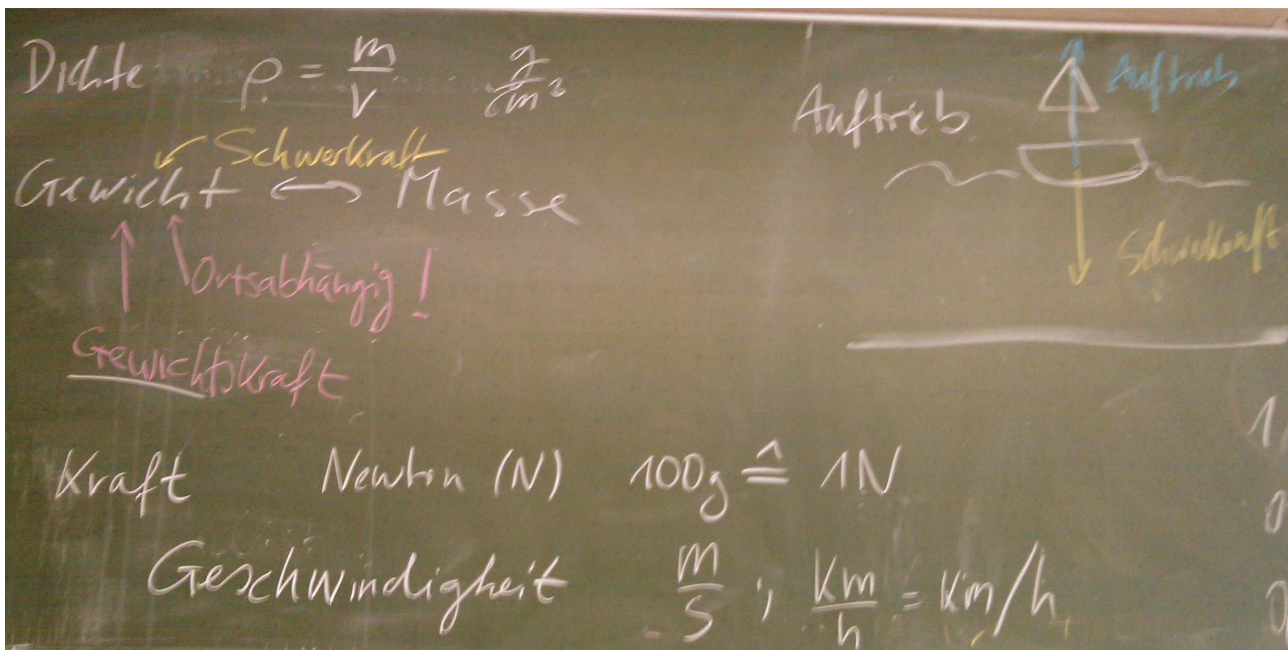




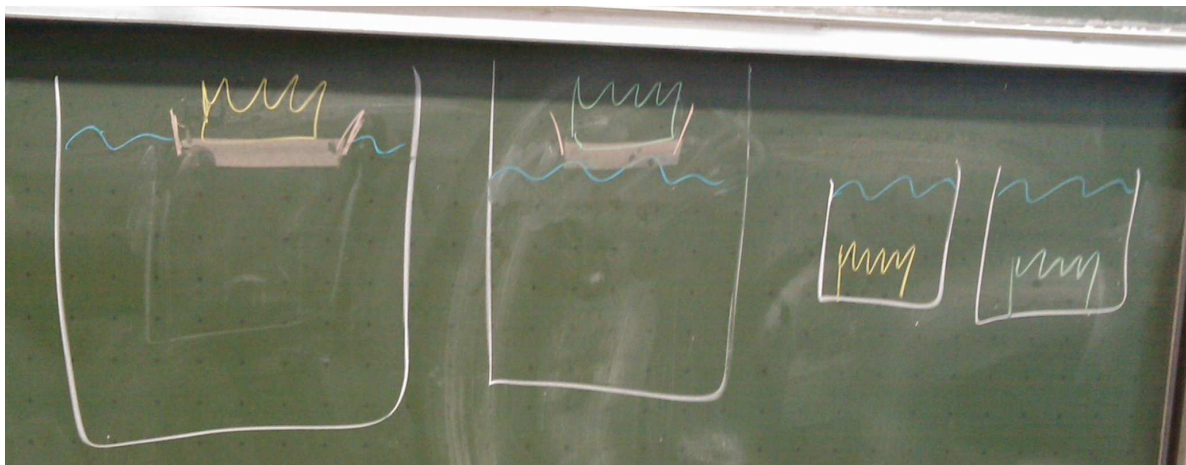
In dieser Doppelstunde haben wir noch einmal die wichtigsten Begriffe der letzten Wochen wiederholt. Danach habe ich euch die Geschichte von Archimedes und der Goldkrone erzählt. Ab jetzt beginnt das neue Thema; die Optik!

