

# NEWSLETTER



## THEMEN:

>01

### AKTUELLES

Aktuelle Themen sowie vergangenen und zukünftig auf uns zukommenden Events.

>02

### NEUANKÖMMLINGE IN DER WERKSTATT

Kurze Vorstellung der Bauteile, welche im letzten Monat in der Werkstatt eintrafen.

>03

### MIT RECHENTECHNIK AUF'S TREPPCHEN

Rolle der Aerodynamik und deren Verbesserung mit Hilfe von MEGWARE

## NEUES AUS DEM VEREIN

Der Newsletter erscheint in neuem Glanz!

Wir freuen uns, Ihnen unseren überarbeiteten Newsletter präsentieren zu dürfen. Wir haben uns entschieden, den Fokus verstärkt auf technische Themen zu legen. Aktuelles aus dem Verein finden Sie kurz und knackig am Anfang des Newsletters.

Links neben diesem Text sehen Sie die Kurzübersicht der Themen für die Ausgabe dieses Monats. Im Anschluss an die monatlichen Themen finden Sie, wie gewohnt, unsere Sponsoren sowie das Impressum.

Wir hoffen, die Änderungen gefallen Ihnen. Über Anmerkungen und Tipps freuen wir uns immer.

Nun wünschen wir Ihnen eine informative Zeit mit unserer Mai-Ausgabe!

# > 01 AKTUELLES

## VIRTUELLE FSEAST

Obwohl die Events diesen Sommer ausfallen, wollen einige Veranstalter in den kommenden Wochen stattdessen Online-Events durchführen. Diese sind jedoch keine Weltranglistenevents. Wir haben uns dazu entschieden, bei der virtuellen FSEast teilzunehmen. Hierbei werden Dokumente der statischen Disziplinen abgegeben und Videos aufgenommen, welche das sonst stattfindende Judging ersetzen. Später erhalten wir Fragen, welche wir innerhalb eines Tages beantworten müssen. Außerdem gibt es eine Konzeptdesignchallenge, wobei man ein alternatives Energiespeicherkonzept erarbeiten und schriftlich abgeben muss. Die dynamischen Events werden voraussichtlich in veränderter Form in Rennsimulationen durchgeführt.



Statics bei der FSEast 2019



Der RT13 bei der FSG ©FSG schulz

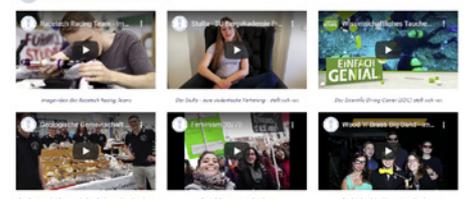
## LINKEDIN

Wir haben expandiert!  
Nun können Sie das Racetech Racing Team auch auf LinkedIn finden. Treten Sie über diese Recruiting-Plattform mit uns in Verbindung und zeigen Sie, dass Sie ein innovatives Projekt unterstützen. Wir befinden uns gerade noch im Aufbau unserer Seite, doch auch dort finden Sie ab jetzt vielfältige Neuigkeiten und Informationen zum Vereinsgeschehen.

## ONLINECAMPUSTAG

Auch in Zeiten von Corona muss der alljährliche Campustag nicht ausfallen, an dem die Universität und Initiativen sowie studentische Organe angehenden Studenten zeigen, was Freiberg zu bieten hat. Wir durften uns mit einem Videobeitrag präsentieren, welchen Sie hier finden: <https://youtu.be/mEQ3YsJL1-s>. Wir sind glücklich über die Möglichkeit auf diesem Wege neue Studenten für unser Projekt begeistern zu dürfen.

### STUDENTISCHES ENGAGEMENT



### STUDIERN IM WELTERBE

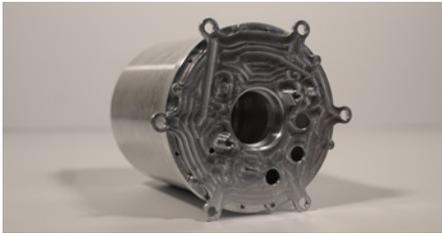


Webseite des Onlinecampustag

## > 02

# NEUANKÖMMLINGE IN DER WERKSTATT

*Unser Dank geht an alle Sponsoren, welche uns diese Bauteile ermöglichen!*



**MOTORENGEHÄUSE**

Das Motorengehäuse schützt den Motor durch ein Dichtungskonzept vor dem Eindringen der Kühlflüssigkeit, welche das Motorengehäuse umströt. Darüberhinaus beinhaltet es die Lagersitze und die Anschlussstellen der LV- und HV-Kabel.

Gedreht und gefräst wird unser Motorengehäuse von MFB.

Auch dieses Jahr kommen in unserem Monocoque wieder Magnesium- und Aluminium-Inlays zum Einsatz. Diese dienen dazu, stärker belastete Anbindungspunkte zu verstärken. Vielen Dank an das Wasserstrahlzentrum Weinhold für das Strahlen der Inlays für Feder-Dämpfer-System und Querlenkeranbindungen.



