

Formula Student Electric Westsächsische Hochschule Zwickau

Februar 2011



Drei Nummern, ein Team



41, E-596, E96?

Was für den Laien wie blankes Chaos erscheinen mag, hat doch einen festen Hintergrund. Bei der 41, E-596 und E96 handelt es sich um nichts anderes als die Startnummern des WHZ Racing Teams 2011. Da die Formula Student von unterschiedlichen Verbänden organisiert wird, gibt es auch unterschiedliche Regelungen zur Verteilung der Startnummer.

Bei der Formula SAE Michigan ist die Anmelde- und die Startnummer während der Registrierung gleichzeitig die Startnummer. Für die Teams bleibt keine Wahl.

In Großbritannien besteht die Möglichkeit, nach erfolgreicher Registrierung drei Wunschstartnummern anzugeben. Diese werden von den Organisatoren bei der Vergabe berücksichtigt. In diesem Fall tritt das WHZ Racing Team wunschgemäß mit der E-596 an.

Ähnlich verläuft es in Deutschland. Nach erfolgreichem Bestehen des Reglement-Quiz kann eine Nummer frei gewählt werden. Mit der E96 gehen wir auch bei der Formula Student Electric mit unserer persönlichen Hausmarke an den Start.

So wie die meisten Teams hat auch das WHZ Racing Team seit dem zweiten Fahrzeug eine „feste“ Startnummer, die 96. Diese „Wunschnummern“ sind nirgends registriert oder reserviert, werden aber von den Teams untereinander respektiert. Die Startnummern 1 - 10 sind bei den Events für die Top-Ten-Teams des vorhergehenden Jahres belegt, müssen aber nicht verwendet werden. Um die Fahrzeuge den unterschiedlichen Klassen und Antrieben zuordnen zu können, gibt es bei der Nummerierung eventspezifische Zusätze. Ein Beispiel: In Großbritannien fahren alle Fahrzeuge in der Klasse für alternative Antriebe mit einer 5 vor der Startnummer. Zusätzlich kennzeichnet ein „E“ den elektrischen Antrieb. Daraus ergibt sich die E-596.

Drei Nummern, ein Team.



Hockenheim 2010 – mit „unserer“ Nr. 96

Formula SAE Michigan 2011



Vorwärts immer, rückwärts nimmer.

Während bereits Structural Equivalency Form, Design Report, Spec Sheet, Student Activity Disclosure Form, Teilnehmer und Impact Attenuator Data eingereicht sind, geht die organisatorische Umsetzung erst in die heiße Phase. Beginnen wir aber von vorn... Wie bei den Rennen in Europa müssen vor Eventbeginn die oben genannten Dokument eingereicht werden, um zum einen die konstruktiven, reglementbedingten Vorgaben zu belegen und zum anderen den Judges einen ersten Eindruck vom Fahrzeug zu vermitteln. Der kniffligste Teil ist dabei die Erneuerung des Zertifikats für die Crashbox gewesen, weil sich das Reglement diesbezüglich soweit verändert hatte, dass ein komplett neuer Test für das Fahrzeug notwendig geworden war. Da die Umsetzung sowie Auslegung der neuen Regeln von Nord nach Süd, Ost nach West, Amerika nach Europa und zurück ziemlich verschieden ist, hat die bestmögliche Lösung einigen Schriftverkehr und Arbeit bedeutet.



Im Bereich Organisation arbeiten wir gerade an der logistisch-bürokratischen Umsetzung sowie den offenen finanziellen Punkten und freuen uns diesbezüglich weiterhin über jeder Art von Hilfe.

Olaf freut sich auch, und zwar auf seinen ersten Überseeinsatz. Seine routinemäßigen Checks hat er erfolgreich hinter sich gebracht.

In diesem Zusammenhang wurde auch noch einmal intensiv Prüfstandsarbeit betrieben, um den Benzinverbrauch zu senken.

Je nach Wetterlage startet in nächster Zeit das Fahrertraining und die letzten Testfahrten vor dem Transport in die USA.

FP511e

Auf dem Weg zum Ziel- Aktuelle Entwicklungen der einzelnen Teams

Frame & Body

Die Schweißnähte vom bereits vor Weihnachten fertiggestellten Rahmen sind verschliffen, eine Adapterplatte für das Quickrelease des Lenkrads wurde gefräst, FEM-Berechnungen der Pedalbox durchgeführt sowie der Batteriekasten bei den Blechformwerken Bernsbach in die Fertigung gegeben.

