

# 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 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. Die benachbarten Teilchen werden angestoßen und bewegen sich dadurch ebenfalls. So breitet sich die Wärme in dem Gegenstand aus. Das ist wie bei umfallenden Dominosteinen. Ein Stein kippt und reißt seinen Nachbarn mit.

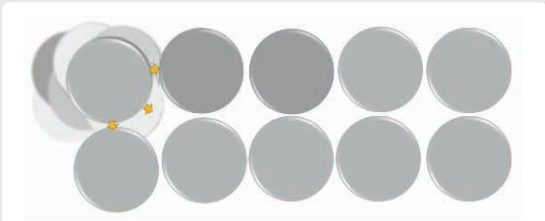


Abb. 1: Beschriftung

Um herauszufinden, wie gut Materialien die Wärme leiten, müssen wir sie uns auf der Teilchenebene ansehen.

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. Es sind Lücken dazwischen. Darum können schwingende Teilchen ihre Bewegung nicht, oder nur sehr schwer, auf andere Teilchen übertragen.</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.

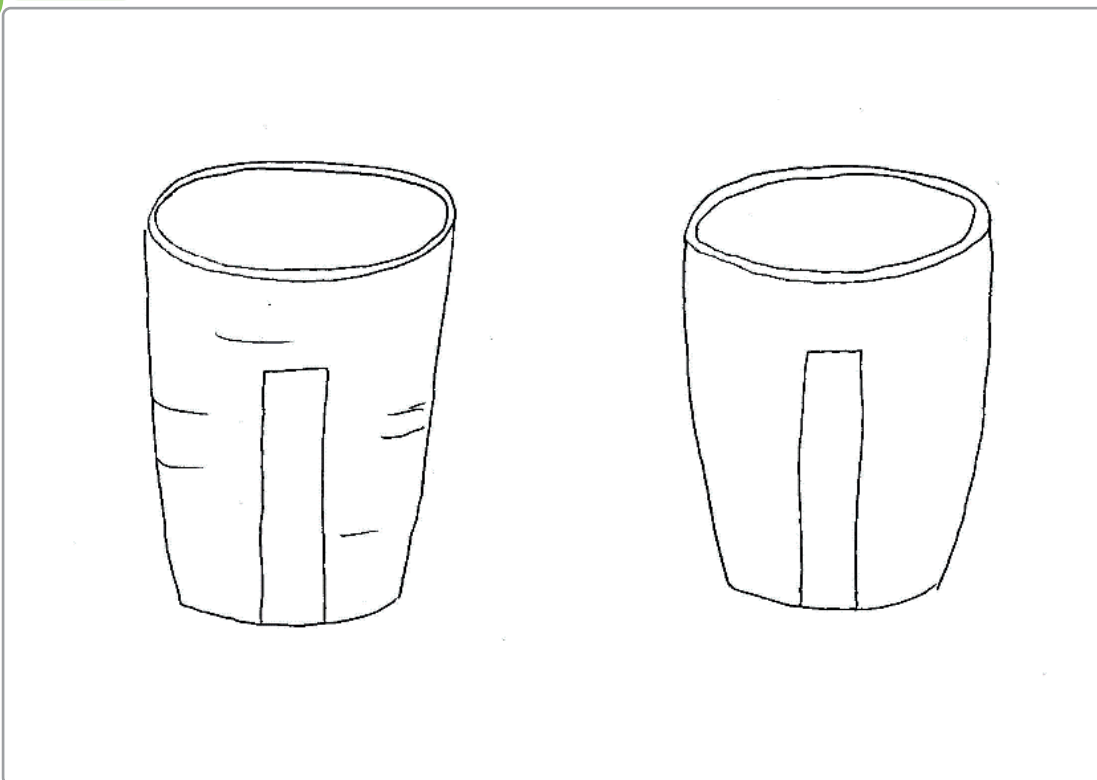


### Beobachtung:

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 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. Die benachbarten Teilchen werden angestoßen und bewegen sich dadurch ebenfalls. So breitet sich die Wärme in dem Gegenstand aus. Das ist wie bei umfallenden Dominosteinen. Ein Stein kippt und reißt seinen Nachbarn mit.

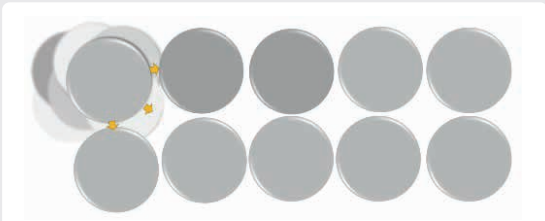




Abb. 1: Beschriftung

Um herauszufinden, wie gut Materialien die Wärme leiten, müssen wir sie uns auf der Teilchenebene ansehen.

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. Es sind Lücken dazwischen. Darum können schwingende Teilchen ihre Bewegung nicht, oder nur sehr schwer, auf andere Teilchen übertragen.</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		schlecht	Die Teilchen haben oft keinen direkten Nachbarn, den sie anstoßen könnten.