MŰSZAKI SZAKNYELV – NÉMET
GYŰJTEMÉNY / 2018

TECHNISCHE FACHSPRACHE
MATERIALIENSAMMLUNG / 2018

BME
GAZDASÁG- ÉS TÁRSADALOMTUDOMÁNYI KAR
IDEGEN NYELVI KÖZPONT

A gyűjtemény részeinek szerzői:
Csikós Andrásné, Einhorn Ágnes, Hilóczki Ágnes, Ostoros Piroska, Seidl-Péch Olívia

A gyűjtemény a következő jegyzet felhasználásával készült:
Csikós Andrásné – Ostoros Piroska: Technische Fachsprache. Budapest, BME INYK 2013.

A műszaki szaknyelv tantárgyat a B2 szintű nyelvtudással (középfokú nyelvvizsga) rendelkező hallgatóknak ajánljuk.
A tantárgy elvégzése után a hallgató:

- megérti a szakterületével kapcsolatos, tartalmi szempontból összetett szövegek főbb gondolatait,
- létre tud hozni egyszerű szakmai tartalmú szöveget,
- hozzá tud szólni a szakterületéhez kapcsolódó eszmecserékhez,
- tud beszélni az őt érdeklő szakmai témákról,
- ki tudja fejteni és alá tudja támasztani véleményét szakmailag releváns témákban.

A munka során a hallgató folyamatosan bővíti a szókincsét az érdeklődési köréhez és a szakterületéhez kapcsolódó területeken.

Inhaltsverzeichnis

1. Mein Studium, mein Fachbereich ……4
2. Allgemeinsprache – Fachsprache ……6
3. Prozesse, Vorgänge beschreiben……..8
4. Erfindungen und Erfinder ……...11
5. Innovationen beschreiben ……...15
6. Gegenstände, Materialien, Werkzeuge ……..18
7. Fachtexte übersetzen ……..23
8. Probleme der Energie, über Vor- und Nachteile sprechen …….27
9. Diagramme beschreiben ……31
10. Mathematische Operationen ……...37
11. Das Auto ...……..40
12. Anweisungen und Warnungen ausdrücken ……....47
13. Fachtexte lesen ……..….48

1. Mein Studium, mein Fachbereich

1. Wo und was studieren Sie?

Technische und Wirtschaftswissenschaftliche Universität Budapest

Fakultäten:

Fakultät für Architektur
Fakultät für Bauingenieurwesen
Fakultät für Chemie- und Bioingenieurwesen
Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik
Fakultät für Maschinenbau
Fakultät für Naturwissenschaften
Fakultät für Verkehrswesen
Fakultät für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften

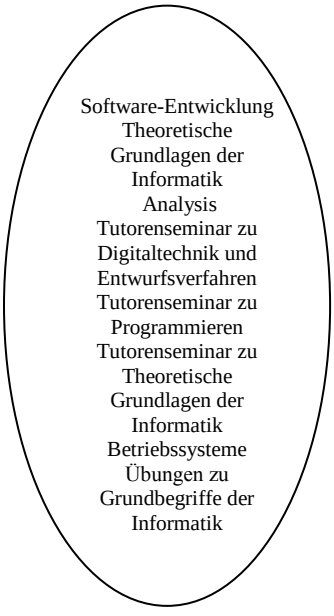
Fachrichtungen - Beispiele:

Bauingenieurwesen
Chemieingenieurwesen
Elektroingenieurwesen
Wirtschaftsingenieurwesen
Informationstechnik
Maschinenbau
Mechatronik
Ökonomie und Management
Technisches Design und Produktgestaltung
Umweltingenieurwissenschaften
Verkehrswesen

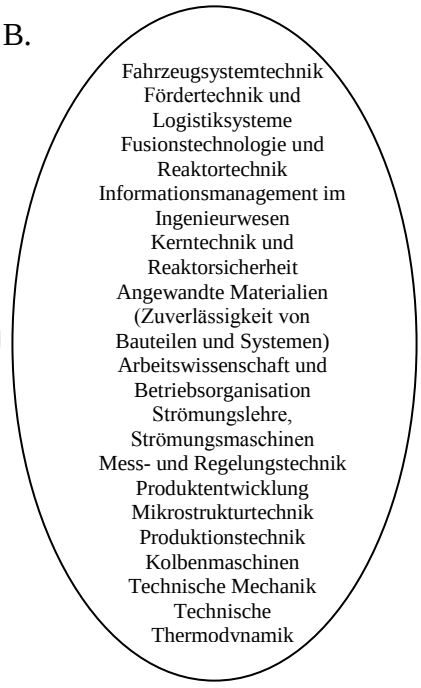
2. Fächer, Stundenplan

An welcher Fakultät hat man die folgenden Fächer?

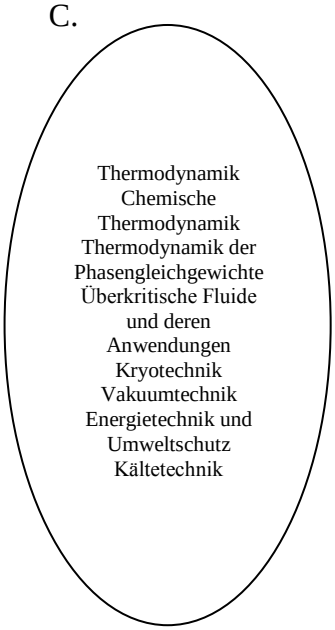
A.



B.



C.



Was sind Ihre Lieblingsfächer? Warum?
Mit welchen Fächern haben Sie Schwierigkeiten?
Wie ist Ihr Stundenplan?

3. Studium

Wie finden Sie Ihre Zeiteinteilung und Ihre Belastung?
Wie finden Sie Ihr Studium?
Womit sind Sie zufrieden oder unzufrieden?

Ausdrücke zum Thema:

die Lehrveranstaltungen besuchen, die Präsenzpflicht, das Seminar belegen, die Wochenstundenzahl

Lieblingsfächer (Pl.), Lieblingsprofessoren (Pl.), jn. betreuen

die Prüfung, eine Klausur schreiben, die Prüfung bestehen, in der Prüfung durchfallen

an der wissenschaftlichen Studierendenkonferenz teilnehmen, in der Studentenforschungsgruppe arbeiten,

die Projektaufgabe, das Praktikum

individuelle Betreuung, jn. betreuen

ein fachliches Netzwerk aufbauen, Praktikum machen, Arbeitserfahrung sammeln

mein Forschungsbereich ist…, ich habe großes Interesse für…
ich finde es gut, dass…
mir gefällt, dass…

2. Allgemeinsprache – Fachsprache

1. Merkmale von Fachtexten
Hier finden Sie zwei Texte. Welcher ist ein Fachtext und welcher ist ein literarischer Text?

A. „Wer hätte nicht einen flüchtigen Schauder, eine geheime Scheu und Beklommenheit zu bekämpfen gehabt, wenn es zum ersten Male oder nach langer Entwöhnung galt, eine venezianische Gondel zu besteigen? Das seltsame Fahrzeug, aus balladesken Zeiten ganz unverändert überkommen und so eigentümlich schwarz, wie sonst unter allen Dingen nur Särge sind, es erinnert an lautlose und verbrecherische Abenteuer in plätschernder Nacht, es erinnert noch mehr an den Tod selbst, an Bahre und düsteres Begängnis und letzte, schweigsame Fahrt. Und hat man bemerkt, dass der Sitz einer solchen Barke, dieser sargschwarz lackierte, mattschwarz gepolsterte Armstuhl, der weichste, üppigste, der erschlaffendste Sitz von der Welt ist?“

B. „Bei der Thermografie werden Wärmebilder erzeugt, deren Quelle Wärmestrahlen der ausgewählten Objekte sind und über Infrarot-Kameras auf wärmeempfindlichen Materialien abgebildet werden. Den verschiedenen Temperaturbereichen entsprechen in der bildlichen Darstellung verschiedene Farben, so dass die einzelnen Temperaturzonen visuell leicht erfasst werden. Die unterschiedlichen Farben weisen auf mehr oder weniger große Wärmeverluste in den jeweiligen Objektregionen hin.“

2. Welche Merkmale hat Text A, welche Text B? Markieren Sie.

Merkmale	Text A	Text B
Objektiv, sachlich		
Subjektiv, Fantasiebilder		
Nominalstil, viele aus Verben abgeleitete Substantive		
Verben mit wenig Mitteilungswert		
Persönlich		
Unpersönlich		
Gebrauch von „man“		
Gebrauch von Passiv/ Passiversatzkonstruktionen		
Gebrauch von Konjunktiv		
Termini (Fachwörter)		
Viele Metapher		
Zusammengesetzte Substantive		
Gebrauch von Relativsatz, Kausalsatz, Finalsatz*		
Redundanz, Wiederholungen		
Hohe Informationsdichte		
Keine Fragen		
Rhetorische Fragen		

*Relativsatz: Das Haus, in dem er wohnt.
Kausalsatz: …, weil…
Finalsatz: …., um… zu

3. Einen Fachtext schreiben
a) Lesen Sie den folgenden Text. Ist das ein Fachtext? Begründen Sie Ihre Meinung

Wie macht man Kunstschnee?

Wenn Ferienorte in den Bergen Wintergäste erwarten oder wenn dort ein Skirennen stattfinden soll, aber kein Schnee liegt - was dann? Dann muss Kunstschnee her. Das ist kein künstlicher Schnee, aber er wird künstlich erzeugt aus Wasser. Das haben die Leute einfach der Natur abgeschaut.

Um Kunstschnee herzustellen, braucht man "Schneekanonen", die an den Skipisten aufgestellt sind. Sie pressen Wasser aus mehreren hundert Düsen in die Luft über der Piste. Ein großes Gebläse verwirbelt dabei dieses Wasser in winzige Tröpfchen. Die gefrieren, wenn die Luft kalt genug ist, sofort zu Schnee, der auf der Piste niedergeht. Für einen Kubikmeter Schnee braucht man etwa 300 Liter Wasser. Die verarbeitet eine Schneekanone in wenigen Minuten. Für die Skifahrer wie für die Ferienorte ist Kunstschnee sehr praktisch. Aber er hat einige Nachteile. Er fühlt sich an wie alter Firnschnee, ist viel grober und körniger als normaler Schnee. Unter dem Vergrößerungsglas sieht man: die Kristalle haben gar nicht die typische sechseckige Sternform wie echter Schnee. Deshalb schmilzt Kunstschnee auch viel später als natürlicher Schnee. Dadurch haben die Pflanzen, die unter der künstlichen Schneedecke eingesperrt sind, weniger Zeit, um sich zu erholen und zu wachsen. Deshalb sind viele Skihänge im Sommer nicht grün, sondern braun.

Quelle: http://www.wissen.lauftext.de/die-technik/ach_-so-ist-das___/wie-macht-man-kunstschnee_.html

b) Schreiben Sie davon einen Fachtext. Achten Sie auf die Textsortenmerkmale.

Glossar zum Text:

e Düse: sich nach vorn stetig verengendes [Rohr]stück, in dem ein hindurchfließendes Medium wie Flüssigkeit oder Gas seine Geschwindigkeit unter gleichzeitigem Druckabfall erhöht

e Piste: im Skisport eine Strecke für Abfahrten

s Gebläse: a.) Maschine, Gerät zur Erzeugung [und Zuführung] eines verdichteten Luft- oder Gasstroms (z. Blasebalg oder Kühlvorrichtung für luftgekühlte Motoren); b.) Anlage, die mit einem starken Luftstrom Heu, Stroh o. befördert

verwirbeln: z.B. eine Schraube verwirbelt die Luft oder das Wasser

r Firnschnee: Als Firn oder Firnschnee bezeichnet man Schnee, der mindestens ein Jahr alt ist und somit eine Ablationsperiode überstanden hat.

körnig: a.) aus kleinen Teilchen, Körnern bestehend, zusammengesetzt; b.)eine raue Oberfläche aufweisend

3. Prozesse, Vorgänge beschreiben

1. Fachtext und unpersönliche Konstruktionen
Lesen Sie den folgenden Text und markieren Sie darin die unpersönlichen Konstruktionen.

Passiv
lassen sich/lässt sich
ist zu + Infinitiv
Verb + Nomen
kommen/erfolgen
-bar, -lich, -fähig

Kunstwerke aus Ton

Der Künstler formt den feuchten Ton zum gewünschten Gegenstand. Hierbei werden immer wieder Tonteile aufgetragen und sorgsam verstrickt. Danach ist das Stück langsam trocknen zu lassen. Hierzu wird es abgedeckt, wieder mit Plastik zugedeckt, gedreht und laufend kontrolliert. Das Ziel ist eine langsame und gleichmäßige Trocknung des Gegenstandes. Zu schnelles Trocknen kann sich später beim Brennen rächen, indem der Ton springt.

Hat der Gegenstand einen etwa lederharten Zustand erreicht, lässt sich die gewünschte Textur (Rillen, Kerben, raue oder polierte Oberfläche) in den Ton einarbeiten.

Nach dem vollständigen Trocknen des Tons kommt das Kunststück in den Elektro-Ofen zum Rohbrennen. Während sechs Stunden wird der Ofen um je 100 Grad aufgeheizt, danach wird er bis maximal 960 Grad aufgeheizt. Nach dem Abschalten bleiben die Kunststücke im Ofen, bis sie völlig ausgekühlt sind. Der ganze Prozess des Rohbrennens dauert rund 2,5 bis 3 Tage.

Die ausgekühlten Gegenstände werden dann glasiert. Das zweite Brennen erfolgt im Gasofen bei rund 1000 Grad. Die Werkstücke werden zum Auskühlen jedoch nicht im Ofen gelassen, sondern herausgehoben und sofort in eine Wanne mit Sägemehl gelegt. In der Glasur des Werkstücks bilden sich durch den enormen Temperaturunterschied Risse. Das Sägemehl andererseits beginnt durch die Hitze zu brennen und der Rauch schwärzt die Oberfläche des Objekts.

Nach rund einer Stunde wird das Objekt dann ins Wasser gelegt und die Oberfläche gereinigt. Die schwarze Rauchfarbe bleibt in den Glasurrissen zurück und überzieht das Objekt in einem vorher nicht voraussehbaren Muster.

Quelle: http://www.elsauer-zytig.ch/assets/2013_ez_191_klein.pdf

2. Umformung von unpersönlichen Konstruktionen
Umformen Sie die unpersönlichen Konstruktionen folgender Sätze.
Beispiele:

- In einem Kühlschrank *kann* der Kühlraum auf eine Temperatur unterhalb der Umgebungstemperatur *abgekühlt werden.*
- In einem Kühlschrank *lässt sich* der Kühlraum auf eine Temperatur unterhalb der Umgebungstemperatur *abkühlen.*
- In einem Kühlschrank *ist* der Kühlraum auf eine Temperatur unterhalb der Umgebungstemperatur *abzukühlen*
- In einem Kühlschrank ist der Kühlraum auf eine Temperatur unterhalb der Umgebungstemperatur *abkühlbar.*
- In einem Kühlschrank *ist eine Abkühlung* des Kühlraumes auf eine Temperatur unterhalb der Umgebungstemperatur *möglich.*

Standpumpe:

In nur elf Hüben können leicht 2 Bar Druck in den Reifen gebracht werden.
Erleichtert wird die Arbeit durch den verbesserten Ventilaufsatz und das schön große, gut lesbare Manometer.
Der Ventilkopf lässt sich abschrauben.

Faltschloss:

Der Kunststoffhalter ist einfach und schnell an Flaschenhalterösen oder Rahmen zu befestigen.
Es bietet eine besonders leichte Handhabung durch die Click-In Führung – auch im Dunkeln.

Panzerkabelschloss:

Durch die hochflexiblen Kabel lassen sich diese Schlösser auch ideal in jedem Rucksack verstauen.
Für die Befestigung am Fahrrad werden funktionale Haltersysteme angeboten.

3. Einen Prozess beschreiben

a) Lesen Sie den Text und machen Sie ein Flussdiagramm über den Herstellungsprozess der Schokolade.

Besichtigung der Schokoladenfabrik

Esst ihr Schokolade auch so gern? Wir stehen total drauf. Wie die schmeckt, klar, das wissen wir. Aber wie die gemacht wird – davon hatten wir keine Ahnung. Im **Milka-Werk** in **Lörrach** bei Freiburg durften wir zuschauen, wie Schoki entsteht.

Allerdings nicht in den großen Hallen, da stehen nur riesige Maschinen, und man sieht nichts. Aber da gibt's auch Extraräume – da wird alles gezeigt, vom Kakaobaum bis zur verpackten Tafel.

Bevor wir mit Produktionsleiter Stefan Becker auf Erkundungstour gehen, heiβt es erst mal: ab in die Wäschekammer – weiße Kittel anziehen und Häubchen aufsetzen. Denn Staub, Fusseln und Haare dürfen natürlich nicht in die Schoko-Masse segeln.

Erste Station: das Treibhaus. Hier steht ein Kakaobaum. Puh, da drin ist es mindestens 25 Grad warm – so wie in den Tropen, wo die Bäume sonst wachsen. Vier Meter ist der Baum hoch, und daran wachsen Kakaofrüchte – ovale grüne Dinger. Herr Becker erklärt: „Wenn die Früchte reif sind, werden die Samen rausgenommen, gereinigt, getrocknet, geröstet und zerkleinert."

