

Versuch Nr. 2 zur Wärmeleitfähigkeit



Material:

Thermoskanne, warmes Wasser, 2 Becher mit thermochromer Farbe



Sicherheitsbelehrung:

Du arbeitest mit heißem Wasser!
 Beachte die Anweisungen der Lehrkraft genau!
 Arbeite zügig und konzentriert!



Durchführung:

1. Fülle die Becher ca. 3 Finger breit mit dem warmen Wasser.
2. Beobachte den Farbstreifen an der Seite genau. Welcher Farbstreifen wandert am weitesten und am schnellsten?
3. Trage deine Beobachtung in die Tabelle ein.

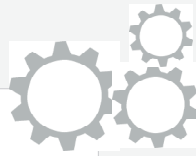


Beobachtung:

Material	Metall	Plastik
Reihenfolge		



Skizze:



Wärmeleitfähigkeit



Wärme fließt von einem Ort mit einer höheren Temperatur zu einem Ort mit niedrigerer Temperatur. Fließt die Wärme dabei innerhalb eines Gegenstands oder von einem Gegenstand zu einem direkt angrenzenden anderen Gegenstand, sprechen wir von Wärmeleitung. Doch was passiert bei der Wärmeleitung? Zunächst müssen wir wissen, dass alle

Stoffe aus winzig kleinen Teilchen bestehen. Diese Teilchen werden auch Atome genannt. Wärme bringt diese Teilchen dazu, sich zu bewegen. Wenn ein Stoff sich erwärmt, beginnen seine Teilchen zu schwingen. Dabei stoßen die schwingenden Teilchen an benachbarte Teilchen. Durch dieses Aneinanderstoßen beginnen nun auch die angestoßenen Teilchen sich zu bewegen. Ähnlich einem Dominoeffekt kann die Bewegung nun auf benachbarte Teilchen übertragen werden und die Wärme breitet sich aus. Um herauszufinden, warum manche Materialien Wärme besonders gut oder schlecht leiten, müssen wir sie uns auf der Teilchenebene ansehen.

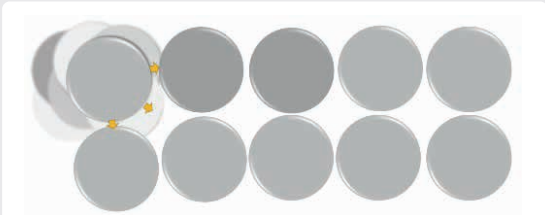


Abb. 1: Beschriftung

Metalle	Plastik
<p>Die Teilchen von Metallen liegen sehr eng und geordnet beieinander. Wir sprechen von einem hohen Ordnungsgrad. Beginnen nun die Teilchen an einer Seite zu schwingen, stoßen sie an benachbarte Teilchen und bringen diese ebenso in Bewegung.</p>	<p>Die Teilchen von Plastik sind nicht so klar geordnet (= geringerer Ordnungsgrad). Teilweise haben die Teilchen keinen direkten Nachbarn. Dadurch kann ihre Bewegung nicht, oder nur sehr schwer, auf andere Teilchen übertragen werden.</p>

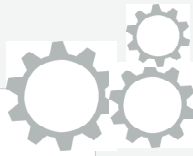


Aufgabe 1

Wie gut ist die Wärmeleitfähigkeit der einzelnen Stoffe?

Begründe deine Entscheidung:

Stoff	Stoff	Wärmeleitfähigkeit	Begründung?
Wolle			
Papier			
Aluminium			
Luft			



Versuch Nr. 2 zur Wärmeleitfähigkeit - Lösung



Material:

Thermoskanne, warmes Wasser, 2 Becher mit thermochromer Farbe



Sicherheitsbelehrung:

Du arbeitest mit heißem Wasser!
Beachte die Anweisungen der Lehrkraft genau!
Arbeite zügig und konzentriert!



Durchführung:

1. Fülle die Becher ca. 3 Finger breit mit dem warmen Wasser.
2. Beobachte den Farbstreifen an der Seite genau. Welcher Farbstreifen wandert am weitesten und am schnellsten?
3. Trage deine Beobachtung in die Tabelle ein.

