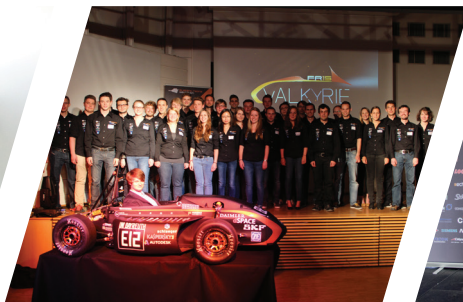


# ELEFANT RACING bayreuth

NEWSLETTER MAI/JUNI 2015





# PRÄSENTATIONSTRAINING

Wie bereits im letzten Jahr wurde das Team auch in dieser Saison von unserem langjährigen Sponsor REHAU AG + Co mit einem Präsentationstraining unterstützt. 12 Elefanten folgten dieser Einladung am 06. Mai und machten sich auf den Weg nach Rehau.

Im Mittelpunkt des Präsentationstrainings stand der Vortragsstil bei der statischen Eventdisziplin „Design Judging“, in dessen Zusammenhang die technischen Teamleiter die Vorteile ihrer Konstruktionen gegenüber den Juroren herausstellen müssen.

Nach einer kurzen Aufwärmphase ging es schnell um grundlegende Anforderungen an eine Präsentation. In vielen gefilmten Einzelübungen, denen stets eine Feedback-Runde folgte, konnten die Teammitglieder sich kritisch selbst begutachten. Da das erfolgreiche Präsentieren nicht nur in der Welt der Formula Student eine bedeutende Rolle spielt, haben wir auch für unsere Zukunft enorm von diesem Training profitiert; sei es für die Uni oder für das spätere Berufsleben.

Im zweiten Abschnitt des Trainings ging es konkret um die Präsentationssituation beim „Design Judging“. In diesem wird nämlich nicht vor einer Kleingruppe von Juroren präsentiert, sondern es findet vielmehr ein persönlicher Austausch mit einem einzigen Juror statt. Jedem Teamleiter ist ein Juror zugeteilt, sodass quasi eine normale Gesprächssituation entsteht. Nichtsdestotrotz lassen sich die am Vormittag erlernten allgemeinen Präsentationstechniken, auch auf diese spezielle Präsentationssituation anwenden. Auf die Einschränkungen und speziell die Besonderheiten die dabei beachtet werden müssen, wurden wir umfangreich hingewiesen und konnten zahlreiche Hinweise für die Events mitnehmen.

Unser herzlicher Dank gilt unserer Trainerin Frau Dorschner und der REHAU AG + Co für diesen erkenntnisreichen Tag.



# REHAU®

Unlimited Polymer Solutions





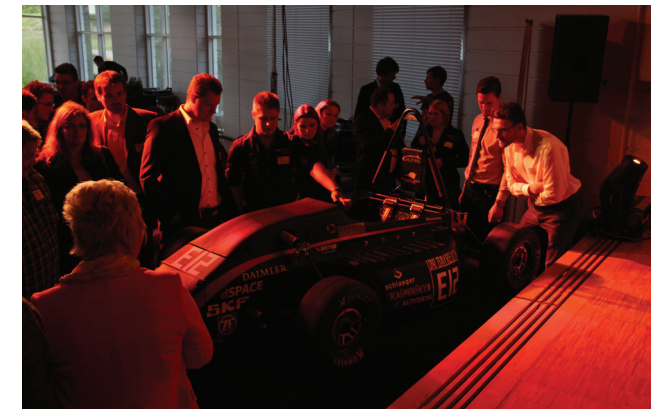
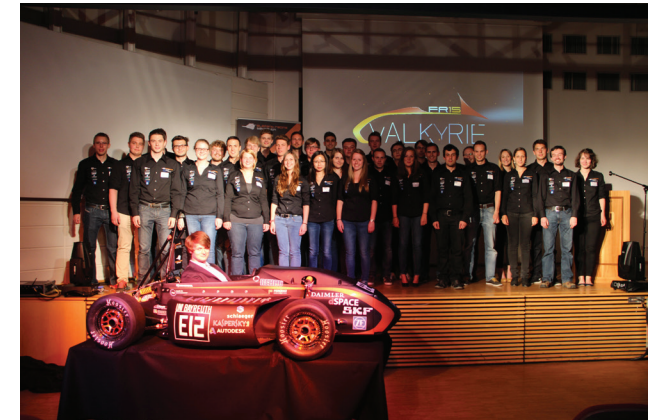
# ROLLOUT 2015

Voller Stolz präsentierte das Elefant Racing Team am 10. Juni 2015 seinen fertigen Rennwagen für die diesjährige Saison: den FR15 Valkyrie. Zur Fahrzeugpräsentation lud das Team Sponsoren und Freunde in die Räumlichkeiten des Studentenwerks Oberfranken auf dem Bayreuther Unicampus ein, um mit ihnen gemeinsam das Rollout zu feiern.

