

Klima

Klimaschutz zählt zu den drängendsten Herausforderungen, die wir heute angehen müssen. Ingenieurinnen und Ingenieure entwickeln neue Technologien für klimaschonende Mobilität, Industrie und Energiegewinnung.



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



Material

Kostenlose Magazine und
Broschüren plus hilfreiche
Unterrichtsmaterialien

Klimaschutz als Beruf

Klimaschutz ist nicht nur wichtig für die Zukunft unseres Planeten, sondern kann auch Basis für eine berufliche Perspektive sein. Ingenieurstudiengänge bieten dafür optimale Chancen.

Dass Ingenieurstudiengänge eine einzigartige Möglichkeit eröffnen, sich für technische Lösungen zum Klimaschutz zu engagieren, ist vielen Schülerinnen und Schülern nicht bewusst. Neue Ideen für klimaschonende Mobilität, zum Einsparen von Energie und Schadstoffausstoß in der Industrie kommen von Ingenieurinnen und Ingenieuren.

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. 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.

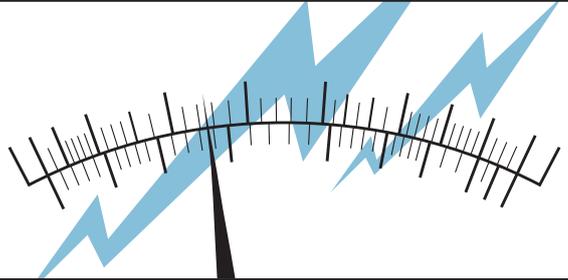
Wie viel ING steckt schon in dir?

Teste dein Wissen mit dem think ING. Eignungstest!

FRAGE 1

Welche Einheit steht für die Leistungsaufnahme?

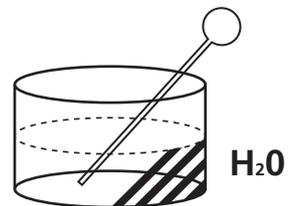
- a) Volt
- b) Watt
- c) Ampère
- d) Becquerel



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?

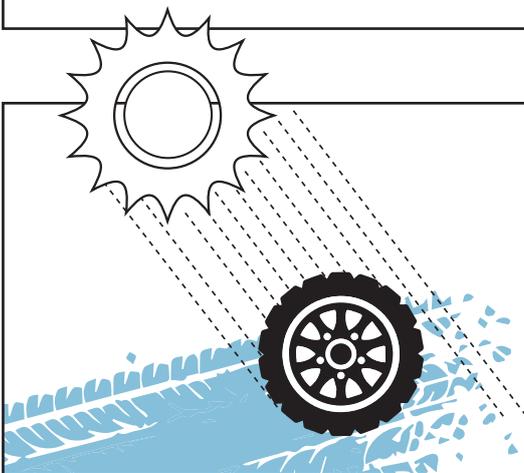
- a) Die Flüssigkeit im Röhrchen steigt.
- b) Die Flüssigkeit im Röhrchen sinkt.
- c) Die Flüssigkeit verändert ihren Pegel nicht.
- d) Die Flüssigkeit sinkt bis zum Wasserspiegel des Gefäßes ab.



FRAGE 3

Wie verhält sich der Druck eines Autoreifens bei heißen Sommertemperaturen?

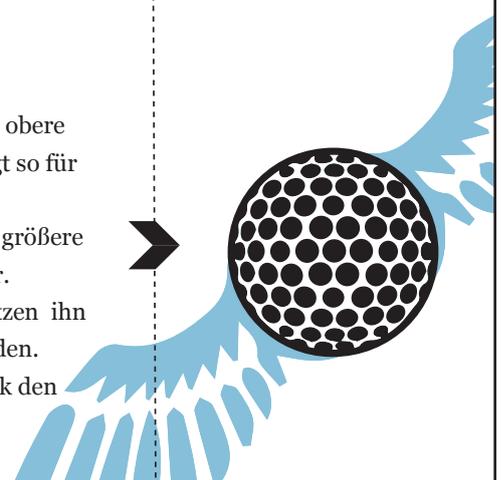
- a) Der Reifendruck nimmt zu.
- b) Der Reifendruck nimmt ab.
- c) Der Reifendruck bleibt konstant.
- d) Der Reifendruck ist unabhängig von äußeren Faktoren.