Nächster Stopp: die Schoko-Küche. Die gerösteten Kakaostückchen werden hier gemahlen und in riesigen Töpfen erwärmt. Die Masse duftet schon richtig gut und sieht schokoladig aus. Aber weil das Ganze noch viel zu bitter ist, kommen Milch und Zucker dazu. Klasse! Wir dürfen probieren. Schmeckt nicht schlecht, ist aber irgendwie krümelig. Deshalb kommt noch Kakaobutter dazu. Die wird aus Kakaobohnen gemacht. Wir dürfen wieder probieren. Mann, das schmeckt verdammt lecker!

Zum Schluss: die Abfüllstation. Jetzt dürfen wir mitmachen und die cremige Schokoladenmasse in eine spezielle Tafelform streichen. Da passen genau 100 Gramm rein. Dann legen wir die Formen auf eine Rüttelmaschine. So verteilt sich die Schokolade, und Luftlöcher verschwinden.

Nun ab damit in den Kühlschrank, damit alles fest wird. Nach ungefähr einer halben Stunde sind die Tafeln auf rund 7 Grad abgekühlt. Wir drücken sie aus der Form und wickeln sie in Silberfolie – und dann gleich wieder aus. Schmatz!

b) Erzählen Sie aufgrund des Flussdiagramms über die Schokoladenproduktion. Achten Sie dabei auf die Merkmale eines Fachtextes.

Redemittel:

zuerst, als Erstes, zunächst, anfangs *dann, danach, darauf, nun, jetzt, anschließend, im Anschluss daran* *zum Schluss, schließlich, zuletzt, abschließend*

4. Erfindungen und Erfinder

1. Ordnen Sie den Erfindungen die Bilder und die Texte zu.

1	2	3	4

Erfindungen und Erfinder	Bild	Text
HUBSCHRAUBER - HENRICH FOCKE		
MENSCH ÄRGERE DICH NICHT - JOSEF SCHMIDT		
MOTORRAD - GOTTLIEB DAIMLER		
ZAHNPASTA - OTTOMAR HEINSIUS VON MAYENBURG		

A) EIN HALBES PFERD AUS HOLZ

Heute sind 250 Kilometer pro Stunde auf zwei Rädern keine Seltenheit, früher musste man sich mit 0,5 PS und einer Geschwindigkeit von zwölf Kilometer pro Stunde begnügen. Gemeinsam mit Wilhelm Maybach konstruiert Gottlieb Daimler 1885 das erste Motorrad – den Reitwagen. Betrieben wird das hölzerne Gefährt von der so genannten Standuhr – einer verkleinerten Form des Viertaktmotors. Von Fahrkomfort kann zu diesem Zeitpunkt noch keine Rede sein. Die Reifen sind aus Holz, kleine Stützräder geben Halt. Der Sitz in Sattelform macht dem Namen des Vehikels alle Ehre und wer schalten will, muss absteigen. Immerhin ist das erste Motorrad mit einer Sitzheizung ausgestattet. Der unter dem Sattel befindliche Auspuff wärmt zuverlässig den Fahrer. Trotz kleiner Mängel gelingt dem Ingenieurteam mit dem Reitwagen eine spektakuläre Premiere: Der motorisierte Individualverkehr kommt langsam ins Rollen.
Bedeutung: Der Reitwagen stellt einen wichtigen Schritt auf dem Weg zu einer weltweiten Fahrzeugmotorisierung dar. 1886 folgt die Motorkutsche, 1889 stellt Daimler den ersten Motorwagen auf der Weltausstellung in Paris aus.

B) IN ALLER MUNDE

Über ihren Geschmack lässt sich streiten, über ihre Wirkung nicht. Ob Kräuter, Minze oder Sportgel, mindestens zweimal am Tag sorgt die Zahnpasta für erfrischende Hygiene im Mundraum. Verantwortlich für gesunde Zähne ist der Apotheker Ottomar von Mayenburg. Im Leo-Laboratorium, einem kleinen Dachbodenlabor über der Dresdener Löwen-Apotheke, experimentiert er 1907 mit Zahnpulver, Mundwasser und ätherischen Ölen. Von Mayenburg versucht eine Mundreinigungspaste herzustellen, die bei regelmäßiger Anwendung optimalen Zahnschutz garantiert. Das Ergebnis der Experimente ist die Chlorodont-Zahnpasta. Angereichert mit etwas Pfefferminz für den guten Geschmack, füllt er die Pasta direkt in biegsame Metalltuben ab. Auf der ersten internationalen Hygieneausstellung 1911 in München wird die Chlorodont-Zahnpasta mit einer Goldmedaille ausgezeichnet.

Bedeutung: Die Erfindung aus Dresden erfreut sich bald weltweiter Nachfrage. Sie ermöglicht einen schnellen und intensiven Putzeffekt. Generationen verdanken ihr gesunde Zähne.

C) AKROBAT DER LÜFTE

Der Samen eines Bergahorns macht es vor: den Aufstieg durch eine Drehung um die eigene Achse. Seit dem 4. Jahrhundert nach Christus beschäftigen sich die Menschen mit dem vertikalen Auftrieb durch waagerechte Rotoren. Der erste voll steuerbare Hubschrauber wird 1936 in der Berliner Deutschlandhalle vorgeführt. Erfinder des Fw 61 ist der Ingenieur Heinrich Focke. Durch Neigung der Rotorblätter kann der Helikopter Bewegungen in alle Richtungen ausführen. Selbst Schwebezustände sind möglich. Anders als beim Flugzeug benötigt der Pilot für die flugtechnische Präzisionsarbeit beide Hände und Füße. Die linke Hand ist für den Neigungswinkel aller Rotorblätter zuständig, mit rechts regelt er den Anstellwinkel jedes einzelnen Blattes. Über zwei Pedale wird der Heckrotor gesteuert. Als Senkrechtstarter bei minimaler Flugplatzgröße kommt der Hubschrauber punktgenau zum Einsatz.
Bedeutung: Das flexible Rotorsystem macht den Hubschrauber zum fliegenden Kran, mobilen Verkehrsüberwacher, Waldbrand - Bekämpfer und Lebensretter in allen Teilen der Welt.

D) BELIEBTHEIT IST EIN KINDERSPIEL

Papa, uns ist langweilig. Im Winter 1907/08 gelingt es Josef Schmidt mit einer selbstgezeichneten Spielbahn in Kreuzform den Quengeleien seiner drei Söhne ein Ende zu machen. Da auch Nachbarskinder den neuen Zeitvertreib begeistert aufgreifen, startet der erfinderische Vater 1914 eine erste Serienproduktion des Brettspiels. Mit Ausbruch des Ersten Weltkrieges bleibt der Geschäftserfolg jedoch aus. Teils aus Mitgefühl, teils aus verkaufsstrategischen Gründen entwickelt Josef Schmidt eine brillante Idee: Er produziert 3.000 Exemplare seines Spiels und verschenkt sie an Lazarette, um verletzte Soldaten aufzumuntern. Mit dem Kriegsende kommt für Schmidts „Mensch ärgere Dich nicht“ der große Durchbruch: Da die Heimkehrer auch weiterhin durch Rausschmeißen, Blockieren und Überholen Unterhaltung suchen, steigen die Verkaufszahlen bis 1920 auf eine Million.
Bedeutung: Mit 70 Millionen verkauften Exemplaren avanciert „Mensch ärgere Dich nicht“ zum beliebtesten Spiel im deutschsprachigen Raum. Die Idee kennt keine Grenzen: Schon bald feiert das Spiel den internationalen Durchbruch.

2. Lesen Sie die Texte und suchen Sie die folgenden Informationen:

	Hubschrauber	Mensch ärgere Dich nicht	Motorrad	Zahnpasta
Jahr				
Hintergründe				
Eigenschaften				

3. Berühmte Erfinder Ungarns

Ohne die **berühmten ungarischen Erfinder** wäre Ungarn sicherlich nicht so bekannt wie heute. Hier ist nun ein kleiner Überblick über einige der wichtigsten **ungarischen Erfindungen**:

Die heutigen Hubschrauber, die Transporte erledigen und in Notfällen Leben retten können, wurden ursprünglich von dem Erfinder Oszkar Asbóth **entwickelt**. Während des Ersten Weltkrieges beschäftigte er sich mit Propellern und versuchte eine Maschine zu **konstruieren**, die senkrecht abheben konnte. 1928 startete schließlich der erste funktionsfähige Hubschrauber.

Es gibt heutzutage niemanden mehr, der ohne die **Errungenschaften** von Tivadar Puskás leben könnte. Er entwarf nämlich die erste europäische Telefonzentrale und die Telefonzeitung, den Vorgänger des Radios. Noch dazu entstand bei einem **Experiment** aus den ungarischen Wörtern Hallom und Hallod? (Ich höre, hörst du es) das im Deutschen bekannte Hallo und das im Englischen bekannte Hello.

Der alltägliche Kugelschreiber, der heute aus Büros und Schulen nicht mehr wegzudenken ist, **stammt** von diesem berühmten ungarischen Erfinder. László József Bíró war eigentlich Journalist, als er seine **brillante** Idee für den Kugelschreiber (englisch= biro) hatte.

Ottó Bláthy lebte von 1860-1939 und war der **Miterfinder** des **weltberühmten** Transformators. Ohne diese Erfindung würden beinahe alle elektronischen Geräte überhaupt nicht funktionieren und Strom wäre nicht regulierbar.

Donát Bánki war ein bekannter ungarischer Professor an Universitäten und Maschinenbauer. Unsere Autos würden relativ schlecht funktionieren, wenn es ihn nicht gegeben hätte. Er war nämlich der Erfinder des Vergasers für Automobile. Zu seinen Erfindungen gehört ebenfalls eine Wasserturbine. Er ließ seinen berühmten Bánki-Motor, den ersten Explosionsmotor mit Hochdruck **patentieren**.

János Neumann ist heute zwar eher als John von Neumann bekannt, aber der berühmte Mathematiker und Ungar arbeitete an den wichtigsten Projekten des 20. Jahrhunderts mit. Er wird zum Beispiel als **Vater der** Informatik bezeichnet, präsentierte Arbeiten über die Quantenmechanik und war einer der **Top-Wissenschaftler** beim Manhattan-Project zur Entwicklung einer Atombombe.

Tódor Kármán wurde in Deutschland und später besonders in Amerika **geehrt**. Er gilt als **Pionier** der modernen Aerodynamik und der Luftfahrtforschung. Er baute das Jet Propulsion Laboratory, das die ersten Sonden und Satelliten mit Jet-Antrieben ausrüstete. Einen Großteil seines Wissens nutzte er in der NASA, um dort Fortschritte zu erlangen.

Es ist zwar richtig, dass Albert Einstein als **Vater der** Kernspaltung gelten kann, aber Leo Szilard, welcher mit Einstein zusammenarbeitete, gilt ebenfalls als **Vater der** friedlichen Nutzung der Atomenergie. Für das Atombombenprojekt in Amerika 1939 waren die Pläne und Ideen Szilards **essentiell**.

Jeder kennt das knifflige Spiel, und es gibt fast keinen Haushalt ohne einen Rubik-Würfel. Ernö Rubik, der Erfinder des stundenlangen Lösens der Würfel stammt aus Ungarn. Rubiks Erfindung war so **erfolgreich**, dass es in England 1980 sogar den **Preis** für das Spielzeug des Jahres erhielt.

Quelle: http://www.urlaub-ungarn.at/wissenswertes/ungarische-kultur/beruehmte-ungarische-persoenlichkeiten.html

Erklären Sie die hervorgehobenen Ausdrücke:

entwickeln	
konstruieren	
e Errungenschaft	
s Experiment	
stammen	
brillant	
r Miterfinder	
weltberühmt	
patentieren	
Vater der (Informatik / Kernspaltung / Nutzung)	
r Top-Wissenschaftler	
geehrt	
r Pionier	
essentiell	
erfolgreich	
r Preis	

4. Nennen sie 5 weitere Erfinder / Erfindungen.

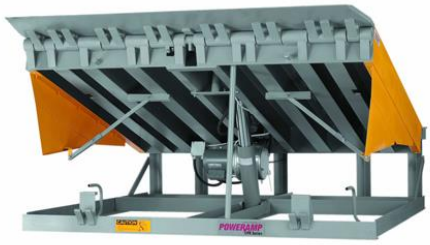
5. Beschreiben Sie einen Erfinder / eine Erfindung der Zukunft. Verwenden Sie die angegebenen Ausdrücke.

5. Innovationen beschreiben

1. Eine Innovation beschreiben

a) Lesen Sie den Text und stellen Sie dar, wie diese Innovation funktioniert.

Strom aus der Straße



Energieerzeugung durch rollende Autos: „Power Ramp“

Einfache Idee mit großer Wirkung. Die Stromgewinnung ist spektakulär. Denn sie nutzt den rollenden Verkehr, um Elektrizität zu erzeugen. Der Aufbau ist simpel: Ein Dutzend Aluplatten werden mit Gelenken zu einem zehn Meter langen Metallstreifen verbunden und in die Fahrbahn eingelassen. Die zwölf horizontal beweglichen Glieder sind mit Stangen und Wellen an Generatoren gekoppelt. Fährt ein Fahrzeug über die Platten, werden diese niedergedrückt und dadurch mechanische in elektrische Energie umgesetzt. Die Straße wird so zum Kraftwerk.

Und so funktioniert die „Power Ramp“: Die Anlage nutzt die kinetische Energie bewegter Fahrzeuge und wandelt mechanische in elektrische Energie um. Eine Rampe besteht aus zwölf Gliederplatten, wobei diese über Stoßstangen mit einer Kurbelwelle verbunden sind. Diese treibt über ein Getriebe einen in ein Schwungrad integrierten Generator an. Die Vorderräder drücken das erste Plattenpaar runter, das folgende nach oben. So können bis zu zwölf Kilowatt Elektrizität erzeugt werden. Beim Überfahren steigen der Fahrwiderstand und der Spritverbrauch. Deshalb sollen die Power-Rampen nur in Bremszonen vor Ampeln und Tunnel- sowie Brückenabfahrten verwendet werden.

b) Diskutieren Sie die Vor- und Nachteile der Innovation.

2. Unpersönliches Ausdrücken. Bilden Sie Sätze!

Aluplatten	wird ist sind werden	über ein Getriebe	an Generatoren mit einer Kurbelwelle zum Kraftwerk	angetrieben.
mechanische Energie		mit Stangen und Wellen		niedergedrückt.
die Platten		in die Fahrbahn		umgesetzt.
die Glieder		mit Gelenken		eingelassen.
die Gliederplatte		über Stoßstangen		gekoppelt.
der Generator		in elektrische Energie		verwendet.
die Straße		nur in Bremszonen vor Ampeln		verbunden.

Beispiel: Die Power-Rampen werden nur in Bremszonen vor Ampeln verwendet.

3. Die Verwendung von Passiv
a) Was ist der Unterschied? Übersetzen Sie die Sätze ins Ungarische.
Die Aluplatten werden verbunden. – Die Aluplatten sind verbunden.

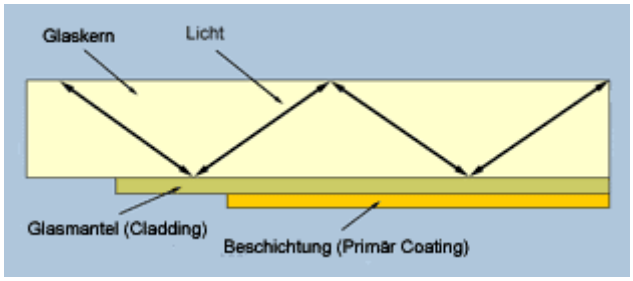
b) Ordnen Sie die Ausdrücke, machen Sie Tabellen.

der erste Hubschrauber wurde … vorgeführt
das erste Motorrad war mit… ausgestattet
der erste Wagen ist … ausgestellt worden
die Glieder sind mit… gekoppelt
die Energie wird … verwendet
die einzelnen Teile sind … verbunden gewesen

4. Lesen Sie den Text und unterstreichen Sie die Passiv-Strukturen.

Aufbau und Material der Glasfaser

Die Glasfaser selbst wird aus hochreinem Quarzglas hergestellt. Der Glaskern ist von einem Glasmantel umgeben und wird mit einer Kunststoffschicht überzogen.



Sie haben einen Kern, in dem das Lichtsignal geführt wird und einen Mantel. An dem Mantel muss das Licht möglichst zu 100% reflektiert werden, damit es nicht zu einem Signalverlust kommt. Deshalb besteht der Mantel aus einem Glas mit einem deutlich niedrigeren Brechungsindex. Da Glasfaserkabel recht empfindlich gegen mechanische Störungen sind, sind sie von einer schützenden Lack- oder Kunststoffschicht umgeben.
Glasfaserkabel haben noch den weiteren Vorteil, dass mit ihnen Signale über sehr lange Strecken übertragen werden können, ohne dass es zu einem Datenverlust kommt. So können Strecken bis zu 250 Kilometern überbrückt werden.
Mittlerweile werden auch zunehmend private Haushalte mit Glasfaserkabeln versorgt. Glasfaserkabel bedeuten eine ausbaubare Technik, die in Zukunft mit steigender Datenmenge immer mehr Verbreitung finden wird.

