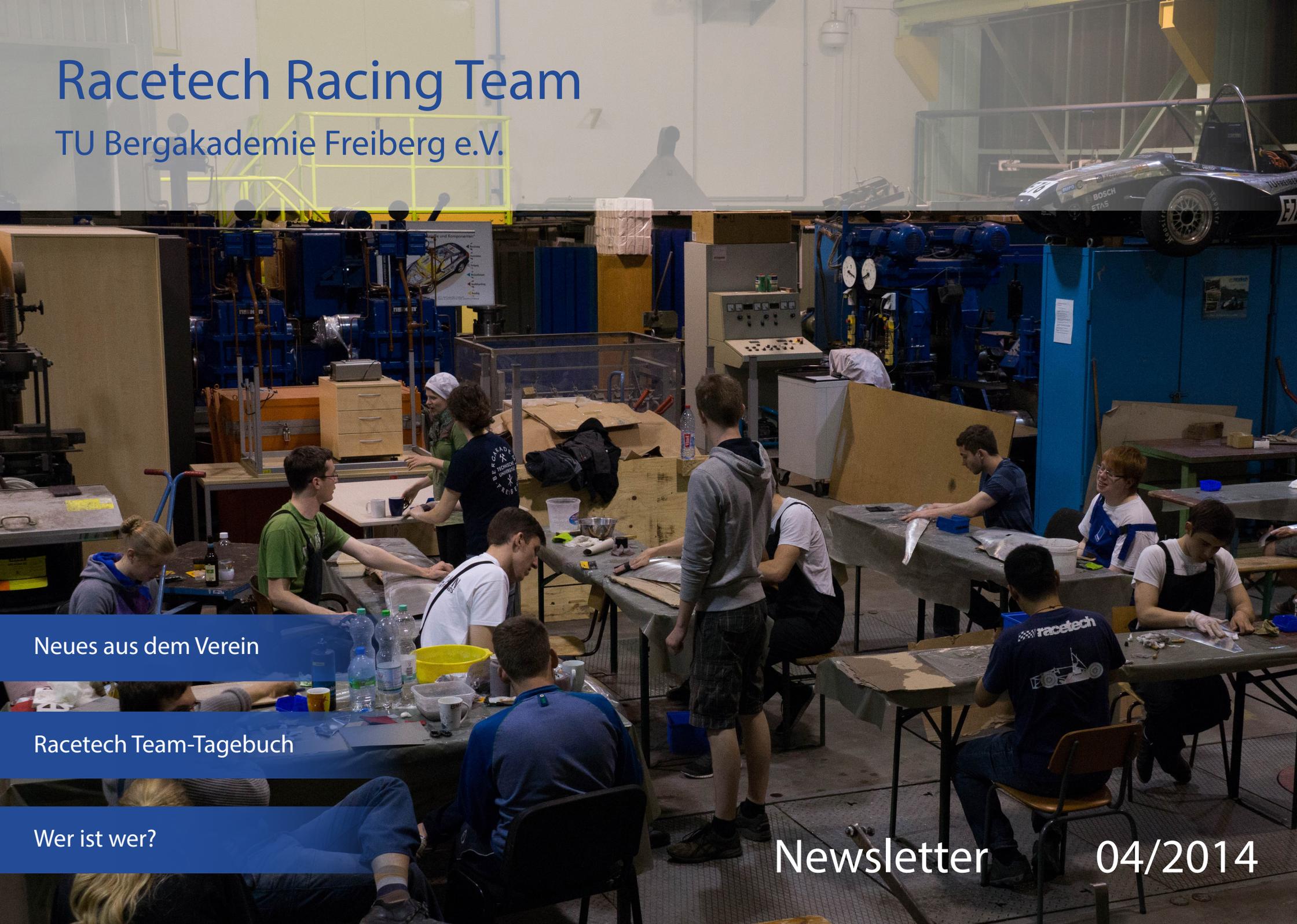


Racetech Racing Team

TU Bergakademie Freiberg e.V.



Neues aus dem Verein

Racetech Team-Tagebuch

Wer ist wer?

Newsletter

04/2014

Liebe Sponsoren, Freunde und Förderer,

der April flog für unser Team nur so dahin, denn es gab jede Menge zu tun während unser Rahmen und die Außenhaut ihre endgültige Gestalt annahmen. Nach nun mehr vier Monaten wurde unser Rahmen letzte Woche beschichtet und ist nun für die anderen Module verfügbar. Zwischenzeitlich fühlten sich unsere jungen Männer vom Modul Rahmen fast heimisch in den vier Wänden unserer Werkstatt.

