

Wärmeleitung - Aufgaben zum Grundwissen - Lösungen

1. Bei der Bratpfanne besteht die Pfanne selbst aus einem guten Wärmeleiter, damit die Wärme der heißen Herdplatte gut zum Essen transportiert wird. Der Griff der Pfanne besteht aus einem Wärmeisolator, damit die Wärme der Pfanne nicht zur Hand transportiert wird.

Beim BastlerlötKolben ist die Spitze aus einem guten Wärmeleiter, damit die Wärme der Heizspirale, die sich in der Verdickung in der Mitte des LötKolbens befindet, gut zum LötZinn oder dem zu lötenen Metall transportiert wird. Der Griff des LötKolbens besteht aus einem Wärmeisolator, damit die Wärme der Heizspirale nicht zur Hand transportiert wird.

2. Die Heizspiralen eines Wasserboilers bestehen aus Metall, damit ihre Wärme gut zum Wasser transportiert wird. Da Kalk Wärme nicht so gut leitet wie Metall, wird die Wärme durch die Kalkschicht um die Heizspirale nicht mehr so gut zum Wasser transportiert und das Erwärmen des Wassers dauert länger.
3. **Beobachtung:** Die Flamme gelangt gar nicht oder nur kaum durch das Metallsieb.
Erklärung: In einer Kerzenflamme werden Gase erhitzt und verbrennen dann. Da das Metall des Siebes Wärme gut leitet, kühlen die heißen Gase am Metallsieb sehr schnell ab und können nicht mehr verbrennen.
4. Die Wärme der Herdplatte wird gut ausgenutzt, wenn die ganze Wärme der Herdplatte gut zum Essen im Topf geleitet wird. Der Topf in der Mitte nutzt die Wärme der Herdplatte am besten aus, da der Topf ganz auf der Herdplatte steht und so keine Wärme am Topf vorbei strömen kann und außerdem der Boden des Topfes genau auf der Herdplatte steht und sich keine Luft – ein schlechter Wärmeleiter – zwischen Herdplatte und Topfboden befindet.
5. Stein leitet Wärme besser als Holz. Deshalb wird die Wärme der Füße vom Steinboden besser abgeleitet als vom Holzboden und die Füße kühlen schneller ab und werden kalt.
6. **Beobachtung:** Du wirst die Wette gewinnen.
Erklärung: Metalle leiten Wärme sehr gut, und zwar so gut, dass die Wärme der Kerzenflamme schneller durch das Metall zu der Hand des Erwachsenen geleitet wird, als das Streichholz bis zu deiner Hand abbrennt.

7. **Beobachtung:** Der Pappbecher brennt nicht.
Erklärung: Papier beginnt erst dann zu brennen, wenn es sehr stark erwärmt wird. Das Wasser im Pappbecher leitet Wärme zwar nicht sehr gut, aber immerhin besser als Luft. Deshalb wird die Wärme der Flamme schnell wieder vom Pappbecher abgeleitet, und dieser wird nicht so heiß, dass er zu brennen beginnt.
8. **Beobachtung:** Die drei Streichhölzer zünden nacheinander.
Erklärung: Da die drei verschiedenen Metalle Wärme unterschiedlich gut leiten, wird die Wärme der Flamme des Bunsenbrenners unterschiedlich schnell zu den Enden des Kreuzes und damit zu den drei Streichholzköpfen geleitet, die dann nacheinander zünden.
9. **Beobachtung:** Das Wasser im Glasbecher kühlt schneller ab als das Glas im Styroporbecher.
Erklärung: Da Glas Wärme besser leitet als Styropor, wird die Wärme des heißen Wassers durch das Glas schneller nach Außen transportiert als durch das Styropor und kühlt so schneller ab.
10. Pelz, grobgestrickte Wolle und Fleecestoff halten zwischen den Fasern Luft eingeschlossen. Da Luft Wärme schlecht leitet, wird die Wärme des Körpers durch solche Materialien nur sehr langsam nach Außen transportiert und der Körper bleibt länger warm.
11. Wenn Wasser strömen kann, transportiert es Wärme sehr gut. Wenn Wasser aber nicht strömen kann, so leitet es Wärme nur sehr schlecht. Das Wasser im Reagenzglas leitet die Wärme der Flamme am oberen Ende nur sehr schlecht nach unten zum Eisstück, so dass dieses nicht so schnell schmilzt, wie das Wasser am oberen Ende des Reagenzglases zu sieden beginnt.