



# Lernaufgabe



Ronaldo und Schweinsteiger müssen einfach fit sein!

## Wie geht die Luft mit Druck um?



**Aufgabe I:** Zähle einige Dinge, Situationen oder Aufgaben auf, die bei dir Druck auslösen:

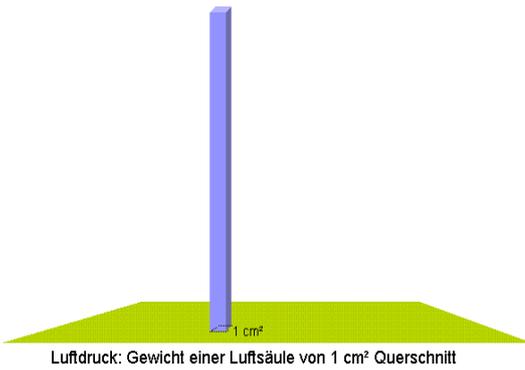


Wenn viel zusammenkommt, entsteht Druck! Wenn ganz viele Aufgaben und sonstige Dinge auf uns zukommen, verspüren wir Druck. Je nachdem, ob es schwierige oder mehr Aufgaben sind, wird der Druck grösser.

**Ziele** Du verstehst den Begriff «Luftdruck» und kannst diesen erklären. Du weisst, wie sich der Luftdruck mit zunehmender Höhe verändert.

**Lernnachweis** Du beschreibst in eigenen Worten, was Luftdruck ist. Du hast eine Grafik «Höhe – Luftdruck» aus den Daten des Datenloggers erstellt und stellst diese einer Grafik, die du im Internet gefunden hast, gegenüber. Du beschreibst und kommentierst diesen Vergleich.

# Was ist Luftdruck?



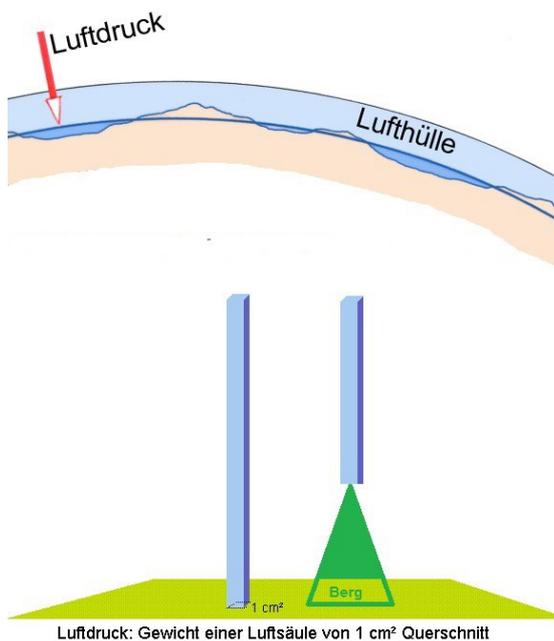
## Abschnitt 1:

Ganz ähnlich wie beim persönlichen Druck ist es mit dem Druck in der Luft oder eben mit dem Luftdruck:

Je mehr Luft über uns liegt, desto höher ist der Luftdruck. Der Luftdruck ist das Gewicht der Luft (einer Luftsäule), die auf eine Fläche drückt.



**Aufgabe II:** Versuche, das, was im ersten Abschnitt beschrieben wird, in eigenen Worten aufzuschreiben, oder mache einfach nur Notizen dazu:



## Abschnitt 2:

Wenn wir nun auf einen Berg steigen, liegt weniger Luft über uns, also übt das Gewicht der Luft auch einen geringeren Druck aus. Der Luftdruck nimmt ab.

Je weiter wir in die Höhe steigen, desto weniger Luft liegt über uns. Das heißt, der Luftdruck nimmt ab.

*Merken wir uns: Je höher wir steigen, desto geringer wird der Luftdruck, weil weniger Luft (kleinere Luftsäule) über uns liegt.*

**Aufgabe III:** Versuche, das, was im zweiten Abschnitt beschrieben wird, in eigenen Worten aufzuschreiben, oder mache einfach nur Notizen dazu:

# Die Luft wird dünner!

## Ziele

Du verstehst den Begriff «Luftdruck» und kannst diesen erklären. Du weisst, wie sich der Luftdruck mit zunehmender Höhe verändert.

## Lern-nachweis

Du beschreibst in eigenen Worten, was Luftdruck ist. Du hast eine Grafik «Höhe – Luftdruck» aus den Daten des Datenloggers erstellt und stellst diese einer Grafik, die du im Internet gefunden hast, gegenüber. Du beschreibst und kommentierst diesen Vergleich.