Im Bereich Sicherheit wurde die erste Crashbox an unserem eigenen Fallturm geprüft, um neue Erkenntnisse zu gewinnen. Weitere Materialien befinden sich nun kurz vor der praktischen Erprobung.

Auch bei der Verkleidung geht es voran. Nach dem Zuschneiden und Verkleben der PU-Schaum-Blöcke in unserer Werkstatt werden diese gerade gefräst. Anschließend folgt die Laminierung durch das Team.

Chassis

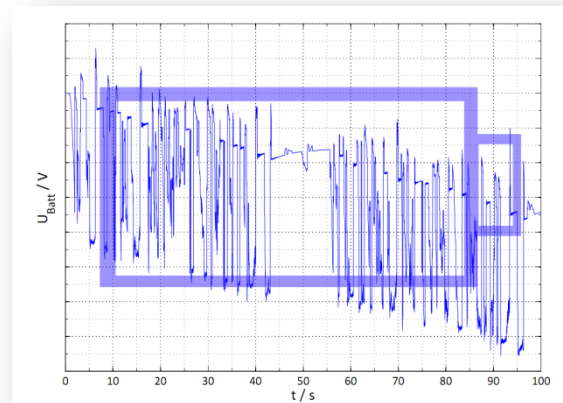
Nach dem Abschluss der Konstruktionsphase am 31.01.2011 wurde mit der Fertigung aller fahrwerksspezifischen Teile wie Radträger, Nabe, Lenkung, usw. begonnen. Dehnmessstreifen, Beschleunigungssensoren und Giersensoren sind bestellt.

Um die reale Federsteifigkeit des bestellten Federsets auszumessen, wurde ein Dämpferprüfstand vorbereitet. Zudem haben wir Konstruktionsarbeiten am „Sturz- und Spursteifigkeitsprüfstand“ vorgenommen, um Kinematik und elastische Nachgiebigkeit von Bauteilen zum Gesamtsystem Fahrzeug abschätzen zu können.

Aktuell suchen wir nach Sponsoren, die uns in den Bereichen Fräsen, Wasserstrahlschneiden und Lasern unterstützen.

Electrics / Electronics

Während das Team E/E auf die Lieferung aller Leiterplatten und Bauteile wartet, wurde der alte Batteriekasten des e.Horst einer Generalüberholung unterzogen und mit neuen Zellen ausgestattet. So wird uns der FP410e weiterhin als Versuchsfahrzeug für die Abstimmung des Zusammenspiels der vier Motoren und für das Fahrertraining zu Verfügung stehen. Außerdem wurden die neuen Zellen, welche e.Gon antreiben werden, im hochschuleigenen Labor auf Herz und Nieren geprüft. Mit den gewonnenen Erkenntnissen wurde ein virtuelles Batteriepaket erstellt, welches schon mehrere Endurance-Läufe in der Simulation zurückgelegt hat. Die Zusammenhänge zwischen Reichweite, Leistungsstufe der Motoren und der Bremsenergie-Zurückgewinnung werden hier erprobt und sorgen später im realen Fahrzeug für optimale Ausnutzung der vorhandenen Akku-Kapazität.



Belastungszyklus der Batterie

Powertrain

Aktuell laufen die letzten Prüfstandsversuche mit den letztjährigen Elektromotoren zur Entscheidungsfindung. Ungeachtet dessen sind die ersten Teile für die überarbeiteten, selbstentwickelten Motoren in der Fertigung. Von der Firma Aquatuning haben wir bereits Komponenten für das Kühlsystem erhalten. Die diesjährigen Magneten wurden mit der Unterstützung von Magnetworld in China bestellt. Alle zugehörigen Blechpakete sind gerade beim Auslasern und erreichen uns in Kürze. Damit ist garantiert, dass die Motoren Ende März zusammengebaut werden können und wir unseren Zeitplan einhalten.

Marketing

Die derzeitige Hauptaufgabe des Marketings besteht in der Organisation des Rollouts. So wurden verschiedene potentielle Locations unter die Lupe genommen sowie die Einladungskarten entworfen, die sich in naher Zukunft auf den Weg zu Unterstützern und Freunden des Teams machen werden.

Da sich das WHZ Racing Team bereits in seiner fünften Saison befindet, war es auch an der Zeit, eine Teamhistorie zu erstellen. Durch die Hilfe ehemaliger und aktueller Teammitglieder entstand ein Ordner mit Bildern, Zeitungsausschnitten und anderen Erinnerungen, der ab jetzt kontinuierlich fortgeführt wird.

