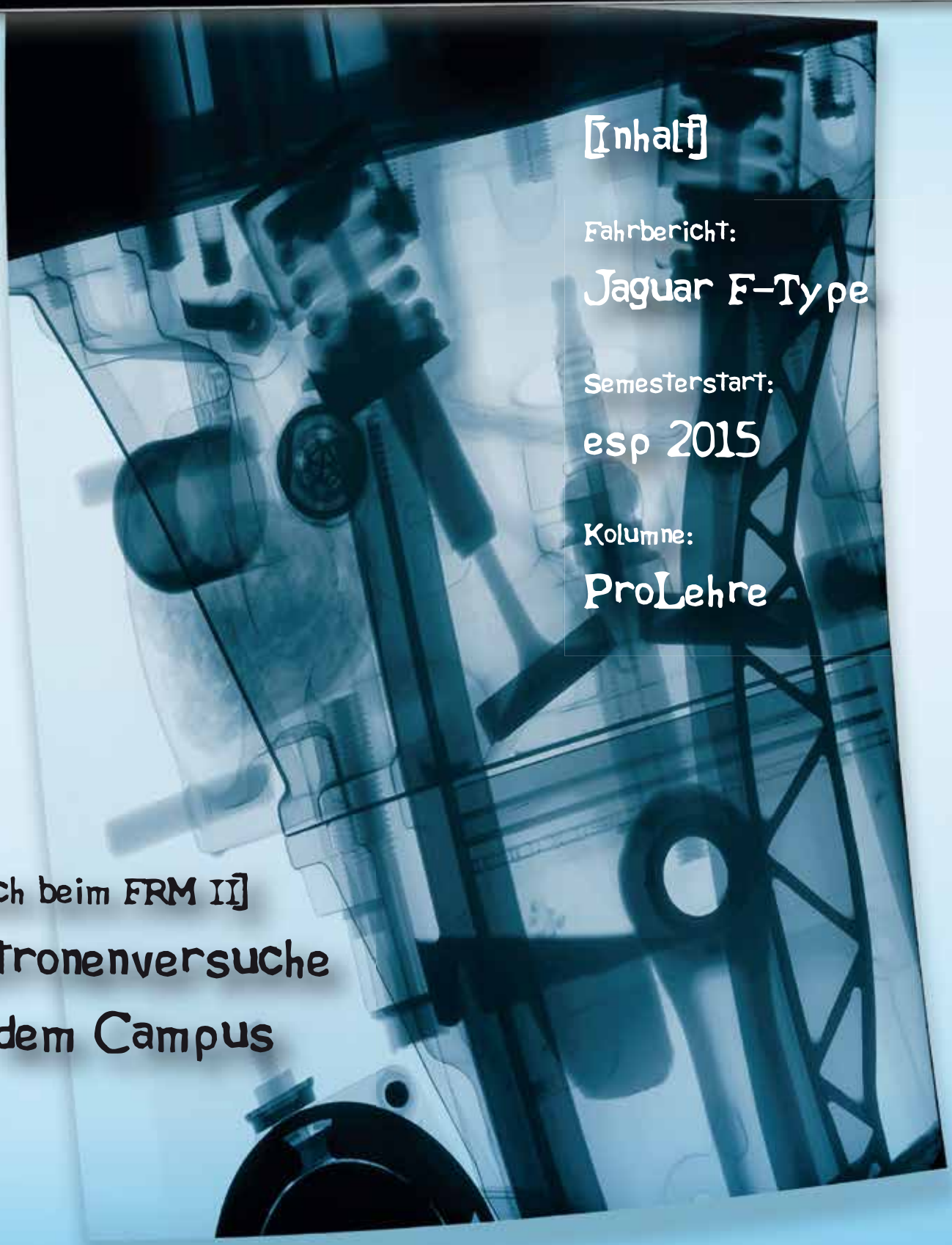
Nr. 5 2015

Reisswolf

Zeitschrift der Fachschaft Maschinenbau



[Inhalt]

Fahrbericht:
Jaguar F-Type

Semesterstart:
esp 2015

Kolumne:
ProLehre

[Besuch beim FRM II]

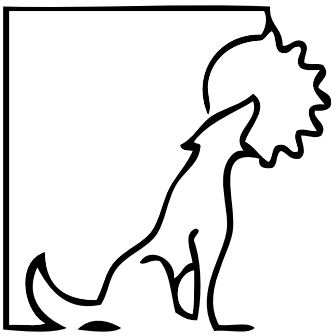
Neutronenversuche auf dem Campus

Editorial

Liebe Kommilitoninnen und Kommilitonen,
das Team des Fachschaftszeitungsreferates begrüßt euch mit der ersten Reisswolf-Ausgabe im Wintersemester, das nun auch schon ein paar Tage alt ist. Wir konnten neue Mitarbeiter gewinnen und es gab bei uns einen Wechsel in der Referatsleitung. Tobias, der fünf Semester lang das Team des Reisswolfs angeführt hat, hat sein Studium hier an der Fakultät erfolgreich beendet und wurde von Johannes abgelöst. Auch in den anderen Referaten kommen nun neue Referenten zum Zug. Über ihre Ziele fürs Wintersemester informieren sie in der Rubrik „Fachschaft kompakt".
Begrüßen möchten wir an dieser Stelle auch die neuen Studierenden an unserer Fakultät. Hoffentlich haben die Semestereinführungstage und der Erstsemesterreisswolf zu einem reibungslosen Start eures Studiums beigetragen.
Das Titelbild zeigt einen von Neutronen durchleuchteten Motor aus dem Hause eines bayerischen Automobilherstellers im Betrieb. Den Bericht über unseren Besuch im Forschungsreaktor München II und mehr zu Neutronenversuchen findet ihr weiter hinten in dieser Ausgabe.

