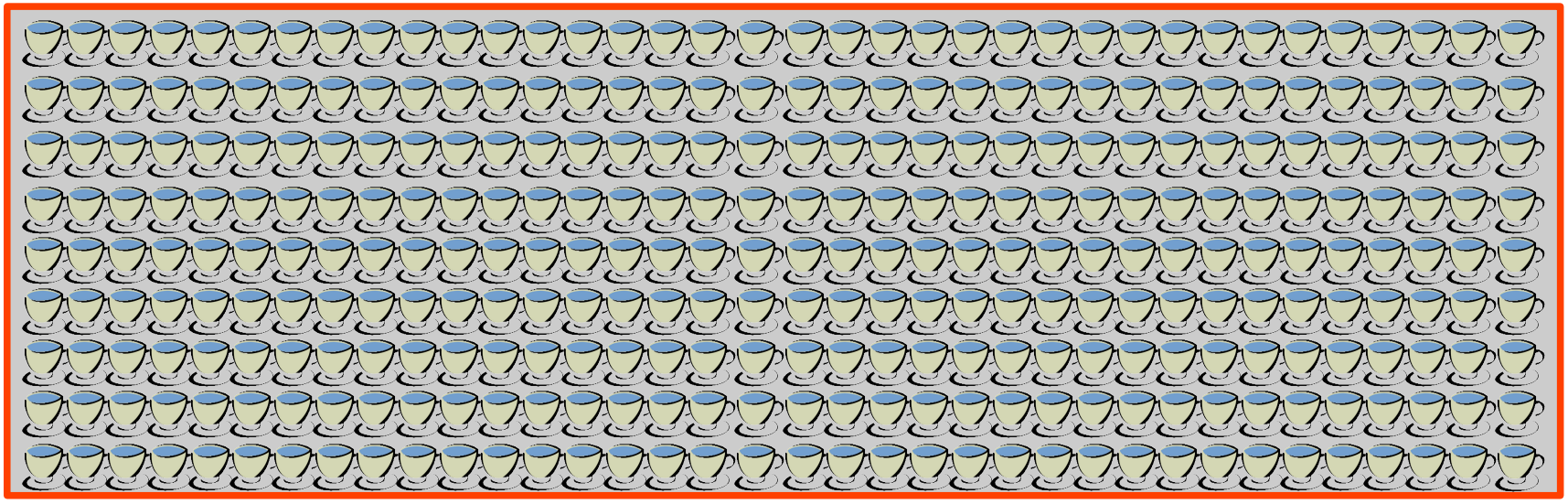
©2020-2024 ZPedped Zpedped@zpedped.de (CC-BY-NC-ND), letzte Änderung: 20.11.24

Alles Wasser dieser Erde

Wo ist denn das ganze Wasser?

Alles Wasser dieser Erde (100%)

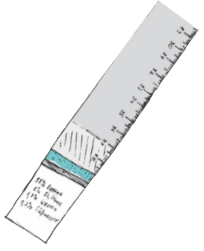
Salzwasser (nicht trinkbar): 97% 300 Tassen



Eis und Schnee: 1,8 % (6 Tassen)

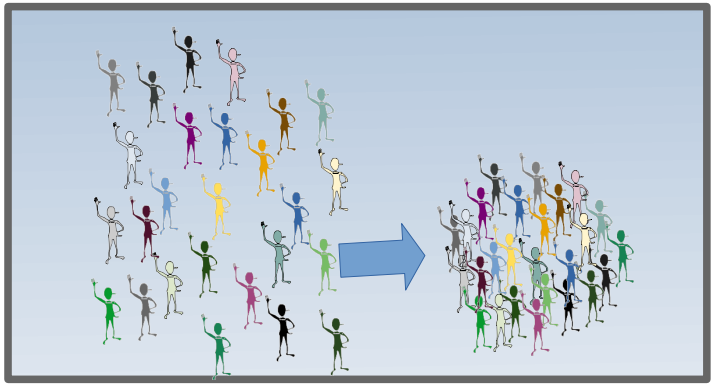
Wolken: 0,6 % (2 Tassen)

