

Pressemitteilung

FEV und RWTH Aachen University entwickeln seltenerdfreie elektrische Antriebe mit modularen Rotoren

Medienkontakt
Marius Strasdat
T +49 241 5689-6452
strasdat@fev.com



Aachen, Oktober 2025 – Um die Abhängigkeit von kritischen Rohstoffen wie Seltenerdmagneten in elektrischen Maschinen zu verringern, hat FEV gemeinsam mit dem Lehr- und Forschungsgebiet Mechatronik in mobilen Antrieben (MMP) der RWTH Aachen University ein modulares Konzept für elektrische Antriebseinheiten entwickelt. Das Ziel ist der vollständige Verzicht auf seltene Erden, da diese teuer und nur begrenzt verfügbar sind. Die Gewinnung ist außerdem mit erheblichen ökologischen und geopolitischen Herausforderungen verbunden. Das entwickelte Konzept verwendet einen Aufbau mit einheitlichem Stator, Gehäuse, Kühlung und Umrichter bei gleichzeitig austauschbaren Rotoren. Untersuchungen zeigen, dass die seltenerdfreien Alternativen einen Gesamtwirkungsgrad von bis zu 94 Prozent erreichen – bei gleichzeitig geringerer Kostenvolatilität und reduzierten CO₂-Äquivalenten im Lebenszyklus.

Permanenterregte Synchronmaschinen mit Seltenerdmagneten sind in heutigen Elektrofahrzeugen die am häufigsten

anzutreffende Antriebsart. Die hohe magnetische Flussdichte der Permanentmagnete ermöglichen einen optimalen Wirkungsgrad und ausgezeichnete Leistung bei einer kompakten Bauform. Die Technologie ist jedoch aus den eingangs genannten Gründen mit wachsenden Risiken verbunden. Für ihre Studie haben die Experten von FEV und RWTH Aachen Lösungen mit elektrisch erregten Synchronmaschinen sowie ferritbasierten elektrischen Maschinen und Asynchronmaschinen entwickelt und hinsichtlich Leistung, Kosten und Umweltverträglichkeit untersucht. Das so entwickelte Plattformkonzept adressiert unterschiedliche Leistungsanforderungen in Fahrzeugsegmenten der Mittel- und Oberklasse (C- und D-Segment) mit maximalen Leistungen von 160 kW bzw. 250 kW und kann ebenfalls auf Anwendungen in den niedrigeren Fahrzeugklassen adaptiert werden.

Ein zentrales Element des Konzepts ist ein innovatives Öl-Kühlsystem mit direkter Stator- und Rotorkühlung, welches eine signifikante Steigerung der Dauerleistung ermöglicht. Die daraus resultierenden Verhältnisse von Dauer- zu Maximalleistung übertreffen mit bis zu 75 Prozent herkömmliche Systeme deutlich.

Zukunftssichere Perspektive für OEMs

„Mit unserem Plattformansatz ermöglichen wir es Fahrzeugherstellern, schneller und flexibler auf Marktveränderungen, Rohstoffengpässe und Kostenentwicklungen zu reagieren – ohne Abstriche bei Effizienz und Leistung zu machen“, sagt Dr. Patrick Hupperich, Vorsitzender der Geschäftsführung der FEV Group.

Die modulare Antriebseinheit, bei der durch Rotorwechsel unterschiedliche Antriebskonzepte mit gleichem Stator und Umrichter realisiert werden können, erlaubt OEMs eine Diversifizierung der Lieferkette, reduziert Entwicklungsaufwände und senkt Gesamtkosten durch Skaleneffekte. Zudem bieten die seltenerdfreien Alternativen die Möglichkeit, technologische Diversifizierung mit Nachhaltigkeitszielen zu vereinen.

Bildmaterial



Bildunterschrift: Seltenerdfreie Elektromotoren verringern den ökologischen Fußabdruck und ökonomische Risiken bei nahezu gleicher Leistung.
Quelle: FEV

Über FEV

FEV verschiebt Grenzen.

FEV ist ein global führender Entwicklungsdienstleister im Automobilsektor und Innovationstreiber für unterschiedliche Industriezweige. Professor Franz Pischinger legte dafür den Grundstein, indem er seinen akademischen und technischen Hintergrund mit seiner Vision für kontinuierlichen Fortschritt verband. Das Unternehmen entwickelt seit 1978 technologische und strategische Lösungen für die größten Automobilhersteller der Welt sowie Kunden im gesamten Transport- und Mobilitätsökosystem.

Die Welt entwickelt sich kontinuierlich weiter. FEV ebenso.

Deshalb setzt FEV sein technologisches und strategisches Know-how auch in anderen Bereichen ein und transferiert seinen zukunftsorientierten Ansatz in

die Luft- und Raumfahrt- sowie Energiesektoren. Durch seine Software- und Systemkompetenz nimmt das Unternehmen zudem eine Vorreiterrolle ein und macht intelligente Lösungen für jedermann erlebbar. FEV bringt hochqualifizierte Menschen aus den unterschiedlichsten Bereichen und Fachgebieten zusammen, um den Herausforderungen von heute und von morgen zu begegnen.

FEV bleibt nicht stehen.

Auch in Zukunft wird FEV die Grenzen der Innovation verschieben. Mit seinen hochqualifizierten 6.100 Mitarbeiter:innen an mehr als 45 Standorten weltweit entwickelt FEV Lösungen, die nicht nur die Bedürfnisse von heute, sondern auch die von morgen erfüllen. Letztlich bleibt FEV niemals stehen – für eine bessere, saubere Zukunft, auf Basis nachhaltiger Mobilität und Energie sowie intelligenter Software. Für seine Unternehmenspartner, seine Mitarbeiter:innen und die Welt. [#FeelEVolution](#)