Eines der Highlights im Wintersemester an unserer Fakultät ist sicherlich die esp. Ein großes Team von freiwilligen Helfern schmeißt für euch die größte Erstsemesterparty Süddeutschlands. Einen Artikel gibt's vorab.
Als Teil der Vorstellung des Lehrstuhls für Fahrzeugtechnik in unserer Lehrstuhlserie haben wir mit Professor Lienkamp gesprochen. Seine Meinung zur Entwicklung der Elektromobilität in Deutschland lest ihr in dieser Ausgabe.
Abgerundet wird die Ausgabe, wie schon in den vergangenen Semestern, mit dem Rätselspaß. Aus gegebenem Anlass: eine esp-Edition!
Nun wünschen wir euch viel Spaß mit dieser Ausgabe und einen guten Semesterstart, euer

Paul & Johannes
reisswolf@fsmb.mw.tum.de



Impressum 06.11.2015

V.i.S.d.P.

Paul Schuler
Fachschaft Maschinenbau
TU München
85748 Garching b. München
Telefon: 089/289-15045
Fax: 089/289-15046
E-Mail: reisswolf@fsmb.mw.tum.de
http://www.fsmb.de/reisswolf

Redaktion und Erstellung

Ferdinand Elhardt, Johannes Hilfer, Markus Hofmann, Felix Mihé, Paul Schuler, Marius Schuller, Christoph Segler, Martin Strasser

Titelblatt

Bilder: FRM II / TUM,
„Tile Floor“ (Mike_Sheard, www.flickr.com)
Schriftart: www.scrubs-styled.de.vu
Zusammenstellung: Paul Schuler

Poster Jaguar F-Type

Foto: Paul Schuler
Composing: Johannes Hilfer

Auflage

2.000

Mit Namen gekennzeichnete Artikel geben nicht die Meinung der Redaktion, sondern die des Verfassers wieder!
Die Redaktion behält sich vor, gegebenenfalls Kürzungen an den Beiträgen vorzunehmen.

Druck

Studiendruck der
Fachschaft Maschinenbau e.V.

Inhalt

Fachschaft

Fachschaft kompakt 4
esp 2015 10

Wer macht was

Lehrstuhl für Fahrzeugtechnik 14

Campus

Euroavia 21
Besuch bei der Neutronenquelle 24
Studentische Gruppe: Hummingbird 27
Aktuelles von der TUfast 29
Kolumne ProLehre: Der Biorhythmus 31
Think.Make.Start. 34

Leben & mehr

Fahrbericht Jaguar F-Type 36

Unterhaltung

Rätselteil 45

Fachschaft kompakt

Neues aus den Referaten

Leitung

Die Leitung der Fachschaft steht zu jeder Zeit in engem Kontakt mit seinen Referenten und seinen Mitarbeitern. Dadurch behält sie einen Überblick über die aktuell zu bearbeitenden Arbeitsschwerpunkte und erkennt zum einen die Stärken der Arbeit, zum anderen kann sie durch die außenstehende Sichtweise Schwachpunkte identifizieren und regelnd eingreifen. Dabei meistert sie den Spagat zwischen Mitarbeitermotivation, Spaß an der Arbeit, Freundschaft und Autorität. Eine vielleicht etwas hochgestochen klingende Definition. Aber letztendlich steckt das unser Aufgabengebiet für interne Belange ab. Wir als Leitung müssen schauen, dass die Referenten ihre Jobs erledigen, Aufgaben für ihre Mitarbeiter schaffen und delegieren und dabei Gutes hervorheben. Motiviert sollen sie zur Tat schreiten und sich wohl fühlen, alle zusammen an einem Strang ziehen und nie den Spaß verlieren. Natürlich läuft bei uns in einem so großen Team nicht alles perfekt. Eine besondere Schwierigkeit, die uns immer stärker betrifft, ist der Zeit- und Leistungsdruck des Bachelor-/Master-Systems. Nur wenige sind bereit, über den Tellerrand ihrer Pflichten hinaus zu schauen und sich intensiv zu engagieren. Es ist eine Herausforderung, sich so aufzustellen, dass mit weniger Aufwand mehr bewegt werden kann. Wichtig für uns ist, dass wir das Ziel nicht aus den Augen verlieren: der Laden muss laufen, damit ihr was von unseren Diensten habt. Die Fachschaft will euch mit den ganzen Services und Schmankerln den Uni-Alltag so bequem wie möglich gestalten und eure Interessen innerhalb der Universität vertreten. Wir als Fachschaftsleitung koordinieren in diesem Zusammenhang die Arbeit der Referenten, damit Events, Verkäufe, Aushänge und Projekte dir und deinen Kommilitonen zugute kommen. Aber nicht nur intern sind wir als Leitung am Fäden ziehen. Nach außen, also bezüglich unserer Fakultät und anderen externen Angelegenheiten, ist die Leitung das repräsentative Bindeglied zwischen Fachschaft und Universität. Wir sind allgemeiner Ansprechpartner für Lehrstuhlmitarbeiter, Professoren oder die Verwaltung. Wir sind zuversichtlich, dass unser Angebot als Fachschaft auch in diesem Semester wieder gut ankommt – sei es in der Hochschulpolitik, bei den Veranstaltungen, im Angebot für unsere ausländischen Studierenden oder mit den Reisswolfausgaben.

Die Leitung der Fachschaft im Wintersemester: Gottfried Langhans und Nadine Haas

Auslandsreferat

Das größte Projekt des Auslandsreferats der Fachschaft Maschinenbau ist auch in diesem Wintersemester 2015/2016 das Buddy-Programm für internationale Studierende. Bei diesem Betreuungsprogramm erhoffen wir uns, mehr interkulturellen Austausch zwischen den deutschen und internationalen Studenten an unserer Fakultät zu ermöglichen.

