
Dieser Elektromotor soll den Verbrenner vergessen lassen

Wie klingt das? Fährt ein batteriebetriebener Sattelzug von 40 Tonnen mit voller Leistung den Brenner Pass hinauf. Oder das? Auch nach einem halben Dutzend Volllast-Sprints mit dem Batterieauto knickt dessen Leistung nicht ein. Davon träumen die Fahrer von rein elektrischen Fahrzeugen. Denn bisher erlaubt sich der Elektroantrieb, den Vorwärtsdrang einzubremsen, wenn ihm zu heiß wird. Der Zulieferer Mahle verspricht nun Besserung: Fahren wie mit einem Verbrennungsmotor soll der brandneue SCT-Elektromotor erlauben.

Mahle wird bei der IAA Transportation im September 2022 in Hannover mit dem „Superior Continuous Torque“-Elektromotor (SCT) eine Baureihe bisher einzigartiger Motoren präsentieren, die unbegrenzt lange mit hoher Leistung arbeiten. Die Rede ist von 90 Prozent Dauerleistung und mehr. Möglich macht diesen Technologiesprung ein neues Kühlkonzept. Außerdem ist der neue E-Motor kleiner, leichter und effizienter als andere und kann auch ohne den Einsatz Seltener Erden – etwa aus China – gebaut werden.

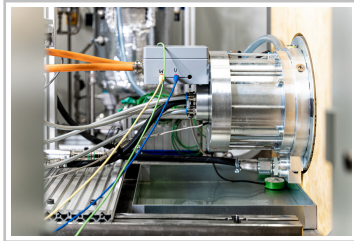
Der SCT-Elektromotor eignet sich aber nicht nur für die schweren Brummer, sondern auch für Pkw, Nutzfahrzeuge, Baumaschinen und Traktoren. Mit dem neuen Motor wird Mahle zum Vollsortimentsanbieter im Bereich elektrischer Antriebe und deckt vom E-Scooter bis hin zu schweren Nutzfahrzeugen, Offroad- und Industrieanwendungen alle möglichen Einsatzfelder für Elektroantriebe ab. „Große E-Motoren zu bauen, die kurzfristig hohe Leistungen erbringen, ist einfach. Was am Markt bisher noch fehlte, um E-Fahrzeuge uneingeschränkt alltagstauglich zu machen, waren ausdauernde und gleichzeitig kompakte Antriebe“ sagte Martin Berger, Leiter Konzernforschung und -vorausentwicklung bei Mahle. So sieht das Unternehmen den SCT-E-Motor als die Technologie, die den Weg für die Ablösung des Verbrennungsmotors in allen Fahrzeugklassen freimacht.

Der SCT E-Motor ist so konstruiert, dass er innerhalb eines breiten Drehzahlbereichs besonders effizient arbeitet. Seine Dauerleistung beträgt dabei über 90 Prozent seiner Spitzenleistung. Dieses bislang unerreichte hohe Verhältnis bedeutet einen Technologiesprung. Erreicht wird diese Belastbarkeit durch den Einsatz einer integrierten Ölkühlung, die ihn nicht nur robust macht, sondern gleichzeitig auch die Nutzung der entstehenden Abwärme im Gesamtsystem des Fahrzeugs ermöglicht. Durch die extrem kompakte Bauweise ergibt sich gleichzeitig ein Materialkosten- und ein Gewichtsvorteil. Ein leichter Motor erfordert weniger Material bei der Herstellung und erhöht bei Nutzfahrzeugen die mögliche Nutzlast und bei Pkw die Reichweite.

Bei der Auslegung des Produkts hat sich Mahle für einen sogenannten permanenten Motor entschieden, da diese Bauart eine sehr kompakte Konstruktion ermöglicht und keine Energie als „Erregerstrom“ in den Rotor übertragen werden muss. Das macht den Motor effizient und verschleißfrei. Zur Erzeugung des Magnetfelds im Motor kommen Neodym-Magnete, derzeit die stärksten herstellbaren Permanentmagneten, zum Einsatz. Für eine größere Unabhängigkeit von Rohstoffen kann der Motor auch ohne Magneten ausgelegt werden. Auch in der magnetfreien Variante würde er mit dem von Mahle entwickelten kontaktlosen Übertrager verschleißfrei

und effizient arbeiten und dabei nur geringfügig mehr Bauraum beanspruchen. (aum)

Bilder zum Artikel



Der SCT E-Motor von Mahle auf dem Prüfstand.

Foto: Autoren-Union Mobilität/Mahle



SCT E-Motor von Mahle: Das Kühlkonzept verhindert zuverlässig Überhitzung – selbst bei dauerhaftem Abruf von 90 Prozent der Spitzenleistung.

Foto: Autoren-Union Mobilität/Mahle
