

Racetech Racing Team

TU Bergakademie Freiberg e.V.



Neues aus dem Verein

Der Weg eines Bauteils

Wer ist wer?

Racetech in der Presse

Newsletter 11/2012

Liebe Sponsoren, Freunde und Förderer,

Nachdem Ende Oktober die wichtigsten Entscheidungen für das Fahrzeugkonzept des RTo7 getroffen wurden, konnte im November die Entwicklungsphase der einzelnen Bauteile beginnen. Die Konstrukteure sammelten die verschiedensten Ideen, arbeiteten Konzepte aus, und holten sich den ein oder anderen Rat der Alumni ein. Die Nächte wurden länger, sodass Ende des Monats ein erster Entwurf des Gitterrohrrahmens, kleinere Konstruktionsstudien sowie die Grundlagen der Kinematikpunkte feststanden. Um den Mitgliedern die notwendigen Kenntnisse anzueignen, fanden verschiedene Workshops, beispielsweise bei unserem

SolidWorks Partner C-Cam und bei der ACTech zum Thema gussgerechtes Konstruieren, statt. Damit wurden unsere Konstrukteure perfekt für die anstehende Konstruktionsphase gewappnet. Desweiteren trafen die ersten Materialanlieferungen bei uns in der Werkstatt ein.

Vom 27.11- 30.11. waren wir zusammen mit der ACTech und dem RTo6 auf der Euromold, eine Messe für Werkzeug und Formenbau, vertreten. Dort konnten wir weitere Fertigungspartner für uns gewinnen.

Nun arbeitet das Team stetig auf die Konstruktionsphase zu, damit wir uns zu Weihnachten mit einem fertigen Gesamt-

modell beschenken können.

Neben dem technischen Fortschritt am RTo7 beschäftigte sich ein kleiner Teil des Teams mit der Umsetzung unseres neuen Racetech- Kalenders. Doch sehen Sie doch einfach selbst nach.

In diesem Sinne wünschen wir Ihnen eine besinnliche Adventszeit.

Felix Berner

Nick Breckmann

Ihr Racetech Racing Team RTo7

Neues aus dem Verein	4
Der Weg eines Bauteils	23
Wer ist wer?	30
Racetechnik in der Presse	37
Termine	44
Sponsoren des RTo6	46
Impressum	49

Inhaltsverzeichnis



Neues aus dem Verein

Neues aus dem Verein

Back to the Roots 2013

Am Donnerstag, den 20.12.2012, konnten wir unseren frisch gedruckten Racetech-Kalender 2013 in Empfang nehmen. Dieser steht in diesem Jahr unter dem Motto „Racetech-Back to the Roots“. Dafür fuhren wir mit dem RT so nah wie möglich an seine technologischen Ursprünge, beispielsweise zu der BGH nach Freital oder in das Erlebnisbergwerk nach Merkers.

Interesse geweckt? Melden Sie sich bei info@racetech.tu-freiberg.de und für 10€ pro Stück können Sie den Kalender Ihr eigen nennen.

Wir bedanken uns bei unseren Mitgliedern Svenja Arendholz & Tom Müller. Mit ihrem großartigen Einsatz haben sie den Kalender erst möglich gemacht.



Svenja und Priska mit den frisch eingetroffenen Racetech-Kalendern 2013

Neues aus dem Verein

„Formula Student as path to Formel 1“*

Formula Student, ein internationaler Konstruktionswettbewerb zwischen den verschiedensten Universitäten, stellt neben der praktischen Beilage zum Studium auch eines der größten studentischen Spektakel der Welt dar.

Nun erheben erstmalig auch zwei Größen der Oberliga des Rennsports, der Formel 1, ihre Stimmen. In einem Interview, vom Juni 2012, sprechen Ross Brawn, Teamchef des Rennstalls Mercedes AMG Petronas F1 und James Allison, technischer Leiter vom Lotus F1 Team, allen alljährlich teilnehmenden Studenten-Teams, ihren großen Respekt aus.

„Die Formula Student spiegelt einen Pfad zur Formel 1 wieder“. Mit dieser Aussage möchte Ross Brawn auf die zahlreichen Parallelen zwischen diesem studentischen Wettbewerb und der Formel 1 verweisen. Jedes Team, sowohl in der Formel 1, als auch bei der FS arbeitet auf dasselbe Ziel hin, zur Deadline einen konkurrenzfähigen Rennwagen erschaffen zu haben, der sich gegen die anderen Teams durchsetzt. Um dies zu erreichen, gilt es, ein Höchstmaß an Teamwork und Disziplin zu beweisen, so Brawn.



Ross Brawn, Teamchef Mercedes AMG Petronas F1



James Allison, technischer Leiter
des Lotus F1 Teams

Neues aus dem Verein

„Formula Student as path to Formel 1“*

Das Interview gleicht einer Lobesrede. Dieser Wettbewerb verkörpere eine großartige Möglichkeit, um Theorie mit der Praxis zu vereinen, erklärt Allison. Beide sind überwältigt von den resultierenden Gesamtpaketen, bestehend aus der Konstruktion und Rennperformance, der entsprechenden Finanzplanung und überzeugenden Verkaufsargumenten, zu denen jedes einzelne Teammitglied beisteuert und welche gleichzeitig die dynamischen und statischen Disziplinen des Wettstreits darstellen. Sie sehen darin eine gute Chance für Leute mit Ideenreichtum und Kreativität zum Lösen der intensiven Aufgaben, welche der Wettkampf hervorbringt.

Die Teilnahme an der Formula Student stellt in den Augen von Brawn und Allison eine wunderbare Gelegenheit dar, an gestellten Aufgaben zu wachsen und wichtige Erfahrungen zu sammeln, die für die berufliche Zukunft oder sogar als Trittbrett zur Formel 1 entscheidend sein können.

*Zitat von Ross Brawn

Quelle:

Formula Student F1 Interviews 2012

Neues aus dem Verein

Fear of Time – 3. Teamtreffen

Am 28. November war es wieder an der Zeit für ein weiteres Teamtreffen. Gleich zu Beginn wurde das Team von der Teamleitung mit dem Worst-Case-Szenario konfrontiert: ein unfertiges Auto auf einem Event. Dies widerfuhr einem anderen Team letzte Saison in Hockenheim. Spätestens jetzt war jedem im Raum bewusst, dass so etwas absolut im Bereich des Möglichen liegt.

Solche Ereignisse können aber auch sehr gut zur Motivation beitragen, da kein Mitglied eine solche Erfahrung machen möchte.

Nach der obligatorischen Auswertung

der einzelnen Module und ihrer aktuellen Arbeitsstandabfrage wurde abermals Hockenheim 2013 als großes Ziel ausgerufen. Ein Eventvideo der letzten Saison unterstrich sehr schön die Momente, auf die es sich lohnt mit vollem Eifer und Einsatz hinzuarbeiten.

