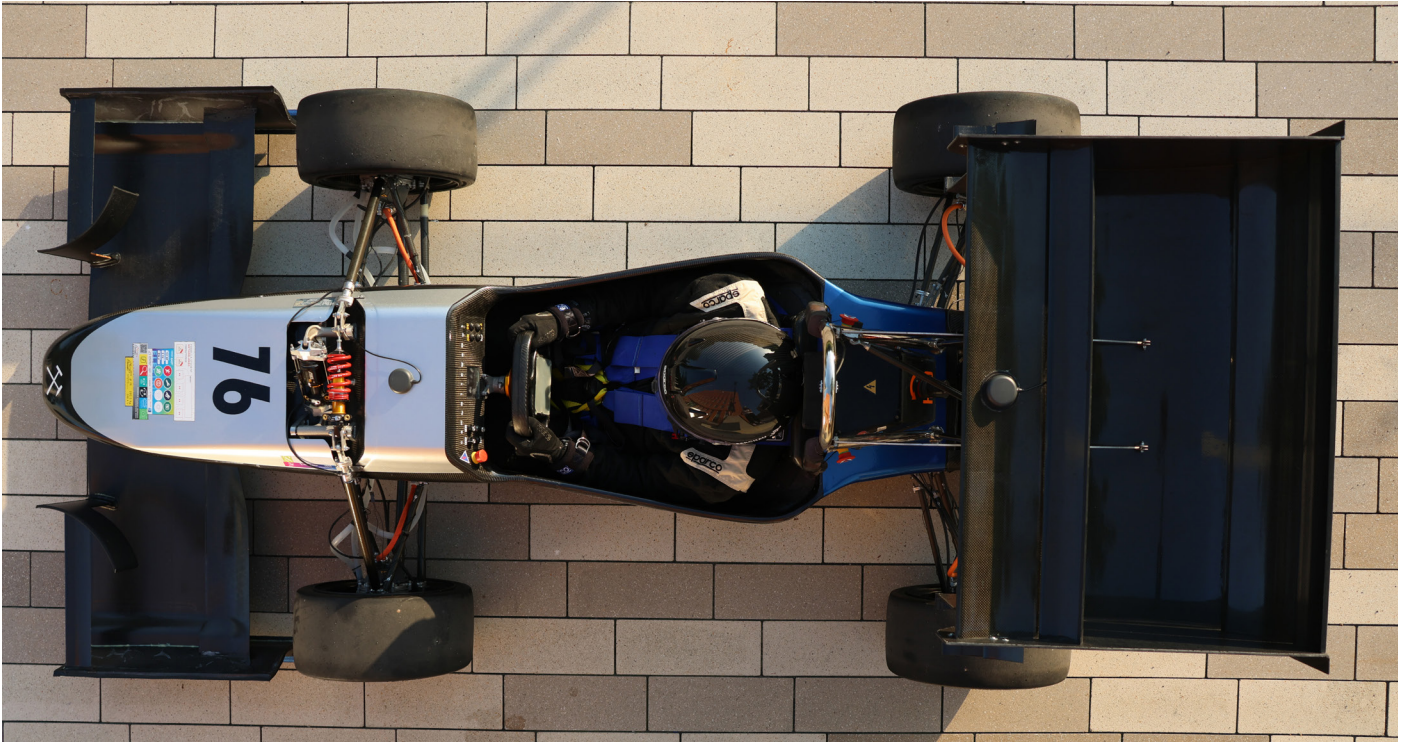


NEWSLETTER



© Racetech - Fabian Bartl

THEMEN:

>01 UNSERE MAIN-CONTROL-UNIT

>02 SES-PROBEN

**>03 NEUANKÖMMLINGE IN DER
WERKSTATT**

NEUES VON RACETECH

Sehr geehrte Sponsoren, Förderer und Freunde,

bei uns war in den letzten Wochen viel los. In allen Abteilungen wird fleißig an den Teilen für unseren neuen Rennwagen gearbeitet. In diesem Newsletter berichten wir von Struktur- und Materialtests und erklären ein sehr wichtiges elektronisches Bauteil.

Wir wünschen viel Spaß beim Lesen.