Wie läuft das ab für deutsche Buddies?

In der ersten Vorlesungswoche veranstalten wir das Incoming-Event. Nach einer kurzen Begrüßung und Infopräsentation habt ihr bei Brez'n und Getränken die Gelegenheit, unsere internationalen Gäste kennenzulernen und einen oder mehrere Partner zu finden. Ihr seid als Buddy ein Semester lang persönlicher Ansprechpartner für die Internationals und helft ihnen bei Fragen rund um Uni, Studium oder Leben in München. Gerne könnt ihr auch etwas gemeinsam unternehmen, München und Umgebung erkunden und den Incomings die deutsche Kultur näherbringen. Das Auslandsreferat wird während des Semesters verschiedene Events veranstalten, z.B. einen regelmäßigen Stammtisch, einen Pubcrawl und vieles mehr.

Zeitaufwand?

Wie viel Zeit ihr für das Buddy-Programm aufwendet, ist euch persönlich überlassen. Ihr entscheidet selbst, wie ihr in Kontakt zueinander steht, wann ihr euch trefft und was ihr unternehmt.

Was bringt euch das?

Das Buddy-Programm bietet eine super Gelegenheit, um Studierende aus allen Ecken der Welt kennenzulernen und mehr über ihre Kultur zu erfahren. Außerdem könnt ihr eure Fremdsprachenkenntnisse verbessern. Am Ende des Semesters stellt euch die Fachschaft ein Zertifikat über die Teilnahme am Buddy-Programm aus. Als Buddy seid ihr den Incomings eine große Hilfe beim Einleben und Integrieren.

Habt ihr Interesse daran, Buddy zu werden? Dann schreibt uns eine Mail an buddys@fsmb.mw.tum.de. Wir und alle Internationals freuen uns auf ein tolles Semester mit euch!

Wir bieten auch das englische Info-Heft „Exchangy" für internationale Studierende an. Ähnlich wie im Erstsemesterreisswolf findet ihr darin die wichtigsten Informationen und Kontakte (liegt in der Fachschaft aus). Außerdem könnt ihr der jeweils aktuellen Facebook-Gruppe „TUM MW International Buddies" beitreten, in der die Austauschstudierenden ihre Fragen stellen können und Veranstaltungen gepostet werden. Die Homepage der Fachschaft wollen wir dazu nutzen, um sowohl für die Incomings als auch für die Outgoings interessante Kontakte und Links aufzulisten. Wir stehen euch auch bei Fragen rund um das Thema Auslandssemester zur Verfügung.

Wenn euch die Arbeit des Auslandsreferats interessiert, kontaktiert uns mit einer Email an international@fsmb.mw.tum.de oder kommt einfach in der Fachschaft vorbei.

Eure neuen Referenten,
Tobias und Franziska

Franziska Glas

Tobias Coulon

Erstsemesterreferat

Für uns vom Erstsemesterreferat begann das neue Semester mit dem Abschluss der Arbeit des letzten Semesters, den Semester-Einführungs-Tagen. Diese nutzten wir zur Zufriedenheit aller Beteiligten, um den neuen Erstis einen kleinen „Crash-Kurs“ durchs Studium zu geben. Da wir nun die Altlasten des letzten Semesters hinter uns gelassen haben, können wir nun in das neue Semester starten. Die ersten Wochen haben wir auch schon aktiv genutzt, um unsere zahlreichen neuen Mitarbeiter zu begrüßen und auf unserem ersten Referatstreffen einzuarbeiten. Hier haben wir auch gleich die Aufgaben für die großen Projekt dieses Semesters, der No-Panic und dem Schüler-Info-Tag, verteilt.

Eure Referenten im Wintersemester,
Sven und Nils

Sven Haag

Nils Much

Fachschaftszeitungsreferat

Während der Klausurenphase wurde der Erstsemester-Reisswolf fertiggestellt, der allen neuen Studenten hier an der Uni den Start erleichtern soll. Johannes löst als neuer stellvertretender Referent Tobias ab, der fünf Semester lang das Referat geleitet hat.

Eure neuen Referenten,
Johannes und Paul

Johannes Hilfer

Paul Schuler

Referat für Hochschulpolitik

Die Umfrage für die Prüfungsausschüsse ist wieder freigeschaltet. Wir freuen uns über euer Feedback zu Prüfungen und Einsicht, das wir an die Lehrstühle weitergeben. Dazu folgt bitte dem QR-Code und schreibt uns alles, was super oder schlecht war.

Die neuen Fakultätsratmitglieder haben ihre Arbeit aufgenommen. Die erste Sitzung hat bereits stattgefunden, sodass sie sich jetzt in ihre Arbeit stürzen. Mal sehen, was sich so erreichen lässt in den nächsten Semestern.

Vielen Dank für euer Feedback auf der FVV. Wir werten es jetzt aus und versuchen natürlich, alle von euch angeregten Veränderungen zu erreichen. Für weitere Anregungen könnt ihr euch natürlich gerne bei uns melden oder ihr kommt mal an einem Montag eurer Wahl zu unserem Pre-Meeting um 16:45 Uhr in der Fachschaft vorbei.

Eure neuen Referenten,
Max und Franzi

Max Hasenau

Franziska Ochsenfarth

Informationsreferat

Ihr seht jeden Tag in der Magistrale die Plakate an den Säulen oder die Anzeigen an den Pinnwänden und Auslagen vor der Fachschaft. Das zu gestalten, zu kontrollieren und aktuell zu halten, gehört zu unserem Tagesgeschäft. Genauso wie alle Emails, die von euch Studenten, Lehrstühlen, Firmen oder Schülern an info@ gehen, schnellstmöglich zu beantworten. Unser Ziel für dieses Semester ist, diese Aufgaben weiterhin zufriedenstellend zu erledigen.

