



Die Projektpartner der Effizienzfabrik haben unterschiedliche Lösungen zur Produktion elektrischer Antriebe entwickelt.

EFFIZIENZFABRIK

Mehr Drive für Elektrofahrzeuge

Auf ihrer Abschlussveranstaltung Anfang März 2016 präsentierte die Effizienzfabrik ihre Forschungsergebnisse – darunter Elektromotoren für Nutzfahrzeuge und einen Radnabenmotor.

→ Insgesamt 50 Partner aus Industrie und Wissenschaft haben in sieben Verbundprojekten dreieinhalb Jahre lang an der Entwicklung von serienflexiblen Antriebstechnologien für Elektrofahrzeuge gearbeitet. „Die Projektpartner haben einen wichtigen Beitrag zur Entwicklung effizienter Produktionstechnologien für Elektrofahrzeuge geleistet“, sagt Prof. Dr. Wolf-Dieter Lukas, Abteilungsleiter Schlüsseltechnologien – Forschung für

Innovationen im Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF). Das BMBF hat die Projekte dabei mit über 20 Millionen Euro unterstützt. „Elektromobilität muss attraktiver werden und zwar im Hinblick auf Preis, Reichweite und Komfort“, appellierte Lukas.

Neben innovativen Batteriekonzepten seien neue Produktionsverfahren wie die der Effizienzfabrik-Projekte gefragt, um die Mobilität der Zukunft autonom und elektrisch zu gestalten. Elektrische Antriebe sind eine Schlüsselkomponente bei den Elektrofahrzeugen. In Vorträgen und in der begleitenden Ausstellung präsentierten die Effizienzfabrik-Projektpartner den 120 Teilnehmern innovative Lösungen und Technologiekonzepte.

Effiziente Blechpakete

Ein wichtiges Thema stellt die Herstellung von Blechpaketen dar. Aus diesen Paketen sind Rotor und Stator – die Hauptkomponenten des Elektromotors – aufgebaut. Die Partner im Projekt An-

trieb haben eine Auswahlhilfe für Technologien entwickelt, mit denen Blechpakete hergestellt werden. Die Auswahl basiert auf einem mehrdimensionalen Bewertungsmodell, das geometrische sowie elektrische Eigenschaften ebenso wie Kosten-, Ressourcen- und Umweltaspekte berücksichtigt.

Die ProStar-Projektpartner hatten sich von vornherein auf das Klebepaketieren für Blechpakete festgelegt. Sie haben diese Technologie in den Stanzprozess integriert, sodass nun eine vollflächige Einzelblechverklebung im Stanztakt möglich ist. Dazu haben sie ein Klebepaketierwerkzeug und einen wärmeaktivierbaren Klebstoff entwickelt.

Konzepte für Motoren und Antriebe

Das geringe Gewicht, die kleine Bauform und die hohe Leistungsdichte zeichnen den Transversalfussmotor aus. Im Projekt GroAx ist es den Partnern gelungen, durch die Überarbeitung der kostentreibenden Schlüsselkomponenten (Rotor, Magnete, Stator und Kühler) die Basis

„Die Effizienzfabrik verkürzt den Weg von der Forschung zur Anwendung.“

Hartmut Rauen
VDMA

für eine großserientaugliche Fertigung zu schaffen.

Das Ergebnis des Projekts SeRiel ist ein Radnabenmotor, der als Prototyp erfolgreich in einen Serien-Pkw integriert wurde. Dazu mussten eine robuste Leistungselektronik sowie eine innovative Lager- und Dichtungstechnik entwickelt werden. Insbesondere die Beständigkeit gegen Schmutz und Flüssigkeiten stellte dabei eine große technische Herausforderung dar.

Die Präsentation des Eskam-Projekts über den erfolgreichen Test eines neuen Antriebsmoduls für elektrische Nutzfahrzeuge stieß ebenfalls auf großes Interesse. Die Projektpartner haben einen skalierbaren und kostengünstigen Antrieb – hochintegriert mit Motor, Getriebe und Elektronik – entwickelt. Dazu gehören auch großserientaugliche Technologien für dessen Fertigung.

Wickelfahren und 3D-Siebdruck

Die automatisierte Montage, die Isolierung und die Kontaktierung von Kupferleitungen sind Ergebnisse des Verbundprojekts HeP-E. Als Referenzmaschine diente ein BMW-Motor, an dem die Anforderungen an Produkt und Prozess definiert wurden.

Die Partner im Projekt PriMa3D konnten zeigen, dass sich der 3D-Siebdruck für die Fertigung von Magnetkreisen eignet. Diese zeichnen sich durch eine verbesserte Magnetisierbarkeit und damit durch höhere Leistungsdichten gegenüber konventionellen Komponenten aus. Außerdem wurden erfolgreich teilporöse Magnetkreise erprobt, deren Wirkungsgrad deutlich höher als der vergleichbarer Vollmaterialien ist.

Effizienzfabrik als Transferkatalysator

Bei allen Projekten stellt die Überführung der neuen Technologien in die Serienreife den nächsten Schritt dar. Ein Kernanliegen der Effizienzfabrik ist es, diesen Prozess zu unterstützen. „Die Effizienzfabrik ist eine wichtige Transfermaßnahme, um den Weg von der Forschung zur Anwendung zu verkürzen“, hob Hartmut Rauen, stellvertretender VDMA-Hauptgeschäftsführer, die Bedeutung der Verbundprojekte hervor.

Im Jahr 2009 hatten das BMBF und der VDMA die Effizienzfabrik als Innovationsplattform für die Produktion ins Leben gerufen, um die Verbundprojektpartner untereinander sowie mit po-

tenziellen Anwendern außerhalb der Projekte intensiver zu vernetzen. „Fördergelder können auf diese Weise eine noch größere Wirkung entfalten, vor allem in Bezug auf die Innovationskraft kleiner und mittelständischer Unternehmen“, ist Rauen überzeugt.

Die Forschung für Elektromobilität „Made in Germany“ wird auf jeden Fall weitergehen – das BMBF hat im Januar dieses Jahres die Förderbekanntmachung für serienflexible Technologien für elektrische Antriebe von Fahrzeugen „E-Antriebe2“ veröffentlicht. ■

KONTAKT

Alexander Raßmann

Forschungskuratorium
Maschinenbau e.V. (FKM)
Telefon +49 69 6603-1820
alexander.rassmann@vdma.org

INFO

Weitere Informationen sind in der Abschlussbroschüre enthalten, die auf der Website der Effizienzfabrik zur Verfügung steht.

LINK

www.effizienzfabrik.de



Fotos: Effizienzfabrik

Auf der Abschlussveranstaltung stellten die Teilnehmer ihre Projektergebnisse anhand einer Live-Demonstration vor.