UNSERE MAIN-CONTROL-UNIT

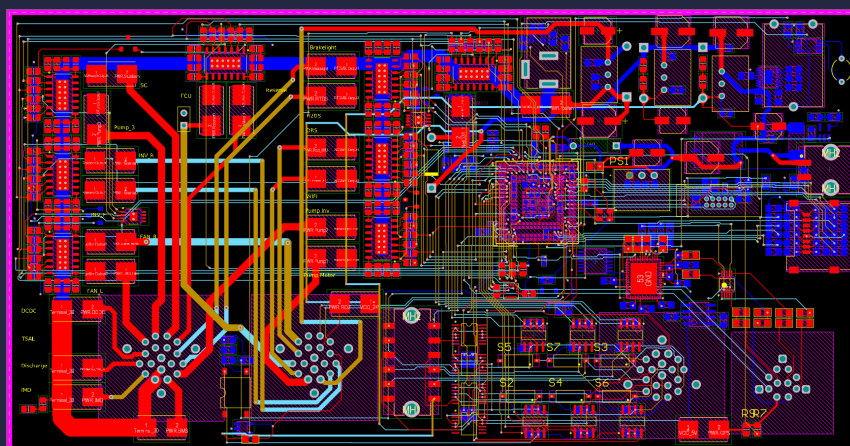
Unsere Hauptsteuereinheit, kurz MCU (Main Control Unit), ist das Gehirn unseres Rennwagens. Die MCU hat zwei Hauptfunktionen, einerseits das Sichern bzw. Schalten anderer elektronischer Fahrzeugkomponenten und andererseits das Berechnen der anzulegenden Drehmomente für die Motoren.

Auf der MCU sind mehrere Infineon-PROFETs des Typs BTS5016 verbaut. Dabei handelt es sich um digital gesteuerte Schalter, welche die Versorgungsspannung des DCDC-Wandlers zu den einzelnen Komponenten schalten. Die Komponenten werden dann zusätzlich über eine, sich auf der MCU befindende Sicherung, geschützt. Es gibt auch einige Komponenten, welche nur einfach gesichert werden. Dies ist regeltechnisch gefordert.

Die PROFETs werden durch einen Infineon Tricore (SAK TC397XP) geschaltet. Dieser Microcontroller stellt das Herz der MCU dar. Er berechnet alle vier Millisekunden neue Drehmomente für die Motoren, die über CAN (Controller Area Network) dem Inverter kommuniziert werden. Zur Berechnung werden verschiedene Faktoren verwendet. Diese sind unter anderem die vom Fahrer geforderte Leistung in Form der Position des Gaspedals, des Lenkwinkels, der Beschleunigungsrichtung des Fahrzeugs und die aktuelle Geschwindigkeit, um nur ein paar zu nennen. Dies stellt unser Fahrdynamikmodell dar. Das Modell wurde mit Matlab Simulink erstellt und in C-Code kompiliert, um diesen auf die MCU zu flashen.

Fahrdynamikberechnungen sind jedoch nicht die einzigen Aufgaben des Tricores. Er fungiert auch als Kommunikationsknotenpunkt, an welchem unsere vier wichtigen CAN Busse zusammen laufen. Diese Busse werden auch an den Datalogger von Vector weitergeleitet. Des Weiteren überwacht der Tricore durch diverse Timer Kommunikationsverluste, verwaltet den Fahrzeugzustand und schaltet die damit verbundenen Komponenten.

In den letzten Wochen wurde die finale Version der MCU fertiggestellt.



© Racetech - Adrian Köppen

> 02 SES-PROBEN

Für Formula-Student-Rennwagen mit Monocoque schreibt das Reglement einen umfangreichen Stabilitätsnachweis vor. Ziel ist es zu belegen, dass unser Monocoque die gleiche strukturelle Integrität besitzt und im Falle eines Unfalls ebenso sicher ist, wie ein konventioneller Stahlgitterrohrrahmen. Dieser Nachweis erfolgt über das sogenannte Structural Equivalency Spreadsheet, kurz SES genannt. Auch für unseren Akkucontainer muss ein entsprechend ähnlicher Nachweis, das Accumulator SES, erbracht werden. Beide Dokumente gehören zu den ersten, wichtigen Abgaben der Saison, ohne diese ist eine Teilnahme an den Events nicht möglich.

Unser Rahmenmodul hat sich daher intensiv mit der Material- und Strukturentwicklung unseres Monocoques aus kohlefaserverstärktem Kunststoff beschäftigt. Hierzu wurden verschiedene Lagenaufbauten konzipiert, diese als Proben vorlaminiert und anschließend nach den vorgegebenen Richtlinien getestet. Dabei kamen unter anderem Dreipunktbiege- sowie Scherversuche zum Einsatz.

