



Bild 1: Das Motorrad ethec city wird 30 Prozent leichter und deutlich einfacher zu fertigen sein als der Vorgänger ethec alpha.

Bild 3: Öleinlass mit variierenden Rohrdurchmessern

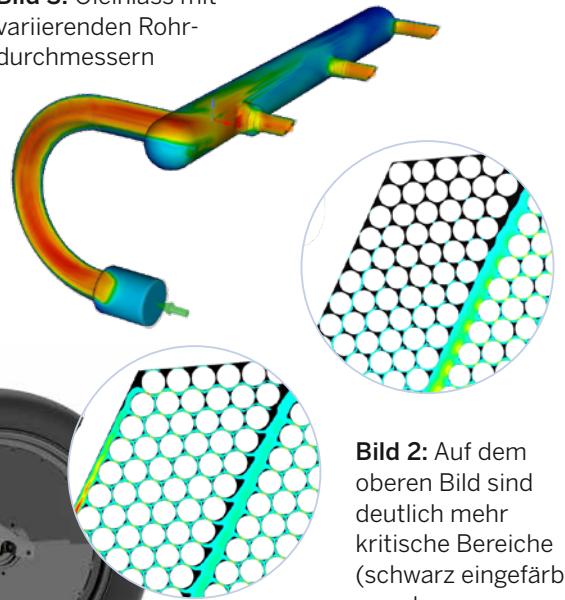


Bild 2: Auf dem oberen Bild sind deutlich mehr kritische Bereiche (schwarz eingefärbt) zu sehen.



Bild 4: Das aktuelle ethec-city-Team.

CADFEM unterstützt Studierende der ETH Zürich

Neuartiges Kühlkonzept

Studierende der ETH Zürich entwickelten im Rahmen ihres Fokusprojektes ethec ein elektrisches Motorrad von Grund auf neu. Nun erfolgt schon die zweite Iteration.

Die wichtigsten Besonderheiten des neuen Motorrads sind das Antriebskonzept mit zwei unabhängigen Motoren und das neuartige Kühlkonzept der Batterie, bei dem Lithium-Ionen-Rundzellen direkt mit Silikonöl umströmt werden.

Möglich wurde die neuartige Kühlung durch Strömungssimulation mit Ansys Fluent. Mit einer Beschränkung auf die Randbereiche wurden insbesondere die Abstände der Zellen zur Außenwand variiert, um die optimale Lösung zu finden (Bild 2). Gegenüber der branchenüblichen

passiven Kühlung verlängert die gleichmäßige Kühlung mit Silikonöl die Lebensdauer der Batterie deutlich. So werden Umweltressourcen geschont.

Zusätzlich wurde der Batterieeinlass strömungstechnisch optimiert. Dabei diente die neue Softwaregeneration Ansys Discovery Live zur sofortigen Überprüfung der Machbarkeit einer Idee und zum Vergleich verschiedener Konzepte. Durch die parallele Nutzung der Prozessoren auf der Grafikkarte (GPU) wird eine hohe Rechenleistung erzielt, wobei die Software sehr intuitiv und

ohne Expertenwissen zu bedienen ist. Um alle drei Zellmodule der Batterie gleichmäßig anzuströmen, wurden die Rohrdurchmesser des Öleinlasses variiert (Bild 3).

Die optimalen Werte wären experimentell oder per Überschlagsrechnung sehr schwierig zu bestimmen gewesen, ließen sich jedoch mit der Software Discovery Live in Sekundenschnelle berechnen und visualisieren.

Weitere Informationen:
www.ethec.ethz.ch