Seit September 2014 konstruiert und fertigt das gesamte Team den FR15 Valkyrie mit dem Ziel, in diesem Jahr erfolgreich an den Formula Student Events am Hockenheimring, in Österreich sowie in der Tschechischen Republik teilzunehmen.

Die studentische Organisation Elefant Racing e.V. der Universität Bayreuth baut bereits zum zehnten Mal einen komplett eigenentwickelten Formelrennwagen, um mit diesem gegen Teams anderer Universitäten im Rahmen des internationalen Konstruktionswettbewerbs Formula Student anzutreten. Seitdem Elefant Racing e.V. im Jahr 2004 ins Leben gerufen wurde, entwickeln, konstruieren und fertigen engagierte Studierende unterschiedlichster Fachrichtungen jährlich ein neues, mit Sponsorengeldern finanziertes Rennauto. Seit der Gründung konnte das Team bereits verschiedene Auszeichnungen erlangen, wie bspw. Top-Platzierungen in der Disziplin „Energy Efficiency“ bei der Formula Student Austria im Jahr 2013 oder 2011 den von der Henkel AG vergebenen Award „Best Use of Adhesives“.

Mit dem Ziel an diese Erfolge anzuschließen, arbeitet das rund zwanzig Personen starke Team seit September 2014 intensiv an dem aktuellen Fahrzeug, dem FR15 Valkyrie. Der Name setzt sich zusammen aus der fortlaufenden Bezeichnung „FR“ und dem jeweiligen Saisonjahr, in Kombination mit dem an die Wagner-Oper „Walküre“ angelehnten Eigennamen „Valkyrie“.





# ROLLOUT 2015

Die zwei besonders hervorzuhebenden Highlights des komplett elektrisch angetriebenen Rennwagens sind zum einen das CFK-Monocoque und zum anderen das selbstentwickelte Battery Management System. Ersteres legt die optimale Grundlage für ein leichtes und somit schnelles Fahrzeug, letzteres gewährleistet höchste Sicherheit gepaart mit umfangreichen Anpassungsmöglichkeiten an die individuellen Bedürfnisse.

Die Arbeit der vergangenen Monate wird wie jedes Jahr mit der offiziellen Fahrzeugpräsentation, dem sogenannten Rollout, zelebriert, bei der das fertige Rennauto zum ersten Mal in der Saison Sponsoren, Freunden und Unterstützern des Teams vorgestellt wird. In diesem Jahr fiel diese Veranstaltung auf den 10. Juni 2015 – der früheste „Enthüllungstermin“ seit der Gründung des Vereins.

Eingeleitet mit einem Sektempfang und der Möglichkeit, die Rennwagen der vergangenen Saisons zu begutachten, führte Philipp Heidenreich, Teamcaptain des Elefant Racing Teams, die Besucher durch die darauffolgende Präsentation. Hier wurden – neben Grußworten von Prof. Dr.-Ing. Frank Rieg, dem Schirmherrn des Elefant Racing Teams und Inhaber des Lehrstuhls für Konstruktionslehre und CAD der Universität Bayreuth, Martin Wippermann von der Rehau AG sowie Universitätspräsident Prof. Dr. Stefan Leible – einige technische Details und der Verlauf der Saison näher beleuchtet. Den Abschluss des Rollouts bildete selbstverständlich die Enthüllung des FR15 Valkyrie! Besonders hervorzuheben ist die darauffolgende Live-Vorführung des FR15, bei der das Team einige Runden über den Universitätsparkplatz drehte und zeigte, was der Rennwagen bereits kurz nach Fertigstellung und zum frühesten Termin, an dem ein elektrisches Fahrzeug von Elefant Racing jemals gefahren ist, zu bieten hat.





# ZF RACE CAMP 2015

Bereits zum achten Mal veranstaltete die ZF Friedrichshafen AG vom 17. bis zum 20. Juni das ZF Race Camp. Wie in den vergangenen Jahren folgte das Elefant Racing Team auch 2015 mit 21 Mitgliedern der Einladung.

Auch in diesem Jahr fand das von der ZF Friedrichshafen AG organisierte ZF Race Camp statt, zu dem alle von ZF gesponserten Formula Student Teams eingeladen wurden. Ziel der dreitägigen Veranstaltung ist es, die Teams bestmöglich auf die anstehenden offiziellen Events wie der Formula Student Germany vorzubereiten. So werden sowohl die statischen Disziplinen – Business Plan Presentation, Design Judging und Cost Report – als auch die dynamischen Disziplinen – Skid Pad, Autocross und Acceleration – einer Generalprobe unterzogen. Dabei werden die Juroren aus ZF Mitarbeitern rekrutiert, die entweder selber an einem offiziellen Event Judge waren bzw. sind oder während ihres Studiums selbst viele Jahre in der Formula Student aktiv waren und nun bei ZF arbeiten. Durch diese Expertise können die Juroren sehr viele Tipps und Verbesserungsvorschläge geben, womit eine optimale Vorbereitung auf die eigentlichen Events gewährleistet wird.