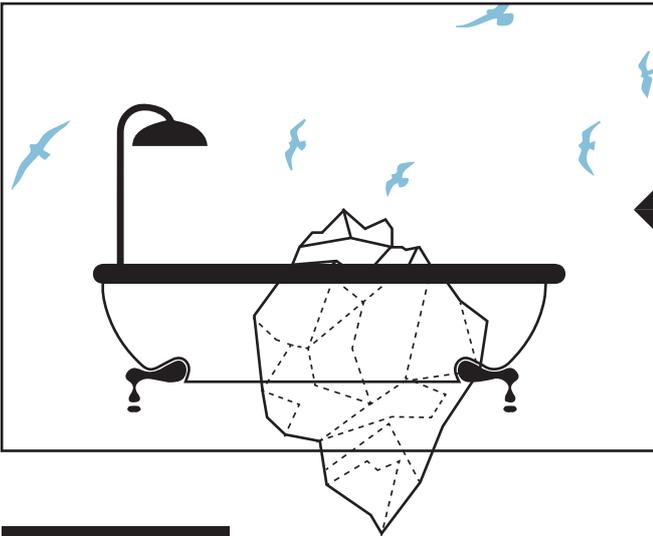
FRAGE 4

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 Abschlagen 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



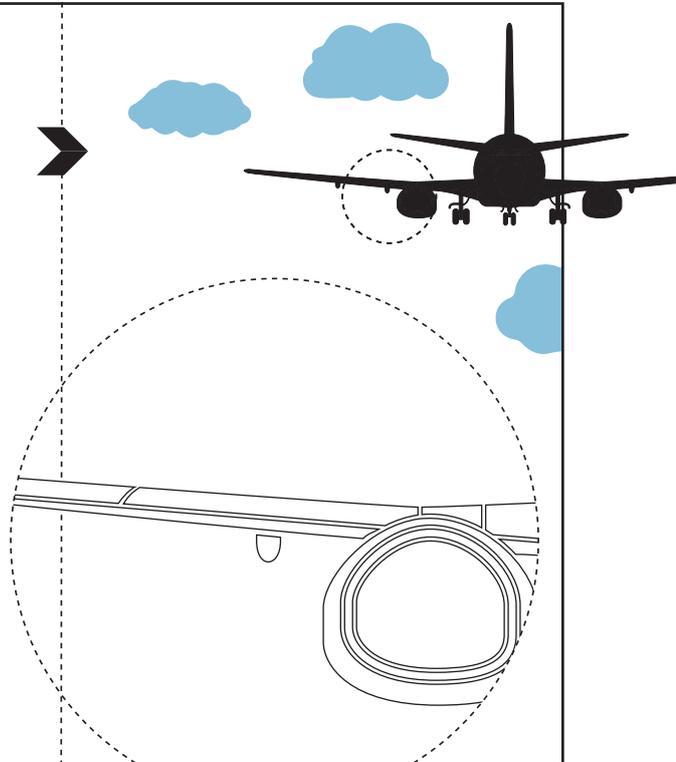
In einer Badewanne, in der ein kleiner Eisberg schwimmt, steht das Wasser bis zum Rand. Was passiert, wenn der Eisberg schmilzt?

- 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://s.think-ing.de/eignungstest)

LÖSUNG:

Frage 1: Richtig ist natürlich Watt, Antwort b. Die physikalischen Einheiten gehören zum Basiswissen eines Ingenieurs. Diese Vokabeln müssen sitzen.

