

## Formula Student Electric Westsächsische Hochschule Zwickau



Juni 2010



# Rollout 2010

Am 22.4.2010 präsentierte das WHZ Racing Team in einem Doppelrollout, als erstes europäisches Team, das vierte Verbrenner- (FP410) sowie das erste Elektrofahrzeug (FP410e) für die neue Saison am Sachsenring Circuit. Nach einer Fahrdemonstration der alten Rennwagen folgten emotionale und fachliche Reden von Teammitgliedern und Sponsoren. Mit Einbruch der Dunkelheit öffnete sich schließlich das Tor von Box No. 5 und gab zwischen gleisendem Licht und Rauchschwaden 400 Gästen den Blick auf die Fahrzeuge frei. Im Anschluss konnten diese in lockerer Atmosphäre ausgiebig betrachtet werden.



Um ebenso Studenten, Hochschulmitarbeitern und interessierten Bürgern die Möglichkeit zu geben, die neuen Fahrzeuge in Augenschein zu nehmen, fand vier Tage nach dem Rollout die zweite Präsentation statt. Im Forum Mobile präsentierte das Team alle fünf bisher in Zwickau gebauten Formula Student Fahrzeuge. Trotz schlechten Wetters, wurde das Angebot rege genutzt.

Rolloutvideo

<http://www.youtube.com/watch?v=dFg8QM7V1nI>

Bilder (High Resolution ca. 7MB/Bild, JPEG, Link zu WHZ Server)

[http://www.fh-zwickau.de/~torril/100422\\_WHZ\\_Rollout2010\\_01.jpeg](http://www.fh-zwickau.de/~torril/100422_WHZ_Rollout2010_01.jpeg)

[http://www.fh-zwickau.de/~torril/100422\\_WHZ\\_Rollout2010\\_02.jpeg](http://www.fh-zwickau.de/~torril/100422_WHZ_Rollout2010_02.jpeg)

[http://www.fh-zwickau.de/~torril/100422\\_WHZ\\_Rollout2010\\_03.jpeg](http://www.fh-zwickau.de/~torril/100422_WHZ_Rollout2010_03.jpeg)

[http://www.fh-zwickau.de/~torril/100422\\_WHZ\\_Rollout2010\\_04.jpeg](http://www.fh-zwickau.de/~torril/100422_WHZ_Rollout2010_04.jpeg)

FP410e



## Technische Daten

### ► Allgemein

Gewicht: 260 kg  
 Länge: 2677 mm  
 Breite: 1422 mm  
 Höhe: 1016 mm  
 Radstand: 1550 mm  
 Gitterrohrrahmen in Integralbauweise  
 Carbon-Verkleidung

### ► Energiespeicher

Lithium-Polymer-Zellen  
 Spannung: 400 Volt  
 Strom: < 480 Ampere  
 Rekuperation  
 Batteriemanagement  
 Batteriewechselsystem



### ► Vorderachse

Radnabenmotor  
 Permanent Erregte Synchronmotoren  
 Leistung: 2 x 6 kW  
 Zweistufiges Planetenradgetriebe  
 Drehzahl: max. 18.000 U/min

### ► Hinterachse

Selbstentwickelt  
 Permanent Erregte Synchronmotoren  
 Leistung: 2 x 30 kW  
 Einstufiges Planetenradgetriebe  
 Drehzahl: max. 6.000 U/min

## Sicherheit

Elektrofahrzeuge müssen, nach Reglement, eine Lampe haben, welche über die Aktivität des Hochvoltkreislaufes informiert. Wir haben dazu bereits eine Leuchte, welche die Norm für Silverstone erfüllt. Aus ästhetischen Gründen wird noch eine weitere für Hockenheim gebaut, die wir an die Form des Überrollbügels anpassen.

## Lenkrad / Dashboard

Aufbauend auf die Software vom letzten Jahr muss diese an die Bedürfnisse eines Elektrofahrfahrzeuges angepasst werden. Dabei geht es gegenwärtig um die Optimierung und Qualitätssicherung. Ebenso wird noch einmal das Layout des Displays überarbeitet, damit dem Piloten eine hundertprozentige Lesbarkeit gewährleistet wird.

## Restkapazitätsmessung

Michael Weiß arbeitet an der Fertigstellung eines Messgerätes zur Restkapazitätsbestimmung der Batterien. Damit ist es möglich, im Anschluss an einem Testzyklus, die verbrauchte Energie zu bestimmen.