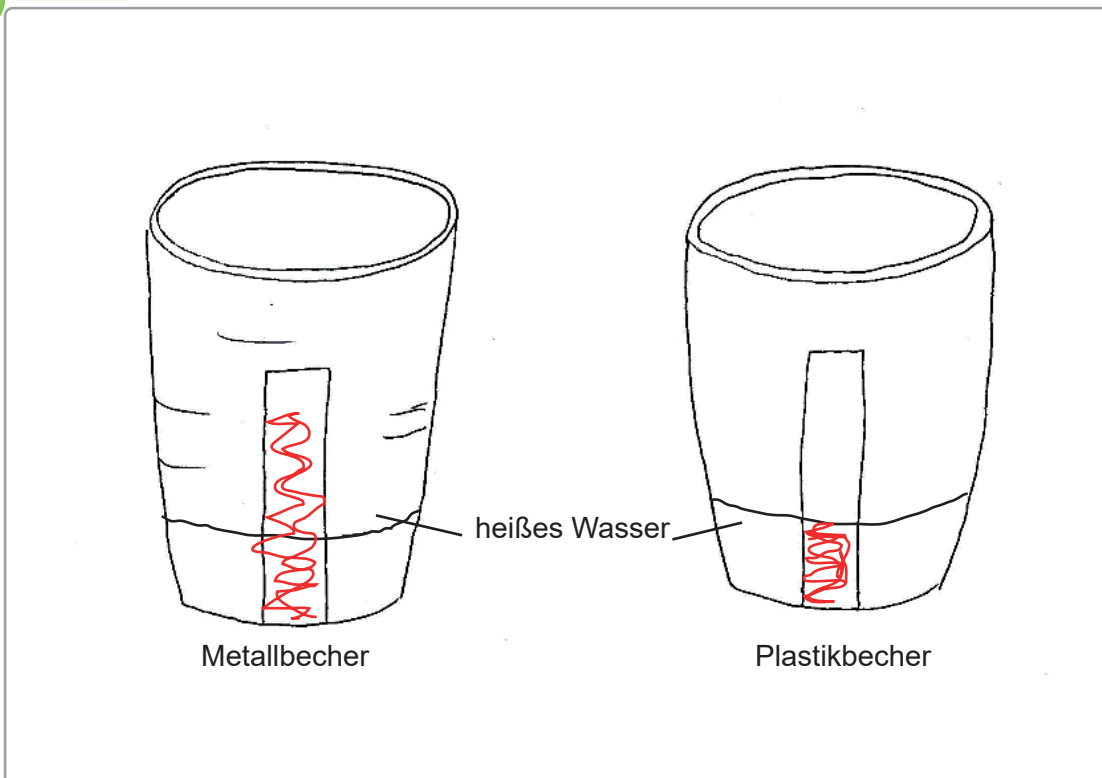


Beobachtung:

Material	Metall	Plastik
Reihenfolge	1	2



Skizze:





Wärmeleitfähigkeit - Lösung



Wärme fließt von einem Ort mit einer höheren Temperatur zu einem Ort mit niedrigerer Temperatur. Fließt die Wärme dabei innerhalb eines Gegenstands oder von einem Gegenstand zu einem direkt angrenzenden anderen Gegenstand, sprechen wir von Wärmeleitung. Doch was passiert bei der Wärmeleitung? Zunächst müssen wir wissen, dass alle

Stoffe aus winzig kleinen Teilchen bestehen. Diese Teilchen werden auch Atome genannt. Wärme bringt diese Teilchen dazu, sich zu bewegen. Wenn ein Stoff sich erwärmt, beginnen seine Teilchen zu schwingen. Dabei stoßen die schwingenden Teilchen an benachbarte Teilchen. Durch dieses Aneinanderstoßen beginnen nun auch die angestoßenen Teilchen sich zu bewegen. Ähnlich einem Dominoeffekt kann die Bewegung nun auf benachbarte Teilchen übertragen werden und die Wärme breitet sich aus. Um herauszufinden, warum manche Materialien Wärme besonders gut oder schlecht leiten, müssen wir sie uns auf der Teilchenebene ansehen.

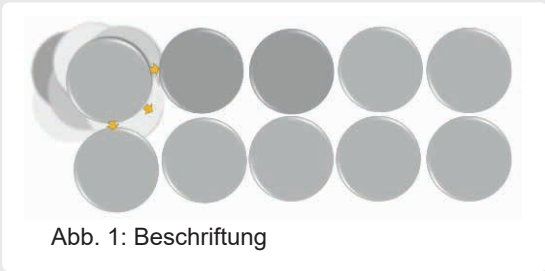


Abb. 1: Beschriftung

Metalle	Plastik
<p>Die Teilchen von Metallen liegen sehr eng und geordnet beieinander. Wir sprechen von einem hohen Ordnungsgrad. Beginnen nun die Teilchen an einer Seite zu schwingen, stoßen sie an benachbarte Teilchen und bringen diese ebenso in Bewegung.</p>	<p>Die Teilchen von Plastik sind nicht so klar geordnet (= geringerer Ordnungsgrad). Teilweise haben die Teilchen keinen direkten Nachbarn. Dadurch kann ihre Bewegung nicht, oder nur sehr schwer, auf andere Teilchen übertragen werden.</p>



Aufgabe 1

Wie gut ist die Wärmeleitfähigkeit der einzelnen Stoffe?

Begründe deine Entscheidung:

Stoff	Stoff	Wärmeleitfähigkeit	Begründung?
Wolle		schlecht	Die Teilchen haben oft keinen direkten Nachbarn, den sie anstoßen könnten.
Papier		schlecht	Die Teilchen haben oft keinen direkten Nachbarn, den sie anstoßen könnten.
Aluminium		sehr gut	Die Teilchen sind sehr nahe beieinander und können sich gegenseitig anstoßen.
Luft		sehr schlecht	Die Teilchen haben oft keinen direkten Nachbarn, den sie anstoßen könnten.