Newsletter 2016

10 Jahre *Fortis Saxonia*

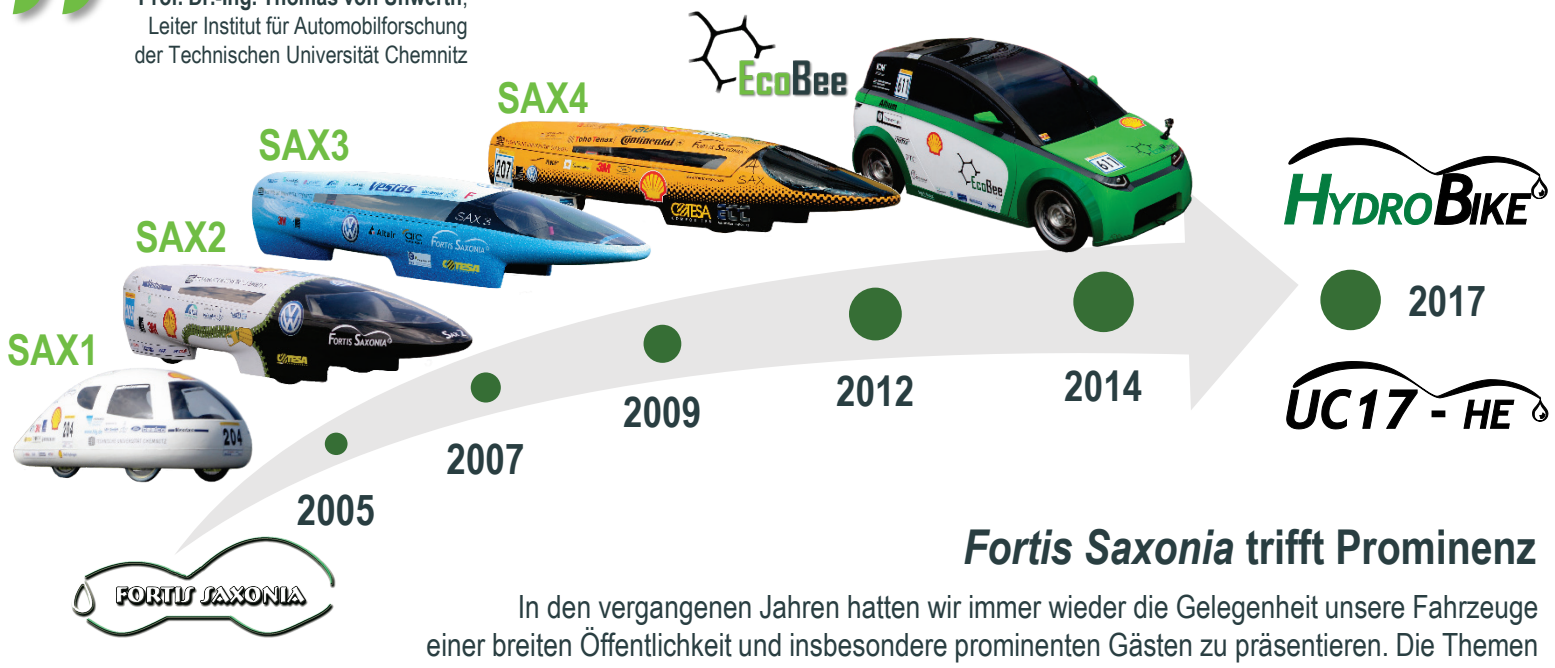
Werte Leser,
stolz können wir Ihnen dieses Jahr verkünden, dass unser studentischer Forschungsverein *Fortis Saxonia e.V.* nunmehr seit 10 Jahren besteht. Seit der Gründung im Jahr 2006 aus dem Fachschaftsrat für Maschinenbau der Technischen Universität Chemnitz sind bis heute fünf höchsteffiziente Leichtbau-Wettbewerbsfahrzeuge entwickelt und hergestellt wurden. Als Energiewandler kommt in allen Prototypen eine Wasserstoff-Brennstoffzelle zur Anwendung. Mindestens ein Elektromotor sorgt als Antriebsmaschine für den Vortrieb. Unser Verein besteht aktuell aus über 50 Mitgliedern interdisziplinärer Fachrichtungen.

