

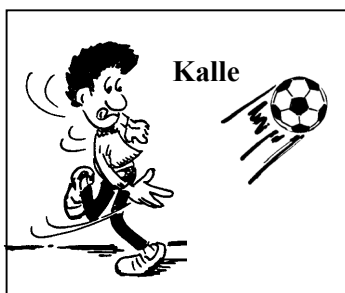
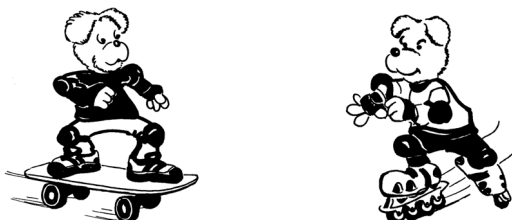
Liebe Leserin, lieber Leser.

Wir sind eine Arbeitsgruppe an der Universität Duisburg. Unser Ziel ist es, Physik einfacher zu erklären und Schülern den Physikunterricht zu erleichtern.

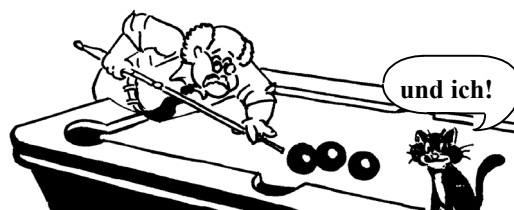
Dazu sind wir auf Ihre Mithilfe angewiesen. Um Sie nicht zu lange aufzuhalten, haben wir uns 16 Fragen ausgedacht. Die Fragen enthalten viele Bilder und wenig Text.

Durch
den
Frage-
bogen
begleiten
Sie neben
anderen:

Die Zwillinge Bummel und Brummel



Professor Dr. Dr. Blond



Bitte beantworten Sie die Fragen der Reihe nach. Falls Sie mit einer Frage nichts anfangen können, überspringen Sie sie einfach. Dieser Fragebogen ist kein Test wie in der Schule. Wir wollen kein physikalisches Fachwissen abfragen, sondern von Ihnen erfahren, welche Aspekte einer alltäglichen Situation für Sie wesentlich sind.

Vielen Dank für Ihre Mithilfe.

Frage 1



Kalle hat eine Einkaufstüte gefunden, die ein Passant vergessen hat. In der Tüte befinden sich sehr schwere Gegenstände.

Während Kalle dem Mann nachrennt, reißt die Tüte und fällt ins Wasser.

Hier sehen Sie Kalle von der Seite.
Markieren Sie bitte durch zwei Kreuze:

- 1.) An welcher Stelle erreicht die Tüte die Wasseroberfläche?
- 2.) Wo befindet sich Kalle zu diesem Zeitpunkt?



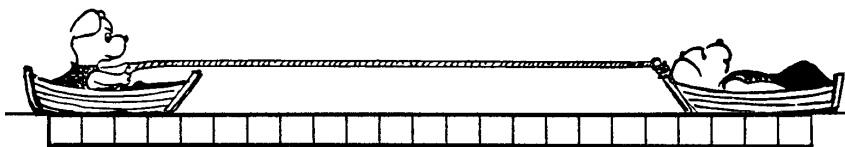
Frage 2

Die Zwillinge Brummel und Bummel sitzen in völlig gleichen Booten. Bummel ist eingeschlafen. Zur Sicherheit hat er vorher ein Seil am Boot festgebunden. Das andere Ende hat er seinem Bruder gegeben. Brummel bemerkt die Gefahr und zieht so fest er kann.



Hier sehen Sie die beiden noch einmal von der Seite.

Markieren Sie bitte durch ein Kreuz wo sich die Boote treffen.



Frage 3

Faden reißt!

Mit dieser Versuchsanordnung habe ich herausgefunden, daß mein neuer Faden reißt, wenn ich ein Gewicht dranhänge, das größer als 150 kg ist.

151 kg

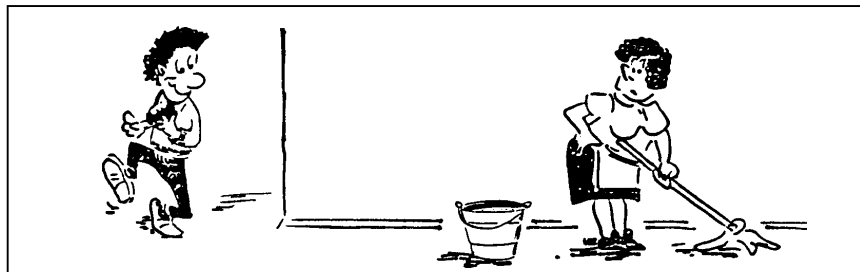
50 kg ja nein 50 kg

100 kg ja nein 100 kg

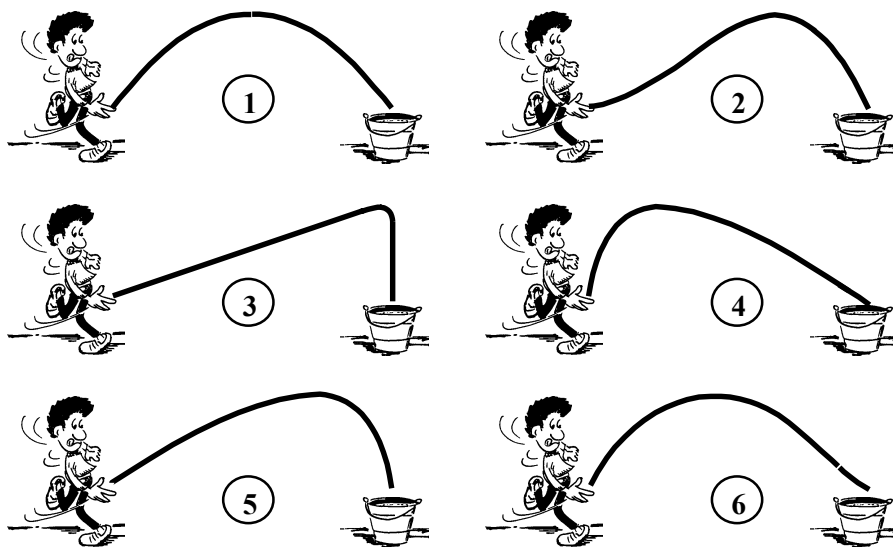
200 kg ja nein 200 kg

Reißt ein genau gleicher Faden auch bei diesen Experimenten?

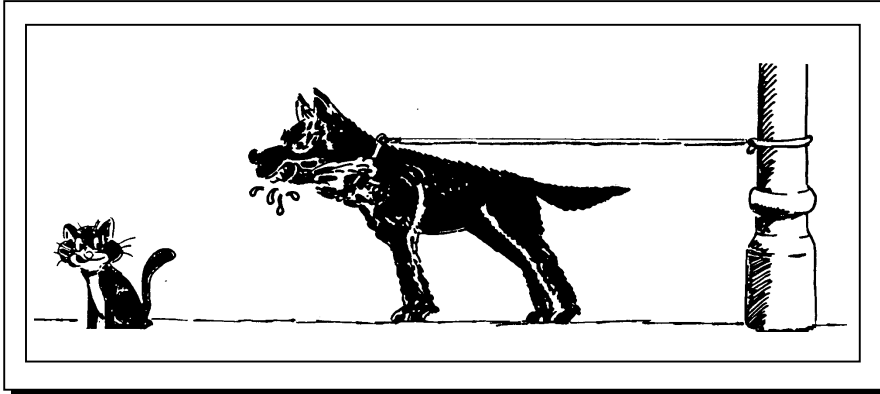
Frage 4



Welchen Weg hat der Apfel genommen?



Frage 5

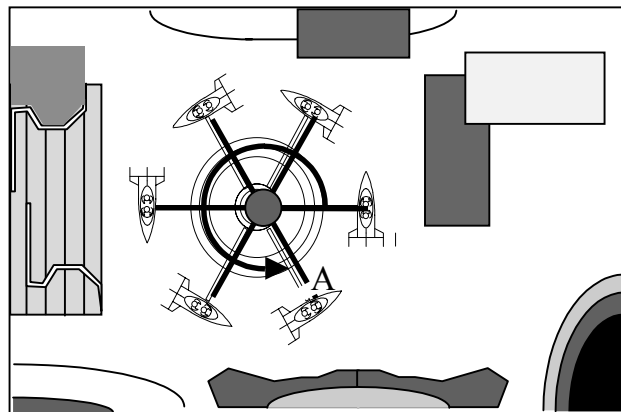


Was ist die Ursache dafür, daß die Leine gespannt ist?

.....

.....

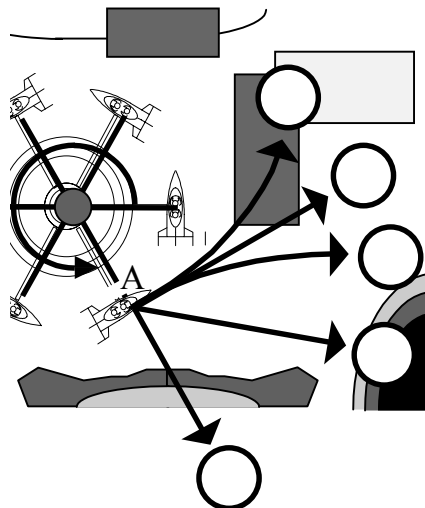
.....

Frage 6

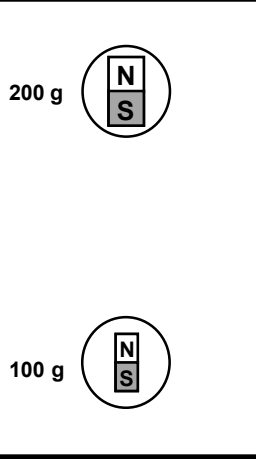
Das Bild zeigt ein Karussell und die Umgebung senkrecht von oben gesehen.

Während der Fahrt (in Pfeilrichtung) reißt an der markierten Stelle „A“ die Befestigung.

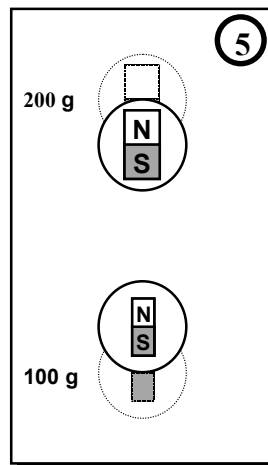
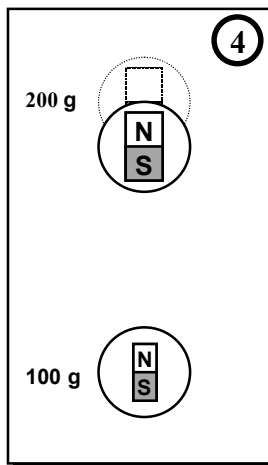
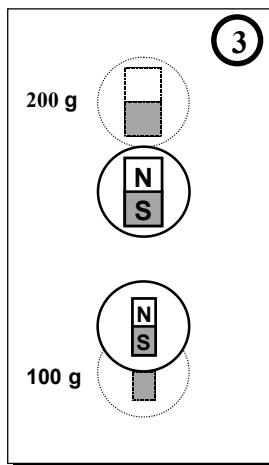
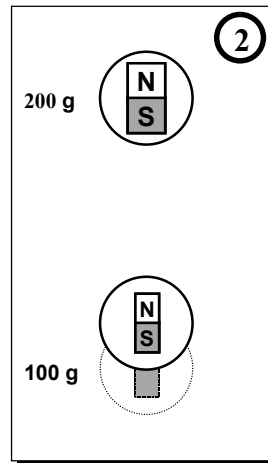
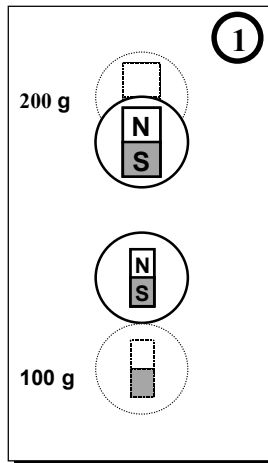
Kreuzen Sie bitte die Bahn an, auf der sich die Gondel weiterbewegt.



Frage 7

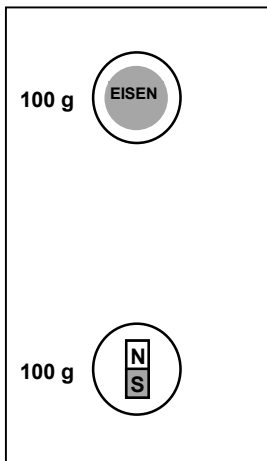


In einem Wasserbecken schwimmen zwei auf Styropor-scheiben befestigte Magnete. **Die Magnete sind unterschiedlich schwer (100 g und 200 g).** Sie werden in der in nebenstehendem Bild gezeigten Position festgehalten und anschließend losgelassen. Das Bild zeigt die Anfangssituation von oben gesehen.

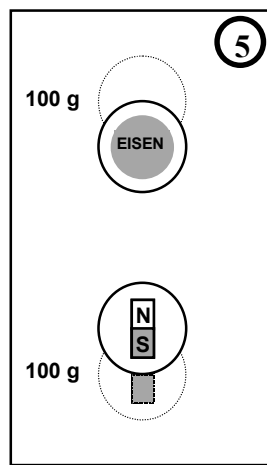
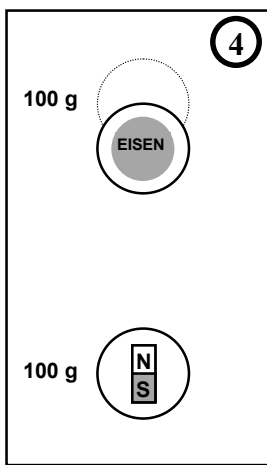
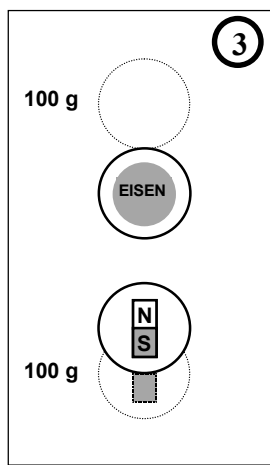
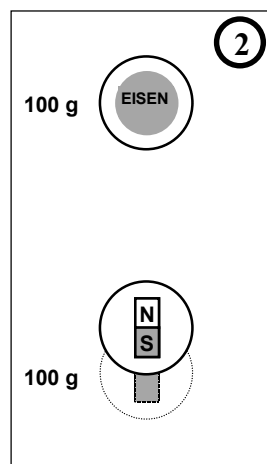
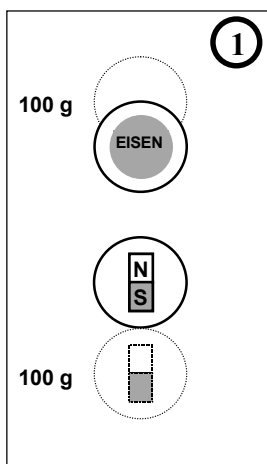


Kreuzen Sie bitte an, welches der dargestellten Bilder (1) bis (5) Ihrer Meinung nach die Position der Magnete einige Zeit später beschreibt. Die Anfangssituation ist jeweils gestrichelt angedeutet. Die Bilder zeigen Momentaufnahmen von oben gesehen.

Frage 8




Hier sehen Sie ein ähnliches Experiment wie eben. **Im Unterschied zur vorherigen Frage wurde ein Magnet durch ein Eisenstück ersetzt. Außerdem sind Magnet und Eisenstück jetzt gleich schwer (100 g).** Nebstehendes Bild zeigt wieder die Anfangssituation vor dem Loslassen von oben gesehen.



Kreuzen Sie bitte an, welches der dargestellten Bilder (1) bis (5) Ihrer Meinung nach die Position der Gegenstände einige Zeit später beschreibt. Die Anfangssituation ist jeweils gestrichelt angedeutet. Die Bilder zeigen Momentaufnahmen von oben gesehen.

Frage 9

Sind Sie der Meinung, daß die dargestellten Arten der Fortbewegung prinzipiell funktionieren?



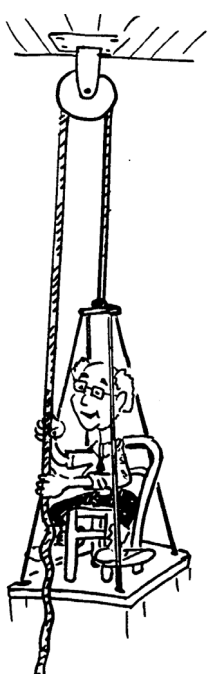
Der Elektromagnet wird mit Strom aus der Oberleitung versorgt.

EISEN E-Magnet

Die Rückleitung erfolgt über die Schienen.

ja
nein

The diagram shows a crane on a trolley moving along a set of rails. A power line (Oberleitung) is positioned above the crane, with a cable leading to an electromagnet (E-Magnet) on the crane's arm. The crane is labeled 'EISEN'. A return line is shown running along the rails. The text explains that the electromagnet is powered by the overhead line and that the return current flows through the rails.



ja
nein

The diagram shows a person sitting on a platform suspended from a fixed point above by a rope and pulley system. The person is holding onto the ropes, and the platform is positioned below. The text asks for an opinion on whether this method of transport is feasible.

Frage 10

Was fällt Ihnen spontan zu

Kraft

ein?

Erstens:

.....

Zweitens:

.....

Drittens:

.....

Bilden Sie 3 beliebige Sätze, die das Wort Kraft enthalten.

1.)

.....

.....

2.)

.....

.....

3.)

.....

.....

Frage 11

Können Sie sich aus Ihrer Schulzeit an einen beliebigen Satz aus dem Physikunterricht erinnern, der das Wort Kraft enthält.

Habe ich oben schon aufgeschrieben.

Ja, und zwar

.....

.....

nein

Physiker stellen Kräfte in Abbildungen oft symbolisch durch Pfeile dar. Die Länge eines Pfeils gibt dabei die Größe der Kraft an.

Auf den nächsten Seiten werden einige Situationen, die Sie schon kennen, mit Hilfe von Kraftpfeilen beschrieben.

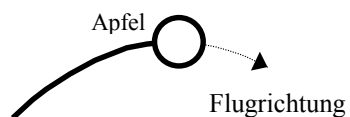
Bitte entscheiden Sie durch Ankreuzen, welche der dargestellten Pfeile (bzw. Pfeilkombinationen) Ihnen für die Beschreibung der jeweiligen Situation am vernünftigsten erscheinen.

Frage 12

Zur Erinnerung:



Kleiner Ausschnitt aus der Flugbahn an ihrem höchsten Punkt:



Entscheiden Sie bitte durch Ankreuzen in welchem Bild Ihrer Meinung nach die Kraftpfeile am vernünftigsten gezeichnet sind.

<p>1</p>	<p>2</p>	<p>3</p>
<p>4</p>	<p>5</p>	<p>6</p>
<p>7</p>	<p>8</p>	<p>9</p>

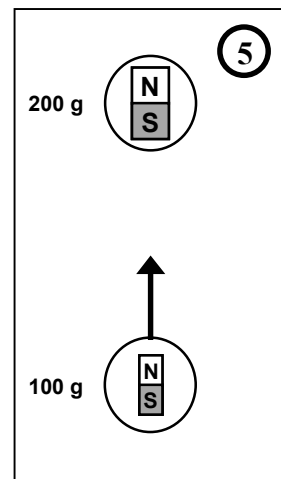
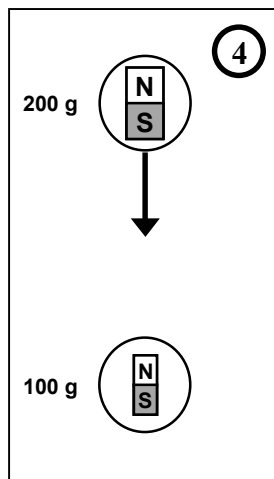
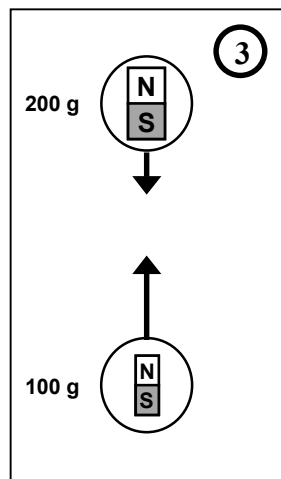
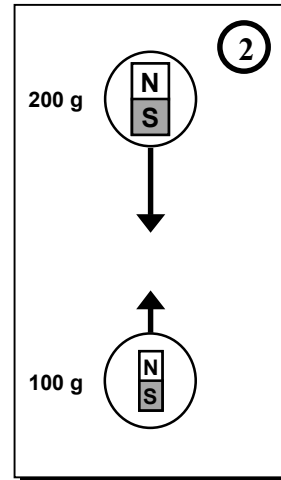
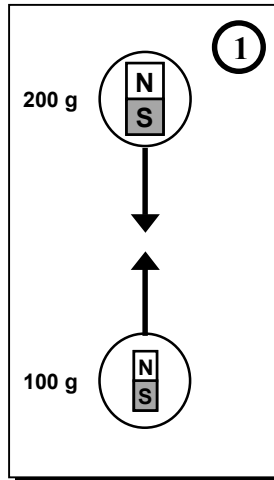
Frage 13

Zur Erinnerung:

In einem Wasserbecken schwimmen zwei auf Styroporscheiben befestigte Magnete.

Die Magnete sind unterschiedlich schwer (100 g und 200 g).

Die Bilder zeigen die Anfangssituation, kurz nach dem Loslassen von oben gesehen.



Entscheiden Sie bitte durch Ankreuzen in welchem Bild Ihrer Meinung nach die Kraftpfeile am vernünftigsten gezeichnet sind.

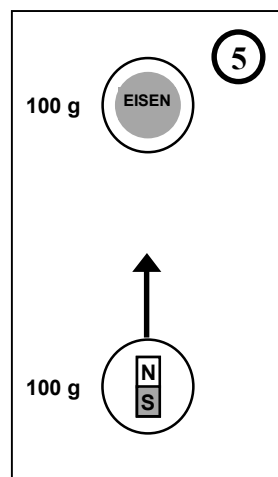
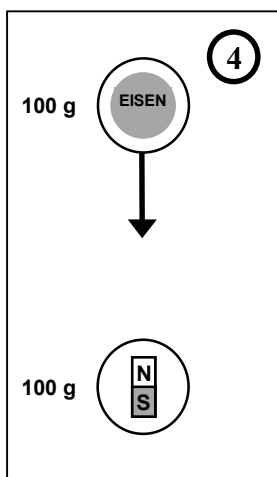
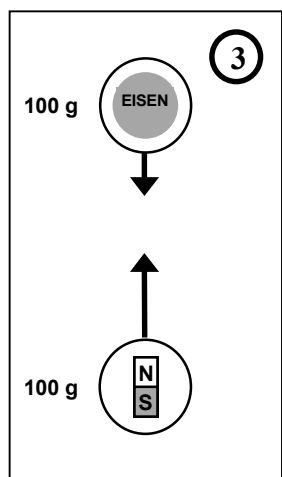
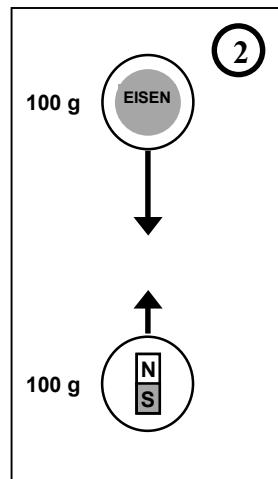
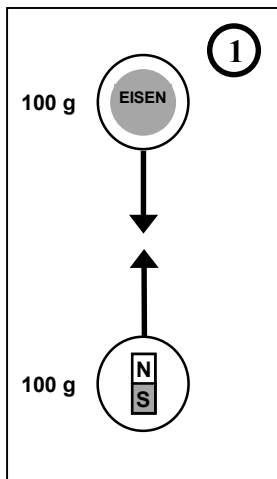
Frage 14

Zur Erinnerung:

Hier sehen Sie ein ähnliches Experiment.