Trinkwasser: 0,3% (eine einzige Tasse)



©2020-2024 ZPedped Zpedped@zpedped.de (CC-BY-NC-ND), letzte Änderung: 20.11.24

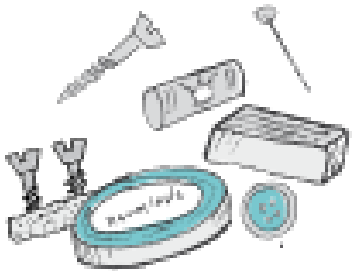
Unterschiede zwischen Wasser und Luft

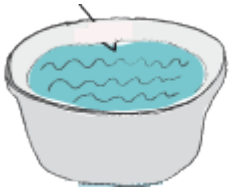


- → Luft lässt sich zusammendrücken (komprimieren), Wasser nicht.
- → Wenn wir auf Wasser von außen Druck ausüben, weicht es aus.
- → Das gilt auch für alle anderen Flüssigkeiten (Hydraulik).

©2020-2024 ZPedped Zpedped@zpedped.de (CC-BY-NC-ND), letzte Änderung: 20.11.24

Schwimmende Gesellschaft



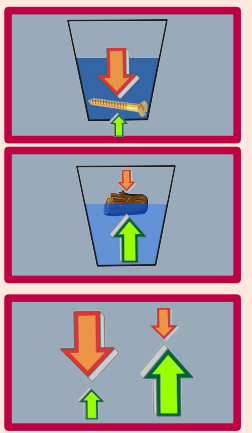


→ Körper aus Metall gehen unter-

.

→ Körper aus Holz schwimmen.

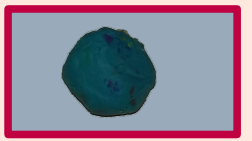
→ Das Aufrieb eines Körpers ist ein Kriterium für seine Schwimmfähigkeit.



©2020-2024 ZPedped Zpedped@zpedped.de (CC-BY-NC-ND), letzte Änderung: 20.11.24

Schwimmende Knete(kugel)

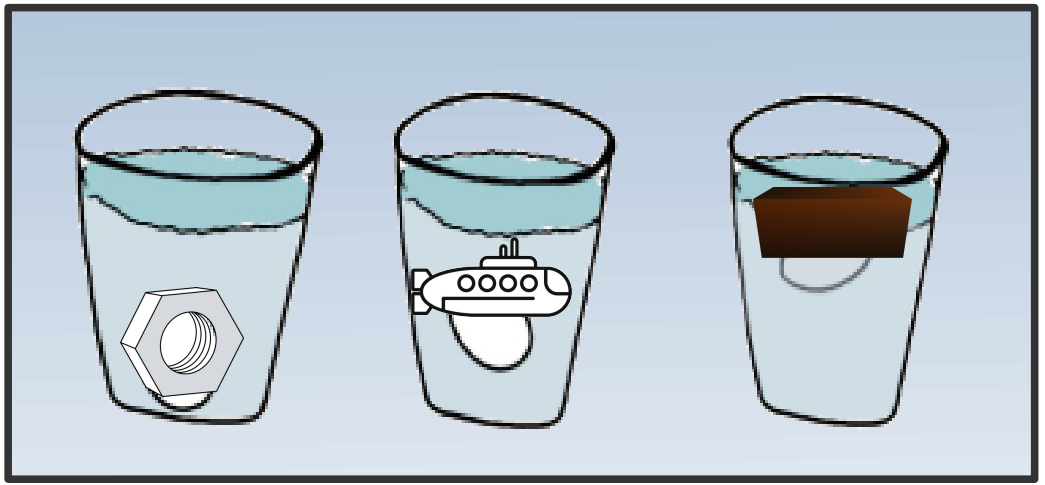
→ Die Knete kann als Kugel nicht schwimmen.