Frage 2: Antwort b stimmt. Um schließt man die Glaskugel mit der Hand, erwärmt sich die Luft im Innern und dehnt sich aus. Dadurch steigt der Druck und die Flüssigkeit in dem Röhrchen sinkt.

Frage 3: Bei höheren Temperaturen dehnt sich die Luft im Reifen aus und der Reifendruck nimmt zu. Hier stimmt Antwort a.

Frage 4: Ein Goldball mit Dimples fliegt wesentlich weiter als ein Ball ohne diese vielen kleinen Dellen. Diese verursachen nämlich zusätzliche Turbulenzen im Balling und reduzieren damit den Luftwiderstand im Flug. Hinzu kommen noch der Bernoulli-Effekt und der Magnus-Effekt, um das Prinzip zu erklären. Richtig ist also Antwort a.

Frage 5: Hier stimmt Antwort a. Das Gewicht des vom Eisberg verdrängten Wassers entspricht dem Gewicht des Eisbergs. Wenn das Eis schmilzt und wieder zu Wasser wird, füllt es den Raum der zuvor verdrängten Wassermenge wieder auf. Das Volumen des über das Wasser ragenden Eisbergs muss exakt jener Wassermenge entsprechen, die zu Eis wurde und sich dabei ausdehnte.

Frage 6: Antwort a stimmt. Stehen die Flügel in einem bestimmten Anstellwinkel, bewegt sich die Luft an der gewölbten Flügeloberseite viel schneller als an der Unterseite. Das erzeugt einen Unterdruck, der das Flugzeug nach oben zieht. So erhält das Flugzeug genau den Auftrieb, der entgegengesetzt zur Schwerkraft wirkt.

Die Zukunft gestalten

Ingenieurinnen & Ingenieure gegen den Klimawandel

Erderwärmung, Überflutungen, schmelzende Polkappen – auch Jugendliche verfolgen die Berichte zum Thema mit Interesse und Sorge. Sicher wünschen sich auch zahlreiche Ihrer Schülerinnen und Schüler einen Beruf, mit dem sie einen Beitrag gegen den Klimawandel und seine Folgen liefern können.

Ingenieurinnen und Ingenieure tragen in vielen Bereichen ganz erheblich dazu bei, das Klima besser als bisher zu schützen. Überall dort, wo Strom verbraucht und Emissionen freigesetzt werden, gibt es Potenzial für den Klimaschutz. Ob energiearm laufende Produktionsanlagen in der Industrie, Nutzung regenerativer Energien, effizientere Nutzung von herkömmlichen Energieträgern oder die Entwicklung von Batterien für Elektroautos – hinter diesen Maßnahmen stecken kluge Köpfe, die neue Technologien entwickeln, optimieren und realisieren. Als Ingenieurin bzw. Ingenieur kann man in der Metall- und Elektroindustrie jede Menge Chancen entdecken, sich für ein sauberes Klima einzusetzen

GROSSE AUSWAHL BEI DEN INGENIEURSTUDIENGÄNGEN

Auf 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 Verbesserungen für das Klima kann man in nahezu allen ingenieurwissenschaftlichen Fachrichtungen erwirken und auch die Bandbreite der klimafreundlichen Berufe ist schier unendlich.

» s.think-ing.de/finder

Was bewegen!

