

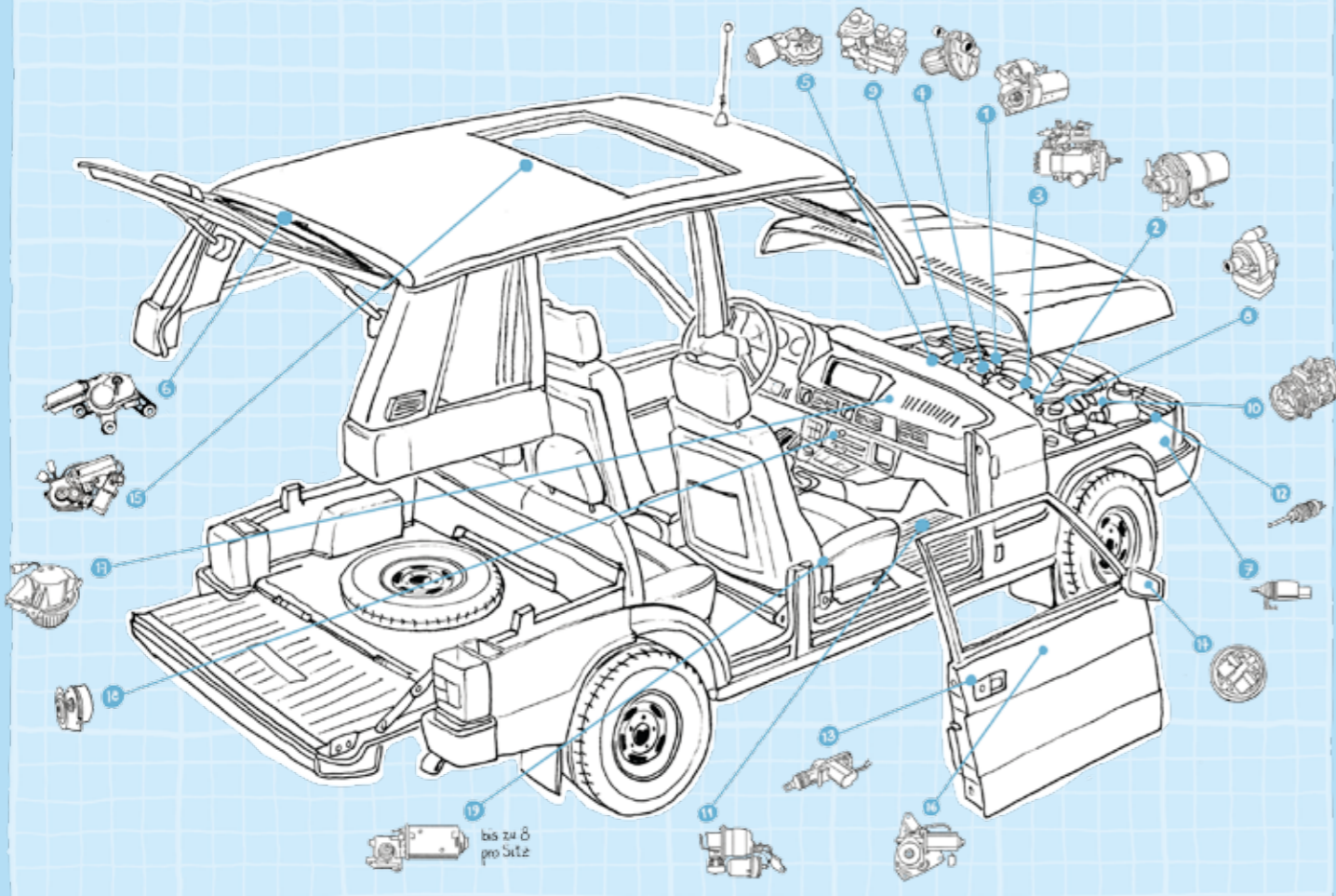


ELEKTRIK-TRICK



Auch Autos mit Verbrennungsmotor haben **Elektromotoren**. Alles, was sich auf Knopfdruck bewegen lässt, wird von einem Elektromotor angetrieben: Sitze, Spiegel, Fensterscheiben, Sonnenrollos, Scheibenwischer, das Gebläse, die Zentralverriegelung, die Kofferraumklappe, das Schiebedach, das Cabrio-Verdeck und noch vieles andere mehr. Rudi hat einiges davon aufgezeichnet.

■ Jörg Thömmes | ■ Rosa



- 1 ANLASSER | 2 KRAFTSTOFFPUMPE | 3 EINSPRITZPUMPE | 4 SEKUNDÄRLUFTPUMPE | 5 SCHEIBENWISCHER VORNE | 6 SCHEIBENWISCHER HINTEN |
- 7 SCHEIBENWASCHWASSERPUMPE | 8 KÜHLWASSERVENTILATOR | 9 ABS-HYDRAULIKPUMPE | 10 KLIMAKOMPRESSOR | 11 ELEKTROPUMPE FÜR NIVEAUREGULIERUNG PER LUFTDRUCK |
- 12 LEUCHTWEITENREGULIERUNG | 13 ZENTRALVERRIEGELUNG | 14 AUBENSPIEGELEINSTELLUNG | 15 SCHIEBEDACH | 16 FENSTERHEBER (MIT SONNENSCHUTZROLLOS) | 17 LÜFTERGEBLÄSE | 18 CD-SPIELER | 19 SITZVERSTELLUNG

Jörg, sind Elektromotoren eine neue Erfindung?

Nein, die gibt es schon lange. In Autos wurden die schon eingebaut, als die ersten Autos mit Verbrennungsmotoren entwickelt und gebaut wurden.

