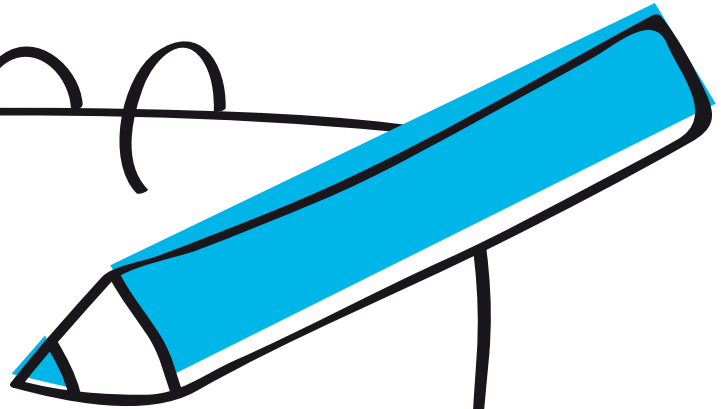




Die junge WissensCommunity von Daimler

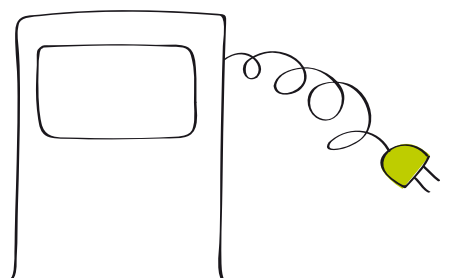
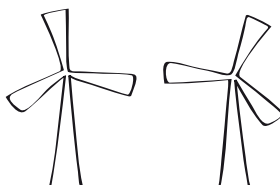
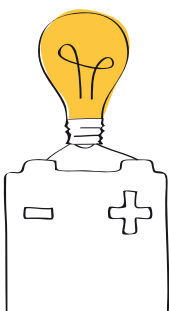


HERZLICH WILLKOMMEN ZUR
GENIUS WISSENS-RALLYE IM **EUROPA PARK**
KOMMT MIT UNS AUF EINE SPANNENDE
ENTDECKUNGSREISE IN DIE FASZINIERENDE
WELT DER AUTOMOBILTECHNIK.

ZU UNSEREM TEAM GEHÖREN:

TREFFPUNKT:

UHRZEIT:



WILLKOMMEN BEI GENIUS IM EUROPA-PARK!

Seid ihr bereit für eine spannende Rallye durch die Mercedes-Benz Hall? Dort findet ihr Genius mit faszinierenden Informationen aus der Welt der Automobiltechnik. Ihr erfahrt dabei zum Beispiel, wie ein Auto angetrieben wird und wie sich Auto-Ingenieure von der Natur inspirieren lassen. Lasst euch am Haupteingang einen Park-Plan geben und geht dann gemeinsam zur Mercedes-Benz Hall beim Silver Star (Französischer Themenbereich). Viel Spaß!

1

Okay, beginnen wir mit der ersten Aufgabe. Für uns sind Autos heutzutage eine Selbstverständlichkeit. Doch wer hat sie eigentlich erfunden?

- ☐ a Das Automobil wurde 1886 von Carl Benz und Gottlieb Daimler erfunden.
- ☐ b Der Erfinder heißt August Wilhelm Maybach, das Jahr war 1866.
- ☐ c Ferdinand Autho war der Erste, man schrieb das Jahr 1895.

2 Punkte

2

Neben Benzin gibt es noch andere Stoffe, die die Energie für das Autofahren liefern. Schaut euch genau um, dann entdeckt ihr die Lösungen für die folgenden Fragen an einer unserer Wissenstafeln.

Welche alternative Möglichkeiten gibt es, Autos anzutreiben?

- ☐ a _____
- ☐ b _____
- ☐ c _____

3 Punkte



3

Schaut euch nun den Film über den Verbrennungsmotor an.
Er liefert euch die Antworten auf die folgenden Fragen.

