4. Spezifische Wärmen

4.1 Wärmetransport - Quiz

Bei Kochtöpfen und Pfannen sind manchmal Metallgriffe und manchmal Griffe aus Kunststoff. Welcher Griff wird beim Kochen schneller heiss?

- Der Plastikgriff wird schneller heiss als der Metallgriff.
- Beide Griffe werden etwa gleich schnell heiss.
- Der Metallgriff wird schneller heiss als der Plastikgriff.

4. Spezifische Wärmen

4.1 Wärmetransport - Quiz

Bei Kochtöpfen und Pfannen sind manchmal Metallgriffe und manchmal Griffe aus Kunststoff. Welcher Griff wird beim Kochen schneller heiss?

- Der Plastikgriff wird schneller heiss als der Metallgriff.
- Beide Griffe werden etwa gleich schnell heiss.
- Der Metallgriff wird schneller heiss als der Plastikgriff.

Metall leitet die Wärme besser als Kunststoff. Deshalb wird der Metallgriff schneller heiss.

4. Spezifische Wärmen

4.1 Wärmetransport - Quiz

Eine durchsichtige Saftflasche und eine gleichartige mit Alufolie umwickelte Saftflasche werden in die Sonne gestellt. Welche erwärmt sich schneller?

- Die durchsichtige Flasche wird schneller erwärmt als die mit Alufolie umwickelte Flasche.
- Beide Flaschen werden etwa gleich schnell erwärmt.
- Die mit Alufolie umwickelte Flasche wird schneller erwärmt als die durchsichtige Flasche.

4. Spezifische Wärmen

4.1 Wärmetransport - Quiz

Eine durchsichtige Saftflasche und eine gleichartige mit Alufolie umwickelte Saftflasche werden in die Sonne gestellt. Welche erwärmt sich schneller?

- Die durchsichtige Flasche wird schneller erwärmt als die mit Alufolie umwickelte Flasche.
- Beide Flaschen werden etwa gleich schnell erwärmt.
- Die mit Alufolie umwickelte Flasche wird schneller erwärmt als die durchsichtige Flasche.

Da die Alufolie Wärme- und Lichtstrahlung reflektiert, wird die in der Strahlung steckende Energie reflektiert. In der durchsichtigen Flasche dringt die Strahlung zu grossem Teil in die Flasche und wird dort in Wärmeenergie umgewandelt.

4. Spezifische Wärmen

4.1 Wärmetransport - Quiz

Zwei Saftflaschen werden mit weissem und schwarzen Papier umwickelt und in die Sonne gestellt. Welche erwärmt sich schneller?

- Die schwarz umwickelte Flasche wird schneller erwärmt als die weiss umwickelte Flasche.
- Beide Flaschen werden etwa gleich schnell erwärmt.
- Die weiss umwickelte Flasche wird schneller erwärmt als die schwarz umwickelte Flasche.

4. Spezifische Wärmen

4.1 Wärmetransport - Quiz

Zwei Saftflaschen werden mit weissem und schwarzen Papier umwickelt und in die Sonne gestellt. Welche erwärmt sich schneller?

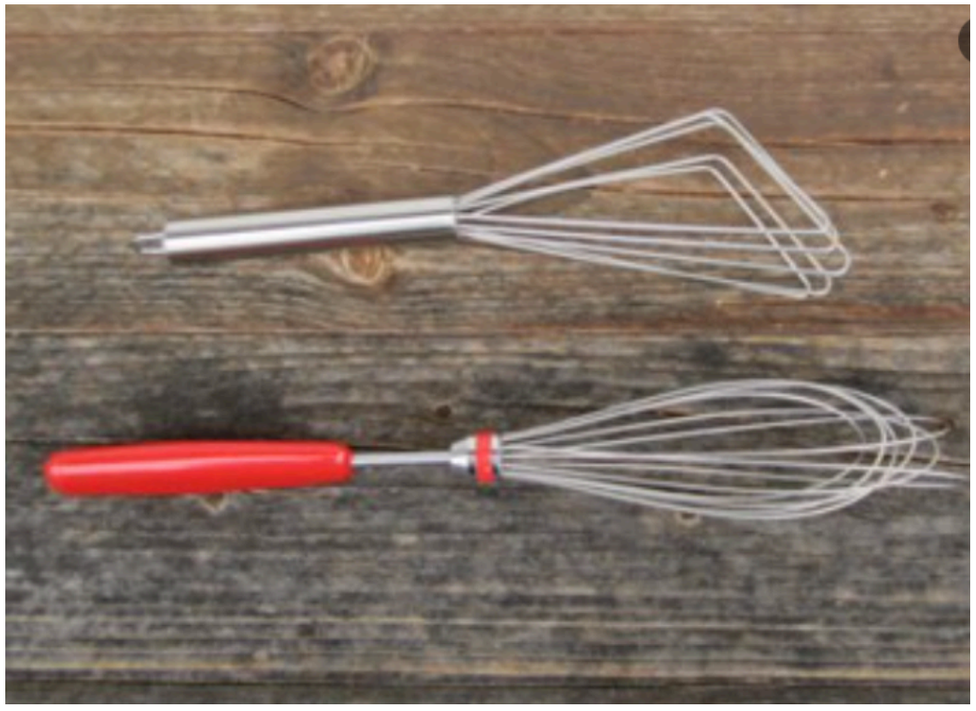
- Die schwarz umwickelte Flasche wird schneller erwärmt als die weiss umwickelte Flasche.
- Beide Flaschen werden etwa gleich schnell erwärmt.
- Die weiss umwickelte Flasche wird schneller erwärmt als die schwarz umwickelte Flasche.