Dank der Hilfe unserer Alumni konnte der Rahmen durchgeschweißt und die Laschen angebracht werden. Dies war für einige Konstrukteure eine größere Herausforderung als Anfangs angenommen und manch einer war der Verzweiflung angesichts mehrerer komplizierter Biegungen nahe. Neben dem Rahmen wurde auch unsere Außenhaut fertig gestellt, um am Tag des Rollouts zu glänzen. In

einer großen Teamaktion wurden all unsere Bleche geschliffen und poliert. Nach zwei letzten Nachtschichten war es dann soweit: unsere Außenhaut wurde beschichtet und gleich darauf lackiert.

So kurz vor unserem wichtigen Tag haben aber auch die anderen Module viel zu tun. Fast täglich treffen Bauteile ein, die oft weitergeschickt werden zum Beschichten, Härten oder weiterer Bearbeitung. Für unsere Elektroniker war der April ein sehr päckchenreicher Monat mit Kondensatoren, Kabeln, Chips, Voltmeter und vielem mehr. Die Kabel wurden abgelängt und werden in den nächsten Wochen ihren Platz in unserem Fahrzeug finden.

Neben den Arbeiten am Boliden dürfen die statischen Disziplinen nicht vergessen werden. Diese müssen vorbereitet werden, um die Dokumente

Anfang Juni abgeben zu können. Alles in allem haben unsere Modulmitglieder alle Hände voll zu tun und freuen sich schon auf unseren großen Tag.

Auf den nächsten Seiten erfahren Sie, welche Fortschritte unser Team in den letzten Wochen gemacht hat. Wir wünschen Ihnen viel Spaß beim Lesen.

Caroline Weller

Philipp Kalanke

Ihr Racetech Racing Team RT08

Neues aus dem Verein	4
Wer ist wer?	16
Termine	20
Sponsoren des RTo8	22
Impressum	26

Inhaltsverzeichnis





Neues aus dem Verein

Neues aus dem Verein

VDCU goes USB 2.0

Als Standard in der PC-Technik ist das USB-Protokoll weit verbreitet und sicher jedem bekannt. In der Welt der eingebetteten Systeme und Steuergeräte dagegen scheitert man als Entwickler häufig an der Komplexität des Protokolls, weshalb sich Verbindungen zwischen PC und Steuergerät meist auf andere Arten stützen und nur wenn unbedingt notwendig überhaupt umgesetzt werden.

Das britische Unternehmen Future Technology Devices International Ltd. (FTDI) konzentriert sich mit ihren Produkten genau auf diese Lücke, indem sie Lösungen anbieten, die die Kommunikation der Mikrocontroller in den Steuergeräten über eine USB-Schnittstelle erleichtern.

Das Herzstück unserer Fahrdynamikregelung, die Vehicle Dynamics Control Unit (VDCU), wird in dieser

Saison ebenfalls mit einer solchen USB-Schnittstelle ausgestattet, um der Testcrew die Parametrierung unserer Regelfunktionen ohne zusätzliches Equipment zu erleichtern. FTDI stellt uns dafür einige ihrer FT2232H-Chips zur Verfügung.

Für die Fachleute: Dieser Controller hat zwei frei konfigurierbare Ports, über die mit einer einzigen USB2.0-Schnittstelle zwei unterschiedliche serielle oder parallele Protokolle angesprochen werden können; beispielsweise SPI, I2C, UART oder JTAG.

Für die freundliche und schnelle Unterstützung möchten wir uns bei Future Technology Devices International Limited und insbesondere bei Herrn Andrew Cumming recht herzlich bedanken.



