

Energiegeladenes Purzelmännchen

Auf einer schiefen Ebene hinuntergepurzelt? Welches Kind hat daran nicht seinen Spaß? Genauso viel Spaß hat man bei der Beobachtung kleiner Purzelmännchen, die wieder und wieder ihre Purzelbäume schlagen. Ganz schön waghalsig! Und ganz schön spannend beim Herstellen und Zuschauen!



MATERIAL

- 1 große Glasmurmelt (Ø 25 mm)
- 1 Kapsel von einem Kinderüberraschungs-Ei
- Verschieden farbiger Filzstoff
- Wasserfeste Stifte
- Woll- und Fellreste
- Schere
- Klebstoff
- 1 längere Holzplatte mit unbehandelter oder rauer Oberfläche als schiefe Ebene zum Runterpurzeln

ANLEITUNG

Die Umrisse von Vorder- und Rückseite des Purzelmännchens werden entsprechend der Pausvorlage auf den Filzstoff übertragen und dann an den bezeichneten Stellen ausgeschnitten.

Die Kapsel soll den Kopf des Purzelmännchens bilden. Zunächst füllen wir sie aber mit der schweren Glasmurmelt und verschließen sie wieder. Nun können wir den Kapselkopf zur Hälfte in den Halsteil der Filz-Rückenseite einkleben. Die Filz-Vorderseite wird dann auf der ganzen Fläche mit Klebstoff versehen und dann mit der Rückseite verklebt. Dabei ist besonders auf ein gutes Einkleben und Befestigen der Kinnpartie am Kapselkopf zu achten.

Technisch gesehen ist das Purzelmännchen bereits fertig, d.h. es kann bereits purzeln. Also ausprobieren!

Nun geht es ans Hübschmachen: Auf der Überraschungsei-Vorderseite kann das Gesicht mit den wasserfesten Stiften gestaltet werden. Hände, Schuhe, Haare, Knöpfe – einfach das ganze Männchen kann nun nach eigenen Vorstellungen beklebt und verziert werden.

BEOBACHTUNG

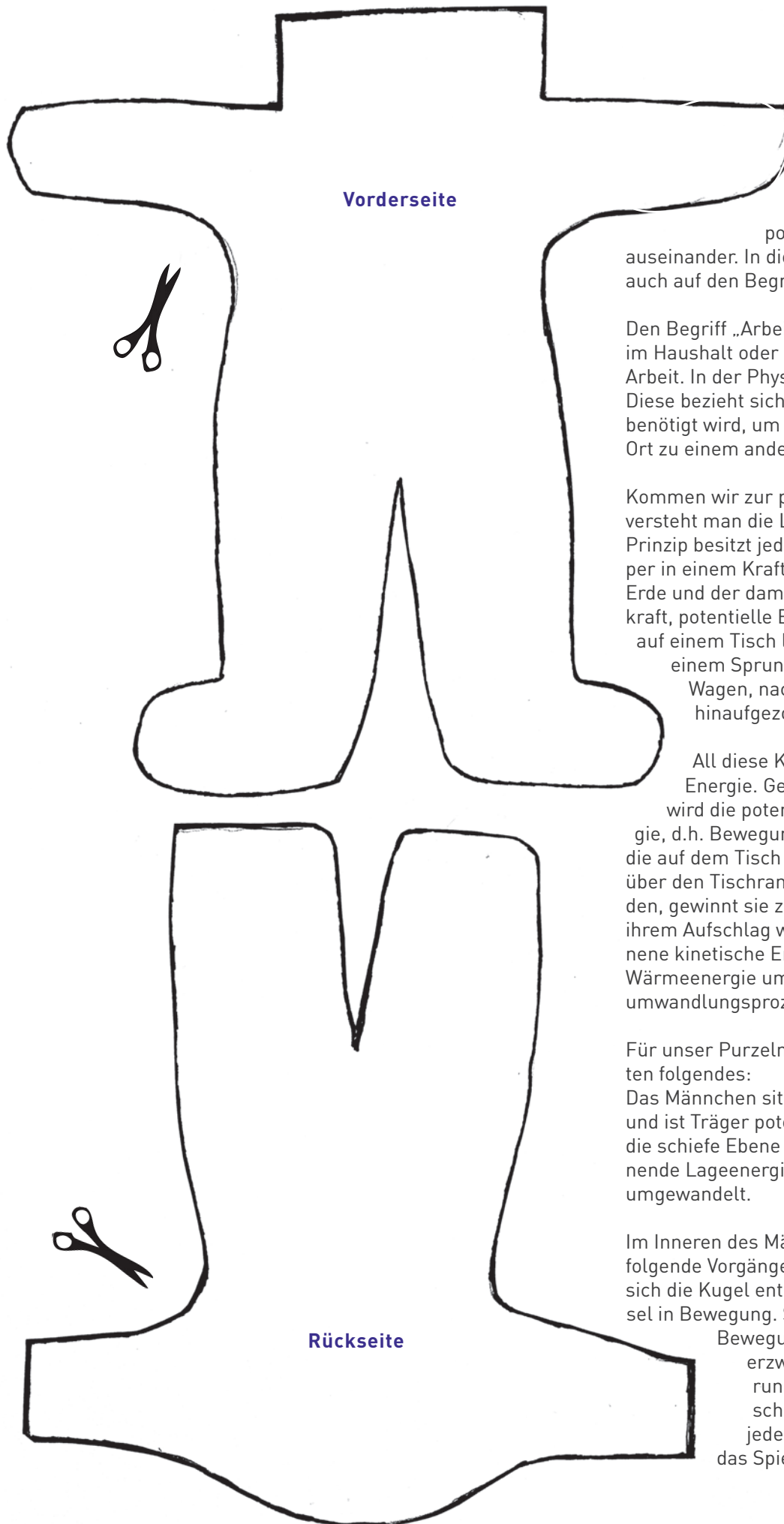
Das Männchen schlägt Purzelbäume bis es unten ankommt.