5. Sprechen Sie über weitere Innovationen. Verwenden Sie die folgenden Strukturen

Beispiel: Mit dieser Innovation kann das Problem der Energiegewinnung gelöst werden.

muss/müssen	gelöst werden
kann/können	verbunden werden
soll/sollen	ausgestattet sein
	…

6. Wichtige Verben aus der Technik
Ergänzen Sie die folgenden Sätze mit den Verben.

auswerten, bestehen, führen, leiten, modulieren, reflektieren, registrieren, umgeben, übertragen, variieren, versorgen

1. Die Datenübertragung funktioniert, indem in einem bestimmten Zeitintervall eine physikalische Größe ……, also …… wird.
2. Dies wird vom Empfänger …… und ……...
3. Mit Licht können sehr hohe Datenmengen …… werden.
4. Das Licht muss dabei ohne Störungen durch ein Kabel …… werden.
5. Sie haben einen Kern, in dem das Lichtsignal …… wird und einen Mantel.
6. An dem Mantel muss das Licht möglichst zu 100% …… werden, damit es nicht zu einem Signalverlust kommt.
7. Deshalb …… der Mantel aus einem Glas mit einem deutlich niedrigeren Brechungsindex.
8. Da Glasfaserkabel recht empfindlich gegen mechanische Störungen sind, sind sie von einer schützenden Lack- oder Kunststoffschicht …… .
9. Mittlerweile werden auch zunehmend private Haushalte mit Glasfaserkabeln …… .

7. Gebrauch der Partizipien
Ergänzen Sie die Tabelle. Welcher Nomen passt zur Partizip Präsens- und welcher zur Partizip Perfekt-Form? Achten Sie auf die Endungen!

Infinitiv	Partizip Präsens	Partizip Perfekt	Nomen
schweißen	*schweißender Arbeiter*	*geschweißte Karosserieteile*	Arbeiter, Karosserieteile
forschen			Wissenschaftler, Thema
genehmigen			Behörde, Plan
herstellen			Firma, Produkt
studieren			Frage, junge Menschen
basteln			Kind, Regal
transportieren			Firma, Ware
formen			Material, Werkzeug
zusammenmontieren			Ersatzteile, Fachleute
überprüfen			Ingenieur, Produkt
verbrennen			Anlagen, Müll

6. Gegenstände, Materialien und Werkzeuge

1. Grundbegriffe der Geometrie
Lesen Sie die Texte und erschließen Sie die Bedeutung der folgenden Wörter

r Kegel	s Dreieck	e Diagonale
e Kugel	e Ellipse	r Durchmesser
e Pyramide	r Kreis	r Halbmesser
r Quader	s Quadrat	e Ecke
r Würfel	e Raute / r Rhombus	e Fläche
r Zylinder	s Rechteck	e Kante
	s Trapez	r Winkel

Ein Quader ist ein Körper, der von sechs Rechtecken begrenzt wird.
Ein Quader besitzt

- sechs Seitenflächen, die im rechten Winkel aufeinander stehen,
- acht rechtwinkelige Ecken und
- zwölf Kanten, von denen jeweils vier gleiche Längen besitzen und zueinander parallel sind.

Der Würfel ist ein dreidimensionales Gebilde mit sechs quadratischen Seitenflächen, die gleich groß sind und im rechten Winkel aufeinander stehen.

Ein Kegel oder Konus ist ein geometrischer Körper, der entsteht, wenn man alle Punkte eines in einer Ebene liegenden, begrenzten und zusammenhängenden Flächenstücks geradlinig mit einem Punkt (Spitze) außerhalb der Ebene verbindet.
Ein Kegel hat also eine Spitze (den Scheitelpunkt), eine Kante (die Leitkurve) und zwei Flächen (die Mantel- und die Grundfläche).

In der Geometrie ist ein Rechteck ein ebenes Viereck, dessen Innenwinkel alle rechte Winkel sind. Es ist ein Spezialfall des Parallelogramms (gleichwinkeliges Parallelogramm) und damit auch des Trapezes. Ein Sonderfall des Rechtecks ist das Quadrat, bei dem alle Seiten gleich lang sind (gleichseitiges Rechteck).
Für jedes Rechteck gilt:

- Die Winkelsumme beträgt 360°.
- Gegenüberliegende Seiten sind gleich lang und parallel.
- Die beiden Diagonalen sind gleich lang und halbieren einander.

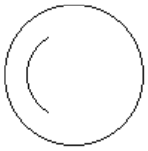
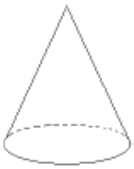
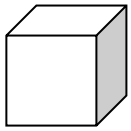
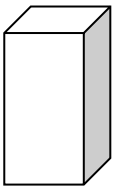
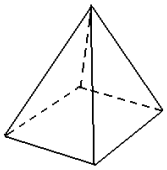
Die Raute (der Rhombus) ist ein Viereck, mit zwei gleich langen parallelen Seiten, zwei stumpfen und zwei spitzen Innenwinkeln.

Ein Kreis ist eine ebene geometrische Figur. Er wird definiert als die Menge aller Punkte einer Ebene, die einen konstanten Abstand zu einem vorgegebenen Punkt dieser Ebene (dem Mittelpunkt) haben. Der Abstand der Kreispunkte zum Mittelpunkt ist der Radius oder Halbmesser des Kreises, er ist eine positive reelle Zahl.

Eine Ellipse ist eine spezielle geschlossene ovale Kurve. Sie zählt neben der Parabel und der Hyperbel zu den Kegelschnitten. In der Natur treten Ellipsen in Form von ungestörten keplerschen Planetenbahnen um die Sonne auf.

2. Kegel - Kugel - Pyramide - Quader - Würfel – Zylinder
Ergänzen Sie die Tabellen.

a)

						
Name des Körpers						
Anzahl der Ecken						
Anzahl der Kanten						
Anzahl der Flächen						
Form der Grundfläche						

b)

		Kegel	Kugel	Pyramide	Quader	Würfel	Zylinder
A	Es hat 12 gleich lange Kanten.						
B	Fast alle Schachteln schauen so aus.						
C	Es hat keine Ecken, aber 2 Kanten.						
D	Es könnte eine Konservendose sein.						
E	Es könnte in Ägypten stehen.						
F	Es hat eine Ecke und zwei Flächen.						
G	Es besteht aus 6 Quadraten.						
H	Grundfläche ist ein Kreis, 1 Spitze.						
I	Begrenzungsflächen sind 6 Rechtecke.						
J	Es hat keine Ecken und Kanten.						
K	Es besteht aus nur einer Fläche.						
L	Grund- und Deckfläche sind ein Kreis.						

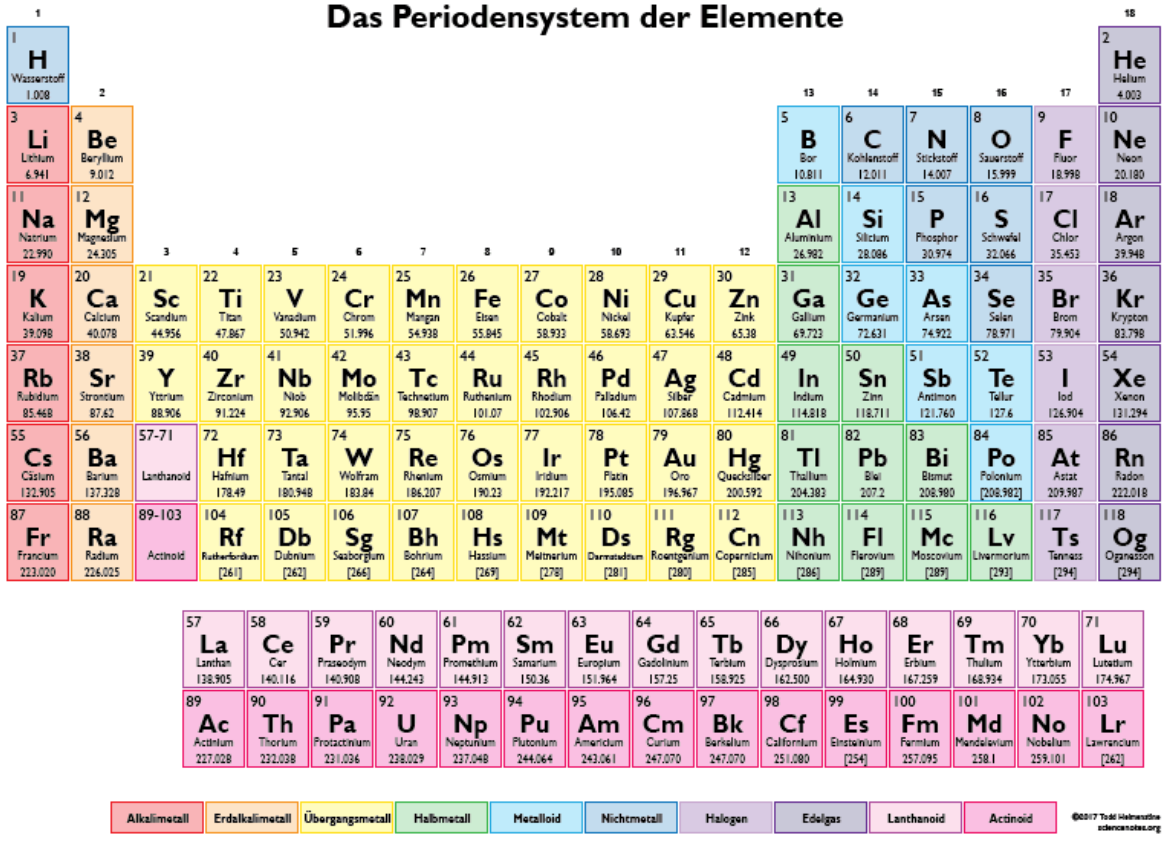
3. Bilden Sie zu den Substantiven entsprechende Adjektive, indem Sie die Suffixe –ig, -(t)isch und das Suffixoid –förmig verwenden.

Substantiv	Adjektiv
Zylinder	zylinderförmig
Würfel	
Trapez	
Rhombus	
Rechteck	
Viereck	
Sechseck	
Dreieck	
Quader	
Pyramide	
Prisma	
Kugel	
Kreis	
Kegel	
Ellipse	
Quadrat	

4. Beschreiben Sie einen beliebigen Gegenstand im Raum.

5. Elemente und Materialien
Wie heißen die Elemente mit den folgenden chemischen Symbolen auf Deutsch und auf Ungarisch?

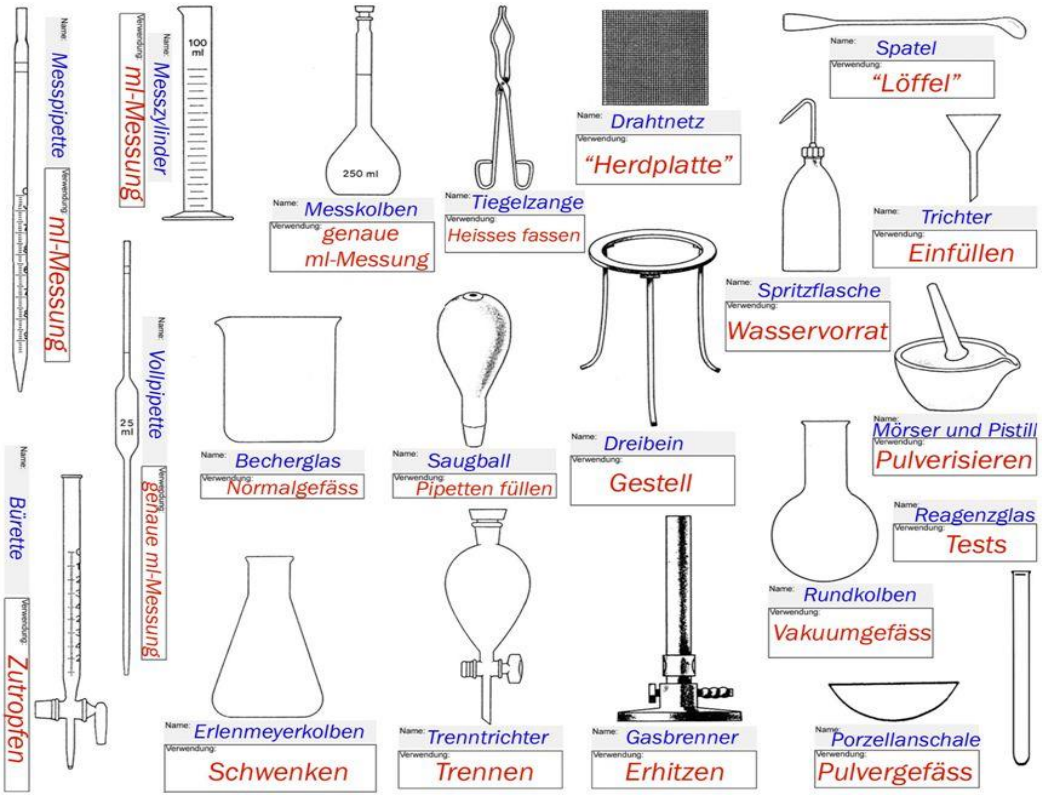
Chemisches Symbol	Deutsch	Ungarisch
H		
Fe		
C		
O		
P		
S		
Cu		
U		
Pb		
Sn		
I		
Hg		
N		
Al		
Cr		



https://sciencenotes.org/periodensystem-der-elemente-mit-118-elementen/

6. Recherchieren Sie die Eigenschaften folgender Materialien: Aluminium, Diamant, Holz, Kohlenmonoxid, PVC, Schwefelsäure, Sauerstoff, Uran.

7. Geräte und Werkzeuge
a) Wofür werden die folgenden Werkzeuge verwendet? Beschreiben Sie.



Beispiel:

Messzylinder:
Einen Messzylinder verwendet man, um Volumina abzumessen.
Ein Messzylinder wird zur Volumenmessung verwendet.
Ein Messzylinder dient zur Volumenmessung.
Mit einem Messzylinder werden Volumina abgemessen.

b) Welche Geräte und Werkzeuge verwenden Sie, wofür?

7. Fachtexte übersetzen

1. Paralleltexte verwenden

Das ist *Glaswolle Dämmstoff*

Um Glaswolle herzustellen, braucht man groben Sand, Glasscherben, feinen Sand, Ton, Soda – das ist ein salzhaltiges Mineral –, Kalkstein, Fritten –, das ist ein wiederverwendbares Glas – Dolomit – auch ein Mineral – und Ethibor – ein weiterer Zusatzstoff, der dem Glas die gewünschte Struktur gibt. Glaswolle besteht zum allerhöchsten Teil aus natürlichen Materialien, z.B. aus Sand. Der Sand wird in der Sandgrube abgebaut. Er wird verladen und wie alle anderen Materialien zum Dämmstoff-Hersteller geliefert.

Glaswolle ist ein Dämmstoff mit hervorragenden *wärme-, strahl- und brandschützenden Eigenschaften*. Die einzelnen *Rohstoffe* werden nach einer speziellen Rezeptur in einer *Schmelzwanne* vermischt und bei rund 1200 °C zum flüssigen Glas verschmolzen. Das heiße, geschmolzene Glas fließt direkt in die *Zerfaserungsmaschine*. Hier wird das flüssige Glas zerfasert und durch Luft wieder abgekühlt. Zusätzlich wird ein *Bindemittel* auf die *Fasern aufgesprüht*. Nach dem Zerfaserungsprozess ist die Wolle weich und locker. Im *Härterofen* wird das Bindemittel *ausgehärtet*. Das Produkt enthält eine gelbe Farbe und *formstabile Eigenschaften*. Dennoch ist die Glaswolle biegsam und flexibel. Die vollautomatischen Maschinen werden ständig kontrolliert. Dann wird die Glaswolle in Längenbreite zugeschnitten und mit dem Firmenlogo versehen. Nun wird sie gerollt und für den Transport zu den Kunden verpackt. Ein Roboter greift sich immer drei Rollen auf einmal und setzt sie auf Paletten. Wieder eine Maschine packt alles in Klarsichtfolie ein. Die Glaswolle steht bis zu ihrem Weitertransport in den Handel im Lager.

Quelle: https://www.youtube.com/watch?v=wXEoEz04TRo

Wie würden Sie aufgrund der folgenden zwei ungarischen Texte (A und B) die folgenden Wörter und Ausdrücke ins Ungarische übersetzen?

Glaswolle Dämmstoff

Kalkstein

wärme-, strahl- und brandschützenden Eigenschaften

Rohstoffe

Schmelzwanne

Zerfaserungsmaschine

Fasern

Bindemittel

aufsprühen

Härterofen

aushärten

formstabile Eigenschaften

A) Üveggyapot hőszigetelő anyag tulajdonságai, gyártása

Az üveggyapotot üvegipari nyersanyagkeverékből készítik: üvegcserép, mészkő, homok, dolomit, nátrium-karbonát valamint bóroxid vagy bórsav felhasználásával. A keveréktároló konténerből egy automata adagoló juttatja a keveréket a gázfűtésű olvasztókemencébe. A kemence érzékelőkkel, szabályozó készülékekkel van felszerelve, így biztosítani tudja a kívánt minőségű homogén üvegolvadékot a szálképzéshez. A szálképzést szálazó centrifuga végzi. A centrifugális erő hatására a palást felületén lévő több ezer furaton keresztül 5-7 mikron (1 mikron=0,001 mm) átmérőjű üvegszálak képződnek. A szálakat hőre keményedő gyanta kötőanyaggal permetezik be, amely biztosítja a szálak egymáshoz tapadását. Majd a kötőanyaggal ellátott szálhalmazt a kívánt testsűrűségűre nyomják össze és hőkezeléssel a kötőanyagot kikeményítik. Aztán hűtik, méretre vágják és fóliazsákokba csomagolják. A termékek formatartók, zsugorodásuk elenyésző, ezért az elemek összeépítés után is felületfolytonos réteget alkotnak. Az üveggyapot az ásványgyapot termékeken belül a legfinomabb szálszerkezetű. Jó páraátbocsátó (azaz párafékező tulajdonsága csekély). Nem nedvszívó, nedvességfelvétele gyakorlatilag nincs, az esetlegesen bejutó nedvességet átengedi. Fagyálló. Az üveggyapot alkalmazása során allergiás bőrpanaszok nem fordulnak elő. A termékek szervetlen anyaga rovarok, rágcsálók számára nem nyújt táplálékot, gombásodásra, penészedésre nem hajlamosak

Quelle: http://www.becktetoszerviz.hu/uveggyapot-hoszigetelo-anyag-tulajdonsagai-gyartasa-videoval

B) Üveggyapot szigetelés

Üveggyapot szigetelésen belül kétféle termékcsoport ismeretes: egyik a tekercses üveggyapot szigetelés, a másik pedig a táblás üveggyapot szigetelés.