## ZRM1

Aktuell führen wir Optimierungen an unserem PMSM ZRM1, mit dem Ziel einer weiteren Verbesserung des Wirkungsgrades, durch. Diese konstruktiven Verbesserungen beziehen sich vor allem auf die Gestaltung des Rotors und der eingeklebten Magneten.

## Torque Vectoring

Die Programmierung der Fahrdynamikregelung ist im vollen Gang. Gegenwärtig bereitet der Ressortleiter die Hard- und Softwarekomponenten für die Testzyklen vor.



Kabelbaumfertigung bei Vohl



Motorsportstecker zur Anbindung des Kabelbaums an die Elektronik

## Aktuelles

Im Ressort Mechanics laufen die Arbeiten auf Hochtouren, um das Fahrzeug für die Events vorzubereiten.

Nachdem der FP410e komplett demontiert worden ist, um den Rahmen zu pulvern, erfolgte die Torsionsprüfung auf dem Prüfstand. Nach Abschluss der Arbeiten begann der Zusammenbau des Rennwagens. Dabei kommen die letzten Ausbaustufen der einzelnen Komponenten zum Einsatz. Dazu gehört unter anderem der professionell gefertigte Motorsportkabelbaum. Nach Fertigstellung wird der FP410e die Testfahrten aufnehmen. Dabei kommen die gerade angelieferten Reifen aus der USA zum Einsatz.

## Optimierung

Mit der Entwicklung des ersten elektrisch angetriebenen Rennwagens fehlt die Erfahrung mit dieser Art des Antriebs. In diesem Zusammenhang müssen Komponenten permanent optimiert werden. Gegenwärtig arbeiten die Masterstudenten, im Rahmen des Fachs Fluid Mechanics, an der thermischen Analyse des Batteriekastens. Ebenso erfolgt die Optimierung der Getriebe sowie der selbstentwickelten Elektromotoren. Dazu gehören auch Untersuchungen auf dem dynamischen Motorprüfstand der Fakultät Kraftfahrzeugtechnik an der Westsächsischen Hochschule Zwickau. Hier können programmierte Fahrzyklen und somit komplette Rennrunden aus den vergangenen Jahren simuliert werden.

## Qualitätssicherung

Formula Student Fahrzeuge sind Prototypen. Um die Sicherheit der Fahrer zu gewährleisten müssen Checklisten erarbeitet werden. Diese sind von den Mechanikern durchzugehen. Mit der Fertigstellung des Fahrzeuges vervollständigen sich diese Listen in den nächsten Wochen.

## Design

Zu einem guten Rennwagen gehört nicht nur Leistung, sondern auch ein ansprechendes Design. In diesem Zusammenhang wird das Aussehen des Fahrzeuges noch einmal überarbeitet. Dabei geht es im Speziellen um die Positionierung der Sponsorenlogos sowie von Dekorstreifen.



Dynamischer Motorprüfstand mit ZRM1-V

## e.Team-Website online

Nachdem bereits seit längerer Zeit die Website des Verbrennerteams in neuem Design online ist, wurde mit etwas Verzögerung auch die Homepage des e.Teams freigeschaltet. Hier informiert das Team über Aktuelles, Termine, Events, Sponsoren und stellt Bild- sowie Pressematerial zur Verfügung. In den nächsten Wochen wird die Seite stetig erweitert, so dass es sich immer lohnt vorbeizuschauen.

Auf der neuen Seite ist es jetzt auch wieder möglich, Jobs für Ihre Firma zu inserieren. //www.whz-racingteam.de//



## Teamkleidung

Kleider machen Leute. Bereits zum Rollout hatte das Team seine neue Hemden und Krawatten präsentiert. Mit Lieferung der Rennoveralls sind jetzt auch die Fahrer eingekleidet. In wenigen Tagen folgen noch die Jacken und Crew Shirts.



## Messeauftritte

Mit der Teilnahme an der Automobil in Dresden sowie der AMI in Leipzig präsentierte sich das e.Team in Gemeinschaft mit dem Verbrennerteam das erste Mal der breiten Öffentlichkeit. Obwohl noch der FP309 das Messteam bekleidete, konnten neue Kontakte für das Elektroprojekt geknüpft und zahlreiche Interessenten mit Informationen versorgt werden.