→ Formen wir die Knetekugel um, schwimmt die Knete doch.

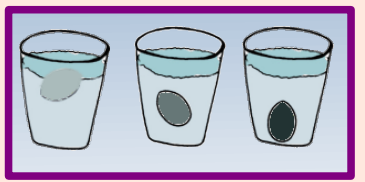
©2020-2024 ZPedped Zpedped@zpedped.de (CC-BY-NC-ND), letzte Änderung: 20.11.24

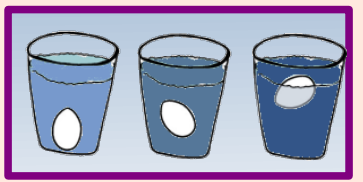
Das schwebende Ei



→ Körper können in einer Flüssigkeit schwimmen, schweben oder untergehen.

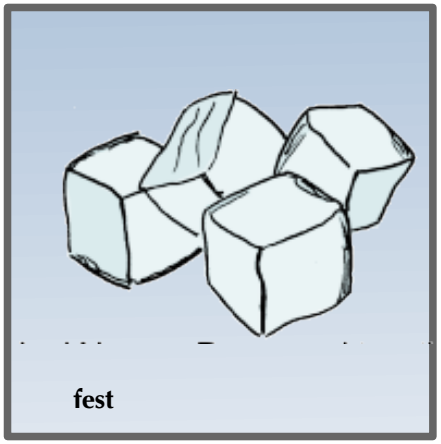
→ Ob ein Körper schwimmt, schwebt oder sinkt, hängt nicht nur von seinem Gewicht und seiner Form ab, sondern auch von der Beschaffenheit der Flüssigkeit.