Hogyan készül az üveggyapot szigetelés? Az üveget 1400 °C fok körüli hőmérsékleten olvasztóhutában felmelegítik. Innen a folyékony üveget a szálazó abroncsba folyatják. A szálazó abroncs magas fordulatszámon pörög, így az olvadt üveg az abroncs apró, finom résein keresztül préselődik, nagyon hosszú, rugalmas szálakként. A kialakult szálakat azonnal kötőanyaggal vonják be (cca. 5%), amivel kialakítják könnyed, puha szerkezetét és tulajdonságait (pl. rugalmasság). Később egy csőkemencében cca. 250°C hőmérsékleten az anyag tartását alakítják ki.

Az üveggyapot szigetelések az alábbi tulajdonságaik miatt terjedtek el világszerte a legjobban a szigetelőanyagok között:

Könnyen kezelhető, így felhasználása nem jelent problémát. Természetes és újrahasznosított alapanyagból készül, könnyen szállítható. Az épületek energiafelhasználását kitűnően javítja, ezzel környezetünket is védjük. Az üveggyapot nem öregedik, sok éven keresztül biztonsággal szigeteli az épületeket. Az üveggyapottal kiváló hő - és hangszigetelést érünk el, sőt még az A1-es (nem éghető) tűzvédelmi besorolással bővíthetjük a felhasználási területeket. Az üveggyapot szigetelések kiváló minőségűek, és ár-érték arányuk a legjobb a szigetelések között. A minőségi üveggyapot szigetelőanyagai akár több évtizeden keresztül megőrzik kitűnő fizikai paramétereiket.

Quelle: http://szigetelesbolt.hu/uveggyapot-szigeteles

2. Paralleltexte verwenden

Fassen Sie den Inhalt des folgenden ungarischen Textes (A) mit Hilfe des deutschsprachigen Textes (B) zusammen. Verwenden Sie dabei kein Wörterbuch!

A) Hidrogén

A hidrogén (latinul: hydrogenium) a periódusos rendszer első kémiai eleme. Vegyjele H, rendszáma 1. Normálállapotban színtelen, szagtalan, nemfémes, igen gyúlékony kétatomos gáz. Nagyon jó hővezető. A hidrogén a legkönnyebb és egyben a világegyetemben leggyakrabban előforduló elem. A Földön leginkább vegyületeivel találkozhatunk: jelen van a vízben, minden szerves vegyületben és minden élőlényben.

Laboratóriumban általában úgy állítják elő, hogy savakat reagáltatnak valamilyen fémmel (pl. cinkkel). Ipari mennyiségű hidrogént többnyire földgáz bontásával állítanak elő. A víz elektrolízise egyszerű, de energia- és így költségigényes.

Fizikai tulajdonságai: A hidrogén a legkönnyebb kémiai elem, leggyakoribb izotópja csak egy protonból és egy elektronból áll. Normálállapotban kétatomos – H2 – gáz. Forráspontja igen alacsony, mindössze 20,27 K a forráspontja, olvadáspontja pedig 14,02 K.

Robbanásszerű égése miatt a hidrogén és az oxigén keverékét durranógáznak hívják. A reakció terméke a víz (H_2O). A deutérium-oxidot (D_2O) nehézvíznek nevezik.

Quelle: http://www.kislexikon.hu/hidrogen3.html#ixzz54M7scAAW

B) Sauerstoff

Sauerstoff (auch *Oxygenium* genannt; von altgriechisch ὀξύς ‚oxys' „scharf, spitz, sauer" und γεννάω ‚gen-' „erzeugen, gebären", zusammen „Säure-Erzeuger") ist ein chemisches Element mit dem Elementsymbol O. Entsprechend seiner Ordnungszahl 8 steht es an achter Stelle im Periodensystem und dort zusammen mit den Elementen Schwefel, Selen, Tellur, Polonium und Livermorium, die die Chalkogene bilden, in der sechsten Hauptgruppe, bzw. 16. IUPAC-Gruppe. Sauerstoff ist bezüglich seines Gewichts mit 48,9 %[9] das häufigste Element der Erdkruste, das häufigste Element der Erdhülle und mit rund 30 % das zweithäufigste Element der Erde insgesamt (Eisen ist an 1. Stelle).

Unter Normalbedingung tritt Sauerstoff in Form einer Verbindung aus zwei Sauerstoff-Atomen und mit der Summenformel **O_2**, bezeichnet als *molekularer Sauerstoff*, *Dioxygen* oder *Disauerstoff*.

Wenn man von Sauerstoff spricht, meint man diese Elementsubstanz, die aus zweiatomigen Molekülen besteht. Dieser Stoff ist ein farbloses Gas, das geruch- und geschmacklos ist. Die Dichte des Gases ist größer als die von Luft. Die Schmelztemperatur liegt bei -219 °C und die Siedetemperatur bei -183 °C. Sauerstoff ist nur mäßig wasserlöslich.

Die Löslichkeit nimmt mit steigender Temperatur ab (bei Normaldruck/0 °C: 49 ml/l Wasser; bei Normaldruck/20 °C: 31 ml/l Wasser). Sauerstoff ist selbst nicht brennbar, fördert jedoch die Verbrennung. Die Sauerstoffmoleküle sind reaktionsträge, da sie relativ stabil sind. Bei höheren Temperaturen reagiert der molekulare Sauerstoff jedoch zum Teil heftig.

In der Industrie wird Sauerstoff aus Luft hergestellt. Dazu verflüssigt man die Luft durch starkes Abkühlen unter Druck. Anschließend werden die einzelnen Bestandteile durch allmähliches Erhitzen nacheinander gasförmig und können durch fraktionierte Destillation getrennt werden. Der so erzeugte Sauerstoff wird in blauen Druckflaschen mit Rechtsgewinde aufbewahrt. Im Labor nutzt man häufig die elektrolytische Zersetzung von Wasser mithilfe des hoffmannschen Wasserzersetzungsapparats. Dabei wird Wasser mit Schwefelsäure versetzt und anschließend unter Einfluss des elektrischen Stroms in seine Bestandteile - Wasserstoff und Sauerstoff gespalten. Außerdem kann beispielweise Kaliumpermanganat zur Sauerstoffgewinnung thermisch zersetzt werden.

Mit Wasserstoff reagiert Sauerstoff explosiv. Diese Knallgasreaktion, oder auch Knallgasflamme, wird zum Schmelzen von Quarz (SiO2) und von Metallen mit hohen Schmelztemperaturen in der Metallurgie genutzt. Immer mehr versucht man auch, die Energie, die bei der Reaktion freigesetzt wird, in der Technik zu nutzen. Im Ergebnis gewinnt die Energiefreisetzung in Brennstoffzellen zunehmend an Bedeutung.

Ebenso groß ist die Bedeutung des Sauerstoffs für die chemische Industrie, zum Beispiel zur Oxidation organischer Verbindungen, bei der Herstellung von Schwefel- und Salpetersäure, zur Synthesegaserzeugung aus Kohle, beim Cracken oder zur Wasserstofferzeugung aus Schwerölen. In der Raumfahrt findet flüssiger Sauerstoff seinen Einsatz als Oxidationsmittel für Raketentreibstoffe.
Quellen: https://de.wikipedia.org/wiki/Sauerstoff
https://www.lernhelfer.de/schuelerlexikon/chemie/artikel/sauerstoff

3. Übersetzen Sie den folgenden Text ins Ungarische.

Individuelle optische Prismen

Optische Prismen sind transparente Elemente mit einer flach polierten Oberfläche und dienen zur Ablenkung bzw. Reflexion oder zur Streuung von Licht. Das einfallende Licht wird also entweder in seine Bestandteile zerlegt oder aber umgelenkt bzw. umgekehrt. Solche Umlenkprismen kommen in der Optik vorzugsweise in Ferngläsern und Spiegelreflexkameras zum Einsatz. Dabei hängt es von der Richtung des Lichteinfalls, von der Form des Prismas sowie von seinen optischen Eigenschaften ab, wie genau das Licht darin abgelenkt wird.

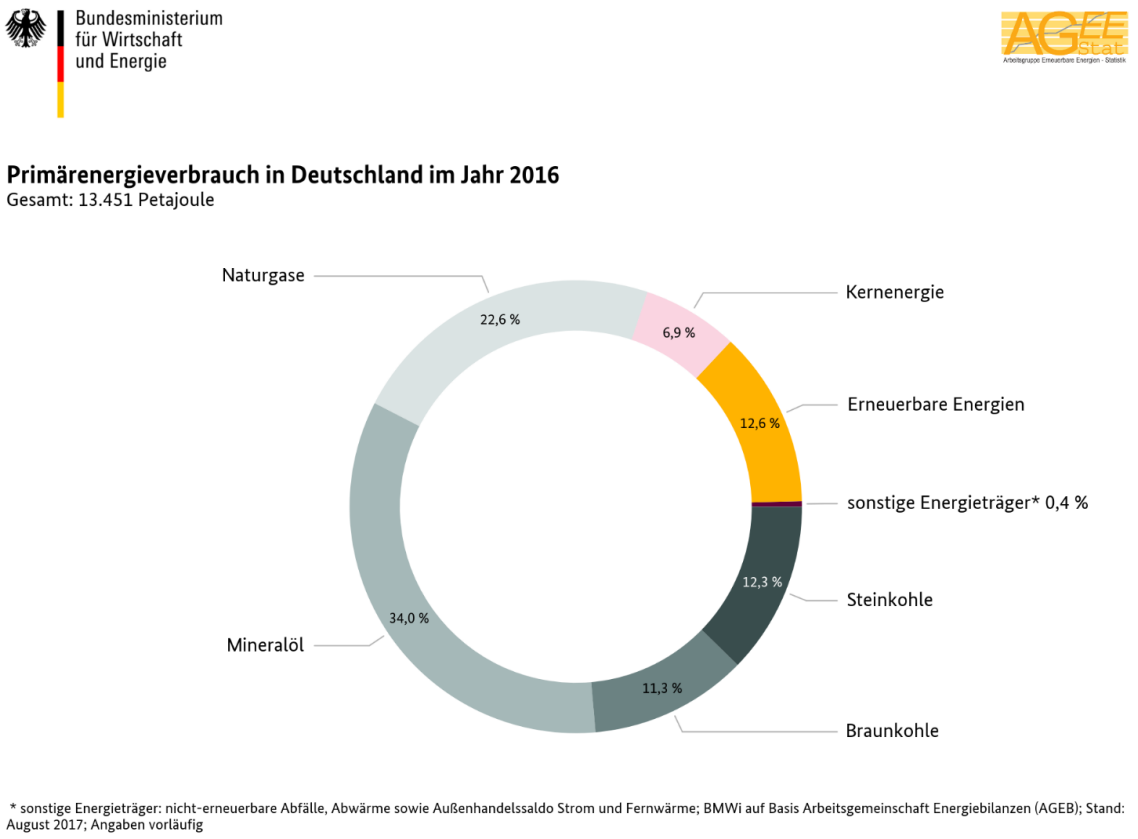
Fällt Licht in das Prisma ein, so wird es an einer oder mehreren Grenzflächen reflektiert oder auf seinem Weg durch ein bestimmtes Substrat gebrochen. Ein rechtwinkliges Prisma beispielsweise reflektiert das eintretende Licht an einer Grenzfläche und lenkt es im Winkel von 90° um. In einem Keilprisma etwa führt der gegebene Einfallswinkel dazu, dass das Licht durch Brechung abgelenkt wird.

Prismen werden gern in optischen Systemen verwendet, um die aufwendige und platzraubende Installation mehrerer Spiegel zu vermeiden. Sie verfügen über eine hohe thermische Beständigkeit und ermöglichen eine interne Totalreflexion ohne Lichtverlust.

Quelle: http://www.optik-plus.de/praezisionsoptik-produkte-fuer-alle-branchen/prismen-herstellung-fuer-die-praezisionsoptik/

8. Probleme der Energie, über Vor- und Nachteile sprechen

1. Energieversorgung, Energiequellen
Welche Probleme und welche Perspektiven kennen Sie in diesem Bereich? Im folgenden Text und in den Diagrammen finden Sie Wörter und Informationen zum Thema.



Quelle: http://www.erneuerbare-energien.de/EE/Navigation/DE/Service/Erneuerbare_Energien_in_Zahlen/Entwicklung_der_erneuerbaren_Energien_in_Deutschland/entwicklung_der_erneuerbaren_energien_in_deutschland_im_jahr_2016.html

Arten und Quellen erneuerbarer Energien

Erneuerbare / regenerative Energien – Definition:
Erneuerbare Energien, auch regenerative, alternative, nachhaltige oder Öko-Energien genannt, sind Energieträger, die entweder praktisch unbegrenzt zur Verfügung stehen, oder sich schnell auf natürliche Weise regenerieren (erneuern) können.

Solarenergie (Sonnenenergie)
Die Menge der Solarenergie, die permanent auf die Erde trifft, ist enorm groß! Die jährliche auf die Erdoberfläche treffende Sonnenenergie beträgt das 10.000 fache des weltweiten jährlichen Energiebedarfs. Die Sonnenstrahlung kann man auf unterschiedliche Art direkt oder indirekt in nutzbare Energie, z.B. Strom oder Wärme, umwandeln.

Photovoltaik
In Photovoltaikanlagen (PV-Anlagen) wird die kurzwellige Strahlung des Sonnenlichts mittels Solarzellen direkt in elektrische Energie (Strom) umgewandelt.

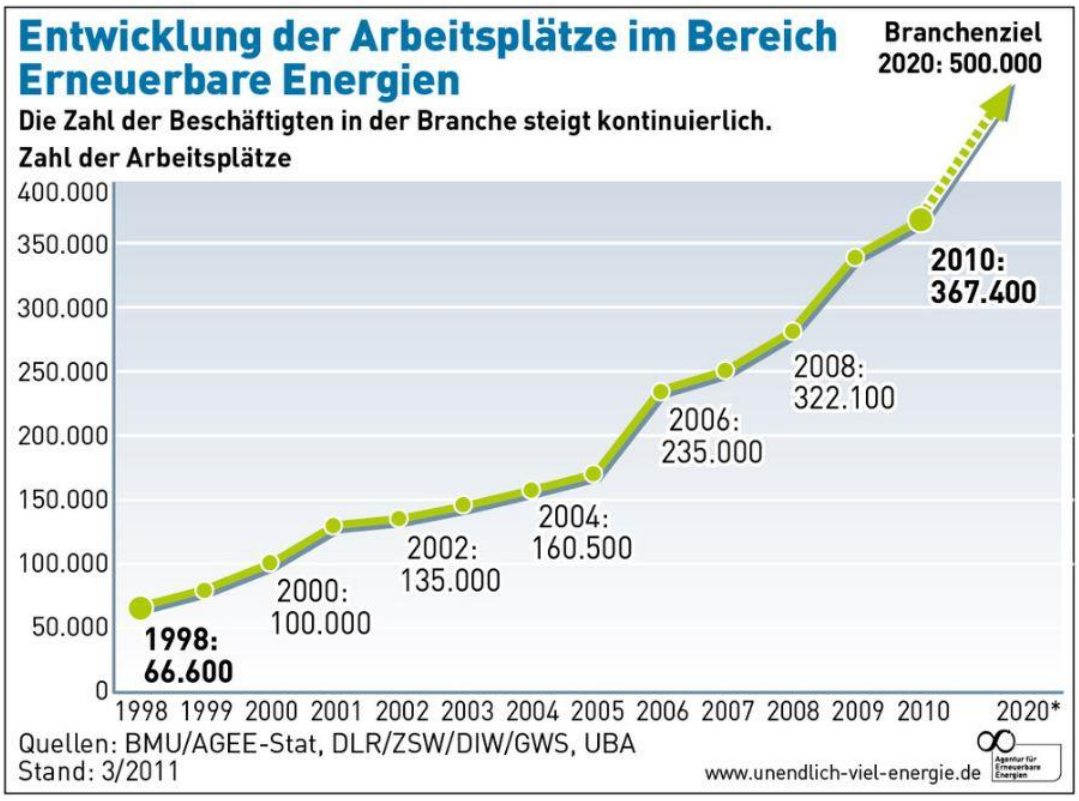
Solarthermie
In solarthermischen Anlagen wird Sonnenstrahlung in nutzbare thermische Energie (Wärmeenergie) umgewandelt. Dies geschieht mittels sogenannter Sonnenkollektoren. Sonnenkollektoren "sammeln" die Strahlung und wandeln sie in Wärme bzw. Hitze um, welche auf einen Wärmeträger (je nach Art des Kollektors Wasser-Glycol-Gemisch, Öle oder Gase) übertragen wird.

