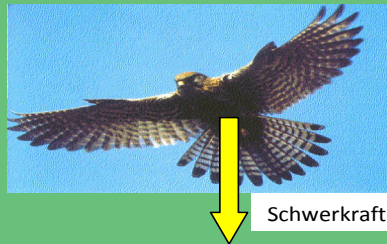


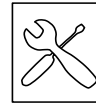
Die Natur als Vorbild

Würde ein Vogel im Gleitflug seine Flügel anlegen, so fällt er wie ein Apfel vom Baum zu Boden. Das ist die Wirkung der Schwerkraft. Mit ausgebreiteten Flügeln gleitet er jedoch im langsamen Flug allmählich dem Boden zu. Welche Kraft hält den Vogel entgegen der Schwerkraft in der Luft?



Die ausgebreiteten Flügel sind profiliert. Sie sind oben konvex und unten konkav. Nach ihrem Vorbild lassen sich Modelle von Tragflächenprofilen herstellen. Werden sie von Luft umströmt, entsteht auf der Oberseite ein Unterdruck (Sog), der den Flügel nach oben saugt. Zeitgleich entsteht an der Unterseite ein Überdruck, der den Flügel nach oben drückt. Unterdruck und Überdruck bewirken zusammen den dynamischen Auftrieb. Wie lässt sich dieser Auftrieb experimentell nachweisen?

Wie kann man den Auftrieb experimentell nachweisen?



Arbeite nach der Schrittfolge „So geht Forschen“.

Beachte die Arbeitshinweise auf der Rückseite dieser Karte.

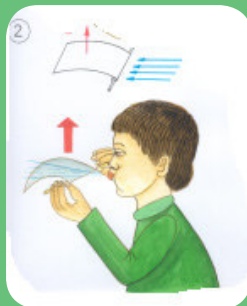
Die Körperhaltung des Vogels beim Gleitflug ist ein biologisches Vorbild für die Technik:

Erkenntnisse über den Gleitflug der Vögel wurden bereits bei der Konstruktion von Segelflugzeugen berücksichtigt.

Arbeitshinweise:

Führe die folgenden Freihandexperimente nacheinander durch:

1. Nimm zwei DIN A5- Bogen Zeichenpapier und ziehe sie zur Anfertigung der Wölbung über eine Tischkante. Halte beide in einem Abstand von 3 bis 4 cm voneinander und blase kräftig durch sie hindurch. Was stellst du fest?
2. Nimm nun einen DIN A4-Bogen Kopierpapier und blase kräftig darüber hinweg. Beschwer nun den äußeren Blattrand nacheinander mit einer, zwei und schließlich mit drei Büroklammern. Was stellst du fest?



Forschungsfrage

Wie kann man den Auftrieb experimentell nachweisen?



Vermutung



Planung



Durchführung



Beobachtung



Auswertung