Im Unterschied zur vorherigen Frage wurde ein Magnet durch ein Eisenstück ersetzt. Außerdem sind Magnet und Eisenstück jetzt gleich schwer (100 g).

Die Bilder zeigen wieder die Anfangssituation, kurz nach dem Loslassen von oben gesehen.



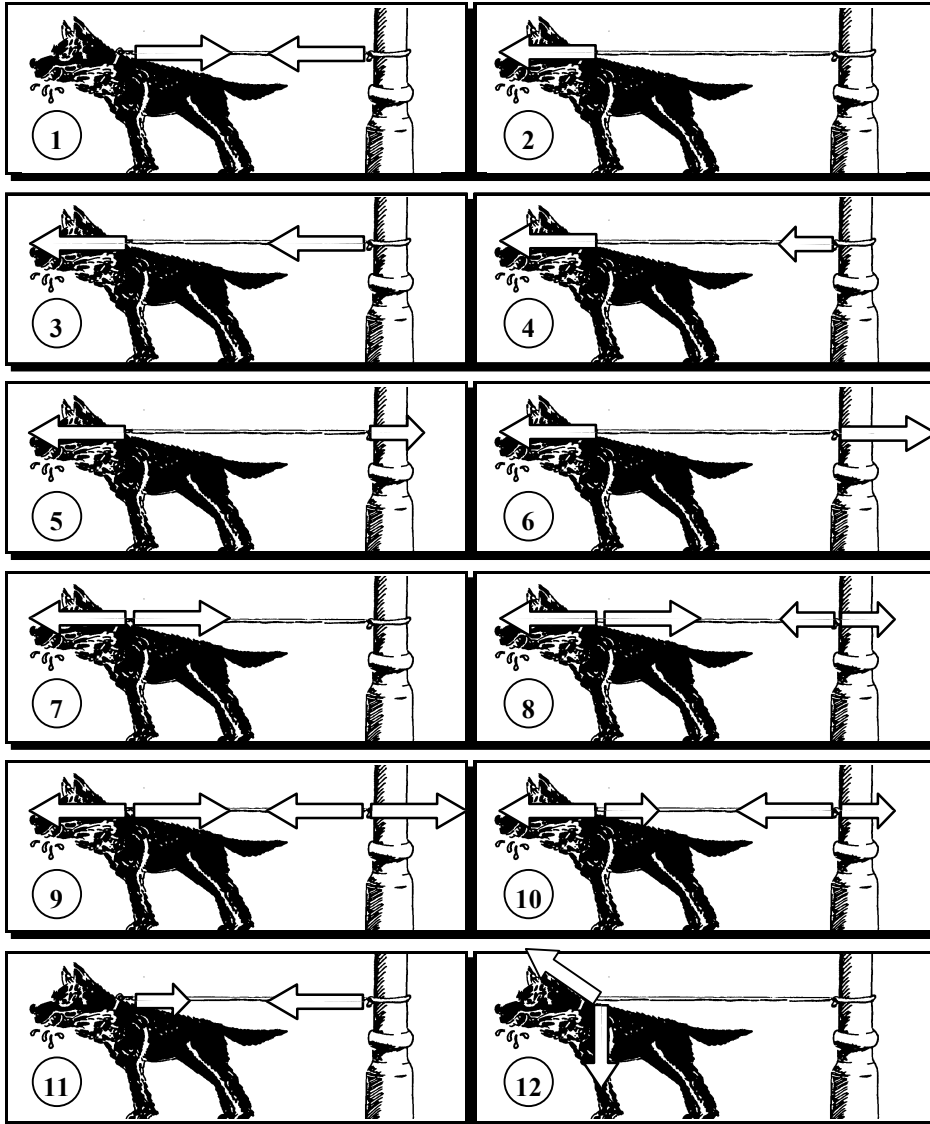
Entscheiden Sie bitte durch Ankreuzen in welchem Bild Ihrer Meinung nach die Kraftpfeile am vernünftigsten gezeichnet sind.

Frage 15

Zur Erinnerung:
Es ging um mich!



Entscheiden Sie bitte durch
Ankreuzen, in welchem Bild Ihrer
Meinung nach die Kraftpfeile am
vernünftigsten gezeichnet sind.



Frage 16

Beurteilen Sie bitte folgende Aussagen durch Ankreuzen

Wenn eine Kraft eine Zeitlang gewirkt hat verbraucht sie sich.

stimmt

stimmt nicht

damit kann ich nichts anfangen

Ohne Kraft keine Bewegung.

Ein Körper bewegt sich nur solange eine Kraft auf ihn einwirkt.

Kreuzen Sie bitte an, welche der genannten Dinge bzw. Lebewesen Ihrer Meinung nach:

Kraft haben

Kraft ausüben

beides

weder/ noch

ruhende Billardkugel

laufende Billardkugel

parkendes Auto

anfahrendes Auto

schlafendes Pferd

Pferd, das Fuhrwerk zieht

gespannte Wäscheleine

Die Haken in der Wand, zwischen denen die gespannte Wäscheleine hängt.

Zum Schluß bitten wir noch um einige persönliche Angaben.

Alter:	<input type="text"/>	Geschlecht:	m <input type="radio"/>	w <input type="radio"/>
Schulabschluß:	Hauptschule <input type="radio"/>	mittlere Reife <input type="radio"/>		
	Fachabitur <input type="radio"/>	Abitur <input type="radio"/>		
in welchem Jahr erworben:	<input type="text"/>			
falls Abitur:	Leistungskurs Physik:	ja <input type="radio"/>	nein <input type="radio"/>	
Beruf:	<input type="text"/>			
Während meiner Schulzeit hatte ich ca.	<input type="text"/>	Jahre Physik.		
Im Fernsehen sehe ich mir				
oft <input type="radio"/>	gelegentlich <input type="radio"/>	nie <input type="radio"/>	Sendungen an,	
die sich mit physikalischen Themen beschäftigen.				

Zusätzlich für Schüler:

Schulform:	<input type="text"/>	Klasse:	<input type="text"/>
z.B. Realschule, Gymnasium usw.			

Zusätzlich für Studenten:

1. Studienfach:	<input type="text"/>	Fachsemester:	<input type="text"/>
2. Studienfach:	<input type="text"/>	Fachsemester:	<input type="text"/>
Studienziel:	Lehramt: <input type="radio"/>	Diplom/Magister:	<input type="radio"/>

Haben Sie Fragen, Verbesserungsvorschläge oder den Wunsch persönlich mit uns über den Fragebogen zu sprechen?

Unsere Adresse:

Gerhard-Mercator-Universität - GH - Duisburg
Sektion Didaktik der Physik
Herrn R. Opitz
Lotharstraße 1

47048 Duisburg

Tel.: 0203/3792246

Raum für persönliche Mitteilungen:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Vielen Dank für Ihre Mithilfe.

codierte Kombinationen	Freiformulierte Antworten auf Frage 5, (N = 511 VPN) „Was ist die Ursache dafür, dass die Leine gespannt ist?“
01	Der Hund zieht an der Leine.
01	Weil der Hund sie spannt.
01	Weil der Hund an der Leine zieht!
01	Der Hund zerrt an der Leine, da er eine Katze entdeckt hat.
01	Der Hund zieht daran
01	Der Hund zieht an der Leine.
01	... weil der Hund dran zieht.
01	Der Hund zieht mit aller Kraft bis es nicht mehr geht. Er bleibt so verharrt.
01	Weil der Hund dran zieht.
01	Weil der Hund daran zieht.
01	Der Hund zieht an der Leine.
01	Der Zug des Hundes.
01	Der Hund zieht daran.
01	Der Hund zieht daran.
01	Hund zieht an der Leine
01	Hund zieht.
01	Ziehen des Hundes.
01	Weil der Hund zieht ist die Leine gespannt.
01	Der Hund zieht.
01	Hund zieht s t a r k an der Leine.
01	Weil der Hund daran zieht.
01	Der Hund zieht.
01	Hund zieht.
01	Der Hund zieht an der Leine.
01	Das Ziehen des Hundes an der Leine.
01	Weil der Hund nach vorne zieht, dadurch spannt sich das Seil.
01	Leine wird vom Hund strammgezogen.
01	Der Hund zieht an der Leine.
01	Der ziehende Hund.
01	Der Hund zieht an der Leine.
01	Die Leine wird durch das Ziehen des Hundes gespannt.
01	Der Hund zieht an der Laterne.
01	- hat nur eine begrenzte Länge. - Hund zieht an ihr.
01	...dass der Hund dran zieht.
01	Da der Hund dran zieht.
01	Der Hund spannt die Leine, weil er sie von dem Gegenstand wegzieht bis es nicht mehr geht.
01	Der Hund zieht an der Leine bis sie gespannt ist.
01	Der Hund zieht an der Leine.
01	Der Hund zieht daran, und dadurch wird sie gespannt.
01	Der Hund zieht daran.
01	Der Hund zieht daran.
01	Der Hund zieht dran!?!
01	Der Hund zieht dran.
01	Der Zug des Hundes. Mit seinem Gewicht zieht er die festgebundene Leine stramm.
01	Durch das starke ziehen (vom Hund) der leine wird das Seil (Leine) angespannt.
01	Köter zieht
01	Weil der Hund an der Leine zieht.
01	Weil der Hund dagegen zieht.
01	Weil der Hund dran zieht.
01	Weil der Hund dran zieht.
01	Weil der Hund dran zieht.
02	Die Ursache ist, dass der Hund, der mit der Leine verbunden ist, versucht durch eine Vorwärtsbewegung die Katze zu erreichen.
02	Spezifischer Reiz der Katze auf den Hund (BIO-LK)
02	Die Freundschaft zwischen Hund und Katze (ironisch).
02	Katzenhaar - Allergie
02	Der Hund mag keine Katzen.
02	Hund will zur Katze.
02	Der Hund, der wegen der Katze die Leine spannt.
02	Der Jagdinstinkt des Hundes.
02	Der Hund will zur Katze. Will sie fressen!
02	Hund will zur Katze!
02	Hund will Katze verfolgen.

02	Der Hund möchte zur Katze.
02	Der Hund möchte zur Katze.
02	Der Hund möchte zu der Katze.
02	Dass der Hund zur Katze will.
02	Weil der Hund die Katze nicht leiden kann.
02	Der Hund will zur Katze
02	Der Hund
02	Der Hund hat den Drang an die Katze zu gelangen.
02	Erregung des Hundes.
02	Weil der Hund die Katze gesehen hat und versucht sie zu fangen.
02	Der Hund spannt die Leine, weil er zur Katze will.
02	Die Hoffnung des Hundes auf ein leckeres Abendessen.
02	Der Hund hat Hunger.
02	Hund sieht Katze
02	Dadurch, dass Hund Katzen jagen versucht er so nah zur Katze zu kommen dadurch ist die Leine gespannt.
02	Das es wegläuft oder das es nach Katzen hinterher läuft.
02	Dass der Hund von der Leine kommt und dann die Katze frisst.
02	Der Hund ist die Ursache dafür, weil er die Katze sieht.
02	Der Hund möchte zur Katze. Da er angebunden ist kommt Druck auf die Leine = Leine gespannt.
02	Der Hund will die Katze fressen (Biologische Theorie).
02	Der Hund will die Katze jagen aber die Leine ist an einer Laterne festgemacht.
02	Der Hund will die Katze jagen und läuft zu der Katze, die Leine spannt sich.
02	Der Hund zieht an der Leine aufgrund von natürlichen Jagdtrieben. Er zieht entgegen dem Widerstand der durch die angebundene Leine entsteht.
02	Der Köter will die Pussy zerfleischen und versucht ihr deshalb nachzurennen. Da er aber an der Leine gebunden ist...
02	Der möchte die Katze fressen. Da er an der Leine zieht bekommt die Leine Spannung.
02	evolutionäres Feindbild Hund-Katze
02	Mangelernährung des Hundes, die Überernährung der Katze.
02	Weil der Hund die Katze fangen will.
02	Weil der Hund die Katze haben will und er nach vorne geht und nicht weiter kann.
03	Katze
03	Die Katze
03	Die Katze
03	Die Ursache ist die Katze.
03	Die Katze
03	Die Katze
03	Die Katze.
03	Die Katze.
03	Die Katze!!
03	Die Katze
03	Die Katze.
03	Katze
03	Die Katze
03	Katze.
03	Katze
03	Die Katze
03	Die Katze
03	Die Katze reizt den Hund.
03	Die Katze
03	Die Katze lockt.
03	Die Katze
03	Katze
03	Die Katze (blöde Frage)
03	Katze
03	Katze
03	Katze
03	Die Katze
03	Die Katze
03	Die Katze
03	Die Katze
03	Die Katze
03	Die Katze ist schuld!
03	Die Katze
03	Die Katze
03	Die Katze
03	Die Katze
03	Die Katze.
04	Weil der Hund zieht (Kraft <-) und die andere Seite fest ist.
04	Der Hund zieht an der Leine! Möglichst weit nach links. Leine aber begrenzt => maximale Länge! in eine Richtung
04	Der Hund zieht an der Leine, die Leine jedoch ist fest an der Laterne.

04	Der Hund zieht an der Leine und sie ist am anderen Ende fest.
04	Weil der Hund an der festgemachten Leine zieht und diese dadurch auf Höhe des Hundehalses gezogen wird.
04	Weil der Hund an der Leine (...) zieht welche festgebunden ist.
04	Der Hund zieht an der Leine, und an der anderen Seite ist sie festgebunden.
04	Der Hund zieht an der Leine und die Leine ist am Laternenpfahl befestigt.
04	Weil der Hund an der Leine zieht und diese an der Laterne fixiert ist.
04	Der Hund zieht am einen Ende der Leine, die an der Laterne befestigt ist. Es ist Zug auf der Leine.
04	Das Ziehen des Hundes und das feste Ende.
04	Der Hund zieht daran und die Laterne hält dagegen.
04	Weil die Leine an einer Laterne festgemacht ist und der Hund zieht daran.
04	Die Leine ist am Pfahl und am Hund befestigt. Der Hund zieht nach rechts und der Pfahl hält stand.
04	Gleichzeitiges Ziehen des Hundes und "Gegenhalten" der Laterne.
04	Der Hund ist an einen unbeweglichen Pfahl gebunden. Er zieht daran und da sich der Pfahl nicht bewegt spannt sich die Leine. Außerdem zieht er nur in eine Richtung.
04	Der Hund zieht an der Leine und am anderen Ende ist die Leine festgebunden. Dadurch spannt sich das Seil.
04	Der Hund zieht an der Leine und die Laterne gibt nicht nach.
04	Der Hund zieht an der Leine und die Laterne hält ihn zurück.
04	Der Hund zieht die Leine, die an einer Laterne befestigt ist, stramm, da er versucht die Katze zu fressen.
04	Der Hund zieht es und weil es am anderen Ende festgebunden ist.
04	Der Hund zieht in eine Richtung, die Laterne ist aber fest und kann nicht nachgeben => Gerade = kürzester Weg.
04	Die Laterne ist fix. Der Hund zieht an der fixierten Leine.
04	Die Leine ist an einem Ende angebunden und an dem anderen Ende zieht der Hund.
04	Die Leine ist an einem Punkt (einem Ende) festgemacht. Am anderen Ende wird nun gezogen, die Leine ist gespannt. Kürzester Weg zwischen Laterne und Hund.
04	Die Leine ist fest an dem Pfosten. Der Hund zieht an der Leine um an die Katze zu kommen.
04	Die Leine ist gespannt, da die Leine an beiden Seiten angebunden ist und der Hund an einer Seite daran zieht.
04	Die Tatsache, dass der Hund an der Leine zieht und der Pfahl feststeht.
04	Hund zieht an Leine, Leine ist fest an Laterne.
04	Hund zieht an Leine. Laterne hält Leine.
04	Hund zieht an Leine. Laterne hält Leine.
04	Hund zieht, Laterne gibt nicht nach.
04	Weil der Hund an der Leine zieht und die Leine an der Gegenseite festgebunden ist.
04	Weil der Hund dran zieht und die Säule fest im Boden verbunden ist.
05	Kraft und Gegenkraft
05	Kraft + Gegenkraft
05	Auf die Leine werden zwei Kräfte ausgeübt.
05	Kräfte, Actio = Reactio
05	Die Kraft in Richtung Hund ist genauso groß, wie die Kraft in die Gegenrichtung.
05	Kraft durch Hund + Gegenkraft Laterne
05	$F(\text{Hund}) = F(\text{Lampe})$
05	Die Laterne zieht mit der gleichen Kraft, die der Hund aufwendet.
05	An jedem Ende der Leine wirkt eine Kraft. Die beiden entgegengesetzten Kräfte erzeugen die Spannung.
05	Siehe Frage 15 Nr. 7: Kraft des Hundes = Kraft der Laterne.
05	Zwei gleich große Kräfte "ziehen" an den Enden.
05	Zwei entgegen wirkende Kräfte. Hund u. Laterne.
05	Sowohl der Hund, als auch die Laterne üben betraglich dieselbe Kraft auf das Seil aus, nur in entgegengesetzte Richtungen!
05	Die Ursache ist, dass Hund und Pfahl entgegengesetzte Kraft ausüben.
05	Der Hund übt Kraft auf die Laterne und die Laterne auf den Hund in Gegenrichtung (<aus>).
05	Die Laterne zieht mit der gleichen Kraft wie der Hund.
05	Der Hund bringt die gleiche Kraft durch Muskeln auf, die die Laterne durch ihre Verankerung auf die Leine ausübt.
05	Der Hund übt eine Kraft auf die Leine aus, indem er zieht. Der Pfeiler übt eine gleichgroße Gegenkraft aus.
05	Der Hund wirkt eine Kraft in Richtung Katze aus. Der Pfeiler wirkt eine Haltekraft mit entgegengesetztem Richtungsvektor gleicher Größe aus.
05	Der Hund zieht an der Leine, die aber am Pfahl befestigt ist. Der Hund zieht in die eine Richtung, der Pfahl zieht in die andere.
05	Der Hund zieht mit einer gewissen Kraft F an der Leine (Grund: Katze), die Laterne zieht mit der gleichen Kraft F in Gegenrichtung.
05	Der Köter zieht nach links (übt eine Kraft aus), die Leine übt die gleiche Kraft nach rechts aus. $F(\text{Köter}), F(\text{Gegen})$
05	Die Haltekraft der Stange ist genau so groß wie die Spannkraft des Hundes, dadurch spannt sich die Leine.
05	$F(\text{Leine})$ und $F(\text{Hund})$ wirken in entgegengesetzte Richtungen.
05	Kraft von beiden Seiten.
05	Kraftauswirkung zwischen Hund und Pfahl. $F(\text{Hund})$ zieht nach links, $F(\text{P})$ durch Pfahl zieht nach rechts.
05	Kraftwirkung nach links (Hund) u. rechts (Laterne).
05	Weil an beiden Enden Kräfte wirken, die entgegengesetzt wirken.
06	Die Kraft des Hundes
06	Kraft des Hundes
06	Zugkraft des Hundes in Gegenrichtung zur Anbindung
06	Eine Kraft, die vom Hund ausgeübt wird, spannt die Leine.
06	Durch die Zugkraft des Hundes wird die Leine gespannt.

06	Die Kraft des Hundes.
06	Die Kraft die der Hund in Richtung der Katze aufbringt.
06	Durch die Kraftanwendung des Hundes.
06	Sie wird durch die Kraftanwendung des Köters gespannt.
06	Durch den Hund wird eine Zugkraft auf die Leine ausgeübt.
06	Zugkraft des Hundes.
06	Die Zugkraft, die der Hund auf sie ausübt, ist die Ursache dafür.
06	Die Zugkraft des Hundes.
06	Zugkraft des Hundes.
06	Durch die Muskelkraft des Hundes.
06	Die Kraft des Hundes spannt das Seil.
06	Die Kraft vom Hund
06	Durch die Zugkraft des Hundes.
06	Kraft von Hund.
06	Die Kraft, die der Hund auf die Laterne ausübt.
06	Die Kraft des Hundes indem er versucht die Katze zu erreichen.
06	Die Kraft des Hundes, der zur Katze will.
06	Die Kraft des Hundes.
06	Durch die Zugkraft des Hundes.
06	Weil durch den Hund eine Kraft auf die Leine ausgeübt wird.
06	Zugkraft des Hundes.
07	Die Vorwärtsbewegung des Hundes.
07	Der Hund stützt sich in die Leine (<VP hat zusätzlich Pfeile in Abbildung eingezeichnet.>).
07	Der Hund bewegt sich auf die Katze zu.
07	Der Hund kommt am nächsten zur Katze.
07	Der Hund streckt sich nach vorne, so dass die Leine gespannt ist.
07	Das Entfernen des Hundes von der Laterne.
07	Da der Hund sich in Richtung Katze bewegt.
07	Da der Hund so kräftig den Hals zur Katze streckt.
07	Der Hund legt sich mit seinem Gewicht nach vorne und damit spannt er sie an.
07	Der Hund lehnt sich nach vorn und spannt die Leine.
07	der Hund richtet sich auf um die Katze zu fangen.
07	Der Hund stützt sich auf dem Boden auf und drückt sich ab.
07	Der Hund versucht abzuhausen, wobei er gefesselt ist.
07	Der Hund versucht zur Katze zu kommen. Wenn die Leine gespannt ist, ist das der größtmögliche Abstand von der Laterne.
07	Die Ursache der Spannung in der Leine ist der Hund, der sich vom Boden wegdrückt, in Richtung der Katze.
07	Er bewegt sich vor und somit spannt sich die Leine.
07	Hund versucht Katze zu kriegen, wodurch Leine gespannt wird.
07	Weil der Hund sein Gewicht an der Leine drückt.
07	Weil der Hund sich zur Katze begeben will aber die Leine ihn hält spannt sie sich an.
07	Weil der Hund versucht an die Katze heranzukommen.
07	Weil der Hund versucht die Katze zu fressen.
08	Die Ursache ist, dass der Hund an der Leine zieht um die Katze zu erreichen.
08	Der Hund sieht eine Katze und zieht an der Leine.
08	Der Hund möchte zur Katze, deshalb zieht er -> die Leine spannt sich.
08	Hund mag Katze nicht, will Katze jagen, zieht an Leine bis gespannt.
08	Der Hund will die Katze fangen und zieht an der Leine, deshalb spannt die Leine sich.
08	Weil der Hund an der Leine zieht um die Katze zu essen.
08	Der Hund zieht daran, weil er zu der Katze will.
08	Der Hund zieht kräftig an der Leine, weil er die Katze fangen will.
08	Der Zug nach vorn durch den Hund. (Der Anblick der Katze.)
08	Der Hund zieht, weil er die Katze sieht.
08	Weil der Hund daran zieht um an die Katze zu kommen.
08	Der Hund zieht an der Leine, weil er zur Katze will.
08	Der Hund möchte zur Katze und zieht kräftig an der Leine, so dass sie gespannt ist.
08	Die Leine ist gespannt weil der Hund zieht und zur Katze will.
08	Die Ursache dafür ist dass der Hund zieht und zur Katze will.
08	Weil der Hund eine Katze sieht will er sie fangen und zieht, ... wird das Seil gespannt.
09	Der Hund übt eine Kraft auf sie aus.
09	Der Hund übt eine horizontale Kraft auf das Seil (<aus>), die so stark ist, dass das Eigengewicht des Seiles getragen wird.
09	Der Hund übt eine Kraft auf die Leine aus.
09	Hund zieht mit Kraft F, die vom Pfeiler wegführt.
09	Hund übt Kraft auf Leine aus.
09	Hund übt Kraft auf Leine aus.
09	Weil der Hund durch sein Gewicht und durch Muskelkraft die Leine in die Richtung der Katze zieht.
09	Der Hund übt Zugkraft auf die Leine aus und dadurch spannt sich diese.
09	Der Hund übt Zugkraft auf die Leine aus.
09	Weil der Hund eine Zugkraft auf die Leine ausübt.

