

# Energie

*Ingenieurinnen und Ingenieure gestalten die Energieversorgung der Zukunft. Eine wichtige Aufgabe, die viele spannende Fragestellungen in Technik und Naturwissenschaften bereithält.*



## Test

Fragen rund um Energie, Technik, Naturwissenschaften zum Kopieren und Verteilen



## think ING.

Informationen zu Ingenieurstudium und -beruf mit Porträts von Ingenieurinnen und Ingenieuren



## Netzwerk

Kontakte zu Unternehmen, Hochschulen und anderen Partnern im think ING. Netzwerk

# Energie für die (berufliche) Zukunft

*Ganz unabhängig von Formeln, Fachwissen und physikalischen Gesetzen gibt es ein Thema, das eine Menge Energie benötigt: die Studien- und Berufsorientierung von Schülerinnen und Schülern. Gerade technische Studiengänge bieten eine große Themenvielfalt, tolle Perspektiven und Entwicklungsmöglichkeiten – besonders im Bereich Energie.*

Dass Ingenieurstudiengänge eine einzigartige Möglichkeit eröffnen, sich für die Energiegewinnung, -verteilung und -versorgung der Zukunft zu engagieren, ist vielen Schülerinnen und Schülern nicht bewusst. Neue Ideen für die Verwendung regenerativer Quellen, für geringeren Verbrauch in Haushalt und Industrie und für die optimierte Nutzung kommen von Ingenieurinnen und Ingenieuren. Dementsprechend warten viele Aufgaben auf Ingenieurinnen und Ingenieure mit dem Schwerpunkt Energietechnik.

Trotzdem zögern viele junge Leute bei der Entscheidung für ein Ingenieurstudium. Häufig, weil sie befürchten, dass in Fächern wie Mathematik oder Physik Schwierigkeiten lauern. Dabei muss man keine Eins vorm Komma in den naturwissenschaftlichen Schulfächern erreicht haben, um an der Hochschule mithalten zu können. Viel wichtiger sind Motivation, persönliches Interesse und Teamfähigkeit. Denn Lerngruppen spielen gerade zu Beginn des Studiums eine wichtige Rolle für den Erfolg.

## Mehr Mut zum Ingenieurstudium durch den think ING. Eignungstest

Der think ING. Eignungstest ist eins der beliebtesten Tools zur Studienorientierung auf der Seite [www.think-ing.de](http://www.think-ing.de). Mit 40 Fragen aus fünf Themengebieten kann man hier die Fähigkeiten testen, die im Ingenieurstudium gefragt sind. So kann man sich hinsichtlich seiner eigenen Stärken und Schwächen besser einschätzen.

Daher finden Sie auf der folgenden Doppelseite einen Auszug aus dem think ING. Eignungstest zum Kopieren und Verteilen an Ihre Schülerinnen und Schüler.



## Material

Kostenlose Magazine und  
Broschüren plus hilfreiche  
Unterrichtsmaterialien

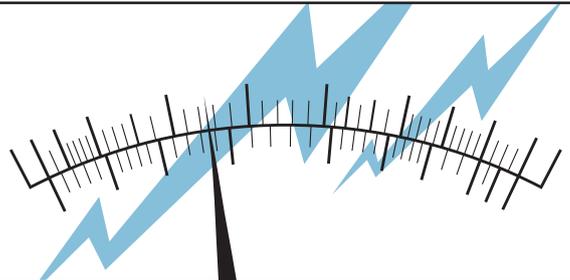
# Wie viel ING steckt schon in dir?

Teste dein Wissen mit dem think ING. Eignungstest!

## FRAGE 1

Welche Einheit steht für die Leistungsaufnahme?

- a) Volt
- b) Watt
- c) Ampère
- d) Becquerel



## FRAGE 2

Ein Glasröhrchen steht in einem Wasserglas. Am oberen Ende des Röhrchens ist eine Glaskugel befestigt. Was passiert mit der Flüssigkeit im Röhrchen, wenn man die Glaskugel für einige Zeit mit den Händen umschließt?

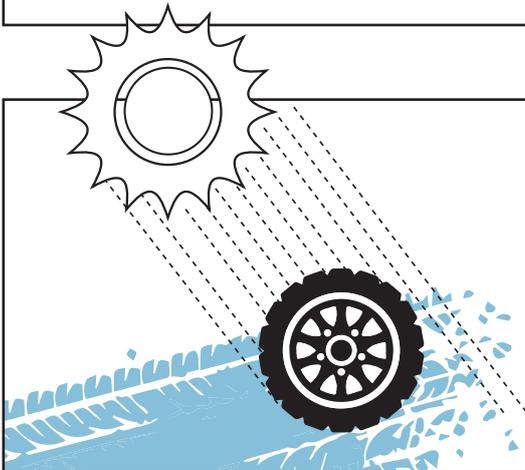
- a) Die Flüssigkeit im Röhrchen steigt.
- b) Die Flüssigkeit im Röhrchen sinkt.
- c) Die Flüssigkeit verändert ihren Pegel nicht.
- d) Die Flüssigkeit sinkt bis zum Wasserspiegel des Gefäßes ab.