Nachdem bei diesem Teamtreffen jedem noch mal bewusst gemacht wurde, wie wichtig ein funktionierendes Team ist und man sich auf die anderen Mitglieder verlassen können muss, lud das Modul Außenhaut anschließend in die Racetech WG zu einem kleinen Get-together mit selbst zubereiteten Köstlichkeiten.

Neues aus dem Verein

Messeauftritt einmal anders herum

Vom 27.-30.11. stellten wir den RTo6 auf der Euromold aus. Die Euromold ist eine Messe zur Produktentwicklung, sowie Werkzeug- und Formenbau. Dabei war unser RT auf dem Stand der ACTech GmbH, einem unserer größten und treuesten Sponsoren, zu sehen. Durch eine „verkehrte“ Anordnung, mit dem Heck zum Messegang und abgeschraubten Hinterrädern, lockte der RTo6 viele Interessierte an, die sich über das Projekt und die technischen Raffinessen informierten. In besonderem Fokus standen die von der ACTech gesponserten

Gussteile, die vor allem im Heck verbaut sind. Messebesucher konnten damit auch von der ACTech abgegossene Teile anschauen, die direkt in Einbaulage zu sehen waren.

Durch das großzügige Sponsoring der ACTech GmbH haben wir die Möglichkeit, viele Komponenten als Gussteile auszuliegen, welche uns gerade im Design- und Cost Report einige Punkte bringen, denn Gussteile sind für eine Serienproduktion, welche fiktives Ziel des Wettbewerbs ist, deutlich effektiver.



Ebenso von hinten phänomenal - der RTo6 auf dem ACTech-Messestand

Neues aus dem Verein

Messeauftritt einmal anders herum

Ebenso in den dynamischen Disziplinen können wir dadurch mit geringem Gewicht und hoher Präzision der Bauteile punkten. Auch für die Konstrukteure ist die Konstruktion der Gussteile eine besondere Herausforderung und zugleich eine Chance, sich in diesem Verfahren weiterzubilden und dabei vom Know-How der ACTech GmbH zu profitieren.

Am Donnerstag kamen 4 weitere Mitglieder auf die Messe, um sich intensiver auf anderen Ständen umzuschauen und nach möglichen Sponsoren Ausschau zu halten.

Die Gruppe fuhr dann am Abend direkt wieder nach Freiberg, um die Konstruktion am RTo7 weiter voran zu treiben.

In diesem Sinne möchten wir uns herzlich bei der ACTech GmbH, insbesondere Herrn Dr. Florian Wendt, für die großzügige und treue Unterstützung danken.

Weiterhin vielen Dank an die C-CAM GmbH für das Sponsoring der Eintrittskarten für die Messebesucher aus dem Team.

Neues aus dem Verein

„Racetech zum Kanzler ...“

Am 27.11.12 fanden sich die Mitglieder der Teams RTo6 und RTo7 sowie zahlreiche Alumni in der Werkstatt ein, um gemeinsam die vergangene sehr erfolgreiche Saison Revue passieren zu lassen und einen Ausblick auf die nächste Saison, die hoffentlich ähnlich erfolgreich verläuft, zu geben.

Zu Beginn der Veranstaltung gaben uns unser Schirmherr Prof. Kawalla und der Kanzler der TU Bergakademie Dr. Handschuh zahlreiche aufmunternde Worte zur Letzten und für die aktuelle Saison mit auf den Weg.



Prof. Kawalla und der Kanzler der TU Bergakademie Dr. Handschuh mit der alten und neuen Racetech Teamleitung

Anschließend warteten zahlreiche warme und kalte Speisen auf das Team und bei dem ein oder anderen Bier fand der Abend in geselliger Runde seinen Ausklang.

Wir möchten uns herzlich bei Dr. Handschuh und Prof. Kawalla für die Unterstützung, das leckere Essen und den gelungenen Abend bedanken.

Neues aus dem Verein

C-CAM die Zweite zum Thema Routing

Am Montag, den 26.11.2012, haben sich wieder vier Racetechler für ein Fortbildungsseminar der Firma C-CAM nach Chemnitz auf den Weg gemacht. Die Firma C-CAM hat sich auf Unterstützung und Fortbildung im Bereich CAD, CAM und PDM mit Solid Works und egdecam spezialisiert. Der Übungsleiter Herr Dipl.-Ing. Thomas Schnippa hat uns ausgezeichnet zu dem Thema Routing unterrichtet und mit seiner kompetenten Beratung alles Wesentliche erklären können. Auf unsere Fragen ging er sehr verständlich und gewissenhaft ein.

Im Namen von RaceTech möchten wir uns nochmal bei der Firma C-Cam für die Unterstützung und im Speziellen bei Herrn Dipl.-Ing. Thomas Schnippa bedanken.

Neues aus dem Verein

Der RTo6 auf dem tiefsten Punkt seiner Karriere...

... in 500 Metern Tiefe im Erlebnis Bergwerk Merkers!

Am Donnerstag, den 15.11.2012, machten sich die 3 Racetech- Mitglieder Stefan Reichelt, Tom Müller und Svenja Arendholz sowie der Fotograf Clemens Müller auf den Weg ins thüringische Merkers (Rhön), um für den Racetech- Kalender 2013 einige spektakuläre Fotoaufnahmen tätigen zu können. Nach der dreistündigen Fahrt wurde der RTo6 direkt vom ACTech- Transporter in den zweistöckigen Aufzug des Förderschachtes geschoben, der wie für das Fahrzeug gemacht zu sein schien. Nachdem das Auto gesichert und die Teammitglieder mit Schutzausrüstung ausgestattet waren, konnte das überwältigende Abenteuer Untertage beginnen. Mit

dem RT über den Köpfen ging es innerhalb von 90 Sekunden 500 Meter in die Tiefe. Dort angelangt wurde der RTo6 auf einen Anhänger verladen. Ungeduldig erwarteten die Teammitglieder das Kommende. Nun begann die atemberaubende, halbstündige Fahrt durch einen kleinen Teil der 4000 Kilometer langen Stollenanlage des Bergwerks, bis sich die ersten faszinierenden Motive aus der Welt des Kalibergbaus näherten. Durch die tatkräftige Unterstützung gelang es uns, mehrere außergewöhnliche Aufnahmen zu tätigen, in denen der RTo6 garantiert noch nie zu sehen war.

Den Abschluss machte die Tour in den 250m langen, 22m breiten Salzbunker mit einer Höhe von ca. 17m.



Der RTo6 im Schein des Banners von K+S und KALI



Der RTo6 auf dem Transport unter Tage

Neues aus dem Verein

Der RTo6 auf dem tiefsten Punkt seiner Karriere...

Darin befand sich der weltweit größte untertägige Schaufelradbagger, der als finales gigantisches Motiv für den Kalender diente.

