

ALTEN Engineering und die Technische Hochschule Köln erforschen gemeinsam effizienten und kostengünstigen Allrad-Elektroantrieb



Köln - Kein anderes Thema bestimmt den Wandel der mobilen Gesellschaft aktuell so, wie die Elektrifizierung der Antriebstechnologie. Neue Ideen und Konzepte sind gefragt, nicht nur mit Blick auf die Einhaltung von CO₂-Obergrenzen und Klimaschutzzielen, auch Wirtschaftlichkeit und Kosteneffizienz tragen maßgeblich zum Erfolg des Technologiewandels bei. Dies sind nur einige Aspekte, die das Forscherteam um Prof. Dr. Andreas Lohner von der TH Köln gemeinsam mit Technik-Experten der ALTEN Group auf dem Weg zu ihrem eigentlichen Ziel vor Augen haben: die Erforschung und Entwicklung eines innovativen, effizienten und kostengünstigen Allrad-Antriebs. Die grundsätzliche Herausforderung in dem bereits im Jahr 2016 gestarteten und vom Land NRW und der EU geförderten Projekt „SR4Wheel“ (Switched Reluctance 4-Wheel-Drive) besteht in der möglichst seriennahen Modifikation eines frei erhältlichen Elektrofahrzeuges und die gleichzeitige Implementierung von vier geschalteten Felgenmotoren. Eine gesondert entwickelte Antriebssteuerung soll darüber hinaus neue Maßstäbe für Fahrsicherheit, Agilität und Fahrspaß setzen.

Herausforderungen bei Vibrationen und Fahrdynamik

Nach Machbarkeitsstudien und ersten Forschungserfolgen am getriebelosen Antriebsprototypen mit integrierter Leistungselektronik ist die Betrachtung des NVH-Verhaltens (Noise Vibration Harshness) eine zentrale Herausforderung für die Projektpartner. „Hier liegt unser Hauptaugenmerk auf der Steuereinheit mit der wir eine optimale Drehmomentregelung der Reluktanzmaschinen sicherstellen wollen.“, so Sergej Deleski, technischer Projektleiter von ALTEN. „Unsere Erfahrung aus der Projektpraxis in der Automobilindustrie hilft uns dabei die entsprechenden Software-Algorithmen für die Steuerung zu entwickeln und die Implementierung direkt am Fahrzeug zu testen. Es bleibt jedoch spannend in wie weit wir das Masseverhalten auf dem Weg zur idealen Fahrdynamik weiter optimieren können“, Deleski weiter. „Durch den Einsatz von vier permanent aktiven und getrennt voneinander steuerbaren Reluktanzmaschinen eröffnet sich eine komplett neue Dimension der Fahrdynamik. Wir können so pro Rad individuell auf komplett unterschiedliche Straßensituationen reagieren und z.B. das Kurvenfahrverhalten aktiv beeinflussen“ verdeutlicht Deleski. Dies führe zu neuem Fahrgefühl und mehr Sicherheit in Gefahrensituationen, ist sich der Technikexperte sicher.

Bessere Ökobilanz, weniger Ressourcenabhängigkeit

Durch die spezielle Funktionsweise kommen keine Permanentmagneten oder elektrische Wicklungen am Rotor zum Einsatz, die besondere Rohstoffe wie seltene Erden z.B. aus China benötigen. Auch entfallen Prinzip bedingt jede Art von verschleißanfälligen Schleifringen und Bürsten. Eine verringerte Umweltbelastung ist die Folge und die Produktion kann mit lokalen Ressourcen bestritten werden, was einen weiteren Vorteil für den Einsatz dieser Technologie bedeuten würde.

In den kommenden Monaten stehen neben der mechanischen Integration, Forschungen am Fahrdynamik-Algorithmus, Verifikation des Komplettsystems und Steuerungsoptimierungen auf dem Programm. Ein weiteres zentrales Forschungsthema ist die funktionale Sicherheit im Rahmen der ISO26262 und der optimalen Ansteuerungskennfelder. Die Forschungs- und Entwicklungsarbeiten an SR4Wheel sind bis 2019 angesetzt.

Weitere Informationen unter: <https://sr4wheel.de/>

Über ALTEN

Die 1988 gegründete ALTEN Group ist mit 24.000 Mitarbeitern, davon 88 % hochqualifizierte Ingenieure, einer der führenden Entwicklungsdienstleister in Europa. In 20 Ländern arbeitet ALTEN an Entwicklungs- und Forschungsprojekten entlang des gesamten Produktentstehungsprozesses für namhafte Kunden aller führenden Industriezweige sowie im IT- und Telekommunikationsumfeld. In 2016 erwirtschaftete die ALTEN Group einen Gesamtumsatz von 1,75 Mrd. Euro.

Kontakt: Christian Kullmann | Tel.: +49 89 436667-770 | ckullmann@de.alten.com
ALTEN SW GmbH | Elsenheimerstraße 47a | 80687 München