

Wärmelehre

Energietransport durch Kreisläufe S. 20–23 (I)
S. 24–27 (II/III)

Name _____
Datum _____

S. 20 (I), S. 24 (II/III)

1 Im Schülerbuch ist eine Zentralheizung dargestellt (Bild 2).
Beschreibe die Energieumwandlungen und den Energietransport bei dieser Heizung.

Im Ölbrenner

Das Wasser

An den Heizkörpern

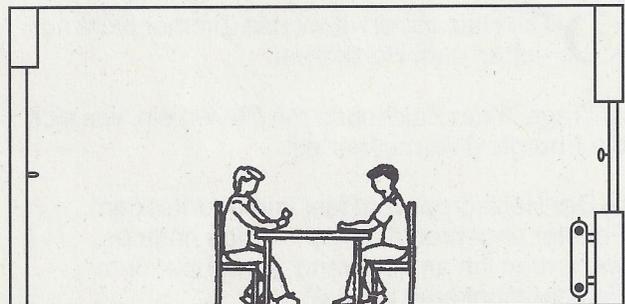
2 Ein Gleitschirmflieger versucht sich über bestimmtem Untergrund aufzuhalten, wenn er steigen will.
Wo kann er Höhe gewinnen? Begründe kurz.

3 Begründe, warum der Warmwasserzulauf an Heizkörpern
in der Regel oben angebracht ist.

4 Die Heizung erwärmt das Zimmer nicht nur
neben dem Heizkörper.

a) Trage in der Zeichnung mit Pfeilen ein, wie sich
die Energie (Wärme) verteilt.

b) Der Heizkörper wird fast immer unter dem
Fenster angebracht. Welche Folge hätte es,
wenn man ihn an der Wand gegenüber dem
Fenster montieren würde?



Wärmelehre

Energietransport durch Kreisläufe S. 20–23 (I)
S. 24–27 (II/III)

Name _____
Datum _____

S. 20 (I), S. 24 (II/III)

① Im Schülerbuch ist eine Zentralheizung dargestellt (Bild 2).
Beschreibe die Energieumwandlungen und den Energietransport bei dieser Heizung.

Im Ölbrenner wird die chemische Energie des Brennstoffs umgewandelt und in Form von Wärme an das Wasser abgegeben. Die innere Energie des Wassers nimmt zu.

Das Wasser strömt durch die Heizkörper und transportiert dabei die Energie (Konvektion).

An den Heizkörpern wird Energie in Form von Wärme an die Zimmerluft abgegeben.

② Ein Gleitschirmflieger versucht sich über bestimmtem Untergrund aufzuhalten, wenn er steigen will. Wo kann er Höhe gewinnen? Begründe kurz.

Der Gleitschirmflieger sucht trockenen Untergrund (Felder, Stein, Sand).

Denn die Sonne erhitzt die Luft dort stärker als über feuchtem

Untergrund (Wiesen, Wälder, Gewässer). Die erhitzte Luft steigt auf

und trägt den Gleitschirmflieger nach oben.

③ Begründe, warum der Warmwasserzulauf an Heizkörpern in der Regel oben angebracht ist.

Das warme Heizungswasser gibt Wärme an die Zimmerluft ab und kühlt dabei ab.

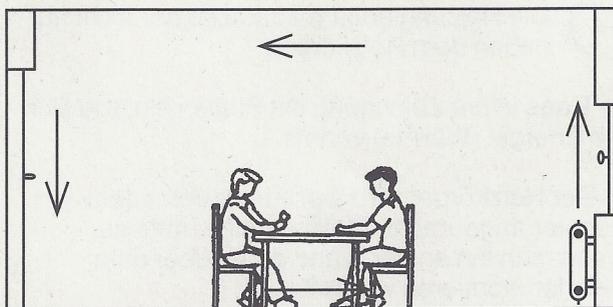
Da das kältere Wasser schwerer ist, sinkt es nach unten.

Dort kann es dann aus dem Heizkörper herausfließen.

