

EFFIZIENZFABRIK

Räder mit Motor

Das Forschungsprojekt „Serienflexible Technologien für elektrische Antriebe von Fahrzeugen (SeRiel)“ hat die Entwicklung eines serienfähigen Radnabenmotors für Elektrofahrzeuge zum Ziel. Getriebe und Antriebswelle entfallen dabei.

→ Bei einem Einsatz von Radnabenmotoren (RNM) entfallen der zentrale Motor, das Getriebe und die Antriebswellen im Fahrzeug, da die Motoren direkt in die Radfelgen integriert sind. Das ermöglicht innovative Antriebsvarianten und Fahrzeugkonzepte. Zudem haben RNM ein hohes Potenzial zur Leichtbau- und Funktionsintegration sowie zur Steigerung des Wirkungsgrads des Antriebsstrangs, da durch das Fehlen eines Getriebes Reibungsverluste minimiert werden können. Bisher sind aber keine derartigen Motoren auf dem Markt

verfügbar, die den Anforderungen in einem PKW bezüglich Leistung (Drehmoment), Zuverlässigkeit und Sicherheit genügen.

Kleiner Bauraum – hohe Anforderungen

Im Rahmen des vom BMBF geförderten Verbundprojekts geht es vor allem um die maximale Leistungsausbeute des Motors innerhalb des relativ kleinen Bauraums im Radinnern und darum, einen sicheren Betrieb im Alltag zu gewährleisten. Hierbei sollen von Anfang an die Produktionsanforderungen berücksichtigt werden. Insbesondere stehen die kostengünstige serientaugliche Fertigung der Einzel-

„RNM haben ein hohes Potenzial für die Leichtbau- und Funktionsintegration.“

Alexander Raßmann
VDMA

komponenten und die Montage des Motors im Vordergrund. Die Herstellung des Radnabenmotor-Gehäuses erfolgt beispielsweise in einem serientauglichen Gießverfahren mit sehr wenigen Einzelteilen.

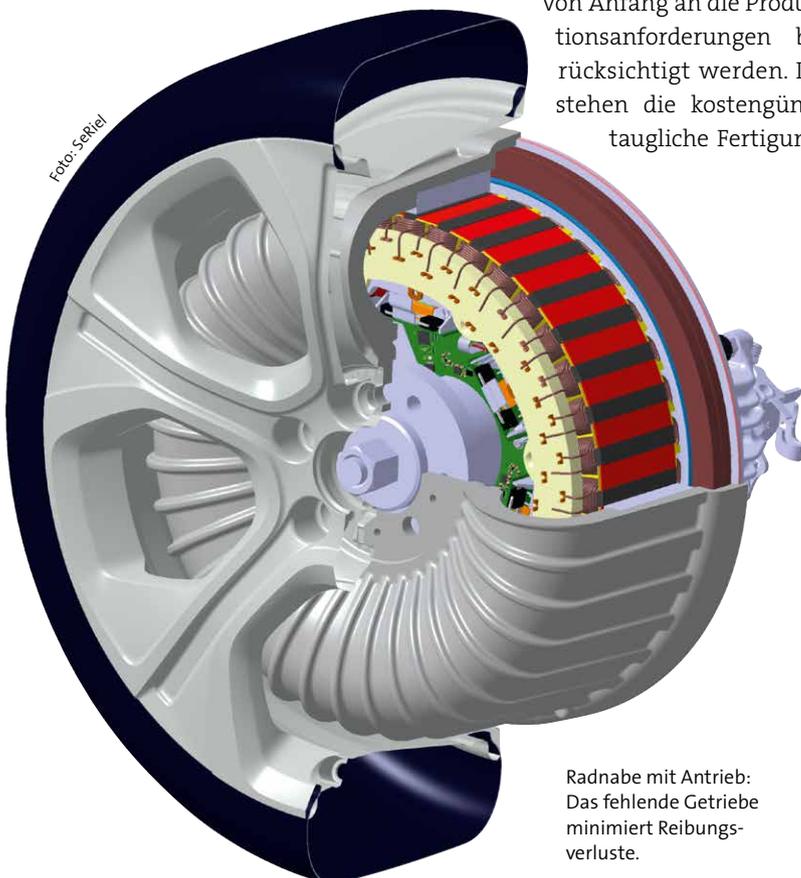
Neuartiges Dichtsystem

Die elektronischen Komponenten müssen Erschütterungen standhalten können und auch zuverlässig und langlebig abgedichtet sein. Dies stellt bei einem Radnabenmotor eine besondere Herausforderung dar. Für die Abdichtung wird deshalb ein Dichtungssystem entwickelt, das sowohl im Stillstand Schutz vor Schmutz und Flüssigkeiten bietet als auch bei hohen Geschwindigkeiten eine Minimierung der Reibung gewährleistet.

Einfache Montage

Zudem erarbeiten die Projektpartner eine spezielle Lagerereinheit, die nicht nur der Motorlagerung dient und hohe Präzisionsanforderungen erfüllen muss, sondern gleichzeitig alle Fahrzeuglasten trägt. Die neuartigen Lagereinheiten mit integrierten, beschichteten Schrägkugellagern ermöglichen niedrige Reibwerte, schaffen zusätzlichen Bauraum für die Leistungselektronik und gewährleisten eine einfache Montage und Wartung.

Durch die prototypische Integration in ein Fahrzeug mit anschließenden Tests wird die Realisierung der kompletten Entwicklungskette bis zur Umsetzung in die Serie dargestellt. Das Projekt SeRiel legt damit die Grundlagen für neue Fahrzeugkonzepte und die Umsetzung der Radnabenmotortechnologie in die Serienfertigung. ■



Radnabe mit Antrieb: Das fehlende Getriebe minimiert Reibungsverluste.

KONTAKT

Alexander Raßmann

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

LINK

www.seriell.org