**FAHRWERKSINLAYS**



**STACKGEHÄUSE**

Die Stackgehäuse halten die Einzelzellen im Akku zusammen und schützen sie vor mechanischen Belastungen. So kann man sie optimal montieren.

Gefertigt werden sie von Protolabs im SLS-3D-Druck-Verfahren.

Die Lithium-Polymer-Zellen (LiPo-Zellen) stellen das Herz unseres Akkus dar. Ohne sie würden unsere Elektro-RTs keinen Meter weit fahren. Der RT14 wird 284 dieser Zellen in einer 142s2p-Schaltung enthalten.

Die Zellen erhalten wir mit Rabatt von Melasta.

Seit dem RT12 können Sie uns auch durch eine LiPo-Patenschaft unterstützen. Weitere Infos dazu finden Sie auf unserer Webseite.



**AKKUZELLEN**

## > 02

# NEUANKÖMMLINGE IN DER WERKSTATT

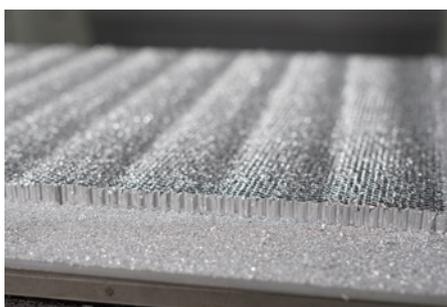
*Unser Dank geht an alle Sponsoren, welche uns diese Bauteile ermöglichen!*

Unsere Frontflügelanbindung wurde überarbeitet und strömungsoptimiert, was nun für weniger Strömungsablösungen in der Schräganströmung (Kurvefahrt) sorgt.

Die Frontflügelanbindung ist hergestellt aus Aluminium im Laserschmelzverfahren und wird uns von der AM Metals GmbH zur Verfügung gestellt.



**FRONTFLÜGELANBINDUNGEN**



**ALUMINIUMWABE**

Die Aluminiumwabe wird für die Sandwichstruktur im Monocoque und im Akkucontainer benötigt. Sie wird dabei zwischen zwei Deckschichten aus CFK bzw. Aluminium geklebt und zeichnet sich in Bezug auf das Gewicht durch eine sehr hohe Schubsteifigkeit und -festigkeit sowie Druckfestigkeit aus. Bei Biegebelastung des Sandwichs muss für ein hohes Flächenträgheitsmoment des Querschnitts das Bauteil möglichst dick sein. Die Wabe ermöglicht einen großen Abstand der Deckschichten zueinander bei nur sehr wenig Gewichtseintrag. Sie wird von IWE Greifswald gesponsort.

Im Getriebe nutzen wir Hohlräder, Sonnenrad und Planeten zur Drehmomenten- und Drehzahlwandlung (mit Gesamtübersetzung  $i=14,24$ ). Sie werden im mechanischen Antriebsstrang zwischen Elektromotor und Radnabe eingesetzt. Da wir pro Rad ein Getriebe verbauen haben wir insgesamt vier Getriebe an unserem Auto. Die Verzahnung wurde von C.H. Schäfer Getriebe GmbH und der Zahnradkörper von Seidel Werkzeugbau GmbH gefertigt. Die anschließende Wärmebehandlung erfolgte bei G+M Vacutherm Härterei- und Oberflächentechnik GmbH.



**GETRIEBE**

# MIT RECHENTECHNIK AUF'S TREPPCHEN

MEGWARE & Racetech

Um auf den Events in den dynamischen Disziplinen zu punkten, steht vor allem die Reduktion der Rundenzeit im Vordergrund. Dies ist auf einer fixen Strecke nur durch höhere Beschleunigungen in sowohl Längsrichtung, also Beschleunigen und Bremsen, als auch Querrichtung, also die Kurvenfahrt, möglich. Dabei lassen sich alle Verbesserungen am Fahrzeug immer auf eine Reduzierung des Gewichtes oder eine Erhöhung der vom Reifen übertragbaren Kräfte zurückführen.



