

SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus: *Zwischen Naturwolle und Hightech-Faser*

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de



Seite und ihre Eigenschaften | IC: Datenreihen: „Kleidung“ | IC: 6/10 | 3 von 10

Für jede Situation die passende Kleidung – heute werde ich Designer

M 1

Kleidung sollte nicht nur schön aussehen, sondern auch besondere Aufgaben erfüllen. Sie lässt sich für jede Situation im Alltag die passende Kleidung finden ...

Aufgaben

1. Suche nach eine der Alltagssituationen aus, die hier dargestellt sind, und überlegt euch in der Gruppe welche Kleidung ihr in dieser Situation tragen würdet.
2. Schreibt auf, welche Funktionen diese Kleidung für die jeweilige Situation bzw. Aktivität haben sollte. Begründet!

© AAAschule Bochum/Chemie-Juni 2016

Was Sie zum Thema wissen müssen

Welche Arten von Textilfasern gibt es?

Textilfasern werden entsprechend ihrer Herkunft in Natur- und Chemiefasern unterteilt. Zu den **Naturfasern** zählen die pflanzlichen und die tierischen Fasern. Bei den **tierischen Fasern** unterscheidet man in der Regel tierische Haare, z. B. Schafswolle, von jenen Fasern, die durch Tiere hergestellt werden, z. B. Seidenfasern. Bei den **Chemiefasern** können allgemein halbsynthetische von vollsynthetischen Fasern unterschieden werden. Bei den **halbsynthetischen Fasern** werden pflanzliche Fasern durch chemische Verfahren modifiziert. Ausgangsstoff für die **vollsynthetischen** Fasern bildet dagegen mehrheitlich Erdöl.

Wie stellt man Chemiefasern her?

Chemiefasern wie beispielsweise Polyester kann man durch das **Schmelzspinnverfahren** herstellen. Die Ausgangsstoffe werden dabei verflüssigt und mit hohem Druck durch feine Spinn­düsen in einen sogenannten „Spinn­schacht“ gedrückt. Durch einen konstanten Luftstrom im Spinn­schacht werden die ankommenden Polyesterstrahlen direkt getrocknet, woraufhin diese zu Fasern erhärten. Die dünnen Fasern verspinnt man zu einem dicken Faden. Dabei entstehen feste, kilometerlange Fäden, die man auf große Spulen aufwickelt.

Wie funktioniert atmungsaktive Kleidung?

In der Alltagssprache und insbesondere in werbewirksamen Medien wird der Begriff **Atmungsaktivität** synonym für den fachwissenschaftlichen Ausdruck „Wasserdampfdurchlässigkeit“ verwendet. Dabei ist der Begriff „Atmungsaktivität“ im schulischen Kontext fachlich und sprachlich problematisch, da „atmungsaktive“ Textilien weder über eine Vorrichtung zum Atmen verfügen noch selbst aktiv am Prozess beteiligt sind.

Wasserdampfdurchlässige Kleidung enthält eine besondere **Membran**, die pro Quadratmeter Milliarden mikroskopisch kleiner Poren enthält. Diese sind rund 20.000-mal kleiner als ein Wassertropfen. Im Wassertropfen liegen viele Wasserteilchen dicht beieinander, sodass die einzelnen Teilchen nicht durch die Membran ins Innere der Jacke gelangen können. Bei Schweiß handelt es sich hingegen um gasförmigen Wasserdampf, in dem die Wasserteilchen sehr weit auseinanderliegen. Die Poren der „atmungsaktiven“ Schicht sind 700-mal größer als ein Wasserteilchen. Ein solches kann also nach außen gelangen. Die „atmungsaktive“ Schicht ist damit undurchlässig für flüssiges Wasser, aber durchlässig für Wasserdampf.

Vorschläge für Ihre Unterrichtsgestaltung

Voraussetzungen der Lerngruppe

Die Schülerinnen und Schüler* sollten die **Aggregatzustände** kennen und deren Unterschiede auf Teilchenebene erklären können. Vorteilhaft wäre es, wenn Ihre Schüler schon erste Erfahrungen in der **Durchführung von Experimenten** haben, wissen, wie sie eine **Gruppenarbeit organisieren**, und ein **Versuchsprotokoll schreiben** können.