09	Der Hund übt durchs Ziehen eine Kraft auf die Leine aus.
09	Der Hund übt eine Kraft auf diese aus.
09	Der Hund zieht an der Leine mit seiner Kraft nach vorne, die er durch abstemmen am Boden erreicht. Die Leine ist festgebunden.
09	Hund übt Spannkraft auf die Leine aus.
09	Weil der Hund mit einer Kraft dran zieht und diese dann zwischen zwei Gewichten hängt.
10	Leine festverbunden an der Laterne und am Hals des Hundes. Hund streckt sich nach vorn in Richtung von der Laterne weg. Folge: Leine gespannt.
10	Dadurch, dass der Pfahl sich nicht bewegen lässt und der Hund vom Pfahl weggeht.
10	Da die Leine auf der einen Seite an dem Pfahl festgemacht ist, auf der anderen Seite am Halsband des Hundes, spannt sich die Leine, da der Hund sich in Richtung Katze bewegen will und sich deshalb die Leine spannt.
10	Der Hund bewegt sich in Richtung Katze und die Laterne ist fest im Boden.
10	Da die Leine an der Laterne festgemacht ist und diese wohl kaum nachgibt und da der Hund, der die Leine um den Hals hat, sich von der Laterne entfernt, wird die Leine gespannt.
10	Das eine Ende der Leine ist mit der Laterne befestigt und der andere mit dem Hund, der Hund geht nach vorne.
10	Der Hund erzeugt durch das Ziehen eine Spannung, die Laterne hält ihn dabei fest.
10	Der Hund läuft nach vorne und deshalb spannt sich die Leine, da der Hund festgebunden ist.
10	Der Hund lehnt sich gegen die Leine und sie wird am Balken festgehalten.
10	Laterne ist fest(unbeweglich) Hund spannt Leine -> Gegensätzlich.
10	Pfahl ist fest. Hund bewegt sich davon weg.
11	Der Hund übt Kraft in Richtung Katze aus. Da das andere Ende der Leine am Pfahl festgebunden ist, wirkt dort die Gegen(kraft)
11	Der Hund übt eine Kraft nach links aus. Dem entgegengesetzt hat man eine Kraft die nach rechts wirkt.
11	Der Hund zieht mit F1, die Laterne hält mit der gleichen Kraft (umgekehrtes Vorzeichen) entgegen.
11	Der Hund übt eine Kraft auf das Seil in Richtung Katze aus. Die Laterne wirkt mit derselben Kraft in die entgegengesetzte Richtung.
11	Der Hund zieht mit einer Kraft in die eine Richtung und die Stange mit der gleichen Kraft in die andere Richtung.
11	Hund zieht mit Kraft in Richtung Katze, Laterne bildet Kraft in Gegenrichtung.
11	Der Hund zieht mit der Kraft F1 nach links. Der Laternenpfahl „zieht“ mit der gleich großen Kraft F2 nach rechts.
11	F(Hund) zieht mit einer Kraft und F(Laterne) wirkt mit einer anderen Kraft dagegen, deshalb ist die Leine gespannt.
11	Hund und Pfahl sind durch die Leine verbunden. Der Hund übt eine Kraft nach links aus während der Pfahl als Gegenkraft fungiert.
12	Weil die Katze sitzt und der Hund dann an der Leine zieht.
12	Die Katze, da der Hund zu ihr hin zieht.
12	Katze. Zug des Hundes.
12	Der Hund zieht an sie, da die Katze ihn reizt.
12	Der Hund zieht an ihr. Und das wegen der K a t z e.
12	Der Hund zieht daran, weil die K a t z e vor ihm steht.
12	Der Hund zieht daran (Die Katze)
13	Zugkraft waagrecht zur Erdoberfläche.
13	Zugkraft
13	Zugkraft
13	Wegen der Zugkraft
13	Zugkraft
13	Zugkraft
13	Die Zugkraft
14	Lampe bleibt fest, Hund zieht, übt Kraft auf Leine aus.
14	Der Hund übt eine Kraft auf die an einer Seite festgebundene Leine aus.
14	Die Laterne ist unveränderlich fixiert, der Hund übt eine Zugkraft in senkrechter Richtung (senkrecht zur Längsachse der Laterne, waagrecht zur Erdoberfläche) aus.
14	Denn an einer Stelle ist die Leine fest, an der anderen Seite zieht der Hund mit ganzer Kraft, deswegen ist sie gespannt.
14	Der Hund übt eine Kraft aus, die auf die Leine wirkt, die an der Laterne befestigt ist.
14	Die Laterne steht fest, der Hund zieht mit einer Kraft nach links.
14	Die Leine ist an der Laterne festgebunden und der Hund zieht durch Kraftaufwendung daran, dass sie sich spannt.
15	Der Hund pumpt Impuls aus der Erde über die Leine und den Laternenpfahl.
15	Der Hund pumpt Impuls aus der Erde durch die Laterne und die Leine.
15	Hund pumpt Impuls aus der Erde (über Laternenpfahl).
15	Der Hund pumpt Impuls, von sich über die Leine in den Laternenpfahl in die Erde.
15	Die Leine steht unter Zug, es entsteht ein Impulsstromkreislauf.
15	Der Hund pumpt Impuls aus dem Boden, der über das Seil abfließt.
16	Die Katze ärgert den Hund oder der Hund ist hungrig.
16	Die Katze (Der Hund will hinter der Katze her)
16	Weil die Katze den Hund ärgert!
16	Die Katze! Instinkt des Hundes, dass er so nah wie möglich an der Katze sein möchte => seine Zugkraft.
16	Gegnerschaft
16	Die Katze, weil der Hund dadurch die Leine an der er gebunden ist, spannt. (Er möchte die Katze schnappen).
17	(Die Katze) Die Kraft, die der Hund auf die Leine ausübt und die gleichgroße, entgegengesetzte Kraft vom Laternenpfahl.
17	(Die Katze) Kraft des Hundes in die eine Richtung und Gegenkraft der Laterne in die andere Richtung.
17	Die Kraft der Laterne wirkt gegen die des Hundes (<wieder durchgestrichen, und>) Die Katze.
17	Gegenkraft Laterne, Zugkraft Hund (die Katze)
17	Kraft des Hundes + der Laterne (<F-Pfeile in Abbildung>) (Eigentlich die Katze!)

18	Zugspannung
18	Leine steht unter Zugspannung.
18	Zugspannung
18	Die Leine steht unter Zugspannung (bei zwei festen Enden).
19	1. Die Katze. 2. Zugkraft des Hundes.
19	1. Die Katze. 2. Die Zugkraft des Hundes.
19	Zugkraft ausgeübt durch den Hund, veranlasst durch die Katze.
19	Die Zugkraft des Hundes. Verursacht durch den Anblick der Katze.
20	Der Hund gibt durch den Linksdrang Impuls über die Leine ab, => Kraftgleichgewicht über Leine/Hund/Laterne => Spannung der Leine. (<VP hat Impulskreislauf eingezeichnet.>)
20	Hund drückt sich am Boden nach vorne, dadurch entsteht Impulskreislauf. (<VP hat Imp. Kreislauf eingezeichnet.>)
20	Der Hund will Impuls auf sich pumpen, muss ihn aber durch das Seil ableiten, da der Pfosten fest ist.
20	Der Hund drückt sich über den Boden ab und dadurch entsteht ein Impuls, durch den die Leine gespannt wird.
21	-Jagdinstinkt des Hundes. -Durch Zug der Leine, die an einem festen Gegenstand befestigt ist, der nicht nachgibt!
21	Der Hund wird durch die Katze gereizt und will sie jagen. (Spannung durch Festpunkt und beweglichen Punkt)
21	Der Hund ist an der Laterne festgebunden. Da er die Katze sieht, möchte er gerne zu ihr laufen, kann aber nicht, und die Leine spannt sich
21	Sie ist an beiden Enden fest. Da der Hund zur Katze will, spannt er die Leine.
22	Die Katze und der/die Hundebesitzer/in.
22	Katze, Kraft (nach links)
22	Die Laterne hält den Hund. (Ursache: Die Katze)
23	Der Hund zieht an der Leine. Die Leine verläuft entlang einer Linie, die der kürzesten Linie zwischen zwei möglichst weit voneinander entfernten Punkten entspricht.
23	Der Hund zieht die Leine von der Laterne Richtung Katze. Die Kraft des Hundes ist stärker als die Schwerkraft.
23	Der Hund zieht an der einen Seite und drückt sich am Boden ab, der Pfahl tut das spiegelsymmetrisch.
24	Muskelkraft des Hundes, sowie die Starre der Laterne
24	Durch die Kraft des Hundes auf die Leine. Und weil die Leine an einem festen Punkt befestigt ist.
24	Festbinden eines Endes der Leine u. waagerechte Kraftausübung des Hundes auf das andere Ende.
24	Zugspannung durch den Hund. (Impulsweitergabe von den Pfoten auf den Boden, dadurch Spannung des Seils).
25	Zugspannung durch Hund erzeugt Impulskreislauf -> Spannung.
25	Zugspannung. Ein Impulsstrom, der durch den Hund in die Erde, durch den Pfosten, durch die Leine und wieder in den Hund strömt.
26	Hund will zur Katze, übt Kraft auf Leine aus.
26	Weil der Hund „Kraft“ ausübt die Katze zu kriegen.
26	Der Hund zieht an der Leine, weil er zur Katze will, dabei übt er eine Kraft aus.
27	1. Die Katze. 2. Der Hund. 3. Die Leine selber.
27	Hund Mast Katze
28	Die Katze, denn der Hund will sie erreichen und da das eine Ende an der Laterne befestigt ist, wird die Leine gespannt.
28	Der Hund will die Katze jagen, wurde jedoch angeleint. Ursache: Katze.
29	Die Katze bewirkt, dass der Hund sich nach vorne bewegt => Leine ist gespannt.
29	Katze übt Reiz auf Hund aus. -> Der Hund versucht Katze zu fangen. -> Seil spannt sich.
30	Der Hund möchte die Katze fressen, dadurch entwickelt er eine Kraft. Da eine Verbindung zwischen Laterne und Hund besteht und
30	Laterne und Boden sind starr verbunden. Der Hund zieht mit einer Kraft (durch Haftreibung auf den Boden übertragen) in eine Richtung. Ursache ist der Instinkt des Hundes.
31	Der Hund will die Katze fressen!!! (Er (Hund) und Mast üben gegenseitige Kräfte aus!)
31	Hund will zur Katze, zieht an der Leine mit der Kraft F und der Pfahl zieht mit der Kraft -F dagegen.
32	Der Hund übt auf die Leine eine Kraft aus -> Zugspannung -> Leine ist gespannt.
32	Der Hund übt eine Kraft aus => Zugspannung.
33	Die Kraft des Hundes und die Dehnung der Leine, die aus einem elastischen Material ist.
33	Widerstand der Laterne und die Zugkraft des Hundes.
34	Die Leine steht unter Zugspannung weil der Hund Impuls auf die Leine überträgt.
34	Die Leine steht unter Zugspannung, weil der Hund Impuls auf die Leine überträgt.
35	Zugspannung durch den Hund.
35	Die Leine steht unter Zugspannung, da der Hund die dazu nötige Energie aufwendet.
36	Der Hund bewegt sich in Richtung der Katze und zieht an der Leine.
36	Weil der Hund zieht! Er bewegt seinen Kopf und seinen Körper nach vorne und durch die dadurch wirkende Kraft spannt das Seil.
37	Durch Kraftanwendung des Köters (Hund zieht).
37	dass der Hund zieht, an seinem Hals die Leine befestigt ist, jedoch auch an der Laterne, so spannt also, die in Richtung der Katze gerichtete Kraft des Hundes die Leine.
38	Der Hund ist heiß auf die Katze und stemmt sich mit seiner ganzen Kraft (- was das auch immer sein mag -) gegen die Laterne.
38	Der Hund will zur Katze und drückt sich und sein Gewicht zur Katze hin, was eine Spannung der Leine zur Folge hat.
39	Ein Ende der Leine ist am Pfahl, das andere am Hund festgebunden. Der will sich weiter vom Pfahl wegbewegen, als die Reichweite der Leine zulässt. Der Hund zieht, die Leine ist gespannt.
39	Der Hund will die Katze fressen => zieht an der Leine => Laterne hält die Leine => Hund übt Spannung aus.
40	1. die Katze, weil der Hund sich zu ihr hinbewegen will. Aufgrund seines Ziehens spannt sich die Leine. Er holt die Kraft von der Erde.
41	Der Hund versucht seinen Impuls Richtung Katze zu ändern (Kraft).
42	Die Kraft wirkt nach links und rechts befindet sich ein festes Ende. => Leine steht unter Zugspannung.

43	Die Katze. Der Hund möchte zur Katze darum zieht er an der Leine.
44	(Katze). Der Hund zieht an der Leine. Da die Leine an der Laterne befestigt ist und somit beiderseits Kräfte wirken, spannt sich die Leine.
45	Katze (Ursache), Hund (Kraft wird ausgeübt)
46	Die Katze und die Zugspannung, ausgelöst durch den Zug des Hundes.
47	Die Katze. Die Zugkraft.
48	Der Hund möchte die Katze fressen => Er zieht in Richtung Katze. Da die Laterne feststeht und jene sowohl am Hund als auch an der Laterne befestigt ist, spannt sich dieselbe.
49	Hund sieht Katze, mag Katze nicht, will Katze verjagen, zieht an der Leine, Hund ist stark -> Leine gespannt. Zugspannung.
50	Hunger von Hund, weil Katze lecker ⇔ Hund zieht, actio = reactio => Laterne und Hund sind Ursache.
51	Hund will Katze fressen und rennt in (<die>) Richtung doch Leine ist an Laterne befestigt und somit wird die Leine auf ihr längstes Maß gestreckt.
52	Zugkraft des Hundes und eine gleich große Haltekraft am Mast. (ers ma freischneiden)
53	Hund will zur Katze zieht an der Leine mit der Kraft F. Leine ist an der Laterne festgebunden und zieht also den Hund mit Kraft -F. $F(H) = -F(L)$.
54	Der Hund zieht daran. Es übt Kraft aus.
55	Sie ist an einem Ende befestigt und am anderen Ende zieht der Hund -> Impulskreislauf mit Zug- und Druckspannung.
56	Der Hund sorgt dafür (Hunger!) dass die Leine unter Zugspannung steht, weil er sich dagegenstemmt.
57	Der Hund zieht an der Leine, diese kann jedoch nicht nachgeben. Es wird Kraft in Richtung Katze ausgeübt.
58	Hund zieht an Leine, die an Pfahl befestigt: Somit Zugspannung (Druckspannung ist bei Leine nicht möglich!)
59	Dadurch, dass der Hund zieht und die Laterne nicht nachgibt (Gegenkraft).
60	Der Hund zieht an der Leine und es fließt Impuls.
61	Durch die Kraft, die der Hund mit der Vorwärtsbewegung hat wird eine Zugspannung auf die Leine ausgeübt, die die Leine spannt.
62	Der Hund zieht die Leine, so dass der Impuls von Hund auf Laterne, Laterne in Erde und Erde wieder auf den Hund geht (=> Impulskreislauf). Auf die Leine wird Kraft ausgeübt.
63	Das Gewicht des Hundes, der an dem Seil zieht.
64	Der Hund stemmt sich entgegen der angebundenen Leine, ausgelöst durch die Katze. - Kraft = Gegenkraft -
65	Der Hund versucht von der Laterne wegzukommen. Die Leine ist am Hund und an der Laterne befestigt. Durch die Kraft, die der Hund aufbringt, spannt sich die Leine.
66	Der Hund baut eine Zugspannung auf -> Impuls fließt durch die Leine, über den Pfosten in die Erde ab.
67	Durch die Kraft, die der Hund in Richtung Katze aufwendet. Leine unelastisch, Laterne unbeweglich.
68	Der Hund übt über den Boden eine Kraft auf die Laterne aus (bzw. gibt Impuls). Die Laterne muss den Gegenimpuls über die Leine geben (geschlossener Kreislauf).
69	Der Hund drückt sich nach vorne oben ab. Die Schwerkraft kompensiert dabei die Kraft nach oben. (< VP hat entsprechenden Pfeil schräg nach links oben eingezeichnet.>)
70	Die Kraft des Hundes, weil er hinter der Katze her will.
71	Die Kraft des Hundes. Dieser hat das Seil auf die maximale Länge gespannt.
72	Die Zugkraft des Hundes und die Kraft der Laterne. Potentielle Energie = kinetische.
73	Zugkraft größer als Schwerkraft.
74	Hund zieht an der Leine, übt Kraft aus. Die Laterne hält die Leine.
74	Hund zieht mit Kraft in eine gewisse Richtung, die Laterne der Kraft des Hundes widerstehen kann.
74	Der Hund zieht in eine Richtung und da die Laterne fest steht und eine Gegenkraft wirkt ist die Leine gespannt.
74	Das eine Seilende ist an einem festen Gegenstand befestigt und das andere fest befestigt an einem losen Ende (Hund). Wenn der Hund sich jetzt vom festen Ende wegbewegt, bis es die Leinenlänge = Entfernung erreicht hat, erstarrt die Leine, da sie nicht dehnbar ist. Sie wird zum festen Ende. Sonst Ursache: Katze!
74	Die Katze sitzt zu nah dran. Der Pfeiler ist zu dünn. der Hund ist zu verkrampt.
74	Da die Leine beim Hund wie auch bei der Laterne auf gleicher Höhe ist wird die Leine in x-Richtung gezogen => angespannt.
74	(<VP hat schwer durchschaubares Diagramm gezeichnet>)
74	Die Groesse der Kraft, mit der die Leine in der x-Richtung gespannt wird lässt die Erdanziehungskraft unwesentlich erscheinen. Die Leine scheint waagrecht zu sein.
74	Durch die Bewegung vom Hund wirkt eine Kraft auf die Leine.
74	Die Bewegung nach links spannt die Leine. Die Kraft zeigt nach links.
74	Die Kraft die auf die Leine ausgeübt wird.
74	Die Rückstellkraft
74	Die Leine ist an zwei Seiten festgebunden. Nun vergrößert sich der Abstand zwischen den Seiten, so spannt sie sich.
74	Weil der Anfang und das Ende soweit voneinander entfernt sind, wie die Leine lang ist.
74	Die eine Kraft (Hund) greift ja da (<Markierung zur Laterne>) an, ist aber geringer als die "Standkraft" und geringer als die Spannkraft der Leine.
74	Der Gegenstand ist stärker als die Kraft des Hundes.
74	Hund stärker als Anziehungskraft der Erde. Leine ist sehr leicht.
74	Da die Leine an einem Punkt fixiert ist und die Kraft horizontal ausgeführt wird.
74	Weil der Hund soweit vom Pfahl entfernt ist, wie die Leine lang ist.
74	Kraft
74	Ein starrer Haltepunkt und ein beweglicher, der Zug ausübt.
74	Das Seil ist an einem festen und einem beweglichen Ende befestigt. Das bewegliche Ende spannt das Seil, indem es eine Zugkraft auf dieses auswirkt.
74	Die Kraft in der Leine.
74	Pfahl

74	Durch den Widerstand des Pfeilers, also durch das Anbinden der Leine an den Pfeiler.
74	Das sie an einer Seite festgebunden ist.
74	Die Kraft des Körpers, welche nach vorn wirkt.
74	Der Hund ist angebunden.
74	Die eine Seite der Leine wird festgehalten + an der anderen Seite durch Impuls gespannt.
74	Die „Beinarbeit“ des Hundes.
74	Der Halt der Säule am Boden und die Kraft der Hundepfoten am festen Boden.
74	Ein Impuls, der in die andere Richtung des Hundes zeigt.
74	Grosse Reibkraft an Pfoten des Hundes.
74	1.) Kraft: Hund zieht. 2.)Kraft (Gegenkraft) Laterne im Boden verankert.
74	Da der Hund an der Leine zieht spannt sich die Leine. Er übt Kraft aus.
74	Damit der Hund nicht die Katze angreift oder isst.
74	der feste Körper (Laternenpfahl) hat eine größere Kraft und hält der Kraft des Hundes stand.
74	Der Hund ist die Kraft, die die Leine Richtung Katze spannt. Die Laterne hält die Leine indem sie die Leine hält (in entgegengesetzte Richtung).
74	Der Hund und der Pfahl sind durch die Leine miteinander verbunden. Der Hund zieht und beide Kräfte wirken aufeinander.
74	Der Hund zieht an der Leine, die an dem Pfeiler befestigt ist, der eine Gegenkraft darstellt.
74	Der Hund zieht die so stark, dass er viel Energie aufwendet, außerdem steht die Laterne fest und ist nicht biegsam.
74	Der Hund zieht gegen die zurückhaltende Kraft an.
74	Der Hund zieht mit einer gewissen Kraft in die Richtung der Katze, wobei die Laterne der Kraft des Hundes nicht nachgibt.
74	Der Hund zieht mit einer horizontalen Kraft an der Leine. Die Laterne hält dagegen und die Leine wird gespannt.
74	Der Laternenpfahl bewegt sich nicht, während die Katze eine anziehende Wirkung ausübt.
74	Die Katze. Der Pfahl ist schuld, dass der Hund nicht zur Katze kommt.
74	Die Kraft, die der Hund und die Laterne auf die Leine ausüben, lässt die Leine gespannt sein.
74	Die Leine hat zwei feste Enden. An einer Seite wird gezogen, dadurch wird die Leine gespannt.
74	Die Leine ist an zwei Seiten befestigt und wenn sich beide Seiten auseinanderziehen spannt die Leine.
74	Die Leine ist gespannt, weil der Hund den Radius der Leine ständig maximal nutzt.
74	Die Ursache: Der Hund wendet Energie auf und strafft so die Leine, welche an einem festen Gegenstand gebunden ist.
74	Durch die Kraft wird die gesamte Leine gespannt. Es ist quasi keine Leine mehr übrig um herunterzuhängen.
74	Falls der Hund sich nicht entfernen würde, wäre die Leine ganz locker, da der Hund sich entfernt wird eine Kraft ausgelöst und die Leine ist gespannt.
74	Hund befindet sich an max. Spannungsgrenze.
74	Kraftwirkung auf die Leine durch den Hund. Katze, weil Hund dadurch an der Leine zieht und sie spannt weil leine an Laterne befestigt ist.
74	Leine = r. Hund befindet sich am Umfang mit dem Kreis (Radius = r).
74	Sonst haut er ab.
74	Spannung liegt in der Leine. Ich mag Hunde.
74	Stange übt Haltekraft aus, durch die Kraft, die der Hund ausübt spannt sich die Leine.
74	weil der Hund Energie aufwendet und sich somit die Strecke (fester ... Laternenpfahl, Hund) verlängert.
74	Weil der Hund gespannt ist.
74	Weil der Hund nicht nachgibt und der Pfahl auch nicht.
74	Weil die Entfernung zwischen Halsband und Laternenpfahl der Länge der Leine entspricht.
74	Weil die Leine an 2 Enden befestigt ist. Wenn beide Enden auseinandergehen dann spannt sich das Seil irgendwann.
74	Der Hund will die Katze erreichen + zieht an der Leine, diese wird gespannt, da der Hund mit Kraft angeht.

