Racetech Racing Team

TU Bergakademie Freiberg e.V.

Neues aus dem Verein

Erstfahrt des RTo6

Wer ist Wer?

Newsletter 6/2012

Liebe Sponsoren, Freunde und Förderer,

Nach unserem erfolgreichen Rollout und einer kleinen Verschnaufpause begann der Juni für unser Team mit einem Teamwochenende. Es war der Auftakt in den zweiten Teil unserer Saison mit einem Ausflug in die Tiefen des Freiberger Silberbergwerks und vielen Stunden gemeinsamer Arbeit in Vorbereitung der Statischen Disziplinen für die sommerlichen Events.

Den Auftakt hinter uns gebracht hieß es wieder einmal Racetech On The Road. Es ging nach Korbach zum Workshop und Reifenübergabe von Continental, zu einem Vortrag bei C-Cam in Chemnitz und nach Gifhorn zum IAV-Tag. In Freiberg selbst präsentierten wir unseren Rennwagen und unser Projekt zur Nacht der Wissenschaft und der SFB Begehung.

Wie üblich gab es aber auch in unserer Werkstatt viel zu tun, denn es galt den jungen RTo6 fahrfertig für seine Erstinbetriebnahme auf die Räder zu stellen. Dafür wurde in unzähligen Arbeitsstunden, Schnelleinkäufen und kurzfristigen Beratungen das Getriebe zum Laufen gebracht. Die Radträger wurden fertig eingebaut und der Akkumulator mit seinem selbst entwickelten Battery Management System zum ersten Mal an den Rennwagen angeschlossen. Nachdem viele weitere große und kleine Baustellen beseitigt waren, hieß es in der letzten Juniwoche Abfahrt gen Süden. Der RTo6 machte sich mit einem Team von sieben motivierten und hoffnungsvollen Racetechlern auf den Weg zu seiner ersten Fahrt aus eigenem Antrieb auf dem Bosch Testgelände in Schwieberdingen.

Wie all dies für unser Team verlaufen ist, ob alles so geklappt hat wie wir es uns erhofft haben und weitere interessante Informationen finden Sie auf den folgenden Seiten. Viel Spaß beim Lesen und Stöbern wünscht Ihnen,

Ihr Racetech Racing Team RTo6

Vorwort

Neues aus dem Verein 4
Erstfahrt des RTo6 19
Wer ist Wer? 29
Termine 39
Sponsoren des RTo6 41
Impressum 44

Inhaltsverzeichnis

Neues aus dem Verein

Neues aus dem Verein

Aus RT04 wird RT04evo

Im Frühjahr dieses Jahres fassten wir den Entschluss, dem bisher erfolgreichsten Rennwagen unseres Teams eine ausführliche Überarbeitung zu spendieren. Im Mittelpunkt stand dabei besonders die Außenhaut des RT04, die im Laufe der Zeit verschiedene größere und kleinere Schäden genommen hat. Nachdem all diese Mängel beseitigt wurden, konnte die Magnesium-Hülle mit einer neuen Farbgebung und frischen Sponsorenlogos geschmückt werden.

An dieser Stelle einen herzlichen Dank an die Firmen, die uns bei diesen Arbeiten tatkräftig unterstützt haben. Dazu gehören die Firmen Thermo-Clean Thüringen GmbH (Entlackung der Magnesiumbleche), ECL euro.COURIER Logistics GmbH (Transport der Bleche zu Thermo-Clean),

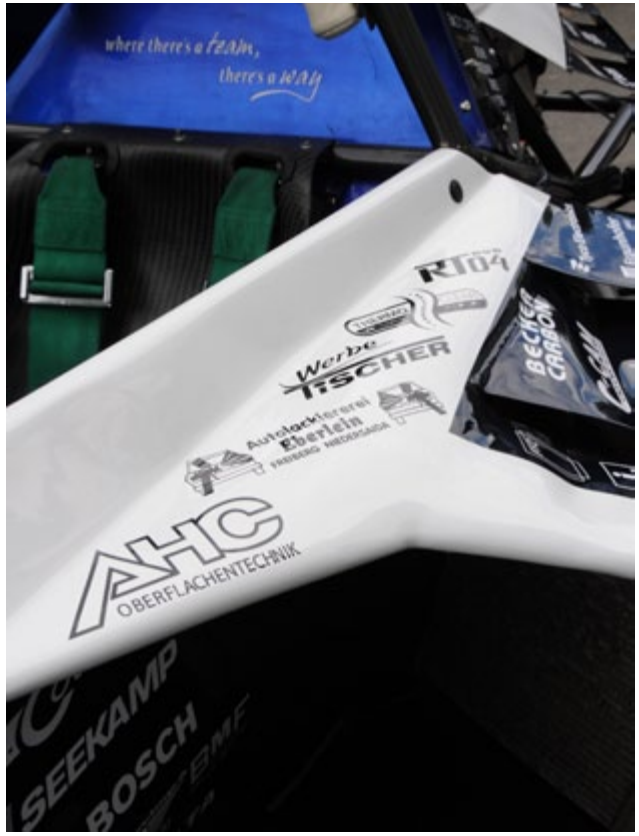
RT04evo Alumniteam für das Baltic Open Darmstadt 2012
v.l. Matthias Künzelmann, Jan Boesner, Peter Rothe, Michel Wolf und Ronald Oertel

THERMO CLEAN
euro.COURIER
Autolackiererei Eberlein FREIBERG-NIEDERSAIDA
Werbe TISCHER www.werbe-tischer.de
AHC OBERFLÄCHENTECHNIK

Peter Rothe, 01.06.2012

Aus RT04 wird RT04evo

Autolackiererei Eberlein (professionelle Lackierung) und Werbe-Tischer (Bereitstellung der Sponsorenaufkleber).



Den ersten Renneinsatz im neuen Gewand wird der RT04evo am letzten Augustwochenende bei den „Baltic Open“ in Darmstadt bestreiten. Bei diesem Wettkampf wird er gegen rund 30 andere Rennwagen beweisen können, dass er noch lange nicht zum alten Magnesium gehört.

