

Erfinderland Deutschland – Baukasten Forschung

Themenbereich: Mobilität

Niveau A2

CLIL-Unterrichtsmaterialien – Nach dem Ausstellungsbesuch

Aufgabe 1: Die Erfinder des Automobils

- a. Du hast die Hälfte eines Fotos. Suche in der Klasse nach der Person, die die andere Hälfte des Fotos hat. Auf dem Foto seht ihr den Erfinder. Lest die Informationen und formuliert 10 Fragen für ein Interview.



Name: Wilhelm Maybach

Geburtsdatum: 9. Februar 1846

Geburtsort: Heilbronn

Seine Mutter stirbt früh. 1856 stirbt auch sein Vater.

1856: Reutlinger Bruderhaus – ein Waisenhaus in Reutlingen mit einer Maschinenfabrik für die Ausbildung von Jugendlichen.

Ausbildung: in der Maschinenfabrik des Waisenhauses.

1865: Sein Lehrer wird Gottlieb Daimler, der neue Leiter der Maschinenfabrik.

Arbeit:

Ab 1865: Technischer Zeichner, Konstrukteur und Assistent von Daimler in der Maschinenfabrik des Waisenhauses in Reutlingen.

1872: Maybach und Daimler entwickeln in der Gasmotorenfabrik Deutz, die Nikolaus Otto gehört, den Ottomotor (Viertaktmotor) weiter. Der Motor kann produziert werden.

1882: Daimler und Maybach verlassen die Gasmotorenfabrik Deutz. Sie arbeiten zusammen weiter und entwickeln einen schnell laufenden Verbrennungsmotor. Der zweite Daimler-Motor ist eine sehr wichtige Erfindung: ein Vergaser, der den problemlosen Betrieb mit Benzin ermöglicht.

1885: Daimler und Maybach bauen den zweiten Daimler-Motor in ein Fahrrad ein: das erste Motorrad der Welt.

1886: Sie bauen den Motor in eine Kutsche ein.

1887: Gottlieb Daimler gründet 1887 seine eigene Firma, die Daimler-Motoren-Gesellschaft und Wilhelm Maybach ist dort der Chefkonstrukteur.

1889: Aus der Motorkutsche ist ein Automobil geworden.

1893: Maybach bekommt das Patent für den Spritzdüsenvergaser.

6. Mai 1900: Tod von Gottlieb Daimler.

Ab Mai 1900: Maybach arbeitet alleine weiter. Er entwickelt das erste Auto mit einem 35 PS-Motor: den Mercedes. Ein modernes Auto mit einer Höchstgeschwindigkeit von 75 Kilometern pro Stunde – der erste Supersportwagen.

Produktionszeit: 1900 bis 1902
Motor: 4 Zylinder, Reihenanordnung
Hubraum: 5913 Kubikzentimeter
Leistung: 26 kW bei 1000/min.



Mercedes 35 PS

© [http://www.mercedes-benz.de/content/media_library/hq/hq_mpc_reference_site/passenger_cars_ng/world/history/mercedes_jellinek/mercedes_jellinek_06_464x258_09-2012.jpg](http://www.mercedes-benz.de/content/media_library/hq/hq_mpc_reference_site/passenger_cars_ng/world/history/mercedes_jellinek/mercedes_jellinek_06_464x258_09-2012.jpg.object-Single-MEDIA.tmp/mercedes_jellinek_06_464x258_09-2012.jpg).object-Single-MEDIA.tmp/mercedes_jellinek_06_464x258_09-2012.jpg

1907: Maybach gründet sein eigenes Unternehmen, die „Luftfahrzeug-Motorenbau-Gesellschaft“. Er produziert mit seinem Sohn Karl Motoren für die Luftschiffe des Grafen Zeppelin und später in Friedrichshafen Motoren für Luxusautos.

29. Dezember 1929: Wilhelm Maybach stirbt in Bad Cannstatt.

Quellennachweis: © <http://www.wirtemberg.de/100-jahre-daimler2.htm>



Name: Gottlieb Daimler
Geburtsdatum: 17. März 1834
Geburtsort: Schorndorf
Beruf des Vaters: Bäckermeister
Ausbildung: Lehre als Büchsenmacher

Studium:

1857: Maschinenbaustudium an der Polytechnischen Schule in Stuttgart.

Arbeit:

1865: Leiter der Maschinenfabrik des Bruderhaus-Waisenheims in Reutlingen. Dort lernt er Wilhelm Maybach kennen.

1869: Direktor der Maschinenbaugesellschaft in Karlsruhe.

Danach: Daimler und Maybach arbeiten in der Gasmotorenfabrik Deutz von Nikolaus Otto. Sie entwickeln den Otto-Viertaktmotor weiter bis er produziert werden kann.