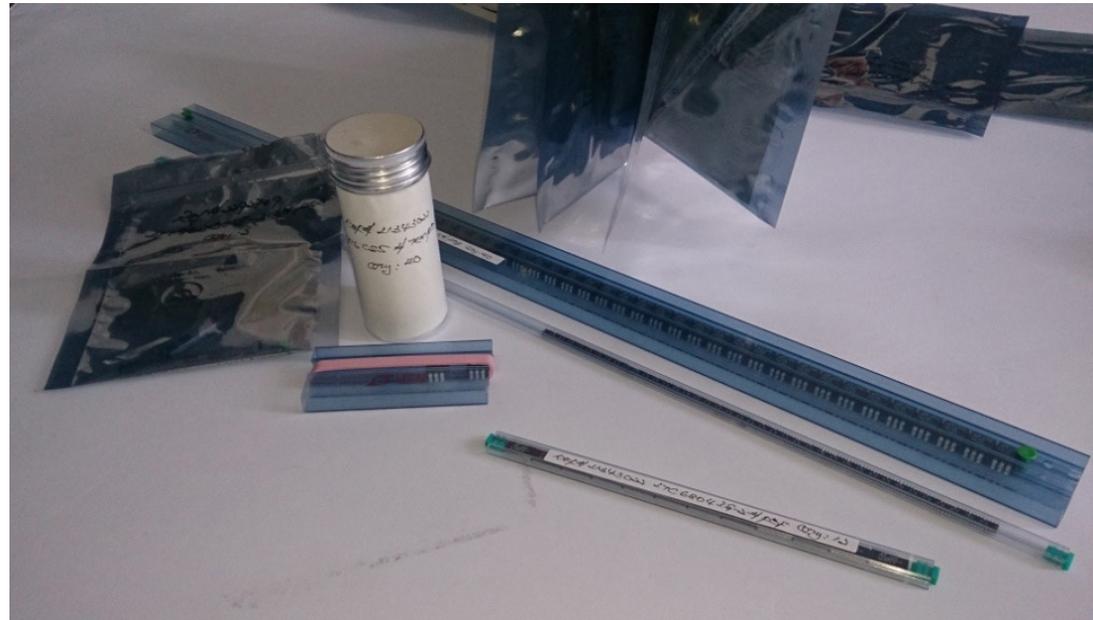
Einer der FT2232H-Chips

Neues aus dem Verein

Platinen ohne Bauteile? - Nicht bei uns

Auch in diesem Jahr hat uns Linear Technologies wieder mit zahlreichen integrierten Schaltkreisen und Widerstandsnetzwerken unterstützt. Die IC's erfüllen viele unterschiedliche Aufgaben auf unseren Platinen. So werden beispielsweise der LTC 6804 und der LT1636, die auf den BMS Slaves verbaut sind, zur Überwachung der Zellspannungen und zum Messen der Stackspannungen genutzt.

Ein herzlicher Dank für die tolle und engagierte Unterstützung gilt Linear Technologies und besonders Herrn W. Linnemans.



Ein Teil des Sponsorings von Linear Technologies

Neues aus dem Verein

Alles dreht sich!

Vollgas (-strom)! Die Räder kämpfen mit der Straße um die nötige Traktion, unser Renner zieht davon und fliegt um die Kurven...völlig selbstverständlich? Nein! Unser Bolide kann dies alles nur dank verschiedenster Arten von Lagern, die für reibungsfreie Bewegungen in Antrieb und Fahrwerk sorgen. Wir freuen uns deshalb, dass wir dieses Jahr wieder auf die freundliche Unterstützung von MBT Scholze zählen können. Außerdem werden unsere Lager durch Dicht- und Nilosringe, die wir ebenfalls von MBT bekommen haben, vor Umwelteinflüssen geschützt.

Ein persönlicher Dank gilt Herrn Falk Scholze, dem Geschäftsführer der MBT Maschinenbauteile Scholze e.K., und Frau Petra Pallmer für die freundliche und zuvorkommende Betreuung! Wir freuen uns auf die nächsten Saisons und die Zusammenarbeit mit Ihnen.



Ein Teil des Sponsorings von MBT Maschinenbauteile Scholze

Neues aus dem Verein

Kabelsalat? Nein danke, ich muss noch fahren.

Lenkung, Bremse, Scheibenwischer, Motorsteuergerät... In einem modernen Mittelklassewagen werden heutzutage mehrere tausend Meter Kabel verlegt, damit all diese Komponenten und Steuergeräte miteinander kommunizieren können.

Und auch wenn unser RT in seiner Komplexität nicht ganz mit einem Mittelklassewagen zu vergleichen ist, kommen selbst bei uns schnell sehr lange Kabelbäume zusammen. CAN-Kommunikation, Shutdown-Circuit, LV-Versorgung, Grounding: jede Verbindung möchte ihr Kabel haben und das dann auch bitte in einer individuellen Farbe und Stärke.

Um all diesen Wünschen gerecht zu werden, hat uns die LEONI AG in dieser Saison wieder mit einem großen Sortiment an Kabeln ausgestattet. Mit drei verschiedenen Kabelquerschnitten sowie unterschiedlichsten Farben ist für uns alles dabei, was das



Gesponsorte Kabel der Leoni AG

Herz begehrt. Nachdem zunächst alle Signalverbindungen der Module in einem Stromlaufplan geplant und anschließend in das CAD-Modell des Fahrzeugs als dreidimensionales Modell eingebunden wurden, kann damit jetzt auch beim Kabelbaum die Fertigung beginnen.

Für die freundliche Unterstützung möchten wir uns bei der LEONI AG, besonders bei Herrn Junger herzlich bedanken.