In diesem Zusammenhang ein großes Dankeschön an die AHC Oberflächentechnik GmbH, welche unsere Teilnahme an diesem Rennevent sowie die Restauration des RT04 finanziell großzügig unterstützt.

Susann Dreikorn, 08.05.2012

Unterstützung aus Jena durch INNOVENT Technologieentwicklung e.V.

Extra aus dem thüringischen Jena reiste die INNOVENT Technologieentwicklung e.V. für uns nach Freiberg an, um die Flammbeschichtung der Außenhaut durchzuführen. Dabei wird die Magnesiumoberfläche durch eine Siliciumoxidschicht vor Korrosion geschützt, und der Glanz der von uns so ausdauernd polierten Bleche erhalten. Gleichzeitig dient die Beschichtung als Haftvermittler für die Lackierung.

INNOVENT zeichnet sich durch Expertise in den Feldern Oberflächentechnik, Biomaterialien, Magnetische und Optische Systeme, Primer und Chemische Oberflächenbehandlung sowie Analytik und Werkstoffprüfung aus. Das Institut ist eine gemeinnützige industrienahe Forschungseinrichtung, welches 1994 gegründet wurde und derzeit etwa 160 Mitarbeiter beschäftigt.

Die Flammporolyse wird auf die frisch polierten Außenhautbleche angewendet

Wir bedanken uns herzlich für die freundliche, unkomplizierte und kompetente Unterstützung.

Thomas Naumann, 02.06.2012

Feierliche Übergabe der Continental Reifen

Am 1. Juli machten sich vier Teammitglieder auf den Weg nach Korbach zum Continental Werk. Am Werk angekommen trafen wir auch schon die ersten Teams. Schließlich ging es gleich los mit der Werkspräsentation. Dabei wurde uns und den anderen gesponserten Teams viel über die Geschichte Continentals, sowie viele weitere interessante Details über das Werk in Korbach erzählt. Nach dem leckeren Mittagessen gingen wir gestärkt zur Werksbesichtigung. Hier zeigten uns A. Butterweck, Dr. T. Fey und J. Hildebrandt interessante Einblicke welche Komponenten in einen Reifen gehören und wie aus dem Rohprodukt ein fertiger Reifen hergestellt wird. Anschließend ging es für uns in das in der Nähe gelegene Sportjugendcamp Harbshausen. Nach dem

Thomas Naumann, Philipp Kalanke, Stefan Reichelt und Nick Brechtmann holten die neuen Reifen von Continental ab

Thomas Naumann, 02.06.2012

Feierliche Übergabe der Continental Reifen

Beziehen der Unterkünfte verschafften wir uns noch einen kleinen Überblick in der Umgebung des Sportcamps, denn dies liegt sehr schön gelegen an dem Edersee, umgeben von kleinen Bergen. Schließlich ging es weiter mit der Konzernpräsentation bei der uns nochmals interessante Einblicke gegeben wurden welche Bereiche Continental abdeckt und was es für Berufsmöglichkeiten gibt. Desweiteren wurde gezeigt, wie Formula Student Reifen mit Handarbeit hergestellt werden, wie der Reifen die letzten Jahre weiterentwickelt wurde und welche Entwicklungsziele zur Zeit angestrebt werden. Dieser anstrengende wie auch sehr interessante Tag ging nun beim gemütlichen Grillen und Lagerfeuer mit den anderen Teams und Continentalmitarbeitern ins Ende über. Dabei lernten wir viele neue Gesichter kennen und erlangten von einem Juror, welcher bei Continental arbeitet, viele nützliche Tipps in Sachen Design Report für die Events. Am nächsten Morgen ging es dann Schlag auf Schlag, Frühstücken, Unterkünfte abgeben und schließlich am RDC in Korbach treffen. Für heute stand zu aller erst das Fahrertraining auf dem Programm. Dabei gab es Einblicke in einem Vortrag wie man ideal fährt, sowie anschließend ein Fahrertraining für jedes Teammitglied mit Carts. Abschließend wurden uns und den anderen Teams feierlich die gesponserten Formula Student Reifen übergeben. Mit einem großen Foto aller Verantwortlichen und Teams ging dieses genial geplante Event nun leider zu Ende.

Wir danken Contintental für dieses schöne Event, die Einblicke in die Welt der Reifen und für die gesponserten Formula Student Reifen.

Marco Ponepal, 03.06.2012

RTo6 „mobile“

Nicht erst seit dieser Saison suchen die Elektroniker von Racetech intensiv nach einer zuverlässigen Funkverbindung zur Datenübertragung aus dem Rennwagen. Viele Technologien bieten zwar einfach anzubindende Hardware oder große Bandbreiten zur Datenübertragung, machen aber Probleme bei zu hohen Geschwindigkeiten, größerer Entfernung oder fehlender Sichtverbindung. Dann brachte uns Herr Wacker von MC Technologies auf die Idee einfach das Handynetz zu verwenden und bot uns an, die Hardware zur Verfügung zu stellen. So konnten wir mit Freude die GSM-Funkterminals der Firma MC Technologies entgegen nehmen. Mit diesen wird es uns in Zukunft möglich sein, eine stabile Drahtlosverbindung über weite Strecken mit dem sich bewegenden Rennwagen herzustellen. Die Echtzeitüberwachung kritischer Fahrzeugdaten durch Teammitglieder außerhalb des Cockpits stellt somit eine große Hilfe für die frühzeitige Fehlererkennung dar, verlängert den Entscheidungsspielraum in Sicherheitsbelangen und erleichtert die Weiterentwicklung der Regelungssysteme, da der direkte Bezug der Daten mit der jeweiligen Fahrsituation sofort sichtbar ist. Seit Ankunft der Teile wird an einem Konzept gearbeitet, die Terminals möglichst schnell in unseren Rennwagen zu integrieren, wobei die mitgelieferte Peripherie die maximale Datenübertragung des GSM-Netzes zu jedem Zeitpunkt garantieren sollte.