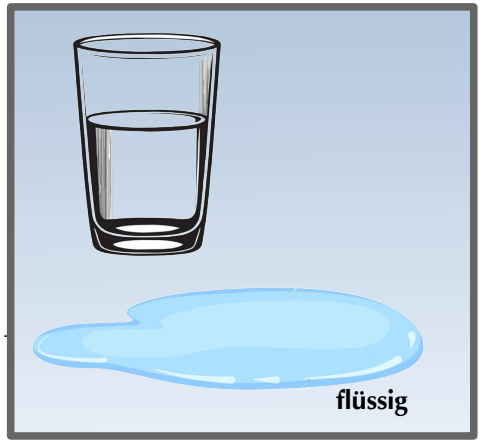


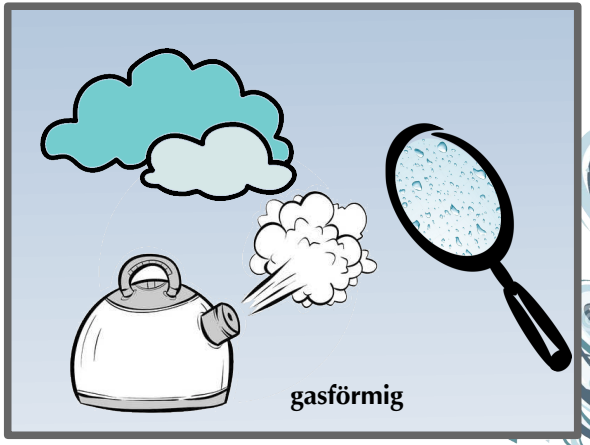


©2020-2024 ZPedped Zpedped@zpedped.de (CC-BY-NC-ND), letzte Änderung: 20.11.24

Zustandsformen des Wassers







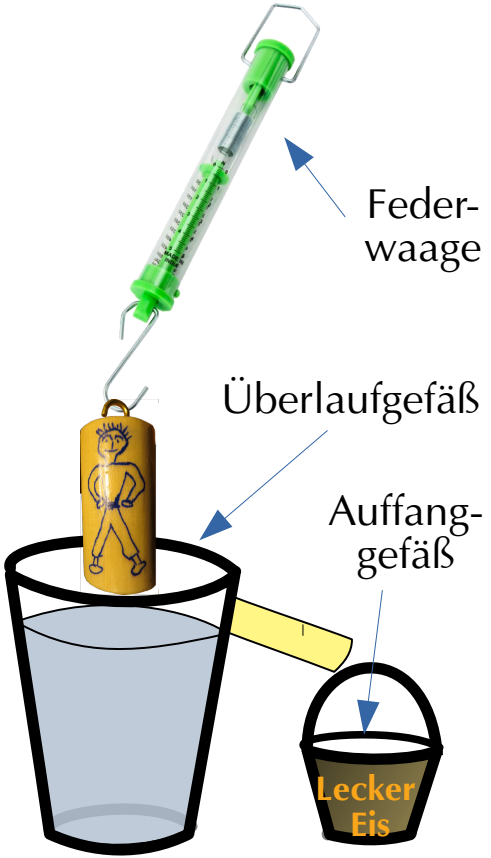
→ Wasser gibt es in drei unterschiedlichen Zustandformen.
→ Festes (gefrorenes) Wasser ist Eis und kälter als 0°C.
→ „Normales“ Wasser ist wärmer als 0°C und kälter als 100°C.
→ Gasförmiges Wasser ist in der Regel heißer als 100°C und heißt Dampf.

Spielzeug für Pkysikpaten

©2020-2024 ZPedped Zpedped@zpedped.de (CC-BY-NC-ND), letzte Änderung: 20.11.24

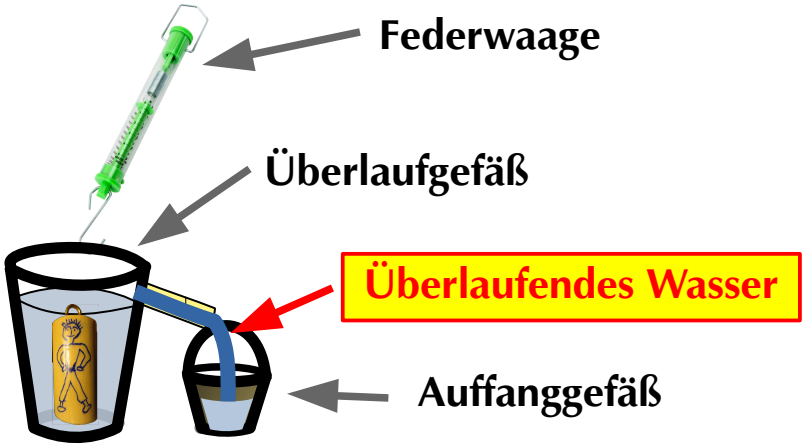
Das Prinzip des Archimedes

(Die Badewanne läuft über oder „HEUREKA“)



©2020 educopedia (Ulrich Teidelt) ultei.BueSti@educopedia.de Letzte Änderung am 20.11.24