3.1 Verbindet die Bauteile mit ihrer Funktion.

1. Zylinder

a) Entzündet das Gasgemisch

2. Zündkerze

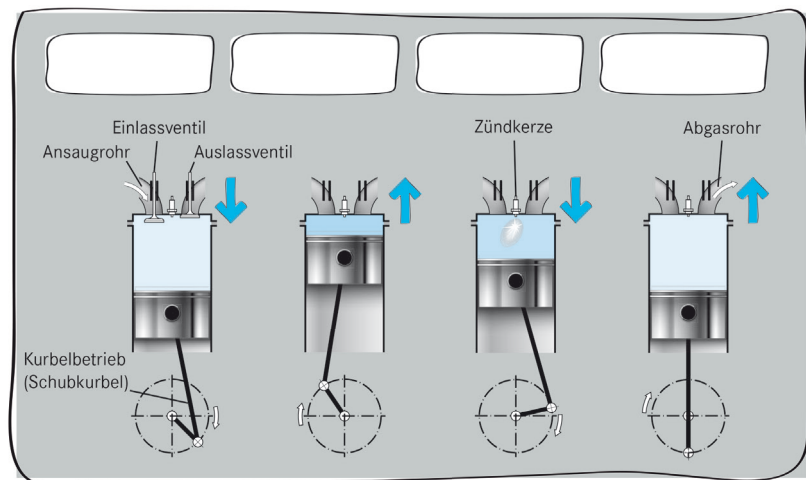
b) Bewegt sich auf und ab und gibt auf diese Weise Energie weiter

3. Kolben

c) In ihm werden Gase verbrannt

3 Punkte

3.2 Bei einem Viertaktmotor wird das Gemisch aus Kraftstoff und Luft in vier sogenannten „Takten“ verarbeitet. Dabei entsteht die Kraft, die nötig ist, um das Fahrzeug zu bewegen. Wie heißen die vier „Takte“?



4 Punkte

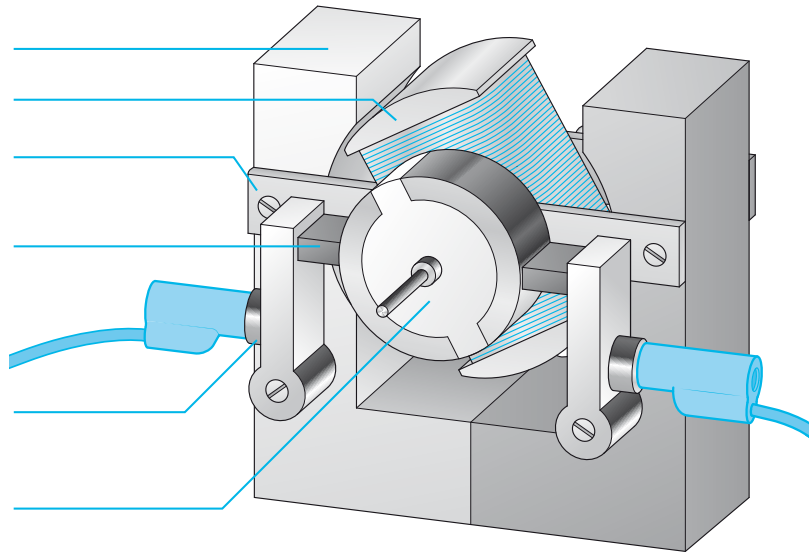


4

Elektromotoren funktionieren – wie der Name schon sagt – mit elektrischem Strom als Energieträger.

4.1

Hier seht ihr die grafische Darstellung eines Elektromotors. Findet heraus, wie die einzelnen Bestandteile heißen.



3 Punkte

4.2

Aus dem Text sind ein paar Wörter gefallen. Könnt ihr die Wörter wieder an die richtige Stelle im Text bringen?

Die gesuchten Wörter: **Stromwender, Magnetpole, Elektromagneten**

Elektromotoren wandeln elektrische in mechanische Energie um. Die dazu benötigte Kraft wird von einem Magnetfeld und einem drehbaren _____, auch Anker genannt, erzeugt. Durch regelmäßige Richtungsänderung des Stromes im Anker liegen sich zwei gleiche _____ gegenüber und stoßen sich wieder ab. Deshalb rotiert der Anker immer weiter. Für die Richtungsänderung des Stromes sorgt der sogenannte _____.

3 Punkte



5

Ein Elektromotor benötigt eine Batterie als Energiespeicher.
Doch wie funktioniert sie eigentlich?

5.1

In diesem Buchstabensalat sind die wichtigsten Elemente einer Batterie versteckt. Und zwar horizontal (von links nach rechts), vertikal (von oben nach unten) oder diagonal (von links oben nach rechts unten). Findet die fünf Wörter und kreist sie ein. Das Exponat „Zitronenbatterie“ in der Genius-Ausstellung hilft euch dabei weiter.

L K M I N U S P O L P
K U K L Z E R Ä M V R
J P L U S P O L U F J
L F L J Z I N K U R M
K E L K Q W P X V M E
A R Ö N F J E F U C I

4 Punkte

5.2

Bitte ankreuzen: wie wird der elektrische Strom in der Zitronenbatterie erzeugt?

- ☐ Durch eine chemische Reaktion der beiden Metalle Zink und Kupfer.
- ☐ Die Metalle erhitzen sich und geben Strom ab.
- ☐ Indem die Metalle in der Batterie miteinander verschmelzen.
- ☐ Durch eine chemische Reaktion der beiden Metalle Zink und Silber.