Warum fahren dann heute die meisten Autos mit Verbrennungsmotoren?

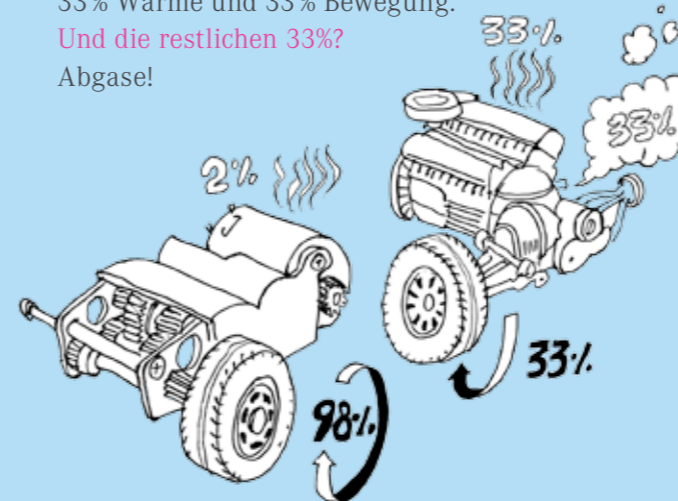
Das liegt an der Speicherkapazität. Frühere Akkus konnten den Strom nicht lange genug und zu wenig speichern. Das wäre so, als wenn alle Autos nur einen 10-Liter-Tank hätten. Damit kommt der eine oder andere nicht weit.

Ist das heute anders?

Ja, mit **Lithium-Ionen-Akkus** funktioniert das schon viel besser. Das Problem ist aber immer noch: Die Akkus müssen möglichst leicht und klein sein und trotzdem viel Energie speichern. Und man soll sie schnell wieder aufladen können, wenn sie leer ist. Benzin tanken geht immer noch viel schneller.

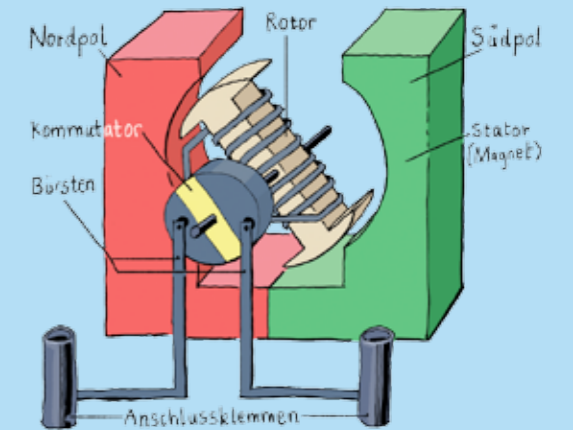
Bitte erkläre unseren Lesern doch mal, wie so ein E-Motor funktioniert!

Elektrische Energie wird in mechanische Energie umgewandelt. Dabei gehen übrigens nur 2% der Energie als Wärme ab. Der Rest ist Bewegung. Bei einem Verbrennungsmotor dagegen sind es 33% Wärme und 33% Bewegung. Und die restlichen 33% Abgase!



Ja, aber wie genau macht der E-Motor das denn nun?

Ihr wollt es aber echt genau wissen. (lacht) Mit **Elektromagnetismus**. Im Elektromotor ist ein unbeweglicher Magnet (**Stator**) mit einem Nordpol und einem Südpol. In diesem Magnetfeld ist der bewegliche **Rotor**. Der Rotor ist erst dann magnetisch, wenn Strom durch seine Kupferspule fließt. Sein Magnetfeld hat auch einen Nordpol und einen Südpol. Zwei gleiche Pole stoßen sich ab. Deshalb dreht sich der Rotor.



Aber nach einer halben Drehung ist dann Schluss, oder?

Richtig. Die Pole ziehen sich nach einer halben Drehung an. Deswegen wird der Strom kurz unterbrochen und die Pole im Rotor werden vertauscht. Das macht der sogenannte **Kommutator**. Und schwupps dreht sich der Rotor wieder eine halbe Drehung. Und so weiter. So entsteht eine schnelle Kreisbewegung. Die wird auf die Räder übertragen und schon fährt das Auto.

Hat ein Elektroauto auch vier oder fünf Gänge?

Nein. Es gibt nur vorwärts und rückwärts. Motor und Räder sind oft direkt miteinander verbunden. Die Geschwindigkeit wird elektronisch geregelt.

Und wenn man rückwärts fahren will?

Dann wird der Strom einfach umgepolt.



ELEKTROMOTOREN AUF DER SPUR



Du weißt, dass ich haben gearbeitet bei Greenland Yard? Das ist das Hauptquartier des berühmten *Country Police Department*. Ich war undercover detective für das CPD. Und als Detective ich kann euch sagen: Motoren sind verdächtig! Sie verstecken sich und arbeiten im Verborgenen. Sie zeigen sich erst, wenn sie sind defekt. Sobald ein Techniker sie hat repariert, sie verschwinden wieder in ihre Geräte.

Es gibt **Elektromotoren in vielen Haushaltsgeräten**: Zum Beispiel im Staubsauger und Haartrockner.

Findest du bei dir Zuhause noch mehr Geräte, in denen steckt ein Motor? Schnuffel durch die Wohnung und schreibe jede Gerät auf, das einen Motor hat.

Schicke uns deine Motorenliste bis zum 11. November 2014 einfach an rudi@vdini-club.de und gewinne den Baukasten **Technical Revolutions** von **fischertechnik**.