Das Team von Fortis Saxonia leistet nun seit 10 Jahren Pionierarbeit im Bereich der Brennstoffzellentechnologie und Elektromobilität und kann bereits beachtliche Erfolge nachweisen. Es ist immer wieder schön zu sehen, wie die engagierten Studenten komplexe Fahrzeugentwicklungsthemen in Eigenregie absolvieren und damit fortwährend einen Anteil zu alternativen Antriebslösungen für die Zukunft beitragen.

Prof. Dr.-Ing. Thomas von Unwerth,
Leiter Institut für Automobilforschung
der Technischen Universität Chemnitz

Fortis Saxonia leistet seit Jahren Aufklärungsarbeit im Bereich der Elektromobilität. Mit unseren Prototypen können wir der Gesellschaft die Machbarkeit und Effizienzvorteile alternativer Antriebskonzepte demonstrieren.

Patrick Schaarschmidt,
Vorstandsmitglied
Fortis Saxonia e.V.



Fortis Saxonia trifft Prominenz

In den vergangenen Jahren hatten wir immer wieder die Gelegenheit unsere Fahrzeuge einer breiten Öffentlichkeit und insbesondere prominenten Gästen zu präsentieren. Die Themen Elektromobilität und alternative Antriebstechnologien nehmen heutzutage eine Schlüsselrolle in der internationalen Forschungs- und Industrielandschaft ein und stoßen daher immer auf reges Interesse.

2007

*Besuch von Herrn **Siegmar Gabriel** in damaliger Position als Bundesminister für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit*

2014

*Treffen mit Frau **Johanna Wanka**, Bundesministerin für Bildung und Forschung*

2016

*Treffen mit Herrn **Kimi Räikkönen**, Formel 1 Fahrer bei Ferrari*

Shell Eco-marathon London 2016

Der diesjährige Shell Eco-marathon fand erstmalige in London statt. Eine Woche lang traten wieder über 240 Studententeams aus ganz Europa und Afrika zum international größten Energiesparwettbewerb im Queen Elizabeth Park an. Anders als in den Vorjahren in Rotterdam brachte die diesjährige Rennstrecke einige Besonderheiten mit sich. Neben zahlreichen Speed-Bumpern auf der Strecke, welche die Fahrwerke der Prototypenfahrzeuge bis in den Grenzbereich ausreizten, musste kurz vor der Zielgeraden eine 300 Meter lange Bergpassage mit einer Steigung von 6% erklommen werden. Nicht gerade ideal für einen Effizienzwettbewerb, bei dem die Fahrzeuge eher an der unteren Antriebsleistungsgrenze zum Fahren ausgelegt werden.

Abnahmeprüfung für das Brennstoffzellensystem

Von den ungünstigen Streckenbedingungen abgesehen haben sich unser Team und das Fahrzeug wieder einmal souverän präsentiert.

Das Team beim diesjährigen Shell Eco-marathon in London

Die Technical Inspection konnte bereits im ersten Anlauf erfolgreich abgeschlossen werden. Keine Selbstverständlichkeit bei einem jährlich immer anspruchsvoller werdenden Reglement.

Die EcoBee auf der Rennstrecke

In den abschließenden Wertungsläufen fehlte uns dann aber dennoch der letzte „Tropfen“ Leistung, um den Berg mit unserer EcoBee zu meistern. Dennoch konnten wir der Woche in London viele positive Dinge abgewinnen. Natürlich haben alle Mitglieder wieder sehr viel gelernt, sowohl persönlich als auch aus technischer Sicht - Schwierigkeiten zu meistern gehört eben zum Wettbewerb dazu und stärkt den Zusammenhalt unseres Teams enorm. Wir gehen daher motiviert und mit vielen neuen Ideen in das Jahr 2017 und setzen alles daran beim kommenden Wettbewerb eine Top-Platzierung zu erzielen.

