

## Arbeitsmaterialien für Lehrkräfte

**Kreative Ideen und Konzepte inkl. fertig ausgearbeiteter Materialien und Kopiervorlagen für einen lehrplangemäßen und innovativen Unterricht**

Thema: Naturwissenschaften Sekundarstufe I, Ausgabe: 4

Titel: Interpretation von Messwerten: Die Abkühlungskurve des Wassers (7 S.)

### Produktinweis zur »Kreativen Ideenbörse Sekundarstufe«

Dieser Beitrag ist Teil einer Print-Ausgabe aus der »Kreativen Ideenbörse Sekundarstufe« der Mediengruppe Oberfranken – Fachverlage GmbH & Co. KG\*. Den Verweis auf die jeweilige Originalquelle finden Sie in der Fußzeile des Beitrags.

- ▶ Alle Beiträge dieser Ausgabe finden Sie [hier](#).

Seit über 15 Jahren entwickeln erfahrene Pädagoginnen und Pädagogen kreative Ideen und Konzepte inkl. sofort einsetzbarer Unterrichtsverläufe und Materialien für verschiedene Reihen der Ideenbörse.

- ▶ Informationen zu den Print-Ausgaben finden Sie [hier](#).

\* Ausgaben bis zum Jahr 2015 erschienen bei OLZOG Verlag GmbH, München

### Beitrag bestellen

- ▶ Klicken Sie auf die Schaltfläche **Dokument bestellen** am oberen Seitenrand.
- ▶ Alternativ finden Sie eine Volltextsuche unter [www.eDidact.de/sekundarstufe](http://www.eDidact.de/sekundarstufe).

### Piktogramme

In den Beiträgen werden – je nach Fachbereich und Thema – unterschiedliche Piktogramme verwendet. Eine Übersicht der verwendeten Piktogramme finden Sie [hier](#).

### Nutzungsbedingungen

Die Arbeitsmaterialien dürfen nur persönlich für Ihre eigenen Zwecke genutzt und nicht an Dritte weitergegeben bzw. Dritten zugänglich gemacht werden. Sie sind berechtigt, für Ihren eigenen Bedarf Fotokopien in Klassensatzstärke zu ziehen bzw. Ausdrucke zu erstellen. Jede gewerbliche Weitergabe oder Veröffentlichung der Arbeitsmaterialien ist unzulässig.

- ▶ Die vollständigen Nutzungsbedingungen finden Sie [hier](#).

**Haben Sie noch Fragen? Gerne hilft Ihnen unser Kundenservice weiter:**

[Kontaktformular](#) | ✉ Mail: [service@eDidact.de](mailto:service@eDidact.de)

✉ Post: Mediengruppe Oberfranken – Fachverlage GmbH & Co. KG  
E.-C.-Baumann-Straße 5 | 95326 Kulmbach

☎ Tel.: +49 (0)9221 / 949-204 | 📠 Fax: +49 (0)9221 / 949-377

<http://www.eDidact.de> | <https://www.bildung.mgo-fachverlage.de>

**Interpretation von Messwerten: Die Abkühlungskurve des Wassers****Vorüberlegungen****Lernziele:**

- Die Schüler sollen den Umgang mit Diagrammen und Daten einüben.
- Sie erfahren die Bedeutung der „Fehleranalyse“.
- Sie werten eigene Messdaten grafisch aus.

**Anmerkungen zum Thema:**

Die nachfolgenden Unterrichtsstunden sind gedacht für den Einstiegsunterricht im naturwissenschaftlichen Bereich. Nachdem der Umgang mit dem Thermometer bereits bekannt ist (oder im Rahmen dieser Stunde eingeführt wird), ist das zentrale Thema hier das Erfassen von Messwerten, deren Umsetzung in eine Grafik und die Auswertung der erhaltenen Werte.

Der **Umgang mit Messwerten** (Messdaten aus Tabelle in ein Koordinatensystem übertragen, Messdaten ermitteln) stellt hohe Anforderungen an Genauigkeit und Sorgfalt.

Bei der Behandlung dieses Themas ist natürlich auch eine Verknüpfung mit „IT-Inhalten“ denkbar. Zunächst sollten die Schüler jedoch erste Grafiken von Hand erstellen, bevor man diese dann am PC nachvollzieht (z.B. mit MS-Excel®).

**Vorbereitung/Benötigte Materialien:**

- Arbeitsblatt im Klassensatz kopieren (vgl. **M 2**), nach Bedarf (bei Einführung des Thermometers) auch **M 1**
- Geräte für den Schülerversuch besorgen: große Bechergläser, Thermometer, heißes Wasser (Wasserkocher)

**Vernetzungsmöglichkeiten mit anderen Fächern:**

Der angegebene Versuch kann natürlich auch im Rahmen der „Wärmelehre“ in Physik angewendet werden. So können sich interessante Fragestellungen ergeben – hier als Beispiel ein NANU-Projekt der Realschule Triberg:

Das Wasser im Schwimmbad wird zu Beginn der Badesaison von ca. 12°C auf 24°C aufgeheizt. Das dauert 74 Stunden und benötigt entsprechend viel Energie. Durchschnittlich einmal pro Jahr muss das Bad wegen schlechter Witterung für einige Tage geschlossen werden – hierbei wird, nach Auskunft der Stadt, die Temperatur ständig auf 24°C gehalten. Hieraus ergibt sich für uns die Frage, in wie weit dies sinnvoll ist: Wäre es klüger, die Wassertemperatur absinken zu lassen und nach der Schlechtwetterperiode wieder neu aufzuheizen?

Im Rahmen dieses Projektes wurden dann auch Messreihen durchgeführt. Eine Skizze des Projektes findet sich im Internet unter <http://www.rst.vs.bw.schule.de/Wissen/Nanu>.

3.4.1	Energie	Physik
<b>Interpretation von Messwerten: Die Abkühlungskurve des Wassers</b>		
<b>Vorüberlegungen</b>		
<p><b>Angaben zur Unterrichtsmethode:</b></p> <p>→ Das Experiment (vgl. <i>Beitrag 0.3.2</i>) → Einzel-/Gruppenarbeit</p> <p><b>Sicherheitshinweise:</b></p> <p>Verbrühungsgefahr durch heißes Wasser!</p> <p><b>Unterrichtsverlauf:</b></p> <p><b>1. Schritt:</b> Einführung des Thermometers (bei Bedarf) <b>2. Schritt:</b> Interpretation von Messwerten <b>3. Schritt:</b> Experimentalphase <b>4. Schritt:</b> Auswertung/Abschluss</p> <p><b>Varianten und Alternativen:</b></p> <p>Anstelle einer Abkühlungskurve kann natürlich auch eine Siedekurve bestimmt werden.</p>		