Darüber hinaus unterstützen wir unsere technischen Teams bei der Suche nach neuen Sponsoren.

Auch die Auswahl und Bestellung der Teamkleidung für diese Saison nimmt Gestalt an und wird zeitnah zum Abschluss gebracht.

Finance

Derzeitig stellen wir unsere komplette Buchhaltung um, da auch die Westsächsische Hochschule eine Umstellung vorgenommen hat.

Das Team Finance kümmert sich aktuell außerdem um die Steuerung sämtlicher Ein- und Ausgänge von Material, Geld- sowie Sachmitteln und aktualisiert regelmäßig unser Budget, um die Kosten zu kontrollieren.

Mit unseren neuen Sponsoren werden Verträge abgestimmt und abgeschlossen.

Das WHZ-Racing Team bildet sich weiter

Showcase-Workshop in Zwickau 18.01.2011

Ein Mitarbeiter der Firma N+P zeigte dem Team Marketing, wie mit Hilfe der Software Showcase CAD-Teile auf vielfältige Weise bearbeitet werden können. Hierzu gehört etwa die Animation oder farbliche Veränderung der Teile, um sie in Zukunft besser in Präsentationen oder für Werbematerial nutzen zu können.

Wir bedanken uns bei N+P für die vielen neuen Ideen, den FP511e noch besser in Szene zu setzen.

Workshop Klebeverbindungen in Garching 24. & 25.01.2011

Inhalt der zweitägigen Veranstaltung, zu der die Firma Henkel eingeladen hatte, war eine kompakte Wissensvermittlung über die vielfältigen Anwendungsgebiete von Klebern sowie deren chemische Zusammensetzungen, klebegerechtes Konstruieren und korrektes Kleben. Zudem wurde an praktischen Beispielen die Haltbarkeit moderner Kleber demonstriert.

Die Vorstellung des Henkel Awards, mit dem in Zukunft besonders innovative Klebeverbindungen der Formula Student Teams prämiert werden, rundete den Workshop ab.

Vielen Dank für die Einladung zu einem lehrreichen Workshop!

Kabelbaumworkshop in Abstatt bei Stuttgart 29.01.2011

Im Januar lud das Unternehmen Bosch Engineering zu einem Kabelbaumworkshop ein. Ziel war die theoretische sowie praktische Vorführung von Torque Vectoring in Elektrofahrzeugen. Nach Vorträgen zu diesem Thema wurde der A5 fortgeführt, um den Teilnehmern einen Eindruck von diesem System zu vermitteln. Zudem durften die Teilnehmer selbst ein Stück Kabelbaum fertigen.

**KMU stellen sich vor.
In dieser Ausgabe:
Strauß Biegeservice, Werdau**

**Bitte geben Sie uns einen kurzen
Überblick über Ihr Unternehmen.**

Unsere Firma besteht aus drei Mitarbeitern. Wir biegen Rohre und Profile bis zu einem Durchmesser von 80 mm aus Stahl, Edelstahl, Kupfer, Aluminium u.ä. Wir gehören zur Branche Metallbearbeitung mit Firmensitz in Werdau. Unsere Kunden kommen aus Maschinenbau, Möbelindustrie, Fahrzeugbau, Kälte-Klimatechnik, Metallbau und Anlagenbau.



Strauß Biegeservice

In welcher Form unterstützen Sie das WHZ Racing Team?

Wir sind jetzt im dritten Jahr Sponsor des Teams und biegen unentgeltlich Überrollbügel und Rahmenteile für die Rennwagen.

Was ist Ihre Motivation für die Unterstützung unseres Teams?

Ich bin vom WHZ Racing Team angesprochen worden und war sofort bereit zu helfen, weil ich die Entwicklung neuer Technologien sehr spannend finde. Gerade in unserer Region sollten die hier ansässigen Firmen solche Projekte unterstützen. Schließlich ist der Maschinen- und Fahrzeugbau das "große Pfund" für Sachsen.

Vielen Dank!

Wir sind registriert!

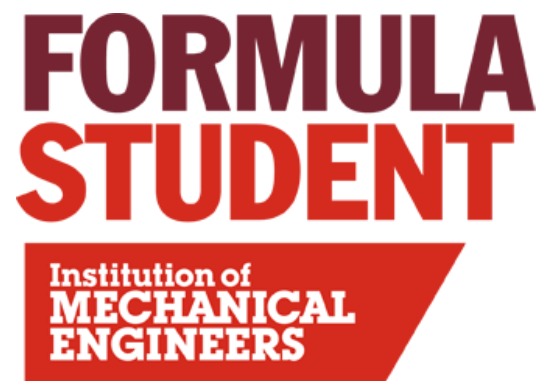
Im Januar fand die Registrierung für die diesjährigen Formula Student Events in Silverstone (UK) und Hockenheim (D) statt.