Windenergie
Windenergie ist die in den bewegten Luftmassen der Athmosphäre gespeicherte Energie. Wind entsteht ständig durch die Einwirkung der Sonne und ist somit regenerativ.

Windkraftanlage / Windpark
Eine Windkraftanlage fängt die Windenergie mittels eines großen Rotors ein. Die vom Rotor erzeugte Rotationsenergie wird in einem Generator in elektrische Energie umgewandelt. Windparks sind Ansammlungen von mehreren Windkraftanlagen auf einem begrenzten Raum. Von Onshore-Windkraft spricht man, wenn die Windenergieanlage auf dem Land steht. Offshore-Windkraft wird durch Anlagen auf dem Meer erzeugt.

Thermik
Unter Thermik versteht man den Vorgang, bei dem Luft am Boden durch Sonneneinstrahlung erwärmt wird, welche dann als Aufwind nach oben steigt. Die Energie des Aufwinds kann in Aufwindkraftwerken genutzt werden. Tatsächlich existierte jedoch nur ein Test-Aufwindkraftwerk im spanischen Manzanares von 1982-1989.

Quelle: http://www.wie-energiesparen.info/fakten-wissen/was-sind-regenerative-erneuerbare-energien/



2. Windkraftanlagen
Sammeln Sie Ausdrücke und Informationen über die folgenden Fragen. Bearbeiten Sie die Themen in Gruppen.

A) Wie funktioniert eine Windkraftanlage? (Bestandteile, Form, Funktion)

B) Was muss bei der Errichtung der Windkraftanlagen berücksichtigt werden?

C) Wo befinden sich in Österreich/ in Ungarn Windkraftanlagen? Warum gerade dort? Wie ist die gesetzliche Regelung in Ungarn?

D) Welche Vor- und Nachteile hat die Windenergie?

3. Argumente sammeln
Gruppieren Sie die Argumente. Welche sprechen pro und welche contra Atomkraft? Schreiben Sie die Nummern unter die Symbole.

1. Alternative
2. Abhängigkeit von Uranvorräten
3. Arbeitsmöglichkeit
4. Energieversorgungsbilanz
5. günstiger Preis
6. Klimaschutz
7. Entlastung anderer Energieträger
8. hohe Investitionskosten
9. hohe Sicherheitsstandards
10. keine Importabhängigkeit
11. Kosten der Atommüllendlagerung
12. Verdrängung erneuerbarer Energien
13. Verseuchung wegen Unfälle
14. wenig Akzeptanz bei der Bevölkerung

_____ _____

4. Über Vor- und Nachteile sprechen

In Ihrer Gegend soll ein neues Kernkraftwerk gebaut werden. Vertreter der Elektrizitätswirtschaft streiten sich mit Vertretern von Greenpeace. Argumentieren Sie pro und kontra.

Redemittel zur Diskussion:

Ich bin der Meinung, dass…
Meines Erachtens…
Soviel ich weiß,…
Ich bin davon überzeugt, dass…

Es kommt darauf an, …
Das mag richtig sein, aber…

In diesem Punkt bin ich ganz anderer Meinung!
Ich sehe das Problem anders…
Ich halte es für falsch.
Die Idee, das…, gefällt mir gar nicht.
Ich finde das Argument, dass…, nicht überzeugend.
Ich bezweifele, dass…

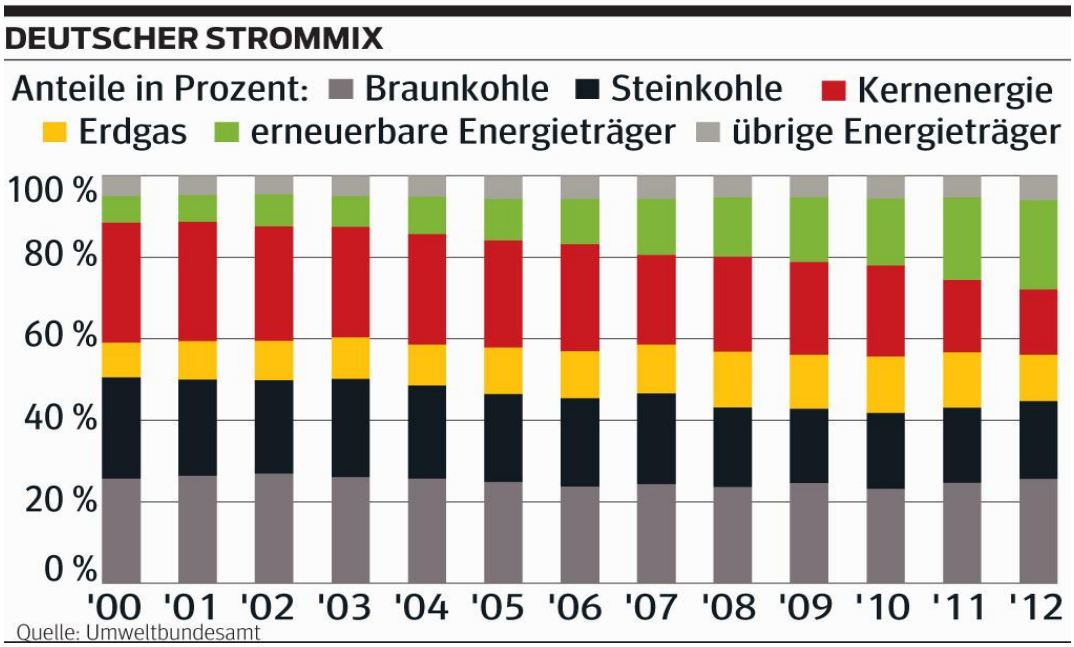
Ich würde gerne etwas dazu sagen:
Wenn ich dazu etwas sagen darf…

Du siehst die Sache nicht ganz richtig.
Also, so kann man das nicht sagen.

Dazu kommt der Vorteil, …
Ein weiterer wichtiger Punkt ist…

9. Diagramme beschreiben

1. Ein Diagramm auswerten
Interpretieren Sie das nachfolgende Diagramm. Beantworten Sie dabei die angegebenen Fragen.



Quelle: Fraunhofer Institute for Solar Energy Systems

1. Das Diagramm einordnen
   - Worum geht es? (Unterschrift oder Überschrift)
   - Von wem stammt das Diagramm?
   - Welcher Zeitraum oder Zeitpunkt wird dargestellt?
   - Für welche Region, für welches Land gilt das Diagramm?
2. Das Diagramm beschreiben
   - Heben Sie dabei Besonderheiten hervor.
3. Die Werte des Diagramms erklären
   - Bei einem Vergleich: Warum sind manche Werte höher als andere?
   - Bei einer Entwicklung: Warum steigen einige Werte, warum fallen andere?
4. Das Diagramm bewerten
   - Fehlt etwas im Diagramm?
   - Ist das Diagramm so gestaltet, dass man es gut lesen, auswerten kann?

2. Redemittel zur Diagrammbeschreibung

Thema

Thema des Schaubildes / der Grafik ist ....
Die Tabelle / die Statistik gibt Auskunft über ...
Das Diagramm gibt Auskunft (darüber), wie viele /was ...
Die Statistik / Das Diagramm liefert Informationen über ...
Aus der Statistik ist zu ersehen, dass / wie ...
Dem Schaubild ist zu entnehmen, dass / wie ...
Das Schaubild stellt ... dar.
Die Grafik / Die Tabelle / Die Statistik zeigt, dass/wie ...
Aus dem Diagramm geht .... hervor.
Aus dem Diagramm geht hervor, dass / wie ...

Quellen/ Erhebungszeitraum

Die Daten stammen vom / von der ...
Die Daten stammen aus dem Jahr ...

Allgemeiner Aufbau

Die Tabelle gibt Auskunft über folgende Aspekte: ...
In der linken/ rechten Spalte sehen wir die Angaben für ...
Für die Darstellung wurde die Form des Säulen- / Balken- / Kreis- / Kurvendiagramms gewählt.
Die Angaben / Die Werte sind in Prozent (in Tausend) angegeben.
Auf der x-Achse / y-Achse sind die .... angegeben / aufgeführt.
Die x-Achse zeigt ..., die y-Achse zeigt ...
Die Entwicklung der / des ... wird in Form einer Kurve dargestellt.

Beschreibung /Entwicklung

Der Anteil / Die Zahl der ...
- ist von ... (im Jahre 200...) auf ... (im Jahre 200....) / angestiegen / angewachsen.
- ist um (fast / mehr als) ... % gestiegen.
- hat zwischen 200... und 200... um ...% zugenommen.
- hat sich im Zeitraum von 200... bis 200... (fast / mehr als) verdoppelt / verdreifacht / vervierfacht.

Der Anteil / Die Zahl der …
- ist in den letzten 3 Jahren von ... % auf ... % gesunken / zurückgegangen / gefallen / geschrumpft.
- hat im Zeitraum von 200... bis 200... um ...% abgenommen.
- hat sich von 200... bis 200... um die Hälfte / ein Drittel / ein Viertel verringert / vermindert.
- ist zwischen 200... und 200... um ...% verringert / reduziert / vermindert worden.

Beschreibung /Vergleiche

Im Vergleich zu / Verglichen mit 200... ist die Zahl der ... um ...% höher / niedriger.
Im Gegensatz / Im Unterschied zu 200... ist der Anteil der ... um ...% gefallen.
Gegenüber 200... konnte die Zahl der ... um ...% gesteigert werden.
Während 200... noch ...% ... erhielten, waren es 200... nur noch ...%.

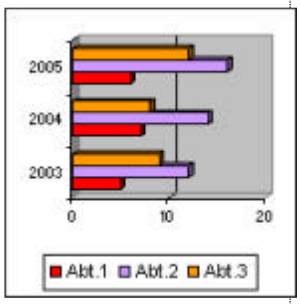
Beschreibung /Prozentanteile

Der Anteil von ... beträgt / betrug im Jahr 200%
Der Anteil von ... liegt/ lag im Jahr 200.../ bei ...%.
X macht / machte ....% des / der gesamten ... aus.

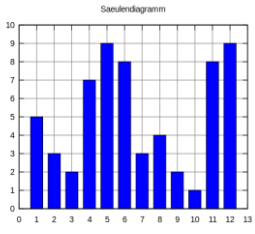
Kommentar

Es ist festzustellen, dass ...
Das Schaubild zeigt deutlich den kontinuierlichen Rückgang / Anstieg des / der..
Es fällt auf / Überraschend ist, dass ...

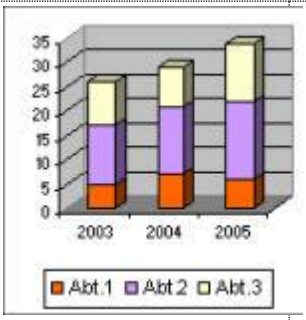
Diagrammtypen



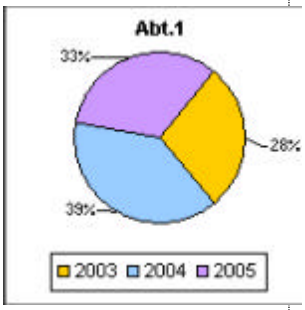
Balkendiagramm



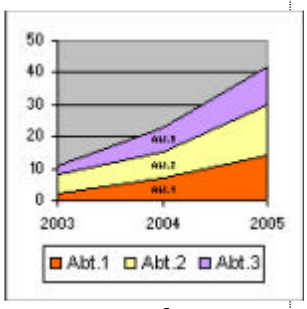
Säulendiagramm



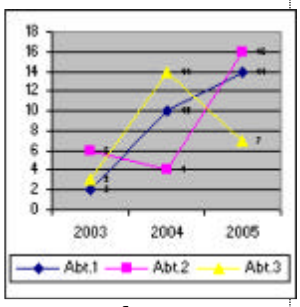
gestapeltes Säulendiagramm



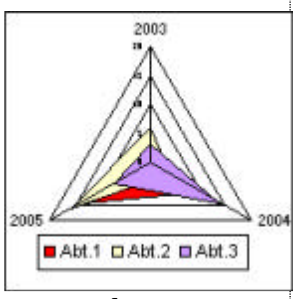
Kreisdiagramm



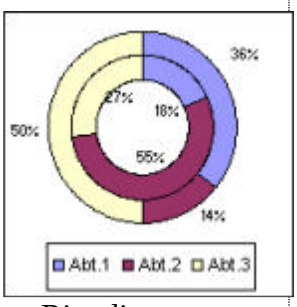
gestapeltes Flächendiagramm



Liniendiagramm



Netzdiagramm



Ringdiagramm

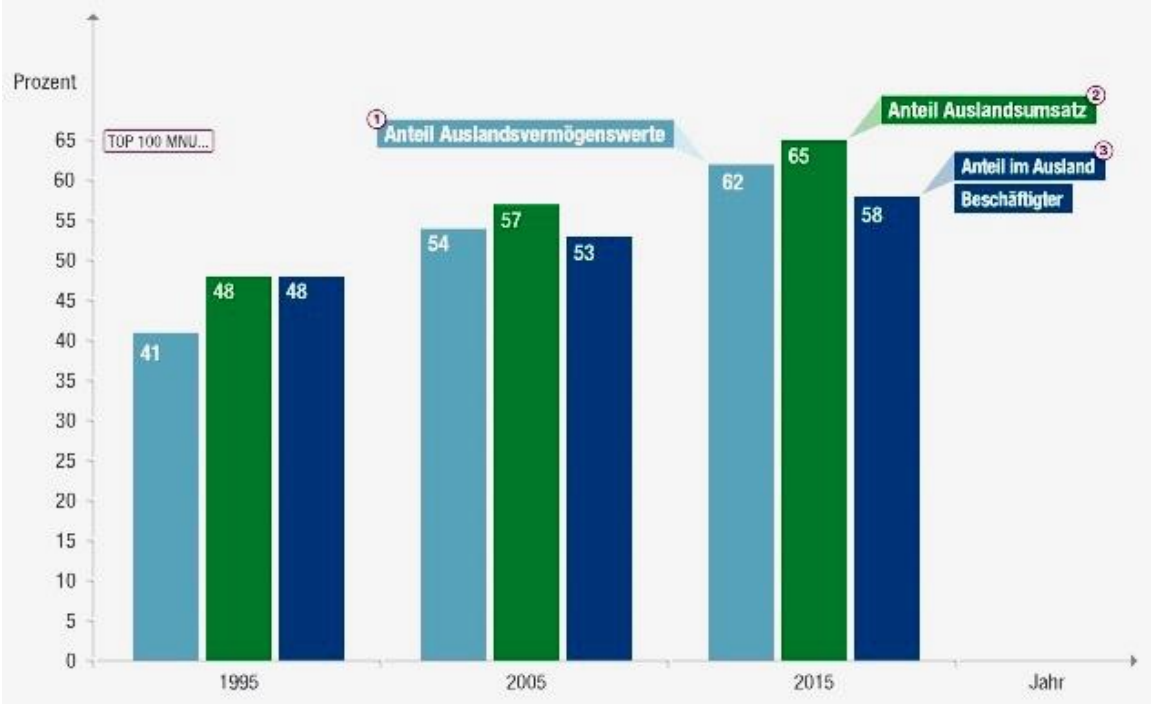
3. Ergänzen Sie den Lückentext sinngemäß mit den folgenden Verben:

erhöhte sich; hat sich .... verdreifacht; lag; nahm ... zu; steigerte sich; stieg; war

Zwischen 1995 und 2015 ..... das Gesamtvermögen der – nach Vermögenswerten im Ausland – 100 größten Multinationalen Unternehmen (MNU) auf 12,9 Billionen US-Dollar mehr als ..... (Faktor 3,14). Gleichzeitig ..... der Anteil der Auslandsvermögenswerte an den Gesamtvermögenswerten von 41 auf 62 Prozent. Der Umsatz der Top 100 MNU ..... im Jahr 2015 bei etwa 7,7 Billionen US-Dollar und ..... damit fast doppelt so hoch wie 1995 (Faktor 1,87). Der Anteil des Auslandsumsatzes am Gesamtumsatz ..... in dieser Zeit von 48 auf 65 Prozent. Weiter ..... die Zahl der Beschäftigten der Top 100 MNU in den Jahren 1995 bis 2015 um den Faktor 1,44 auf rund 16 Millionen. Der Anteil der im Ausland Beschäftigten an der Gesamtbeschäftigung ..... dabei von 48 auf 58 Prozent zu.