Eure Referenten im Wintersemester,
Andreas und Theo

Andreas Baumgartner

Theo Gilch

Skriptenreferat

Auch wir sind mit viel Motivation, Druckerschwärze und tonnenweise frischgedruckten Skripten ins neue Semester gestartet. Neben dem Erstireisswolf und zahlreichen anderen Druckaufträgen von anderen Fachschaften und Lehrstühlen konnten wir so natürlich auch alle MW-Skripten pünktlich zum Semesterbeginn fertigstellen!

Nach mehreren Praktikums-Sonderverkäufen in den Semesterferien konnten wir dann auch gleich in der 1. Semesterwoche zahlreiche Studierende mit den druckfrischen Skripten beglücken. Bei **insgesamt 9 Sonderverkäufen** gab es das Erstsemester-Paket, das Drittsemester-Paket sowie in gutbesuchten Hauptstudiums-Vorlesungen auch schon die entsprechenden Vorlesungs- und Übungs-Skripte zu kaufen.

Bei den **extended Verkäufen** in der 2. Woche haben wir bei jeweils 5 Stunden durchgehender Öffnung schließlich mit vereinter Verkäufer- und Drucker-Manpower alles dafür getan, dass auch alle anderen Skripten so schnell wie möglich den Weg zu euch finden.

Tipp fürs nächste Semester: Am Montag gab es trotz bester Verkäufer-Effizienz zeitweise Anstehzeiten bis zu 30 Minuten, während am Dienstag zur gleichen Uhrzeit niemand anstand – wenn ihr einen Tag wartet, könnt ihr euch also wirklich viel Zeit sparen!

Damit ihr auch während dem Semester noch die Möglichkeit habt, eure heißbegehrten Skripten schnell, einfach und günstig zu kaufen, werden wir natürlich auch unterm Semester täglich verkaufen und regelmäßig nachdrucken. Dank unserer vielen ehrenamtlichen Skriptenverkäufer können wir dieses Semester **8 reguläre Verkaufstermine** anbieten! (wie gewohnt nachzuschauen auf www.fsmb.de/skripten)

Da uns hin und wieder Unmut über nicht vorhandene Skripten erreicht hat, wollen wir dazu hier noch kurz etwas erklären. Also erstmal vorab: Wir können nur Skripten drucken und verkaufen, zu denen wir die **Vorlage und Druckfreigabe vom Lehrstuhl** bekommen haben! Selbstverständlich sind wir ständig im Gespräch mit Lehrstühlen, um neue Skripten in unser Programm mit aufzunehmen, jedoch gibt es immer wieder Gründe, weshalb wir einige Skripten dieses Semester nicht drucken dürfen. Dass es dieses Semester in Fächern wie TE I, WK I-Übung oder Qualitätsmanagement kein Skript gibt, liegt z.B. daran, dass das Skript (aufgrund von Lehrplanumstellungen, Vorlesungs-Umstrukturierungen o.ä.) fortlaufend verändert wird und deshalb erst im nächsten Semester wieder zu Semesterbeginn gedruckt werden kann.

Dafür haben wir dieses Semester neu im Programm:

- Thermodynamik Übung
- Einführung in die Flugsystemdynamik und Flugregelung (Achtung, bitte nicht verwechseln mit den Mastermodulen „Flugsystemdynamik I“ und „Flugregelung“!)
- Praktikum Leichtbau
- Praktikum Echtzeitfähige Geräte und Roboter (EGR)

Wie auch in den meisten anderen FSMB-Referaten gab es zu Beginn des Semesters bei uns außerdem einen **Leitungswechsel**. Robert und Marcel halten ab sofort den Laden in der **Druckerei** am Laufen, während Feli und Nikolai sich um den **Skriptenverkauf** kümmern. Wenn ihr also irgendwelche Fragen rund um Skripten habt, könnt ihr euch gerne über die Mailadresse skripten@fsmb.mw.tum.de an uns wenden!

Neben unseren vielen neuen Erstis wollen wir außerdem besonders eine neue Mitarbeiterin in der Druckerei willkommen heißen: Eva, unsere neue Heißleim-Bindemaschine! Die treue Seele steht uns seit diesem Semesteranfangsdruck zuverlässig zur Seite und macht das Skripten-Binden noch schneller.

Auch im Skriptenverkauf gibt es zwei Neuerungen:

- **Gutscheine**: Ab sofort gibt es die Möglichkeit, sich einen Gutschein für ein leergekauftes Skript ausstellen zu lassen. Was bedeutet das? Du bezahlst dein Skript, bekommst einen Gutschein und kannst es, sobald es nachgedruckt ist, direkt unter Vorlage des Gutscheins und Kassenzettels wieder abholen – schnell und einfach, ganz ohne Anstehen! (SVK-Fast-Line, einfach vordrängeln! ;)) Auch für uns wird so die Planung erleichtert, welche und wie viele Skripten noch nachgedruckt werden müssen.
- **TUfilm-Karten:** Ab sofort gibt es auch die Vorverkaufskarten für den TUfilm bei uns am Skriptenverkauf zu kaufen (wie gewohnt immer 6 Vorstellungen im Voraus).

Wir haben außerdem bereits mit dem Einholen von Altklausur-Vorlagen begonnen, sodass wir schon bald mit dem Drucken und Verkaufen der Prüfungssammlungen starten können. Alle aktuellen Infos gibt es wie gewohnt auf www.fsmb.de/skripten.

Wir wünschen euch ein schönes Semester!