Tafelbild



Die Geschichte von Archimedes und der Goldkrone

Genau nachzulesen unter: http://www.leifiphysik.de/web_ph08_g8/geschichte/11archimedes-krone/dialog.htm...

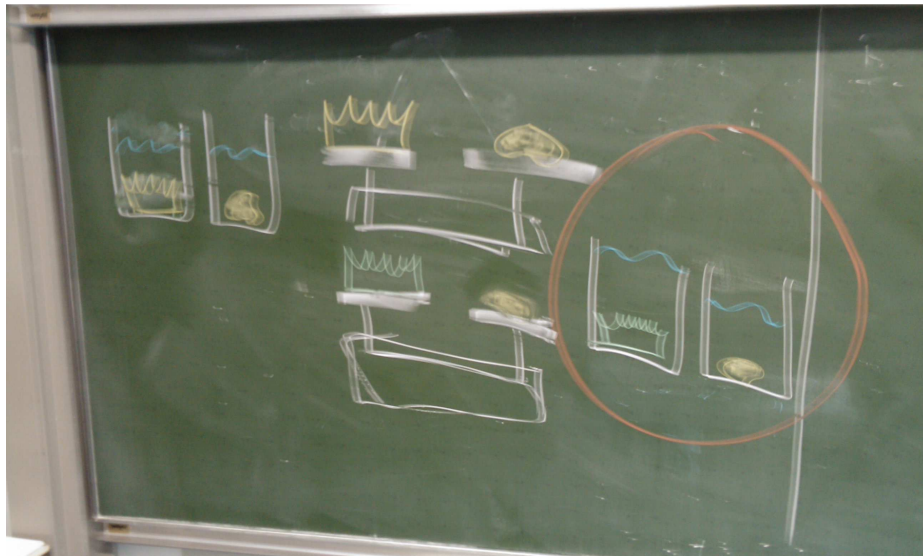


Im oberen Bild sind die zwei verschiedenen (und zum Lösen des Problems entscheidenden) Fälle gezeigt. Die grüne Krone ist die falsche vergoldete Silberkrone, die gelbe Krone symbolisiert die Goldkrone.

Die Goldkrone ist schwerer als die Silberkrone, da Gold dichter ist als Silber und beide genau gleich groß sind (=gleiches Volumen!).

Daher sinkt ein Schiffchen, auf das du die Goldkrone legst, mehr ein als dasselbe Schiffchen, wenn du die Silberkrone drauflegst. Dadurch steigt der Wasserspiegel im ersten Falle höher an!

Liegen beide Kronen im Wasser, verdrängen sie genau gleich viel Wasser und der Wasserstand ist in beiden Fällen gleich groß.



Jetzt zur entscheidenden Idee: Archimedes wog die Krone mit Gold auf. Und hier gibt es zwei Möglichkeiten:

- 1.) Der Goldschmied war ehrlich und hat pures Gold verwendet. Dann haben Krone und Goldklumpen gleichviel Volumen, denn die Dichten sind gleich!
- 2.) Der Goldschmied hat betrogen und eine vergoldete Silberkrone hergestellt. Dann würde der Goldklumpen kleiner sein als das Kronenvolumen, weil Gold dichter ist als Silber.

Jetzt nehmen wir einmal an, dass man den Unterschied im zweiten Fall nicht mit bloßem Auge erkennen kann. Ansonsten hätten wir den Schmied sofort überführt!

Der Trick ist jetzt dieser: Man versenkt die Krone im Wasser und auch den Goldklumpen, mit dem sie vorher aufgewogen wurde. Wieder zu unseren Fällen:

- 1.) Goldkrone und Goldklumpen haben hier gleiches Volumen. Sie verdrängen daher die gleiche Menge an Wasser.
- 2.) Die Silberkrone hat wie beschrieben ein größeres Volumen wie der Goldklumpen. Krone und Klumpen verdrängen verschieden viel Wasser; bei der Krone wird der Wasserspiegel mehr ansteigen als bei dem Klumpen. Der Schmied wäre überführt!

Ob die Geschichte sich wirklich so zugetragen hat oder nur ein „Lehrstück“ ist, weiß ich nicht. Aber die Idee ist auf jeden Fall sehr gut. Andere Vorgehen erfordern entweder das Einschmelzen der Krone oder die aufwändige Herstellung einer weiteren Goldkrone.

Heutzutage bedient man sich anderer Methoden; Gold ist säurebeständig und daher kann man eine winzige Probe eines Schmuckstückes nehmen und diese mit Säure beträufeln („Säuretest“). Unedle Metalle lösen sich auf, Gold eben gerade nicht.