## FRAGE 3

Wie verhält sich der Druck eines Autoreifens bei heißen Sommertemperaturen?

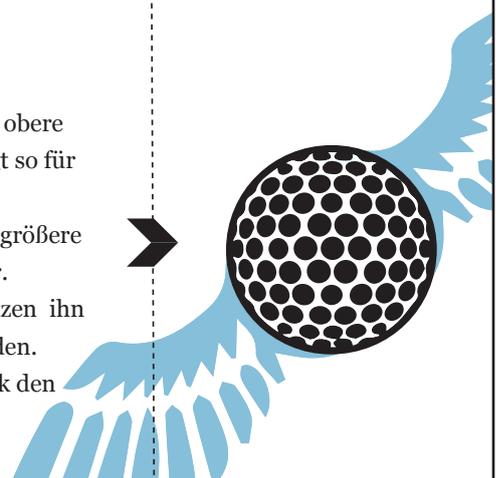
- a) Der Reifendruck nimmt zu.
- b) Der Reifendruck nimmt ab.
- c) Der Reifendruck bleibt konstant.
- d) Der Reifendruck ist unabhängig von äußeren Faktoren.



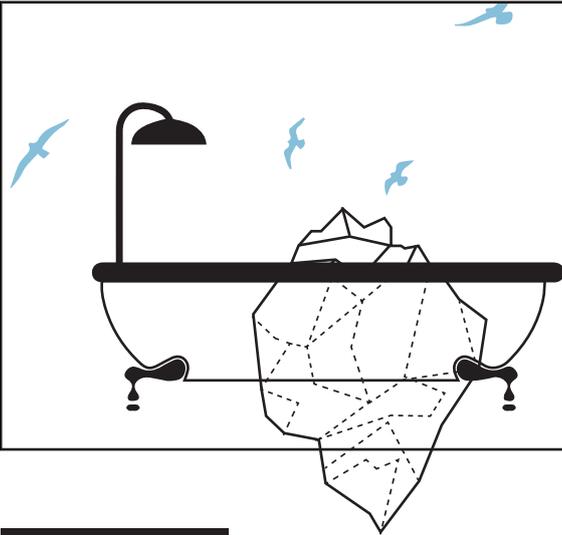
## FRAGE 4

Warum ist die Oberfläche eines Golfballs mit kleinen Dellen überzogen?

- a) Die Dellen halten eine Luftschicht, die den Ball in Rotation versetzt. Die obere Schicht festgehaltener Luft bewegt sich schneller als die untere und sorgt so für größeren Auftrieb.
- b) Die durch die Dellen vergrößerte Oberfläche des Golfballs sorgt für eine größere Oberfläche und damit für mehr Masse. Deshalb fliegt der Golfball weiter.
- c) Die Dellen machen das Oberflächenmaterial des Balls stabiler und schützen ihn bei harten Abschlügen vor dem Zerspringen oder anderen Materialschäden.
- d) Durch die Dellen kann man dem Golfball mit der richtigen Schlagtechnik den nötigen Drive bzw. Effet geben.



## FRAGE 5



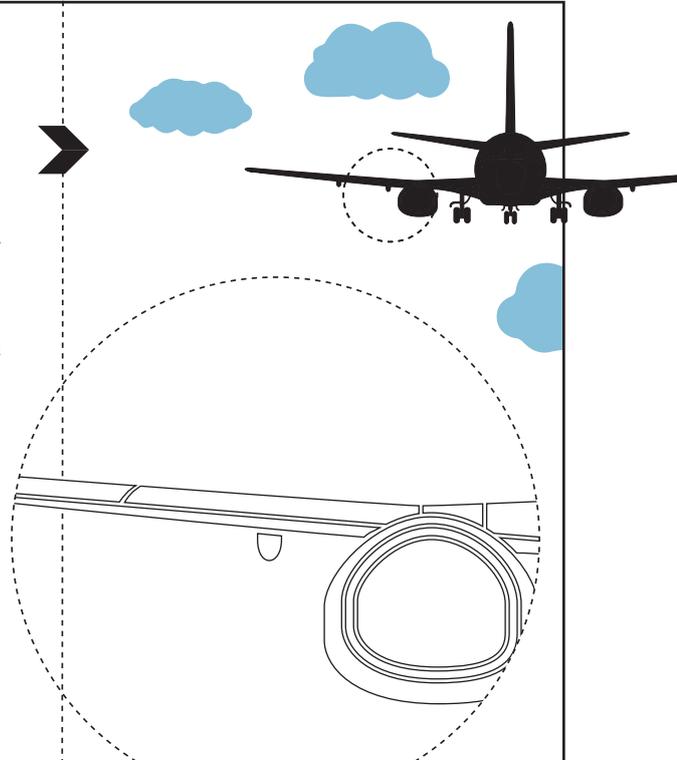
In einer Badewanne, in der ein kleiner Eisberg schwimmt, steht das Wasser bis zum Rand. Was passiert, wenn der Eisberg schmilzt?