Technische Ziele 2016

Brennstoffzellen Abluft-Rezirkulationssystem

Durch die Erweiterung des Brennstoffzellensystems um ein zusätzliches 3D-Druck-Kunststoffbauteil kann die erwärmte Abluft hinter dem BZ-Stack nun umgelenkt und über Strömungskanäle im vorderen Ansaugbereich bedarfsgerecht zugeführt werden. Durch die passive Erwärmung des BZ-systems werden Betriebsbereiche besserer Effizienz verstärkt genutzt wodurch der Gesamtwirkungsgrad in Summe gesteigert wird.

Optimierung der Fahrwerkskinematik und von Antriebsstrangkomponenten

Durch die fortführende Anpassung der Fahrwerkskinematik konnte das Feder-Dämpfer-Verhalten noch besser auf die Streckenbedingungen beim SEM angepasst werden. Zusätzlich wurden Antriebs-strangteile, wie bspw. die Antriebswelle des Elektromotors als Titan-Sinterbauteil ausgeführt. Hierdurch wird ein optimierter Kraftfluss und ein erhöhtes Leichtbaumaß erreicht. Zukünftig sollen weitere Triebstrangkomponenten auf Basis der Sintertechnologie umgesetzt werden.

Jahresrückblick - Veranstaltungen 2016

07. & 08. April

1st Polish-German Bridge Conference

Bei der Begleitmesse zur 1st Polish-German Bridge Conference in Opole, Polen, wurde unser Fahrzeug EcoBee von einem internationalen Fachpublikum bestaunt.

31. Mai bis 02. Juni
mtex+ / LiMA Messe Chemnitz

30. Juni bis 03. Juli
Shell Eco-marathon Europe 2016

26. August

22. Stadtfest Chemnitz

Auch beim 22. Stadtfest waren wir am Stand der TU Chemnitz vertreten. Dort veranschaulichten wir, welche Möglichkeiten die Universität bietet und welche Forschungsprojekte bereits jetzt praktisch umgesetzt werden können.

28. Oktober
4. Sächsische Nachhaltigkeitskonferenz

19. & 20. März
Chemnitzer Linux-Tage 2016

22. März
SAXIM - Saxon Simulation Meeting

28. Mai
Tag der offenen Tür der TU Chemnitz

25. Juli

IAV Raceday - Flugplatz Jahnsdorf

Im Rahmen des IAV Raceday auf dem Flugfeld in Jahnsdorf waren diesmal keine Flugzeuge sondern Prototypen-fahrzeuge unterwegs. Neben zahlreichen Formula-Student Teams hatten auch wir die Gelegenheit die EcoBee ausgiebig zu testen.

16. September
Chemnitzer Mobilitätstag

26. September
Schnupperschule der Fakultät ET/IT

01. bis 03. Oktober

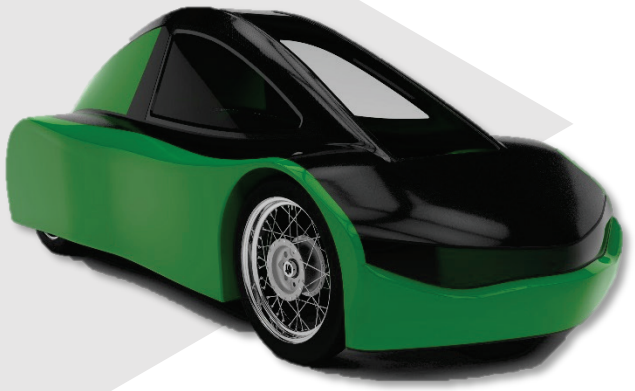
Bürgerfest Dresden

Zu den Feierlichkeiten zum Tag der Deutschen Einheit konnten wir zusammen mit dem Future Tuck der TU Chemnitz sehr viele Besucher am Terrassenufer in Dresden begrüßen.