Eine Initiative des Bundesministeriums
für Bildung und Forschung

Wissenschaftsjahr 2010

Die Zukunft der
Energie



ERKLÄRUNG

Bei diesem Experiment setzt man sich ganz automatisch mit potentieller und kinetischer Energie auseinander. In diesem Zusammenhang gehen wir auch auf den Begriff der Arbeit ein.

Den Begriff „Arbeit“ kennt jeder aus seinem Alltag im Haushalt oder Beruf. Man macht eben seine Arbeit. In der Physik gibt es ebenfalls eine Arbeit. Diese bezieht sich jedoch darauf, wie viel Energie benötigt wird, um ein Objekt durch Kraft von einem Ort zu einem anderen zu bewegen.

Kommen wir zur potentiellen Energie. Darunter versteht man die Lageenergie eines Körpers, d.h. im Prinzip besitzt jeder ruhende massebehaftete Körper in einem Kraftfeld, z.B. dem Gravitationsfeld der Erde und der damit verbundenen Erdanziehungskraft, potentielle Energie. Beispiele dafür sind eine auf einem Tisch liegende Kugel, ein Springer auf einem Sprungturm vor dem Absprung oder ein Wagen, nachdem er eine Achterbahnstrecke hinaufgezogen wurde vor der Hinunterfahrt.

All diese Körper verfügen über potentielle Energie. Geraten diese Körper in Bewegung, wird die potentielle Energie in kinetische Energie, d.h. Bewegungsenergie, umgewandelt. Rollt die auf dem Tisch liegende Kugel beispielsweise über den Tischrand und beschleunigt bis zum Boden, gewinnt sie zunehmend kinetische Energie. Bei ihrem Aufschlag wiederum wird dann ihre gewonnene kinetische Energie durch Reibungsverluste in Wärmeenergie umgesetzt. Ein ständiger Energieumwandlungsprozess findet also statt.

Für unser Purzelmännchen bedeuten all diese Fakten folgendes:

Das Männchen sitzt oben auf der schiefen Ebene und ist Träger potentieller Energie. Purzelt es dann die schiefe Ebene hinunter, wird die ihm innewohnende Lageenergie (Kugel) in kinetische Energie umgewandelt.

Im Inneren des Männchens vollziehen sich dabei folgende Vorgänge: Durch das Anschupsen setzt sich die Kugel entlang der röhrenförmigen Kapsel in Bewegung. Sie folgt der Schwerkraft. Ihre

Bewegungsenergie setzt nun ständig eine erzwungene Schwerpunktverlagerung des Männchens in Gang. Auf der schiefen Ebene wiederholt sich nach jedem Überschlagen des Männchens das Spiel, bis es den Boden erreicht hat.