Euer Skriptenteam Robert, Marcel, Nikolai & Feli

Robert Höfer

Marcel Moll

Feli Engel

Nikolai Ruof

Veranstaltungsreferat

Wir - Daniel und Katrin - freuen uns, im kommenden Wintersemester gemeinsam die Verantwortung für das Veranstaltungsreferat zu übernehmen. Wenn ihr also Wünsche, Anregungen oder Fragen habt, bei uns mitmachen wollt oder eine geniale Idee für eine neue Veranstaltung habt, dann kommt gerne auf uns zu. Wir freuen uns über eure Kommentare! Unser Ziel ist es, euer Studium mit unvergesslichen Momenten zu füllen und euch die Möglichkeit zu bieten, neue tolle Leute kennen zu lernen. Macht also mit bei unseren Events und gebt uns Feedback, damit unsere Veranstaltungen noch besser werden können! Im Wintersemester gibt es für euch unter anderem

- einen Pub-Crawl, um die coolsten Bars Münchens kennen zu lernen
- einen Weihnachtsbaum, den wir organisieren und schmücken
- eine Adventsfeier gemeinsam mit der khg/ehg
- die esp natürlich und die Afterparty für alle fleißigen Helfer
- die Möglichkeit, Gutes zu tun und Blut zu spenden
- und vieles mehr...

Das gab's schon:

Bier und Brez'n: Wie jedes Jahr wieder werden für die neuen Erstis als Abschluss der SET am Dienstag, den 13. Oktober, Bier und Brez'n gesponsort. Wir haben uns darum gekümmert, dass die Verköstigung zur richtigen Zeit am richtigen Ort ist und ihr euer verdientes Bier genießen konntet.

Blutspende: Zum zweiten Mal fand gemeinsam mit dem BRK am Campus Garching am Dienstag, 27. den Oktober, eine Blutspendeaktion statt, bei der ihr die Möglichkeit hattet, Gutes zu tun. Blutspenden ist eine wichtige Sache und im Namen der ganzen Fachschaft und des BRK möchten wir uns ganz herzlich bei den vielen fleißigen Spendern bedanken!

Das kommt demnächst:

esp15: Bald ist es soweit! Der Countdown läuft bereits und die Vorbereitungen laufen auf Hochtouren. Unsere berühmte Erstsemesterparty ist ein MUSS für alle Neuankömmlinge, und auch die höheren Semester lassen sich DIE Party nicht entgehen. Packt euer Partyoutfit aus und macht euch bereit für die beste Party eures Lebens, am Donnerstag, den 12. November.

Pub-Crawl: Um die besten Bars in München kennen zu lernen, gibt es für euch am Mittwoch, den 25. November, einen super coolen Pub-Crawl. In verschiedenen Stadtteilen Münchens werdet ihr in Gruppen um die Häuser ziehen und dabei mit euren Kommilitonen einen lustigen tollen Abend verbringen. Anmelden könnt ihr euch schon bald bei uns im Fachschaftsbüro.

Eure Referenten,
Katrin und Daniel

Katrin Komar

Daniel Leinmüller

esp 2015

Die Erstsemesterparty in Garching geht in eine neue Runde

Martin Hilfer

Am 12.11. heißt es Nachtschicht für euch! „Nachtschicht? Die mach' ich doch erst in der Prüfungszeit!" [Anm. d. Red.: Said no Ersti ever]. Falsch gedacht, diese Nachtschicht findet nicht in der Prüfungszeit statt, ihr braucht auch nicht zwangsweise eine Palette RedBull und ihr müsst auch nicht verzweifelt wie der letzte Mensch auf Erden sein, es reicht euch ein Ticket, gute Laune und ein wenig (viel) Alkohol. Alle anderen Nächte des Semesters, die ihr nicht mit Zeichnungen für den fml-Lehrstuhl verbringt, träumt ihr davon, jetzt ist sie da: die esp! (wikipedia: extrasensory perception bzw. außersinnliche Wahrnehmung).

Wer sich an letztes Mal erinnert, der weiß, warum man unbedingt hingehen muss; wer sich nicht erinnert, weiß es auch.

esp – mit freundlichen Grüßen
sie haut uns von den Füßen, doch wir stehen drauf
wir gehen auf, feiern es im vollen Rausch
bevor wir lallen, fallen wir lieber auf!

Wer zu diesem Lied schon exzessiv gefeiert hat, ist etwas zu alt für die esp, für diejenigen, die jetzt im ersten Semester sind und denen das Feiern nach studentischer Art noch beigebracht werden muss, der darf sich dieses Meisterstück der Partyplanung nicht entgehen lassen.

Jeder Student sollte mindestens einmal im Jahr auf der esp sein! Da es die esp allerdings nur einmal im Jahr gibt, solltet ihr tunlichst am Donnerstag, den 12.11., aufkreuzen und diese schraubenförmige Stätte

der Bildung und des Intellekts in eine Feierei ungeahnten Ausmaßes zu verwandeln.

ESP ist im Auto bekanntlich dafür da, um bei kurvigen Fahrten nicht aus der Spur zu kommen. Auch die esp hier in Garching rettet euch vor dem studentischen Straßengraben und dem bedrohlichen Burnout. Leider hat das wie jedes Medikament Nebenwirkungen: Während der Party kann es sein, dass sich der ein oder andere Student nicht mehr statisch bestimmt durch die Magistrale bewegt; manch einem ist die innere Energie zu viel, sodass sich sein Metabolismus von einem geschlossenen in ein offenes System wandelt.