Quelle: http://www.bpb.de/nachschlagen/zahlen-und-fakten/globalisierung/52630/internationalisierung

4. Setzen Sie die Beschreibung des Diagramms fort. Verwenden Sie dabei die entsprechenden Verben.



Quelle: United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD): World Investment Report 2016
Lizenz: cc by-nc-nd/3.0/de/

Verben zur Beschreibung von Diagrammen

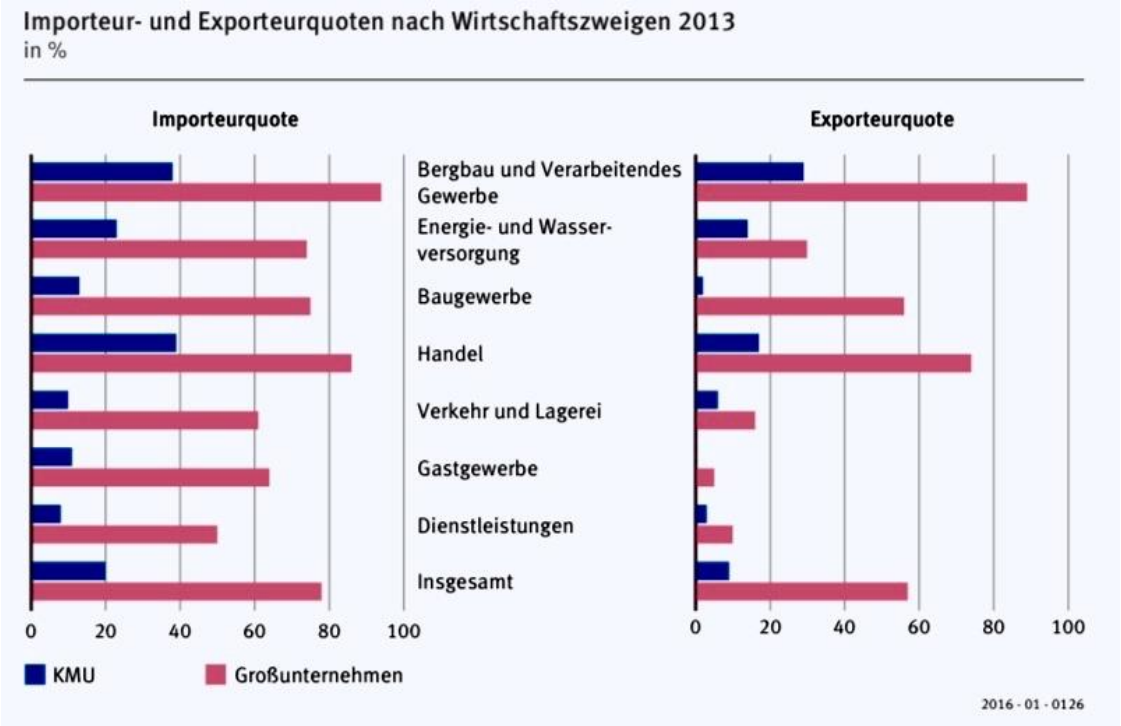
Nicht Passivfähige Verben	Nomen
sich erhöhen, erhöhte sich, hat sich erhöht	e Erhöhung
sich steigern, steigerte sich, hat sich gesteigert	e Steigerung
ansteigen, stieg an, ist angestiegen	s Steigen / r Anstieg
steigen, stieg, ist gestiegen	s Steigen / r Anstieg
zunehmen, nahm zu, hat zugenommen	e Zunahme
sich verringern, verringerte sich, hat sich verringert	e Verringerung
sich vermindern, verminderte sich, hat sich vermindert	e Verminderung
abnehmen, nahm ab, hat abgenommen	e Abnahme
fallen, fiel, ist gefallen	s Fallen
zurückfallen	r Rückfall
schrumpfen, schrumpfte, ist geschrumpft	s Schrumpfen
sinken, sank, ist gesunken	s Sinken
zulegen, legte zu, hat zugelegt	s Zulegen

Passivfähige Verben	Nomen
steigern, steigerte, hat gesteigert	e Steigerung
erhöhen, erhöhte, hat erhöht	e Erhöhung
senken, senkte, hat gesenkt	e Senkung
verringern, verringerte, hat verringert	e Verringerung
vermindern, verminderte, hat vermindert	e Verminderung
reduzieren, reduzierte, hat reduziert	e Reduktion

5. Suchen Sie ein Diagramm aus. Bei der Auswertung verwenden Sie die nachfolgenden subjektlosen (unpersönlichen) Konstruktionen:

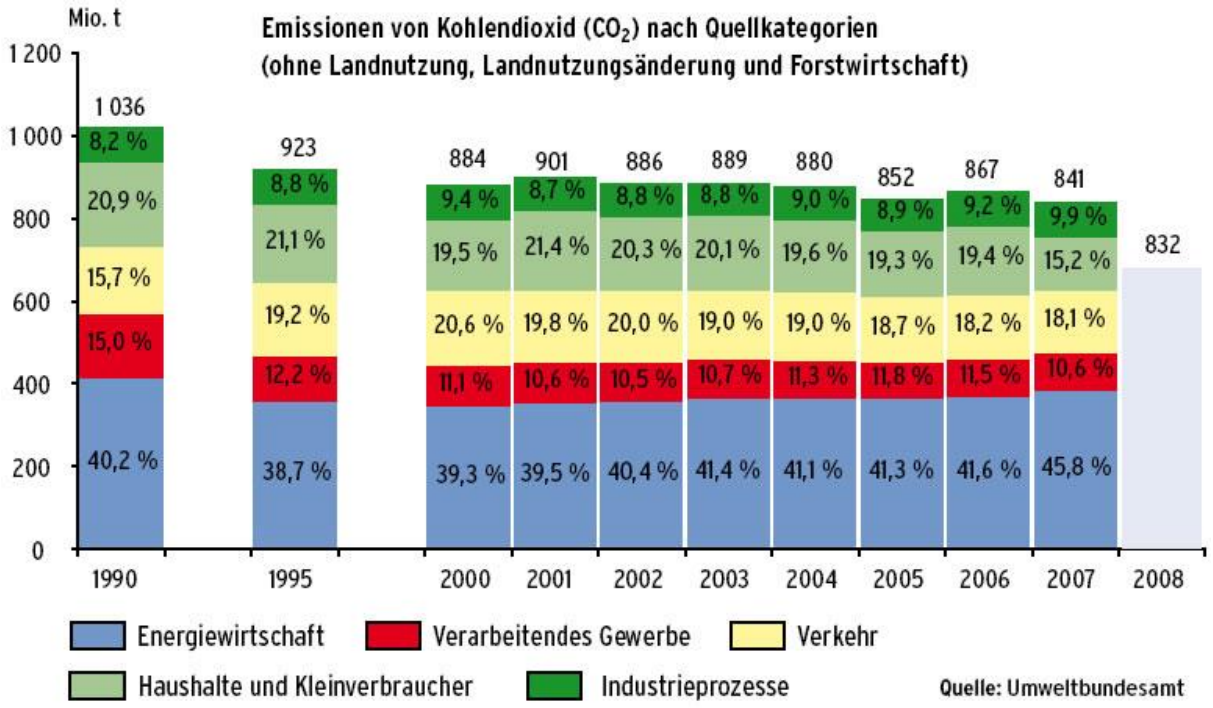
- Man (Man kann feststellen, dass...)
- Passiv (Es wurde vom Statistischen Bundesamt veröffentlicht.)
- sich lassen + Infinitiv (Diese Tendenz lässt sich folgendermaßen erklären ...)
- Es + kann + Infinitiv im Passiv (Es kann behauptet werden, dass ...)
- sein + zu + Infinitiv (Die Werte sind zu addieren.)
- -bar (Die Unterschiede sind erkennbar.)

A)

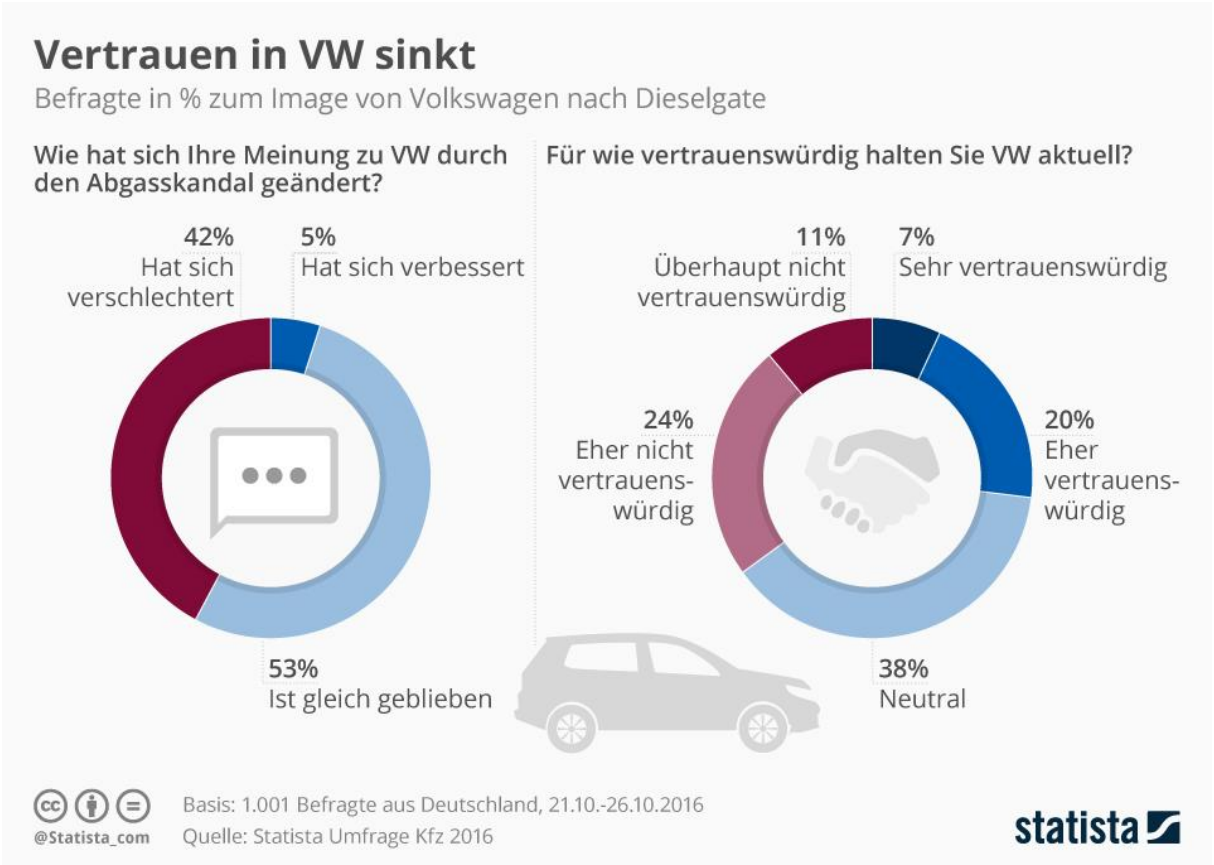


Quelle: https://www.destatis.de/DE/Publikationen/WirtschaftStatistik/2016/02/DeutscherMittelstand_022016.pdf?__blob=publicationFile

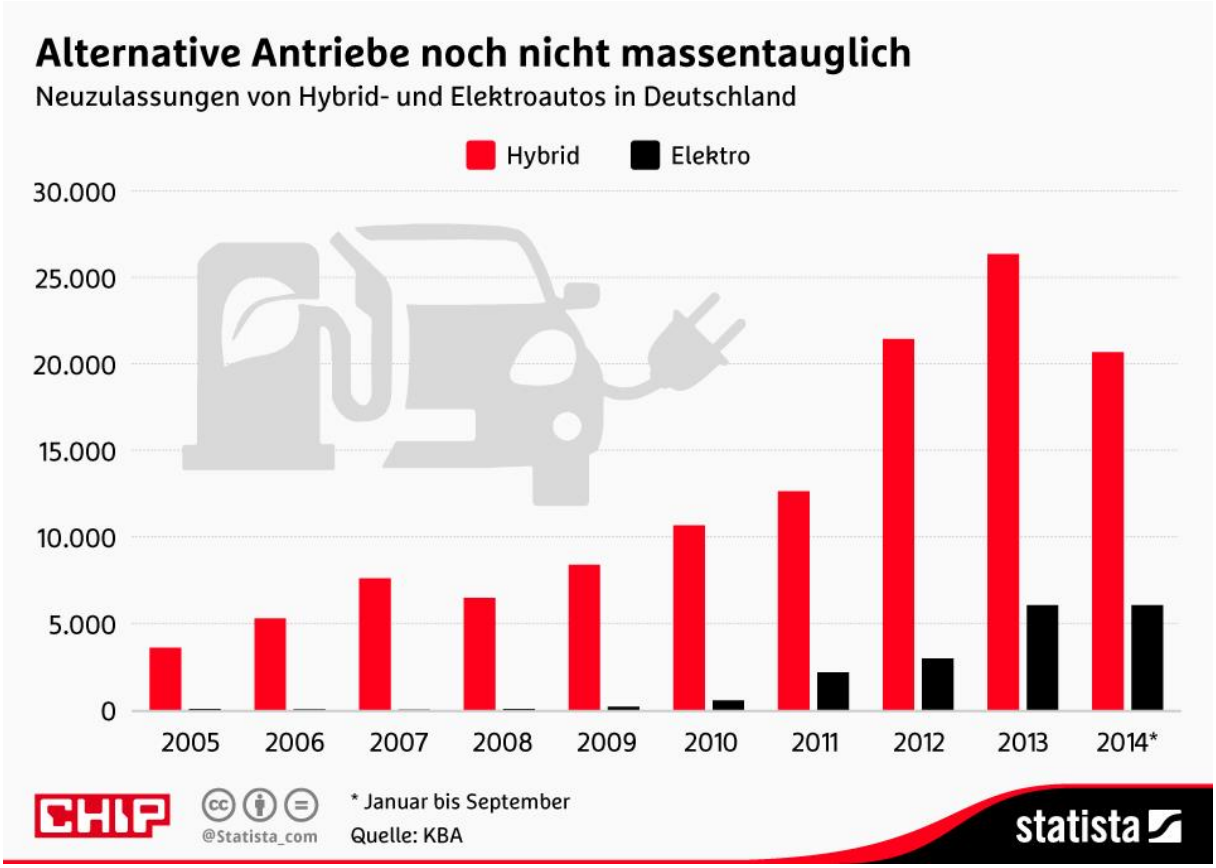
B)



C)


Vertrauen in VW sinkt
Befragte in % zum Image von Volkswagen nach Dieselgate
Wie hat sich Ihre Meinung zu VW durch den Abgasskandal geändert?
42% Hat sich verschlechtert
5% Hat sich verbessert
53% Ist gleich geblieben
Für wie vertrauenswürdig halten Sie VW aktuell?
11% Überhaupt nicht vertrauenswürdig
7% Sehr vertrauenswürdig
24% Eher nicht vertrauens-würdig
20% Eher vertrauens-würdig
38% Neutral
@Statista_com
Basis: 1.001 Befragte aus Deutschland, 21.10.-26.10.2016
Quelle: Statista Umfrage Kfz 2016
statista

D)


Alternative Antriebe noch nicht massentauglich
Neuzulassungen von Hybrid- und Elektroautos in Deutschland
Hybrid
Elektro
30.000
25.000
20.000
15.000
10.000
5.000
0
2005
2006
2007
2008
2009
2010
2011
2012
2013
2014*
CHIP
@Statista_com
* Januar bis September
Quelle: KBA
statista

10. Mathematische Operationen

1. Grundrechenarten und Potenzieren – Grundbegriffe

Grundoperation	Verb	Glieder	Zeichen	Ergebnis
Addition	addieren zu/dazurechnen	(r) Summand + Summand	+ plus	(e) Summe
Subtraktion	subtrahieren/abziehen von	(r) Minuend - (r) Subtrahend	- minus	(e) Differenz
Multiplikation	multiplizieren/malnehmen mit	(r) Faktor x Faktor	x mal	(s) Produkt
Division	dividieren durch	(r) Dividend : (r) Divisor	: (geteilt) durch	(r) Quotient
Potenzieren	potenzieren	(e) Basis, (r) Exponent/ (e) Hochzahl	hoch	n-te Potenz von a
Wurzelziehen	Wurzel ziehen	(r) Radikand, (r) Wurzelexponent	-te Wurzel aus/von	n-te Wurzel aus a
			= (ist) gleich/ergibt	

2. Lesen Sie laut vor.

12+35 =
63:3 =
11x 3 =
5^4 =
$\sqrt[4]{81}$ =

3. Wie groß ist

das Produkt von 50 und 2?
die Differenz aus 50 und 2?
die Summe von 50 und 2?
der Quotient aus 50 und 2?

4. Ergänzen Sie.

Addieren Sie 4 _____7. Multiplizieren Sie diese Summe _____ 9. Subtrahieren Sie _____ 18. Und jetzt dividieren Sie bitte _____ 9. Multiplizieren Sie nun _____ 6. Subtrahieren Sie _____ diesem Produkt 16. Addieren Sie 25 _____. Dividieren Sie das Ergebnis _____ 21.
Was ist das Ergebnis? _____

5. Möglichkeiten ausdrücken

Bei der Addition können die Summanden vertauscht werden. Die Vertauschbarkeit der Summanden gilt für alle natürlichen Zahlen.
Die Addition ist in der Menge N stets ausführbar.
Bei der Addition können die Summanden vertauscht werden.

Adjektiv mit -bar	Passendes Verb	Verwandte Nomina
		die Lösbarkeit, die Lösung
	ausführen	
	vertauschen	
teilbar		
		die Zerlegbarkeit
machbar		
	realisieren	
		die Berechenbarkeit

6. Ergänzen Sie

In einer _____ heißt das Glied, das geteilt wird (a), der _____ (im Bruch: der _____). Das Glied, durch das geteilt wird (b), heißt der _____ (im Bruch: der Nenner). Das _____ ist der _____ aus a und b. Der _____ eines Bruches entsteht, wenn man Zähler und _____ vertauscht. Der _____ sollte das kleinste _____e Vielfache (kgV) aller einzelnen Nenner sein.

der Dividend, die Division, der Divisor, das Ergebnis, gemeinsam, der Hauptnenner, der Kehrwert, der Nenner, der Quotient, der Zähler

7. Erklärungen

Beantworten Sie die Fragen

Beispiel: Wie kürzt man einen Bruch?