Drahtlose Datenübertragung mit den GSM Funkterminals

Vielen Dank an Herrn Westerwelle und Herrn Wacker für den netten Kontakt, die bereitwillige Unterstützung und das entgegengebrachte Vertrauen in unser Projekt.

Eric Claußnitzer, 04.06.2012

WLT Wälzlagertechnik Dresden - Eine runde Sache für Racetech

In unserem Rennwagen gibt es eine Vielzahl an drehbaren Teilen, die über Wälz- und Gleitlager befestigt werden. Einige Einsatzgebiete für Lager sind offensichtlich wie die Räder, Getriebe oder Lenkung. Es gibt aber auch drehbare Teile, die erst auf den zweiten Blick sichtbar sind, unter Anderem der Rocker. Er verbindet das Feder-Dämpfer-System über das Pullrod – eine Zugstange - mit dem Rad und dient als Umlenkhebel der auftretenden Radaufstandskräfte. Aufgrund der nicht fluchtenden Einbaulage des Rockers mit dem Pullrod wirken auf die Lager gleichzeitig hohe radiale und axiale Kräfte. Deswegen verwenden wir ein Kombinationslager aus Kugel- und Nadellager.

Erwärmung des Lagers mit Induktionserwärmer

Radnabe mit erstem Lager

Für die Radlager ist ein präziser Lauf der Räder wichtig. Um das Lagerspiel einstellen zu können, verwenden wir dafür Schrägkugellager in O-Anordnung. Besonders wichtig ist die Masse der Radlager, da sie zu den ungefederten Massen gehören. Diese sollten möglichst klein sein um die Fahrdynamik zu erhöhen. Dementsprechend wählten wir ein Hybridlager mit Keramiklagern, das üblicherweise in der Luftfahrt eingesetzt wird.

Für die Lenkstange, die hauptsächlich auf Torsion belastet ist, wählten wir eine klassische Fest-Loslageranordnung. Für die obere Lenkstange nehmen wir dafür zwei Kugellager. Für die untere Lenkstange sind im Lenkgetriebegehäuse als Festlager

Eric Claußnitzer, 04.06.2012

WLT Wälzlagertechnik Dresden - Eine runde Sache für Racetech

ein Kugellager und als Loslager ein Nadellager verbaut. Letzteres wurde speziell für die hohen radialen Kräfte, die aus der Verzahnung resultieren, ausgewählt. Für die Lagerung der Zahnstange, die nur translatorische Bewegung ausführt, verbauten wir aufgrund der sehr geringen Bewegungsgeschwindigkeiten zwei Gleitlager.

Im Getriebe verwenden wir sowohl angestellte- als auch Fest-Loslagerungen. So finden beispielsweise bei den Eingangswellen der Kegelradstufe Kegelrollenlager in O-Anordnung Anwendung. Beim Übergang der Kegelradstufe zur Stirnradstufe kommen Schrägkugel- und Nadellager zum Einsatz. Zur axialen Sicherung wurden die Festlager mit radialen Nuten am Außenring versehen, um die Aufnahme von Seegerringen zu ermöglichen.

Zusätzlich zum materiellen Sponsoring unterstützte uns die Wälzlagertechnik GmbH Dresden bei der Montage unserer Radlager und beriet uns in Sachen Lagerauswahl. Dafür möchten wir uns ganz herzlich bei Geschäftsführer Michael Schwarz und unserem Ansprechpartner Götz Pflicke bedanken.

Einbau des zweiten Lagers in den Radträger

Franziska Bombis, 05.06.2012

7. HyperWorks Anwendertreffen für Hochschulen

Am Montag den 04.06.2012 machten sich Franziska Bombis, Thomas Fürstner und Johannes Jachning auf den Weg nach Böblingen bei Stuttgart. Bei der dortigen Niederlassung unseres Sponsors Altair Engineering fand das 7. HyperWorks Anwendertreffen für Hochschulen statt.

In 10 Vorträgen wurde der Einsatz der FEM-Software HyperWorks in der Lehre von Hochschulen anhand unterschiedlicher Projekte vorgestellt. Auch der Ausbau des Supports und die Möglichkeit des Selbst-studiums wurden intensiv beleuchtet. Dadurch kann die Einarbeitungszeit in die anspruchsvolle Simulationssoftware in Zukunft noch effektiver gestaltet werden. Des Weiteren wurden viele Neuerungen angesprochen, die bei der Berechnung und Simulation der Bauteile von Racetech eine Rolle spielen werden. In den Pausen war Zeit für Gespräche mit anderen Hyper-Works Anwendern, um Erfahrungen und Tricks auszutauschen. Mit vielen neuen Ideen ging es dann zurück nach Freiberg.

v.l.n.r. Thomas Fürstner, Johannes Jachning, Jan Grasmannsdorf und Franziska Bombis bei Altair

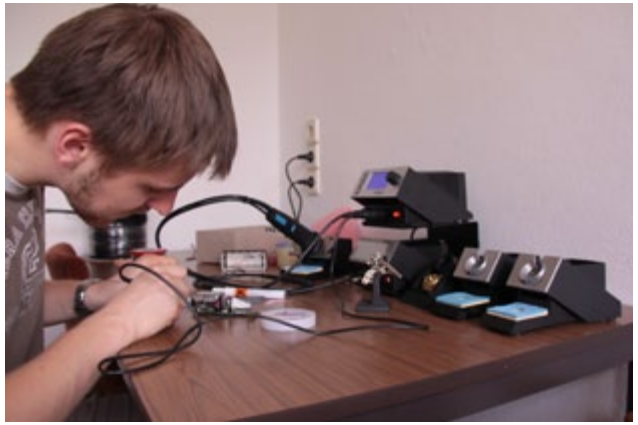
Wir bedanken uns bei Altair, im Besonderen bei Herrn Grasmannsdorf, für die Einladung und das sehr interessante Anwendertreffen. Weiterhin bedanken wir uns bei Ferchau Engineering für die Bereitstellung eines Mietwagens.