Die dynamischen Disziplinen konnten obendrein umfangreich auf den asphaltierten Flächen des Friedrichshafener Messegeländes trainiert werden, auf denen ZF einen großen Parcours aufgebaut hatte. Hier konnten sowohl neue Einstellungen am Auto getestet werden, als auch die Fahrer ihr Geschick und den Umgang mit dem Rennwagen proben. So bereiteten sich dieses Jahr 19 Teams mit rund 500 Studenten auf die kommenden Formula Student Events vor.

Am Mittwochmorgen machten wir uns mit dem FR15 Valkyrie auf den Weg nach Friedrichshafen. Dort stellten wir uns bereits am Abend dem elektrischen Scrutineering, welches wir nach einigen Nacharbeiten, am Donnerstag erfolgreich abschließen konnten. Auch das mechanische Scrutineering konnten wir am Donnerstag absolvieren, sodass wir nach Beenden des Brake- und Raintests am Freitag unsere ersten Runden auf dem Parcours drehen konnten. Bis zum Abend nutzten wir die hervorragende Gelegenheit, Einstellungen am Fahrzeug vorzunehmen und letzte Fehler in der elektrischen Regelung zu beseitigen. Daneben konnten wir für die statischen Disziplinen hilfreiche Verbesserungsvorschläge sammeln, welche wir bis zum Event am Hockenheimring einarbeiten möchten.



# WIR STELLEN VOR: DER FR15

## Elektrisches Antriebssystem

Das Herz des FR15 ist das HV-System mit dem permanenterregten Synchronmotor von Enstroij, dem Umrichter von Unitek und dem Akkumulator. Letzterer besteht dieses Jahr aus 18 Packs mit jeweils 14 Zellen und bietet eine Kapazität von 5,8 kWh bei einer nominellen Spannung von 466 V. Vom Akkumulator angetrieben leistet der Motor bis zu 80 kW. Das besondere Highlight in diesem Jahr: das selbstentwickelte Battery Management System mit Master-Slave Design.

## 10" - Fahrwerk

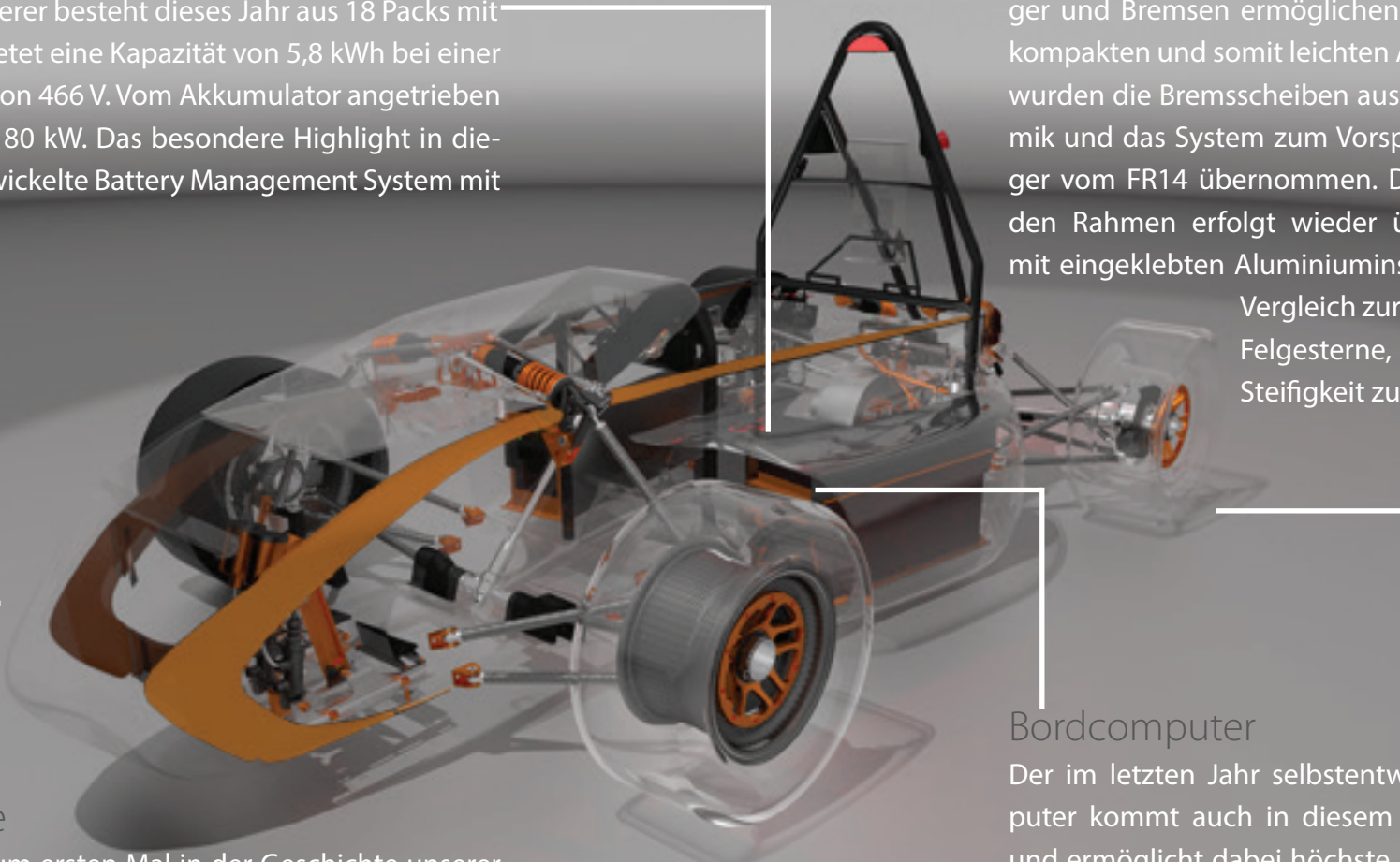
Wie im letzten Jahr setzen wir auch beim FR15 auf ein 10" - Fahrwerk. Die kleinen Räder, Radträger und Bremsen ermöglichen dabei einen sehr kompakten und somit leichten Aufbau. Zusätzlich wurden die Bremsscheiben aus technischer Keramik und das System zum Vorspannen der Radlager vom FR14 übernommen. Die Anbindung an den Rahmen erfolgt wieder über Carbonrohre mit eingeklebten Aluminiuminserts. Neu sind im Vergleich zur letzten Saison die Felgesterne, um eine höhere Steifigkeit zu gewährleisten.

