

# DER TRAUM VOM FLIEGEN

Es gibt viele verschiedene Arten von Flugobjekten, welche auch auf ganz unterschiedliche Arten fliegen. Warum fliegt ein Flugzeug?

Schau dir das Video an: [https://www.youtube.com/watch?v=Y5j\\_r4Qkt0U](https://www.youtube.com/watch?v=Y5j_r4Qkt0U)

## Fünf verschiedene Flugobjekte

Verbinde das Bild mit dem entsprechenden Text.



**Heißluftballon**



**Passagierflugzeug**



**Zeppelin**



**Hubschrauber**



**Segelflugzeug**

Dieses Flugobjekt wird auch Luftschiff genannt. Es fliegt mit Helium (= Gas). Ein Hohlraum wird mit Gas gefüllt. Gas ist leichter als Luft und steigt deshalb auf (Auftrieb).

Dieses Flugobjekt fliegt mit Drehflügeln (Rotoren), welche auf dem Dach des Flugobjekts befestigt sind.

Dieses Flugobjekt hat keinen eigenen Motor. Damit es fliegen kann, muss es von einem anderen Flugzeug in die Luft geschleppt werden. Dort koppelt es sich ab und gleitet langsam wieder zu Boden.

Dieses Flugobjekt fliegt mithilfe von Düsentriebwerken, welche sich unterhalb der Flügel befinden. In der Düse sind Propeller, welche die Luft einsaugen und hinten wieder hinausdrücken.

Dieses Flugobjekt fliegt nur mit heißer Luft. Ein Hohlraum wird mit heißer Luft gefüllt. Warme Luft ist leichter als kalte Luft, deshalb steigt warme Luft auf (Auftrieb).

# Flugprinzipien

Grundsätzlich kann man von zwei physikalischen Prinzipien sprechen, die erklären, wie Flugobjekte fliegen können.

Das erste Prinzip lautet «**leichter als Luft**»,

das zweite Prinzip «**schwerer als Luft**».

Lies nochmals die Beschreibung der fünf Flugobjekte genau durch und versuche herauszufinden, nach welchem Prinzip sie fliegen!



Schreibe sie in diese Tabelle.

*Heißluftballon, Zeppelin, Feuerwerksrakete, Gleitschirmflieger, Bumerang, Doppeldecker, Rakete, Spaceshuttle, Fallschirmspringer, Deltasegler (auch Drachensegler oder Hängegleiter genannt)*

## leichter als Luft


## schwerer als Luft




## Zwei Flugprinzipien

- **Flugprinzip „Leichter als Luft“**

Zeppeline und Heißluftballone fliegen nach dem Grundsatz «leichter als Luft». Zeppeline fliegen dank ihrer Heliumfüllung, Heißluftballone fliegen mit heißer Luft.

Sowohl heiße Luft als auch Helium sind leichter als die Luft. Man sagt auch, sie haben eine geringere Dichte. (Wird Luft erwärmt, dehnt sie sich aus. Durch das Ausdehnen verändert sich die Dichte der Luft, sie wird leichter.) Ein leichtes Gas schwimmt über dem schwereren oder demjenigen, das eine größere Dichte besitzt.



- **Flugprinzip „Schwerer als Luft“**

Flugzeuge und Helikopter fliegen nach dem Prinzip «schwerer als Luft». Damit diese Objekte fliegen können, musste der Mensch eine Methode erfinden, um Auftrieb erzeugen zu können.

Flugzeuge können dank ihrer Antriebsgeschwindigkeit und der Form ihrer Tragflächen Luftströme erzeugen, welche einen Auftrieb bewirken. Helikopter hingegen gewinnen diesen Auftrieb dank ihren Rotoren. Sowohl die Flügel des Flugzeuges als auch die Rotorblätter des Helikopters müssen eine bestimmte Form haben, nämlich eine gewölbte. Dabei ist die Oberseite stärker gewölbt als die Unterseite.

Diese gewölbte Form erinnert an eine sanfte Rutschbahn. Sie sorgt dafür, dass die Luft oberhalb des Flügels schneller strömt als unterhalb. Die langsamere Luft ist stärker und drückt die schnelle „Rutschbahnluft“ nach oben. Durch den Geschwindigkeitsunterschied entsteht also der Auftrieb, sodass der Flügel nach oben gedrückt wird.