Marco Ponepal, 07.06.2012

RT06 – neues Konzept – neue Herauforderungen – neue Werkzeuge

Die wichtigste Herausforderung in der Saison RT06 war und ist ohne Zweifel der Umstieg auf den rein elektrischen Antriebsstrang. Die neuen Aufgabenstellungen, die dabei für das Team entstanden sind, haben nicht nur ganz neue Kompetenzen entstehen lassen, sondern in ihrer Umsetzung auch neue Fertigungsverfahren und Werkzeuge erfordert. Genau im richtigen Moment kam so Anfang der Saison der Kontakt zur kurtz ersa GmbH zustande. Neben der ersten i-Con 2 Lötstation und zwei Handlötkolben, die seit dem intensiv genutzt werden, konnten wir im Juni auch noch eine zweite Lieferung professioneller Lötwerkzeuge entgegen nehmen. Damit sind nicht nur die abschließenden Arbeiten am RT06 und Wartungsaufgaben an den früheren Boliden abgesichert, sondern auch für die nächste Saison steht schon einmal fest: Das qualitative Niveau in der Fertigung der elektronischen Komponenten kann im Vergleich zu den vorherigen Rennwagen nicht nur gehalten, sondern weiter gesteigert werden!

Die gesamte Lötstation aufgetischt


Andre Dathe beim Arbeiten an der Lötstation

Ein herzliches Dankeschön dafür an Tobias Bräunlich und Hansjürgen Blog von der kurtz ersa GmbH, für den freundlichen Kontakt und die andauernde Unterstützung.

Susann Dreikorn, 09.06.2012

Racetech begeistert Nachwuchs-Wissenschaftler bei der „Nacht der Wissenschaft“

Am 8. Juni 2012 fand zum vierten mal die „Nacht der Wissenschaft“ in Freiberg statt. Im Zuge dieser Veranstaltung, die dieses Mal nicht wie gewohnt auf dem Campus, sondern mitten im Herzen der Stadt, nämlich auf dem Schlossplatz, angesiedelt war, stellt die TU Bergakademie Freiberg das wissenschaftliche Treiben an der Hochschule verständlich vor. Unterschiedliche wissenschaftliche Projekte der verschiedenen Fakultäten demonstrieren in unterhaltsamen Experimenten und Versuchen den Besuchern, wozu man Wissenschaft alles anwenden kann. Natürlich durfte auch das Racetech Racing Team nicht fehlen, das sich mit dem Institut für Metallformung und dem RTo5 präsentierte. Leider konnte aus platz-

Die kleinen Besucher sammeln an unserem Stand Stempel für ein Bauteileraten ein

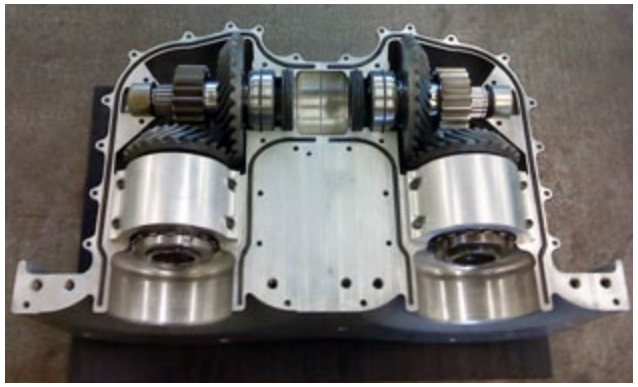
technischen Gründen das allseits beliebte Bobbycar-Rennen nicht angeboten werden, dafür wurde den Kindern diesmal intensiver die Technik des Rennwagens erklärt. Um einen Stempel im Rahmen der Experimentiermeile zu ergattern, mussten die Kleinen fünf Teile am Auto aufzählen – eine Aufgabe, die einige Kinder als Nachwuchs-Racetechler aufzeigte. Insgesamt erlebten mehr als 5000 Besucher das wissenschaftliche Treiben auf dem Schlossplatz, das in einer faszinierenden Lichtershow endete.

Svenja Arendholz, 11.06.2012

Das Getriebe läuft rund

Nach einigen Anpassungsarbeiten konnte das Modul Antrieb am 11. Juni.2012 endlich das Kernstück des Antriebsstranges, das Getriebe, in das Fahrzeug integrieren. Dieses besteht in diesem Jahr aus einer Kegelradstufe mit einer Palloidverzahnung nach Klingelnberg sowie einer geradverzahnten Stirnradstufe. Die Integration einer Kegelradstufe erweiste sich dieses Jahr als notwendig, da Bauraumbedingt die zwei Elektromotoren in Fahrtrichtung angeordnet sind und so eine Umlenkung der Momente um 90° erforderlich war.

Zunächst wurden die Lager auf Getriebeeingangs- und Mittelwelle befestigt, um anschließend das Tragbild der Kegelradstufe einzustellen. Die exakte Einstellung des Tragbildes mit Hilfe einer Touchierpaste ist notwendig, um das ideale eingreifen der Verzahnung zu sichern und so den Getriebezahn vor Beschädigungen durch falsche Belastung zu schützen.



Untere Getriebehälfte

Rechte untere Getriebehälfte mit Kegelradstufe

Nach der Anbringung von verschiedenen Dichtelementen konnte nur der Mittelkasten des Getriebegehäuses aufgesetzt werden. Dieser dient zur Lagerung der Ausgangswelle, die das Stirnrad beinhaltet. Die Kräfte können so direkt auf die Antriebswellen des RTo6 übertragen werden.

Wir möchten uns herzlich bei Getriebebau Nossen bei der Unterstützung der Tragbildeinstellung bedanken sowie bei Seidel Werkzeugbau für die rasche Durchführung verschiedener Anpassungsarbeiten.

Stefan Baldauf, 19.06.2012

Achtung Hochspannung!

Seit nunmehr 2 Wochen sind die 8 Akkustacks elektrisch miteinander verbunden. Dadurch kann nur noch mit speziellen Hochspannungshandschuhen am Akku gearbeitet werden, denn die Spannung zwischen der ersten und der letzten Zelle beträgt knapp 400 V. Ein einzelner Akkustack besteht aus 48 Akkuzellen . Der gesamte Akku inklusive dem aus glasfaserverstärktem Kunststoff (GFK) bestehenden Container wiegt 63,5 kg.