1 Punkt





Ihr habt nun Verbrennungsmotor und Elektromotor kennengelernt. Ein Auto, das mit beiden Motoren ausgestattet ist, nennt man „Hybridfahrzeug“. An der Genius-Wand könnt ihr ablesen, welcher Motor, wann genutzt wird. Füllt die Lücken im Text aus.

Die gesuchten Wörter: **Batterie, Elektromotor, Energie, Strom, Bewegungsenergie, Batterie, Benzinmotor**

1. Anfahren:

Beim Anfahren arbeitet nur der _____.
Die Energie kommt aus der Batterie. Bei mehr „Gas“ springt sofort der _____ an.

2. Beschleunigen:

Für eine kraftvolle Beschleunigung, etwa beim Überholen, speist die _____ zusätzliche Energie ins System und erhöht damit die Gesamtleistung.

3. Fahren:

Die Kraft des Benzinmotors wird auf die Antriebsachse und den Generator verteilt, der den Elektromotor mit _____ versorgt. Das Kräfteverhältnis wird ständig geregelt.

4. Bremsen:

Wird das Fahrzeug abgebremst, arbeitet der Elektromotor wie ein Generator. Er wandelt die _____ in elektrische Energie um, die in der _____ gespeichert wird.

5. Leerlauf:

Sobald das Fahrzeug steht, stoppt auch der Benzinmotor. Das spart _____.

7 Punkte





Findet das Exponat mit einer Brennstoffzelle, das in die Genius-Wand eingelassen ist. Betrachtet es einmal genauer. Dann könnt ihr auch die folgenden Fragen beantworten.

7.1

Beschreibt in euren eigenen Worten, wie eine Brennstoffzelle funktioniert. Verwendet dabei die folgende Begriffe.

Wasserstoff, Sauerstoff, Strom, Abgas, Elektrolyse, Windkraft, Wasserdampf

3 Punkte

7.2

Was bedeutet der Begriff „Stacks“ im Zusammenhang mit Brennstoffzellen?

1 Punkt



8

Jetzt brauchen wir zwei Rennfahrer aus eurem Team. Sammelt euch am Rennsimulator Genius E-Race. Wählt zwei Fahrer aus, die gegeneinander antreten. Passt gut auf, während das Einleitungsvideo gezeigt wird. Dann könnt ihr folgende Fragen beantworten:

8.1 Autos mit Verbrennungsmotor nehmen ihre Energie aus Benzin – woher kommt die Energie für Saras Elektrofahrzeug?

1 Punkt

8.2 Wie schnell fährt das E-Auto beim E-Race?

1 Punkt

9

Macht euch nun auf die Suche nach dem riesigen Kofferrisch im Obergeschoss der Mercedes-Benz Hall. Ganz schön eckig für einen Fisch, nicht wahr? Die Ingenieure und Ingenieurinnen bei Daimler haben ihn genau unter die Lupe genommen und sich Ideen für die Entwicklung der Autos geholt. „Bionik“ nennt man die Wissenschaft, in der man von der Natur lernt, technische Ideen zu entwickeln.

9.1 Zunächst eine Frage zu diesem Begriff. Welche zwei Wörter verbergen sich hinter dem Ausdruck „Bionik“?

_____ und _____

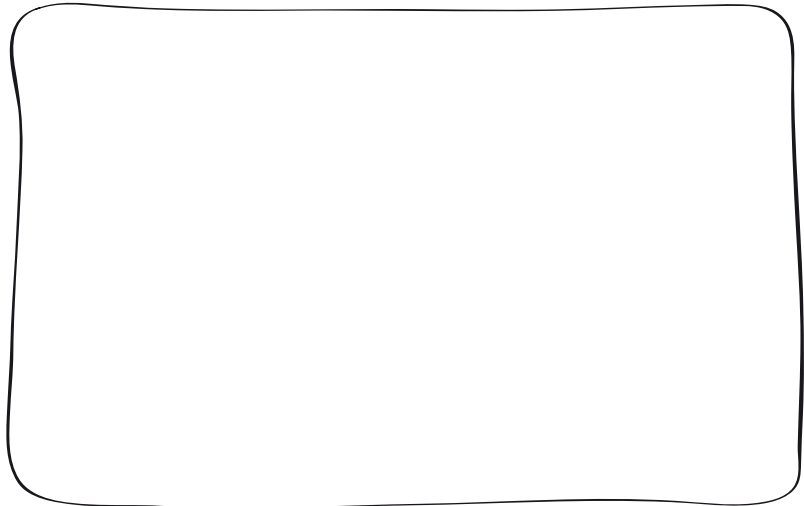
1 Punkt

9.2 Zugegeben, er sieht ein bisschen eigenartig aus. Doch das hat einen guten Grund. Erklärt kurz, welche Vorteile die Körperform des Kofferrischs hat.