Neben vielen hunderten Fotos nahmen die Teammitglieder einen interessanten Einblick in das Leben eines Bergmanns, die Arbeit Untertage sowie spannende Informationen über die Geschichte, Entwicklung und Traditionen im Kalibergbau mit.

Der Kalender, der unter dem Motto „Zurück zu den Ressourcen“ steht, ist der dritte Kalender des Racetech Racing Teams. Dafür versuchen wir das Fahrzeug so nah wie möglich an seine technologischen Ursprünge zu bringen.

Für dieses großartige, einzigartige Erlebnis bedankt sich das Racetech Racing Team ganz herzlich bei der KALI GmbH, besonders bei Herrn Reiner Leser, Herrn Hartmut Grosch und Herrn Bernd Moritz für dieses interessante, spannende und außergewöhnlich faszinierende Ereignis, die individuelle Betreuung, die Hilfsbereitschaft beim Handling des RT's, die technische Unterstützung beim Foto Shooting und die vielen interessanten Informationen.



Der RTo6 auf dem Weg nach unten

Neues aus dem Verein

Der RTo5 auf Jobsuche

Am 10. November fand in Chemnitz die careers4engineers Automotive Messe statt. Diese Messe ist speziell für Studierende und Absolventen aus dem Automotive Bereich gedacht, um sich damit ein Praktikum oder Job zu ergattern und so den nächsten Schritt in der Karriereleiter zu erklimmen.

Als eines der Messehighlights war das Racetech Team mit dem RTo5 vor Ort. Zusammen mit dem Chemnitzer Fortis Saxonia Team, welches höchst effiziente Fahrzeuge entwickelt, präsentierten wir den Besuchern zwei praktische Beispiele rund um das Thema Automobilbau. Den ganzen Tag über lockte unser Silberpfeil



Racetech auf der careers4engineers

stetig neue Interessenten an den Stand, die sich in mannigfaltigen Gesprächen über unser Auto und das Projekt informierten. Jedoch konnten wir diesmal nicht alle Fragen zur vollen Zufriedenheit der Gäste

beantworten, denn die Frage nach „Internships“ (=Praktika) mussten wir leider stets verneinen.

Wir bedanken uns bei den Organisatoren der careers4engineers für die Einladung zur Messe und bei unserem Logistik Sponsor EuroCourier Logistic für den Transport.

Neues aus dem Verein

Formel 1 - Team Red Bull Racing trifft auf Sachsens zukünftige Ingenieure

Am 09.11.2012 lud die TU Dresden Studenten der Region zu einer Formel 1 Vorlesung ein.

Im Lichtenheldt-Hörsaal des Zeuner-Baus hatten 20 unserer Mitglieder die Möglichkeit, einen Einblick hinter die konstruktiven Geschehnisse in der Formel 1 zu bekommen.

Ein begeisterter Alan Peasland, Leiter für CAD/PLM des Red Bull Racing Teams, berichtete aus erster Hand über die aktuellen Entwicklungen in der Rennwagenkonstruktion.

Von ersten Anfängen bis zum zweiten WM-Titel des Teams wurde ein weites Spektrum der Rennserie und des -alltags näher gebracht.

Begleitet wurde der in Englisch gehaltene Vortrag von Motorensounds, aktuellen und emotionalen Bildern der Technik und der Fahrer sowie Videos zum Rennwageneinsatz und einer riesigen Menge an Red Bull Energydrinks, die zur Attraktivität des Tages beitrugen.

Nach der Vorlesung gab Alan vielen Zuhörern die Möglichkeit, ihre offen gebliebenen Fragen in den Raum zu stellen.

Selbst als schon die ersten Studenten den Hörsaal verließen, um ihrem Unialltag nachzugehen, blieb Mr. Peasland gelassen und lud auf das Podium für individuelle Fragen ein.



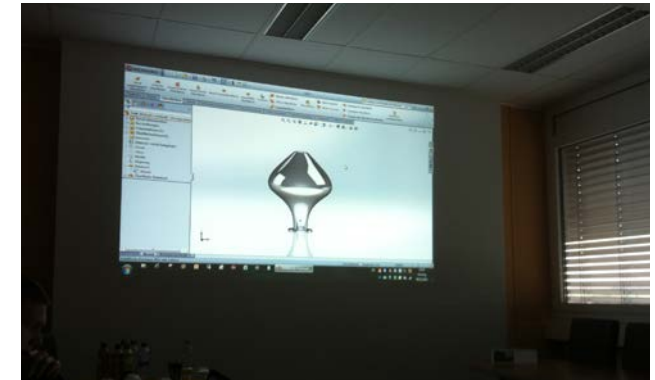
Der Rennwagen des Red Bull Racing Teams

Neues aus dem Verein

Die C-CAM Seminarreihe beginnt

Am Montag, den 05.11.2012, fand das erste C-CAM Seminar der RTo7-Saison in Chemnitz statt. Dabei nahm sich Herr Gaudich für unsere 3 Teilnehmer den kompletten Nachmittag Zeit. Er brachte uns grundlegende Methoden zur Oberflächen- und Freiformkonstruktion bei. Dabei ging er besonders auf den Wunsch der Sitzkonstruktion ein und gab uns dazu hilfreiche Tipps und Anregungen. Weiterhin dürfen wir uns auf weitere Seminare in den nächsten Tagen bei C-CAM freuen. Unter anderem werden Themen wie Baugruppenerstellung und Simulation folgen.

Noch einmal recht herzlichen Dank an C-CAM und Herrn Gaudich für die großartige Unterstützung des RaceTech-Teams.



Gespanntes arbeiten mit Solid Works



Markus, Felix und Herr Gaudig vorm Seminarraum

Neues aus dem Verein

Beschichtungsmöglichkeiten und Einsatzgebiete – AHC-Oberflächentechnik schaffte Klarheit

Am 05. November 2012 waren zwei Vertreter der Firma AHC-Oberflächentechnik zu Gast in der TU Bergakademie Freiberg, um uns einen Einblick in die Möglichkeiten der Oberflächentechnik zu geben.

Neun Racetechmitglieder haben daran teilgenommen und die Erklärungen der beiden Spezialisten verfolgt.

Von technischem Eloxieren über Hart- und Kepla Coat bis hin zum Gliss Coat und der chemisch-Nickel-Beschichtung, wurden die wichtigsten, von AHC angebotenen, Beschichtungsarten vorgestellt. Die Eigenschaften, Entstehung sowie die Anwendung



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

der jeweiligen Beschichtungsart kamen gut zur Geltung.

Außerdem wurde jedem Teilnehmer eine Übersicht über die Beschichtungsmöglich-

keiten ausgehändigt, die die wichtigsten Daten enthielt. Dazu zählt der Name, das Material, auf das die jeweilige Beschichtung auftragbar ist, die Härte und die Dicke des Ergebnisses der Oberflächenbehandlung.