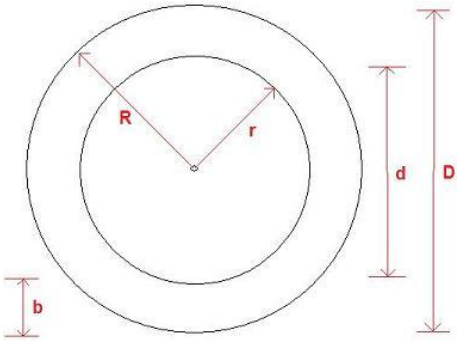
a.) *Man kürzt einen Bruch,* ***indem*** *man Zähler und Nenner durch den gleichen Faktor dividiert.*

b.) *Man kürzt einen Bruch* ***durch*** *Division von Zähler und Nenner durch den gleichen Faktor.*

Wie multipliziert man Brüche?
Wie dividiert man Brüche?
Wie erweitert man einen Bruch?
Wie addiert man gleichnamige Brüche?

8. Wählen Sie einen der folgenden Texte aus und übersetzen Sie ihn ins Ungarische.

A) Die Ringbreite soll berechnet werden. Die Fläche beträgt dabei 23cm^2 und der Durchmesser des großen Kreises sei 8cm. Berechnen Sie die Ringbreite, den Durchmesser des kleinen Kreises sowie den Radius des kleinen und großen Kreises.



Lösung:

Wir haben den Durchmesser des großen Kreises. Der Radius ist halb so groß und mit diesem lässt sich die Fläche des großen Kreises dann berechnen zu 50cm^2. Die Fläche des kleinen Kreises ist dann der große Kreis minus der Kreisringfläche und beträgt 27cm^2. Und mit der Formel zur Berechnung der Fläche des kleinen Kreises bekommen wir dessen Radius zu 2,93cm raus. Und die Differenz der beiden Kreisradien ist das gesuchte "b".

Quelle: https://www.frustfrei-lernen.de/mathematik/kreisring.html

B) Eine häufige Aufgabe besteht darin zu berechnen, welche Konzentration sich durch das Mischen zweier oder mehrerer Lösungen unterschiedlichen Volumens und verschiedener Konzentration ergibt.

Am einfachsten führt man die Rechnung über die Summierung der in den verschiedenen Lösungen enthaltenen Massen (oder Mengen, Teilchen) des Stoffes aus. Man bildet die einzelnen Produkte c x V und addiert diese. Das Gesamtvolumen ist die Summe der Teilvolumina, unter der Voraussetzung, dass keine Volumenkontraktion eintritt. Die errechnete

Gesamtmasse kann nun durch das neue Gesamtvolumen dividiert werden, und man erhält die neue Konzentration.
$c_1\ V_1\ + c_2\ V_2\ + c_3\ V_3\ \ldots$ = cneuVges

Quelle:https://books.google.hu/books?id=WOQjBgAAQBAJ&pg=PA21&lpg=PA21&dq=%22gesamtvolumen+dividiert%22&source=bl&ots=Y9jy2SMaiF&sig=H4SFVpo1206ZuOsi_ltnU2wXauE&hl=hu&sa=X&ved=0ahUKEwjD_onjweHYAhXI3iwKHXFMAXAQ6AEILTAB#v=onepage&q=%22gesamtvolumen%20dividiert%22&f=false

C) Vergleicht man zwei gleich schwere Fahrzeuge miteinander, dann sind für die Beschleunigung die Faktoren Drehzahl (n) und Drehmoment (Mt), das an den angetriebenen Rädern anliegt entscheidend.
Das Drehmoment und die Drehzahl der Kurbelwelle werden proportional bzw. reziprok zum Übersetzungsverhältnis des Getriebes und Differentials gewandelt.

Physikalisch stellt das Produkt aus Drehzahl und Drehmoment eine Leistung (P) dar
P = n * Mt.

Daraus folgt, dass sich das Drehmoment als Quotient aus Leistung durch Drehzahl darstellen lässt.
Mt = P/n

Bei einem idealen, stufenlos wandelnden Getriebe ist somit die Antriebsleistung die bestimmende Größe.
In der Praxis (keine idealen Bedingungen) wirken sich (bei gleicher Antriebsleistung) die Getriebeabstufung und der Leistungsverlauf des Antriebsaggregats aus. Je flacher der Leistungsverlauf umso weniger Schaltvorgänge sind für das Beschleunigen erforderlich.

Quelle: https://www.motor-talk.de/forum/was-sagt-der-drehmoment-nm-wirklich-aus-t1554173.html?page=1

D) Wenn die Feld- und die Drehspule hintereinander geschaltet werden, ist das entstehende Drehmoment dem Quadrat des Stromes proportional und es können dann sowohl Ströme wie auch Spannungen gemessen werden. Wird dagegen durch die feste Spule der Strom des Verbrauchers geschickt (Strompfad), die Drehspule von einem der Spannung proportionalen Strom durchflossen (Spannungspfad), so ist das Drehmoment proportional dem Produkt von Strom und Spannung multipliziert mit dem Cosinus der Phasenverschiebung zwischen beiden. Das Messwerk misst die elektrische Wirkleistung. Bei Gleichstrom werden wegen der Remanenz des Eisens die feste Spule in den Spannungspfad und die Drehspule in den Strompfad gelegt. Zur Messung der Blindleistung wird durch eine Kunstschaltung der Phasenwinkel im Spannungspfad gegenüber dem Strompfad um 90 Grad verschoben. Mehrere Messbereiche können im Spannungspfad durch unterteilte Vorwiderstände, im Strompfad durch mehrere oder unterteilte Wicklungen erreicht werden.

Quelle: https://www.alte-messtechnik.de/technik/elektrodynamisch.php

11. Das Auto

1. Das Auto
Was hast du mit dem Auto zu tun? Machen Sie ein Interview mit einigen Kommilitonen.

Mögliche Fragen zum Interview:

Hast du Interesse für Autos?
Hast du einen Führerschein?
Fährst du gern?
Kannst du bei einer Panne die Reifen wechseln?
Wirst du dich später mit Autos beschäftigen (beruflich)?
…

2. Auto in der Stadt
a) Welche Fahrzeuge benutzen Sie oft? Warum?
b) Sammeln Sie Argumente für und gegen das Autofahren in der Stadt.
Mögliche Aspekte:

Sicherheit
Bequemlichkeit
Umwelt
Finanzen
Zeit
…

c) Diskutieren Sie in der Gruppe und berichten Sie dann über das Ergebnis.

3. Teile des Autos

4. Wählen Sie ein Thema von den folgenden Möglichkeiten:

A) Wie funktioniert der Viertaktmotor?
B) Vergleich des Dieselmotors und des Benzinmotors
C) Wie funktioniert der Elektromotor?
D) Das Leben von Nikolaus August Otto

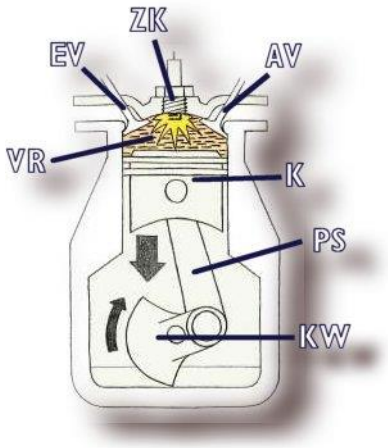
Bearbeiten Sie das Thema in der Gruppe und berichten Sie dann über Ihre Ergebnisse.

A) Wie funktioniert der Viertaktmotor

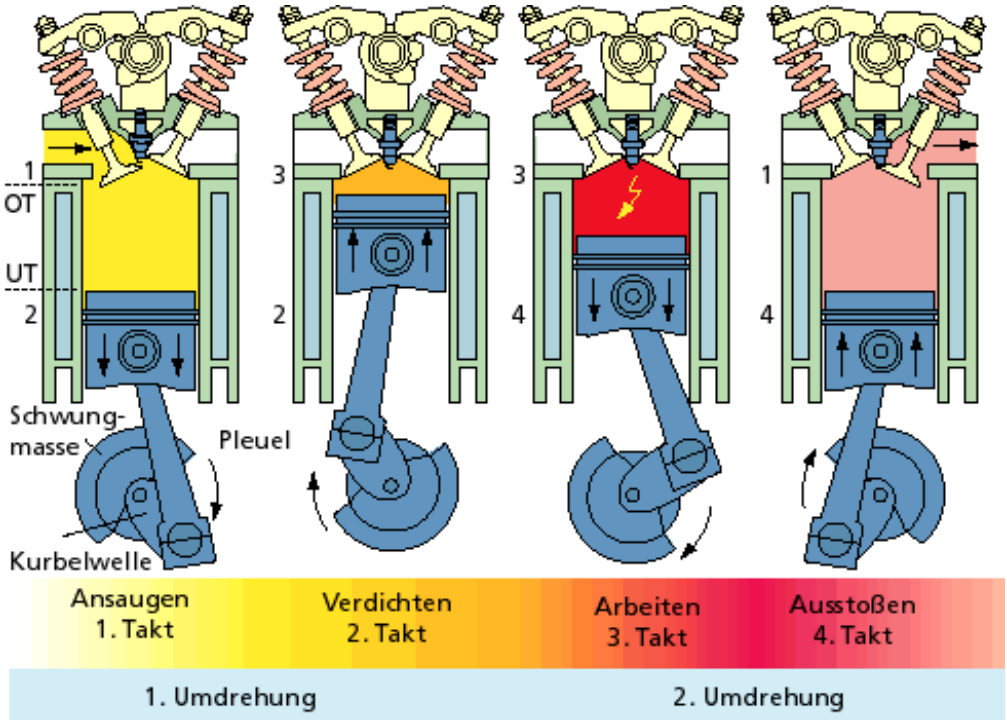
Ein Viertaktmotor ist ein Verbrennungsmotor, der für den Kreisprozess vier Takte benötigt. Ein Takt ist beim Hubkolbenmotor die Bewegung des Kolbens vom Stillstand in eine Richtung bis zum erneuten Stillstand. Vom thermodynamischen Verfahren her unterscheidet man Ottomotoren und Dieselmotoren.

Prinzipieller Aufbau eines Viertaktmotors:
Die Abbildung zeigt einen Schnitt durch einen Verbrennungsmotor. Wir erkennen einen Zylinder, in dem sich ein Kolben bewegt. Der Pleuel verbindet den Kolben mit der Kurbelwelle, die im Kurbelgehäuse rotiert. Im Zylinderkopf befinden sich das Einlassventil und das Auslassventil. Die Kurbelwelle dreht sich im Kurbelgehäuse

AV: Auslassventil
EV: Einlassventil
K: Kolben
KW: Kurbelwelle
PS: Pleuelstange
VR: Verbrennungsraum
ZK: Zündkerze



Die Takte des Ottomotors:



Ansaugen: Zu Beginn des ersten Taktes steht der Kolben am oberen Totpunkt. Das Einlassventil öffnet sich. Der Kolben bewegt sich in Richtung Kurbelwelle. Im ersten Takt strömt während der Abwärtsbewegung des Kolbens ein Kraftstoff-Luftgemisch in den Zylinder.
Verdichten: Das Einlassventil wird geschlossen. Während des zweiten Taktes verdichtet der Kolben in seiner Aufwärtsbewegung das Kraftstoff-Luftgemisch im Zylinder. Am Ende des zweiten Taktes erfolgt die Zündung (bei Ottomotoren durch die Zündkerzen, bei Dieselmotoren durch Selbstzündung).
Arbeiten: Im dritten Takt verbrennt das Kraftstoff-Luft-Gemisch. Durch den Anstieg der Temperatur steigt auch der Druck des Gemisches stark und bewegt den Kolben im Zylinder nach unten. Die Längsbewegung des Kolbens wird dabei durch den Pleuel auf die Kurbelwelle übertragen und in eine Drehmoment-Bewegung umgesetzt.
Ausstoßen: Das Auslassventil wird durch die ausstoßende Luft geöffnet. Der sich nach oben bewegende Kolben schiebt die verbrannten Abgase aus dem Zylinder durch den Auspuff in die Umwelt. Das Auslassventil schließt sich, nachdem der Kolben den oberen Totpunkt erreicht hat.

B) Vergleich des Ottomotors und des Dieselmotors
Vergleichen Sie. Sie können dazu das Diagramm und die folgenden Ausdrücke benutzen:

Aspekte des Vergleichs:

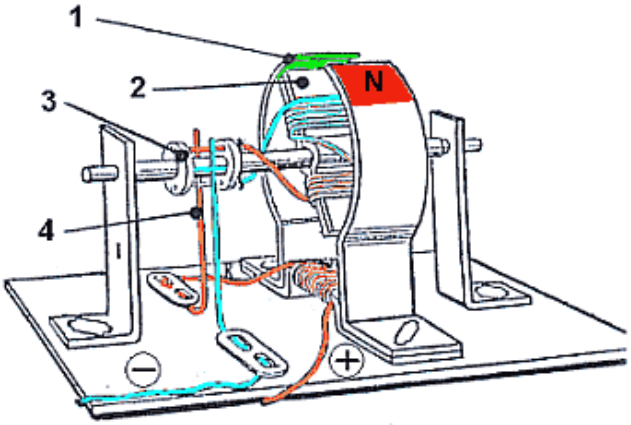
- Kosten (Kraftstoff)
- Kosten für die Anschaffung
- Verbrauch
- Wirtschaftlichkeit
- Fahrverhalten (Kurz- oder Langstrecken)
- Abgasemissionen
- …

Redemittel: Während….. Im Gegensatz zu….. Im Vergleich zu …. Niedriger, billiger, stärker als…. Argument für…./ gegen…. … hat den Vorteil, dass ... Etwas spricht für….. Genau soviel / so groß, wie….

C) Wie funktioniert der Elektromotor?

Der Elektromotor nutzt die physikalischen Eigenschaften des Elektromagnetismus aus: Wenn elektrischer Strom durch einen Draht – oder durch eine Spule – fließt, dann wirken magnetische Kräfte, die sich anziehen oder abstoßen können.
Bei einem einfachen Modell eines Elektromotors erkennt man folgende Bestandteile:

1.Stator, Feldmagnet (Pole bleiben gleich)
2. Rotor, Drehspule (Anker) (Pole wechseln je nach Stellung)
3. Kommutator, Stromwender, Schleifkontakte (Bürste),
4. Stromzufuhr

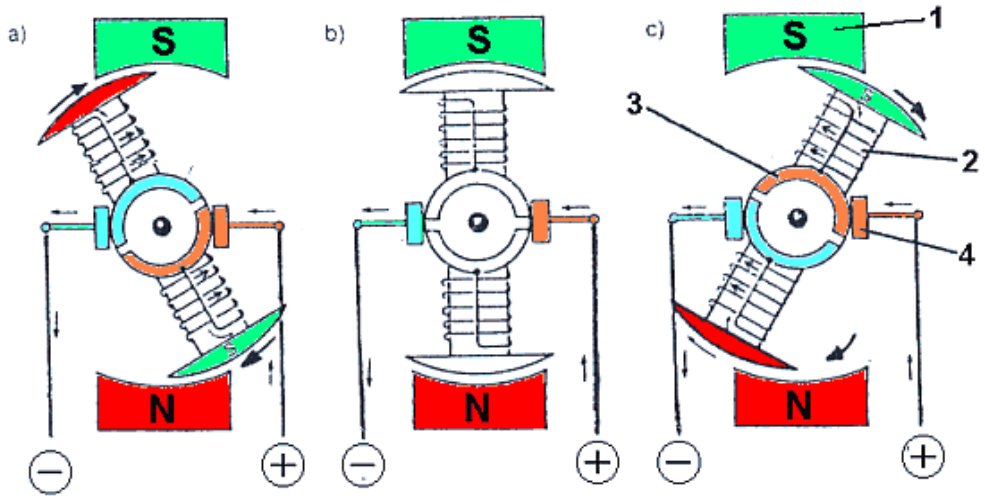


Wenn man dieses Elektromotormodell an einen Transformator (mit ca. 6 Volt Gleichstrom) anschließt, dreht sich der Stator.

Schaltet man den Strom ein, so wird in der Rotorspule (2) ein Magnetfeld erzeugt. Der obere Pol des Rotors wird zu einem Nordpol. Ungleiche Pole ziehen sich an: Der Rotor dreht sich.

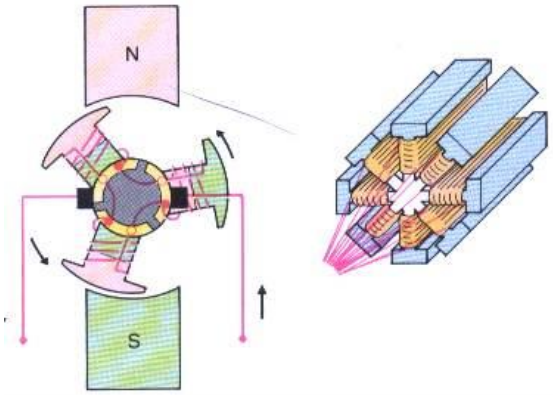
Jetzt hat der Rotor keinen Strom und keine Magnetkraft. Wegen des Schwungs dreht er sich weiter. In diesem Moment wird beim Kommutator (3) die Stromrichtung gewechselt.
Durch das Umpolen sind jetzt 2 Südpole beieinander. Diese stoßen sich ab, und die Drehung geht weiter. Die Einrichtung, die im richtigen Augenblick die Stromrichtung wechselt, ist der Polwender und besteht aus zwei Halbringen und zwei Kohlestiften, die als Schleifkontakte den Strom auf die Spule übertragen.

