



Nikolaus Schweinert und Michael Anton Naderer (links) haben einen Smart umbauen lassen, der als E-Fahrzeug neue Kräfte entwickelt.

Fotos: Mathias Wild

# Eiskalt die Leistung gesteigert

**Mobilität** Dynamic E-Flow hat viel Entwicklungsarbeit für effizientere Elektromotoren hinter sich. Nun will das junge Unternehmen mit zwei Produkten den Markt aufrollen

VON ALEXANDER VUCKO

**Kaufbeuren** Elektroautos haftet noch so manche Schwäche an. Neben dem Energieträger und den zähen Ladevorgängen wird oft der Motor selbst belächelt: zu wenig Kraft, zu schwer, zu schnell heiß gelaufen. Das Ziel, nicht nur saubere, sondern auch effiziente und leichte Kraftpakete für Anlagen, Kräne und eben jene Fahrzeuge zu entwickeln, beschäftigt auch die Techniker in einer Halle im Kaufbeurer Niederlo. Ihr Vorzeigobjekt ist ein umgebauter E-Smart, der einen drei Tonnen schweren Anhänger den Berg hochziehen kann.

Der aggressive Stromer und ein eleganter E-Motorroller in der Werkstatt von Dynamic E-Flow sollen den Entwicklungen des fünf Jahre jungen Unternehmens den Laborcharakter nehmen. „Wir wollen mit Leidenschaft und Mut zum Querdenken neue Standards setzen“, sagt Geschäftsführer Michael Anton Naderer (37), der den Betrieb mit Nikolaus Schweinert (65) gegründet hat. In dem ehemaligen Betriebsgebäude der Gablonzer Industrie arbeitet ein 15-köpfiges Team an neuen, noch leistungsfähigeren Elektromotorsystemen. Den Unterschied macht die Kühlung.

„In elektrischen Maschinen stellen die Spulen und deren komplizierte Kühlung die Hauptherausforderung und die Leistungsgrenze dar“, sagt Naderer. Denn in einem Elektromotor sorgt nicht nur die

mechanische Reibung bewegter Teile für Abwärme. Stromdurchflossene Leiter erhitzen sich ebenfalls. Aber jeder Temperaturanstieg drückt die Leistung. Hersteller kühlen Elektromotoren deshalb in der Regel von außen, was viel Platz verbraucht.

An diesem Problem setzen die Kaufbeurer Ingenieure an und bedienen sich eines an sich simplen Tricks. Denn der zur Spule gewickelte Draht eines Elektromotors ist innen hohl und wird mit Kühlmittel geflutet, wodurch das Bauteil kalt bleibt. Solche Leitungen werden vom bis zu fünf-fachen Strom durchflossen. „Das ist mehr als doppelt so viel wie das, was aktuell im Markt üblich ist“, sagt Manuel Hartong (33), der die Geschäftsführung unterstützt. „Unsere Technologie ist damit nicht nur deutlich effi-

zienter als konventionelle Kühlmethoden, sondern bewirkt auch eine zwei- bis dreifache Leistungssteigerung der Maschine und maximale Gewichtseinsparung.“

Dynamic E-Flow hat aus diesen Erkenntnissen heraus das serientaugliche Produkt namens „capillaries cooling technology“, kurz „capcooltech“, entwickelt. Damit lassen sich nach Unternehmensangaben kompakte Starkstrom-Elektromotorsysteme herstellen. Ingenieure sprechen von Leistung pro Volumen. Das heißt, in einem vorgegebenen Raum kann laut Hartong ein Motor eingebaut werden, der ein Mehrfaches an Kraft aufs Getriebe bringt. Da die Hitze zu 100 Prozent abgeführt wird, verlängere sich zudem die Lebensdauer von Isolationen, Vergussmassen, Wickelköpfen und Magneten. Damit sei das Unternehmen weltweit führend und dem Ziel, elektrische Maschinen vollständig von Verlustwärme zu befreien, ein Stückchen näher gekommen.

Die neue Kühltechnik eignet sich laut Nade-

rer aber nicht nur für Antriebsmodule. Auch in Magnetresonanztomografen zur medizinischen Diagnostik erzeugen Spulen starke Magnetfelder. Auch dort können von innen gekühlte Hohldrähte die Leistung erhöhen und beispielsweise eine bessere Bildauflösung ermöglichen. An einem Prototypen werde gearbeitet.

Mit zwei standardisierten unterschiedlich leistungsstarken Elektromotorsystemen, die im vergangenen Jahr bei der Fachmesse eMove300 in München ausgezeichnet worden sind, geht das Unternehmen nun auf den Markt. Sie eignen sich laut Naderer für E-Autos und Nutzfahrzeuge ebenso wie für Arbeitsmaschinen und Anlagen. Neben Prototypen sollen damit bei Dynamic E-Flow künftig auch mittlere und große Stückzahlen für die Industrie produziert werden. Naderer erklärt, auch räumlich und personell expandieren zu müssen. „Daher sind wir auf der Suche nach kreativen Köpfen.“

Das Gründerduo des Startup-Unternehmens hofft, die Elektromobilität damit ein gutes Stück voranzubringen und solche Motoren auch für andere Einsätze interessant zu machen. Naderer: „Damit in Zukunft kein Lastwagen mehr an steileren Anstiegen hängen bleibt und die fordernde Fahrt mit dem Wohnmobil nach Italien keine Illusion mehr ist.“

Sauberer Motorroller: Manuel Hartong am elektrisch betriebenen Zweirad.