Da Schwarz Licht- und Wärmestrahlung stärker absorbiert als Weiss, wird die schwarz umwickelte Flasche schneller warm als die weiss umwickelte.

4. Spezifische Wärmen

4.1 Wärmetransport - Quiz

Bei welchem der beiden Rührbesen bekommt man beim Rühren von heisser Milch nicht so leicht zu heisse Hände?



- Beim Rührbesen mit dem Kunststoffgriff ist die Wärmeübertragung geringer als beim Rührbesen mit dem Metallgriff.

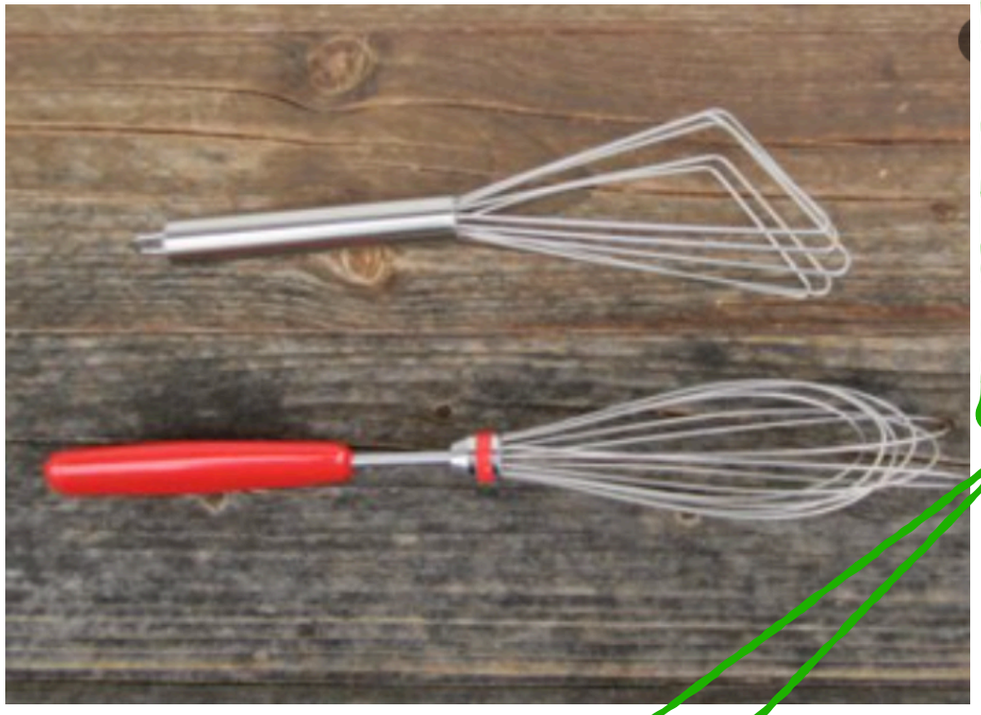
- Beim Rührbesen mit dem Metallgriff ist die Wärmeübertragung geringer als beim Rührbesen mit dem Kunststoffgriff.

- Beide Rührbesen verhalten sich bei der Wärmeübertragung gleich.

