

E-Maschine



In der Mobilität der Zukunft wird der konventionelle Verbrennungsmotor von elektrischen Maschinen abgelöst.

Die Integration von elektrischen Maschinen in den elektrifizierten Antriebsstrang des Automobils stellt für die Entwicklung eine neue Herausforderung dar. Um die geforderten Antriebsleistungen im motorischen und generatorischen Betrieb zu erreichen, wird ein Hochvoltbordnetz mit Spannungen bis circa 400 V gefordert. Dies rückt den Sicherheitsaspekt bei der Auslegung in den Vordergrund.

Neben der Hochvoltsicherheit sind eine hohe Dynamik, Verlustoptimierung (Wirkungsgrad und Leistungsgewicht) und die Anpassung an Umweltbedingungen (Temperaturbereich und korrosive Medien) wesentliche Auslegungskriterien für elektrische Antriebsmaschinen. Aktuell erfüllen permanenterregte Synchronmaschinen die beschriebenen Anforderungen am besten. Sie besitzen eine kompakte Bauweise, ein geringes Leistungsgewicht und lassen sich durch feldorientierte Regelung mittels Invertertechnologie vergleichsweise leicht ansteuern. Aus Kostengründen werden zukünftig auch fremderregte Synchronmaschinen und Asynchronmaschinen an Bedeutung gewinnen.

Neben der Traktion finden elektrische Maschinen auch in Hilfsaggregaten des elektrifizierten Antriebsstrangs Anwendung. Hier seien der Generator als Range Extender und der Startergenerator im Hybridkonzept genannt.