

## EFFIZIENZFABRIK

# Simplify your drive

Die Partner des Verbundprojekts GroAx entwickeln Verfahren für die Großserienfertigung von Transversalflussmotoren. Ziel ist es, die Herstellungskosten für wichtige Bauteile zu reduzieren.

→ Der Transversalflussmotor ist ein Hochleistungs-Elektromotor, der sich durch ein sehr breites Drehzahlband und hohes Drehmoment auszeichnet sowie im Spannungsbereich 48 Volt und 400 Volt betrieben werden kann. Das Ziel von GroAx ist es, die Herstellungskosten für die wichtigsten Bauteile dieses Transversalflussmotors signifikant zu reduzieren. Dabei werden für die Kernbaugruppen Fertigungsverfahren für kleine, mittlere und hohe Stückzahlen erarbeitet.

## Systemkomplexität reduzieren

Anstelle von komplexen Wickelköpfen im Stator des Elektromotors wird eine einfache Tangentialwicklung zum Einsatz gebracht, bei der das Wickelfenster zu annähernd 100 Prozent ausgenutzt und so der Wirkungsgrad des Motors weiter optimiert wird. Durch die Verwendung von Wicklungsvarianten sind sowohl Hoch- als auch Niedervoltanwendungen möglich.

Bei der Herstellung des Rotors werden zwei Rotorglocken in einem Fertigungsvorgang gleichzeitig und nahezu ohne Verschnitt gefertigt. Zum Einsatz kommt eine NC-gesteuerte Wickelmaschine für eine prozessüberwachte automatisierte Fertigung.

Um die Leistungsfähigkeit des Motors zu steigern, entwickeln die GroAx-Projektpartner einen Statorträger mit integrierter Kühlfunktion. Der Einsatz

von Aluminium sorgt für Korrosionsschutz im Kühlkreis, und ein neuartiger Lötprozess ermöglicht eine Verbindungstechnik mit sehr gutem thermischen Leitwert zwischen Statorpaket und Stator Kühler.

„Mit GroAx möchten wir die Serienfertigung von Transversalflussmotoren ermöglichen.“

Alexander Raßmann  
FKM

## Neue Sensorik spart Kosten

Um die Herstellung der Rotormagnete zu industrialisieren, wird der Magnetring aus kunststoffgebundenem Magnetpulver in einem Arbeitsgang gepresst und anschließend aufmagnetisiert. Durch

die sehr hohen Kunststoffanteile ist der Ring nahezu nichtleitend, was zu einer deutlichen Reduzierung der Wirbelströme führt und eine maximale Ausnutzung der magnetischen Eigenschaften ermöglicht.



Der Axialflussmotor zeichnet sich durch einen einfachen Aufbau und eine hohe Leistungsdichte bei niedrigem Systemgewicht aus.

## INFO

Das Verbundprojekt GroAx wird vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) im Rahmen der Bekanntmachung „Serienflexible Technologien für elektrische Antriebe von Fahrzeugen“ gefördert und vom Projektträger Karlsruhe betreut. Die Effizienzfabrik, eine gemeinsame Initiative von VDMA und BMBF, kommuniziert die Forschungsergebnisse der geförderten Projekte.

## LINKS

[www.effizienzfabrik.de](http://www.effizienzfabrik.de)  
[www.groax.de](http://www.groax.de)

Eine weitere Reduktion der Herstellungskosten soll durch den Verzicht auf die Pollagesensorik erreicht werden. Die Voruntersuchungen für eine sensorlose Winkelbestimmung wurden mit einem vielversprechenden Ergebnis abgeschlossen. Für den unteren Drehzahlbereich wird eine Regelung entwickelt, die ein sanftes Anfahren auch ohne Sensor ermöglicht. ■

## AUTOR

Oliver Schwab  
Koordinator des Projekts GroAx

## KONTAKT

Alexander Raßmann  
Forschungskuratorium  
Maschinenbau e.V. (FKM) im VDMA  
Telefon +49 69 6603-1820  
[alexander.rassmann@vdma.org](mailto:alexander.rassmann@vdma.org)