Es haben 482 VPN (von 511 VPN) geantwortet. Zur Codierung der Antworten vgl. *Tabelle 4.4.3* auf Seite 149 (genannte einzelne "Ursachen") sowie *Abbildung 4.4.41* auf Seite 150 (Kombinationen aus einzelnen "Ursachen"). Es treten 73 Kombinationen aus den genannten "Einzelursachen" auf. *Abbildung 4.4.41* zeigt davon die 21 häufigsten (mindestens 4 mal genannten) Kombinationen.

Code Nummer nach Häufigkeit	Häufigkeit	Freiformulierte Antworten auf Frage 10 (Teil 1), (N = 511 VPN) „Was fällt Ihnen spontan zu "Kraft" ein? - 1.), 2.), 3.)“
001	61	Energie
002	60	Stark / Stärke
003	49	$F = m \cdot a$
004	37	Newton
005	37	Muskeln
006	28	Arbeit
007	26	Firma Kraft: Tomatenketchup / Mayonaise
008	26	Muskelkraft
009	22	Bewegung
010	20	Masse mal Beschleunigung
011	20	Körperlich starke Person: z. B. Athlet, Schwarzenegger, Bodybuilder
012	20	Lorentzkraft
013	16	Vektor
014	16	Erdanziehungskraft
015	15	Masse
016	15	Leistung
017	14	Schwerkraft
018	14	Gewichtskraft
019	13	$F = m \cdot g$
020	11	Buchstabe: F
021	11	Zentripetalkraft
022	10	Impuls
023	10	Anziehungskraft
024	9	Sport
025	9	Fliehkraft
026	9	physikalische Groesse
027	9	Kraftwerk
028	9	Gewichte
029	9	magnetische Kraft
030	8	Motoren
031	8	$F = m \cdot v^2 / r$ und $F = m \cdot \omega^2 \cdot r$
032	7	Zugkraft
033	7	Gegenkraft
034	7	Weg
035	7	Es gibt verschiedene Arten von Kräften
036	6	Impulsstromstärke
037	6	Hat immer eine Richtung, ist immer gerichtet.
038	6	Anstrengung
039	6	Bodybuilding
040	6	Kräfteparallelogramm
041	6	$F = \Delta p / t$ (5 Nennungen), $F = \Delta p / \Delta t$ (1 Nennung)
042	5	Mechanik
043	5	Einheit Newton
044	5	Beschleunigung
045	5	Power
046	5	Physik
047	5	$F = m \cdot v$
048	5	Gravitationskraft
049	5	Verschiedene Kräfte (mit Beispielen wie Fliehkraft, Zugkraft)
050	5	Arbeit ist Kraft mal Weg. Kraft ist Arbeit / Weg
051	4	Fitnessstraining
052	4	Richtung
053	4	Ausdauer
054	4	Macht
055	4	Vitakraft
056	4	Geschwindigkeit
057	4	Trägheit
058	4	Kraftfahrzeug
059	4	$F = 1/2 \cdot m \cdot v^2$
060	4	in Newton gemessen

061	4	elektrische Kraft
062	4	Zentrifugalkraft
063	4	Kraft ist gleich Gegenkraft.
064	3	Groesse
065	3	Verformung
066	3	$F = m \cdot a$, $F = m \cdot g$
067	3	$F = p/t$
068	3	$F_g = m \cdot g$
069	3	Änderung d. Bewegungszustandes
070	3	erzeugt Bewegungen
071	3	Brühe
072	3	Gewalt
073	3	Kraftstoff
074	3	actio gleich reactio
075	3	Zeit
076	3	Formelzeichen F
077	3	Kraft durch Freude
078	3	LKW
079	3	Druck
080	3	Beschleunigungskraft
081	3	Kräfte wirken!
082	3	$F = Q \cdot v \cdot B$
083	3	Physikalische Einheit
084	3	Pferdestärken, PS
085	3	Arbeitskraft
086	3	Wasserkraft
087	3	Man kann Dinge mit Kraft bewegen.
088	3	ist toll
089	2	Hangabtriebskraft
090	2	Hebelkraft
091	2	Erdanziehung
092	2	Gravitation
093	2	Heben
094	2	Kräftedreieck
095	2	Kraft = Masse · Geschwindigkeit
096	2	Kraft ist eine physikalische Groesse.
097	2	messbar
098	2	Newtonmeter
099	2	Physikunterricht
100	2	schwer
101	2	verschiedene Kräfte
102	2	Wirkung
103	2	$F = m \cdot a$ (vektoriell)
104	2	Freigesetzte Energie
105	2	ist ein Energieträger.
106	2	Wird benötigt um Arbeit zu verrichten
107	2	Kraft mal Weg = Leistung
108	2	Fortbewegung
109	2	Sturm
110	2	Bagger
111	2	Motorkraft
112	2	Antrieb
113	2	Kraftaufwand
114	2	unterschiedliche Stärken
115	2	Ein Etwas, das auf etwas anderes wirkt.
116	2	Kraft, die auf Körper wirkt
117	2	Kraftmesser
118	2	Fliehkraft (kein Schreibfehler, Wort wird öfter verwendet)
119	2	Energie/Weg = Kraft
120	2	Energieaufwand
121	2	Kraft ist die Ursache von Bewegung.
122	2	Auto
123	2	Saft gibt Kraft
124	2	Zentripetal-/Zentrifugalkraft
125	2	maschinelle Kraft
126	2	Elektrizität
127	2	Hanteln
128	2	Ich
129	2	$F = m \cdot g \cdot h$
130	2	Je größer die Kraft, desto größer die Energie

131	2	Rechte – Hand - Regel
132	2	Strom
133	2	$F = m \cdot a$ /Newton
134	2	Schweiß
135	1	braucht man zum Leben.
136	1	(Eine Kraft kann einen Körper) verformen.
137	1	... die ein Seil spannt.
138	1	$1/2 \text{ Masse} \cdot (\text{Geschwindigkeit})^2$
139	1	An der Wirkung erkennbar
140	1	Betrag
141	1	Deformation
142	1	Die Geschwindigkeit spielt auch eine Rolle.
143	1	Die Newtonschen Axiome
144	1	Die Reibung wirkt ihr meistens entgegen.
145	1	Drehmoment
146	1	Eine Kraft kann in mehreren Teilkräften analysiert werden.
147	1	Einstein
148	1	Entropie
149	1	Erdbeschleunigung
150	1	Man übt Kraft aus, wenn man etwas verformt.
151	1	$F = \text{Druck} \cdot \text{Fläche}$
152	1	$F(\text{actio}) = -F(\text{reactio})$
153	1	fließt von hoher zu niedriger Konzentration.
154	1	große Geschwindigkeit = mehr Kraft
155	1	große Masse = mehr Kraft
156	1	Grundgleichung der Mechanik
157	1	Hab ich vor $(m \cdot v) / t$ nie verstanden.
158	1	Haben wir im Moment in der Schule
159	1	hat eine Groesse
160	1	hat eine Wirkung
161	1	Hebel/Weg
162	1	Hebelgesetze
163	1	ist die Wirkung eines Körpers auf etwas.
164	1	Kann auf andere Körper .. <i>(wieder durchgestrichen)</i>
165	1	Kann zur Änderung der Höhe eingesetzt werden.
166	1	Kann zur Beschleunigung eingesetzt werden
167	1	Kann zur Verformung eingesetzt werden
168	1	Komponenten
169	1	Kräfte im geschlossenen System = 0
170	1	Kräfte sind auf der Wirklinie verschiebbar.
171	1	Kräfte zwischen Massen
172	1	Kräftezerlegung
173	1	Kraft \cdot Weg
174	1	Kraft benötigt einen Leiter.
175	1	Kraft bewirkt Beschleunigung eines Körpers.
176	1	Kraft ist etwas, was man braucht um Dinge zu verrichten.
177	1	Kraft ist Masse (+ oder \cdot) Weg
178	1	Kraft kann etwas bewirken
179	1	Kraft mal Weg
180	1	Kraft wirkt auf Körper ein.
181	1	Kraft zweier geladener Punktladungen aufeinander.
182	1	Kraft \cdot Hebelarm = Moment
183	1	Kraftschluss
184	1	Kraftwirkung erzeugt Deformation
185	1	Magnet
186	1	Messbar mit einem Newtonmeter
187	1	Mit Kraft können Gegenstände beschleunigt werden?
188	1	Mit Kraft können Gegenstände geschoben werden.
189	1	Motoren können Kräfte ausüben.
190	1	Oft hängt sie von der Masse ab.
191	1	$P = \text{Kraft}$
192	1	Physikklausur
193	1	Spannung
194	1	Unser Gravitationsfeld übt auf uns eine Kraft aus.
195	1	Ursache
196	1	Wärme
197	1	Wird nur umgewandelt
198	1	Wirkt auf eine Masse
199	1	Wirkungslinie
200	1	Zugspannung, Druckspannung

201	1	$(m \cdot v)/t$
202	1	$-dV = F$ (V und F vektoriell, d wie bei partieller Ableitung)
203	1	9,81 m/s ²
204	1	$E = F \cdot s$
205	1	$F = -F$ (vektoriell)
206	1	$F = dp/dt$
207	1	$F \cdot d$ (vektoriell)
208	1	$F = m \cdot a$ bzw. a entspricht g
209	1	$F = m \cdot a = m \cdot dv/dt = m \cdot (d/dt)^2 s$
210	1	$F_{ab} = F_{ba}$ (vektoriell)
211	1	$F_g \rightarrow$
212	1	$F_g = F_1 + F_2$ (vektoriell)
213	1	$F_z = a_z \cdot m$ (F_z, a_z vektoriell)
214	1	V
215	1	$W_r = W_0 + W_{kin}$
216	1	$(kg \cdot m)/s^2$
217	1	1,36PS entspricht 1kW
218	1	alte physikalische Einheit
219	1	Einheit: $N = (m \cdot kg)/s^2$
220	1	J/s
221	1	Maßeinheit Newton = Kg/m^2
222	1	PS/kW
223	1	Watt
224	1	Verformungskräfte
225	1	Anziehungskräfte
226	1	Bewegungskraft
227	1	Coulombkraft
228	1	Elektromagnetische Kräfte
229	1	Gewichtskraft der Erde
230	1	Gewichtskraft ist messbar
231	1	Hebelkraft = Hebelgesetz
232	1	Jede Kraft erzeugt eine Gegenkraft.
233	1	Kraftvoll, Anziehungskraft
234	1	beschleunigte Masse
235	1	Normalkraft
236	1	passive/aktive Kraft
237	1	Rückstellkraft
238	1	Schwerkraft, Schubkraft
239	1	Schwung- oder Zentrifugalkraft
240	1	Seilzugkraft
241	1	Seismische Kräfte
242	1	Trägheitskraft
243	1	Wurfkraft
244	1	Zugkraft größer als die Gewichtskraft (Bezug zu Frage 9)
245	1	Bei der Freisetzung wird Energie abgegeben.
246	1	braucht Energie
247	1	eine Art von Energie
248	1	Eine Form von Energie
249	1	Einsatz von Energie
250	1	Energie wird umgeladen.
251	1	Energie/Zeit
252	1	Energiestrom
253	1	Gespeicherte Energie
254	1	hat mit Energie zu tun.
255	1	Kraft benötigt Energie
256	1	Kraft ist umgewandelte Energie.
257	1	Lageenergie
258	1	Um Kraft zu erzeugen wird Energie verbraucht.
259	1	Umsetzung potentieller in kinetische Energie
260	1	Kräfte verformen/bewegen Körper.
261	1	Wirkende Energie
262	1	Arbeit = Kraftaufwand
263	1	Kraft beschreibt Arbeit
264	1	Leistung (Maschinen)
265	1	Leistung Newton/t
266	1	Viel Kraft viel Leistung
267	1	Änderung des Impulses pro Zeit.
268	1	Durch Impuls erzeugt.
269	1	Durch Kraft wird Impuls gepumpt.
270	1	Impuls eines Körpers

271	1	Impuls pro Zeiteinheit $dp/dt = F$
272	1	Impulsänderung
273	1	Impulskraft
274	1	Impulsstrom
275	1	ist das gleiche wie Impuls
276	1	Kraft ist out. Impuls ist in.
277	1	Kraft kann man mit Impuls vergleichen.
278	1	gerichteter Vektor
279	1	Richtungsabhängigkeit
280	1	Vektoraddition
281	1	vektorielle Größe
282	1	Ein Körper kann nur durch Kraft (<i>unleserlich: bewegt?</i>) werden.
283	1	Eine Kraft kann einen Körper bewegen.
284	1	Elektronenbewegung
285	1	Hochheben, Bewegen
286	1	Kraft ist etwas, was man braucht um Gegenstände in Bewegung zu setzen.
287	1	Ohne Kraft könnte man nichts bewegen.
288	1	Ohne Kraft würde sich nichts bewegen oder funktionieren.
289	1	Verformung, Bewegungsänderung
290	1	Voraussetzung für Bewegung
291	1	Wichtig bei Bewegungen.
292	1	Wird benötigt um etwas fortzubewegen.
293	1	Zur Bewegungsänderung ist immer eine Kraft nötig.
294	1	Aggression
295	1	Apfel
296	1	(5 Buchstaben) Kraft = Weg mal Beschleunigung
297	1	Atomkraft
298	1	Beliebtheit
299	1	Chris
300	1	Eigenschaft einer Person
301	1	Geisteskraft
302	1	Gesundheit
303	1	Gewichtheben
304	1	Glaube
305	1	grünes Zeug (Gag eines Physiklehrers)
306	1	kann destruktiv sein.
307	1	kann man immer gut gebrauchen.
308	1	Kaputte Autos
309	1	Kartoffel
310	1	Körperkraft
311	1	Kraft = Stärke
312	1	Kraft ist ein Vorname
313	1	Kraft ist immer und überall.
314	1	Kraft ist Leben
315	1	Kraft setzt sich durch.
316	1	Kraftanstrengung
317	1	Kraftfutter
318	1	Kraftmeier-Toast
319	1	Lebensmittel
320	1	Leistungsfähigkeit
321	1	Man sieht sie nicht, sie kann aber gefühlt werden.
322	1	Manifestation der ALL-Einheit
323	1	Mann
324	1	mein Oberarm
325	1	verformte Masse
326	1	muss man haben.
327	1	muss man sich jahrelang antrainieren.
328	1	Mut
329	1	Physische ...
330	1	Psychische ...
331	1	Schwach – Stark
332	1	Schwäche
333	1	schwere Arbeit
334	1	Stier
335	1	Tatkraft
336	1	Technik
337	1	Überlegenheit
338	1	Urkraft
339	1	Verkräften
340	1	Vorname

341	1	Wachstum
342	1	Willenskraft
343	1	Windkraft
344	1	Wort mit 5 Buchstaben
345	1	Doppelherz
346	1	Auftriebskraft
347	1	Corioliskraft
348	1	Druckkraft
349	1	Reibungskraft
350	1	Seitenführungskraft
351	1	Auto mit starkem Motor
352	1	Kraft eines Motors
353	1	Kraftmaschinen
354	1	Kraftwagen
355	1	PKW, WKM und so'n Zeugs
356	1	Rakete
357	1	Segelboot
358	1	benötigt man zur Ingangsetzung jedes <?> Vorgangs
359	1	Kraft ist was, dass man meistens regulieren oder steuern kann.
360	1	Kraft kann auch zerstören
361	1	Voraussetzung (Gleichverteilung) für Verbindung.
362	1	Aufteilung
363	1	Blaues Auge
364	1	Coulomb
365	1	Die Kraft meines Pentiums
366	1	Eisen
367	1	Energy-drink
368	1	Erschöpfliche Kraft
369	1	Es gibt keine absolute Ruhe auf der Erde: (Kein Ort ohne Kraft)
370	1	Es herrschen überall Kräfte.
371	1	Es kann etwas anbrechen
372	1	Es kann etwas kaputt gehen
373	1	Es kann etwas rausgedrückt werden.
374	1	$F = \text{Masse mal beschleunigte Bewegung}$
375	1	Flaschenzüge
376	1	Für Kraft muss Energie aufgewendet werden.
377	1	Hebelwirkung
378	1	Hubkraft
379	1	In der Physik gibt es vier Einteilungen.
380	1	Ist ein Ding, was man nicht verschieben kann.
381	1	Ist ein Stück, was man nicht bewegen kann.
382	1	Kg-m/s
383	1	Jede Kraft erfüllt eine bestimmte Aufgabe.
384	1	kann man nicht sehen, man sieht nur ihre Auswirkung
385	1	Kaufkraft
386	1	Kräfte greifen an!
387	1	Kräfte verändern immer den Zustand eines Objektes.
388	1	Kräftegleichgewicht
389	1	kräftig gebaut
390	1	Kraft = Druck/Fläche
391	1	Kraft entsteht immer wenn Bewegung erzeugt wird.
392	1	Kraft ist lebensnotwendig.
393	1	Kraft ist mentaler Natur
394	1	Kraft ist physischer Natur.
395	1	Kraft ist verschieden definiert
396	1	Kraft ist Weg mal Zeit.
397	1	Kraft kann beliebig groß sein.
398	1	Kraft muss ersetzt werden
399	1	Kraft verbraucht sich
400	1	Kraftlos
401	1	Kraftmaul
402	1	Kraftmüsl
403	1	mechanische Kraft
404	1	Möglichkeit Sachen zu bewegen -> durch andere Gegenstände Energie zu erz???
405	1	Müsl
406	1	Nervt und ständig im Physikunterricht
407	1	Pferd
408	1	Physikalischer Begriff
409	1	Potenz
410	1	Presse

411	1	reaktionäre Kräfte
412	1	Schiff
413	1	stoppt Massen
414	1	Strom bzw. Kraftwerk
415	1	subversive Kräfte
416	1	Summe aller Kräfte bleibt gleich.
417	1	Unerschöpfliche Energie/Kraft
418	1	Ursache für Beschleunigung oder Bewegung
419	1	Volkskräfte
420	1	Wechselwirkungsprinzip
421	1	Zermatschte Fliege
422	1	$F = \gamma \cdot m1 \cdot m2 / r^2$
423	1	$F = m \cdot a$ mechanische Kraft
424	1	$F = m \cdot a$, $a = v / t$, $t = \text{Zeit}$, $v = \text{Geschw.}$, $m = \text{Masse}$
425	1	Eine neue Kraft => AXA-COLONIA
426	1	Arbeits- Energieaufwand
427	1	Sklaven (auf einem Schiff)
428	1	Kraft ist Energie
429	1	$F = \omega^2 \cdot r$
430	1	Man muss Kraft aufwenden um sich fortzubewegen.
431	1	Arbeitsaufwand

Code-Nr. vgl. Tab.: 4.4.4, S 165	Freiformulierte Antworten auf Frage 10 (Teil 2), (N = 511 VP) „Bilden Sie 3 beliebige Sätze, die das Wort Kraft enthalten“ <i>(kursiv: Anmerkungen)</i>
1	Er hatte die Kraft seine Meinung gegen die Mehrheit zu vertreten.
1	... hat gar keine Kraft.
1	...hat viel Kraft.
1	Arnold S. hat sehr viel Kraft.
1	Arnold Schwarzenegger hat viel Kraft.
1	Auch die Schwachen haben Kraft.
1	Bist Du kräftig.
1	Das Auto ist kraftvoll.
1	Dennis Rodman hat viel Kraft.
1	Der Automotor hat Kraft.
1	Der xxx der ist nicht kräftig aber auch nicht mächtig.
1	Der Elefant hat große Kraft.
1	Der Gewichtheber hat die Kraft eines Bären.
1	Der Gewichtheber hat Kraft.
1	Der Gewichtheber hat Kraft.
1	Der Gewichtheber hat sehr viel Kraft.
1	Der Gewichtheber hat viel Kraft
1	Der kräftige Motor ist belastbar.
1	Der Mann hat Kraft (bzw. die Frau).
1	Der Mann hat Kraft.
1	Der Mann hat Kraft.
1	Der Mann hat meistens mehr Kraft als die Frau.
1	Der Mann hat nicht genug Kraft den Stein hochzuheben.
1	Der Mann hat zuviel Kraft.
1	Der Mann ist groß und kräftig.
1	Der Mann, der viel Kraft hat.
1	Der Mensch muss genug Kraft haben um die Erdanziehung zu überwinden.
1	Die Frau hat viel Kraft.
1	Die Sonne hat im Herbst noch viel Kraft.
1	Die Turbinen haben ausreichend Kraft um die Rakete zu starten.
1	Dieser Mensch ist kräftig.
1	Du bist kräftig.
1	Du bist kräftig.
1	Du bist kraftvoll.
1	Du hast aber viel Kraft.
1	Du hast Kraft.
1	Ein Automotor hat viel Kraft.
1	Ein Elefant ist kraftvoll
1	Ein Gewichtheber ist kräftig.

1	Ein Mann der 100kg hebt hat viel Kraft.
1	Ein Mann der Kraft hat ist stark.
1	Ein Mann hat Kraft.
1	Ein Mann hat mehr Kraft als eine Frau.
1	Ein Sportler muss viel Kraft haben um zu gewinnen.
1	Ein Vater muss kräftig sein, um sein Kind tragen zu können.
1	Einer der sehr viel trainiert ist sehr kräftig.
1	Elefanten haben Kraft.
1	Er besitzt viel Kraft.
1	Er besitzt viel Kraft.
1	Er hat viel Kraft aber er hat sie nicht unter Kontrolle.
1	Er hat viel Kraft in den Armen.
1	Er hat viel Kraft.
1	Er hat viel Kraft.
1	Er hat viel Kraft.
1	Er ist ein kräftiger Junge.
1	Er ist ein kräftiger Mann.
1	Er ist kräftig.
1	Er ist nicht kräftig.
1	Etwas, das sich bewegt hat Kraft.
1	Hanna hat keine Kraft um das Glas aufzumachen.
1	Hans hat Kraft
1	Hans hat mehr Kraft als Paul.
1	Hast Du aber Kraft.
1	Hast Du Kraft in den Muckies
1	Heute fehlt mir die Kraft.
1	Hoffentlich habe ich die Kraft damit fertig zu werden.
1	Ich bin ein kräftiger Mann.
1	Ich bin ein kräftiger Mann.
1	Ich bin kräftig.
1	Ich bin kräftig.
1	Ich bin kraftlos.
1	Ich hab keine Kraft mehr.
1	Ich hab keine Kraft mehr.
1	Ich hab mehr Kraft als Du.
1	Ich hab viel Kraft.
1	Ich habe die Kraft alles zu tun.
1	Ich habe ein Kraftfahrzeug.
1	Ich habe eine große Gewichtskraft.
1	Ich habe eine kleine Gewichtskraft.
1	Ich habe kaum mehr Kraft derartige Fragen zu beantworten.
1	Ich habe keine Kraft in den Armen.
1	Ich habe keine Kraft mehr
1	Ich habe keine Kraft mehr.
1	Ich habe keine Kraft mehr.
1	Ich habe keine Kraft mehr.
1	Ich habe keine Kraft mehr.
1	Ich habe keine Kraft mehr.
1	Ich habe keine Kraft mehr.
1	Ich habe keine Kraft mehr.
1	Ich habe Kraft
1	Ich habe Kraft
1	Ich habe Kraft (für etwas)
1	Ich habe Kraft in den Armen.
1	Ich habe Kraft wie ein Gewichtheber
1	Ich habe Kraft.
1	Ich habe Kraft.
1	Ich habe Kraft.
1	Ich habe Kraft.
1	Ich habe Kraft.
1	Ich habe nicht die Kraft aufzustehen.
1	Ich habe viel Kraft in den Armen.
1	Ich habe viel Kraft.
1	Ich habe viel Kraft.
1	Ich wollt ich hätte mehr Kraft.
1	Ist der kräftig.
1	Jeder Mensch hat Kraft.
1	Kraft haben Magnete.
1	Kraft hat der, der stark ist.
1	Kraft hat die Schildkröte auch.
1	Kraft muss man haben um eine schwere Kiste zu bewegen.