Das Prinzip des Archimedes

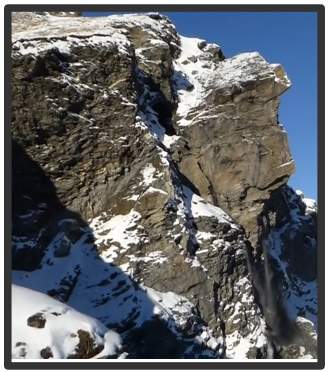


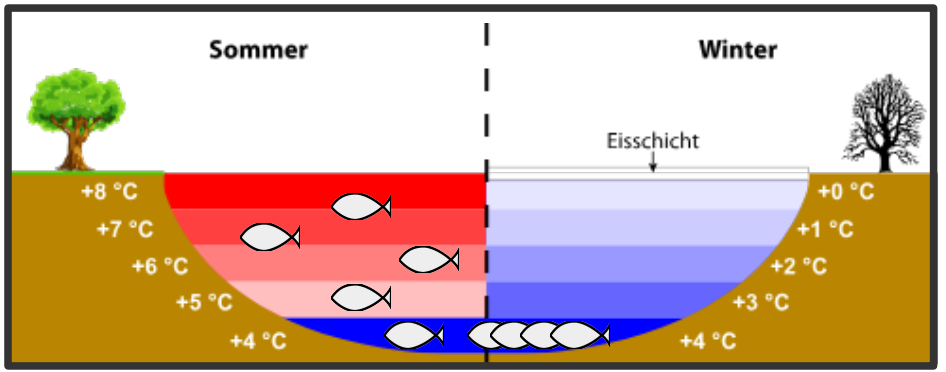
→ Wo ein Körper ist, kann ein andrer nicht sein.

→ Das gilt immer.

→ Ein Körper verdrängt genau so viel Wasser wie er wiegt (Satz des Archimedes).

Anomalie des Wassers

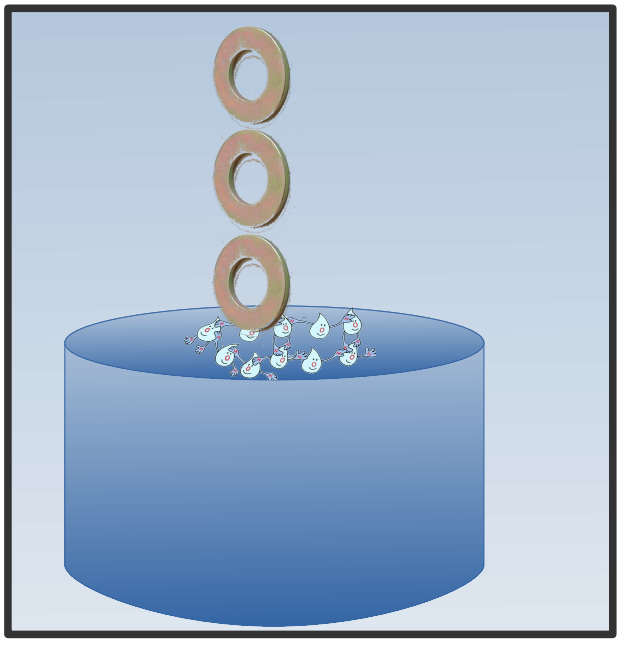


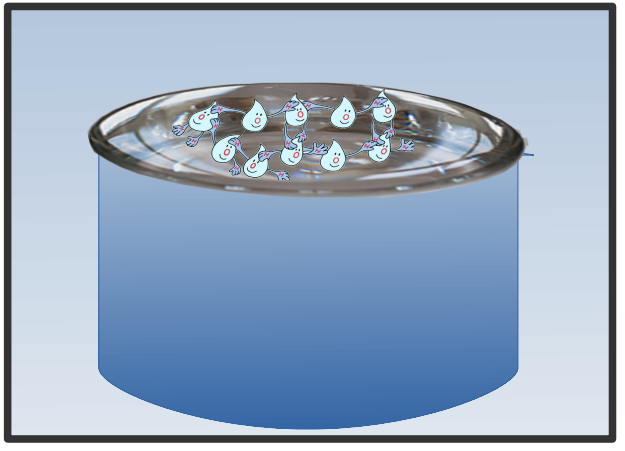


→ Wasser zieht sich bei Abkühlung zusammen.
→ Bei 4°C ist sein Volumen am kleinsten.
→ Bei noch größerer Abkühlung dehnt Wasser sich wieder aus.
→ Die Folgen sind in der Regel beträchtlich und ziemlich gefährlich.
→ Und die Fische verdanken ihr Überleben im Winter dieser Anomalie.

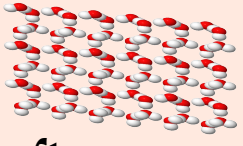
©2020-2024 ZPedped Zpedped@zpedped.de (CC-BY-NC-ND), letzte Änderung: 20.11.24

Wasserberg





→ Wassermoleküle verbinden sich zu langen Ketten.
→ Diese bilden an der Oberfläche ein stabiles Netz.
→ Dieses Netz verleiht dem Wasser nützliche Eigenschaften.



