

350³ • Wärmedämmung an Gebäuden als Beitrag zum Klimaschutz

Hausbau – Lehrerinformationen

Teil 1 – Vorbereitung

In Zweiergruppen sollen die Schüler jeweils ein Energiesparhaus bauen. Diese Gruppeneinteilung soll dazu führen, dass jeder Schüler aktiv gefordert ist und dass insgesamt möglichst viele (und damit auch verschiedene) Häuser entstehen. Wenn für Sie andere Gründe eine Rolle spielen, können Sie auch eine andere Gruppeneinteilung wählen.

Die Vorbereitung des Raumes hängt ebenfalls von Ihrem konkreten Szenario ab. Auf jeden Fall brauchen Sie bewegliches Mobiliar, so dass Sie die Tische für die Gruppenarbeit aufstellen können. Wenn Sie die Materialien (siehe 350_05) besorgt haben, stellen Sie diese so auf, dass sie für alle sichtbar und zugänglich sind. Wenn die Schüler eigene Materialien mitbringen, arbeitet jede Gruppe mit den eigenen Materialien (was gegenseitige Hilfe nicht ausschließen soll).

Die Aufgaben für die Schüler sind im Arbeitsbogen 350_07 beschrieben. Wenn Sie den Schülern die Aufgabe vorstellen, präsentieren Sie unbedingt auch die Schraubgläser, die später für den Test benötigt werden. Jedes Haus muss innen ausreichend Platz für ein solches Glas haben.

Wenn Sie die Lehreinheit im Takt von 2x45 Minuten durchführen, haben die Schüler ca. 75 Minuten für den Bau ihrer Häuser. Diese Zeit ist relativ eng bemessen. Besser ist es, hier 3x45 Minuten einzuplanen, sodass den Schülern 120 Minuten für die Bauphase zur Verfügung stehen. - Wenn Sie die Lehreinheit als Projekttag durchführen, können Sie hier die Zeit flexibler einteilen. - Es ist in jedem Falle notwendig, dass die Schüler zuerst gründlich nachdenken und sich dann planvoll und zielstrebig an die Arbeit machen.

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen ein recht „professionell“ konstruiertes Haus – mit Tür und Fenstern. Der Innenraum wurde separat eingebaut; der Hohlraum zwischen Innenwand und Außenwand kann für die Dämmung verwendet werden.





Teil 2 – Test der Häuser

Um die Dämmung der Häuser zu testen, wird in jedes Haus ein Glas mit kochendem Wasser gestellt (identische Gläser, gleiche Menge an Wasser). Um den Bezug zu 350.org zu schaffen, sollten möglichst 350 ml Wasser verwendet werden.

Nehmen Sie die Uhrzeit und verabreden Sie mit der Klasse, wann Sie sich zur Ermittlung des Test-Siegers wieder treffen.

Die Gruppe, in deren Haus das Wasser am Ende der Testzeit noch die höchste Temperatur hat, ist dann Sieger; siehe 350_08.

Bitte beachten Sie folgendes:

Je nach Lernarrangement kann eine unterschiedliche Zeitspanne zwischen dem Einfüllen des kochenden Wassers und der Auswertung (Temperaturmessung) liegen:

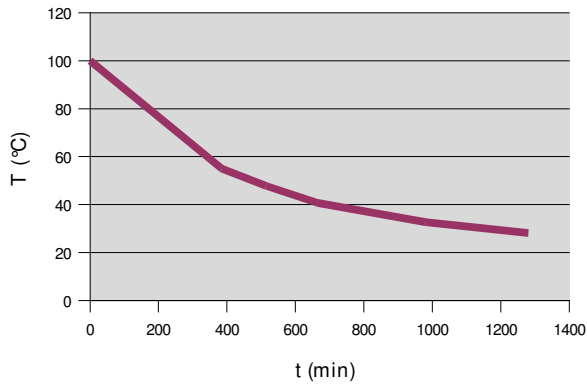
- Wenn Sie die Lehreinheit z.B. als Projekttag durchführen, können Sie nun bis zur Messung 1 h Mittagspause einlegen.
- Wenn Sie die Lehreinheit z.B. im Fachunterricht durchführen, können Sie die Messung am Ende des Schultages oder am nächsten Morgen durchführen.

In *jedem Falle* muss dabei aber sichergestellt werden, dass zum Messzeitpunkt

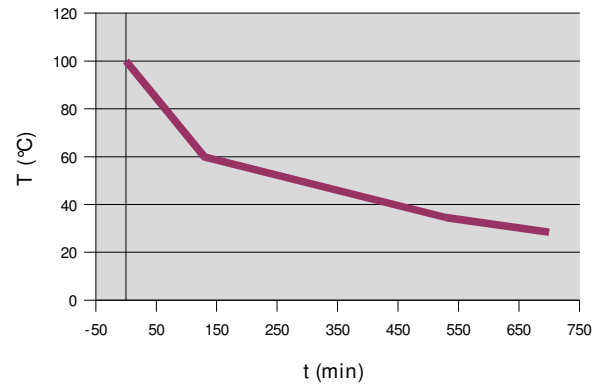
- einerseits bereits ein messbarer Temperaturverlust aufgetreten ist und
- andererseits sich die Gläser mit dem Wasser noch nicht bis auf Außentemperatur abgekühlt haben!

Das können Sie durch die Dämmstoffstärke und die Wahl des Flüssigkeitsvolumens mit beeinflussen. Je mehr heißes Wasser (Wärmeenergie) in das Haus eingebracht wird und umso besser die Häuser gedämmt sind, umso länger bleibt dieses warm; siehe Diagramme.

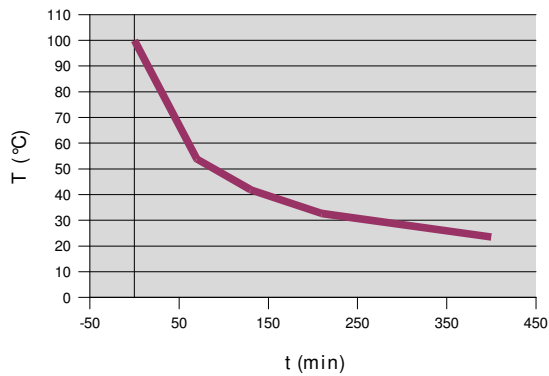
10 cm Dämmung, 500 ml Wasser



10 cm Dämmung, 250 ml Wasser



5 cm Dämmung, 250 ml Wasser



keine Dämmung, 250 ml Wasser