1	Kraft zu haben ist toll.
1	Kraftlos gehe ich nach Hause.
1	Kraftlos sank er zu Boden.
1	Kraftvoll auftretend zertrat er den Wurm.
1	Kraftvoll bedeutet mit viel Kraft.
1	Kraftvoll mit anpacken.
1	Man hab' ich Kraft.
1	Man hat der Kraft.
1	Man muss trainieren um Kraft zu haben.
1	Man muss viel Kraft haben um 1000 kg zu heben.
1	Mann, ist der kräftig.
1	Maschinen sind kraftvoll
1	Mein Auto hat die Kraft wie 100 Pferde (in etwa).
1	Mein Bruder hat mehr Kraft als ich.
1	Mein Bruder hat viel Kraft, denn er betreibt Kraftsport.
1	Mein Bruder hat viel Kraft.
1	Menschen haben Kraft
1	Mike Tyson hat Kraft.
1	Morgens sind viele kraftlos in den Armen.
1	Nicht Kraft haben, sondern Kraft richtig einsetzen ist entscheidend.
1	Oh ... hast du aber Kraft.
1	Oh ... hast du aber Kraft.
1	Oh ... hast du aber wenig (Mannes)kraft.
1	Peter ist stärker als ich und hat darum mehr Kraft.
1	Rocky, du kannst gegen Ivan Drago nicht antreten, er ist zu kräftig.
1	Um etwas zu Bewegen muss ich Kraft haben.
1	Um Fahrrad zu fahren müssen wir Kraft haben.
1	Um kräftig zu werden muss man öfters Sport treiben.
1	Wenn ich kräftig bin kann ich lange laufen.
1	Wer keine Kraft hat muss schnell laufen können.
1	Wer Kraft hat hat gut lachen.
1	Wer stark ist, hat Kraft.
1	xyz ist kräftig.
1	Anstrengende Arbeit benötigt viel Kraft.
1	Arbeit erfordert Kraft.
1	Beim Sport braucht man Kraft.
1	Bergauf braucht der Radfahrer mehr Kraft.
1	Bestimmte Sportarten erfordern vor allem Kraft.
1	Ein Gewichtheber braucht viel Kraft.
1	Eine Mondrakete braucht beim Start von der Erde viel Kraft.
1	Eisen zu verbiegen erfordert eine hohe Kraft.
1	Es gibt viele Sportarten bei denen man Kraft benötigt.
1	Für die Arbeit mit Hammer u. Amboss braucht man viel Kraft.
1	Gewichtheber brauchen viel Kraft.
1	Heute brauche ich Kraft.
1	Ich brauche Kraft
1	Ich brauche Kraft zum schwimmen.
1	Je mehr Kraft ich brauche, desto mehr Energie verbrauche ich.
1	Je mehr Kraft man braucht, desto mehr Energie verbraucht man.
1	Klimmzüge erfordern viel Kraft.
1	Kraft benötigt man zu einer Beschleunigung.
1	Kraft braucht man um einen Bewegungszustand zu ändern.
1	Kraft braucht man um Gegenstände zu bewegen.
1	Kraft braucht man zum Leben.
1	Kraft braucht man zum Verrichten von Arbeit.
1	Kraft braucht man zum Ziehen.
1	Kraft wird bei Bewegungen benötigt.
1	Man benötigt eine bestimmte Kraft um einen entsprechend schweren Gegenstand hochzuheben.
1	Man benötigt Kraft um eine Sache zu bewegen.
1	Man benötigt Kraft um einen Schrank zu heben.
1	Man benötigt viel Kraft um etwas schweres zu heben.
1	Man braucht Kraft um Arbeit zu verrichten.
1	Man braucht Kraft um einen reifen zu wechseln.
1	Man braucht Kraft um zu arbeiten.
1	Man braucht Kraft, um ...
1	Man braucht viel Kraft um Betonklötze zu heben.
1	Man braucht viel Kraft um ein Gewicht zu heben.
1	Um aufzustehen (mein gewicht zu tragen) brauche ich Kraft.
1	Um aufzustehen brauche ich Kraft.
1	Um dieses hoch zu heben benötigst Du viel Kraft.

1	Um ein Auto hochzuheben benötigt man Kraft.
1	Um einen Gegenstand fortzubewegen brauche ich Kraft.
1	Um einen Stuhl hochzuheben brauche ich Kraft.
1	Um einen Zug zu bewegen braucht man viel Kraft
1	Um etwas schweres zu bewegen braucht man Kraft.
1	Um etwas zu bewegen brauchen wir Kraft.
1	Um etwas zu ziehen brauche ich Kraft.
1	Um Gewicht hochzuheben brauche ich Kraft.
1	Um Gewichte zu heben braucht man Muskelkraft.
1	Um Kohlen zu tragen brauche ich Kraft.
1	Wenn ich Handball spiele brauche ich Kraft.
1	Wenn ich meinen Bruder hochhebe brauche ich Kraft.
1	Wenn ich meinen Bruder hochhebe brauche ich Kraft.
1	Wer schafft braucht Kraft!
1	Wer schafft, braucht Kraft.
1	Wir brauchen Kraft um etwas zu leisten.
1	Zum Heben braucht man Kraft.
1	Zum heben eines Gewichtes braucht man Kraft.
1	Zum Heben von Dingen brauche ich Kraft.
1	Zum Schwimmen brauche ich Muskelkraft.
1	Zur Arbeit braucht man Kraft.
1	Zur Fortbewegung braucht man Kraft.
1	Auch der Sonnenwind übt Kraft auf z.B. die Erde aus.
1	Auch ein schnelles Neutron übt beim Aufprall auf einen beliebigen Kern Kraft aus.
1	Auf den Gegenstand wird eine Kraft von 3 N ausgeübt.
1	Auf den Gegenstand wird eine Kraft von 3N ausgeübt.
1	Auf den Körper wird eine Kraft ausgeübt.
1	Beim Kraftausüben wird Energie umgeladen.
1	Die Erdkugel übt Kraft auf Gegenstände aus.
1	Die Kraft die auf die Sch??? ausgeübt wird ist sehr stark.
1	Ein Gegenstand übt eine Kraft auf eine Fläche aus, auf der er liegt.
1	Ein Körper übt Kraft aus, wenn ...
1	Ein Magnet übt eine Kraftwirkung aus.
1	Ein Motor übt eine Kraft auf die Welle aus.
1	Ich übe gerne Kraft auf das Gaspedal aus.
1	Ich übe Kraft auf etwas aus.
1	Ich übe Kraft aus (auf etwas)
1	Ich übe Kraft aus.
1	In Feldern (z.B. elektrisch) werden Kräfte auf Körper ausgeübt.
1	Kräfte werden auf Körper ausgeübt.
1	Kraft auf einen Gegenstand ausüben.
1	Man kann eine Kraft auf beliebige Gegenstände ausüben.
1	Man kann Kraft auf einen Gegenstand ausüben.
1	Person A übt mit Hilfe eines Seiles eine Kraft auf Person B aus.
1	Ruhende Körper üben eine Kraft auf ihre Unterlage aus.
1	Übt Körper A auf Körper B eine Kraft F_1 aus, so übt B auf A eine gleich große, aber entgegengesetzte Kraft aus.
1	Um Kraft auszuüben wird Energie verbraucht.
1	Zwei Magnete üben unerschöpfliche Kraft aus.
1	Wie groß ist die Kraft, die beim Vorgang wirkt?
1	Auf einen Körper wirkt eine Kraft.
1	Auf einen unendlich dichten Körper kann keine Kraft einwirken.
1	Bei der Beschleunigung wirkt eine Kraft.
1	Die Gravitation wirkt auf alle Körper eine Kraft aus
1	Die Kraft wirkt auf ein Objekt.
1	Die Kraft wirkt.
1	Ein Körper bleibt in einer gleichmäßigen gradlinigen Bewegung oder in Ruhe, wenn keine Kraft auf ihn wirkt.
1	Eine Kraft wirkt auf einen Körper.
1	Eine Kraft wirkt immer in eine Richtung.
1	Eine Kraft wirkt mit einer Groesse von x Newton auf einen Körper.
1	Es wirken Kräfte auf diesen Körper
1	In einem E-Feld wirken Kräfte auf Ladungen.
1	In einem elektrischen Feld wirken Kräfte auf elektrisch geladene Körper.
1	Kräfte wirken sich auf die Bewegungen von Körpern aus.
1	Kräfte wirken überall.
1	Kraft beim Gewichtheben wirkt gegen die Gravitation.
1	Kraft wirkt auf jeden Körper. (Erdanziehung)
1	Kraft wirkt in Form von Bewegung
1	Wenn etwas nach unten fällt bewirkt das die Schwerkraft.
1	Wenn mehrere Kräfte aufeinander wirken dann ergibt sich eine resultierende Kraft.
1	Zwei gleichgroße Kräfte, die gegeneinander wirken, heben sich auf.

1	Zwei Körper die aufeinander stoßen wirken gegenseitig Kräfte aufeinander aus.
1	Wenn er seine ganze Kraft einsetzt hat man keine Chance gegen ihn.
1	Mit Anwendung von Kraft kann man aus einem Quader eine Kugel machen.
1	Bei einem Kraftaufwand entsteht Bewegung
1	Bei Kraftaufwand geht Energie verloren.
1	Bergauf muss ich mehr Kraft aufwenden als bergab beim Laufen.
1	Die Kraft wird zur Verformung eingesetzt.
1	Die Tasche zu heben beansprucht einen besonders großen Kraftaufwand.
1	Durch Anwendung von Kraft kann man etwas bewegen.
1	Eine Kraft muss aufgebracht werden.
1	Ich muss viel Kraft aufwenden.
1	Kraftaufwand bedeutet das irgendwann die Energie schwindet.
1	um Arbeit zu verrichten muss Kraft aufgebracht werden.
1	Um einen Gegenstand zu bewegen muss man Kraft anwenden um ihn zu beschleunigen.
1	Um etwas zu heben muss ich Kraft anwenden.
1	Um jemanden hochzuheben muss man viel Kraft aufwenden.
1	Wenn man Kraft anwendet verbraucht man Energie.
1	Zum Heben eines bestimmten Gegenstandes muss man eine gewisse Kraft aufwenden.
1	Zur Fortbewegung muss man Kraft aufwenden.
1	Im Alter lässt die Kraft nach.
1	Arbeit kostet Kraft
1	Das hat mich Kraft gekostet.
1	Das hat mich viel Kraft gekostet.
1	Das kostet mir viel Kraft.
1	Das Treppensteigen kostet sehr viel Kraft.
1	Die Arbeit kostet sehr viel Kraft.
1	Dieser Test kostet meine Kraft.
1	Es kostet Kraft etwas zu bewirken.
1	Kräftezehrende Arbeiten sind schrecklich.
1	Kraft soll geopfert werden um zu gewinnen.
1	Meine Kraft ist erschöpft.
1	Meine Kraft lässt nach
1	Meine Kraft lässt nach.
1	Mir geht die Kraft aus.
1	Ohne Erholung lässt die Kraft nach, die man braucht um sein Leben zu bewältigen.
1	Der Athlet erzielt seine Kraft durch Doping.
1	Neue Kraft schöpfen.
1	ABC gibt Kraft.
1	Bodybuilding bringt Kraft.
1	Das Müsli am Morgen gibt mir Kraft für den Tag.
1	Der Motor bekommt Kraft vom Benzin indem er es verbrennt.
1	Die Leute im Bodybuilding-Studio trainieren um mehr Kraft zu kriegen.
1	Du gibst mir Kraft.
1	Durch eine höhere Geschwindigkeit bekommt ein Gegenstand eine größere Kraft beim Aufprall auf einen anderen Gegenstand.
1	Durch Krafttraining kann man seine Kraft erhöhen.
1	Kalorien geben Kraft
1	Kraft erarbeitet sich durch Fitnesstraining.
1	Kraft ist durch Übung zu bekommen.
1	Lebensmittel geben Kraft
1	Löffel deine Suppe, das gibt Kraft.
1	Durch Druck entsteht immer eine bestimmte Kraft.
1	Kräfte müssen erzeugt werden.
1	Die Kraft einiger Tiere ist nutzbar.
1	Diese Kraft ist auszunutzen.
1	Seine eigene Kraft sollte man nicht negativ benutzen.
1	Dafür reicht meine Kraft nicht aus.
1	Dazu reicht meine Kraft nicht aus.
1	Diese Kraft zerreißt alles.
1	Jedes Auto hat eine Antriebswelle, die die Kraft von dem Motor zu den Rädern überträgt.
1	Kraft wird übertragen
1	Kräfte können auf ihren Wirklinien verschoben werden.
1	Kräfte können auf ihren Wirkungslinien verschoben werden.
1	Kräfte können sich addieren.
1	Atome werden durch eine Kraft zusammengehalten.
1	Durch Kämpfe wird Kraft gemessen!
1	Ein Körper erfährt durch die Erdanziehung eine Kraft. $G = g \cdot m$
1	Erst denken, erspart Kraft und Mühe.
1	In der Natur entladen sich Kräfte z.B. durch Gewitter.
1	Jungen messen ihre Kraft durch kämpfen.

1	Kräfte können Gegenstände bewegen.
1	Kräfte können gespeichert werden.
1	Kraft hilft uns im Alltag.
1	Kraft pumpt Impuls von einem Ort zum anderen.
1	Kraft versteckt sich auch im elektromagnetischen Feld.
1	Kraft wird durch Reibung blockiert.
1	Man kann Kraft mit Gegenkraft ausgleichen.
1	Seine Kraft war ihm anzusehen.
1	Was an Kraft gespart wird muss an Weg zugesetzt werden.
2	"Kraft" Tomatenketchup schmeckt lecker.
2	"Kraft" - Werbung manipuliert Physikschrüler.
2	Aktie: Firma Kraft. Momentan kein guter Tipp.
2	Am liebsten esse ich Kraft-Tomatenketchup.
2	Die Pommes esse ich mit Kraft-Ketchup.
2	Es gibt eine Ketchupmarke von Kraft.
2	Gib mir bitte das Kraft-Tomatenketchup
2	Ich esse gern Kraft-Tomatenketchup
2	Ich esse nur Kraft-Ketchup.
2	Ich esse Pommes mit Kraft Tomaten Ketchup
2	Ich mag gerne Kraft-Tomatenketchup.
2	Ich würze meine Pommes mit Kraft Ketchup.
2	Kraft Ketchup
2	Kraft Ketchup ist der Beste.
2	Kraft macht auch die Pommes röter.
2	Kraft Miracel Whip
2	Kraft Tomaten Ketchup
2	Kraft Tomaten-Ketchup ist die Konkurrenz zu Heinz Tomaten-Ketchup.
2	Kraft Tomatenketchup ist gut.
2	Kraft Tomatenketchup ist lecker!
2	Kraft Tomaten-Ketchup ist lecker.
2	Kraft Tomatenketchup schmeckt lecker.
2	Kraft Tomatenketchup schmeckt.
2	Kraft-Käse schmeckt ganz toll.
2	Kraft-Ketchup ist gut.
2	Kraft-Ketchup ist lecker.
2	Kraft-Ketchup kann man mit ein bisschen Kraft öffnen.
2	Kraft-Ketchup schmeckt gut
2	Kraft-Ketchup schmeckt sehr lecker.
2	Kraft-Tomatenketchup
2	Kraft-Tomatenketchup esse ich überhaupt nicht.
2	Kraft-Tomatenketchup gehört manchmal zum Essen.
2	Kraft-Tomatenketchup ist lecker.
2	Kraft-Tomatenketchup ist so...
2	Kraft-Tomatenketchup schmeckt besser als der von Heinz.
2	Kraft-Tomatenketchup schmeckt gut!
2	Kraft-Tomatenketchup schmeckt gut.
2	Kraft-Tomatenketchup schmeckt gut.
2	Kraft-Tomatenketchup...
2	Meine Pommes esse ich am liebsten mit Kraft-Ketchup.
2	Nur Gutes verdient den Namen Kraft (<i>Werbung</i>)
2	Tomatenketchup gibt es auch von Kraft.
2	Tomatenketchup von Kraft ist gut.
2	Tomatenketchup von Kraft schmeckt.
2	Ich habe die Kraft der zwei Herzen
2	Ich habe die Kraft der zwei Herzen.
2	Dank Doppelherz habe ich die Kraft der zwei Herzen.
2	Die Kraft der zwei Herzen.
2	Die Kraft der zwei Herzen.
2	Die Kraft der zwei Herzen.
2	Die Kraft der zwei Herzen.
2	Die Kraft der zwei Herzen.
2	Doppelherz, die Kraft der zwei Herzen.
2	Durch die "Kraft der 2 Herzen" erreichte er fröhlich sein Ziel.
2	Damit Sie auch morgen noch kräftig zubeißen können.
2	Damit Sie auch morgen noch kraftvoll zubeißen können.
2	Damit sie morgen noch kraftvoll zubeißen können.
2	Gleich beiß ich kraftvoll in mein Brötchen.
2	Ich kann kraftvoll zubeißen.
2	Kraftvoll biss er in den Apfel und der Zahn war draußen.
2	Kraftvoll zubeißen.

2	Ariel die neue Waschkraft
2	Die Arielperlen mit der neuen Waschkraft.
2	Kraft in den Teller, Knorr auf den Tisch.
2	Kraft in den Teller, Knorr auf den Tisch.
2	Megaperls mit der Riesen-Waschkraft
2	Meister Propper hat viel Kraft.
3	380 V Drehstrom wird auch Kraftstrom genannt.
3	Am Rhein steht ein Kraftwerk.
3	Das Kraftfahrzeug ist groß.
3	Das Kraftfahrzeug ist rot.
3	Das Kraftwerk brennt.
3	Das Segelflugzeug wird mit Hilfe der Windkraft getrieben.
3	Das stillgelegte Kraftwerk steht in Kalkar.
3	Das Windkrafttrad erzeugt Strom.
3	Dem Motor ist das Wort "Kraft-Rad" zu verdanken.
3	Der Lastkraftwagen wird beladen.
3	Der Motor arbeitet mit Kraftstrom.
3	Ein Kraftwagen kommt von links.
3	Ein Kraftwerk ist kein Kraftwerk sondern ein Energiewerk.
3	Ich bekomme meinen Strom aus dem Kraftwerk.
3	Ich bin Kraftfahrer.
3	Kernkraft ist eine umstrittene Energieform.
3	Kernkraft ist sehr umstritten.
3	Kraftfahrer sein ist cool.
3	Kraftmaschine
3	Kraftmaschinen sind heute unverzichtbar.
3	Kraftstoffverschwendung durch Autos.
3	Kraftstrom für alle!
3	Kraftwerk
3	Kraftwerke sind notwendig.
3	Mein Auto braucht Kraftstoff.
3	Mein Vater lenkt ein Kraftfahrzeug.
3	Nicht nur Maschinen sind Kraftmaschinen.
3	Ohne Kraftstoff fährt kein Automobil.
3	Ohne Kraftstoff läuft kein Verbrennungsmotor.
3	Taxis sind Kraftdroschken.
3	Windkraft ist umweltfreundlich
3	Beim Segeln nutze ich die Windkraft zum Fortbewegen aus.
3	Arnie ist ein Kraftprotz
3	Bei einem Krafttraining werden die Muskeln des Körpers beansprucht.
3	Bodybuilder mampfen Kraftfutter
3	Das Tier frisst Kraftfutter.
3	Der Kraftakt ist vollzogen.
3	Der Kraftsport Boxen ist sehr beliebt.
3	Der Mann macht Krafttraining um sich fit zu halten.
3	Du Kraftprotz
3	Du Kraftprotz.
3	Ein Bodybuilder ist ein Kraftpaket.
3	Es gibt Kraftsportler, die haben immer etwas schweres zu heben.
3	Ich bin ein Kraftpaket.
3	Ich hätte gerne eine Rinderkraftbrühe
3	Ich koche mir eine Kraftbrühe.
3	Ich mache Kraftsport.
3	Ich mache Kraftsport.
3	Kraftbrühe ist lecker
3	Kraftbrühe ist lecker
3	Kraftprotze sind doof.
3	Kraftsport ist doof.
3	Kraftsport ist gut.
3	Kraftsport ist super anstrengend.
3	Kraftsport macht stark
3	Krafttraining ist effektiv
3	Krafttraining ist toll.
3	Kraftübungen sind schwer.
3	Mein Mann ist ein Kraftpaket.
3	Mein Pferd mag gerne Kraftfutter.
3	Unser Pferd bekommt ein Kraftfutter.
3	Wir machen Krafttraining
3	Das Gemälde macht durch seine Leuchtkraft der Farben einen guten Eindruck.
3	Deine Seh-Kraft ist schlecht.

3	Die Mannes-Kraft l a n g e erhalten.
3	Ich tendiere zu Kraftausdrücken.
3	Kaufkraft = entspartes Vermögen
3	Kraftakte verbrauchen Energie
3	Kraftausdrücke sind in der Schule nicht erlaubt.
3	Unsinnige Kraftvergeudung soll vermieden werden.
3	Was für ein Kraftausdruck
4	Aufgrund der Fliehkraft fällt man aus dem Affenkäfig (auf der Kirmes) nicht raus.
4	Du kannst nicht fliegen, wegen der Erdanziehungskraft.
4	Durch die Anziehungskraft der Erde kann sich von alleine nichts bewegen.
4	Durch die Anziehungskraft eines Magneten wird Eisen angezogen.
4	Durch die Erdanziehungskraft bleiben wir auf dem Boden.
4	Durch die Erdanziehungskraft fällt man auf den Boden.
4	Durch die Erdanziehungskraft stehen wir auf dem Boden.
4	Durch die Erdanziehungskraft stehen wir auf dem Boden.
4	Durch die Gravitationskraft haben wir Menschen ein Eigengewicht.
4	Durch Gravitationskraft werden wir Menschen auf der Erde gehalten.
4	Keine Kraft ohne Gegenkraft.
4	Ohne die Anziehungskraft der Erde würden wir schweben.
4	Ohne Schwerkraft wären wir nicht mehr auf der Erde.
4	Ups, das war nicht ich sondern die Anziehungskraft der Erde.
4	Was ist Lorentzkraft?
4	Wegen der Anziehungskraft können wir nicht fliegen.
4	Die Erde hat eine Anziehungskraft.
4	Die Erde hat eine Anziehungskraft.
4	Zwischen zwei bzw. mehreren Planeten wirkt die Gravitationskraft.
4	Auf ein bewegtes Fahrzeug in der Kurve wirkt die Zentripetalkraft.
4	Auf der Erde wirkt die Gravitationskraft.
4	Bewegt sich eine Ladung Q mit der Geschwindigkeit v senkrecht zum Magnetfeld der Stärke B, wirkt auf Q die Lorentzkraft.
4	Die Gewichtskraft wirkt nach unten.
4	Die wichtigste Kraft, die auf alles wirkt, ist die Gravitationskraft.
4	Die Zentrifugalkraft ... nach außen.
4	Die Zentrifugalkraft wirkt nach außen.
4	Die Zentripetalkraft wirkt auf ein Auto, das im Kreis fährt.
4	Reibungskraft wirkt stets parallel zur Berührungsfläche und ist der Bewegung entgegengerichtet.
4	Wie wirkt die Corioliskraft?
4	Zentrifugalkraft ist eine Scheinkraft, die der Zentripetalkraft entgegenwirkt.
4	Zentripetalkraft wirkt immer zum Mittelpunkt der Kreisbahn.
4	Kraft und Gegenkraft sind gleich groß und wirken auf unterschiedlichen Körpern (entgegengesetzte Richtungen)
4	Die Antriebskraft meines Autos ist hoch.
4	Die Gewichtskraft ist zum Mittelpunkt der Erde gerichtet.
4	Die Zentripetalkraft wird durch Radius und Geschwindigkeit beeinflusst.
4	Ein Magnet besitzt Anziehungskraft.
4	Eine Kraft hat immer eine Gegenkraft?!
4	Fliehkraft ist eine physikalische Groesse.
4	Fliehkraft ist eine Scheinkraft.
4	Für jede Kraft existiert eine Gegenkraft
4	Für jede Kraft gibt es eine Gegenkraft.
4	Jede Kraft hat eine Gegenkraft.
4	Jede Kraft hat eine gleichgroße Gegenkraft.
4	Kraft existiert nicht ohne Gegenkraft.
4	Zentripetalkraft und Zentrifugalkraft sind bei einer Kreisbewegung betragsmäßig gleich.
4	Zu einer Kraft gehört immer eine Gegenkraft
4	Zu jeder Kraft existiert eine Gegenkraft.
4	Aber meine Gewichtskraft ist zu groß.
4	Auf der Erde gibt es die Schwerkraft.
4	Auf der Erde ist die Anziehungskraft größer als auf dem Mond.
4	Desto größer die Masse desto größer ist die Gewichtskraft.
4	Die Anziehungskraft der Erde beträgt ... ?/s.
4	Die Elektromagnetische Kraft ist eine der 4 im Atom wirkenden.
4	Die Erdanziehungskraft ist auch eine Kraft.
4	Die Erdanziehungskraft ist auf der ganzen Welt gleich.
4	Die Erdanziehungskraft ist entscheidend für unser Leben (Atmosphäre bleibt so bestehen).
4	Die Erdanziehungskraft ist sehr hoch.
4	Die Schwerkraft ist groß.
4	Es gibt die Erdanziehungskraft auf der Erde.
4	Es gibt die Schwerkraft auf der Erde.
4	Die Erdrotation verursacht eine Gewichtskraft.
4	Die Gewichtskraft entsteht durch die Anziehung der Erde.