1882: Nach Streitigkeiten mit Nikolaus Otto verlässt Daimler die Firma und geht nach Cannstatt. Daimler baut dort eine Werkstatt auf und Maybach arbeitet mit ihm weiter.

1885: Daimler und Maybach bekommen ein Patent für den verbesserten Viertaktmotor. Dieser Motor funktioniert mit Benzin. Es ist ihre größte Erfindung!

1885: Daimler und Maybach entwickeln das erste Motorrad mit Benzinmotor.

1887: Daimler gründet seine Fabrik in Cannstatt – die Daimler-Motoren-Gesellschaft.

1888: Daimler baut in einem Gasballon einen Motor ein. So entsteht eines der ersten Luftschiffe (Zeppelin).

6. März 1900: Gottlieb Daimler stirbt in Cannstatt.

1926: Aus der Daimler-Motoren-Gesellschaft und der Firma Benz & Cie von Carl Benz entsteht die Daimler-Benz AG.

Quellennachweis: © <http://www.wirtemberg.de/100-jahre-daimler1.htm>



Name: Carl Benz
Geburtsdatum: 25. November 1844
Geburtsort: Mühlburg bei Karlsruhe
Vater: Lokomotivführer; stirbt 1946 an einer Lungenentzündung
Mutter: Dienstmagd
20.09.1872: Ehe mit Bertha Ringer, 5 Kinder

Studium:
1860 – 1864: Er studiert Maschinenbau am Polytechnikum Karlsruhe.

Arbeit:

1871: Gründung der Firma „Eisengießerei und mechanische Werkstätte“ mit dem Geld seiner Ehefrau Bertha. Viele verstehen seine Visionen nicht. Benz verlässt deshalb die Firma.

1883: Benz gründet ein neues Unternehmen, die „Benz & Cie. Rheinische Gasmotorenfabrik Mannheim“, die um 1900 die größte Automobilfabrik der Welt wird.

29. Januar 1886: Carl Benz bekommt ein Patent für seinen Motorwagen – ein Dreirad mit Benzinmotor, das mit einer Geschwindigkeit von 18 Kilometern pro Stunde fährt. Benz fährt damit zum ersten Mal durch die Straßen der Stadt Mannheim.



© Mercedes-Benz Classic

Zwischen **1886 – 1894** entstehen drei Modelle des Motorwagens.

1. August 1888: Carl Benz bekommt für seinen Motorwagen „Velo“ die erste Fahrerlaubnis der Welt. Die erste längere Fahrt damit unternimmt seine Frau Bertha mit ihren beiden Söhnen von Mannheim nach Pforzheim und zurück, ungefähr 200 Kilometer. Benzin kauft sie unterwegs in der Apotheke.



Ausfahrt mit dem Benz Patent-Motorwagen Nummer 1, 1888 © picture alliance

1889: Die neuen Benz-Modelle werden auf der Weltausstellung in Paris gezeigt.
1893 – 1900: In diesem Zeitraum werden 1200 Velos in Mannheim produziert.
1900: Die Firma „Benz & Cie. Rheinische Gasmotorenfabrik Mannheim“ hat 430 Mitarbeiter. Sie bauen 603 Benz-Automobile. Das ist ein Weltrekord!
1901: Es gibt Probleme mit der Konkurrenz. Der neue Mercedes, das erste Automobil der Welt von Wilhelm Maybach ist noch besser.
1903: Benz und seine Söhne verlassen die Firma „Benz & Cie. Rheinische Gasmotorenfabrik Mannheim“.
1906: Benz gründet mit seinen Söhnen in Ladenburg das neue Unternehmen „Carl Benz & Cie“, das sich auf den Automobilbau spezialisiert.
1926: Aus der Daimler-Motoren-Gesellschaft und der Firma Benz & Cie von Carl Benz entsteht die Daimler-Benz AG.
4. April 1929: Tod von Carl Benz.
 Quellennachweis: © https://de.wikipedia.org/wiki/Carl_Benz

Aufgabe 1 b: Rollenspiel: Eine Person spielt den Journalisten/die Journalistin. Die andere Person spielt den Erfinder/die Erfinderin. Dann wechselt ihr die Rollen.

Beispiel: Interview mit Maybach

Journalist/in: Wilhelm, wie war deine Kindheit? / Herr Maybach, wie war Ihre Kindheit?
 Wilhelm Maybach: Meine Mutter ist früh gestorben. Und mein Vater als ich 10 Jahre alt war. Das war für mich sehr schwer.
 Journalist/in: ...