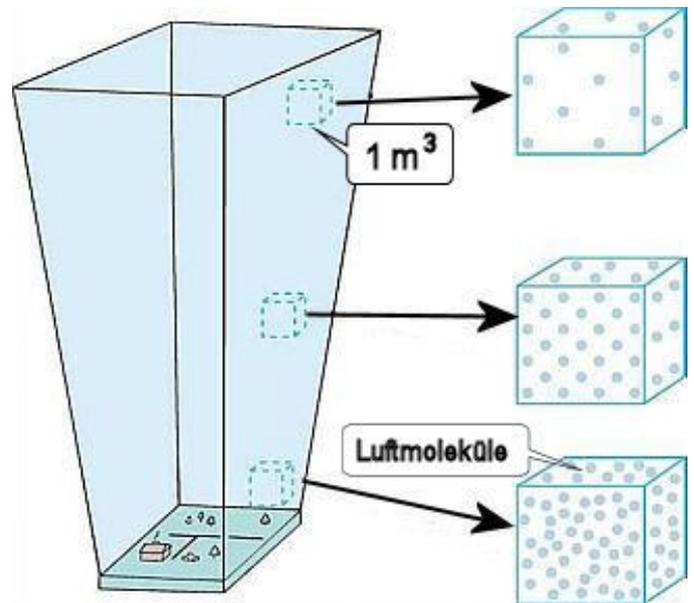
## Abschnitt 3:

Nun gibt es noch etwas anderes:

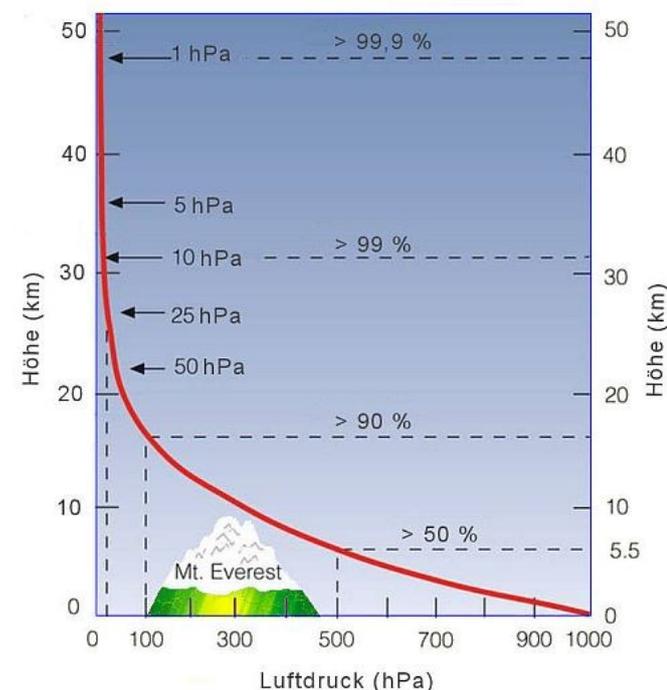
Mit zunehmender Höhe wird die Luft «dünner». Auf einem Berg sind in einem Plastiksack weniger Luftteilchen drin, als im gleich grossen Plastiksack bei uns im Tal.

In der Abbildung werden die Luftteilchen nicht in einem Plastiksack, sondern in einem Würfel mit der Kantenlänge 1 m verglichen.

Wenn weniger Luftteilchen vorhanden sind, ist auch weniger Luft da, also ist das Gewicht der Luft kleiner, also ist auch der Luftdruck kleiner. Nochmals ein Grund, weshalb der Luftdruck sinkt, wenn man höher steigt.



**Aufgabe III:** Versuche, das, was im dritten Abschnitt beschrieben wird, in eigenen Worten aufzuschreiben, oder mache einfach nur Notizen.



## Abschnitt 4:

Der Luftdruck wird nicht in Kilogramm (Gewicht der Luft) angegeben.

Weiter oben hast du in einer Grafik gelesen, dass das Luftgewicht auf die (quadratische) Fläche von 1 cm<sup>2</sup> etwa 1 kg (= 1000 g) gross ist. Die entspricht etwa einem Druck von 1'000 hPa auf Meereshöhe.

Auf einer Höhe von 5'500 m ü. M. ist der Druck etwa halb so gross.

# Stimmt das? Wir forschen nach!



Irgendwie ist es dies doch logisch. Oder doch nicht?

Überlegen wir uns einfach etwas, und es stimmt nun doch nicht?

Sind es nun einfach Gedankenspiele mit Grafiken und Bildern?

## Wir möchten es also genau wissen und forschen nach!

In unserer Sonde am Wetterballon fliegt ein Datenlogger mit. Dieser zeichnet unter anderem die Höhe und den Druck auf.

Nun nehmen wir also die Daten aus dem Datenlogger zur Hand und schauen diese genau an.

**Aufgabe IV:** Du nimmst die Daten «Höhe» («altitude») und «Luftdruck» («pressure») zur Hand.

**Hinweis:** Falls ihr keinen eigenen Flug gemacht habt, steht eine Excel-Datei mit Daten von einem Flug am 23. August 2016 zur Verfügung. Erstelle eine Grafik zu dieser Tabelle, und klebe diese hier ein.

Suche im Internet eine Grafik zum Thema, «Wie verändert sich der Luftdruck mit zunehmender Höhe?» .

**Tipp:** Such nach einem Bild zu «Atmosphäre – Druck», und klebe diese Grafik daneben auf.

Vergleiche die beiden Grafiken, und schreibe deine Beobachtungen und deinen Kommentar dazu auf:

### Lernnachweis

Du beschreibst in eigenen Worten, was Luftdruck ist. Du hast eine Grafik «Höhe – Luftdruck» aus den Daten des Datenloggers erstellt und stellst diese einer Grafik, die du im Internet gefunden hast, gegenüber. Du beschreibst und kommentierst diesen Vergleich.

**Aufgabe VI:** Beschreibe den Begriff «Luftdruck» in eigenen Worten. Benutze dazu die gemachten Notizen bei den einzelnen Abschnitten.