** Im weiteren Verlauf der Einheit wird aus Gründen der besseren Lesbarkeit nur „Schüler“ geschrieben.*

Aufbau der Unterrichtseinheit

Der Einstieg in die Unterrichtseinheit erfolgt mithilfe von **Farbfolie M 1**, die Fotos von Kleidung in verschiedenen Situationen zeigt. Die Schüler sollen sich für eine Alltagssituation entscheiden, für die sie selbst Kleidung entwerfen wollen. Auf diese Weise machen sich die Jugendlichen bereits im Vorfeld Gedanken zu Aufbau und Funktion von Kleidung und Sie können deren Vorwissen einschätzen.

In den nächsten zwei Stunden beschäftigen sich Ihre Schüler mittels eines **Partnerpuzzles** mit den Natur- und Chemiefasern. Dabei bearbeitet Gruppe A die **Materialien M 2–M 3** („Seide – ein Produkt spinnender Raupen“), während sich Gruppe B mit den Materialien **M 4–M 5** („Kleidung aus Kunststoff“) beschäftigt. Eine Zusammenführung der Gruppenergebnisse erfolgt

durch **Arbeitsblatt M 6**, das von einem Schüler aus Gruppe A und einem Schüler aus Gruppe B gemeinsam bearbeitet wird. Das **Kreuzwörterrätsel M 7** kann zur Vertiefung der neu gelernten Fachbegriffe als **Hausaufgabe** eingesetzt werden.


In den folgenden vier Stunden lernen Ihre Schüler im **Stationenlernen M 8–M 13** verschiedene Eigenschaften von Textilfasern und Kleidung kennen. An jeder Station werden ein Versuch sowie Aufgaben zur Auswertung und Vertiefung angeboten. Der **Laufzettel M 8** dient dabei als Übersicht und Notizzettel für aufkommende Fragen.

Üben

Das **Kreuzwörterrätsel M 7** kann zur Vertiefung der neu gelernten Fachbegriffe aus dem **Partnerpuzzle M 2–M 5** als Hausaufgabe eingesetzt werden.

Die **Tandem-Übung M 14** wiederholt die Inhalte der Einheit. Sie bietet den Schülern die Möglichkeit, sich bei Unklarheiten gegenseitig zu unterstützen.

Angebote zur Differenzierung

Für **Station 3 (M 11)** stehen schwächeren Schülern **Tippkarten** am Lehrerpult zur Verfügung. An **Station 4 (M 12)** können Sie besonders interessierten Schülern eine **Zusatzaufgabe** (Vorlage auf CD ) zur Verfügung stellen.

Hinweise für fächerübergreifendes Arbeiten

In dieser Unterrichtseinheit lassen sich fächerübergreifende Ansätze zum Fach **Textil** erkennen. So könnten die Schüler die Kleidung, die sie in dieser Einheit in Stunde 1 planen, im Textilunterricht nachschneiden.

Einen Exkurs zum Fach **Biologie** können Sie beim Aspekt „Seidenspinnerraupe“ machen.

Denkbar ist des Weiteren, einen Bezug zu den Fächern **Geografie**, **Politik** und **Wirtschaft** herzustellen. Hier könnten sich Ihre Schüler mit den verschiedenen Produktionsschritten zur Herstellung von Kleidung, den Produktions- und Arbeitsbedingungen in Entwicklungsländern, dem Handel und den Warenströmen in einer globalisierten Welt beschäftigen.

Diese Kompetenzen trainieren Ihre Schüler**Die Schüler ...**

- nennen die Eigenschaften verschiedener Textilfasern.
- ordnen Textilfasern den synthetischen und den natürlichen Fasern zu.
- erläutern die Herkunft von Natur- und Chemiefasern exemplarisch am Beispiel von Seide und einer synthetischen Faser aus Polyester.
- erläutern die wärmeisolierende Funktion von Luft unter Verwendung der Fachsprache.
- erläutern die Funktionsweise „atmungsaktiver“ Kleidung sowie den Selbstreinigungseffekt unter Verwendung der Fachsprache und/oder mithilfe von Darstellungen.
- erläutern das Phänomen der Verdunstung am Beispiel des Wäschetrocknens unter Verwendung der Fachsprache.
- stellen Zusammenhänge zwischen Alltagserscheinungen und naturwissenschaftlichen Sachverhalten her.
- beschreiben und erklären den Inhalt fachsprachlicher Texte innerhalb von Kleingruppen.
- führen selbstständig einfache Experimente durch.
- kommunizieren und arbeiten sozial kompetent innerhalb ihrer Gruppe.

SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus: *Zwischen Naturwolle und Hightech-Faser*

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de