4	Eine Kraft erzeugt immer eine entgegengesetzte Kraft, die genauso groß ist.
4	Gravitationskraft wird durch die Masse von Körpern hervorgerufen.
4	Jede Kraft ruft eine Gegenkraft hervor.
4	Kraft erzeugt Gegenkraft.
4	Kraft erzeugt Gegenkraft.
4	Kraft erzeugt Gegenkraft.
4	Anziehungskraft ist die Kraft, die uns am Boden hält.
4	Beschleunigungskraft wird immer schwächer oder stärker.
4	Die Anziehungskraft der Erde sorgt dafür, dass wir auf ihr bleiben.
4	Die Anziehungskraft ist gut.
4	Die Kugel wird von der Schwerkraft angezogen.
4	Die Reibungskraft erzeugt Wärme.
4	Die Schwerkraft bringt uns auf den Boden der Tatsachen.
4	Die Zentrifugalkraft zwingt den Körper auf eine Kreisbahn.
4	Die Zentripetalkraft hält den Körper auf der Kreisbahn.
4	Die Zentripetalkraft zwingt einen Körper auf eine Kreisbahn.
4	Die Zentripetalkraft zwingt einen Körper auf einer Kreisbahn zu bleiben.
4	Gravitation ist eine Kraft, die alles auf die Erde fallen lässt.
4	Gravitationskraft spielt im atomaren Bereich keine Rolle
4	In der mikroskopischen Welt spielt die elektrische Kraft eine große Rolle.
4	Kraft entspricht Gegenkraft (Actio = Reactio)
4	Kraft und Gegenkraft können sich die Waage halten.
4	Auf der Erde herrscht Schwerkraft.
5	Kraft des Gesetzes ist er frei.
5	Kraft des mir verliehenen Amtes erkläre ich sie zu Mann und Frau.
5	Kraft des mir verliehenen Amtes, erkläre ich den Basar für eröffnet.
5	Kraft des mit verliehen Amtes erkläre ich sie hiermit zu Mann und Frau.
5	Kraft meiner besonderen Fähigkeiten werde ich diesen Zettel überstehen.
5	Kraft meiner Stellung entscheide ich so.
5	Kraft meines Amtes
5	Kraft meines Amtes ...
5	Kraft meines Amtes erkläre ich die Spiele für eröffnet.
5	Kraft meines Amtes erkläre ich Sie zu ...
5	Kraft meines Amtes erkläre ich Sie zu Mann und Frau.
5	Kraft meines Amtes ernenne ich Sie hiermit zum Bürgermeister.
5	Kraft meines Amtes ernenne ich Sie zu Mann und Frau.
5	Kraft meines Amtes ernenne ich Sie zum ...
5	Kraft meines Amtes ernenne ich Sie zum ...
5	Kraft meines Amtes ernenne ich Sie zum Hilfssheriff.
5	Kraft meines Amtes...
5	Kraft meines Amtes...
5	Kraft meines Amtes...
5	Kraft meines Amtes...
5	Kraft meines Denkens bin ich.
5	Kraft seines Amtes erklärte er den Entscheid für gültig.
5	Kraft seines Amtes konnte er eine Entscheidung fällen.
5	Kraft seines Amtes schlug der Henker ihm den Kopf ab.
5	Kraft seines Amtes traf er die Entscheidung bzw. gab er den Befehl.
5	Kraft seines Amtes traut der Standesbeamte.
5	In der Ruhe liegt die Kraft
5	In der Ruhe liegt die Kraft
5	In der Ruhe liegt die Kraft
5	In der Ruhe liegt die Kraft
5	In der Ruhe liegt die Kraft.
5	In der Ruhe liegt die Kraft.
5	In der Ruhe liegt die Kraft.
5	In der Ruhe liegt die Kraft.
5	In der Ruhe liegt die Kraft.
5	In der Ruhe liegt die Kraft.
5	In der Ruhe liegt die Kraft.
5	In der Ruhe liegt die Kraft.
5	In der Ruhe liegt die Kraft.
5	In der Ruhe liegt die Kraft.
5	In der Ruhe liegt die Kraft.
5	In der Ruhe liegt die Kraft.
5	In der Ruhe liegt die Kraft.
5	Kraft durch Freude
5	Kraft durch Freude
5	Kraft durch Freude

5	Kraft durch Freude.
5	Kraft durch Freude.
5	Kraft durch Freude.
5	Aus eigener Kraft geschafft.
5	Das Gesetz tritt am 1.1.1998 in Kraft.
5	Der Kraftakt unterscheidet den Kraftsack vom Saftsack.
5	Die Kraft ist im Saft.
5	Ich bin saft- und Kraftlos.
5	Ich bin Saft- und Kraftlos.
5	Kraft die alles schafft.
5	Kraft die mich schafft.
5	Kraft ersetzt kein Hirn.
5	Mit letzter Kraft.
5	Muskelkraft hilft nicht immer weiter, mit Köpfchen ist einiges einfacher.
5	Muskelkraft ist wichtig.
5	Ohne Saft keine Kraft.
5	Ohne Saft und Kraft.
5	Power is all you need.
5	Saft schafft Kraft
5	Saft schafft Kraft
5	Saft schafft Kraft.
5	Wirkt eine große Kraft aufs Brot ist das Brot bald tot.
5	Wo rohe Kräfte sinnlos walten ...
5	Wo rohe Kräfte sinnlos walten da kann kein Knopf die Hose halten.
5	Wo rohe Kräfte sinnlos walten, da kann kein Knopf die Hose halten!
5	Wo rohe Kräfte sinnlos walten, da...
5	Wo rohe Kräfte sinnlos walten...
6	Das 3. Newtonsche Axiom besagt, dass die Kraft das Produkt aus Masse mal Beschleunigung ist.
6	Die Definition von Kraft ist $m \cdot a$
6	Die Kraft berechnet sich aus a mal m . a ist die Beschleunigung und ... Masse.
6	Die Kraft ist definiert durch Masse mal Beschleunigung.
6	$F = m \cdot a$, Kraft ist gleich Masse mal Beschleunigung
6	Kraft = Masse \cdot Beschleunigung
6	Kraft gleich Masse mal Beschleunigung.
6	Kraft ist das Produkt aus Masse mal Beschleunigung.
6	Kraft ist das Produkt aus Masse und Beschleunigung.
6	Kraft ist dem Produkt aus Masse und Beschleunigung äquivalent.
6	Kraft ist die Masse mal Beschleunigung.
6	Kraft ist gleich Masse mal Beschleunigung
6	Kraft ist gleich Masse mal Beschleunigung.
6	Kraft ist gleich Masse mal Beschleunigung.
6	Kraft ist gleich Masse mal Beschleunigung.
6	Kraft ist Masse \cdot Beschleunigung
6	Kraft ist Masse mal Beschleunigung
6	Kraft ist Masse mal Beschleunigung.
6	Kraft ist Masse mal Beschleunigung.
6	Kraft ist Masse mal Beschleunigung.
6	Kraft ist Produkt aus Masse und Beschleunigung.
6	Masse \cdot Beschleunigung = Kraft.
6	Arbeit durch Weg gleich Kraft
6	Arbeit gleich Kraft mal Weg
6	Arbeit gleich Kraft mal Weg
6	Arbeit ist gleich Kraft mal Weg.
6	Arbeit ist Kraft mal Weg.
6	Arbeit ist Kraft mal Weg.
6	Kraft mal Weg ergibt Arbeit.
6	Ein Hebelarm berechnet sich aus Kraft mal Weg.
6	Kraft \cdot Hebelarm = Moment
6	Kraft \cdot Kraftarm = Last \cdot Lastarm
6	Kraft mal Kraftarm gleich Last mal Lastarm
6	Kraft mal Kraftarm gleich Last mal Lastarm.
6	Kraft mal Kraftarm ist Last mal Lastarm
6	Kraft = Masse \cdot Geschwindigkeit
6	Kraft = Masse + (oder) \cdot Weg
6	Kraft gleich Arbeit mal Weg.
6	Kraft gleich Arbeit pro Zeit?
6	Kraft ist der Impuls pro Zeit.
6	Kraft ist gespeicherte Energie
6	Kraft ist gleich Energie
6	Kraft ist gleich Masse mal Geschwindigkeit.

6	Kraft ist kinetische Energie.
6	Beim Fadenstrahlrohr gilt Lorentzkraft ist gleich Radialkraft.
6	Beim Fadenstrahlrohr gilt Lorentzkraft ist gleich Zentripetalkraft.
6	Die Kraft ist proportional der Masse.
6	Die Summe der Impulskraft ist const. !
6	Die Summe der Kräfte ist konstant.
6	Drehmoment ist Kraft · Meter.
6	Erdanziehungskraft g beträgt ca. 9,81 m/s ²
6	Kraft ist ein Impulsstrom.
6	Kraft ist proportional zur Masse.
7	Die Kraft des Gewichtes ist nicht gleich der Masse.
7	Eine Kraft ist vorhanden wenn es eine Verformung gibt.
7	Es (<gibt>) verschiedene Arten von Kräften.
7	Es existiert ein Kräftegleichgewicht.
7	Es gibt einen Kraftmesser, der die Kraft misst.
7	Es gibt Physikformeln, die Kraft enthalten.
7	Es gibt verschiedene Arten von Kraft.
7	Es gibt verschiedene Kräfte.
7	Es gibt viele Arten von Kraft.
7	Es gibt viele verschiedene Kräfte (F(magn.), F(elektr.), F(G), F(Reib.), F(...)).
7	Gleichgerichtete Kräfte addieren sich.
7	Gleichgrosse Kräfte heben sich auf.
7	Gleichgrosse Kräfte heben sich auf.
7	In der Physik gibt es eine Einheit, die mit Kraft bezeichnet wird.
7	In einem System in dem ein Gegenstand seine Bewegung nicht ändert, besteht ein Kräftegleichgewicht.
7	Je größer die Kraft umso größer die verrichtete Arbeit.
7	Je kleiner die Kraft ist desto größer ist der Widerstand.
7	Je länger der Hebelarm, je weniger Kraftaufwand.
7	Kräfte kann man messen.
7	Kräfte treten immer paarweise auf.
7	Kräfte und eine bestimmte Strecke dienen zur Bestimmung von Arbeit.
7	Kräfte wirken 90° zum Hebelarm
7	Kraft (im physikalischen Sinn) ist nicht die Muskelkraft.
7	Kraft hängt von der Energie in der Zeit ab.
7	Kraft hat immer einen Ursprung.
7	Kraft ist abhängig von der Masse.
7	Kraft ist abhängig von Gewicht und Beschleunigung
7	Kraft ist Bewegung.
7	Kraft ist ein anderes für Impulsstromstärke.
7	Kraft ist ein Energieträger.
7	Kraft ist ein veralteter Ausdruck für eine physikalische Größe.
7	Kraft ist eine Groesse, die man nicht sehen kann sondern nur spürt.
7	Kraft ist eine messbare Größe
7	Kraft ist eine physikalische Größe
7	Kraft ist Energieträger.
7	Kraft ist eng verbunden mit Energie
7	Kraft ist relativ.
7	Kraft ist relativ.
7	Kraft wird in der Physik mit F bezeichnet.
7	Weniger Kraft mehr Weg
7	Wenn der Bewegungszustand geändert wird liegt eine Kraft vor.
7	Zerlegen von Kräften erfolgt durch Parallelverschieben.
7	Zwei unterschiedlich gerichtete Kräfte ergeben eine resultierende.
7	Die Einheit der Kraft ist Newton
7	Kräfte haben die Einheit Newton.
7	Kräfte werden in Newton gemessen
7	Kraft gibt man an in Newton.
7	Kraft misst man in Newton.
7	Kraft wird in Newton (1N=100g) gemessen.
7	Kraft wird in Newton angegeben.
7	Kraft wird in Newton gemessen
7	Kraft wird in Newton gemessen Newton = J/t
7	Newton ist die Einheit der Kraft.
7	Newton ist die Einheit für die Kraft.
7	Newton ist die Einheit für Kraft.
7	Die Ursache einer Körperbewegung ist die Kraft.
7	Kräfte sind Ursprung jeglicher Bewegung.
7	Kraft ist die Ursache (aller) Wirkungen
7	Kraft ist die Ursache einer Wirkung.
7	Kraft ist die Ursache für Verformung und Bewegung.

7	Kraft ist Ursache einer Bewegung.
7	Kraft ist Ursache einer Wirkung
7	Eine Kraft besteht immer aus Betrag und Richtung.
7	Eine Kraft breitet sich in die Richtung ihres Vektors aus.
7	Jede Kraft hat eine bestimmte Wirkrichtung.
7	Kräfte lassen sich durch Vektoren darstellen.
7	Kräfte werden durch Vektoren dargestellt.
7	Kräfte werden durch Vektoren dargestellt.
7	Kraft hat eine Richtung
7	Kraft ist bestimmt durch Groesse und Wirkungsrichtung.
7	Kraft ist ein Vektor
7	Kraft ist eine gerichtete Groesse.
7	Kraft ist eine vektorielle Groesse, d.h. sie hat nicht nur Betrag, sondern auch eine bestimmte Richtung.
7	Kraft ist eine vektorielle Groesse.
7	Kraft ist eine vektorielle Groesse.
7	Kraft ist richtungsabhängig
7	Vektoren geben die Richtung der Kraft an.
8	Kraft führt zu Bewegung (Beschleunigung).
8	Der Wagen wird durch eine Kraft vorangetrieben.
8	Man muss Kraft zufügen, damit sich etwas bewegt.
8	Viel Kraft bewegt viel.
8	Durch Kräfte kann man etwas bewegen.
8	Durch seine Kraft konnten wir das Auto bewegen.
8	Durch Zugkraft kann vieles bewegt werden (siehe Frage 9)
8	Mit Hilfe der Kraft lässt sich eine Masse bewegen.
8	Mit Kraft bewegt man etwas.
8	Mit Kraft bewegt man etwas.
8	Mit meiner Kraft ist es mir möglich Dinge zu bewegen.
8	Ohne die Kraft kann man keine Bewegungen ausführen.
8	Die Kraft ein Objekt von der Stelle zu bewegen muss groß sein.
8	Mit Kraft können Gegenstände beschleunigt werden?
9	Das Pferd zieht mit sehr hoher Kraft die Kutsche.
9	Hans zieht mit aller Kraft.
9	Ich drücke mit Kraft auf das Holz bis es bricht.
9	Magneten ziehen sich durch Kraft zueinander hin.
9	Sie ziehen mit viel Kraft.
9	Die Magnete ziehen sich mit der Kraft F (gegenseitig) an.
9	Durch eine große Kraft fiel er um.
9	Durch Muskelkraft kann man viel Arbeit verrichten.
9	Durch Muskelkraft können wir Arbeit verrichten.
9	Durch Muskelkraft wird Impuls aus Erde gepumpt.
9	Durch seine Kraft hebt er den Stein an.
9	Mit Kraft hob er seinen Arm.
9	Mit Kraft kann man etwas aufheben.
9	Mit meiner Muskelkraft stemme ich 100 kg.
11	Meine Kraft reichte für das Heben des Balkens nicht.
11	Da musst Du mal richtig mit Kraft scheuern, dann...
11	Die Kraft des Herrschers ist unbesiegbar.
11	Die Kraft des Mannes bewundere ich.
11	Die Kraft seines Körpers ist klein.
11	Die Kraft von Karl ist sehr hoch.
11	Ein starker Mann strotzt vor Kraft.
11	Er strotzt vor Kraft.
11	Ich strotze nur noch so vor lauter Kraft.
11	Kraft ist das Gegenteil von Schwäche.
11	Kraft ist Stärke.
11	Meine Muskelkraft ist normal.
12	...kraftvoll hat er sich kund getan.
12	Am Anfang war die Kraft.
12	Arbeit ist Kräftezehrend.
12	Bei der Kraft wird Energie verbraucht.
12	Böse Kraft des Imperiums.
12	Das Kräftemessen zwischen zwei Männern.
12	Das vereinte Volk kann nicht besiegt werden (=> Kraft) (El pueblo unido jamas sera vencido)
12	Der Hebelarm ist ausschlaggebend für die Kraft.
12	Die bessere Kraft ist wichtig.
12	Die Geschichte der Menschheit ist eine Abfolge von Klassenkämpfen (antagonistische Kräfte)
12	Die Kraft aus der er schöpfte.
12	Die Kraft der Götter ist undenkbar.
12	Die Kraft des Autos ist nicht zu unterschätzen.

12	Die Kraft des Hundes war so hoch, dass die Leine kaputt ging.
12	Die Kraft hängt mit der Groesse zusammen.
12	Die Kraft ist das, was schafft.
12	Die Kraft ist schwer.
12	Die Kraft ist schwer.
12	Die Kraft ist stark
12	Die Kraft ist stark.
12	Dies ist eine Bewegung voller Kraft.
12	Diese Aufgabe ist kraftlos.
12	Du magst Kraft
12	Durch Kraft wird Energie erzeugt.
12	Durch viel Energie erreicht man einen höheren Kraftschub.
12	Ein Gewicht hängt mit einer gewissen Kraft an einem Seil.
12	Ein Luftmolekül trifft mit einer bestimmten Kraft auf die Wand.
12	Eine kräftige Portion Mut gehört dazu "nein" sagen zu können.
12	Energie kann man in Kraft umsetzen.
12	Er hat eine kräftige Erkältung.
12	Er mag Kraft
12	Er weiß mit seiner Kraft nicht wohin.
12	Es ist keine Kraft.
12	Für Kraft braucht man Energie.
12	Ich fühl mich heute so kraftlos.
12	Ich fühl mich kraftlos.
12	Ich glaube die Kraft Gottes ist stärker als alle anderen zusammen.
12	Ich kann es nicht verkraften.
12	Ich mag Kraft
12	Ich verwechsle immer Energie mit Kraft
12	Im Wasser liegt Kraft.
12	Iss noch einen Pfannkuchen für deine Kraft.
12	Je mehr Masse desto kräftiger ist der Mensch.
12	Je mehr PS desto kräftiger.
12	Jeden Abend nehme ich ein kräftiges Essen zu mir.
12	Jeden Morgen nehme ich ein kräftiges Frühstück ein.
12	Jeder Kraftstrom wird von einem Energiestrom begleitet.
12	Kein Leben ohne Kraft
12	Keine Kraft der Welt kann mich dazu bewegen reich zu werden.
12	kräftige Zubereitung
12	Kraft bedeutet Antrieb.
12	Kraft gibt Selbstvertrauen.
12	Kraft ist böse.
12	Kraft ist das was glücklich macht.
12	Kraft ist faszinierend.
12	Kraft ist kein Zeichen von Intelligenz.
12	Kraft ist lebenswichtig
12	Kraft ist Macht
12	Kraft ist Macht (vgl. Starlightexpress)
12	Kraft ist von Vorteil.
12	Kraft kann der Fortbewegung dienen.
12	Kraft kann fließen.
12	Kraft kann menschlich ausgewirkt werden.
12	Kraft kann übersetzt werden in andere Formen (Energien)
12	Kraft kann zum Werfen dienen.
12	Kraft kommt nicht von allein
12	Kraft produziert Arbeit.
12	Kraft schafft Macht
12	Kraft setzt Energie in Bewegung um.
12	Kraft stellt was vor.
12	Kraft, wichtiger Bestandteil der Physik
12	Lang mal kräftig zu.
12	Man muss wieder zu Kräften kommen.
12	Meine Kraft ist am Ende.
12	Mit Kraft erreicht man nicht alles.
12	Mit kraftvollen Schwimmstößen erreichte er schnell das Ufer.
12	Muskeln zeugen von Kraft.
12	Nach der Erkrankung wieder Kraft sammeln.
12	Pedigree-Pal ist kraftvolle Nahrung für Hunde.
12	Raphael wirft mit voller Kraft einen Stein gegen die Fensterscheibe.
12	Schule ist eine kraftraubende Arbeit.
12	Seine Kraft und Ausdauer hielten ihn an Leben.
12	Stärke ist mit sehr großer Kraft verbunden.