- a) Der Wasserstand bleibt der Gleiche.
- b) Der Wasserstand steigt und die Badewanne läuft über.
- c) Der Wasserstand sinkt ein wenig.
- d) Die Veränderung des Wasserstands lässt sich nicht vorhersagen.

## FRAGE 6

Betrachtet man einen Flugzeugflügel im Profil, so sieht man, dass er oben stark gewölbt und unten fast flach ist. Warum ist ein Flügel so konstruiert?

- a) Bei einem korrekten Anstellwinkel der Tragfläche gegenüber dem Luftstrom kann dadurch die Luft oben deutlich schneller um den Flügel strömen als auf der Unterseite. Oben herrscht deshalb ein geringerer Druck als unten – das erzeugt Auftrieb.
- b) Bei einem korrekten Anstellwinkel der Tragfläche gegenüber dem Luftstrom kann dadurch die Luft unten deutlich schneller um den Flügel strömen als auf der Oberseite. Oben herrscht deshalb ein größerer Druck als unten – das erzeugt Auftrieb.
- c) Diese Konstruktion hat rein aerodynamische Gründe. Flugzeuge haben dadurch weniger Luftwiderstand und können daher schneller fliegen.
- d) Das ist die stabilste Art der Konstruktion. Gerade in der für Flugzeuge typischen Leichtbauweise bewirken die unterschiedlichen Flügelwölbungen maximale Festigkeit.



MACHE DEN VOLLSTÄNDIGEN EIGNUNGSTEST MIT AUSWERTUNG UNTER  
» [S.THINK-ING.DE/EIGNUNGSTEST](https://www.s.think-ing.de/eignungstest)

# Die Zukunft gestalten

## Ingenieurinnen und Ingenieure erzeugen Energie

*Energiekrise, gefährliche CO<sub>2</sub>-Emissionen, drohender Klimawandel – auch Jugendliche verfolgen entsprechende Berichte mit Interesse und Sorge. Sicher wünschen sich auch zahlreiche Ihrer Schülerinnen und Schüler einen Beruf, mit dem sie einen Beitrag für die Energieversorgung der Zukunft liefern können.*

Schnell mal eben das Smartphone einstecken, kurze Zeit später ist der Akku wieder geladen und bereit zum Nachrichten schreiben, Navigieren oder Shoppen. Woher der Strom aus der Steckdose kommt, wie er erzeugt wurde und welche Technologien dahinterstecken, darüber machen wir uns in der Regel keine Gedanken. Dabei ist die Gewinnung von Energie eine zentrale Fragestellung für unsere Zukunft. Um Klima und Umwelt zu schützen, ist die bessere Nutzung von regenerativen Energien unerlässlich. Daher arbeiten Ingenieurinnen und Ingenieure am Ausbau „grüner“ Energieerzeugung. Am umweltfreundlichsten ist natürlich die Energie, die erst gar nicht gebraucht wird, daher stehen auch effiziente Produktionsanlagen, optimierte Kraftwerke und möglichst verlustfreier Transport auf der To-do-Liste für Ingenieurinnen und Ingenieure.

### GROSSE AUSWAHL BEI DEN INGENIEURSTUDIENGÄNGEN

Auf [www.think-ing.de](http://www.think-ing.de) finden Schülerinnen und Schüler nicht nur wichtige Infos und Fakten zu Ingenieurstudium und -beruf, sondern auch viele Porträts von Ingenieurinnen und Ingenieuren und verschiedene Tools für die Wahl des passenden Ingenieurstudiengangs.