Neues aus dem Verein

„Achtung, ich schalte Hochspannung an!“

Dieses Jahr wurden die HV-Relais, die wesentlicher Bestandteil des Tractive Systems unseres Fahrzeuges sind, von TE-Connectivity gesponsert. Sie sind wesentlich kleiner und leichter als die vom letzten Jahr, was uns in punkto Bauraum mehr Spiel lässt und gleichzeitig weiter zur Gewichtsreduktion eines der schwersten Bauteile, dem Akku, beiträgt.

Vielen Dank an TE Connectivity und besonders an Herrn Becker für den reibungslosen Ablauf. Die Relais werden ihren Teil zu einem schnelleren, sichereren und alles in allem elektrisierenden Auto beitragen!



HV-Relais von TE Connectivity

Neues aus dem Verein

Messen leicht gemacht

Der SMC Druckmessumformer mit CANopen-Interface von ADZ Nagano überzeugt uns immer wieder aufs Neue durch seine kompakte und robuste Bauweise, sowie seine hohe Zuverlässigkeit. Dies ist für uns besonders wichtig, da der Druckmessumformer als Sensor in unseren beiden Bremskreisläufen zum Einsatz kommt. Da dies ein sicherheitsrelevantes Bauteil ist, bzw. ein funktionierender Bremskreislauf essenziell für die Sicherheit des ganzen Rennwagens ist, spielt die hohe Zuverlässigkeit hier eine besonders wichtige Rolle. Die bereits erwähnte kompakte und robuste Bauweise ist ein weiterer Vorteil bei der Verwendung in unserem Wagen.

Komplettiert wird die wichtige Bedeutung und hohe Qualität des Druckumformers durch das CANopen-Interface, welches eine schnelle und einfache Messdatenauslesung und -auswertung ermöglicht. Dies ist gerade auf den Formula Student Events von Vorteil,



SMC Druckmessumformer von ADZ Nagano

wenn es gilt, etwaige Fehler schnellstmöglich zu beseitigen. Durch die Sensoren ist es uns beispielsweise gelungen, einen Fehler des letztjährigen Bremsystems zu lokalisieren und zu korrigieren.

Wir bedanken uns bei ADZ Nagano, aber besonders bei Herrn Georgi, Herrn Arndt und Herrn Gerlach für die reibungslose Abwicklung und den schnellen Versand der benötigten Teile.

Neues aus dem Verein

Elektronik zum Anfassen

Um den RT08 ausreichend vom Dashboard aus bedienen zu können, benötigen wir natürlich robuste Taster und Schalter. Die Firma EAO, ein führendes Unternehmen in dieser Branche, erklärt sich bereit uns in dieser Hinsicht zu unterstützen. Sie stellen uns Taster und Schalter zur Verfügung, die durch Robustheit, kleinen Bauraum und der Schutzklasse IP67 perfekt für unsere Zwecke geeignet sind. Des Weiteren bieten diese Knöpfe die Möglichkeit zu überprüfen, ob die gesendeten Signale in gewünschter Form übermittelt wurden. Dafür besitzen diese eine LED Indikation, die uns hilft, schneller auf eventuelle Probleme aufmerksam zu werden.



Zur Verfügung gestellte Drehschalter und Schalter/Taster der Firma EAO

Doch damit nicht genug. Im Regelwerk der Formula Student sind besondere Drehschalter vorgeschrieben, um den Shutdown-Circuit zu deaktivieren. Auch hier unterstützt uns EAO. Das besondere Highlight bei diesen Drehschaltern ist neben der Robustheit und

der geringen Einbautiefe ihr geringes Gewicht. Die geringe Einbautiefe und die kurzen Kontakte ermöglichen uns eine perfekte Integration der Bauteile in unser Fahrzeug.

Das Racetech Racingteam bedankt sich mit diesen Zeilen bei der Firma EAO und im besonderen Maße bei Herrn Backhaus für die geleistete Unterstützung.

Neues aus dem Verein

Aus groß mach klein

Unser DC/DC-Wandler, der uns einen einfachen Weg zum Laden der LV-Batterie über das HV-System ermöglicht, ist da! Sowohl in der Leistungsstärke als auch in der Effizienz wird er unseren Anforderungen gut gerecht und passt auch in Gewicht und Größe perfekt für unseren Rennwagen.

Wir möchten diese Zeilen nutzen, um uns bei Vicor und besonders bei Herrn Reimann für die gute Beratung und den reibungslosen Ablauf zu bedanken.



