

Thema 2

STROM IM AUTO DER ZUKUNFT

Lesen Sie den Text aufmerksam und schauen Sie sich die entsprechenden Bilder dazu genau an! Ist Ihnen die Bildaussage unklar, lesen Sie den Abschnitt ein zweites Mal! Sie können sich den Text [auch ausdrucken](#) und haben so die Möglichkeit Wichtiges zu markieren oder sich Notizen zu machen.

1.2. Infotext mit Einzelbildern

In jedem Auto ist ein kleines Kraftwerk installiert, die sogenannte Lichtmaschine, welche den im Auto benötigten Strom erzeugt. Ihre Leistung schwankt etwa zwischen 1 Kilowatt bei Kleinwagen und 2,5 Kilowatt bei Luxusmodellen. Der Strom im Auto zündet und startet den Motor, lässt die Lichter leuchten, wischt und heizt die Scheiben, öffnet Fenster und Verdeck, verstellt die Aussenspiegel, verriegelt die Schlösser, spritzt Benzin ein, betreibt das Radio und steuert verschiedene Abläufe. Die Zahl von weiteren Anlagen für zusätzliche Komfort- und Sicherheitsfunktionen wächst ständig. In den nächsten zehn Jahren wird sich der Strombedarf im Auto verdoppeln.

Einige Nebenaggregate wie zum Beispiel die Motor-Kühlanlage, die Schmieröl- und Hydraulikpumpe oder der Kompressor für die Klimaanlage werden heute nicht über den Strom angetrieben, sondern über Keilriemen, Ketten oder Zahnräder direkt vom Motor. Dies hat bezüglich der Energieeffizienz einen grossen Nachteil: Die Anlagen laufen selten im optimalen Betriebszeitpunkt und können schlecht reguliert werden. In Zukunft sollen diese mechanischen Antriebe durch Elektromotoren ersetzt werden. Dadurch kann der Benzinverbrauch für die Nebenaggregate erheblich gesenkt werden.

Startergenerator

Der Startergenerator wird direkt zwischen Motor und Getriebe auf die Kurbelwelle montiert. Er startet den Motor und erzeugt den im Auto benötigten Strom. Damit fallen Starter und Lichtmaschine weg. Der Startergenerator kann aber noch mehr: Beim Anfahren und Beschleunigen unterstützt er den Verbrennungsmotor. Damit wird ein Hybridbetrieb möglich, das heisst, das Auto wird sowohl mit Benzin als auch über die Batterie angetrieben.



Energiemanagement

Eine elektronische Steuerung sorgt für eine stabile und zuverlässige Stromversorgung. Sie erfasst den aktuellen Stromverbrauch sowie den Ladezustand der Batterie und leitet die notwendigen Massnahmen ein. Beispielsweise wird kurzfristig die Leerlaufdrehzahl erhöht, um mehr Energie aus dem Generator zu beziehen, oder Verbraucher werden gezielt gedrosselt. So wird die elektrische Energie möglichst optimal genutzt.



Batterien

Bei der Stromversorgung im Auto wird die Spannung von heute 14 Volt auf 42 Volt erhöht. Die meisten Autohersteller sehen für eine Übergangsphase kombinierte Zweispannungs-Bordnetze vor. Teile mit geringem Stromverbrauch, wie die Beleuchtung oder die Zündelektronik, werden weiterhin mit 14 Volt versorgt, die grösseren Verbraucher mit 42 Volt. Das 14 - Volt Netz wird vom Generator über einen Gleichspannungswandler versorgt.



Signal- und Leistungsverteiler

Von hier aus werden die einzelnen Module mit Energie versorgt und gesteuert. Es ist je ein System für das 42 Volt - und das 14 Volt - Netz vorhanden.



Fahrer-Informationssystem

Die Fahrzeugnavigation wird künftig zur Standardausrüstung eines Autos gehören. Es umfasst das GPS (Global Positioning System) zur Grobpositionierung sowie eine digitale Strassenkarte zur Feinpositionierung und zur Navigation. In Zukunft werden auch aktuelle Verkehrshinweise über Umleitungen oder Staus in die Berechnungen einfließen.



Elektrische Hilfen

Weitere Stromverbraucher, die zum grossen Teil bereits heute angewendet werden, sind elektrische Fensterheber, elektrische Sitzverstellung, elektrische Scheibenheizung und elektrische Bremsen.

