

Celeroton-Weltrekord : 1 Mio Umdrehungen pro Minute

Forscher der ETH Zürich haben in Zusammenarbeit mit dem Motorenhersteller ATE und dem Kugellagerhersteller myonic die magische Drehzahlgrenze von einer Million Umdrehungen pro Minute geknackt. Dies ist die höchste Drehzahl, die je von einem elektrischen Antriebssystem erreicht wurde. Vermarktet wird der neue Antrieb vom Spin-off Celeroton, das auch von venture kick und venturelab profitiert hat.

Quelle: IFJ
/ Montag, 19. Januar 2009 / 19:39 h

Immer kleinere Handys und Elektrogeräte, immer kompaktere Kompressoren für Fahr- und Flugzeuge bedingen auch stets kleinere Löcher für die Elektronik, die Bohrer in der Materialbearbeitung müssen noch schneller rotieren.

Immer kleiner, immer rascher: ETH-Forscher machen es möglich
Das ist nur möglich, wenn die elektrischen Antriebssysteme entsprechende Drehzahlen und Leistungen bringen. Bisher kamen industriell eingesetzte Motoren auf Drehzahlen bis rund 250'000 Umdrehungen pro Minute. Forschenden an der Professur für Leistungselektronik der ETH Zürich haben nun zusammen mit Industriepartnern ein Antriebssystem entwickelt, das Drehzahlen von über 1'000'000 Umdrehungen pro Minute erreicht – ein Wert, den bisher noch niemand geschafft hat.

Klein, verlustarm und leistungsstark

Das neue Antriebssystem ist kaum grösser als eine Zündholzschachtel. Der Titanmantel widersteht auch extremen Zentrifugalkräften, und die Kugellager sind optimiert für höchste Drehzahlen. Die ETH-Forscher haben auch die Probleme mit den extrem hohen Drehzahlen gelöst: «Die Millionen-Grenze war klar unser Ziel. Der Durchbruch haben wir erst mit neuen Technologien geschafft», sagt Christof Zwysig, ETH-Doktorand und Mitgründer des Spin-offs Celeroton.



Das «Herzstück» des schnellsten Elektromotors /

Foto: eth



Celeroton AG: Martin Bartholet (links) und Christof Zwysig haben 130'000 Franken für einen sehr schnellen, sehr kleinen und vielseitig einsetzbaren Elektromotor bekommen. /

Foto: ps IFJ

Erfolgreich mit Partnern realisiert

Das war nur in Zusammenarbeit mit zwei deutschen Industriepartnern aus der Industrie möglich. Die Maschine wurde in der ATE GmbH gefertigt, die Kugellager stammen von der Firma myonic, die Auslegung des Gesamtsystems, die Realisation der Elektronik und die Ansteuerung des Antriebssystems wurden an der ETH Zürich entwickelt.

Celeroton profitierte von venturelab und venture kick

Christof Zwysig und Martin Bartholet – er ist ebenfalls ETH-Doktorand – haben im August 2008 die Spin-Off Firma Celeroton gegründet. Sie wird die Prototypen marktauglich machen mit dem Ziel, ultrahochdrehende elektrische Antriebssysteme für verschiedene Industriezweige und Anwendungsbereiche anzubieten zu können. Bartholet und Zwysig haben mit ihrem Projekt auch die Jury der Gründungsinitiative venture kick überzeugt: Celeroton ist einer der Gewinner von 130'000 Franken Startkapital. Zudem hat Martin Bartholet als Gewinner des Wettbewerbs venture leaders von venturelab am zehntägigen Intensivworkshop in Boston teilgenommen.

«Forschungsergebnisse schnell umsetzen»

«Eine Spin-Off-Firma ist in meinen Augen der direkteste Transfer von Forschungsergebnissen in die Industrie. Unsere Erkenntnisse werden schnell in konkrete Anwendungen und Produkte umgesetzt», betont Johann Kolar, Leiter der Professur für Leistungselektronik.