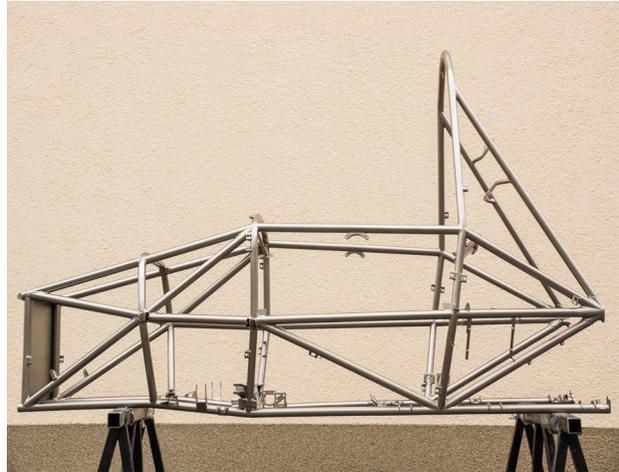
Unser DC/DC-Wandler zum Laden der LV-Batterie

Neues aus dem Verein

Nicht nur die Außenhaut glänzt – auch der Rahmen ist vernickelt!

Innerhalb eines Tages konnten wir den Rahmen für unseren RTo8 zu AHC nach Göppingen bringen, dort vernickeln lassen und zurück nach Freiberg transportieren. Dank dieser sehr schnellen Aktion haben wir wichtige Zeit vor dem Rollout gut gemacht.

Neben der Verbesserung des optischen Eindrucks schützt die 25µm dicke Nickelschicht die Stahlrohre des Rahmens sehr zuverlässig vor Kratzern und Korrosion. Seit dem RTo6 setzen wir auf die DURNICOAT®-Schichten von AHC und bis heute strahlen die Rahmen der beiden Elektrofahrzeuge wie am Tag ihres Rollouts. Der Vorteil der Ni-Schicht liegt in ihrer minimalen Dicke, die zu einem sehr geringen Gewicht führt. Unsere Vergleichsmessung ergab ein Zusatzgewicht nach der Vernickelung von knapp 150g. AHC erreicht diese dünnen Schichtdicken in Kombination mit einer sehr guten Haftung durch eine rein chemische Abscheidung des Nickel(phosphats) auf



Unser frisch vernickelter Rahmen

den Werkstücken, ohne das Anlegen einer externen Spannung.

Die sehr geringe Schichtdicke stellt aber auch höhere Anforderungen an die Oberfläche der Stahlrohre vor der Beschichtung. Jeder Kratzer und jede Bearbeitungsspur, ob vom Warmbiegen, Schleifen oder Schweißen der Rohre, ist unter dem Nickel zu

erkennen. Daher war es ähnlich wie bei der Außenhaut notwendig, den Rahmen vor seiner Veredelung gründlich zu schleifen. Allerdings reichte uns nach dem Sandstrahlen bei univ Systemtechnik in Nossen eine Schleifstufe, um die Oberfläche vorzubereiten.

Die Firma AHC-Oberflächentechnik beschichtet aber nicht nur den Rahmen des RTo8. So werden an anderen Standorten in Deutschland Bauteile des Akkus, der Radbaugruppe oder des Antriebstrangs mit unterschiedlichsten Schichten versehen.

Wir bedanken uns ganz herzlich bei der AHC Oberflächentechnik GmbH und besonders bei Dr. Liesaus und Matthias Wischmann für die sehr schnelle Ausführung der Beschichtung. Auch für diesen Transport konnten wir wieder auf ein Fahrzeug der AcTech GmbH zurückgreifen, dafür ein herzliches Dankeschön nach Freiberg.

Fast wie Diamant: DLC-Beschichtungen von CeWoTec

In der letzten Woche erhielten wir von der Firma CeWoTec die ersten DLC-beschichteten Titan-Teile. Das in Chemnitz ansässige Unternehmen bietet neben den von uns verwendeten DLC-Beschichtungen auch andere Hartstoffdünnschichten, Wärmebehandlungen oder auch Plasma-Nitrier-Dienstleistungen an.

Die Abkürzung DLC steht dabei für „Diamond like Carbon“, also Diamant-ähnlicher Kohlenstoff. Die Ähnlichkeit der sehr dünnen Schicht mit dem wertvollen Schmuck dient allerdings nicht der optischen Verbesserung unseres Rennwagens. DLC-Schichten zeichnen sich durch eine hohe Härte bei äußerst geringen Haftreibungskoeffizienten aus. Sie sind also prädestiniert für den Einsatz bei Bauteilen, die aufeinander abrollen, also Reibverschleiß unterliegen. Hier helfen die Beschichtungen die Lebensdauer der Zahnräder und Wellen stark zu erhöhen.

Im RTo8 werden die DLC-Schichten auf Bauteile der Pedalerie (Bolzen) und der Lenkung (Ritzel und Zahnstange) aufgebracht. Aus Gewichtsgründen sind diese Bauteile aus Titan gefertigt. Ein Problem dieses Leichtbau-Werkstoffes ist seine schwierige Härbarkeit und Beschichtbarkeit. Für die Erhöhung der Lebensdauer von reibenden Titanteilen bleibt vor allem die DLC-Beschichtung, da diese sehr gut auf der Titan-Oberfläche haftet.