Bewegungsvorgang:



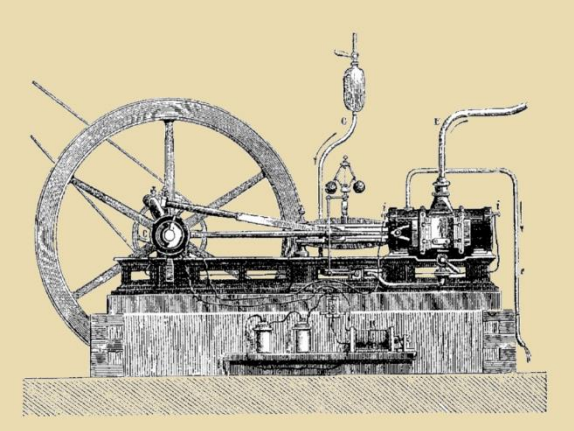
In richtigen Elektromotoren gibt es nicht nur zwei Rotoren. Damit der Elektromotor „rund" läuft, braucht er mehr Rotoren.

Der Elektromotor - das Arbeitspferd unserer Zeit
Elektromotoren haben die industrielle Entwicklung in den letzten hundert Jahren wesentlich beeinflusst. Einer der Erfinder des Elektromotors war Werner von Siemens. Er baute 1867 den ersten brauchbaren Elektromotor in eine Lokomotive ein. Seither wurde der Elektromotor laufend verbessert. Elektromotoren werden in den verschiedensten Größen und Bauformen hergestellt. Alle Elektromotoren arbeiten nach demselben Prinzip.



D) Das Leben von Nicolaus August Otto

Nicolaus August Otto (1832 – 1891) war der Erfinder des nach ihm benannten Ottomotors. Als Autodidakt absolvierte er nie ein Hochschulstudium, erhielt aber später die Ehrendoktorwürde. Bereits 1862 begann er erste Experimente mit Viertaktmotoren, welche aber erst ab 1876 zum Einsatz kamen. 1863 baute er seine erste Gaskraftmaschine.
1864 gründete er zusammen mit dem Ingenieur Eugen Langen zunächst die erste Motorenfabrik der Welt, „N.A.Otto Cie“, dann 1872 die „Gasmotoren-Fabrik Deutz AG“, die heutige DEUTZ AG. Im Jahre 1876 gelang es Otto einen Viertaktgasmotor mit verdichteter Ladung zu entwickeln, welcher aber erst durch Wilhelm Maybach die Serienreife erlangte. Dieser Motorentyp ist die Grundlage für den Bau von Verbrennungsmotoren bis zum heutigen Tag.



Auf der Pariser Weltausstellung im Jahre 1867 wurde die erste Version des Gasmotors zum ersten Mal der Öffentlichkeit präsentiert. Dabei handelte es sich um einen Flugkolbenmotor, wobei der Kolben über eine Zahnstange und nicht über einen Kurbeltrieb seine Energie weitergab.
Diese neue Motorenentwicklung hatte ein Drittel des Kraftstoffverbrauchs der bis dahin bekannten Motoren. Sie wurde mit einer Goldmedaille ausgezeichnet.

1884 erfand Otto für seine Gasmotoren die elektrische Zündung. Durch diese Neuerung wurde es möglich, auch flüssige Brennstoffe alternativ zum bisher ausschließlich verwendeten Gas zu benutzen.

5. Aufgaben zum Thema
Bilden Sie Sätze mit den angegebenen Satzteilen:

Substantiv/ Subjekt	Verb/ Prädikat	Substantiv im Akkusativ	Präpositionalobjekt
Der Kolben Der Pleuel Die Kurbelwelle Die Ventile Der Treibstoff	rotiert saugt überträgt bewegt sich verbindet befindet sich entzündet sich verdichtet befinden sich	Luft den Kolben die angesaugte Luft die Kraft	mit der Kurbelwelle im Zylinderkopf im Kurbelgehäuse im Zylinder auf die Kurbelwelle in den Zylinder

6. Aufgaben zum Thema
Wichtige Verben aus der Technik. Ergänzen Sie die Sätze mit folgenden Wörtern:

abstoßen, anziehen, ausnutzen, bestehen, drehen, erzeugen, einschalten, übertragen, wechseln

1) Der Elektromotor _____ die Eigenschaften des Elektromagnetismus ____ .
2) Wenn man den Strom _____, so wird in der Rotorspule ein Magnetfeld _____.
3) Ungleiche Pole _____ sich _____.
4) Wegen des Schwungs _____sich der Rotor weiter.
5) Beim Kommutator wird die Stromrichtung _____.
6) Die 2 Südpole _____sich ____.
7) Der Polwender _____ aus zwei Halbringen und zwei Kohlestiften.
8) Die Kohlenstifte _____ den Strom auf die Spule.

7. Aufgaben zum Thema
Wichtige Begriffe der Funktion des Elektromotors. Ergänzen Sie die Sätze!

r Halbring, r Kohlestift, r Kommutator, s Magnetfeld, e Magnetkraft, r Nordpol,
r Polwender, r Rotor, r Schwung, e Spule, r Strom, s Umpolen

1. Schaltet man den _____ ein, so wird in der Rotorspule ein _____ erzeugt.
2. Der obere Pol des _____ wird zu einem _____.
3. Der _____ dreht.
4. Wenn der Rotor keinen Strom hat, hat er keine _____.
5. Wegen des _____ dreht sich der Rotor weiter.
6. Beim _____ wird die Stromrichtung gewechselt.
7. Durch das _____ sind jetzt 2 Südpole beieinander.
8. Der _____ wechselt die Stromrichtung im richtigen Moment.
9. Der Polwender besteht aus zwei _____ und zwei _____.
10. Die Kohlestifte übertragen den Strom auf die _____ .

8. Zukunft der Autos – Autos in der Zukunft
Sprechen Sie über das Thema:
Autos in 10 Jahren
Autos in 50 Jahren

12. Anweisungen und Warnungen ausdrücken

1. Formulieren Sie Anweisungen und Warnungen an Studienanfänger an der TU Budapest

2. Ausdrucksmöglichkeiten von Anweisungen und Warnungen
Unterstreichen sie die verschiedenen Ausdrucksmöglichkeiten der Anweisungen im Text.

Serienmäßig vorhandene Alarmanlagen können durch das Überdrehen des Türschlosses überlistet werden. Es empfiehlt sich daher der Einbau einer zusätzlichen Alarmanlage. Alarmanlagen sollten einfach zu bedienen sein und nach dem Verlassen des Fahrzeugs immer eingeschaltet werden. Die Fernbedienung für die Alarmanlage sollte nie aus der Hand gegeben werden; Autodiebe könnten den Code kopieren. In Werkstätten sollte die Alarmanlage stillgelegt und nur der Schlüssel abgegeben werden. Elektronische Wegfahrsperren können nachträglich eingebaut werden. Der Wagen lässt sich nur mit einem zusätzlichen Chip oder nach Eingabe eines Codes starten. Der Chip kann auch im Zündschlüssel integriert werden. Vorsicht: Der Chip lässt sich mitunter kopieren. Schlüssel nicht in fremde Hände geben.

3. Warnungen und Anweisungen der Kriminalpolizei gegen Autodiebstahl.
a) Ergänzen Sie die Sätze mit den folgenden Verben:

a. ablegen; b. aufbewahren; c. schließen; d. stehen; e. versperren; f. verwahren

1. Fahrzeug immer …..
2. Wagen nie mit laufendem Motor …… lassen. Autodieben reicht es aus, wenn das Fahrzeug nur kurz unversperrt abgestellt wird – etwa bei einer Tankstelle.
3. Fenster, Türen, Schiebedach und Faltdach …..
4. Autopapiere, sonstige Dokumente, Bargeld, Kreditkarten, Kameras oder andere Wertgegenstände nicht im Handschuhfach oder frei auf den Rücksitzen …..
5. Reserveschlüssel nicht im Fahrzeug …
6. Serviceheft nicht im Fahrzeug ….. Die Ganoven lesen daraus die Fahrzeug- und Besitzerdaten und fälschen einen Zulassungsschein.

b) Formulieren Sie die Warnungen mit anderen sprachlichen Strukturen.

4. Geben Sie Tipps. Benutzen Sie verschiedene Redemittel und Strukturen.

A) Müdigkeit am Steuer
Beispiel: Setz dich ausgeschlafen ans Steuer!

sich ausgeschlafen ans Steuer setzen; regelmäßig während der Fahrt Wasser trinken; regelmäßig Pausen und Bewegung machen; leichte Mahlzeiten zu sich nehmen; bei Anzeichen von Müdigkeit ein kurzes Nickerchen einlegen; Kaffee und Energiedrinks sind kein Schlafersatz; Rauchen im Auto vermeiden, für frische Luft sorgen.

B) Sich auf Klausuren oder auf Prüfungen vorbereiten

5. Anweisungen und Warnungen in Ihrem Fachbereich
Schreiben Sie einige Beispiele.

13. Fachtexte lesen

1. Fachtexte schreiben
Was ist charakteristisch für Fachtexte? Sammeln Sie Aspekte, die Sie in den früheren Kapiteln bearbeitet haben.

2. Fachtexte lesen
a) Wie lesen Sie einen Kriminalroman und wie lesen Sie einen Fachtext? Besprechen Sie die Unterschiede in der Gruppe.

b) Lesen Sie den folgenden Text zum Thema.

Fachtexte Lesen und Verstehen

Im Studium wird man mit großen Mengen Fachliteratur konfrontiert, die gelesen werden sollen, wollen oder müssen. Alle Texte von vorn bis hinten zu lesen, ist nicht nur zeitlich kaum möglich, sondern teilweise auch gar nicht notwendig. Um große Mengen ver- bzw. bearbeiten zu können, muss man sich Lesestrategien aneignen, mit deren Hilfe man das eigene Lesen effektiv gestalten kann.

Wie lese ich wissenschaftliche Texte richtig?
Wissenschaftliches Lesen ist immer aktiv: Als Leser müssen Sie ein Ziel verfolgen, eine Vorstellung davon haben, warum Sie den Text lesen, und aktiv auf der Suche sein. Als passiver Konsument, der den Text einfach nur durchliest, werden Sie keinen großen Nutzen davon haben. Statt einfach draufloszulesen, sollten Sie für sich die Frage beantworten, welchen Nutzen oder Gewinn (etwas lernen, benötigte Informationen finden, Zusammenhänge verstehen, einen Überblick bekommen usw.) Sie vom Lesen dieses Textes haben könnten. Ohne diesen Mehrwert wird das Lesen anstrengend und wenig gewinnbringend, und die Gefahr, in passives Konsumieren zu verfallen, ist sehr groß.

Das Lesen von Fachtexten sollte immer vorbereitet werden. Statt einfach draufloszulesen, sollten Sie sich angewöhnen, den Text, den Sie vor sich haben, zu überfliegen. Oberstes Ziel ist es, einen Eindruck davon zu bekommen, worum es in dem Text grob geht. Nutzen Sie dazu das Inhaltsverzeichnis, die Kapitelüberschriften, Unterüberschriften, die Einleitung und (Zwischen-)Zusammenfassungen und, sofern vorhanden, das Vorwort und das Sach- und Stichwortregister. Erst wenn Sie einen ersten groben Eindruck bekommen haben, worum es in dem Text geht bzw. was Sie vom Text erwarten können, sollten Sie entscheiden, ob Sie ihn lesen und mit welchem Ziel. Entscheiden Sie sich dafür, den Text intensiver zu lesen, wählen Sie eine für Sie passende Lesestrategie und bearbeiten den Text entsprechend. Entscheiden Sie sich dagegen, legen Sie ihn guten Gewissens beiseite.

nach Christian Damm, Quelle: https://studi-lektor.de/tipps/erfolgreich-studieren/fachtexte-lesen-und-verstehen.html

3. Einen Text lesen und nacherzählen
Sie bearbeiten jetzt zwei Texte. Die Hälfte der Gruppe liest einen Text über die Lavalampe, die andere Hälfte über den Kugelschreiber. Am Ende berichten Sie über Ihren Text und Sie hören den Bericht über den anderen Text.

Arbeitsschritte:
a) Vor dem Lesen: Besprechen Sie in der Kleingruppe, was Sie über die Lavalampe / über den Kugelschreiben wissen (Funktion, Bestandteile, Verwendung etc.). Recherchieren Sie im Internet.

b) Bearbeiten Sie zuerst die Illustration und die Überschriften des Textes.

c) Lesen Sie den Text und besprechen Sie ihn in Ihrer Gruppe. Bereiten Sie das Weitererzählen vor. Überlegen Sie dabei die folgenden Fragen:

Welche Wörter, Ausdrücke müssen Sie erklären?
Brauchen Sie Zeichnungen zur Erklärung?
Was sind die wichtigsten Inhalte im Text?

d) Bilden Sie Paare und erzählen Sie über die Texte.

A) Lavalampe

Eine **Lavalampe** ist eine Leuchte, die mit der freigesetzten thermischen Energie einer Glühlampe eine Flüssigkeit in Bewegung versetzt.

Aufbau

Die Leuchte besteht aus einem flaschenartigen Gefäß, unter dem eine Glühlampe angebracht ist. Im Gefäß befinden sich zwei ineinander nicht lösliche Stoffe, die beide bei Betriebstemperatur flüssig sind und eine ähnliche Dichte haben, jedoch verschiedene Wärmeausdehnungskoeffizienten besitzen.

Verbreitet sind zum Beispiel Kombinationen aus (hydrophobem) Wachs oder Öl mit (hydrophilem) Isopropanol oder Ethylenglycol, ggf. zur Erhöhung der Dichte mit Wasser und Salzen gemischt. Durch Zugabe entsprechender Farbstoffe ergibt sich im Betrieb die namensgebende Lava-Anmutung.

Über die Glühlampe wird der Gefäßinhalt sowohl beleuchtet als auch erwärmt. Das Wachs wird zähflüssig. Das Auf- und Absteigen des einen (meist hydrophoben) Stoffes liegt in seiner größeren Wärmeausdehnung begründet. Durch die Erwärmung verringert sich seine Dichte stärker als die der anderen Flüssigkeit. Dies bewirkt einen statischen Auftrieb, der den Stoff in Form von großen Blasen aufsteigen lässt. Die Abkühlung im oberen Teil des Gefäßes kehrt den Effekt um, die Flüssigkeit sinkt wieder ab und der Kreislauf beginnt von neuem.

Betrieb

Lavalampen benötigen je nach Modell 30 Minuten bis drei Stunden zum Aufheizen und sollten nicht länger als acht Stunden am Stück betrieben werden, um Schäden zu vermeiden.

B) Kugelschreiber

Der **Kugelschreiber** ist ein Schreibgerät, das eine Tintenpaste mittels einer Kugel auf Papier überträgt.

Aufbau

Kugelschreibgeräte bestehen aus zwei Teilen: einem Gehäuse und einer Mine, welche das eigentliche Schreibgerät darstellt. Bei billigen Kugelschreibern ist die Mine häufig fest verbaut. Kugelschreiber von besserer Qualität erlauben es, aufgebrauchte Minen auszuwechseln. Kugelschreiberminen bestehen aus mindestens drei Teilen:

1. einem Tintenreservoir, das aus einem Kunststoff- oder Metallröhrchen besteht, in welchem sich eine zähflüssige, konzentrierte Tintenpaste befindet.
2. einer Schreibspitze, welche das Tintenröhrchen nach unten abschließt und die Kugelführung enthält. Diese besteht meist aus Messing oder rostfreiem Stahl.
3. einer Schreibkugel, welche, um den Verschleiß gering zu halten, aus Hartmetall oder aus einem extrem harten keramischen Material (Wolframcarbid) besteht.

Funktionsweise

Am oberen Ende ist das Tintenröhrchen üblicherweise offen, oder zumindest mit einem luftdurchlässigen Verschluss ausgestattet, damit die Luft das Volumen der verschriebenen Tinte ausgleichen kann.

Streicht der Kugelschreiber über das Papier, so dreht sich die Kugel, nimmt dabei auf ihrer dem Vorratsbehälter zugewandten Seite Tinte auf und gibt sie auf der anderen an das Papier ab.

Gewöhnliche Kugelschreiber müssen beim Schreiben mit der Spitze nach unten gehalten werden, weil die Tinte nur durch die Schwerkraft zur Schreibkugel befördert wird.

Je nach gewünschter Strichdicke hat die Kugel einen Durchmesser von 0,7 bis 1,4 Millimetern, bei besonders feinen Kugelschreibern. Kugelschreibertinte ist wasserfest. Daher lässt sie sich aus Textilien nur schlecht herauswaschen.

Obwohl die Kugelschreibertinte auf dem Papier sehr schnell trocknet und wischfest wird, neigen Kugelschreiberspitzen nicht zum Eintrocknen und brauchen daher keine luftdichte Verschlusskappe wie Füllfederhalter. Durch die zähe Konsistenz und extreme Deckkraft der Tinte ist der Verbrauch so gering, dass Kugelschreiber von allen Schreibgeräten die höchste Schreibleistung ermöglichen.