Bevor der Akkumulator ins Auto eingebaut wurde, erfolgte für jeden Stack einzeln ein kleiner Belastungstest mit dem unserer Stromsenke maximal entnehmbaren Strom von 40 A. Dies entspricht etwa der Hälfte des aus den RTo5 Daten kalkulierten Durchschnittsstrom beim Endurance, der anspruchsvollsten und wichtigsten

Die aufwändige Verkabelung der Akkustacks

Disziplin der Formula Student. Ein Test mit dem Maximalstrom von 300 A ist leider erst im Auto möglich. Diese muss der Akkumulator beim Acceleration bis zu 5 Sekunden lang aushalten können, was angesichts der Maximalbelastbarkeit der Zellen von 1000 A gut zu schaffen sein sollte. Bei den ersten Fahrten des RTo6 funktionierte der Akkumulator ohne Probleme.

Besonders interessant wird ein Test, bei dem die Erwärmung der Zellen und Kontakte mit einer Wärmebildkamera untersucht werden soll. Die Ergebnisse sollen dann mit den simulierten Werten verglichen werden.

Bei den Testfahrten muss nun das Verhalten der Zellen unter Vollbelastung ermittelt werden. Dafür überwacht ein selbst entwickeltes Battery Management System alle Zellspannungen, es gibt 81 Temperaturmessstellen und der fließende Strom wird ermittelt. Dadurch kann das Auto rechtzeitig abgeschaltet werden, falls die Zellen entladen sind, die Temperatur ansteigt oder ein sonstiger Fehler auftritt. Die Fehlerursache wird dann dem Fahrer im Display angezeigt.

Nils Tzscharnke, 30.06.2012

IAV Tag in Gifhorn

Am Freitag den 29.06.12 bot unser Sponsor, die IAV automotive engineering (Ingenieursgesellschaft Automobil und Verkehr) ein Minievent an, um zu testen wie weit wir schon mit den Vorbereitungen auf die Formula Student Germany sind. Leider konnten wir nur unseren Businessplan zum Test bewerten lassen, da unser RT06 zu diesem Zeitpunkt bei Bosch in Schwieberdingen seine Erstinbetriebnahme erfuhr. Dank der angenehmen Organisation von Christian Willenberg konnten wir unseren Businessplan ohne Verzögerung präsentieren und anschließend in einem ausführlichen Gespräch die Schwachpunkte unseres Konzeptes mit dem Judge diskutieren. Da wir ohne RT angereist waren, hatten wir den Nachmittag frei

v.l.n.r Konstantin Medler, Sebastian Röhrborn, Florian Reckewerth, Nick Brechtmann, Felix Berner und Nils Tzscharnke auf dem IAV Tag

und konnten mit unserem Alumni Michael Ruben-Weck am nahe gelegenen See das Wetter genießen.

Abends gab es noch einen Vortrag über die IAV und der Ablauf des kommenden Tages, der auf der Teststrecke stattfinden sollte, wurde uns erklärt. Dies alles wurde von einem großzügigen Buffetangebot umrandet. Für drei der mitangereisten Racetechler hieß es hier schon Abschied nehmen von den anderen Teams und dem intensiven Austausch zwischen Formula Student Teams, Judges und bisher gesammelten Erfahrungen. Die Verbleibenden durften am nächsten Tag bei den anderen Teams Mäuschen spielen und sich die Wettkämpfe und Tests im Skid-Pad und Acceleration anschauen, bei denen das Lions Racing Team der TU Braunschweig die besten Zeiten fuhr. Dann mussten auch sie die die Heimreise gen Erzgebirge antreten.

Wir danken allen Organisatoren, Judges und Helfern der IAV, die uns dieses Event und wertvolle Feeback ermöglicht haben.

Erstfahrt des RTo6

BOSCH
Invented for life

Erstfahrt des RTo6

Marco Ponepal, 28.06.2012

RTo6 - Ein Elektroauto lernt fahren

BOSCH
Invented for life

„Ich musste schon einige Telefonate führen," erklärt René Socher, „normalerweise dürfen nur BOSCH-Mitarbeiter auf unsere Teststrecke, müsst ihr wissen." Doch dann ist es so weit. Am Montag, den 25. Juni um neun Uhr checken die ersten drei Racetechler beim Wachdienst an Tor Eins ein. Besondere Begeisterung scheinen wir nicht zu wecken „Und wer sind Sie?", „Wir sind nur die Vorhut, morgen kommen noch mal vier dazu." Auch Antons direktes Auftreten verbessert die Lage nicht merklich. Ehe jemand widersprechen kann, ist René wieder zur Stelle „Guten Tag, ich bin René Socher von BOSCH Hybrid Systems und die Studenten hier sind angemeldet. Und dann brauchen wir gleich noch eine Einfuhrgenehmigung für den Zwölftonner vor dem Tor..."

Der RTo6 wird ausgeladen - Die Tage der Erstfahrt kann beginnen

Erstfahrt des RTo6

Marco Ponepal, 28.06.2012

RTo6 - Ein Elektroauto lernt fahren

BOSCH Invented for life

BOSCH-Werk Schwieberdingen. Ein komplettes Testgelände. Sieben Freiberger Studenten. Drei Tage sengende Sonne. Zwei Rennwagen. Ein straffer Zeitplan. Keine zweite Chance. Ideale Voraussetzungen. Der RTo6 muss zum ersten Mal aus eigener Kraft fahren. Das ist das Ziel. Darum sind wir hier. Der Weg ist noch weit. Am Montag wird das HV-System nicht einmal angerührt. Die Grundlagen müssen erst überprüft werden. „Macht denn euer CAN-Bus auch was er soll?“ Der misstrauische Blick von Benjamin Winkler („unser“ Applikationsingenieur bei BOSCH) spricht Bände. Auch wir sind gespannt. Mit Hilfe von mehreren Laptops und Schnittstellenhardware, deren Wert man nur erahnen kann, werden der Reihe nach alle drei CAN-Bus-Systeme auf Herz und Nieren geprüft. Am Ende des Tages steht fest „Was euer Auto heute gezeigt hat, könnte den einen oder anderen OEM schon neidisch machen: Eine Erstinbetriebnahme mit auf Anhieb funktionierenden CAN-Bus.“ René ist zufrieden. Wir umso mehr. Ein kleines Stück rückt der fahrende RT näher.