Neues aus dem Verein

Beschichtungsmöglichkeiten und Einsatzgebiete – AHC-Oberflächentechnik schafft Klarheit

Zusätzlich gab es nützliche Werbe-
geschenke für unsere Rennwagenzentrale.
Zwischendrin sind immer wieder Fragen zu
RTo7 spezifischen Bauteilen aufgetaucht,
die sofort beherzt aufgenommen und
diskutiert bzw. beantwortet worden. Ob es
Fragen zur Radnabe, der Felge oder dem
Rahmen waren, für jede Anwendung wurde
die passende Beschichtung gefunden um
die Eigenschaften zu optimieren.

*Wir bedanken uns bei AHC-Oberflächen-
technik für diesen Besuch und die Einblicke
in ihre Arbeit, denn so ein direktes Gespräch
vereinfacht die Zusammenarbeit enorm.*



Neues aus dem Verein

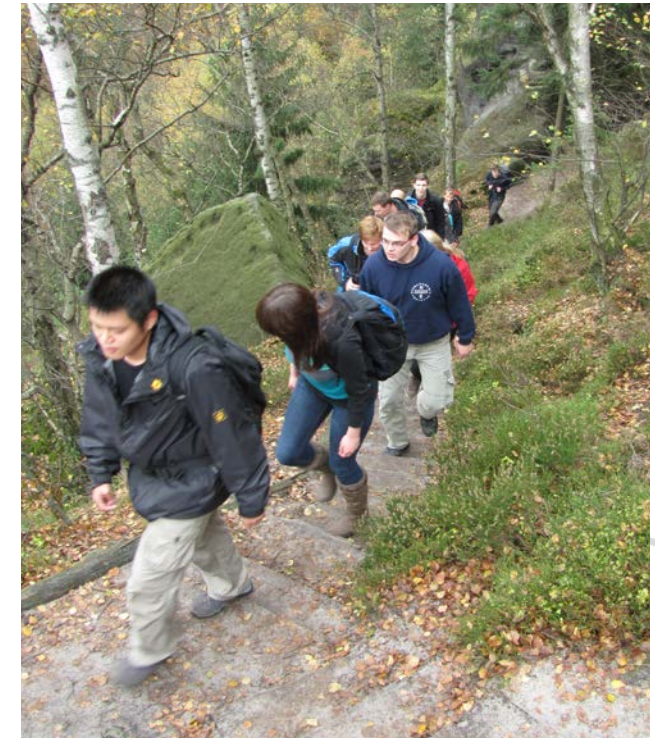
TEAM-Together - Everyone Achieves More

Am späten Nachmittag des 04.11.2012 machten wir uns auf in die sächsische Schweiz zum 1. Teamwochenende der Saison. Nachdem nach unserer Ankunft alle einen Schlafplatz gefunden und das Abendbrot zu sich genommen haben, begannen wir mit unserer Kennlernrunde. Währenddessen starteten David und Nils in der Küche einen Versuch, das Geschirr in der Spülmaschine zu säubern, ohne die dafür vorgesehenen Waschtabs zu verwenden. Als Ersatz musste Spülmittel herhalten. Wir können nach diesem Wochenende alle mit einem Lächeln auf dem Gesicht bestätigen, die Schaumbildung beim Waschvorgang ist immens.

Der Höhepunkt des Abends war der Gruppenwettbewerb. Wie verpacke ich ein Ei so in Klopapier und einem Luftballon,

dass es einen Sturz aus dem ersten Stock überlebt? Bei dieser Knobelaufgabe entwickelten alle Teams mit Feuereifer viele kreative Ideen. Danach ließen wir den Abend in einer gemütlichen Runde ausklingen.

Nach einem reichhaltigen Frühstück am Samstag brachen wir in Richtung Lichtenhain zu unserer Wanderung auf. Die nächsten Stunden ging es mit gegenseitiger Hilfe über Stock und Stein mal auf dem Weg und mal fern ab davon mal vorwärts und dann wieder zurück. Obwohl die Orientierung und die Sicht nicht immer die Besten waren, blieb die gute Laune der Gruppe ungetrübt. Bei unserer Wanderung haben wir uns als Team gut geschlagen und können nur hoffen, dass uns das in der aktuellen Saison auch so gelingt.



Über Stock und Stein - gemeinsam zum Ziel

Neues aus dem Verein

„Was dem Einzelnen nicht möglich ist, das schaffen Viele.“* – Zweites Teamtreffen

Nachdem im ersten Teamtreffen die Struktur des RTo7-Teams erläutert und die Modulleiter vorgestellt wurden, beschäftigte sich das zweite Treffen am 1.11. primär damit, einen Überblick über das Gesamtprojekt zu bekommen.

Jedes einzelne Mitglied erhielt deshalb die Möglichkeit, dem gesamten Team sowohl die eigene Person als auch den Aufgabenbereich im jeweiligen Modul näher zu bringen. Dabei konnte man sich eine Vorstellung über die verschiedenen Bauteile sowie die verfolgten Ziele eines jeden eine Vorstellung machen.



Modul Elektronik mit Leiter Marco Ponopal und den weiteren Mitgliedern

Da eine erfolgreiche Zusammenarbeit nur möglich ist, wenn man sich besser kennt, war die Planung des Teamwochenendes ebenfalls ein wichtiger Inhaltspunkt des zweiten Teamtreffens. Da dieses schon am

folgenden Wochenende stattfinden sollte, wurden noch letzte Informationen über Abfahrtszeit und Ablauf übermittelt.

Im Anschluss an das Treffen bestand des Weiteren die Möglichkeit, sich beim Essen, das vom Modul Antrieb zur Verfügung gestellt wurde, sich besser kennen zu lernen und den Abend ausklingen zu lassen.

Neues aus dem Verein

Weniger Arbeit für ACTech, kürzere Lieferzeiten für uns – Seminar Gussgerechtes Konstruieren

Nachdem in der letzten Saison viele der von uns konstruierten Teile, die bei ACTech gefertigt wurden, dort noch einmal überarbeitet werden mussten, sollten unsere Konstrukteure bezüglich der Gießbarkeit und Fertigbarkeit ihrer Teile sensibilisiert werden.

Der Hauptvorteil von fertigungsnah konstruierten Teilen liegt in der schnelleren Umsetzung der Konstruktionsdateien in fertige Bauteile. Eine zeitraubende Anpassung an Produktions- und Bearbeitungsanforderungen in der Gießerei entfällt.

Die Aufgabe, Konstrukteuren die Wünsche und Anforderungen von Gießern und

Bearbeitern bei ACTech näherzubringen, fiel Herrn Kirsch aus der Produktionsvorbereitung unseres Sponsors zu. Am 1. November hielt er vor einigen von uns, die diese Saison mit Gussteilen in Berührung kommen, ein Seminar über guss- und fertigungsgerechtes Konstruieren.