4. Spezifische Wärmen

4.1 Wärmetransport - Quiz

Bei welchem der beiden Rührbesen bekommt man beim Rühren von heisser Milch nicht so leicht zu heisse Hände?



- Beim Rührbesen mit dem Kunststoffgriff ist die Wärmeübertragung geringer als beim Rührbesen mit dem Metallgriff.
- Beim Rührbesen mit dem Metallgriff ist die Wärmeübertragung geringer als beim Rührbesen mit dem Kunststoffgriff.
- Beide Rührbesen verhalten sich bei der Wärmeübertragung gleich.

Metall leitet die Wärme besser als Kunststoff. Deshalb wird der Metallgriff schneller heiss.

4. Spezifische Wärmen

4.1 Wärmetransport - Quiz

Welcher physikalische Grund steht dafür, dass Heizkörper oft direkt unter Fenstern angebracht werden?

- Weil dort die Hauswand besonders dünn ist und deshalb dort viel Wärmetransport durch die Wand erfolgt, den man ausgleicht.

- Weil sich die durch die Wärmedurchlässigkeit des Fensters dort entstehende kalte Luft so am schnellsten mit der warmen Luft des Heizkörpers mischt.

- Weil dann im Winter wie im Sommer die Wärme aus der gleichen Stelle des Raumes kommt.

4. Spezifische Wärmen

4.1 Wärmetransport - Quiz

Welcher physikalische Grund steht dafür, dass Heizkörper oft direkt unter Fenstern angebracht werden?

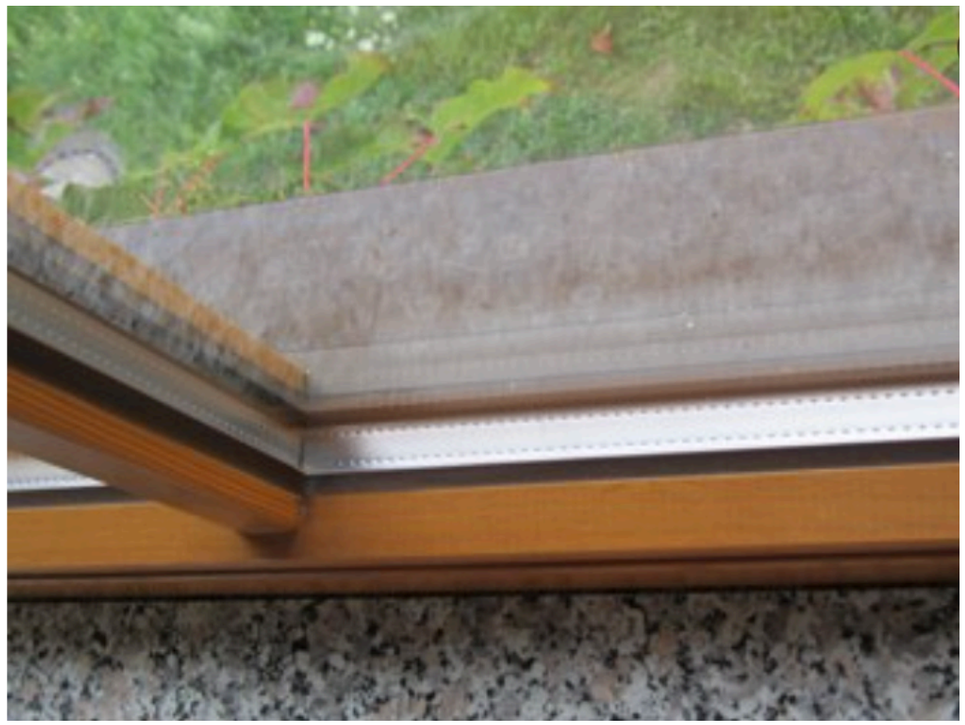
- Weil dort die Hauswand besonders dünn ist und deshalb dort viel Wärmetransport durch die Wand erfolgt, den man ausgleicht.
- Weil sich die durch die Wärmedurchlässigkeit des Fensters dort entstehende kalte Luft so am schnellsten mit der warmen Luft des Heizkörpers mischt.
- Weil dann im Winter wie im Sommer die Wärme aus der gleichen Stelle des Raumes kommt.

Die vom Fenster ausgehende und absinkende kalte Luft mischt sich sofort mit der aufsteigenden warmen Luft um den Heizkörper. So wird die kalte Strömung sofort unterbrochen, die sonst durch den Raum längs des Fußbodens verläuft. Die anderen Antworten sind keine physikalischen Gründe für den Architekten, um die Heizung so anzubringen.