Überprüfung der CAN-Bus Systeme durch Benjamin Winkler (2.v.r.)

Der RTo6 startklar für die erste Motorendrehung

Dienstag wird es richtig spannend. Unsere beiden HV-Beauftragten Rico und Stefan sind mit angereist. Zum ersten Mal werden die aktivierten Inverter mit knapp 400V aus dem Akku versorgt. Ein Impuls von 40Nm für eine Sekunde soll für den Anfang reichen. Als erster Testfahrer muss Rico selbst

Erstfahrt des RTo6

RTo6 - Ein Elektroauto lernt fahren

BOSCH
Invented for life

herhalten - so kann er gleich unter Beweis stellen, dass sein Elektronikerdasein mit dem Projekt RTo6 nicht enden muss. Der RT wird mitsamt Fahrer aufgebockt. Niederspannung wird aktiviert. Hochspannung wird aktiviert. Das zweifache Klicken der Relais im Akkucontainer signalisiert uns, dass der Zwischenkreis vorgeladen wurde. Der Ready-To-Drive Button wird gedrückt. Erst jetzt werden die Inverter von der ECU in einen fahrbereiten Zustand versetzt. Mit Ehrfurcht berührt Ricos Fußspitze das Gaspedal. Es ist so weit. Die Räder beginnen sich zu drehen! Ein besonderer Moment.

Aufgebockt wird der RTo6 zaghaft seine ersten Drehungen der Hinterachse vollführen

Erstfahrt des RTo6

RTo6 - Ein Elektroauto lernt fahren

BOSCH
Invented for life

Danach darf unser Flitzer das erste Mal auf eigenen Rädern stehend Gas geben. Stufe für Stufe werden die Inverter weiter frei geschalten. Stück für Stück können wir mitverfolgen, wie sich das zaghaft los rollende Fahrzeug zu einem richtigen E-Auto mausert. Benjamin muss bald einsehen, dass er und sein komplett verkabelter Messcomputer mit dem RT nicht mehr Schritt halten kann. Kurzerhand bekommt unser CFK Rahmenkreuz über dem Getriebe eine neue Funktion. Wer hat schon einen innovativen Faserverbund-Laptopträger mit Aluminium-Gusskreuz in seinem Auto?

Der RTo6 dreht seine ersten Runden über den Bosch Testplatz

Kreative Laptophalterung und alles ist ganz geblieben

Der RTo6 wird für seine erste Runde auf dem Asphalt verkabelt

Erstfahrt des RTo6

RTo6 - Ein Elektroauto lernt fahren

BOSCH
Invented for life

Am dritten Tag unseres Aufenthaltes können wir schließlich mit zwei Mal 80Nm (an den Motoren) kontinuierlich fahren. Damit macht der RT schon eine verdammt gute Figur - auch wenn es erst einmal nur ein Drittel seines endgültigen Antriebs-momentes ist. Ganz nebenbei geben sich auch allerlei BOSCH-Abordnungen ein Stelldichein und bewundern unseren Rennwagen. Wenn dann der Chef vom Chef und noch dessen Vorgesetzter begeistert sind, dann wissen wir, dass alles richtig gelaufen ist. Und ein paar neue Fans vor den kommenden Events zu akquirieren kann ja auch nicht schaden.

Herr Dr. Stefan Kampmann (2.v.r.) und Herr Stefan Seiberth (r.) begutachten die Nase des RTo5

Erstfahrt des RTo6

RTo6 - Ein Elektroauto lernt fahren

BOSCH
Invented for life

Erstfahrt des RTo6

RTo6 - Ein Elektroauto lernt fahren

BOSCH
Invented for life

Erstfahrt des RTo6

RTo6 - Ein Elektroauto lernt fahren

BOSCH
Invented for life

Damit der Freiberger Besuch dann auch wirklich in bester Erinnerung bleibt, setzt der EuroCourier noch das Tüpfelchen auf‘s i: Abgeholt werden wir von einem Megatrailer, der keine Wünsche offen lässt.

Ein letzter Kraftakt für alle Beteiligten - Der Megatrailer von EuroCourier wird beladen

Erstfahrt des RTo6

RTo6 - Ein Elektroauto lernt fahren

BOSCH
Invented for life

Für die erfolgreichen Tage auf dem Testplatz in Schwieberdingen danken wir besonders Dr. Stefan Kampmann, Bereichsvorstand Bosch Gasoline Systems für Elektrofahrzeuge und Hybridsysteme, Dr. Ralf Schuler, Abteilungsleiter der Bosch Gasoline Systems Hybrid Technology, und René Socher, unsem Technischer Ansprechpartner und Projektverantwortlichen, für die außerordentliche Unterstützung unseres Projekts. Außerdem danken wir Benjamin Winkler und Martin Markwart für die Technische Unterstützung vor Ort, die Applikation der Inverter und intensive Prüfstandsarbeit.

Das Team der Erstfahrt v.l. Marco Ponepal, Anton Bräunig, Martin Markwart (Bosch), René Socher (Bosch), Christian Schulze, Benjamin Winkler (Bosch) Stefan Baldauf, Rico Hentschel, Tobias Sehnke und Priska Lange

Der RTo6 fährt!

Einen herzlichen Dank an alle Unterstützer!

Erstfahrt des RTo6

Wer ist Wer?

Wer ist Wer?