Ich möchte mich im Namen aller Seminarteilnehmer noch einmal herzlich bei ACTech und vor allem bei dem vortragenden Herrn Kirsch bedanken. Wir hoffen weiterhin auf eine erfolgreiche Zusammenarbeit und wünschen uns allen eine starke Saison 2012/13 mit hoffentlich ideal konstruierten (und fertigbaren) Gussteilen.



Die Radträger des RT06

Neues aus dem Verein



Der Weg eines Bauteils

Der Weg eines Bauteils

Phase 1

Festlegung eines Konzeptes

Sprichwörtlich beginnend mit einem weißen Blatt Papier werden zunächst die wesentlichen Anforderungen an das Bauteil herausgearbeitet. Mit dem Festlegen der begrenzenden Randbedingungen können unterschiedliche Lösungskonzepte aufgestellt werden. Diese werden anschließend verglichen und der beste Kompromiss wird gewählt.

Der Weg eines Bauteils

Phase 2

Erstellung Bauraummodell

Nun werden die für das Bauteil relevanten Lastfälle definiert und die Beträge der Kräfte berechnet.

Nachdem diese feststehen, wird ein sogenanntes Bauraummodell erstellt, in dem alle Anbindungspunkte zum Auto und Funktionsflächen des Bauteils definiert werden. Der Rest des Bauraums wird mit Material gefüllt.



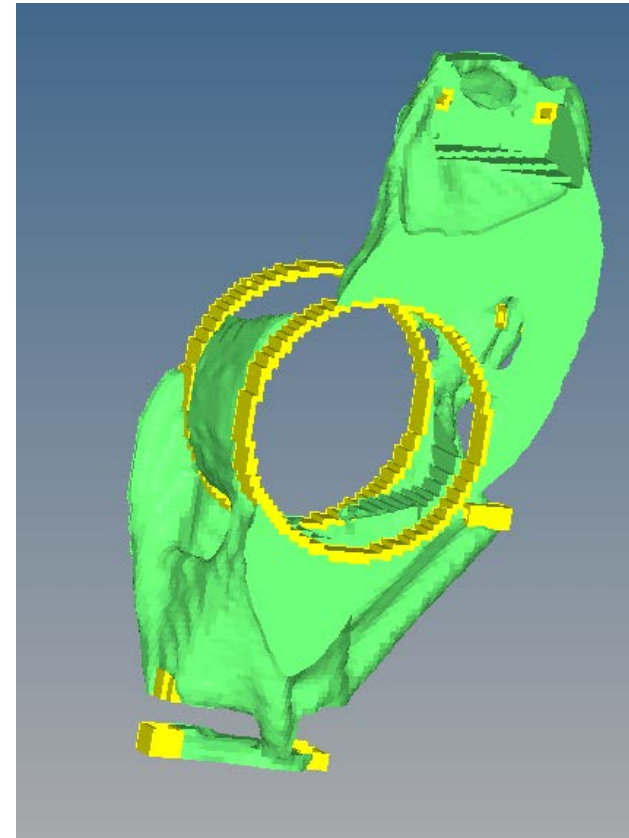
Bauraummodell des Radträgers
in der Radbaugruppe

Der Weg eines Bauteils

Phase 3

Topologieoptimierung

Anschließend kommt dieses Bauraummodell zur Simulation, wo eine Topologieoptimierung durchgeführt wird. Hierbei berechnet das Programm die Lastpfade im Bauteil und lässt nur an den nötigen Stellen Material übrig. So wird das Bauteil gewichtsoptimiert und trägt später zu einem geringen Gesamtgewicht des Rennautos bei.



Topologieergebnisse des Radträgers

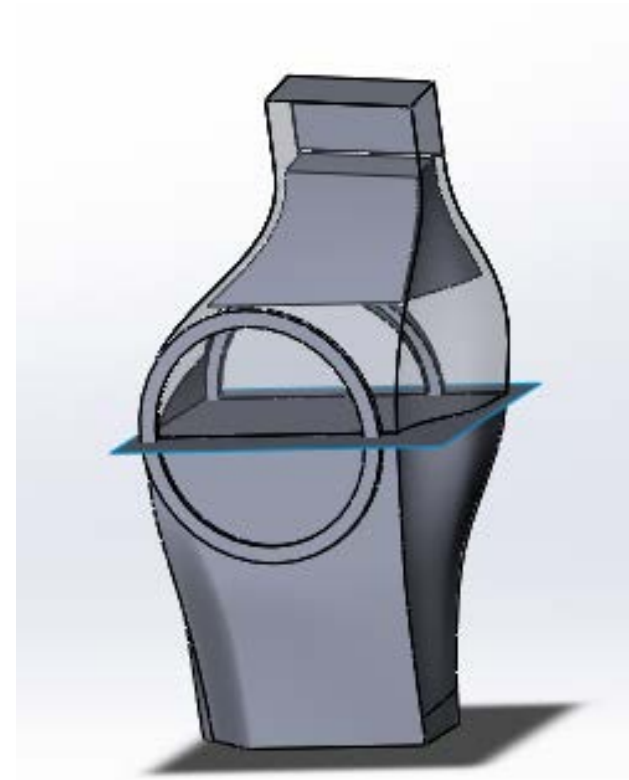
Der Weg eines Bauteils

Phase 4

Konstruktion des Bauteils

Die Aufgabe des Konstrukteurs ist es nun die Topologieergebnisse umzusetzen.

Dadurch ist sichergestellt, dass die Bauteilgeometrie die entsprechenden Belastungen aufnimmt und weiterleitet.



Zwischenstand der Konstruktion
des Radträgers

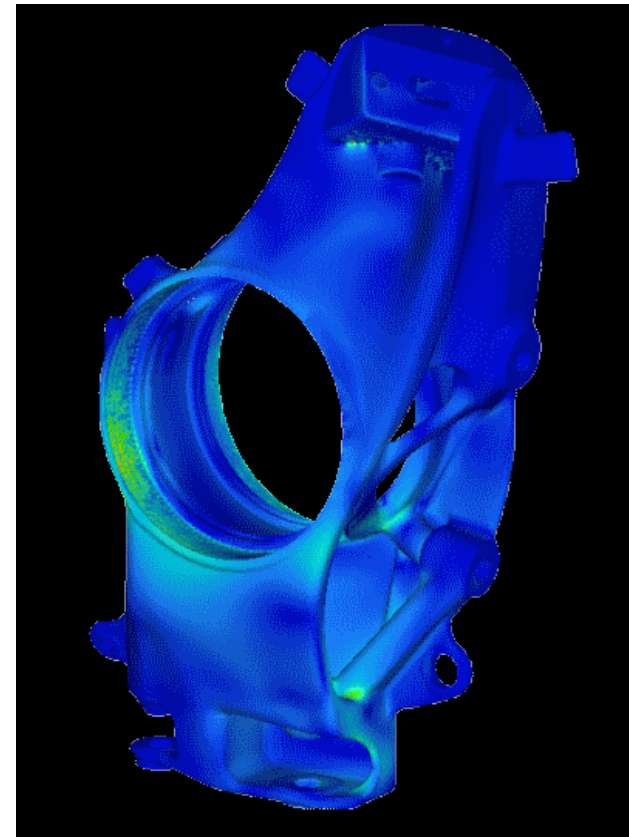
Der Weg eines Bauteils

Phase 5

Spannungsanalyse

Ist dieser Prozess abgeschlossen, wird das Bauteil wieder der Simulation zur Spannungsanalyse übergeben. Hierbei wird geprüft, ob das Bauteil den anliegenden Kräften standhält, ohne dass zu große Spannungen auftreten. Ein Bauteilversagen soll somit verhindert werden.