4. Spezifische Wärmen

4.1 Wärmetransport - Quiz

Damit im Winter die Wärmeenergie nicht durch die Fenster verschwindet, verwendet man Doppelfenster mit einem Isoliergas zwischen den Scheiben. Welche der folgenden Aussagen sind richtig?



- Der Abstand zwischen den beiden Glasscheiben sollte möglichst klein sein.

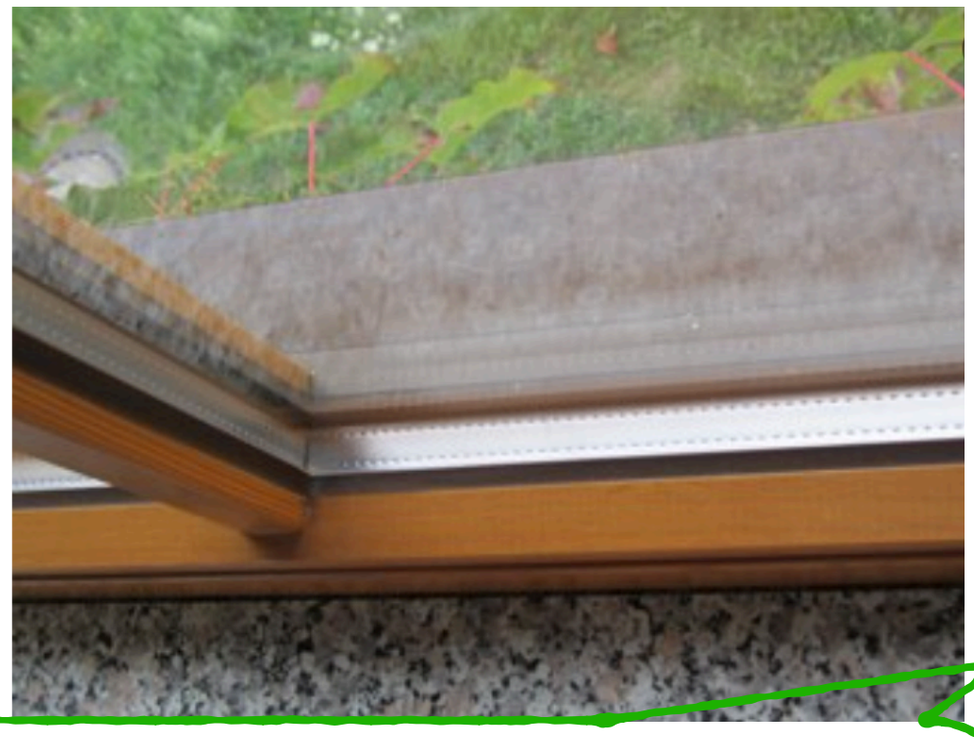
- Der Abstand zwischen den beiden Glasscheiben sollte möglichst gross sein.

- Der Abstand zwischen den beiden Glasscheiben sollte im Bereich zwischen 1cm und 2cm sein

4. Spezifische Wärmen

4.1 Wärmetransport - Quiz

Damit im Winter die Wärmeenergie nicht durch die Fenster verschwindet, verwendet man Doppelfenster mit einem Isoliergas zwischen den Scheiben. Welche der folgenden Aussagen sind richtig?



- Der Abstand zwischen den beiden Glasscheiben sollte möglichst klein sein.

- Der Abstand zwischen den beiden Glasscheiben sollte möglichst gross sein.

- Der Abstand zwischen den beiden Glasscheiben sollte im Bereich zwischen 1cm und 2cm sein

Je geringer der Abstand, desto grösser ist der Verlust durch Wärmeleitung des Gases; je grösser der Abstand, desto grösser ist der Verlust durch Wärmekonvektion. Ein Abstand zwischen 1cm und 2cm bringt den besten Kompromiss.

4. Spezifische Wärmen

4.1 Wärmetransport - Quiz

Welche Konstruktion würden Sie im Hinblick auf möglichst gute Wärmeisolation im Inneren einer Thermosflasche bevorzugen?

- Ein Edelstahlgefäss, das von der Aussenschale durch Isoliermaterial getrennt ist.

- Ein doppelwandiges Glasgefäss, das von der Aussenschale durch Isoliermaterial getrennt ist.

- Ein einwandiges Glasgefäss, das von der Aussenschale durch Isoliermaterial getrennt ist.