Während die Auswahl der Teams für das Event in Silverstone auf Grundlage der eingereichten Bewerbungsunterlagen erfolgte, entschieden in Hockenheim Schnelligkeit und Reglementkenntnisse über die Teilnahmeberechtigung.

Hier galt es, sein Wissen über die Formula Student Regeln in einem Quiz unter Beweis zu stellen.

Pünktlich um 12.00 Uhr mittags am 24.01.2011 erfolgte die von uns mit Spannung erwartete Freigabe des Fragebogens mit kniffligen Themen rund um das umfassende Regelwerk von FSAE und FSE.

Dank der Hilfe vieler Teammitglieder, die vorher fleißig gepaukt hatten, waren wir 8:34 Minuten später stolze Teilnehmer des Formula Student Events auf dem Hockenheimring.



Von schnellen Reifen und Fragebögen

Der diesjährige Ausscheid für die angehenden Fahrer des FP511e wurde am 21.02.2011 in der Karthalle Fraureuth ausgetragen. Ganz nach Rennfahrer-Manier ermittelte sich die Startaufstellung durch ein anfängliches Qualifying.

Nach einer Einführungsrunde und mit aufgewärmten Reifen wurde dann bei grünleuchtender Ampel voll durchgestartet und um den heißbegehrten ersten Platz gekämpft. An den Start gingen insgesamt 20 Teammitglieder (18 Männer, 2 Frauen) und zwei ehemalige Teammitglieder. Neben vielen alten Hasen in Sachen Rennfahren versuchten auch einige neue Mitglieder, Bestzeiten zu erringen.



Allerdings sollte bei Auswahl der Fahrer für die Saison 2011 nicht allein das fahrerische Können entscheiden, sondern auch das theoretische Wissen, welches bei den Events und auf der Rennstrecke unbedingt benötigt wird.

So bestimmten sich die Top sieben der angetretenen Fahrer aus den schnellsten Rundenzeiten und dem besten Wissen über das Reglement der Formula Student, das in einem eigens dafür erstellten Fragebogen abgeprüft wurde.

Wer von dieser Fahrerauswahl dann schließlich bei den anstehenden Events mit dem FP511e an den Start gehen darf, entscheidet sich nach Testfahrten mit unseren Vorjahreswagen.

Es bleibt also spannend!



**In dieser Ausgabe:
Denny Kürschner, Projektleiter FP107**

Was hast du studiert und was machst du heute?

Ich habe von 2002 – 2007 Kraftfahrzeugtechnik an der WHZ studiert. Danach war ich bei IAMT, einem Konstruktionsdienstleister, tätig, der seitdem auch Sponsor des WHZ Racing Teams ist. Heute bin ich selbstständig und arbeite hier in Zwickau im Bereich der Fahrzeugüberwachung.

Erzähl etwas über die Anfänge des Teams.

Ich stand kurz vor meiner Diplomarbeit, als ein Professor der Hochschule jemanden suchte, der ein Konzept für die Formula Student entwickelt. Das Konzept habe ich *nicht* geschrieben – ich war für die direkte praktische Umsetzung des Projekts zuständig, da es von Seiten der Formula Student-Organisatoren ohnehin klare Vorgaben gab. Trotzdem wurde ich Ansprechpartner für die etwa 40 interessierten Teilnehmer, die sich auf einen Aufruf hin gemeldet hatten.

Wir haben uns alle zusammengesetzt und verschiedene Fragen geklärt. Was können wir leisten? Was können wir selbst entwickeln? Auch ein Besuch des Events auf dem Hockenheimring 2006 hat uns geholfen. Dort hat sich herauskristallisiert, wer welchen Bereich übernehmen möchte – und dann ging's los.

Welche Schwierigkeiten gab es am Anfang?

Wir sind mit dem von der Hochschule gestellten Budget sehr schnell an unsere finanziellen Grenzen gestoßen, sodass wir uns nach Sponsoren umgesehen haben. Diese von unserem Plan zu überzeugen war nicht immer einfach, da wir ja noch nichts vorzuweisen hatten - keine Siege oder Platzierungen. Die Gestaltung einer Homepage gehörte somit zu den ersten Sachen, die wir in Angriff genommen haben, um unser Projekt bekannter zu machen.