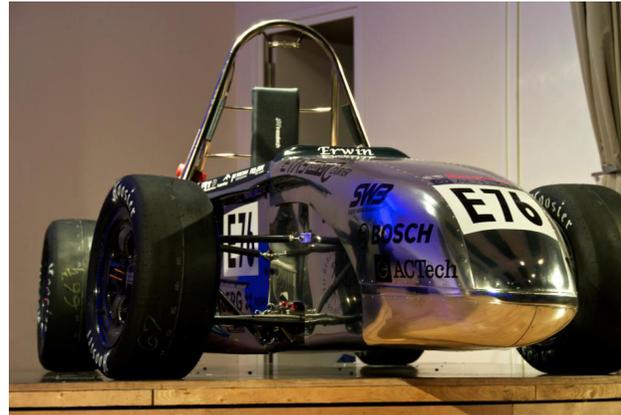
Wir bedanken uns ganz herzlich bei der Firma CeWoTec und vor allem bei unserem Ansprechpartner Herrn Kübler für die schnelle und unkomplizierte Unterstützung.

Neues aus dem Verein

Der Tag, dem wir alle entgegen fiebern...

Ende März: Die Prüfungsphase ist vorbei und auch die letzten kommen von ihren Kurzbesuchen bei Familie und Freunden wieder. Noch bevor das neue Semester offiziell beginnt, steht das erste Teamtreffen auf dem Programm und ein Termin wird allen Mitgliedern an diesem Tag nicht mehr aus dem Kopf gehen: der 23. Mai 2014. Der Tag des Rollouts. Es ist der Tag, an dem alles fertig sein muss und keine Verzögerungen mehr möglich sind. Es ist der Tag, an dem wir der Öffentlichkeit endlich zeigen können, woran wir fast acht Monate lang gearbeitet haben.

Seitdem hat sich vieles getan. In den vergangenen Wochen wurden viele Nachtschichten eingelegt, um die knappen Termine einzuhalten und den Fortschritt am RTo8 voranzutreiben. Nach und nach sind von den unzähligen Fertigungspartnern und Sponsoren wichtige Teile eingetroffen, die sogleich weiter verarbeitet oder verbaut wurden. Und selbstverständlich hat auch unser diesjähriges Rollout langsam Gestalt



Unser RTo7 am Tag des Rollouts

angenommen: Wie in den vergangenen Jahren werden wir auch in dieser Saison in der Alten Mensa in Freiberg feiern. In Zusammenarbeit mit dem Medienzentrum der TU Bergakademie Freiberg wird die Enthüllung des Fahrzeug auch per Livestream auf unserer Website übertragen – dieses Mal auch in HD! Für unsere Gäste vor Ort steht neben einem umfangreichen Abend- außerdem auch ein erstklassisches Verpflegungsprogramm bereit. Wie schon bei den vergangenen Rollouts wird uns das Freiburger

Vier-Sterne-Hotel Kreller mit einem vielfältigen Buffet unterstützen. Für all unsere von weither angereisten Gäste auch die erste Adresse, wenn es um eine Übernachtung in Freiberg geht – und das nur 200 Meter von der Alten Mensa entfernt! Um den Durst zu stillen, kann zwischen Wein vom Weingut Schloss Proschwitz und der Freiburger Weinhandlung Bodega, Bier aus dem Brauhaus Freiburger und alkoholfreien Getränken, gesponsert von REWE Freiberg, gewählt werden.

Ein Blick auf den Countdown auf unserer Homepage macht deutlich: der 23. Mai ist schon in greifbarer Nähe. Mit Hochdruck arbeiten nun alle Teammitglieder daran, dass dieser Abend zu etwas ganz Besonderem wird für alle Sponsoren, Freunde, Förderer und natürlich auch für unsere Teammitglieder.

Wir freuen uns schon auf Ihr zahlreiches Erscheinen und einen unterhaltsamen Abend!

Neues aus dem Verein



Wer ist wer?

Wer ist wer?