Fabian Funke

Studiengang/Semester:
6. Semester Bachelor Maschinenbau

Herkunftsort:
Leipzig

Alter:
21

Modul:
Antrieb - Getriebegehäuse

Abschlussjahr TU Freiberg:
2014

Schon Berufswünsche?
nein

Seit wann bei Racetech?
November 2011

Was begeistert dich an Racetech?
Ich suchte ein spannendes Thema für meine Studienarbeit und wollte kein langweiliges theoretisches von den Professuren haben. Außerdem finde ich es schön das man durch RaceTech mit viele Firmen in Kontakt, die man so nicht kennengelernt hätte.

Hobbies:
Segelfliegen (die großen und nicht die Modelle)

Wer ist wer?

Felix Berner

Studiengang/Semester:
6. Semester BMB, Vertiefung Thermofluid-dynamik

Herkunftsort:
Schwerin

Alter:
21

Modul:
Elektronik/ Kühlung

Abschlussjahr TU Freiberg:
dank RT nie... oder frühstens 2013

Schon Berufswünsche?
Luft- u. Raumfahrttechnik

Seit wann bei Racetech?
Dezember 2011

Was begeistert dich an Racetech?
Eigentlich wollt ich nur meine Studienarbeit hier machen und dass am besten mit so wenig Aufwand wie möglich. Doch je mehr ich vom Team kennengelernt und je mehr Zeit ich im Büro verbracht habe, desto mehr Spaß hat mir die Arbeit im und für den Verein gemacht. Am meisten fasziniert mich bei Racetech, dass man die Möglichkeit bekommt sein eigenes Projekt selbständig umzusetzen und sich dabei unweigerlich Fähigkeiten aneignen muss, die man im normalen Unialltag nie lernen würde.

Hobbies:
Squash

Wer ist wer?

Johannes Burkert

Studiengang/Semester:
4. Semester Maschinenbau
Herkunftsort:
Bremen
Alter:
22
Modul:
Modulleitung Außenhaut, NFK
Abschlussjahr TU Freiberg:
Bachelor 2013
Schon Berufswünsche?
vielleicht in der Luftfahrtindustrie oder auch im Schwermaschinenbau, eventuell auch Schiffbau
Seit wann bei Racetech?
2011

Was begeistert dich an Racetech?
Racetech gibt mir die Möglichkeit einerseits Praxiserfahrung für mein späteres Berufsleben zu sammeln und andererseits etwas vollkommen neues auszuprobieren. Schließlich lernt man nicht jeden Tag wie man Magnesium fachgerecht behandelt und das ganze mit NFK abspeckt. Ebenfalls interessant ist die Arbeit mit vielen verschiedenen Charaktern im Team.

Hobbies:
Basketball, Fotografie

Wer ist wer?

Svenja Arendholz

Studiengang/Semester:

8. Semester Gießereitechnik

Herkunftsort:

Worbis (Eichsfeld)

Alter:

22

Modul:

Antrieb- Mädchen für alles

Abschlussjahr TU Freiberg:

2013

Schon Berufswünsche?

Werkstoff,- Verfahrensentwicklung im Gießereibereich

Seit wann bei Racetech?

2010

Was begeistert dich an Racetech?

Außergewöhnliche Konzepte ausprobieren, Emotionen, Herausforderungen, Fertigungstechniken

Hobbies:

Kochen, Fahrrad, Moped

Wer ist wer?

Philipp Kalanke

Studiengang/Semester:
Werkstoffwissenschaft 6. Semester

Herkunftsort:
aus der dörflichen Idylle Brandenburgs

Alter:
23

Modul:
Auslegung der Antriebswellen

Abschlussjahr TU Freiberg:
2014

Schon Berufswünsche?
Forschung und Entwicklung im Werkstoffbereich

Seit wann bei Racetech?
Saison RTo6

Was begeistert dich an Racetech?
Eigentlich alles: die enorme Vielfalt des Projekts, fachübergreifendes Wissen zu erlernen und anzuwenden, Vorlesungswissen anzuwenden, Werkstoffgrenzen auszureizen, in einem tollen Team zu arbeiten, täglich neuen Herausforderungen gegenüberzustehen und vor allem Hobbies, Uni und Interessen zu verbinden.
Spätestens beim Tritt aufs Gaspedal weiß man, dass man alles richtig gemacht hat.

Hobbies:
segeln, snowboarden, schwimmen, technische Basteleien (Autos, Motorräder…alles was Schrauben oder Kabel hat)

Wer ist wer?

Stephan Kirchhof

Studiengang/Semester:
Maschinenbau 4. Semester

Herkunftsort:
Durchwehna (Nähe Leipzig)

Alter:
21

Modul:
Rahmen / Gussknotenkonstruktion und Rahmenfertigung

Abschlussjahr TU Freiberg:
2015

Schon Berufswünsche?
noch keine detaillierten

Seit wann bei Racetech?
Seit September 2011

Was begeistert dich an Racetech?
Die Zusammenarbeit in diesem Team und die Möglichkeit theoretisches Wissen anzuwenden und sich auch im praktischen Bereich, zum Beispiel beim Schweißen, auszuprobieren.

Hobbies:
Musik (Chor, Posaune), Radsport, Schwimmen

Wer ist wer?

Eric Moritz

Studiengang/Semester:
Werkstofftechnik/6.Semester
Herkunftsort:
Bischofswerda
Alter:
22
Modul:
Modulleiter Antrieb
Abschlussjahr TU Freiberg:
2014
Schon Berufswünsche?
Im Bereich Materialforschung und/oder -prüfung
Seit wann bei Racetech?
2010, Saison RTo5
Was begeistert dich an Racetech?
Schon vor dem Beginn meines Studiums hatte im TV Berichte über andere Formula Student Teams gesehen und war beeindruckt von deren Leistung. Als ich im Sommer 2010 vom Racetech Team erfuhr, musste ich einfach dabei sein. Schnell danach wurde mir klar, dass hinter der Idee Formula Student wesentlich mehr steckt als „nur einen Rennwagen bauen“. Die Arbeit im Team mit 50 anderen Studenten, die Höhen und Tiefen dabei, der Team Spirit, der Erkenntniszuwachs sowohl in meiner Studienrichtung als auch weit darüber hinaus, der Kontakt mit Sponsoren und das alles in einer solch kurzen Zeit, einfach beeindruckend.
Und wenn man dann nach 9 Monaten entbehrungsreicher Arbeit den Rennwagen fahren sieht, dieses Gefühl ist einfach unbeschreiblich schön.
Hobbies:
Tischtennis und Fahrrad fahren, allerdings fällt es zunehmend schwer dafür Zeit zu finden...

