# Schulversuchspraktikum

Tatjana Müller Sommersemester 2017 Klassenstufen 7 & 8



# Energie, Energieumwandlung, exotherme und endotherme Reaktionen Kurzprotokoll

### Auf einen Blick:

Dieses Protokoll zeigt zwei Versuche zum Thema Energie und der Abgabe als Wärmeenergie an die Umgebung auf. Der Lehrerversuch stellt dabei einen Modellversuch zur Wärmeabgabe an die Umgebung dar. Bei dem zweiten Versuch können die Schülerinnen und Schüler (SuS) ihren eigenen Taschenwärmer herstellen.

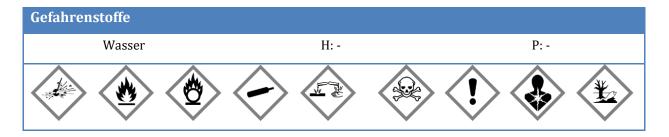
## Inhalt

1	Wei	itere Lehrerversuche	1
		V1 – Modellversuch zum Wärmeaustausch zwischen Systemen	
		itere Schülerversuche	
		V2 – Der Taschenwärmer	

1 Weitere Lehrerversuche

### 1 Weitere Lehrerversuche

### 1.1 V1 – Modellversuch zum Wärmeaustausch zwischen Systemen



### Materialien:

Erlenmeyerkolben (200 mL), Kristallisationsschale (140 mL), 2 Thermometer, Wasserkocher, Messzylinder

### Chemikalien:

Wasser

### **Durchführung:**

In die Kristallisationsschale werden 162 mL Leitungswasser gegeben. In den Erlenmeyerkolben werden ebenfalls 162 mL Wasser gegeben, dieses wurde jedoch zuvor erhitzt. In den Erlenmeyerkolben, sowie in die Kristallisationsschale wird ein Thermometer gegeben. Nun wird der Erlenmeyerkolben in die Kristallisationsschale gestellt.

### **Beobachtung:**

Die Temperatur des Wassers in dem Erlenmeyerkolben sinkt, während die Temperatur des Wassers in der Kristallisationsschale steigt.

### **Deutung:**

Die Energie in Form von Wärme geht nicht verloren, sondern wird an ein anderes System übertragen.

### **Entsorgung:**

Das Wasser kann über den Ausguss entsorgt werden.

### 2 Weitere Schülerversuche

### 2.1 V2 – Der Taschenwärmer

Gefahrenstoffe					
Wasser	Н: -	P: -			
Natriumacetat-Trihydrat	Н: -	P:-			

### Materialien:

Becherglas, Heizplatte, Glasstab

### Chemikalien:

Wasser, Natriumacetat-Trihydrat

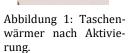
### Durchführung:

Es werden 50 g Natriumacetat-Trihydrat und 5 mL Wasser in ein Becherglas gegeben. Dann wird die Lösung erhitzt, bis sie komplett flüssig ist. Die Lösung wird dann zum Abkühlen bei Seite gestellt und abgedeckt. Die Lösung muss ganz ruhig stehen. Wenn die Lösung

Raumtemperatur erreicht hat, kann durch einen Glasstab oder einen Impfkristall eine Reaktion ausgelöst werden.

### **Beobachtung:**

Nach Beginn der Reaktion ist eine Kristallbildung zu beobachten. Die Temperatur steigt an.



### **Deutung:**

Durch Zugabe des Impfkristalls, oder Initiation der Reaktion mittels Glasstab, kristallisiert das Natriumacetat-Trihydrat und es wird Energie in Form von Wärme abgegeben (exotherme Reaktion).

Die SuS sollen hier also erkennen, dass Energie in Form von Wärme abgegeben wird. Betrachtet man auch das Lösen des Salzes, so kann dieser Schritt als endotherme Reaktion gedeutet werden.

### Literatur:

H. Schmidtkunz, W. Rentzsch, Chemische Freihandversuche, kleine Versuche mit großer Wirkung, Band 1, Aulis Verlag (2011), S. 101.

### **Entsorgung:**

Die Kristalle können mit viel Wasser über den Ausguss entsorgt werden.