Sebastian Erhard

Studiengang/Semester:

Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen, 6. Semester

Herkunftsort:

Dippoldiswalde, Sachsen

Alter:

22 Jahre

Modul:

Rahmen

Seit wann bei Racetech:

Oktober 2013

Hobbies:

Ski Alpin, Mountainbiken, Motorsport, Fußball

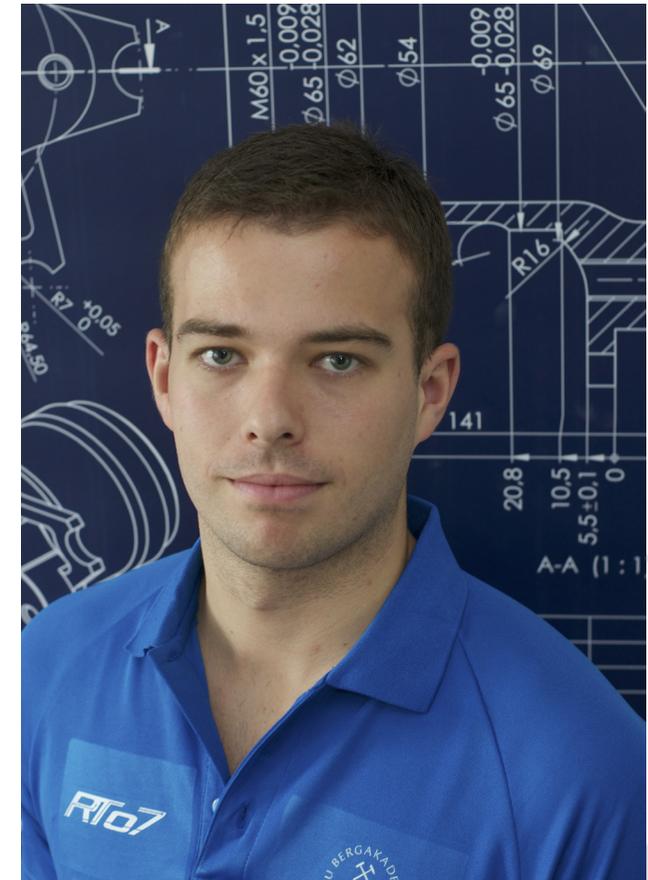
In welchem Modul arbeitest du und was ist dein Aufgabenfeld?

Ich arbeite im Modul Rahmen und bin zuständig für die CFK-Versteifungen in unserem Gitterrohrrahmen.

Was begeistert dich an Racetech?

Der Gedanke daran, dass wir es als Studenten im Team schaffen, einen funktionierenden und konkurrenzfähigen Rennwagen zu konstruieren, diesen zu fertigen und am Ende auf der Rennstrecke zu bewegen und das obwohl der Großteil wenig Erfahrung in der Branche des Motorsports hat.

Der Weg dahin ist vielleicht nicht immer der leichteste, aber mit Sicherheit eine gelungene praktische Erfahrung zum theoretischen Studium. Die Eindrücke, Erfahrungen, die Teamarbeit sowie das erlernte Wissen ist alles in allem faszinierend und dies möchte ich nicht mehr missen.



Wer ist wer?

Friederike Epmann

Studiengang/Semester:

Bachelor Business and Law, 2. Semester

Herkunftsort:

Münster

Alter:

20 Jahre

Modul:

Organisation

Seit wann bei Racetech:

Oktober 2013

In welchem Modul arbeitest du und was ist dein Aufgabenfeld?

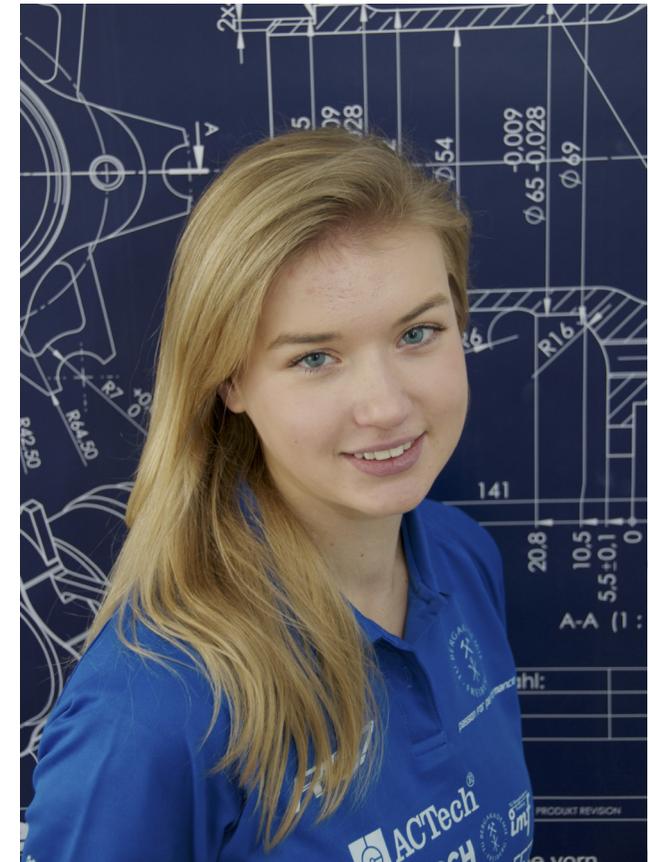
Orga: Messen, Öffentlichkeitsarbeit mit der TU, Schüleruni

Was begeistert dich an Racetech?