Gegebenenfalls wird die Konstruktion überarbeitet. Dieser Austausch zwischen Spannungsanalyse und Konstruktion kann sich mehrmals wiederholen, bis eine zufriedenstellende Lösung gefunden wurde.



Ergebnisse der Spannungsanalyse
des Radträgers

Phase 6

Fertigung

Der letzte Schritt auf dem Weg zum Bauteil ist die Fertigung und der anschließende Einbau ins Auto.

Gegebenenfalls wird das fertige Bauteil vorm Einsatz im Fahrzeug auf Fertigungsfehler überprüft. Im Einzelfall werden auf einem Prüfstand die Simulationsergebnisse validiert.



die Radträger nach der Fertigung

Der Weg eines Bauteils



Wer ist wer?

Wer ist wer?

Kilian Konstantin Hensel

Studiengang / Semester:

Wirtschaftsingenieurwesen / 1. (Bachelor)

Herkunftsort:

Freiberg

Alter:

18

Modul:

Außenhaut / NFK

Seit wann bei Racetech?

10 / 2012

Was begeistert dich an Racetech?

Ich interessiere mich für Motorsport und werkele auch gerne mal an technischen Dingen herum. Vielleicht geht es später mal in Richtung Entwicklung bei einem Internationalen Formel 3 oder Formel 2 Team, mal schauen was so kommt.

Hobbies:

Ich nehme auch an Marathon und Triathlon Events teil, wandere gern und bin gern an der frischen Luft. Ich kann mich aber auch für (fast) alles, was mit Benzin oder Strom funktioniert, begeistern ;D Ich bin im Bereich Modellbau tätig, bastel, wenns im Sommer mal heiß ist, eine Klimaanlage, oder löte mir auch mal eine externe Grafikkarte für Notebooks zusammen. Ein bisschen mehr Planung und Entwicklung könnte noch dazu kommen ;)



Wer ist wer?

Bastian Wenzke

Studiengang / Semester:

Umwelt-Engineering / 3. (Bachelor)

Herkunftsort:

Dippoldiswalde

Alter:

19

Modul:

Simulation / Topologieoptimierung & Spannungsanalysen

Seit wann bei Racetech?

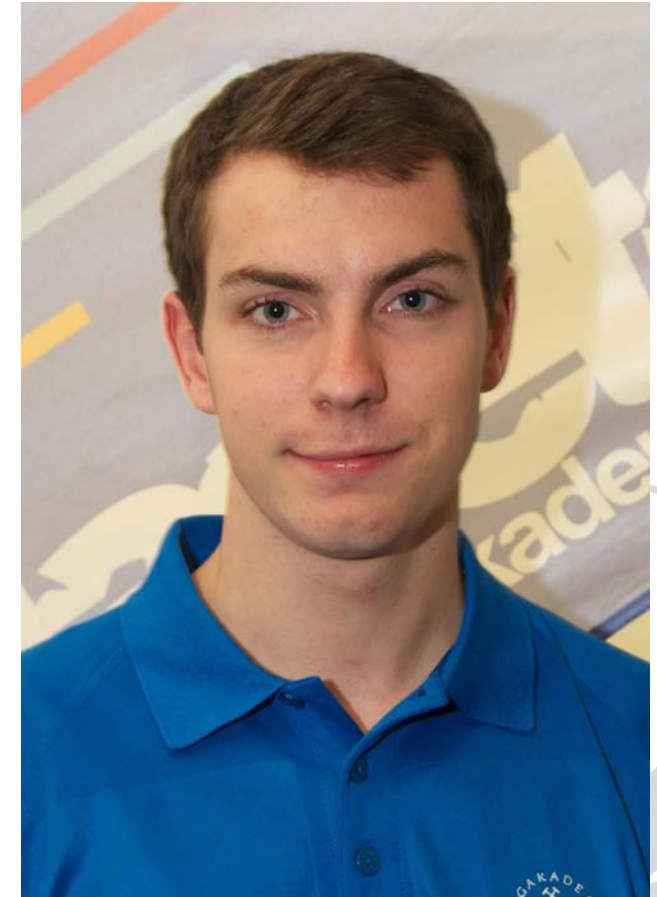
10 / 2012

Was begeistert dich an Racetech?

Ich habe mich entschlossen bei Racetech mitzuwirken, weil ich darin eine gute Nebenbeschäftigung zum Studium sehe, bei der man Gelerntes vernünftig anwenden kann. Es ist bemerkenswert, wie viel man von anderen Teammitgliedern lernt und wie man sich selbst ins Team einbringen kann. Außerdem gefällt mir, dass man viele nette Leute kennen lernt.

Hobbies:

Freunde treffen, Fußballfan sein, Kickboxen, Angeln, Feuerwehr



Wer ist wer?

Marie Ellen Dietz

Studiengang / Semester:

Maschinenbau / 1. (Bachelor)

Herkunftsort:

Auerbach (Vogtland)

Alter:

19

Modul:

Elektronik / kabellose Kommunikation und Platinen-
bestückung, Cost Report

Seit wann bei Racetech?

10 / 2012

Was begeistert dich an Racetech?

Da ich mich schon seit Kindertagen für Fahrzeuge interessiere, stand für mich schon beim ersten Besuch der Uni fest: Da will ich mitmachen! Ich finde es faszinierend, dass es für unser Team neben dem Studium möglich ist, so viel Begeisterung und vor allem Zeit in das Projekt zu investieren. Es ist einfach schön, zu sehen, was man mit Zusammenhalt und Teamgeist alles erreichen kann.

Hobbies:

Zeichnen, Racetech, BMW-Club Vogtland



Wer ist wer?

Andy Seipke

Studiengang / Semester:

Maschinenbau (Konstruktionstechnik) / Anpassungs-
semester (Master)

Herkunftsort:

Eisenhüttenstadt

Alter:

23

Modul:

Elektronik / Innengestaltung Akku

Seit wann bei Racetech?

10 / 2012

Was begeistert dich an Racetech?