4. Spezifische Wärmen

4.1 Wärmetransport - Quiz

Welche Konstruktion würden Sie im Hinblick auf möglichst gute Wärmeisolation im Inneren einer Thermosflasche bevorzugen?

- Ein Edelstahlgefäss, das von der Aussenschale durch Isoliermaterial getrennt ist.
- Ein doppelwandiges Glasgefäss, das von der Aussenschale durch Isoliermaterial getrennt ist.
- Ein einwandiges Glasgefäss, das von der Aussenschale durch Isoliermaterial getrennt ist.

Im Inneren vieler Thermosflaschen befindet sich ein doppelwandiges Glasgefäss, bei dem der Zwischenraum evakuiert oder mit Spezialgas gefüllt ist und das isoliert und gepolstert in der schützenden Schale angebracht ist. Allerdings werden heute auch oft Gefässe aus Edelstahl verwendet, da diese bruchsicherer als Glasgefässe sind.

4. Spezifische Wärmen

4.1 Wärmetransport - Quiz

Warum ist das innere Gefäss einer Thermoskanne innen versilbert?

- Weil die Versilberung Wärmestrahlung nicht nach aussen durchlässt.
- Weil die Versilberung keinen Dreck annimmt und deshalb immer sauber bleibt.
- Weil Silber ein ganz schlechter Wärmeleiter ist.

4. Spezifische Wärmen

4.1 Wärmetransport - Quiz

Warum ist das innere Gefäss einer Thermoskanne innen versilbert?

- Weil die Versilberung Wärmestrahlung nicht nach aussen durchlässt.
- Weil die Versilberung keinen Dreck annimmt und deshalb immer sauber bleibt.
- Weil Silber ein ganz schlechter Wärmeleiter ist.

Die Versilberung verhindert die Wärmeabgabe durch Wärmestrahlung, indem sie diese reflektiert. Silber leitet Wärme gut, die Wärmeleitung wird aber durch das doppelschichtige Isolierglas verhindert. Besonders gut zu putzen ist Silber nicht.

4. Spezifische Wärmen

4.1 Wärmetransport - Quiz

Warum brennt eine Kerze nach oben?

- Weil die in der Flamme bei der Verbrennung entstehenden Kohlendioxidmoleküle schwerer als die Sauerstoff- und Stickstoffmoleküle der Luft sind und deshalb nach oben steigen.

- Weil sich in der Flamme das Gas erwärmt und dadurch geringere Dichte als die umgebende Luft hat und nach oben steigt.

- Weil der Docht in der Kerze nach oben zeigt.

4. Spezifische Wärmen

4.1 Wärmetransport - Quiz

Warum brennt eine Kerze nach oben?

- Weil die in der Flamme bei der Verbrennung entstehenden Kohlendioxidmoleküle schwerer als die Sauerstoff- und Stickstoffmoleküle der Luft sind und deshalb nach oben steigen.

- Weil sich in der Flamme das Gas erwärmt und dadurch geringere Dichte als die umgebende Luft hat und nach oben steigt.

Die Einzelmoleküle der Verbrennungsgase sind nicht leichter als die Luftmoleküle, aber die Erwärmung dehnt das Gasvolumen aus und seine Dichte wird kleiner als die der umgebenden Luft. Dadurch steigt sie nach oben.

- Weil der Docht in der Kerze nach oben zeigt.

4. Spezifische Wärmen

4.1 Wärmetransport - Quiz

Von zwei Flaschen mit sehr heissem Tee wird eine mit Alufolie umwickelt. Welche kühlt schneller ab?

- Die nicht umwickelte Flasche kühlt schneller ab.
- Beide Flaschen kühlen etwa gleich schnell ab.
- Die umwickelte Flasche kühlt schneller ab.

4. Spezifische Wärmen

4.1 Wärmetransport - Quiz

Von zwei Flaschen mit sehr heissem Tee wird eine mit Alufolie umwickelt. Welche kühlt schneller ab?

- Die nicht umwickelte Flasche kühlt schneller ab.
- Beide Flaschen kühlen etwa gleich schnell ab.
- Die umwickelte Flasche kühlt schneller ab.

Die Alufolie reflektiert die Wärmestrahlung, reduziert aber kaum die Wärmeleitung. Da aber der Wärmeverlust durch Wärmestrahlung geringer wird, dauert das Abkühlen bei der umwickelten Flasche etwas länger.