Das Wissen aus dem Studium praktisch anzuwenden, der tolle Zusammenhalt, Ehrgeiz und die Zielstrebigkeit des gesamten Teams.

Hobbys:

Tennis, Reiten, Jagen, Racetech :D



Wer ist wer?

Gabriel Marzolla Grando

Studiengang/Semester:

Master Maschinenbau, 2. Semester

Herkunftsort:

Curitiba - Brasilien

Alter:

22 Jahre

Modul:

mechanischer Antriebsstrang

Seit wann bei Racetech:

Oktober 2013

In welchem Modul arbeitest du und was ist dein Aufgabenfeld?

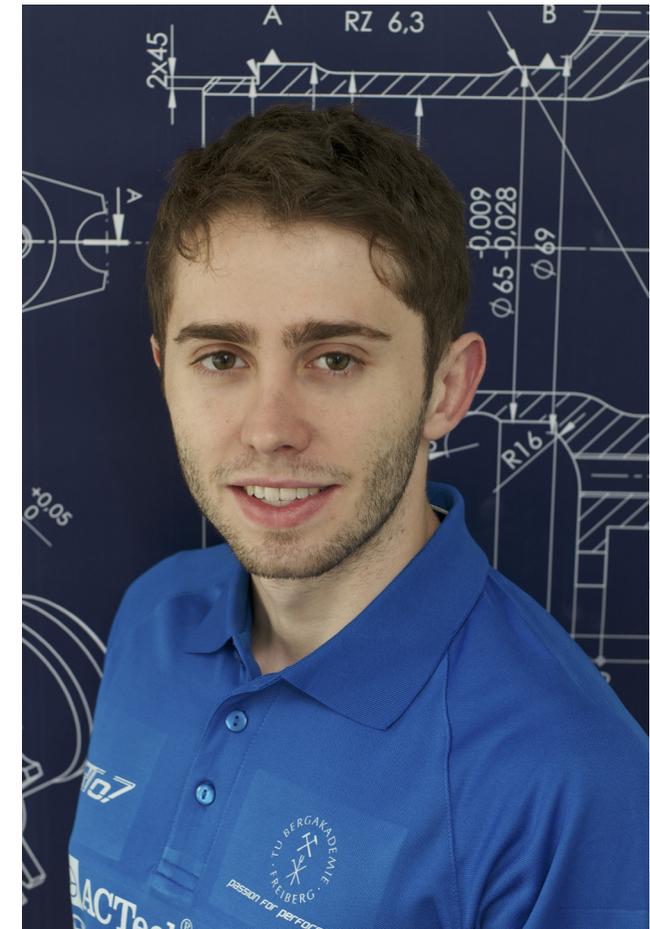
Mechanischer Antriebsstrang - Kühlung Anschlüsse

Was begeistert dich an Racetech?

Ein vollständiges Auto von Grund auf zu bauen.

Hobbys:

Modellflugzeuge bauen, Fitness, Schwimmen



Wer ist wer?



Termine

Termine

Mai
23

Rollout des RTo8 Alte Mensa in Freiberg

Juni
19

Juni
22

Classic Cup Organisiert von unseren Alumni

Juni
24

Juni
26

European Altair Technology Conference München

Juli
29

August
03

Formula Student Germany Hockenheim

August
17

August
20

Formula Student Austria Red Bull Ring in Spielberg

August
28

August
31

Formula Student Spain Montmeló bei Barcelona

Termine



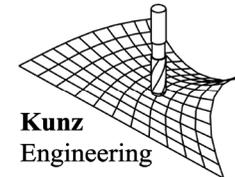
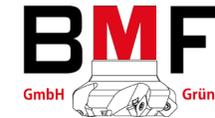


Sponsoren RTo8

Sponsoren RTo8



Sponsoren



automotive engineering



Sponsoren RTo8



Sponsoren RTo8



Sponsoren RTo8

Racetech Racing Team

TU Bergakademie Freiberg e.V.

Bernhard-von-Cotta-Straße 4

09596 Freiberg

<http://www.racetech-racingteam.de>

Tel.: 03731 39 3962

Fax: 03731 39 3656

1. Vorsitz:



Caroline Weller

2. Vorsitz:



Philipp Kalanke

Schatzmeisterin:



Julia Pfeiffer

Neue Bankverbindung:

Inhaber: Race-Tech Racing Team TU Freiberg e.V.

IBAN: DE34 8601 0090 0981 5119 01

BIC: PBNKDEFF

Postbank Freiberg