2 Punkte



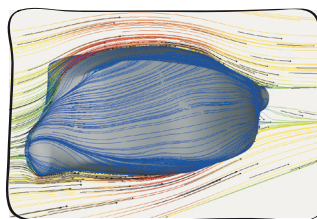
9.3 Nun ist der Designer in euch gefragt: Zeichnet die Skizze eines Autos, das von der Form eines Kofferfisches inspiriert ist.



1-3 Punkte

9.4 Hier seht ihr eine Skizze, die von Daimler-Ingenieuren angefertigt wurde. Verbindet die Skizze mit dem Fahrzeug, das ihr am meisten ähnelt.

1 Punkt



10

10.1

Nicht nur der Kofferrfisch ist eine gute Vorlage für die Auto-Ingenieure, auch von anderen Tieren schauen sie sich Ideen ab.

Welche Autoteile haben Frosch und Fledermaus als Vorbild?

Tier	Nutzung im Auto
Frosch	
Fledermaus	

2 Punkte

10.2

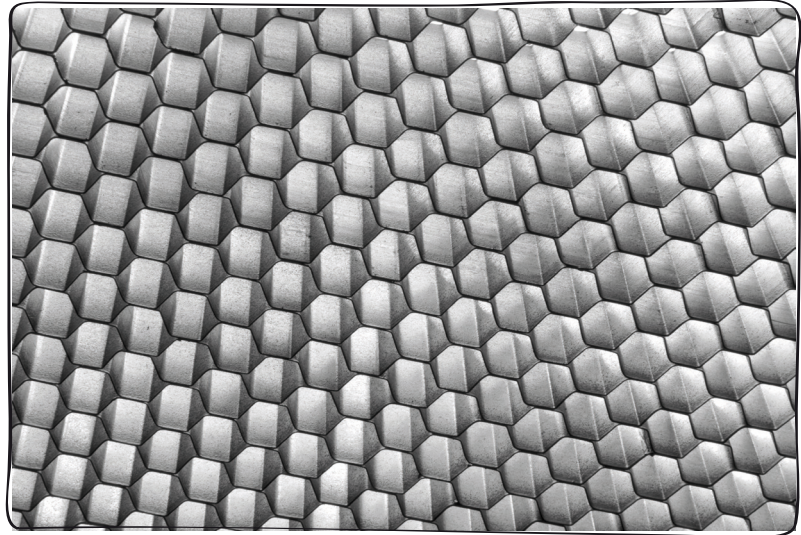
Fallen euch noch weitere Tiere ein, von denen Ingenieure etwas lernen könnten? Nennt dabei auch deren nützliche Eigenschaft.

2 Punkte



11

Hier seht ihr eine technische Wabenstruktur.



11.1 Welches Tier ist das Vorbild für die Wabenstruktur?

1 Punkt

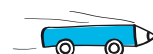
11.2 Welche positiven Eigenschaften hat der Wabenbau? Nenne zwei Vorteile.

2 Punkte

11.3 Welche dieser Autoteile haben die Wabenstruktur übernommen. Tipp: Zwei der Möglichkeiten sind falsch.

- ☐ a Heckablage
- ☐ b Tür- und Kofferraumverkleidung
- ☐ c Autoradio
- ☐ d Dachhimmel
- ☐ e Reifen

2 Punkte



12

Entwickler arbeiten ständig daran, die Aerodynamik von Autos zu verbessern, also ihren Luftwiderstand zu reduzieren. Dieser ist abhängig vom „Cw-Wert“, von der Geschwindigkeit eines Fahrzeugs und der Fläche, die dem Fahrtwind entgegen steht. Allgemein gilt, dass ein niedrigerer Cw -Wert hilft, den Spritverbrauch zu senken.

12.1 Welche Größen muss man beachten, um den „Cw-Wert“ eines Autos zu berechnen?

- ☐ a Geschwindigkeit
- ☐ b Fahrzeugfarbe
- ☐ c Stirnfläche

2 Punkte

12.2 Welchen Cw-Wert hat das „Bionic Car“?

1 Punkt

**GLÜCKWUNSCH, DAMIT HABT IHR DIE GENIUS
WISSENS-RALLYE BEENDET.**

Geht nun zum vereinbarten Treffpunkt und gebt dort die ausgefüllten Fragebögen ab.

Ihr wollt noch mehr wissen? Weitere spannende Themen rund um das Automobil findet ihr unter www.genius-community.com oder in der Genius-App für iPhone und Android.