©2020-2024 ZPedped Zpedped@zpedped.de (CC-BY-NC-ND), letzte Änderung: 20.11.24

Schwimmende Büroklammer

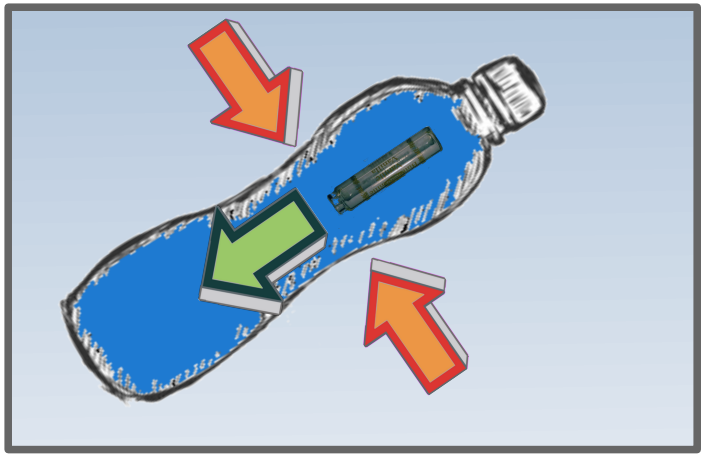
→ Die Wassermoleküleverkettensich und bilden eine Art von elastischem Netz.

→Das (geringe) Gewicht der Büroklammer wird von der Oberflächen-spannung des Wassers aufgefangen.

→Auch der Wasserfloh nutzt diese Eigenschaft des Wassers aus.

©2020-2024 ZPedped Zpedped@zpedped.de (CC-BY-NC-ND), letzte Änderung: 20.11.24

Flaschenteufel

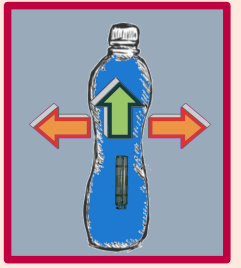


→ Das Wasser in der Flasche weicht dem Druck von außen aus.

→ Dabei drückt es die Luft im Aromaröhrchen zusammen.

→ Es ist nun mehr Wasser im Aromaröhrchen dieses wird schwerer und sinkt.

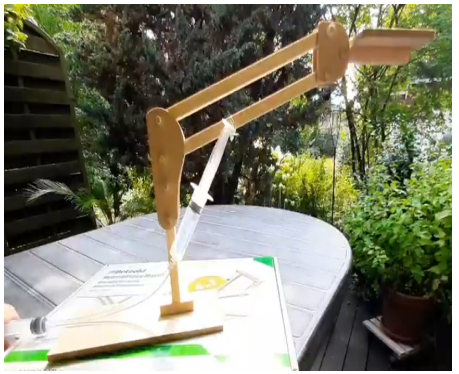
→ Hören wir auf, die Flasche zusammenzudrücken, fährt das Aromaröhrchen Fahrstuhl.



70+8=78

©2020-2024 ZPedped Zpedped@zpedped.de (CC-BY-NC-ND), letzte Änderung: 20.11.24

Heben mit Wasser



→ Wasser lässt sich nicht zusammendrücken.

→ Es gibt den von außen ausgeübten Druck weiter.

→ So kann es – wie andere Flüssigkeiten auch – zum Heben von Schwerem genutzt werden.

→ Wagenheber und Hebebühne sind beliebte Beispiele.

78+8_85

©2020-2024 ZPedped Zpedped@zpedped.de (CC-BY-NC-ND), letzte Änderung: 20.11.24

Zauberhafte Physik

Das war‘s für heute, ihr Lieben.
In vier Wochen geht es weiter.

©2020-2024 ZPedped Zpedped@zpedped.de (CC-BY-NC-ND), letzte Änderung: 20.11.24