12	Von Kraft hab ich keine Ahnung mehr.
12	Wasser ist eine so große Kraft, dass der stärkste Mann sie nicht halten kann.
12	Wenn noch mehr solche Fragen kommen werde ich es nicht verkraften.
12	Wie errechnen wir hier die Kraft?
12	Wir bewegen uns auf ein unbekanntes Kraftfeld zu.
12	Wo ist denn die Kraft geblieben?
12	Zu wenig Kraft braucht Hebel.
12	Zwei Boxer hauen sich kraftvoll auf die Augen.
12	Der Wind weht mit viel Kraft.
10	Keine Bewegung ohne Kraft
10	Overkraft
10	Die Kraft des Geistes
10	Die Kraft des Lebens
10	Die Kraft des Menschen
10	Die Kraft des Motors
10	Die Kraft eines Gewichthebers
10	Die Kraft mit der ... Körper bewegt wird.
10	Die Kraft, die dich leitet.
10	Die Zugkraft / Druckkraft
10	Ein Newton liegt dann vor, wenn ...
10	Energie durch Kraft.
10	Feder: $F = 1/2 \cdot d \cdot s^2$
10	Geschwindigkeit: $F = 1/2 \cdot m \cdot v^2$
10	Gewichtskraft in 10 km Höhe
10	Henry Maske auch
10	Impulsstromstärke ist ein Energieträger.
10	Keiner kommt gegen an.
10	Keiner kommt gegen an.
10	Kräfte werden durch Pfeile gekennzeichnet.
10	Kraft auf einen Leiter im Magnetfeld.
10	Kraft im Arm
10	Kraft im Arm
10	Kraft im Arm
10	Kraft im Bein
10	Kraft im Bein
10	Kraft im Fuß.
10	Kraft im Fuß.
10	Kraft in Schulter.
10	Kraft mit ...?.. durch ..?.. Energie.
10	Kraft wird durch Pfeile gekennzeichnet.
10	Kraftschlag
10	Lageenergie: $F = m \cdot g \cdot h$
10	Manneskraft
10	Mir fällt kein Satz mehr mit "Kraft" ein, oder doch?
10	Mit dem Wort Kraft verbinde ich Leichtathleten.
10	Muskelkraft
10	Muskelkraft beim Gewichtstemmen.
10	Muskelkraft ist die meistgenannte Kraft.
10	Ohne Kraft keine Bewegung
10	Ohne Kraft keine Bewegung
10	Ohne Kraft keine Bewegung.
10	Ohne Kraft keine Bewegung.
10	Ohne Kraft keine Bewegung.
10	Ohne Kraft läuft nichts.
10	Physiker stellen Kräfte in Abbildungen oft symbolisch durch Pfeile dar.
10	Schwarzenegger verbinde ich mit Kraft.
10	Was fällt Ihnen spontan zu Kraft ein?
10	Zwei entgegengerichtete Kräfte resultieren ??? Betrag ??? Differenz

Code-Nr. vgl. Tab.: 4.4.4, S 165	Freiformulierte Antworten auf Frage 11, (N = 511 VP)
	„Können Sie sich aus Ihrer Schulzeit an einen beliebigen Satz aus dem Physikunterricht erinnern, der das Wort Kraft enthält?“
	Antwort: Ja, und zwar
1	Zwei gleiche Kräfte heben sich in der Mitte auf.
1	Du hast zwar Kraft, das Gewicht zu halten aber arbeiten tust Du nicht!
1	Jeder Magnet hat Anziehungskraft.
1	Eine Kraft wird immer dann ausgeübt, wenn man sich bewegt. (glaube ich)
1	Auf den Körper wirkt eine Kraft.
1	Ein Körper auf den eine konstante Kraft einwirkt beschleunigt gleichmäßig.
1	Welche Kraft wirkt in diese Richtung.
1	Welche Kraft wirkt auf dieses Elektron?
1	Welche Kraft wirkt in diese Richtung?
1	Wie groß ist die Kraft?
1	Es kommt nur darauf an, wie man seine Kraft verteilt.
1	Mit Hilfe von Seil und Flaschenzügen kann ich Kraft sparen.
4	...dass nur Gewichtskraft gemessen werden kann, und Kräfte können nur parallel verschoben werden.
4	Nur Gewichtskraft ist messbar.
4	Die Magnetkraft wird durch ferromagnetische Metalle abgeschirmt.
4	Gewichtskraft misst man in Newton
4	Die Kraft, die auf einen Gegenstand ausgeübt wird, ist gleich der Gegenkraft.
4	Der Zentrifugalkraft wirkt eine Kraft entgegen.
4	Die Zentripetalkraft wirkt entgegen der Zentrifugalkraft.
4	Die Kraft, die das Wasser nach unten drückt ist größer als die Gewichtskraft.
4	Die Massenanziehungskraft ist im luftleeren Raum (Vakuum) größer.
4	Jede Kraft hat Gegenkraft
4	Bei diesem Versuch ist die Lorentzkraft gleich der Zentripetalkraft.
4	Für jede Kraft gibt es eine Gegenkraft.
4	Zentripetalkraft ist gleich Zentrifugalkraft.
4	Das die Erde nicht in die Sonne fällt liegt daran, dass Gravitationskraft = Zentripetalkraft ist.
6	$F = m \cdot a$
6	$F = m \cdot a$
6	$F = m \cdot a$
6	Kraft = Masse · Beschleunigung
6	Kraft ist Masse · Beschleunigung
6	Kraft ist Masse mal Beschleunigung
6	Um die Kraft zu errechnen braucht man die Formel: $F = m \cdot a$.
6	Um die Kraft zu errechnen braucht man die Formel: $F = m \cdot a$.
6	Zur Berechnung der Kraft benötigt man die Rechenformel: $F = m \cdot a$
6	Um die Kraft zu berechnen muss man $F = m \cdot a$ rechnen.
6	Kraft = Masse mal Beschleunigung.
6	Kraft = Masse · Beschleunigung.
6	$F = m \cdot a$
6	Masse mal Beschleunigung gleich Kraft.
6	Masse mal Beschleunigung gleich Kraft.
6	$F = m \cdot a$
6	Kraft ist gleich Masse mal Beschleunigung.
6	Kraft = Masse · Beschleunigung.
6	Kraft ist gleich Masse mal Beschleunigung
6	Arbeit = Kraft · Weg
6	Arbeit = Kraft · Weg
6	Arbeit ist gleich Kraft mal Strecke.
6	Arbeit ist Kraft mal Weg.
6	Arbeit ist Kraft mal Weg.
6	Kraft · Weg = Arbeit.
6	Kraft = Arbeit/Weg
6	Kraft in Richtung des Weges mal Weg
6	$W = F \cdot s$
6	Kraft ist gleich Arbeit durch Weg.
6	Arbeit ist gleich Kraft mal Weg.
6	Arbeit gleich Kraft mal Weg.
6	Arbeit ist gleich Kraft mal Weg.
6	Arbeit gleich "Kraft" mal Weg.

6	Arbeit gleich Kraft mal Weg.
6	Kraft · Kraftarm = Last · Lastarm.
6	Kraft · Kraftarm und Last · Lastarm.
6	Arbeit + Bewegung = Kraft
6	Kraft · Zeit = Arbeit.
6	Kraft = Energie · Weg · Zeit (oder ähnlich)
6	Kraft = Kraftarm, Last = Lastarm
6	Kraft = Masse mal Hebelarm
6	Kraft ist gleich Beschleunigung pro Masse
6	Kraft ist Masse · Bewegung.
6	Kraft ist Masse mal Geschwindigkeit.
6	Last durch Lastarm = Kraft
6	Masse · Geschwindigkeit ist Kraft.
6	Masse mal Geschwindigkeit gleich Kraft.
6	F(Rückstellung) = F(Newton)
6	Kraft = Energie · Weg
6	Kraft ist Weg mal Zeit.
6	Kraft = Masse mal Geschwindigkeit
6	$E = F/Q$ (E und F vektoriell)
6	El. Feldstärke ist Kraft pro Ladung
6	Kraft = Gegenkraft
6	Kraft = Gegenkraft
6	Kraft ist Masse mal Beschleunigung. Kraft ist gleich Gegenkraft.
7	... eine neue physikalische Grösse namens Kraft.
7	Es gibt verschiedene Arten von Kräften.
7	Kraft ist eine abgeleitete Grösse, das Zeichen ist F .
7	Kraftarm u. Lastarm. Die Grösse einer Kraft, durch die ein Druck oder Zug ausgeübt wird, wird in Kräfteinheiten ausgedrückt.
7	Jede kraft kann man messen.
7	Desto größer die Kraft umso kleiner der Gegenstand.
7	Die Spannung ist die Kraft, die den Strom antreibt.
7	Je höher die Kraft desto länger der Hebel.
7	Statik ist die Lehre vom Gleichgewicht der Kräfte.
7	Es gibt erschöpfliche und unerschöpfliche Kraft.
7	Weiß nicht mehr ... irgendwas so von wegen: Kraft kann man nicht definieren.
7	Es gibt zwei Arten von Kraft. Einmal die spezifische und die mechanische Kraft.
7	Kraft bedeutet Antrieb.
7	1 N ist die Kraft, die man braucht um einen Körper mit der Masse 1 kg auf eine Geschwindigkeit von 1 m/s zu bringen.
7	1 Newton ist die Kraft, die man benötigt, um 1 kg auf 1 m/s zu beschleunigen.
7	Kraft hat die Einheit Nm
7	Kraft hat die Maßeinheit Newton.
7	Kraft wird in Newton gemessen.
7	Kraft wird in Newton gemessen.
7	Kraft wird in Newton gemessen.
7	Kraft ist die Ursache jeder Bewegung und Verformung von Körpern.
7	Die Kraft kann man durch Vektoren veranschaulichen und somit dessen räumliche Wirkung errechnen.
7	Kraft wird in Vektoren dargestellt.
7	Die Kraft ist immer eine vektorielle Grösse.
7	Dieser Vektorpfeil gibt die Kraft an.
7	Kraft ist ein anderer Begriff für Impulsstromstärke.
7	Kraft ist ein Impulsstrom.
7	Kraft ist heutzutage als Impulsstromstärke bezeichnet.
9	Zwei Massekörper ziehen sich mit einer definierten Kraft an.
9	Anziehung durch Magnetkraft.
10	Die Newtonschen Axiome
10	Die Schwerkraft
10	Anziehungskraft
10	Magnetkraft...
10	Beschleunigungskraft
10	Kraft ? Weg.
11	Ist Kraft etwas grünes?
11	Kraft, ich seh` schwarz für deine Zukunft.
11	Wo rohe Kräfte sinnlos walten.
11	Wir besuchen morgen das Kraftwerk.
11	Meine Kraft schwindet, wenn ich bei Euch Physikunterricht geben muss.
11	Kraft meines Amtes setze ich Dich vor die Tür.

Die Antworten der Karlsruher Schüler im Einzelnen

Freiformulierte Antworten auf Frage 5, (N = 52 VPN)

„Was ist die Ursache dafür, dass die Leine gespannt ist?“

Nr. 4 in *Abbildung 5.3.19, S 218*: Geschlossener Impulsstrom, ggf. Hund als Impulspumpe

Der Hund pumpt Impuls aus der Erde über die Leine und den Laternenpfahl.
Der Hund pumpt Impuls aus der Erde durch die Laterne und die Leine.
Hund pumpt Impuls aus der Erde (über Laternenpfahl).
Der Hund pumpt Impuls, von sich über die Leine in den Laternenpfahl in die Erde.
Die Leine steht unter Zug, es entsteht ein Impulsstromkreislauf.
Der Hund pumpt Impuls aus dem Boden, der über das Seil abfließt.

Nr. 2 in *Abbildung 5.3.19, S 218*: Hund zieht...

Der Hund zieht.
Hund zieht s t a r k an der Leine.
Weil der Hund daran zieht.
Hund zieht.
Der Hund zieht an der Leine.

Nr. 9 in *Abbildung 5.3.19, S 218*: Hund ist aktiv, dadurch entsteht Impuls

Der Hund gibt durch den Linksdrang Impuls über die Leine ab, -> Kraftgleichgewicht über Leine/Hund/Laterne -> Spannung der Leine. (<VP hat Impulsstromkreislauf eingezeichnet.>)
Hund drückt sich am Boden nach vorne, dadurch entsteht Impulsstromkreislauf. (<VP hat Imp. Kreislauf eingezeichnet.>)
Der Hund will Impuls auf sich pumpen, muss ihn aber durch das Seil ableiten, da der Pfosten fest ist.

Nr. 10 in *Abbildung 5.3.19, S 218*: Zugspannung

Leine steht unter Zugspannung.
Zugspannung
Die Leine steht unter Zugspannung (bei zwei festen Enden).

Nr. 1 in *Abbildung 5.3.19, S 218*: Hund zieht..., und Leine ist fest

Der Hund zieht am einen Ende der Leine, die an der Laterne befestigt ist. Es ist Zug auf der Leine.
Das Ziehen des Hundes und das feste Ende.

Nr. 5 in *Abbildung 5.3.19, S 218*: Katze

Die Katze.
Die Katze!!

Nr. 6 in *Abbildung 5.3.19, S 218*: Hund zieht, weil er was will

Der Hund möchte zur Katze, deshalb zieht er -> die Leine spannt sich.
Hund mag Katze nicht, will Katze jagen, zieht an Leine bis gespannt.

Nr. 15 in *Abbildung 5.3.19, S 218*: Zugspannung (10) und Impulsstrom/Impulsstromkreis

Zugspannung durch Hund erzeugt Impulsstromkreislauf -> Spannung.
Zugspannung. Ein Impulsstrom, der durch den Hund in die Erde, durch den Pfosten, durch die Leine und wieder in den Hund strömt.

Nr. 18 in *Abbildung 5.3.19, S 218*: Katze (5) und Hund tut etwas (außer ziehen, Impuls pumpen und Kraftausüben) (11)

Die Katze bewirkt, dass der Hund sich nach vorne bewegt -> Leine ist gespannt.
Katze übt Reiz auf Hund aus. -> Der Hund versucht Katze zu fangen. -> Seil spannt sich.

Nr. 19 in *Abbildung 5.3.19, S 218*: Hund übt Kraft aus (7) und Zugspannung (10)

Der Hund übt auf die Leine eine Kraft aus -> Zugspannung -> Leine ist gespannt.

Der Hund übt eine Kraft aus => Zugspannung.

Nr. 20 in *Abbildung 5.3.19, S 218*: Zugspannung (10) weil Hund Impuls überträgt

Die Leine steht unter Zugspannung, weil der Hund Impuls auf die Leine überträgt.

Die Leine steht unter Zugspannung, weil der Hund Impuls auf die Leine überträgt.

Nr. 8 in *Abbildung 5.3.19, S 218*: Kraft des Hundes

Durch die Muskelkraft des Hundes.

Nr. 13 in *Abbildung 5.3.19, S 218*: Hund zieht (2) und Katze (5)

Der Hund zieht daran, weil die K a t z e vor ihm steht.

Nr. 16 in *Abbildung 5.3.19, S 218*: Katze (5) und Absicht des Hundes

Die Katze! Instinkt des Hundes, dass er so nah wie möglich an der Katze sein möchte -> seine Zugkraft.

Nr. 17 in *Abbildung 5.3.19, S 218*: Hund übt Kraft aus (7) und Absicht des Hundes

Hund will zur Katze, übt Kraft auf Leine aus.

Sonstige nur einmal auftretende Antworten

Die Leine steht unter Zugspannung, da der Hund die dazu nötige Energie aufwendet.

1. die Katze, weil der Hund sich zu ihr hinbewegen will. Aufgrund seines Ziehens spannt sich die Leine. Er holt die Kraft von der Erde.

Die Kraft wirkt nach links und rechts befindet sich ein festes Ende. -> Leine steht unter Zugspannung.

Die Katze und die Zugspannung, ausgelöst durch den Zug des Hundes.

Hund sieht Katze, mag Katze nicht, will Katze verjagen, zieht an der Leine, Hund ist stark -> Leine gespannt. Zugspannung.

Sie ist an einem Ende befestigt und am anderen Ende zieht der Hund -> Impulskreislauf mit Zug- und Druckspannung.

Der Hund sorgt dafür (Hunger!) dass die Leine unter Zugspannung steht, weil er sich dagegenstemmt.

Hund zieht an Leine, die an Pfahl befestigt: Somit Zugspannung (Druckspannung ist bei Leine nicht möglich!)

Der Hund zieht an der Leine und es fließt Impuls.

Durch die Kraft, die der Hund mit der Vorwärtsbewegung hat wird eine Zugspannung auf die Leine ausgeübt, die die Leine spannt.

Der Hund zieht die Leine, so dass der Impuls von Hund auf Laterne, Laterne in Erde und Erde wieder auf den Hund geht (-> Impulskreislauf). Auf die Leine wird Kraft ausgeübt.

Der Hund baut eine Zugspannung auf -> Impuls fließt durch die Leine, über den Pfosten in die Erde ab.

Der Hund drückt sich nach vorne oben ab. Die Schwerkraft kompensiert dabei die Kraft nach oben. (< VP hat entsprechenden Pfeil schräg nach links oben eingezeichnet.>)

Das Seil ist an einem festen und einem beweglichen Ende befestigt. Das bewegliche Ende spannt das Seil, indem es eine Zugkraft auf dieses auswirkt.

18 Antworten mit Bezug zur Sprache des KPK

31 Antworten ohne erkennbaren Bezug zur Sprache des KPK

49 VPN (von 52 VPN) haben geantwortet. Die gebildeten Antwortklassen entsprechen denen der Gesamtstichprobe (vgl. *Abbildung 4.4.41, S 150*). Nummeriert sind die Klassen hier jedoch nach ihrer Häufigkeit in der Stichprobe der Vergleichsbefragung (KPK und Vergleichsgruppe, N = 115) (vgl. *Abbildung 5.3.19, S 218*).

**Freiformulierte Antworten auf Frage 10 (Teil 1), (N = 52 VPN)
„Was fällt Ihnen spontan zu "Kraft" ein? - 1.), 2.), 3.)“**

Häufigkeit	Antworten aus physikalischem Bereich mit Bezug zur Sprache des KPK (33 Nennungen)
7	Impuls
6	Impulsstromstärke
3	$F = p/t$
2	ist ein Energieträger.
1	fließt von hoher zu niedriger Konzentration.
1	Kraft benötigt einen Leiter.
1	$P = \text{Kraft}$
1	Zugspannung, Druckspannung
1	alte physikalische Einheit
1	Energie wird umgeladen.
1	Energiestrom
1	Durch Impuls erzeugt.
1	Durch Kraft wird Impuls gepumpt.
1	Impuls eines Körpers
1	Impulskraft
1	Impulsstrom
1	ist das gleiche wie Impuls
1	Kraft ist out. Impuls ist in.
1	Kraft kann man mit Impuls vergleichen.

Häufigkeit	Antworten aus Alltagsbereich / Sonstiges (18 Nennungen)
3	Muskeln
2	Ketchup
2	Stärke
2	Muskelkraft
2	Motor
1	Wort mit 5 Buchstaben
1	Mike Tyson
1	Kraftwerk
1	Kraftmaschinen
1	Motorkraft
1	Kraftaufwand
1	Voraussetzung (Gleichverteilung) für Verbindung.

In der Teilstichprobe KPK (N = 52 VPN) wurden 126 (von 156 möglichen) Assoziationen genannt.

Häufigkeit	Antworten aus physikalischem Bereich ohne Bezug zur Sprache des KPK (75 Nennungen)
7	Newton
6	$F = m \cdot g$
6	Energie
5	Vektor
4	F
2	Newtonmeter
2	$F = m \cdot a$
2	Lorentzkraft
2	Richtung
2	Bewegung
2	Physikalische Groesse
2	Mechanik
1	$F = 1/2 \dots v^2/? ?$
1	Kräfte können auf Gegenstände wirken.
1	Erdanziehung
1	Wirkung
1	Entropie
1	große Geschwindigkeit = mehr Kraft
1	Kraft wirkt auf Körper ein.
1	Kraft zweier geladener Punktladungen aufeinander.
1	Motoren können Kräfte ausüben.
1	Unser Gravitationsfeld übt auf uns eine Kraft aus.
1	Ursache
1	$F = Q \cdot v \cdot B$
1	$E = F \cdot s$
1	J / s
1	Watt
1	Anziehungskraft
1	Zugkraft
1	Es gibt viele verschiedene Kräfte.
1	Gravitationskraft $F = m \cdot g$
1	Verschiedene Arten (Zentripetalkraft)
1	Rückstellkraft
1	Wurfkraft
1	Arbeit
1	Kraft beschreibt Arbeit
1	Leistung
1	Kraft mal Weg = Leistung.
1	Leistung (Maschinen)
1	Leistung Newton/t
1	Vektoraddition
1	Voraussetzung für Bewegung
1	Wichtig bei Bewegungen.
1	Kraft = Masse · Geschwindigkeit
1	große Masse = mehr Kraft

Die innerhalb der Stichprobe der Vergleichsbefragung (KPK und Vergleichsgruppe, N = 115) mindestens 2 mal genannten Antworten zeigt *Abbildung 5.3.23* auf S 224.

**Freiformulierte Antworten auf Frage 10 (Teil 2), (N = 52 VPN)
„Bilden Sie 3 beliebige Sätze, die das Wort Kraft enthalten“**

12 Antworten mit sprachlichen Bezug zum KPK

Kraft pumpt Impuls von einem Ort zum anderen.
Beim Kraftausüben wird Energie umgeladen.
Kraft ist der Impuls pro Zeit.
Kraft ist ein Impulsstrom.
Kraft ist Energieträger.
Kraft ist ein anderes ... für Impulsstromstärke.
Kraft ist ein Energieträger.
Kraft ist ein veralteter Ausdruck für eine physikalische Größe.
Durch Muskelkraft wird Impuls aus Erde gepumpt.
Impulsstromstärke ist ein Energieträger.
Kraft kann fließen.
Jeder Kraftstrom wird von einem Energiestrom begleitet.

72 Antworten ohne erkennbaren Bezug zum KPK

Kraft hilft uns im Alltag.
Jeder Mensch hat Kraft.
Peter ist stärker als ich und hat darum mehr Kraft.
Etwas, das sich bewegt hat Kraft.
Mike Tyson hat Kraft.
Ich habe keine Kraft mehr.
Klimmzüge erfordern viel Kraft.
Kraft wird bei Bewegungen benötigt.
Kraft braucht man zum Ziehen.
Je mehr Kraft man braucht, desto mehr Energie verbraucht man.
Kraft braucht man zum Verrichten von Arbeit.
Man kann eine Kraft auf beliebige Gegenstände ausüben.
Die Erdkugel übt Kraft auf Gegenstände aus.
Kraft auf einen Gegenstand ausüben.
Man kann Kraft auf einen Gegenstand ausüben.
Auch der Sonnenwind übt Kraft auf z.B. die Erde aus.
Auch ein schnelles Neutron übt beim Aufprall auf einen beliebigen Kern Kraft aus.
Person A übt mit Hilfe eines Seiles eine Kraft auf Person B aus.
Eine Kraft wirkt auf einen Körper.
Kraft wirkt auf jeden Körper. (Erdanziehung)
Durch Anwendung von Kraft kann man etwas bewegen.
Durch Krafttraining kann man seine Kraft erhöhen.
Kraft macht auch die Pommes röter.
"Kraft" Tomatenketchup schmeckt lecker.
Ich würze meine Pommes mit Kraft Ketchup.
Kraft Tomaten-Ketchup ist die Konkurrenz zu Heinz Tomaten-Ketchup.
Kraft Tomatenketchup schmeckt gut.
"Kraft" - Werbung manipuliert Physikschrüler.
Kraft Käse schmeckt ganz toll.
Dank Doppelherz habe ich die Kraft der zwei Herzen.
Ein Kraftwerk ist kein Kraftwerk sondern ein Energiewerk.
Die Reibungskraft erzeugt Wärme.
Kraft entspricht Gegenkraft (Actio = Reactio)
Die wichtigste Kraft, die auf alles wirkt, ist die Gravitationskraft.
Ein Magnet besitzt Anziehungskraft.
Fliehkraft ist eine physikalische Größe.
Die Erdanziehungskraft ist entscheidend für unser Leben (Atmosphäre bleibt so bestehen).
Die Antriebskraft meines Autos ist hoch.
Ich bin saft- und kraftlos.
Muskelkraft hilft nicht immer weiter, mit Köpfchen ist einiges einfacher.
Das 3. Newtonsche Axiom besagt, dass die Kraft das Produkt aus Masse mal Beschleunigung ist.
Kraft ist Masse mal Beschleunigung.
Kraft ist gleich Masse mal Geschwindigkeit.
Es gibt verschiedene Arten von Kraft.
Kraft (im physikalischen Sinn) ist nicht die Muskelkraft.
Kraft ist abhängig von Gewicht und Beschleunigung
Es gibt viele verschiedene Kräfte (F(magn.), F(elektr.), F(G), F(Reib.), F(...)).