An den verschiedenen Getränkeständen findet ihr chemisch gesehen die Lösung gegen Schüchternheit auf der esp. Lösungen mit interessanten Ingredienzen und Konsequenzen…

Falls ihr den Vorverkauf aufgrund diverser CAD- und IT-Testate verpennt habt, könnt ihr immer noch Teil eines unvergesslichen Abends werden, indem ihr Helfer werdet. Gerade Securities werden immer händeringend gesucht und ihr bekommt dafür am Helferfest Essen und Trinken gratis! Außerdem gibt es ein Mischerseminar für die Helfer der Cocktailschicht, bei dem Securities ebenfalls kostenlos etwas trinken können.

In diesem Sinne: Man sieht sich auf der esp!

Pioneer

Abgefahrene Forschung

Der Lehrstuhl für Fahrzeugtechnik stellt sich vor

Der Lehrstuhl für Fahrzeugtechnik wurde 2003 gegründet. Davor befand sich der Lehrstuhl für Landmaschinen in den Räumlichkeiten. Der Ordinarius des Lehrstuhls, Prof. Dr.-Ing. Markus Lienkamp, kam 2009 von der VW AG und ist seit 2010 alleiniger Professor. Aus den ehemals zwei Forschungsgruppen Fahrdynamik und Fahrerassistenzsysteme wurden unter Prof. Lienkamp fünf Forschungsgruppen. Es kamen die Gruppen Smarte Mobilität, Fahrzeugkonzepte und E-Fahrzeugkomponenten hinzu. Der Lehrstuhl hat eine anwendungsorientierte Ausrichtung mit Schwerpunkt auf der Elektromobilität und eine gute Zusammenarbeit mit der Industrie.

Am Lehrstuhl für Fahrzeugtechnik wurden bereits mehrere große Projekte umgesetzt. Das bekannteste war das Projekt MUTE. MUTE vereint Innovationen aus

Lehrstuhl für Fahrzeugtechnik
Prof. Dr.-Ing. Markus Lienkamp
www.ftm.mw.tum.de

Anzahl der Mitarbeiter: 90

Angebotene Vorlesungen: Grundlagen des Kraftfahrzeugbaus, Fahrzeugkonzepte: Entwicklung und Simulation, Auslegung von E-Fahrzeugen, Dynamik der Straßenfahrzeuge

Aktuelle Projekte: Truck 2030, QuadRad, HeatVisio, Fahrsimulator, Predictive Safety, Sachschadenanalyse, EEBatt, SecondLife, FORELMO, aCar, VEM

Industriepartner: Audi, Continental, BMW, MAN, Michelin, Tesis, Allianz

Angebotene Seminare: Schulungsreihe Automobile Methoden, Designschwerpunkte für Fahrzeugingenieure

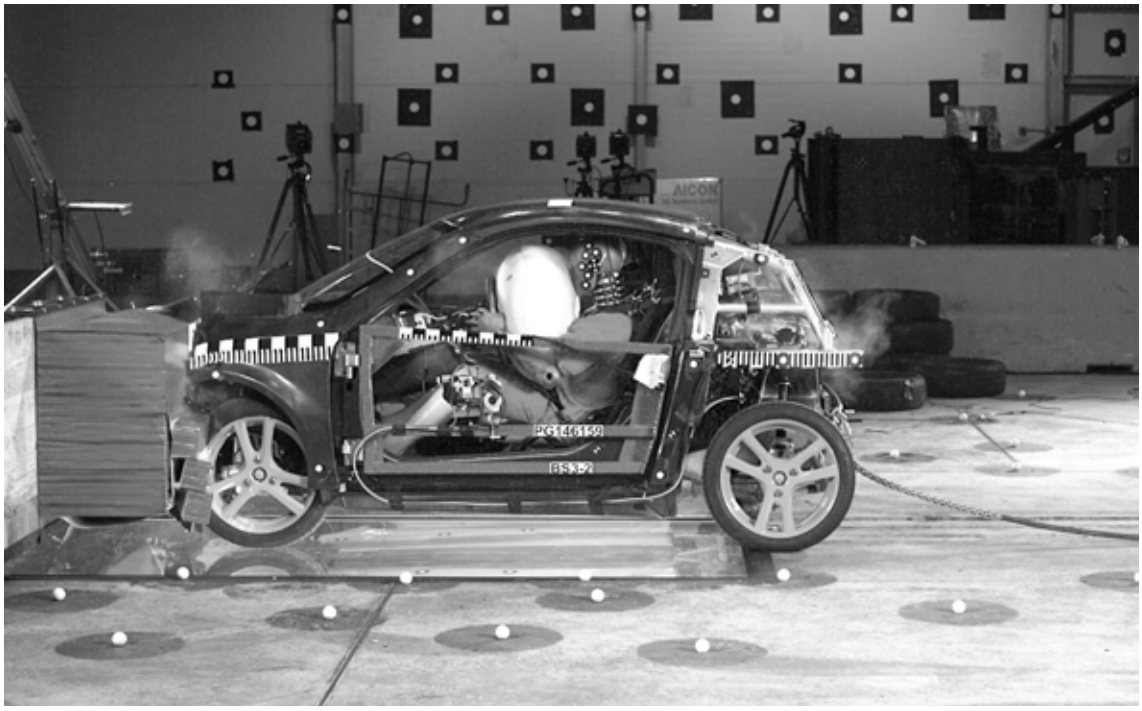
Interesse an Abschlussarbeiten & HiWi-Jobs: Aktuelle Informationen auf der Homepage

Standort in der Magistrale: Hof 5, 3. Stock

Wissenschaft und Forschung von 20 Lehrstühlen der TUM in einem Fahrzeug und in der Anbindung des Fahrzeugs in die Mobilitäts-Infrastruktur. Das Fahrzeug ist hocheffizient, um einen geringen Energieverbrauch im Betrieb zu ermöglichen – angefangen bei niedrigem Gewicht, über optimierte Aerodynamik hin zu energieeffizienten Komponenten. Durch das geringe Gewicht ist eine kleine Batterie ausreichend. Zusammen mit ausgereiften und preiswerten Komponenten kann so ein günstiges Fahrzeug für die Kunden realisiert werden. Zudem ist das Fahrzeug sicher. Der im Projekt entstandene Prototyp wurde auf der IAA 2011 in Frankfurt ausgestellt.