Unser besonderer Dank gilt an dieser Stelle dem Institut für Metallformung der TU Bergakademie Freiberg, sowie dem Institut für Werkstofftechnik, die uns bei den Versuchen unterstützt haben. Die Testergebnisse sind vielversprechend und zeigen, dass unser gewählter Lagenaufbau geeignet ist. Auf dieser Grundlage konnten wir das SES ausfüllen und damit den erforderlichen Stabilitätsnachweis erfolgreich erbringen.



© Racetech - Kevin Speiser



© Racetech - Kevin Speiser

NEUANKÖMMLINGE IN DER WERKSTATT

Seitenflügelform für RT15

Einige unserer Alumni arbeiten noch an unserem letzten Rennwagen, dem RT15. Die Seitenflügel in unserem Aerodynamikpaket sind ein wichtiges Element um unsere Performance zu maximieren. Durch die Position nahe an der Fahrbahn, trägt der Seitenflügel ca. 40% zum Abtrieb bei, ohne den Luftwiderstand massiv zu erhöhen. Das entspricht 668N (ca.68kg) bei 72km/h. Um diese Ergebnisse unserer CFD Simulationen auch real an unser Fahrzeug zu bringen, sind genaue Formen, für das Fertigen unserer CFK Flügel, entscheidend. Vielen Dank an Hiconform für das präzise Fräsen der neuen Laminierformen aus Ureol.



© Racetech - Simon Karschner

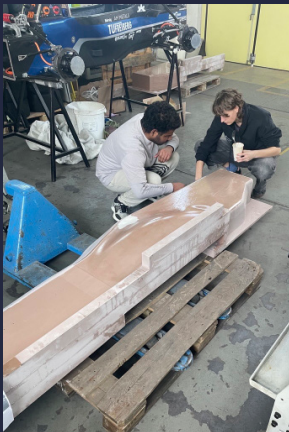
Bleche für den Akkucontainer

Auch die Bleche für den Akkucontainer des RT16 sind neulich bei uns eingetroffen. Sie wurden bei unserem Sponsor gefräst und gestrahlt und können nun in der weiteren Verarbeitung geschweißt werden. Damit steht dann auch das Grundgerüst des Akkus. Vielen Dank an Seidel Werkzeugbau für das Bearbeiten der Bleche.

NEUANKÖMMLINGE IN DER WERKSTATT

Monocoqueform für RT16

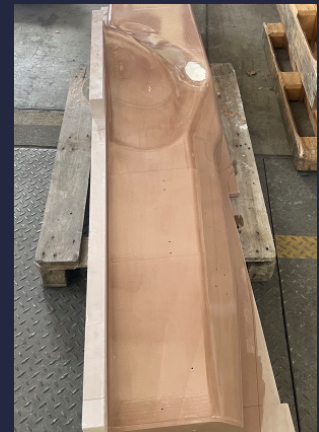
Das Monocoque aus kohlefaserverstärktem Kunststoff ist wohl das wichtigste, sowie das größte Bauteil an unserem Rennwagen. In unserer Dezemberausgabe haben wir Ihnen ausführlich von unserem Vorgehen, bei der Fertigung der Form, für das Monocoque, berichtet. Nun ist die Form vom Fräsen zurück. Wir haben zunächst die Oberflächen mit Epoxidharz versiegelt und können nun mit dem Laminieren der Negativform beginnen. Vielen Dank an millfax für das Fräsen der Laminierformen.



© Racetech - Jonas Garthof



© Racetech - Jonas Garthof

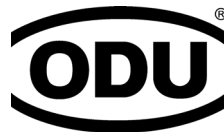


© Racetech - Jonas Garthof

VIELEN DANK FÜR DAS ERMÖGLICHEN DIESER TOLLEN BAUTEILE!

VIELEN DANK FÜR IHRE UNTERSTÜTZUNG!

UNSERE FÖRDERER



VIELEN DANK FÜR IHRE UNTERSTÜTZUNG!



Layout & Satz: Jonas Garthof



© Racetech - Helena Omronsky

RACETECH RACING TEAM



© Racetech - Fabian Bartl

1. VORSTAND
JANNIK SCHLIEBE

2. VORSTAND
KEVIN SPEISER



© Racetech - Fabian Bartl

SCHATZMEISTER
TIMO RESCHKE



© Racetech - Fabian Bartl

>>> KONTAKT:

ADRESSE

Racetech Racing Team
TU Bergakademie Freiberg e.V.
Bernhard-von-Cotta-Straße 4
09599 Freiberg

KONTAKTDATEN

info@racetech.tu-freiberg.de
www.racetech-racingteam.de

BÜROTELEFON

Tel.: 03731 39 3962