Hinzu kam, dass wir natürlich Räumlichkeiten und Ausstattung brauchten. Anfangs hatten wir nur eine sehr kleine Werkstatt zur Verfügung, bevor wir in die große umziehen konnten. Das alles zu organisieren war mit einigem Aufwand verbunden.

Was macht eigentlich...

Was hast du aus deiner Zeit im Team mitgenommen?

Viele Freundschaften! Einige von ihnen halten bis heute. Ich habe gelernt, eine Truppe aus 40 Leuten zusammenzuhalten, die an einem Strang ziehen sollten, von denen jedoch jeder eine andere Vorstellung hatte, wie ein Formula Student-Projekt abzulaufen hat. Gerade am Anfang gab es diesbezüglich einige Reibungspunkte.

Außerdem musste ich Entscheidungen treffen. Unabhängig davon, ob sie richtig oder falsch waren, sie mussten getroffen werden – inklusive eventueller Konsequenzen.

Hinzu kommen natürlich die praktischen Erfahrungen, die ich gemacht habe – und die die Einsicht brachten, dass zwischen Theorie und Praxis ein himmelweiter Unterschied besteht.



Denny Kürschner

Aus eigener Erfahrung kann ich sagen...

Wenn ein Student von Anfang bis Ende bei der Konstruktion eines Formula Student-Rennwagens dabei ist, gerade als Projekt- oder Teamleiter, dann braucht er keine Angst zu haben, später nirgendwo unterzukommen. Das Formula Student-Projekt bereitet optimal auf den zukünftigen Beruf vor – auch, weil es nicht nur um das Fachliche geht. Termine und Absprachen einhalten, die Kommunikation untereinander, im Team arbeiten – all das sind gefragte Fähigkeiten. Mit solch einer Erfahrung fällt man immer auf die Füße.

Vielen Dank!

Danke!



BMW Group



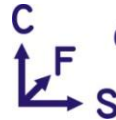
Carbon-Werke
Weißgerber GmbH & Co KG



Westsächsische Hochschule Zwickau
University of Applied Sciences

vector

MAHLE



CNC-FERTIGUNG
SCHÖNFELS

Altair

ADAC

ADAC Sachsen

FRÄGER
FRÄGER-Gruppe

Lindenmann
Der CNC-Spezialist in der Gehäusefertigung

euro engineering

2D
2d-datarecording.com



IAMT
ENGINEERING

Lindner
CNC-ZERSPANUNG



CNP
INFORMATIONSSYSTEME



BOSCH
Technik fürs Leben

**MODELL
TECHNIK**
Rapid Prototyping GmbH
20 Jahre

**ROTH
& RAU**

SLS
www.stefan-slipshap.de

HERMS
technologies
creating emotion



**OUR
FAMILY**

WESTFALIA
Presstechnik

IAV GmbH
Ingenieurleistung Auto und Verkehr

LOCTITE Richco

SAT

3M LEITON
RECHNEN SIE MIT BESTEM SERVICE

4 moto.de
STYLE FOR CAR & BIKES

MAGNET WORLD

AMZ
Verbundinitiative
Automobilzulieferer Sachsen
Saxony Automotive
Supplier Network

**BLECHFORMWERKE
BERNSBACH GmbH**

www.Sachsenring.de
Motorsport und mehr.

Schulz Electronic
Professional Power Supplies

SZ Saalfelder Zahnradfabrik GmbH
Zahnräder und Getriebe aus Thüringen

MODELLBAU ROTH
GmbH

Lackiererei VOGEL KARBOSERIEFACHBETRIEB
mit modernster Technik und Fachpersonal bieten wir Service rund ums Fahrzeug

WECK+POLLER

TURCK duotec

IBK
Fahrzeugtechnik

ERO VISIONS GmbH

**MASCHINENBAU
BAUMASCHINEN
GmbH
WILLI
JEBOK**

ATMEL



AWA



cenit

Termine:

01. – 04. März 2011

Intec Leipzig

04. – 08. April 2011

Hannover Messe

19.04.2011

Rollout des FP511e

11. – 14. Mai 2011

Formula SAE Michigan

e Agrarprodukte Schmölln
e Aquatuning GmbH
e DEKRA
e GlamourEffekt Berlin
e Hameg
e Institut für Energietechnik
e Institut für
Kraftfahrzeugtechnik

e Institut für
Produktionstechnik
e IPLaCon GmbH
e Laserline
e NLMS
e Sternquell Brauerei GmbH
e Strauß Biegeservice
e ZKI

FP511e

www.whz-racingteam.de