### think ING. Finder

Die Anzahl der Ingenieurstudiengänge wächst mit jedem Semester, da fällt es nicht leicht, das Studium auszuwählen, das den eigenen Wünschen gerecht wird. Daher hat think ING. den „Finder“ entwickelt. Gibt man seine Lieblingsfächer, -themen, -tätigkeiten und -unternehmensbereiche an, erhält man eine Liste mit dazu passenden Studiengängen. Denn das Thema Energie kann man aus so vielen verschiedenen Perspektiven behandeln, dass in nahezu allen ingenieurwissenschaftlichen Fachrichtungen Aspekte dazu zu finden sind.

» [s.think-ing.de/finder](http://s.think-ing.de/finder)

### Was bewegen!

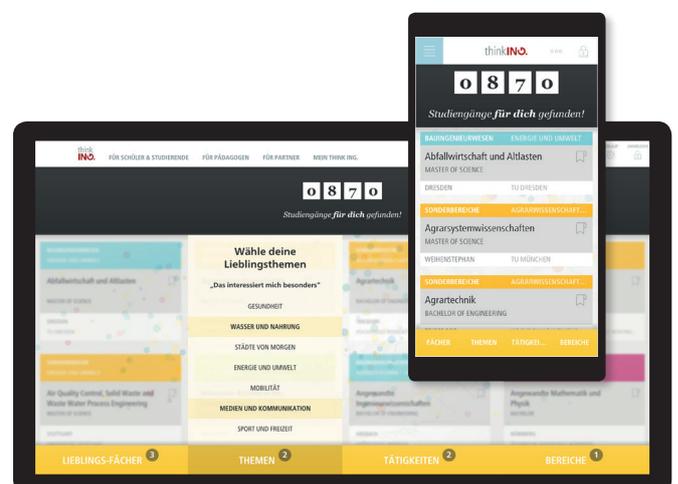
Schülerinnen und Schüler brauchen Vorbilder, die ihnen einen authentischen Einblick in Ingenieurstudium und -beruf geben. Im Format „Was bewegen!“ berichten Ingenieurinnen und Ingenieure von ihrem Werdegang, den täglichen Aufgaben und ihren Projekten. So erhalten die Nutzer durch Videos, Texte und Bilder wertvolle Anregungen für die Berufsorientierung.

» [s.think-ing.de/was-bewegen](http://s.think-ing.de/was-bewegen)

### Neues aus Wissenschaft und Praxis

Jeden Tag passiert in Wissenschaft und Forschung so viel, dass man gar keine Möglichkeit hat, alles mitzuverfolgen. Auch die zahlreichen MINT-Projekte, die eingerichtet wurden, kann man nicht alle im Blick behalten. Daher können sich in unserer Rubrik „Neues aus Wissenschaft und Praxis“ Lehrkräfte sowie Schülerinnen und Schüler gleichermaßen auf dem Laufenden halten.

» [s.think-ing.de/neues-aus-wissenschaft-und-praxis](http://s.think-ing.de/neues-aus-wissenschaft-und-praxis)



# MINT-Begeisterung in der Schule

## Input, Kontakte und Materialien

*think ING. begleitet Schülerinnen und Schüler durch die Berufsorientierung und bietet Lehrkräften konkrete Unterstützung*

### THINK ING. FÜR SCHÜLERINNEN UND SCHÜLER

think ING., das ist die Ingenieurwachstums-Initiative des Arbeitgeberverbands Gesamtmetall. Schülerinnen und Schüler erhalten auf der Webseite [www.think-ing.de](http://www.think-ing.de) wichtige Hinweise und Infos rund um Ingenieurstudium und -beruf. Das Netzwerk bietet ihnen Praktikumsplätze, duale Studiengänge, Veranstaltungen und vieles mehr.

# think ING.

Die Initiative für  
Ingenieurwachstums

### DAS MOBILE KLASSENZIMMER

Ob Kontakte für Unternehmensbesuche, Termine für Lehrerfortbildungen oder spannende Ideen für einen Besuch im Schülerlabor – im think ING. Netzwerk tummeln sich lauter Tipps, Termine und Angebote, mit denen Lehrkräfte ihren Unterricht spannend und abwechslungsreich gestalten können. Schauen Sie mal rein, registrieren Sie sich kostenlos und profitieren Sie von den Angeboten.



### TOP INFORMIERT

In der Materialbestellung finden Sie eine große Auswahl an unterschiedlichen Materialien zu ingenieurwissenschaftlichen Themen. Zum Beispiel unser Monatsmagazin kompakt, das jeweils auf sechs Seiten einen Technikschnittpunkt aufbereitet. Oder auch Broschüren und Hefte, die Sie im MINT-Unterricht einsetzen können. Sie können alle Materialien kostenlos, und zum Teil als Klassensatz, bestellen. Runden Sie damit Ihren MINT-Unterricht ab oder unterstützen Sie damit Ihre Schüler bei der Berufswahl.