Ausblick Shell Eco-marathon London 2017

Auch im kommenden Jahr 2017 wird es für unser Team wieder zum Shell Eco-marathon nach London gehen. Hierfür haben wir das Fahrzeugprojekt ***U**rban **C**oncept 20**17** - **h**igh **e**fficiency* (**UC17-he**) ins Leben gerufen. Ziel ist die Entwicklung und Umsetzung eines neuen gewichts-optimierten und höchsteffizienten Prototypenfahrzeuges, welches uns beim kommenden Wettbewerb eine Top-Platzierung in der Hydrogen-Klasse sichern soll. Angestrebt wird ein Fahrzeuggesamtgewicht von unter **100 kg**, was annähernd 50% Gewichtsersparnis im Vergleich zur EcoBee bedeutet. Antriebsseitig wird wieder auf eine Wasserstoff-Brennstoffzelle gesetzt, welche jedoch mittels eines parallelen Pufferspeichers erweitert werden soll. Der **hybride Antriebsstrang** wird durch ein neues und effizienteres Elektromotorenkonzept komplettiert. Das Fahrzeugdesign wird von Grund auf umstrukturiert, sodass eine stromlinienförmige und aerodynamisch optimierte Karosserieform entstehen wird.

UC17 - HE



Projekt HydroBike

Das Projekt *HydroBike* wurde in diesem Jahr gestartet und ist als ein parallel zu den Wettbewerbsfahrzeugentwicklungen angelegtes Forschungsthema für die kommenden 3 Jahre zu sehen. Ziel ist die Entwicklung eines neuartigen und ultraleichten **Wasserstoff-Brennstoffzellen Motorrades**. Das Gesamtgewicht soll **140 kg** (fahrbereit) betragen, eine Höchstgeschwindigkeit von **140 km/h** gewährleisten und eine Reichweite von heutigen konventionellen Motorrädern aufweisen. Zur Erreichung einer hohen Effizienz soll das Brennstoffzellensystem mit einem zusätzlichen Pufferspeicher kombiniert werden. Diese **hybride Antriebsstrangstruktur** und eine ergänzende Betriebsstrategie gewährleisten eine energieeffiziente Nutzung. Chassisseitig sollen **innovative Leichtbau-werkstoffe** und **Fertigungsverfahren** zur Realisierung des Projektes eingesetzt werden. Nach erfolgreicher Fertigstellung ist das Hauptziel eine **Straßenzulassung** für das Fahrzeug zu erhalten

Das Projekt *HydroBike* ist aktiv über studentische Arbeiten und Workshops in die Lehre der Technischen Universität Chemnitz eingebunden.

Danksagung

All unsere Projekte und Fahrzeugentwicklungen der vergangenen 10 Jahre wären ohne die umfangreiche Unterstützung unserer Partner, und Sponsoren nicht möglich gewesen. Wir bedanken uns daher recht herzlich für die erfolgreiche Zusammenarbeit und freuen uns auf die kommenden Herausforderungen und ein erfolgreiches Jahr 2017.
Vielen Dank!

Mechanische Fertigung und Karbonverarbeitung

ECC FABRICS FOR COMPOSITES

EC EISSMANN | COTESA automotive carbon

Forschungspartner

TECHNISCHE UNIVERSITÄT CHEMNITZ

MERGE Cluster of Excellence

Helmholtz-Zentrum Geesthacht
Zentrum für Material- und Küstenforschung

Finanzsponsoring

FIBER-TECH

Fraunhofer IWU

automotive engineering iav

ThyssenKrupp

Anwendersoftware

VECTOR

chemmedia Experts for Global Knowledge Transfer

PTC® PRODUCT & SERVICE ADVANTAGE®

Altium.

CD-adapco

Design und Ideenaustausch

ICM Institut Chemnitzer Maschinen- und Anlagenbau e.V.

FORM & DRANG industrial design

Editorial

Kritik, Lob und Anregungen nehmen wir gern unter ***pr@fortis-saxonia.de*** entgegen.

Redaktion: Nico Keller
Fotos: Fortis Saxonia e.V.
Layout: Deborah Heinisch, Sandra Schütt

Postadresse: Reichenhainer Str. 70
09126 Chemnitz

Telefon: +49 371 531 19 302
Telefax: +49 371 531 819 302
Mail: info@fortis-saxonia.de
Internet: www.fortis-saxonia.de

/FortisSaxonia