- Faszination Rennsport
- Einstieg ins Berufsleben mit höherem Niveau
- Kontakte mit der Fahrzeugindustrie und Zulieferern knüpfen
- Durch Seminare und Fortbildung die CAD-Fähigkeiten optimieren
- Arbeiten an großen Projekten in/mit der Gemeinschaft

Hobbies:

Billard, Rennsport, Kraftsport und Fitness, Fahrrad und Auto fahren



Wer ist wer?

Sebastian Schurig

Studiengang / Semester:

Fahrzeugbau: Werkstoffe und Komponenten / 3. (Bachelor)

Herkunftsort:

Dresden

Alter:

21

Modul:

Rahmen / Akkucontainer

Seit wann bei Racetech?

10 / 2012

Was begeistert dich an Racetech?

Mich interessieren die vielfältigen Aufgaben, die bei der Konstruktion eines Rennwagens anstehen. Außerdem kann man Gelerntes aus dem Studium in der Praxis anwenden und Kontakte zu Firmen knüpfen. Zudem finde ich es spannend im Team durch Dick und Dünn zu gehen und mit vielen Ideen etwas Einmaliges auf die Beine zu stellen.

Hobbies:

Radfahren, Joggen, Fahrzeugtechnik, Lesen



Wer ist wer?

Robert Sitte

Studiengang / Semester:

Maschinenbau / 3. (Bachelor)

Herkunftsort:

Jena

Alter:

21

Modul:

Fahrwerk / Radträger

Seit wann bei Racetech?

10 / 2011

Hobbies:

Sport in verschiedensten Bereichen, Racetech

Was begeistert dich an Racetech?

Racetech bietet mir die Möglichkeit Inhalte des Studiums durch praktisches Arbeiten zu vertiefen, neue Erfahrungen zu sammeln und auf Teammitglieder zu stoßen, die mich in verschiedener Hinsicht unterstützen.

Dabei gibt der Anblick der vorigen RT's immer wieder neue Motivation einen ebenso guten, wenn nicht noch besseren, Rennwagen zu bauen. Natürlich ist und soll der Weg das Ziel sein. Wenn man unseren RT jedoch bei den Events voller Stolz fahren sieht, ist einem bewusst warum man für Racetech auf das ein oder andere verzichtet hat.

Die Saison ist insgesamt ein Prozess und eine Zeit, die man während des Studiums unbedingt erleben sollte.



Wer ist wer?



Racetech in der Presse

Racetech in der Presse

Veröffentlicht im *Wochen-Spiegel Sachsen*

<http://www.wochenspiegel-sachsen.de/nachrichten/news-einzelansicht/article/platz-vier-fuer-racing-team1353422001/1/>

erschienen am 20.11.12

Platz vier für Racing Team

Rennwagen Team der TU Bergakademie gehört zu den Top-5 der Weltrangliste

Das Racetech Racing Team der TU Bergakademie Freiberg gehört zu den Top-5 der Weltrangliste. Im internationalen Wettbewerb Formula Student sind sie das viertbeste Team in der Kategorie Elektroan-

trieb unter 63 beteiligten Teams. Vor ihnen liegen lediglich die Teams der TU Delft, ETH Zürich und der Universität Stuttgart. „Die Nachricht vom vierten Platz in der Weltgesamtwertung war für uns alle eine riesige Überraschung. Vor uns liegt nur ein weiteres Team aus Deutschland. In der Weltrangliste sind wir damit das zweitbeste deutsche Team“, sagt Sebastian Preuß, im Team zuständig für die Öffentlichkeitsarbeit. Dem Racetech Racing Team der TU Bergakademie Freiberg gehören derzeit 58 Studierende an. Seit April 2005 wurden vom Racetech-Team unter wechselnder Besetzung fünf Rennwagen mit Verbrennungsmotor und ein Auto mit Elektroantrieb konstruiert. Bei dem internationalen Wettbewerb Formula Student konstruieren Studierende ein einsitziges Rennauto, mit dem sie gegen Teams aus der ganzen Welt

antreten. Der Wettbewerb umfasst mehrere Disziplinen wie Konstruktion, Leistung und Durchhaltevermögen des Autos sowie Finanzplanung und Marketingstrategie.

Rennfieber aus einem Guss

Die ACTech GmbH, ein führender Entwickler und Hersteller von Gussteilprototypen mit Hauptsitz in Freiberg/Sachsen und das Racetech Racing Team der TU Bergakademie Freiberg e.V. präsentieren auf der EuroMold 2012 (27. bis 30. November, Halle 11, Stand E44) den aktuellen Formula-Student-Rennwagen RT06 von Racetech. Mit dem RT06, der über zwei Elektromotoren und modernste Alu-Guss-Komponenten von ACTech verfügt, hat das Freiburger Racetech-Team im internationalen Gesamtklassement

Racetech in der Presse

der Formula Student Electric den vierten Platz erreicht – als zweitbestes deutsches Team. Die Formula-Student-Fachjury aus Vertretern der Automobilindustrie bewertete das Gesamtkonzept aus Konstruktion, Rennperformance und Business-Planung überaus positiv.

Das Freiburger Unternehmen ACTech ist von Beginn an Sponsor des universitären Racetech Racing Teams und fertigt seit 2007 zentrale Baugruppen für die Boliden, die in der Formula Student antreten. Der internationale Konstruktionswettbewerb für angehende Ingenieure legt den Fokus



Im wichtigsten Rennen am Hockenheimring erreichte der RT06 den fünften Platz. Foto: TU Bergakademie

auf die Entwicklung eines leistungsfähigen einsitzigen Rennwagens, der sich auch kosteneffizient in Kleinserien bis 1.000 Fahrzeugen fertigen lässt. In der Saison 2012 ist das Racetech-Team zum ersten

Mal mit einem Elektrowagen gestartet. Im wichtigsten Rennen der Klasse am Hockenheimring hat Racetech nicht zuletzt dank der Unterstützung von ACTech den fünften Platz erreicht. Auf der EuroMold können Besucher nun den RT06 und die im innovativen Gussverfahren gefertigten Komponenten wie beispielsweise Getriebegehäuse, Radträger und Knotenpunkte der Rahmenkonstruktion genauer in Augenschein nehmen.

Racetech in der Presse

Veröffentlicht im Fachportal
konstruktionspraxis.de

<http://www.konstruktionspraxis.vogel.de/themen/antriebstechnik/motoren/articles/385306/>

erschienen am 13.11.12
Redakteur: Ute Dresche

Rennfieber aus einem Guss

AC-Tech, Entwickler und Hersteller von Gussteilprototypen und das Racetech Racing Team der TU Bergakademie Freiberg zeigen auf der Euromold 2012 den aktuellen Formula-Student-Rennwagen RT06 von Racetech.