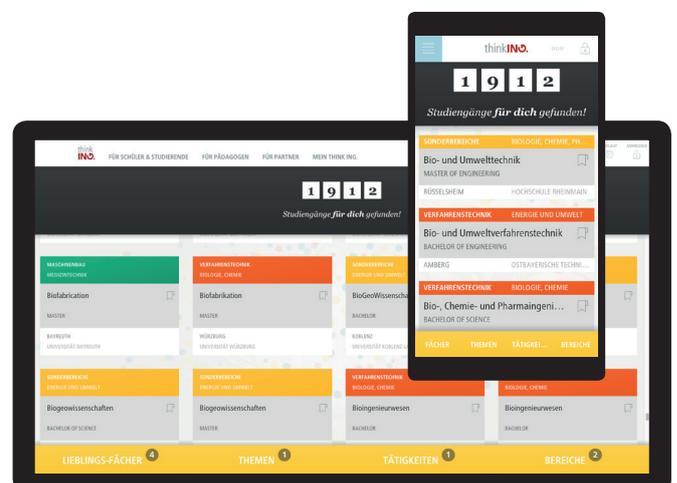
Schülerinnen und Schüler brauchen Vorbilder, die ihnen einen authentischen Einblick in Ingenieurstudium und -beruf geben. Im Format „Was bewegen!“ berichten Ingenieurinnen und Ingenieure von ihrem Werdegang, den täglichen Aufgaben und ihren Projekten. So erhalten die Nutzer durch Videos, Texte und Bilder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

» s.think-ing.de/was-bewegen

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



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 Ingenieur Nachwuchs-Initiative des Arbeitgeberverbands Gesamtmetall. Schülerinnen und Schüler erhalten auf der Webseite 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
Ingenieur Nachwuchs



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. Rufen Sie damit Ihren MINT-Unterricht ab oder unterstützen Sie damit Ihre Schüler bei der Berufswahl.

» www.think-ing.de/material

Unterrichtsmaterialien zum Download

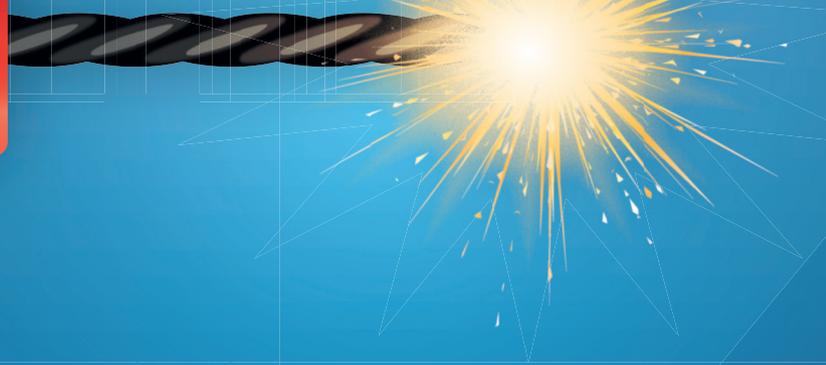
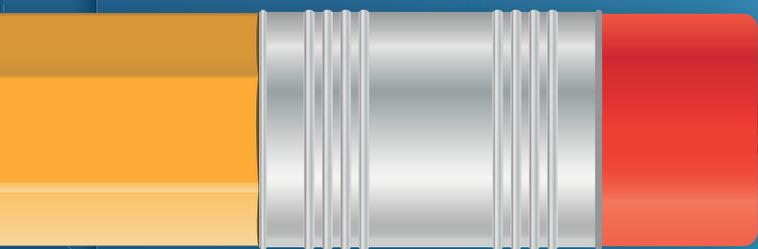
Konkrete Anregungen für den Unterricht bieten Ihnen auch unsere Unterrichtsmaterialien. Hier können Sie Experimente, Arbeitsblätter und Unterrichtsreihen aus unterschiedlichen MINT-Bereichen entdecken. Sie stehen Ihnen kostenlos als Download zur Verfügung.

» s.think-ing.de/unterrichtsmaterial



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!



NEU!

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

 [facebook.com/scienceonstagedeutschland](https://www.facebook.com/scienceonstagedeutschland)

 twitter.com/sons_d

 [youtube.com/scienceonstageeurope](https://www.youtube.com/scienceonstageeurope)

Blieben Sie auf dem Laufenden:

 www.science-on-stage.de/newsletter

www.science-on-stage.de

Hauptförderer:

**think
IND.**

Die Initiative für
Ingenieurwachstums

**SCIENCE ON STAGE
DEUTSCHLAND**

THE EUROPEAN NETWORK FOR SCIENCE TEACHERS