Kraft wird in der Physik mit F bezeichnet.
Kraft ist eine Groesse, die man nicht sehen kann sondern nur spürt.
Kraft gibt man an in Newton.
Kraft wird in Newton gemessen $\text{Newton} = \text{J/t}$
Kraft hat eine Richtung
Mit meiner Kraft ist es mir möglich Dinge zu bewegen.
Ohne die Kraft kann man keine Bewegungen ausführen.
Durch seine Kraft hebt er den Stein an.
Durch Muskelkraft können wir Arbeit verrichten.
Kraftschlag
Feder: $F = \frac{1}{2} \cdot d \cdot s^2$
Geschwindigkeit: $F = \frac{1}{2} \cdot m \cdot v^2$
Lageenergie: $F = m \cdot g \cdot h$
Die Kraft mit der ... Körper bewegt wird.
Die Zugkraft/Druckkraft
Die Kraft von Karl ist sehr hoch.
Meine Muskelkraft ist normal.
Kraft kann der Fortbewegung dienen.
Kraft kann zum Werfen dienen.
Ein Gewicht hängt mit einer gewissen Kraft an einem Seil.
Zuwenig Kraft braucht Hebel.
Je mehr Masse desto kräftiger ist der Mensch.
Bei der Kraft wird Energie verbraucht.
Kraft, wichtiger Bestandteil der Physik
Die Kraft des Autos ist nicht zu unterschätzen.

In der Teilstichprobe KPK (N = 52 VPN) wurden 84 (von 156 möglichen) Sätze genannt.

Freiformulierte Antworten auf Frage 11, (N = 52 VPN)
„Können Sie sich aus Ihrer Schulzeit an einen beliebigen Satz aus dem Physikunterricht erinnern, der das Wort Kraft enthält?“

Ja, und zwar:

3 Antworten mit Bezug zum KPK

Kraft ist heutzutage als Impulsstromstärke bezeichnet.
Kraft ist ein anderer Begriff für Impulsstromstärke.
Kraft ist ein Impulsstrom.

6 Antworten ohne erkennbaren Bezug zum KPK

Kraft wird in Vektoren dargestellt.
Auf den Körper wirkt eine Kraft.
... eine neue physikalische Groesse namens Kraft.
Die Kraft kann man durch Vektoren veranschaulichen und somit deren räumliche Wirkung errechnen.
Kraft hat die Maßeinheit Newton.
Die Kraft, die auf einen Gegenstand ausgeübt wird, ist gleich der Gegenkraft.

In der Teilstichprobe KPK wurden 9 neue (von 52 möglichen) Sätze genannt.

Ausdrücke aus dem Stichwortverzeichnis von Metzler Physik (Sekundarstufe II) [METZ94].
Bezeichnungen, die ein oder mehrere Worte (bzw. Wortteile) mit von der physikalischen
Bedeutung abweichender Alltagsbedeutung enthalten

Arbeit

Arbeit und Wärme
Arbeit, Beschleunigungs-
Arbeit, elektrische
Arbeit, Hub
Arbeit, im el. Feld
Arbeit, im Gravitationsfeld
Arbeit, im Potentialfeld
Arbeit, Reibungs-
Arbeit, Spann-
Austrittsarbeit

Auflösungsvermögen**Basis**

Basiseinheit
Basisgröße

Beharrungsvermögen**Beschleunigung**

Beschleunigung, Bahn-
Beschleunigung, Durchschnitts-
Beschleunigung, Intervall-
Beschleunigung, Momentan-
Beschleunigung, Normal-
Beschleunigung, Radial-
Beschleunigung, Winkel-
Beschleunigung, Zentripetal-
Beschleunigungsarbeit
Erdbeschleunigung
Fallbeschleunigung
Teilchenbeschleuniger

Bewegung

Bewegung im elektrischen Feld
Bewegung im Gravitationsfeld
Bewegung im magnetischen Feld
Bewegung, Dreh-
Bewegung, geradlinig gleichm. beschleunigte
Bewegung, geradlinig gleichförmige
Bewegung, Kreis-
Bewegung, Wurf-
Bewegungsgesetze der Drehbewegung
Bewegungsgesetze der geradlinigen Bew.
Bewegungsgesetze der Kreisbewegung.
Bewegungsgesetze des freien Falls
Bewegungsgesetze des Wurfes
geradlinige Bewegung
Grundgleichung der Drehbewegung
Prinzip der ungestörten Überlag. von Beweg.
Überlagerungsprinzip v. Bewegungen

Beugung von Elektronen

Beugung von Licht
Beugung von Wellen
Bild, reelles
Bild, virtuelles

Druck

Dampfdruckkurve
Druck, kritischer
Druckwasserreaktor
kritischer Druck
Schalldruck

Drehmoment**Energie**

Aufspaltung der Energieniveaus
Bindungsenergie
elektrostatische Energie des Kerns
Energie des el. Feldes
Energie des magn. Feldes
Energie des Photons
Energie und Masse
Energie und Wärme
Energie von Wellen
Energie, elektrische
Energie, innere
Energie, kinetische
Energie, Oberflächen- des Kerns
Energie, potentielle
Energie, Rotations-
Energie, Schwingungs-
Energie, Spann-
Energie, Wärme-
Energieband
Energiedichte des el. Feldes
Energiedichte des magn. Feldes
Energiedosis
Energieformen
Energie-Impuls-Variante
Energieniveau
Energieniveauschema
Energiezustand des Atoms
Energiezustand des Kerns
Erhaltungssatz der Energie
Erhaltungssatz der mech. Energie
Erhaltungssatz der Wärmeenergie
Ionisierungsenergie
Kernenergie
Nullpunktsenergie
Prinzip der Erhaltung der Energie
Volumenenergie

Feld

Elektronenstrahl im el. Feld
 Elektronenstrahl im magn. Feld
 Feld, elektrisches
 Feld, Gravitations-
 Feld, homogenes
 Feld, inhomogenes
 Feld, radialsymmetrisches
 Feldeffekttransistor
 Feldkonstante, elektrische
 Feldkonstante, magnetische
 Feldlinie, elektrische
 Feldlinie, magnetische
 Feldstärke, elektrische
 Feldstärke, magnetische
 Gravitationsfeldstärke
 Magnetfeld
 Magnetfeldmessgerät
 Potential, el. Feld
 Potential, Gravitationsfeld
 Wechselfeld, el.
 Wechselfeld, magn.

Fluss, elektrischer
 Fluss, magnetischer
 Flussdichte

Geschwindigkeit

Ausbreitungsgeschw. mech. Wellen
 Ausbreitungsgeschw. em. Wellen
 Driftgeschwindigkeit der Elektronen
 Fluchtgeschwindigkeit
 Geschwindigkeit der Elektronen
 Geschwindigkeit, Bahn-
 Geschwindigkeit, Durchschnitts-
 Geschwindigkeit, Intervall-
 Geschwindigkeit, kosmische
 Geschwindigkeit, Momentan-
 Geschwindigkeit, Winkel-
 Geschwindigkeitsfilter
 Geschwindigkeitsverteilung
 Gruppengeschwindigkeit
 Lichtgeschwindigkeit
 Phasengeschwindigkeit
 Prinzip der Konstanz der Lichtgeschwindigkeit
 Überschallgeschwindigkeit

Kraft

Corioliskraft
 dynamische Kraft
 Fliehkraft
 Gewichtskraft
 Gravitationskraft
 innere Kraft
 Kernkraft
 Kernkraftladung
 Kernkraftwerk
 Kompensationskraft

Kraft im el. Feld
 Kraft im magn. Feld
 Kraft, äußere
 Kraft, Gegen-
 Kraft, Normal-
 Kraft, Radial-
 Kraft, Reibungs-
 Kraft, Rückstell-
 Kraft, Schein-
 Kraft, Trägheits-
 Kraftgesetz, lineares (Hooksches G.)
 Kraftmessung, dynamische
 Kraftmessung, statische
 Leuchtkraft
 Lorentzkraft
 magnetische Kraft
 statische Kraft
 Wechselwirkungskraft
 Zentralkraft
 Zentrifugalkraft

Kapazität

Kapazitätsdiode
 Elektrizitätsmenge (**Ladung**)
 Ladung, elektrische
 Ladung, gebundene
 Ladung, spezifische
 Ladungsmessung
 Ladungsquantenzahl
 Ladungsträger
 Ladungstransport im Vakuum
 Ladungstransport in Flüssigkeiten
 Ladungstransport in Gasen
 Ladungstransport in Metallen

Leistung

Blindleistung
 Leistung des Wechselstroms
 Leistungsfaktor
 Leistungsreaktor
 Scheinleistung
 Wirkleistung

Masse

atomare Masseneinheit
 Atommasse, relative
 dynamische Masse
 Erhaltungssatz der Masse
 kritische Masse
 Masse der Elektronen
 Masse der Sterne
 Masse des Photons
 Masse von Erde, Mond, Sonne
 Masse, relativistische
 Massendefekt
 Massenspektrograph
 Massenzahl

Massenzunahme	Impuls von Wellen
Modell des Massenpunktes	Interferenz von Wellen
Molekülmasse	Kapillarwellen
Rollersatzmasse	Kugelwellen
Ruhmasse	Licht als em. Welle
	Materiewelle
Reibung	Mikrowellen
Gleitreibung	Objektwelle
Haftreibung	Polarisation von mech. Wellen
Reibungsarbeit	Prinzip der ungestörten Überlag. v. Wellen
Rollreibung	Referenzwelle
	Reflexion von Wellen
Spannung	Schwerewellen
Gitterspannung	stehende Welle
Hall-Spannung	Transversalwelle
Induktionsspannung	Überlagerungsprinzip von Wellen
Momentanspannung	Wahrscheinlichkeitswelle
Spannung, elektrische	Welle, ebene
Spannungskoeffizient	Welle, elektromagnetische
Spannungsreihe der Metalle	Welle, fortschreitende
	Welle, lineare
Strom	Welleneigenschaft der Materie
Blindstrom	Wellenfeld
Effektivwerte des Wechselstroms	Wellenfront
Modell des el. Stromes	Wellenfunktion
Photostrom	Wellengleichung
Strom - elektrischer	Wellengruppe
Stromarbeit	Wellenlänge
Stromstärke	Wellenlänge der Elektronen
Stromwaage	Wellenlängenbestimmung
Stromwirkung (en)	Wellenmechanik
Wechselstrom	Wellenmodell des Lichtes
	Wellennormale
Temperatur	Wellenpaket
absolute Temperatur	Wellentheorie
Hochtemperaturreaktor	Wellenvorstellung
kritische Temperatur	Zylinderwellen
Temperatur	
Temperatur, thermodynamische	Widerstand
	Blindwiderstand
Trägheit	Fotowiderstand
Trägheit der Energie	induktiver Widerstand
Trägheitsgesetz	kapazitiver Widerstand
Trägheitsmoment	Luftwiderstand
Trägheitsprinzip	Ohmscher Widerstand
	Parallelschaltung von Widerständen
Wärme	Photowiderstand
Hauptsatz der Wärmelehre - Erster	Reihenschaltung von Widerständen
Hauptsatz der Wärmelehre - Zweiter	Widerstand - spezifischer
Molwärme	
Schmelzwärme	Wirkung
Verdampfungswärme	Fernwirkung
Wärmekapazität	Wechselwirkung von Strahlung und Materie
Wärmepumpe	Wechselwirkung, schwache
	Wechselwirkungsgesetz
Welle	Wirkungsgrad
Dispersion von Wellen	Wirkungsquantum
Elementarwelle	Wirkungsquerschnitt

Ausdrücke aus dem Stichwortverzeichnis von W. Kuhn Physik (Sekundarstufe I) [KUHN94].
Bezeichnungen, die ein oder mehrere Worte (bzw. Wortteile) mit von der physikalischen
Bedeutung abweichender Alltagsbedeutung enthalten

Angriffspunkt

Hochdruckgebiete
hydrostatischer Druck
Luftdruck
Schalldruckpegel
Schweredruck
Sieden unter verm. Druck
systolischer Druck
Tiefdruckgebiet
Unterdruck

Arbeit

Arbeit - elektrische
Hubarbeit
mechanische Arbeit
Trennarbeit
Verformungsarbeit (Spannarbeit)

Auflösungsvermögen des Auges**Basis**

Basiseinheiten
Basisgrößen

Drehmoment

Drehmomentwandler

Beschleunigung

Beschleunigungsarbeit
Fallbeschleunigung

Energie

alternative Energiequellen
elektrische Energie
Energie - chemische
Energiebilanz
Energieerhaltung
Energieerhaltungssatz
Energieformen
Energiequelle - elektrische
Energiequellen - alternative
Energietransport
Energiewandler
innere Energie
Kernenergie
kinetische Energie
Kondensationsenergie
potentielle Energie
Probleme bei Kernenergienutzung
Schmelzenergie
Spannenergie
Spannenergie
Speicherformen der Energie
Übergangsform der Energie
Verlustenergie

Bewegung

Bewegung, beschleunigte, geradlinige
Bewegung, gleichmäßig beschleunigte
Bewegungsenergie
Elektronenbewegung
Fallbewegung
gleichförmige Bewegung
Relativbewegung
Ruhe und Bewegung
Weg-Zeit-Gesetz der gleichm. beschl. Bewegung

Bild, Abbildung

Abbildungsfehler
Abbildungsgesetz b. d. Lochkamera
Abbildungsmaßstab
Bildentstehung bei Sammellinsen
Bildgröße
Bildkonstruktion
Bildweite
reelles Bild
Spiegelbild
Ultraschallbild
virtuelles Bild

Farben

additive Farbmischung
Farbmischung
Farbzerstreuung
Körperfarben
subtraktive Farbmischung
Verhüllungsfarben

Druck

Blutdruck
Dampfdruck
Druckdose
Druckluft
Druckmessung
Druckpumpe
Druckwächter
Druckwandler
Druckwasserreaktor
Gasdruck

Feld

Abschirmung el. Felder
Feld, elektrisches
Feldionenmikroskop
Feldlinie, elektrische
Feldlinie, magnetische
Magnetfeld

Geschwindigkeit

Geschwindigkeit, mittlere
 Geschwindigkeit, Momentan-
 Geschwindigkeits-Zeit-Diagramm
 Geschwindigkeits-Zeit-Gesetz
 Lichtgeschwindigkeit
 Schallgeschwindigkeit

Gewicht**Kraft**

Körper
 Auftriebskraft
 Brechkraft
 Dampfkraftanlagen
 Federkraftmesser
 Gegenkraft
 Gewichtskraft
 Kernkräfte
 Kernkraftwerk
 Komponenten einer Kraft
 Kraft
 Kräftedreieck
 Kräftegleichgewicht
 Kräfteparallelogramm
 Kräfteplan
 Kraftgesetz, lineares (Hooksches G.)
 Kraftmesser
 Kraftwandler
 Lorentzkraft
 Reibungskraft
 resultierende Kraft
 Rückstellkraft
 Schwerkraft
 Wasserkraftwerk
 Zerlegen von Kräften
 Zusammensetzen u. Zerleg. v. Kräften

Ladung, elektrische

Ladung eines Elektrons
 Ladungsmessung
 Ladungstransport
 Ladungstrennung
 Elementarladung
 Kernladungszahl
 (Ladestrom, Entladestrom)

Leistung

Ausgangsleistung
 Eingangsleistung
 Leistung - elektrische
 Leistungsverstärkung
 Verlustleistung

Masse

Massenzahl

Reibung

Flüssigkeitsreibung
 Gleitreibung
 Gleitreibungszahl
 Haftreibung
 Haftreibungszahl
 Reibungsarbeit
 Reibungskupplung
 Reibungszahl
 Rollreibung

Rollen - feste

Rollen - lose

schwereelos

Schweite, bequeme

Spannung, elektrische

Gleichspannung
 Hochspannung
 Hochspannungstransformator
 Induktionsspannung
 Klemmenspannung
 Messbereichserw. bei Spannungsmessern
 Parallelschaltung v. Spannungsquellen
 Spannungsmesser
 Spannungsquelle
 Spannungsquelle, chemische
 Spannungsquelle, Schaltung von
 Spannungsteiler
 Spannungsübersetzung
 Spannungsverstärkung
 Spannungswandler
 Wechselspannung
 Wechselspannungsgenerator
 Wechselspannungskurve

Stärke

Beleuchtungsstärke
 Lichtstärke
 Lichtstärke eines Objektivs

Strom

Basisstrom
 chem. Wirkung des el. Stromes
 Drehstromgenerator
 Drehstromnetz
 Gefahren des el. Stromes
 Gleichstromgenerator
 Hochstromtransformator
 Induktionsstrom
 Kollektorstrom
 Ladestrom
 magnetische Wirkung des el. Stroms

Messbereichserw. bei Strommessern

Richtung des Stroms

Strom - elektrischer

Stromkreis - elektrischer

Stromrichtung, technische

Stromstärke, elektrische

Stromstärkeübersetzung

Stromunfall

Stromwirkung

unverzweigter Stromkreis

verzweigter Stromkreis

Wasserstromkreis

Wechselstrom

Wechselstromquelle

Temperatur

absolute Temperatur

absolute Temperaturskala

Celsiustemperatur

Erstarrungstemperatur

Temperaturempfindung

Temperaturfühler

Temperaturmessung

Temperaturskala

Trägheit

Vergrößerung eines opt. Instruments

Wärme

Erwärmungsgesetz

Messen der Wärme

Schmelzwärme

Verdampfungswärme

Verdampfungswärme, spezifische

Wärme - spezifische

Wärmedämmung

Wärmedurchgangszahl

Wärmeisolation

Wärmekapazität

Wärmekapazität, spezifische

Wärmekraftmaschine

Wärmekraftwerk

Wärmeleistung

Wärmeleitfähigkeit

Wärmeleitung

Wärmepapier

Wärmepumpe

Wärmequelle

Wärmestrahlung

Wärmeströmung

Wärmetauscher

Wärmetransport

Wärmeübertragung, Richtung der

Wärmewirkung, des Stroms

Welle

Schallwelle(n)

Längswelle

Langwelle

Mittelwelle

Querwelle

Trägerwelle

Ultrakurzwellen

Welle, elektromagnetische

Wellrad

Widerstand

Drahtwiderstand

Ersatzwiderstand

Farbkennzeichnung von Widerständen

Fotowiderstand

Gesamtwiderstand

Innenwiderstand

Innenwiderstand einer Spannungsquelle

Luftwiderstand

Nebenwiderstand

NTC - Widerstände

Parallelschaltung von Widerständen

Schichtwiderstand

spezifischer Widerstand

Vorwiderstand

Widerstand, elektrischer

Widerstand und Temperatur

Widerstand, Bauformen

Widerstandsthermometer

Wirkung

Wirkungsablauf

Wirkungslinie

Ausdrücke aus dem Stichwortverzeichnis von Dorn / Bader Physik (Sekundarstufe I) [DORN93]. Bezeichnungen, die ein oder mehrere Worte (bzw. Wortteile) mit von der physikalischen Bedeutung abweichender Alltagsbedeutung enthalten

Angriffspunkt	Energiedosis	Kraft
Arbeit	Energieentwertung	(Gezeitenkraftwerk)
Arbeitspunkt	Energieerhaltung	(Heizkraftwerk)
Arbeitswiderstand	Energieerhaltungssatz	(Kernkraftwerk)
elektrische Arbeit	Energiefluß	(Kombikraftwerk)
Nutzarbeit	Energieformen	(Solarkraftwerk)
	Energieformen - mechanische	(Wasserkraftwerk)
Auflösungsvermögen	Energiekrise	Anziehungskraft
Basis	Energieproblem	Auftriebskraft
Beschleunigung	Energiequellen	Federkraft
	Energiequellen - alternative	Gegenkraft
Bewegung	Energiesparen	Gewichtskraft
bewegte Elektronen	Energietransport	Haftkraft
Bewegungsenergie	Energieübertragung	Hangabtriebskraft
Bewegungszustand	Energie-Übertragungskette	Kernkräfte
gleichförmige Bewegung	Energieverbrauch	Kraftarm
	Energieverbund	Kräfte
Bild, Abbildung	Energiewandler	Kräftegleichgewicht
Abbildungen	Energiewirtschaft	Kräftemaßstab
Abbildungsmaßstab	Erhaltung der Energie	Kräftezerlegung
Bildebene	Gesamtenergie	Kraftmesser
Bildhebung	Höhenenergie	Kraftrichtung
Bildhöhe	innere Energie	Kraftwandler
Bildweite	Kernenergie	Kraft-Wärme-Kopplung
Netzhautbild	Lageenergie	Kraftzerlegung
optische Abbildung	mechanische Energieform	Lorentzkraft
optische Bilder	Nutzenergie	magnetische Kräfte
Spiegelbilder	potentielle Energie	resultierende Kraft
virtuelles Bild	Primärenergie	Rückstellkraft
	regenerative Energiequellen	Schwerkraft
Druck	Sonnenstrahlung, Energie der	Ladung
absoluter Druck	Spannenergie	Aufladung, statische
Druckdose	unerschöpfliche Energie	elektrische Ladung
Druckmessung	Verlustenergie	Elementarladung
Druckwasserreaktor	Farbe	Kernladungszahl
Eigendruck	Farbauszüge	negative Ladung
hydrostatischer Druck	Farbenkreis	Ladungsmessung
Kolbendruck	Farbkuppler	Ladungsträger
Luftdruck	Farbmischung, additive	positive Ladung
Reifendruck	Feld	ruhende Ladung
Schweredruck	Feldlinien	Leistung
Überdruck	homogenes Feld	elektrische Leistung
Unterdruck	Magnetfeld	Leistungsbedarf
Drehmoment	magnetische Feldlinien	Nennleistung
Drehvermögen	magnetisches Feld	Teilleistung
Energie	Geschwindigkeit	Masse
alternative Energiequellen	mittlere Geschwindigkeit	Masse - kritische
elektrische Energie	Lichtgeschwindigkeit	Massenanziehung
Energie -regenerative	Schallgeschwindigkeit	Massenzahl
Energiebedarf		

Reibung

Rollreibung

feste **Rolle**

lose Rolle

Rückstoß**Ruhe****Sehweite**, deutliche**Spannung**

elektrische Spannung

Nennspannung

Spannungsmesser

Spannungsteiler

Spannungsumkehr

Teilspannung

Teilspannungen

Wechselspannung

Strom

elektrischer Strom

elektrischer Stromkreis

Elektronenströme

Gesamtstromstärke

konventionelle Stromrichtung

magnetische Stromwirkung

sichtbare Ströme

Stromerzeuger

Stromkreis

Stromkreise

Strommesser

Stromquelle

Stromrichtung

Stromstärke

Stromverbrauchsabrechnung

Stromverzweigung

unverzweigter Stromkreis

verzweigter Stromkreis

Wasserstromkreis

Wechselstrom

Wechselstromquelle

Temperatur

absolute Temperatur

Schmelztemperatur

Sprungtemperatur

Temperaturmessung

Temperaturstrahlung

Trägheitssatz**Vergrößerung****Wärme**

Abwärme

Fernwärme

Nutzwärme

Prozesswärme

spezifische Schmelzwärme

spezifische

Verdampfungswärme

spezifische Wärme

Verdampfungswärme

Wärmeisolation

Wärmekraftmaschine

Wärmekraftwerk

Wärmeleitfähigkeit

Wärmeleitung

Wärmepumpe

Wärmetauscher

Wärmewirkung, des Stroms

Welle

Schallwelle

Wellrad**Widerstand**

Ersatzwiderstand

Festwiderstand

Schichtwiderstand

Schiebewiderstand

spezifischer Widerstand

Teilwiderstand

Vorwiderstand

Widerstandsthermometer

Wirkung

Wirkungsgrad

Wirkungslinie