Mit dem RT06, der über zwei Elektromotoren und Alu-Guss-Komponenten von AC-Tech,

Freiberg, verfügt, hat das Freiburger Racetech-Team im internationalen Gesamtklassement der Formula Student Electric den vierten Platz erreicht – als zweitbestes deutsches Team. Die Formula-Student-Fachjury aus Vertretern der Automobilindustrie bewertete das Gesamtkonzept aus Konstruktion, Rennperformance und Business-Planung überaus positiv.

Das Freiburger Unternehmen AC-Tech ist von Beginn an Sponsor des universitären Racetech Racing Teams und fertigt seit 2007 zentrale Baugruppen für die Boliden, die in der Formula Student antreten. Der internationale Konstruktionswettbewerb für angehende Ingenieure legt den Fokus auf die Entwicklung eines leistungsfähigen einsitzigen Rennwagens, der sich auch kosteneffizient in Kleinserien bis



Racetech in der Presse

1.000 Fahrzeugen fertigen lässt. Daraus ergeben sich hohe Anforderungen an Gewicht, Verarbeitung, Werkstoffe und wirtschaftliche Fertigungsverfahren der Komponenten.

Diese Erwartungen erfüllt AC-Tech mit Rapid Prototyping-Verfahren und Know-how bei Engineering und Fertigung. In der Saison 2012 ist das Racetech-Team zum ersten Mal mit einem Elektrowagen gestartet. Im wichtigsten Rennen der Klasse am

Hockenheimring hat Racetech nicht zuletzt aufgrund der Unterstützung von AC-Tech den fünften Platz erreicht – und ist gleich auf Platz vier der Weltrangliste eingestiegen. Auf der Euromold können Besucher nun den RT06 und die im Gussverfahren gefertigten Komponenten wie beispielsweise Getriebegehäuse, Radträger und Knotenpunkte der Rahmenkonstruktion genauer in Augenschein nehmen. (ud)

Euromold 2012: Halle 11, Stand E44

Racetech in der Presse

Veröffentlicht in *AutomobilKONSTRUKTION - Fachwissen für Entwicklungsingenieure*

Ausgabe: November 2012 (Heft 4/12)

Autor: Johannes Jachning, Alumnus,
Racetechnik Racing Team TU Bergakademie Freiberg e.V., Freiberg

Antrieb: zwei Elektromotoren

Leichtbau durch Strukturoptimierung an Formula-Student-Rennwagen

Die Formula Student ist ein internationaler Konstruktionswettbewerb, bei dem mittlerweile rund 480 studentische Teams aus weltweit 40 Ländern einen einsitzigen Formelwagen entwickeln, fertigen und fahren. Seit 2005 beteiligt

sich auch das Racetechnik Racing Team von der TU Bergakademie Freiberg an diesem Wettbewerb. In der Saison 2011/2012 entstand der 6. Rennwagen (RT06), der im Gegensatz zu seinen Vorgängern mittels zweier Elektromotoren angetrieben wird.

Leichtbau ist im Formelsport ein wichtiges Konstruktionskonzept, lässt alleine einen Rennwagen aber noch nicht erfolgreich sein. Auch Zuverlässigkeit, Handling, optimale Kraftübertragung und viele weitere Punkte spielen in der Entwicklung eine entscheidende Rolle. Um diese sich teilweise widersprechenden Anforderungen erfüllen zu können, bietet es sich an, mit Hilfe computergestützter Optimierung neue organische, der Belastung angepasste Konstruktionen zu entwickeln. Der Einsatz moderner Simulationssoftware

ermöglicht kurze Entwicklungszeiten unter vier Monaten für einen zuverlässigen und leistungsstarken Rennwagen der Formula Student. Die Umsetzung der numerischen Simulation erfolgt mit Hilfe von Hyperworks von der Firma Altair Engineering GmbH.

Entwicklungsprozess Radträger

Am Beispiel des Radträgers soll im Folgenden das Potential von Topologieoptimierungen dargestellt werden. Für das Berechnungsmodell ist die Definition von Belastungen und Krafteinleitungspunkten erforderlich. Anhand von Messungen und Berechnungen am Vorgängerfahrzeug lassen sich insgesamt acht Lastfälle für die Auslegung definieren. Die Krafteinleitung erfolgt über den dynamischen Halbmesser. Ausgangspunkt für die Topologie-

optimierung ist ein Bauraummodell, das den maximal zur Verfügung stehenden Platz für den Radträger festlegt.

Innerhalb dieses Bauraums soll die Geometrie des neuen Radträgers numerisch bestimmt werden. Durch die Trennung von Design und NonDesign Space können die Lagersitze und die Anbindungsflächen der Querlenker und des Bremssattels von der Optimierung ausgeschlossen werden. Eine Veränderung des NonDesign Spaces während der Simulation ist dabei nicht zulässig. Damit wird garantiert, dass durch die Radträgergeometrie die Fahrwerkskinematik nicht beeinflusst wird.

Mit Hilfe dieses Modells wird zunächst die Position des Bremssattels bestimmt. Dazu wird diese in verschiedenen Modellen



Der RT06 auf dem Formula-Student-Germany-Event in Hockenheim

variiert und je eine Topologieoptimierung durchgeführt. Gesucht ist hier die Variante, die die höchste Steifigkeit bei einem maximal zulässigen Gewicht ermöglicht. Dabei stellte sich ein radial, in Fahrtrichtung hinter dem Radträger, befestigter Bremssattel als die beste Alternative heraus. Für diese Konfiguration wird dann eine weitere Topologieoptimierung durchgeführt. In

dieser werden zusätzlich zu den konstruktiven Randbedingungen sogenannte Fertigungsrandbedingungen berücksichtigt. Solche Fertigungsrandbedingungen können z.B. Symmetrien, Auszugsrichtungen, minimale und maximale Wandstärken oder wiederkehrende Strukturen sein. Für die geplante gusstechnische Herstellung des Radträgers werden an dieser Stelle minimale und maximale Wandstärken definiert und ein Zielgewicht von 500 g vorgegeben. Als Material kommt dabei Magnesium zum Einsatz.

Racetech Racing Team TU Bergakademie Freiberg, Tel.: 0173 6121034, E-Mail: johannes.jachning@racetech.tu-freiberg.de

Racetech in der Presse



Termine

Termine

Dezember

21

Konstruktionsschluss

Januar

2

Beginn der Fertigung

Januar

10

ORTE Orientierungsmesse Neue Mensa, TU Freiberg

Januar

14

FSG Registrierungsquiz

Januar

24

InDesign Workshop II

Februar

2

Motorsportclub Freiberg Treff Autohaus Franke, Freiberg

Termine

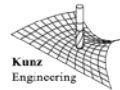


Sponsoren RTo6

Sponsoren RTo6



Sponsoren



Altair



Köhler Präzisionstechnik



Dr. Jutta Burkert



Sponsoren RTo6

Partner und Unterstützer



Sponsoren RTo6

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:



Felix Berner

2. Vorsitz:



Nick Brechtmann

Schatzmeister:



Julia Pfeiffer

Impressum

