

Leistungselektronik

Die Leistungselektronik steuert in Elektro- und Hybridfahrzeugen den Elektroantrieb und stellt die Verbindung zwischen Elektromotor und Hochvolt-Batterie her.

Funktion

Die Leistungselektronik von Elektro- und Hybridfahrzeugen besteht aus einem sogenannten **Inverter** sowie einem **Spannungswandler**. Der Inverter regelt und überwacht den Elektromotor und sorgt für die anforderungsgerechte Drehmomentversorgung und Drehzahlsteuerung des E-Antriebsstrangs. Außerdem wandelt der Inverter die Gleichspannung der Batterie in die vom Elektromotor benötigte Wechselspannung um. Optional kann mit einem integrierten Spannungswandler das Niedervolt-Bordnetz aus dem Hochvolt-Bordnetz des Fahrzeugs versorgt werden.

Die Leistungselektronik ist eine **Schlüsselkomponente jedes elektrifizierten Antriebs**, denn sie versorgt nicht nur den Elektromotor mit Strom, sondern auch die Hochvoltbatterie – nämlich dann, wenn

der Elektromotor als Generator arbeitet und Strom in die Batterie einspeist. Bei diesem als Rekuperation bezeichneten Prozess wandelt sie den vom Elektromotor erzeugten Wechselstrom in Gleichstrom um und lädt damit die Batterie.

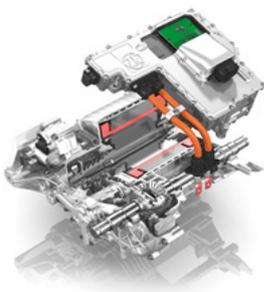
Eine weitere Funktion der Leistungselektronik: Sie ermöglicht das Rückwärtsfahren, indem sie die Polung umkehrt und damit die Drehrichtung des Elektromotors ändert.

Funktional ist die Leistungselektronik zwischen Hochvoltbatterie und E-Motor positioniert, unabhängig davon, wo das Steuergerät im Fahrzeug verbaut ist.

Bei der Entwicklung sind neben der Funktionalität und Effizienz der Leistungselektronik der Platzbedarf und das Gewicht wichtige Kriterien. Viele Systeme sind modular und skalierbar ausgelegt, sodass sie in verschiedenen Ausbaustufen in einem breiten Fahrzeugspektrum zum Einsatz kommen können.

Damit Elektroautos und Hybridfahrzeuge mit einem besonders hohen Wirkungsgrad betrieben werden können, ist es notwendig, nicht nur die Temperatur des Elektromotors und der Batterie, sondern auch die der Leistungselektronik in einem wirkungsgradoptimalen Temperaturbereich zu halten. Um das zu gewährleisten, wird ein leistungsstarkes Thermo-Management-System benötigt, das die Komponenten entsprechend kühlt und im optimalen Temperaturfenster hält.

Bilder



Leistungselektronik beim Elektromotor

Hersteller



BOSCH

Bosch

Continental 

Continental



HELLA

MAHLE

MAHLE

SCHAEFFLER



Delphi

Schaeffler

Valeo

ZF Group

Delphi

Quelle:

<http://www.mein-autolexikon.dehttps://www.mein-autolexikon.de/autolexikon/hybrid/produkt/leistungselektronik.html>