④ Die Heizung erwärmt das Zimmer nicht nur neben dem Heizkörper.

a) Trage in der Zeichnung mit Pfeilen ein, wie sich die Energie (Wärme) verteilt.

b) Der Heizkörper wird fast immer unter dem Fenster angebracht. Welche Folge hätte es, wenn man ihn an der Wand gegenüber dem Fenster montieren würde?



Die Luftströmung würde andersherum verlaufen.

Unmittelbar bevor sie unsere Füße erreicht, sinkt sie am Fenster ab

und kühlt dort ab. Der Raum wäre „fußkalt“.

Name _____
 Datum _____

Wärmelehre

Wärmeleitung S. 24–27 (I)
 S. 28–31 (II/III)

1 Besorge eine große Münze und einen etwa gleich großen Stein.

a) Erhitze zuerst den Rand der Münze mit einem Streichholz.
 Notiere deine Beobachtung.



b) Wiederhole nun den Versuch mit dem Stein. Notiere wieder deine Beobachtung.

c) Ergebnis: Unterschiedliche Materialien leiten die Energie (Wärme) _____

2 a) Ordne folgende Materialien nach ihrer Wärmeleitfähigkeit:
Eisen, Kupfer, Wasser, Glas, Luft, Styropor, Glaswolle, Holz, Aluminium.

Leitet Wärme gut	Leitet Wärme mäßig	Leitet Wärme schlecht

b) Warum könnte man Styropor und Glaswolle auch „eingesperrte Luft“ nennen?

c) Alle sehr guten Wärmeleiter gehören zu den _____

Alle sehr schlechten Wärmeleiter sind oder enthalten _____

3 Gute Wärmeleitung ist manchmal erwünscht und manchmal unerwünscht.
 Überlege dir jeweils einige Beispiele und trage sie in die Tabelle ein.

Erwünschte Wärmeleitung	Unerwünschte Wärmeleitung

4 Worauf muss man beim Hausbau achten, um Wärmeverluste klein zu halten?

© 2003 Cornelsen Verlag, Berlin. Alle weiteren Rechte vorbehalten.

Wärmelehre

Wärmeleitung S. 24-27 (I) S. 28-31 (II/III)

Name _____
Datum _____

1 Besorge eine große Münze und einen etwa gleich großen Stein.

a) Erhitze zuerst den Rand der Münze mit einem Streichholz.
Notiere deine Beobachtung.



Die Energie wird von der Münze gut weitergeleitet.

b) Wiederhole nun den Versuch mit dem Stein. Notiere wieder deine Beobachtung.

Der Stein leitet die Energie kaum weiter.

c) Ergebnis: Unterschiedliche Materialien leiten die Energie (Wärme) verschieden gut.

2 a) Ordne folgende Materialien nach ihrer Wärmeleitfähigkeit:
Eisen, Kupfer, Wasser, Glas, Luft, Styropor, Glaswolle, Holz, Aluminium.

Leitet Wärme gut	Leitet Wärme mäßig	Leitet Wärme schlecht
Eisen	Wasser	Luft
Kupfer	Glas	Styropor
Aluminium	Holz	Glaswolle

b) Warum könnte man Styropor und Glaswolle auch „eingesperrte Luft“ nennen?

Beide Materialien enthalten sehr viele luftgefüllte Hohlräume.

c) Alle sehr guten Wärmeleiter gehören zu den Metallen.

Alle sehr schlechten Wärmeleiter sind oder enthalten Luft.

3 Gute Wärmeleitung ist manchmal erwünscht und manchmal unerwünscht.
Überlege dir jeweils einige Beispiele und trage sie in die Tabelle ein.

Erwünschte Wärmeleitung	Unerwünschte Wärmeleitung
Kochtopfboden	Griffe am Kochtopf
Autokühler	Hauswand
Heizkörper	Kühlschrankwand

4 Worauf muss man beim Hausbau achten, um Wärmeverluste klein zu halten?

Man sollte Isolierfenster statt einfacher Fenster einbauen.

Die Wände sollten mit Hohlräumen aus Luft (Glaswolle, Styropor, Hohlblocksteine ...) wärmeisoliert werden.