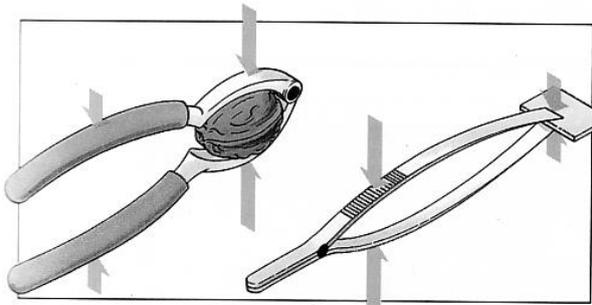


Überall Hebel

In früheren Zeiten, als es noch keine motorgetriebenen Arbeitsmaschinen gab, waren Hebelwerkzeuge besonders verbreitet. Die Menschen konnten damit Arbeiten verrichten, die sonst unmöglich gewesen wären. Es stand ja nur die begrenzte Kraft von Mensch und Tier zur Verfügung. Doch selbst heute werden Hebelwerkzeuge häufiger

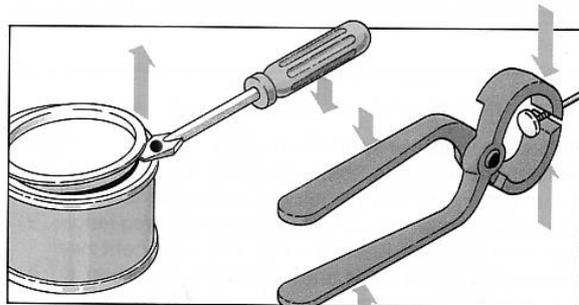
verwendet, als man zunächst glaubt. Denke nur an die Türklinke, den Lichtschalter oder die Schuhcremedose.

Kannst du an jedem der folgenden Geräte die Hebelarme erkennen? Zur Erleichterung sind die Drehachsen als rote Punkte und auch die Kraftpfeile eingezeichnet.



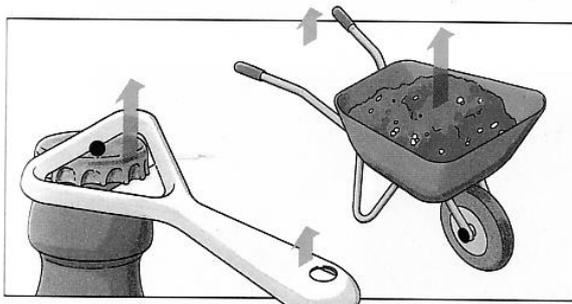
1

Nussknacker: Zwei einseitige Hebel mit gemeinsamer Drehachse; dient zur Verstärkung der Handkraft.
Pinzette: umgekehrter Nussknacker; Kraftabschwächung und Wegverlängerung, um Empfindliches zu greifen.



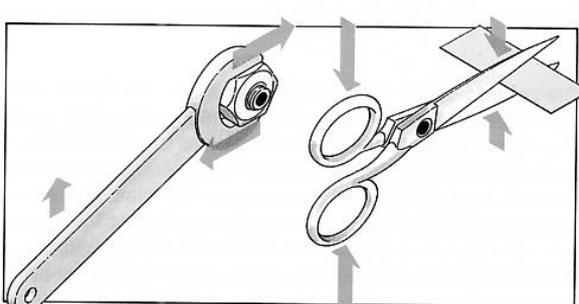
4

Zweiseitiger Hebel zum Öffnen einer Farbdose: Warum ist hier die Kraftverstärkung besonders groß?
Beißzange: zwei zweiseitige Hebel mit gemeinsamer Drehachse; dient zur Verstärkung der Handkraft.



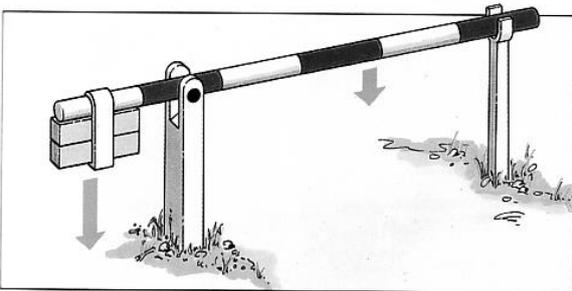
2

Flaschenöffner: einseitiger Hebel zur Kraftverstärkung.
Schubkarren: einseitiger Hebel zur Kraftverstärkung. Wie verteilt man in ihm die Ladung am zweckmäßigsten? Gibt es Gemeinsames bei Schubkarren und Flaschenöffner?



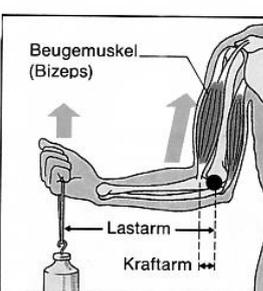
5

Schraubenschlüssel: abgewinkelter zweiseitiger Hebel; Lastarm reicht von der Mitte bis zum Rand der Schraube.
Papierschere: umgekehrte Beißzange; die Schnittkraft wird verkleinert, die Schnittlänge aber vergrößert.



3

Schranke: zweiseitiger Hebel; durch Gewichtskräfte im Gleichgewicht: Eigengewicht am langen Hebelarm, Klotzgewicht am kurzen Arm.



6

Unterarm: einseitiger Hebel; große Muskelkraft, großer Hebeweg.

Fragen und Aufgaben

1. Suche weitere Geräte und Maschinenteile, in denen Hebel wirken.
2. Zeichne einige Hebel am Fahrrad. Welche Hebelwirkungen gibt es bei der Kraftübertragung vom Pedal auf den hinteren Reifen?
3. Suche im Auto nach Hebeln.