Wer ist wer?

Sebastian Schubert

Studiengang/Semester:

10. Maschinenbau (Berechnung und Simulation)

Herkunftsort:

Zehren OT Schieritz bei Meißen

Alter:

23

Modul:

Elektronik/Gesamtregelung, Sensorvalidierung

Abschlussjahr TU Freiberg:

2012

Schon Berufswünsche?

Berechnung und Simulation elektromechanischer Problemstellungen, Forschung und Entwicklung im Bereich Fahrassistenzsysteme

Seit wann bei Racetech?

07/2011

Was begeistert dich an Racetech?

Während meiner gesamten universitären Ausbildung wurden viele theoretische Modelle zum Lösen von Problemstellungen vermittelt. Bei Racetech sah ich die Möglichkeit über die Theorie hinaus meine Lösungen umzusetzen und ein Gesamtverständnis für die Lösung von Problemstellungen zu erhalten. Über diese Erfahrung hinaus erfuhr ich hier was die Umsetzung einer komplexen Aufgabenstellung, wie das Bauen eines Rennwagens vom Team und von jedem Einzelnen abverlangt. Schwerwiegende Entscheidungen zu treffen, Verantwortung zu übernehmen und im Team zu arbeiten sind dabei nur einige der Fähigkeiten, die ich ständig unter Beweis stellen muss und die ich weiter verbessern kann. Das Verbessern der eigenen Fähigkeiten, was dann zu einem Vorteil für das ganze Team wird, begeistert mich und motiviert für die weitere Arbeit. Hinzu kommen natürlich die einfachen Momente, in denen man die Früchte der Arbeit das erste Mal fahren sieht, in denen das Herz eines jeden Ingenieures höher schlägt.

Hobbies:

Fitnesstraining und Fußball

Wer ist wer?

Stefan Baldauf

Studiengang/Semester:

Elektronik- und Sensormaterialien / 8. Semester

Herkunftsort:

Lauterbach im schönen Erzgebirge

Alter:

23

Modul:

Elektronik / Akkumulator und Battery Management System

Abschlussjahr TU Freiberg:

2013

Schon Berufswünsche?

Irgendwas mit Entwicklung von elektrischen Systemen oder Bauteilen, mal sehen, was sich ergibt

Seit wann bei Racetech?

Seit dem RTo5

Was begeistert dich an Racetech?

Der Grund warum ich bei Racetech angefangen habe, war die Möglichkeit, selbst ein komplettes Auto zu bauen. Der Rennwagen hat mich schon vor dem Studium beim Tag der Offenen Tür fasziniert. Denn der besteht nicht (nur) aus Diagrammen und theoretischen Überlegungen, sondern viele Teile werden in Handarbeit in der Werkstatt hergestellt. Das ist etwas, was man im Studium nicht lernt. Diese praktische Unerfahrenheit führt dann später zu unsinnigen und nicht fertigbaren Bauteilen, aber bei Racetech lernt man, wie man genau das vermeidet.

Hobbies:

Früher habe ich in meiner Freizeit viel Volleyball und Fußball gespielt oder diverse andere Sportarten ausprobiert. Außerdem engagiere ich mich in einer christlichen Jugendgruppe in meinem Heimatdorf, da erlebt man die verschiedensten sinnvollen und weniger sinnvollen Dinge...

Wer ist wer?

Termine

Juli 31	-	August 05	Formula Student Germany in Hockenheim
August 17	-	August 20	Formula Student Hungary in Györ
September 14	-	September 17	Formula Student Italy in Varano de Melegari
September 21	-	September 22	Sponsorentag

Termine

Sponsoren RTo6

Sponsoren RTo6

Großsponsoren

BOSCH Invented for life
euro COURIER
Bergakademie Technische Universität Freiberg
Bergakademie Technische Universität Freiberg IMF
ACTech
SWB Seidel Werkzeugbau

Sponsoren

ETAS
KUNZ
Wilhelm Funke GmbH & Co. KG
FFZ
BECHEM Lubrication Technology
Altair
vector
WF
WälzLagerTechnik
PCB-POOL Beta LAYOUT
ThyssenKrupp
AHC Oberflächentechnik
Fraunhofer IWU
BMF GmbH Grüna
Schraubenhandel Listner
GBN Getriebebau Nossen
PWO
BGH
Robusto
TAKATA
3Dconnexion
C-CAM CAD/CAM-Systeme
www.lb-werkzeuge.de LB POWER
Continental
kurtz ersa
FERCHAU ENGINEERING
Köhler Präzisionstechnik bk
Polier- & Frästechnik Jöhrer
HYDRO
Anchor Lamina
AUTOTEILE WEINHOLD
GfE Freiraum GmbH
GEMMEL METALLE
INNOVENT
Autolackiererei Eberlein Freiberg-Niederhaida
infineon
HBM
Kunze The Heatmanagement Company
droette
automotive engineering iav
Cleancarb
Henkel
Kreller
SEEKAMP
eeX
FORMA PLASTICS Kunststoffverformung Gederan GmbH
WÜRTH
EUROMASTER
item
pls Development Tools
INTERSTAHL Service GmbH & Co. KG
KORROPOL
optris
ThyssenKrupp MgF Magnesium Flachprodukte
BENDER
HVC Technologies High Voltage Components
Gustoc Titanbau GmbH
AHM
SAXEED
Isabellenhütte

Sponsoren RTo6

Partner und Unterstützer

Sponsoren RTo6

Impressum

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:

Tilman Krupicka

2. Vorsitz:

Priska Lange

Technischer Leiter:

Anton Bräunig

Schatzmeister:

Julia Pfeiffer

Impressum