Aufgabe 1 c:

- Markiert in eurem Text die Verben im Präsens. Ergänzt die Tabelle mit diesen Verben:

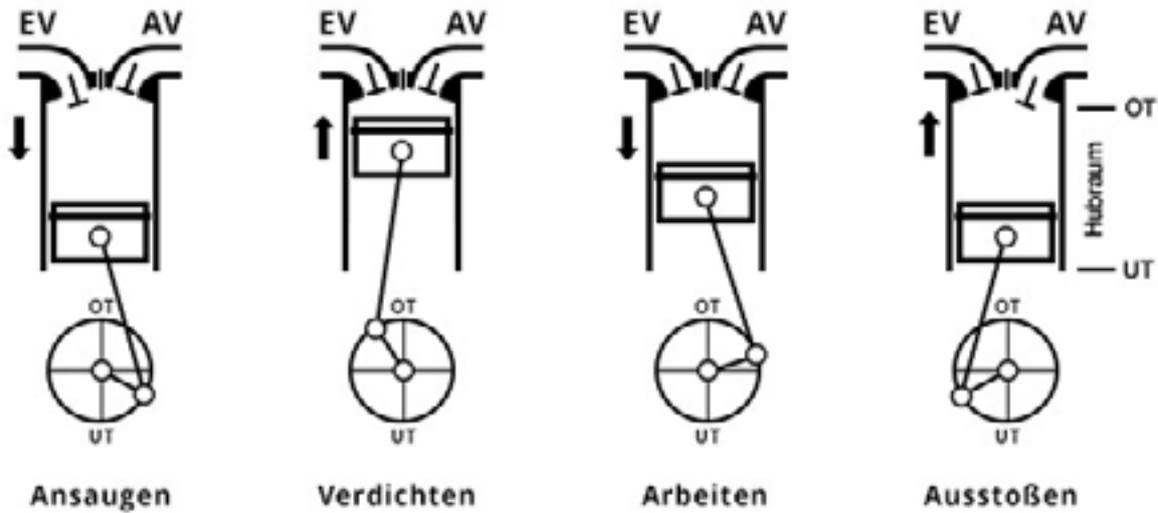
Infinitiv	Präsens (3. Person Singular)	Perfekt (Partizip II)
sein	ist	ist gewesen

- Formuliert den Text im Perfekt.

Aufgabe 2: Motoren

- a.** Das Viertaktprinzip des Ottomotors
- Der Ottomotor verrichtet seine Arbeit nach dem Viertaktprinzip, das ebenfalls von Nicolaus August Otto erfunden wurde. Alle Takte laufen in 2 Kurbelwellenumdrehungen mit einem Winkel von 720°.
 Sieh den Film zur Funktionsweise des Viertakt-Motors an: <https://www.youtube.com/watch?v=COunbau0yXc>

- Notiere die Verben und Fachbegriffe.
- Beschreibe anschließend die Funktionsweise der vier Takte mit Hilfe der Wörter im Kasten.
- Sieh den Film noch einmal an und überprüfe deinen Text.



Funktionsweise eines Viertakt-Motors

© <http://motoren-technik.net/ottomotor/>

1. Takt - Ansaugen: r Kolben OT= oberer Totpunkt s Eingangsventil
 s Ausgangsventil r Zylinder abwärts gehen e Raumvergrößerung
 e Druckdifferenz

2. Takt - Verdichten: geschlossenes Ventil Aufwärtsgehen Kolben oberer
 Totpunkt s Gemisch, verdichten e Kompression erwärmen auf e Arbeit
 OT e Energie r Kraftstoff e Zündung einspritzen Ottomotor
 vor Erreichen des OT Zündung des Gemisches

3. Takt – Arbeiten: nach OT Kraftstoff-Luft-Gemisch verbrennt Temperatur
ansteigen auf bis zu 2500° Kolben mechanische Arbeit vor UT=unterer Totpunkt
Auslassventil beginnen zu öffnen

4. Takt – Ausstoßen: Auslassventil offen Abgase entweichen Aufwärtsgehen
Kolben restliche Abgase Zylinder herausdrücken nach OT Auslassventil
geschlossen Einlassventil geöffnet Ventilüberschneidung Zylinderkühlung.

Aufgabe 2 b: Der Dieselmotor

In der Ausstellung gab es die folgenden Informationen zum Dieselmotor:

Augsburg, 1897

1893 erhält Rudolf Diesel das Patent für einen neuartigen Motor, doch erst 1897 können er und die Ingenieure der Maschinenfabrik Augsburg (der späteren MAN) ein funktionsfähiges Modell bauen. Heute gilt der Dieselmotor weltweit als zuverlässiger, robuster Antrieb vor allem für Schiffe, Busse und Lkw.



© pixabay.com

- Welche Unterschiede gibt es zwischen einem Viertaktmotor und einem Dieselmotor?
Tauscht euch in der Gruppe aus und schreibt die Antworten.

Aufgabe 3: Das Auto der Zukunft

In der Ausstellung gab es Informationen zum Auto der Zukunft.

- a. Welche Eigenschaften wird das Auto der Zukunft haben?

- b. Beschreibe dein Auto der Zukunft.

Mini-Memo : Konjunktiv II

sein → wären

haben → hätten

würden + Infinitiv