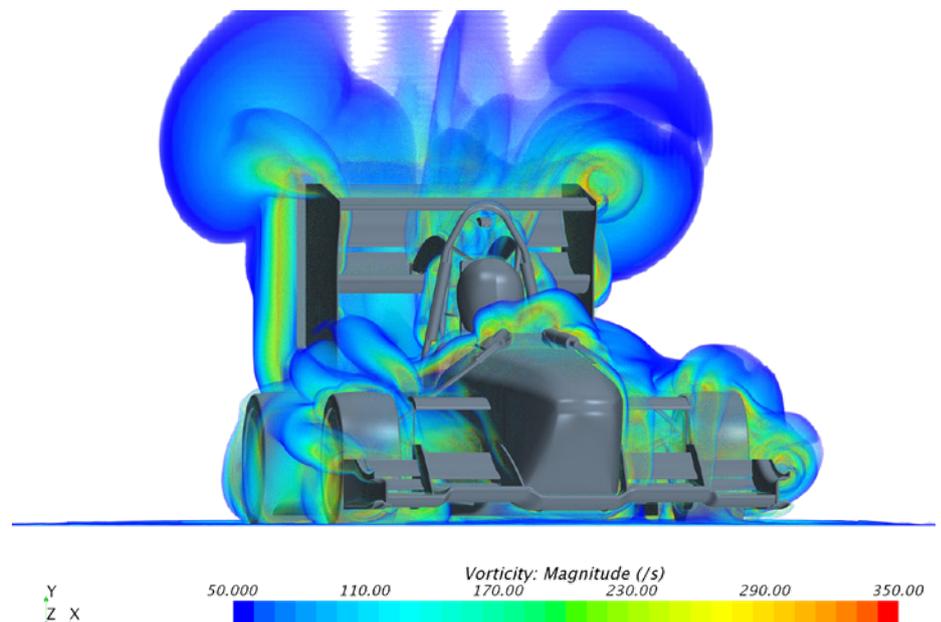
RT13 bei der FSG © FSG haertl

Einer der Entwicklungsbereiche, der in den letzten Jahren immer mehr an Bedeutung gewonnen hat, ist die Aerodynamik des Fahrzeugs. Der Fokus liegt hier aber nicht primär auf der Verringerung des Luftwiderstands, sondern auf dem Generieren von Abtrieb. Dafür wird die Interaktion zwischen der Luft und den Oberflächen des Fahrzeugs genutzt, um aerodynamische Kräfte zu erzeugen. Diese „drücken“ das Fahrzeug auf den Boden und erhöhen somit die vom Reifen absetzbare Reibkraft. Generell ist es dabei das Ziel, diesen Abtrieb so effizient wie möglich zu generieren. Das bedeutet zum einen das Verhältnis aus Abtrieb zu Luftwiderstand und zum anderen das Verhältnis aus Abtrieb und Eigengewicht der aerodynamischen Bauteile. Um dies zu erreichen, wurden in kurzer Zeit aus einfachen Flügeln komplexe Aerodynamikpakete mit einer Vielzahl von kleinen Elementen.

Da im Zuge dessen viele Iterationen bis zum fertigen Design untersucht werden, wird die numerische Strömungssimulation, auch CFD genannt, als Entwicklungstool genutzt. Hierfür benötigt man weder einen Windkanal noch reale Modelle des Fahrzeugs, wodurch, mit Testdaten von Vorjahresfahrzeugen zur Validierung der Simulation, eine effiziente Analyse möglich ist. Jedoch ist eine hinreichend detaillierte CFD-Simulation sehr rechenintensiv, weswegen wir durch die Unterstützung von MEGWARE genauer und schneller simulieren können.

MEGWARE unterstützte uns im Jahr 2017 mit zwei Rackservern, welche seither für CFD-Simulationen genutzt werden. Wir konnten uns seitdem mit konstanten Weiterentwicklungen des Fahrzeugs, unter anderem im Bereich Aerodynamik, an die Spitze der Formula Student vorarbeiten.

Daher möchten wir uns herzlich für die Unterstützung bedanken und freuen uns auf die zukünftige Zusammenarbeit.



Strömungssimulation des RT13 © Racetech Racing Team

Autor: Dominik Kögler

VIelen DANK FÜR IHRE UNTERSTÜTZUNG!

# UNSERE FÖRDERER



AM METALS



# VIelen DANK FÜR IHRE UNTERSTÜTZUNG!



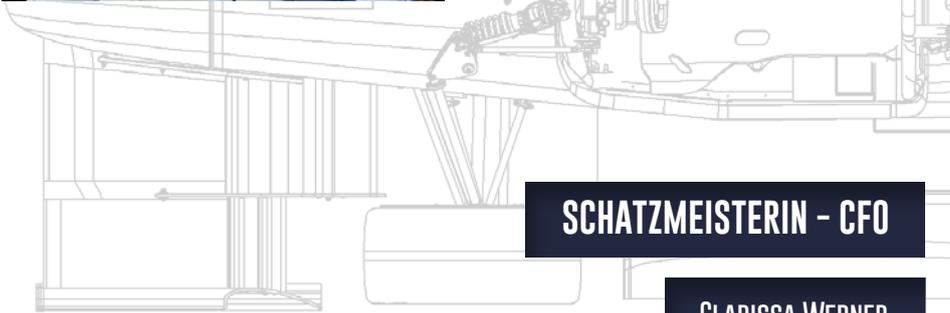
# RACETECH RACING TEAM



*L. Windler*

TEAMLEITERIN- CEO

LARA WINDLER



SCHATZMEISTERIN - CFO

CLARISSA WERNER

*C. Werner*



## >>> KONTAKT:

### ADRESSE

TU Bergakademie Freiberg e.V.  
Bernhard-von-Cotta-Straße 4  
09596 Freiberg

### KONTAKTDATEN

info@racetech.tu-freiberg.de  
www.racetech-racingteam.de  
Tel.: 03731 39 3962

### ERREICHBAR AUCH IM HOME-OFFICE

Sie erreichen uns auch in Zeiten der COVID-19 Krise unter:  
Tel.: **03731 / 77 53 550**