## Eventvorbereitungen

Gegenwärtig ist das Ressort Economy mit der Vorbereitung der Events beschäftigt. Dabei geht es im Speziellen um die Bearbeitung des Sustainability Report (CO2-Bilanz und Energieinhalt der gekauften bzw. selbst konstruierten Fahrzeugteile) und die Vorbereitung der Business-Plan Präsentation. Des Weiteren muss der Cost Report für Hockenheim bis Anfang Juni (Kostennachweis der verwendeten Bauteile und Fertigungsverfahren) fertiggestellt sein. Neben den geforderten Eventunterlagen hat das Team die Möglichkeit Bewerbungen für Sonderpreise einzureichen. Für den Transport nach Silverstone haben die logistischen Vorbereitungen begonnen.

## Abstimmung Vereinsmeier

Momentan nimmt das Team an einem Vereinswettbewerb teil, in dem der Sieger 3000,- € für die Vereinskasse erhält. Wir würden uns sehr freuen, wenn Sie uns mit Ihrer Stimme unterstützen. <http://sternquell-vereinsmeier.de/vereinsuebersicht/verein/505/whz-racing-team>



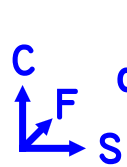
**Carbon-Werke**  
Weißgerber GmbH & Co KG



**ROTH  
& RAU**

**ADAC**

**SIEMENS**



**CNC-FERTIGUNG  
SCHÖNFELS**

**2D**  
2d-datarecording.com

**FRÄGER**  
FRÄGER-Gruppe

**HERMS**  
technologies  
creating smotion



**dSPACE**

**IAV GmbH**  
Ingenieurgesellschaft Auto und Verkehr

**euro  
engineering**



**Lindner**  
LINC-ZERSPANUNG



**Vohl**  
Kabelkonfektion GmbH



**BOSCH**  
Technik fürs Leben

**4 moto.de**  
STYLE FOR CARS & BIKES

**SCHERDEL**  
Fortschritt aus Tradition

**www.Sachsring.de**  
Motorsport und mehr.

**WESTFALIA**  
Presstechnik

**SSV**

**indikar**



**Lackiererei VOGEL**



**Saalfelder Zahnradfabrik GmbH**  
Zahnräder und Getriebe aus Thüringen

**BBS**

**BLECHFORMWERKE  
BERNSBACH GmbH**

**LOCTITE**

**AWA**



**ZEV**  
stromspeicherwärme

**TEXAS  
INSTRUMENTS**

**AMZ**

**Schulz Electronic**  
Professional Power Supplies



**ERO  
VISIONS GmbH**



3D Connexion  
Agrarprodukte Schmölln  
Anderson Power Products  
Cadsoft  
Distrelec Schuricht

GKN  
GlamourEffekt Berlin  
Institut für Energietechnik  
Institut für Kraftfahrzeugtechnik  
Institut für Produktionstechnik

IXXAT  
LeitOn  
MSC Software  
SLG Prüfzentrum  
Spedition Drommer

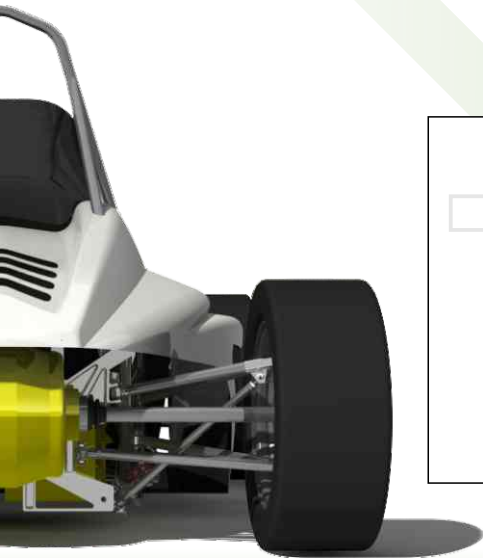
Stahlwille  
Sternquell  
Strauß Biegeservice  
Vacuumschmelze  
ZKI

25. - 27. Juni 2010  
„Classic Grand Prix 2010“ Schleizer Dreieck

15. - 18. Juli 2010  
Formula Student Silverstone (UK)

04. - 08. August 2010  
Formula Student Electric Hockenheim (D)

# Termine



# FP410e

[www.whz-racingteam.de](http://www.whz-racingteam.de)