» [www.think-ing.de/material](http://www.think-ing.de/material)

## Unterrichtsmaterialien zum Download

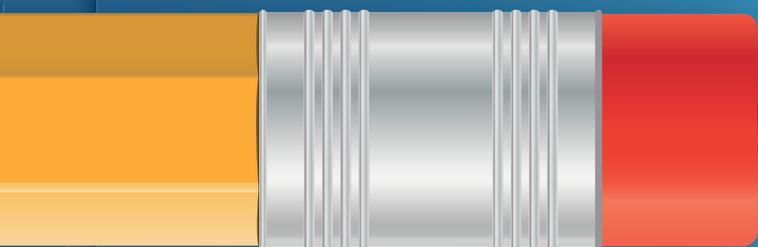
Konkrete Anregungen für den Unterricht bieten Ihnen auch unsere Unterrichtsmaterialien. Hier können Sie Experimente, Arbeitsblätter und Unterrichtsreihen aus unterschiedlichen MINT-Bereichen entdecken. Sie stehen Ihnen kostenlos als Download zur Verfügung.

» [s.think-ing.de/unterrichtsmaterial](http://s.think-ing.de/unterrichtsmaterial)



# UND WIE HALTEN SIE

# IHRE SCHÜLER WACH?



**Sie sind Lehrkraft für Biologie, Chemie, Physik, Mathematik, Informatik oder Technik und suchen frische Ideen für Ihren Unterricht?**

**Dann sind Sie bei uns richtig!**

Science on Stage vernetzt Lehrkräfte aus über 30 europäischen Ländern mit außergewöhnlichen Ideen und Anregungen für den Unterricht von der Grundschule bis zur Sekundarstufe: Lassen Sie sich vom umfangreichen Know-how Ihrer Kolleginnen und Kollegen inspirieren und profitieren Sie von praxiserprobten Unterrichtskonzepten von Lehrkräften für Lehrkräfte.



**Science on Stage fördert MINT-Bildung nachhaltig über ...**

- ★ internationale Bildungsfestivals
- ★ länderübergreifende Projekte
- ★ Unterrichtsmaterialien
- ★ Lehrerfortbildungen
- ★ Kooperationen mit Wirtschaft und Forschung

# Von Lehrkräften für Lehrkräfte

Bei Science on Stage finden Sie innovative Ideen für Ihren MINT-Unterricht!



## Coding im MINT-Unterricht

Mit konkreten Hands-on-Beispielen und praktischen Anleitungen lernen die Schülerinnen und Schüler mit Arduino, Calliope mini & Co. im MINT-Unterricht das Programmieren.



## Lilus Haus – Sprachförderung mit Experimenten

Mit unterhaltsamen Experimenten rund ums Thema Haus gehen Kinder naturwissenschaftlichen Phänomenen auf den Grund und trainieren Lesen, Schreiben und Sprechen.



## iStage 3 – Fußball im MINT-Unterricht

Die Broschüre bietet zwölf Ideen für den MINT-Unterricht rund um den beliebten Sport mit einem breiten interdisziplinären Spektrum an Experimenten.



## iStage 2 – Smartphones im MINT-Unterricht

Bring your own device: Leitfaden und Experimente für den Gebrauch von Smartphones und Apps im MINT-Unterricht.



## Teachers + Scientists – Für Wissenschaft begeistern

Leitfaden und Material: Lehrkräfte und Forschende bringen aktuelle Wissenschaftsthemen in den Unterricht.



## Alles im grünen Bereich

In dieser Broschüre finden Sie Unterrichtskonzepte zu Fotosynthese und Biogas mit Hinweisen zur Berufsorientierung.

Unsere Materialien stehen für Sie zum Download bereit oder können kostenlos bestellt werden:

[www.science-on-stage.de/unterrichtsmaterialien](http://www.science-on-stage.de/unterrichtsmaterialien)

facebook.com/scienceonstagedeutschland

twitter.com/sons\_d

youtube.com/scienceonstageeurope

**Blieben Sie auf dem Laufenden:**

[www.science-on-stage.de/newsletter](http://www.science-on-stage.de/newsletter)

[www.science-on-stage.de](http://www.science-on-stage.de)

Hauptförderer:

**think  
IND.**

Die Initiative für  
Ingenieurwachstums

**SCIENCE ON STAGE  
DEUTSCHLAND**

THE EUROPEAN NETWORK FOR SCIENCE TEACHERS