## CFK - Monocoque

Beim FR15 setzen wir zum ersten Mal in der Geschichte unserer Elektrofahrzeuge auf ein CFK-Monocoque. Das Leergewicht von 23 kg und 2 x 4,5 kg Sidepods ermöglicht uns das diesjährige Fahrzeuggewicht leicht unter das der letzten Saisons zu reduzieren und außerdem die optimale Grundlage für weitere Gewichtseinsparungen in den kommenden Saisons zu legen.

## Bordcomputer

Der im letzten Jahr selbstentwickelte Bordcomputer kommt auch in diesem Jahr zum Einsatz und ermöglicht dabei höchste Flexibilität bei geringem Gewicht. Ein besonderes Feature des aus einem zentralen Platinencomputer und drei Sensorknoten bestehenden Systems ist die Telemetrie, welche alle 246 Sensorwerte in Echtzeit an die Box übermittelt.





# DATENBLATT FR15

## Allgemein

Beschleunigung:	0 - 100 km/h <3,5s
Höchstgeschwindigkeit:	130 km/h
Leergewicht:	187 kg
Radstand:	1530 mm
Spurweite (Vorne & Hinten):	1200 mm
Reichweite im Rennbetrieb:	22 km

## Fahrwerk

Aufbau:	Einzelradaufhängung, Dreiecksquerlenker aus CFK-Rohren
Radträger:	Aluminium Frästeile
Dämpfer:	ZF Formula Student Dämpfer; Anlenkung via Pushrodsystem
Lenkung:	Eigenentwicklung zur Gewichtsoptimierung
Bremsanlage:	4 Bremscheiben aus C/C-SiC, schwimmend, Durchmesser 172 mm

## Chassis

Typ/Material:	CFK-Monocoque
Gewicht:	23 kg + 2 x 4,5 kg Sidepods
Sicherheit:	Crashelement aus energieabsorbierenden Aluminiumwaben

## Antrieb

Motor:	1 x Enstroj Emrax (PMSM)
Leistung:	80 kW peak, 240 Nm
Kraftübertragung:	Zahnriemen, Untersetzung von 3
Antriebswellen:	Hohlwelle

## Leistungselektronik

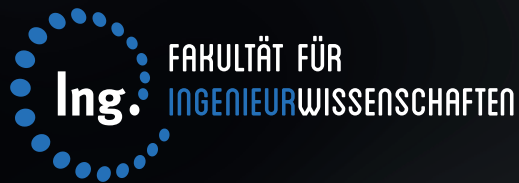
Typ:	Unitek Bamocar D3
Isolationsüberwachung:	Bender iso-F1
BMS:	Selbstentwickeltes BMS



VIELEN DANK...



DAIMLER



SKF®



dSPACE



...an alle Unterstützer!