Nach dem großen Erfolg des Projekts entstand 2012 das Projekt Visio.M. Bei dem Projekt ging es darum, Möglichkeiten zu finden, wie kleine, effiziente Elektrofahrzeuge so sicher und preiswert gebaut werden können, dass sie einen nennenswerten Anteil am Massenmarkt erreichen. Das daraus abzuleitende visionäre Mobilitätskonzept soll ein Fahrzeug sein, das mit einer Leistung von 15 Kilowatt und einem maximalen Leergewicht von 450 Kilogramm (ohne Batterie) die Anforderungen der Zulassungsklasse L7e erfüllt. Um Elektromobilität sinnvoll umzusetzen, ist es nötig, das gesamte Fahrzeugkonzept sowohl auf die veränderten Randbedingungen des Antriebes als auch auf das geplante Einsatzszenario abzustimmen. Die größte Herausforderung dabei ist es, die Kosten auf ein konkurrenzfähiges Niveau zu senken. Der größte Kostentreiber ist derzeit der Energiespeicher. Um diesen möglichst klein zu gestalten, wurde das Fahrzeug effizient konzipiert. Durch die konsequente Minimierung der Fahrwiderstände, die Reduzierung des Gesamtgewichts und die Erhöhung der Wirkungsgrade ist es schon bei den heutigen Energiespeicherkosten möglich, ein preiswertes Elektrofahrzeug zu konstruieren. Eine niedrige Fahrzeugmasse wird durch die strukturmechanische Optimierung der Karosserie erzielt und wirkt sich direkt auf den zur Beschleunigung benötigten Energieverbrauch und somit auf die notwendige Kapazität des mitgeführten Energiespeichers aus. Da durch die verringerte Fahrzeugmasse auch das Fahrwerk und der Antriebsstrang kleiner dimensioniert werden können, zählt das eingesparte Gewicht bei gleichbleibender Reichweitenanforderung mehrfach. Das Projekt unterscheidet sich insbesondere durch eine intensive Betrachtung sicherheitstechnischer Fragen für elektrische Kleinstfahrzeuge von anderen Lösungsansätzen. Es wird das reale Unfallgeschehen im urbanen Einsatzbereich analysiert, die spezifischen Bedürfnisse der verbauten Hochvoltkomponenten berücksichtigt und ein auf die signifikanten Sicherheitsziele abgestimmtes, integrales Sicherheitskonzept erforscht. An dem Projekt arbeiteten 14 Lehrstühle der TUM und 15 Industriepartner, darunter auch Daimler, BMW und Siemens.

Seit kurzem beschäftigt sich der Lehrstuhl auch mit den Mobilitätsbedürfnissen in Subsahara-Afrika. Mobilität ist eine große Herausforderung für die heutige Welt, unabhängig davon, wie entwickelt ein Land sein mag. Solange es Bevölkerungs- und Infrastrukturwachstum gibt, stellen die Aufgaben des Transportes von Personen und Waren von einem Punkt zum anderen eine Herausforderung für die Gesellschaft dar. Afrika ist ein wirtschaftlich sehr schnell wachsender Kontinent. Aufgrund der Konjunkturschwankungen auf dem Kontinent kämpfen die Menschen jedoch leider nach wie vor gegen den Hunger. Es besteht keine Notwendigkeit für Luxus, sondern die Notwendigkeit der Fortbewegung von einem Ort zum anderen. Dieser Bedarf eines besseren und nachhaltigeren Mobilitätskonzepts darf



nicht übersehen werden. Darum beschäftigt sich das Forschungsvorhaben aCar mit den Mobilitätsbedürfnissen in ländlichen Gebieten von Sub-Sahara-Afrika in den Jahren 2020 bis 2030. Das übergeordnete Ziel ist es, ein kohärentes Fahrzeugkonzept zu generieren und mit diesem die Probleme der ländlichen Bevölkerung zu adressieren, deren Mobilität bisher auf fußläufig zu erreichende Ziele beschränkt ist. Das entwickelte Fahrzeug wird einen besseren Zugang zur Gesundheitsversorgung, Bildung und Informationen in den abgelegenen Gebieten ermöglichen und so unter anderem zu einer erhöhten Wahrnehmung der vorhandenen Probleme führen.

Auch mit der Ladesäuleninfrastruktur, deren Ausbau als Flaschenhals für die schnelle Einführung der Elektromobilität angesehen wird, wird am Lehrstuhl geforscht. Durch die Gewinnung von Daten aus Fahrprofilen ist nicht nur eine Reichweitenabschätzung möglich, sondern es werden auch die Anforderungen an eine Infrastruktur erkennbar.

Andere spannende Projekte am Lehrstuhl für Fahrzeugtechnik sind zum Beispiel die Durchführung von Fahrversuchen in einer virtuellen Umgebung über einen dynamischen Fahrsimulator und das Projekt EE-Batt, bei dem ein wettbewerbsüberlegenes, innovatives, dezentrales, stationäres Energiespeichersystem auf Basis der Lithium-Ionen-Technologie zur effizienten Nutzung erneuerbarer Energien und zur Unterstützung der Netzstabilität entwickelt werden soll. Außerdem soll ein neues, in dieser Form bislang noch nicht eingeführtes Fahrzeugkonzept mit der Bezeichnung „Quadrad“ eine Marktlücke schließen, indem es niedrige Kosten mit einem hohen Maß an Komfort und Transportkapazität verbindet. Es handelt sich dabei um ein Fahrrad mit vier Rädern und elektrischer Trittkraftunterstützung.

In allen Projekten bietet der Lehrstuhl für Fahrzeugtechnik Studenten die Möglichkeit, sich in Form einer Semester- oder Abschlussarbeit zu beteiligen. Die aktuellen Ausschreibungen sind auf der Homepage zu finden unter http://www.ftm.mw.tum.de/lehre/semester-bachelorarbeiten/ und http://www.ftm.mw.tum.de/lehre/diplom-masterarbeiten/.

„Wir können alles elektrifizieren“

Professor Dr.-Ing. Markus Lienkamp im Gespräch

Johannes Hilfer

Ferdinand Elhardt

Reisswolf: *Es gibt ja das Klischee, dass man als kleiner Junge immer mit Autos spielt. Wussten Sie schon in dieser frühen Phase Ihres Lebens, dass Sie später mal in der Fahrzeugtechnik landen?*

Prof. Lienkamp: Ne, überhaupt nicht. Ich hab‘ auch mit Autos gespielt, ich hatte damals mein erstes ferngesteuertes Fahrzeug. Ich hab das nachher auf Flugzeuge, Boote und Modelleisenbahnen ausgedehnt, aber damals war das für mich nicht abzusehen. Ich hatte immer Spaß an Technik, immer Spaß an Physik, aber es war damals nicht mein erklärtes Ziel, in die Automobilindustrie zu kommen.

Reisswolf: *Aber hatten Sie schon ein naturwissenschaftliches Fach im Visier?*

Prof. Lienkamp: Bei mir war relativ früh klar, dass ich auf jeden Fall in die Richtung Physik gehen werde. Im Abitur hatte ich Mathe- und Physik-Leistungskurs gehabt und als nach dem Abitur das Studium anstand, war für mich sehr schnell klar, dass das irgendwie in die Richtung Physik gehen wird. Mein Onkel hat damals gesagt, „machste lieber Maschinenbau, kriegste nen besseren Job“ und daraufhin habe ich dann einfach Maschinenbau studiert.

Reisswolf: *Was hat Sie nach Ihrem Maschinenbaustudium in Darmstadt und Ihrer Karriere bei VW, zu der wir gleich kommen, bewegt, an die TUM zu kommen?*

Prof. Lienkamp: Ich hab immer mit dem Ziel promoviert, mal irgendwann auch wieder zurückzugehen in die wissenschaftliche Ecke. Und das war damals *(überlegt)* eine etwas längere Story. Ich war hier in München gewesen, 2008 zur FISITA-Konferenz. Und ich hab da meinen Vorgänger, Professor Heißing, getroffen und ich hab einfach nur gefragt, wie‘s geht und da sagte er: „Och, gut, und im Übrigen, ich geh jetzt bald in den Ruhestand.“ Und da sagte ich: „Wie, jetzt schon?“ Er machte doch noch einen frischen jugendlichen Eindruck. „Ja“, sagte er, „doch, wollen Sie sich nicht bewerben?“ „Nee“, sagte ich, „bin doch noch viel zu jung. Ich geh da noch nicht an die Uni.“ Da sagte er: „Doch, machen Sie das, das ist das Beste, was Sie machen können. Industrie ist blöd, also lieber an die Uni.“ Und dann hab ich damals übers Wochenende eine Bewerbung zusammengetickert, weil ich nicht lange drüber nachdenken wollte. Ich hab mir gesagt: „Ja gut, kann man ja mal hinschicken.“ Und dann hab ich mir das die Wochen danach überlegt und hab gesagt, dass es eigentlich gar nicht so dumm ist, weil ich immer an die Uni wollte. Ich hatte mir noch fünf bis zehn Jahre länger in der Industrie vorgenommen, aber ich hab dann gesagt, warum eigentlich nicht, dann lieber ein bisschen früher als zu spät. Und es kamen für mich auch wenige

Standorte in Frage. Nach Stuttgart wollte ich nicht, weil ich keine Lust auf Kehrwoche und Mülltonnenputzen hatte. Darmstadt hätte ich mir vielleicht vorstellen können. Und sonst gibt es auch nicht so viele Lehrstühle, die im automobilen Bereich wirklich so interessant sind. Und dann hat sich irgendwie München ergeben.

Reisswolf: *Vor Ihrer Professur an der TUM waren Sie bei VW in vielen Abteilungen in der Forschung tätig. Unter anderem haben Sie das 1-Liter-Auto entwickelt. An der TUM waren Sie der Initiator für den MUTE und den Visio.M. Wenn Sie jetzt Ihre Zeit bei VW und Ihre Zeit an der Uni vergleichen: Was unterscheidet die Forschung an einem Lehrstuhl von der Forschung bei VW?*

Prof. Lienkamp: *(überlegt)* Bei VW hatte ich sehr, sehr viel Geld, aber war sehr eingeengt in meinem Forschungsgebiet. Es gab immer noch irgendwelche Vorstände, die mitreden, einen Forschungsleiter, der seine Vorstellung hatte. Und ich konnte selten wirklich das umsetzen, was ich mir vorgestellt habe. An der Universität ist es genau umgekehrt, man kann genau das machen, was man möchte, aber man braucht dafür leider jedes Mal Geld.

Reisswolf: *Und was macht mehr Spaß?*

Prof. Lienkamp: Eindeutig die Universität. Wir können hier viel mehr Ideen frei verwirklichen. Es gibt hier unheimlich viele junge frische Leute, die einfach vor Ideen sprühen und auch für neue Sachen zu begeistern sind. Und in der Industrie kämpft man immer gegen althergebrachte Vorstellungen, gegen ein Bewahren des Status quo, und keiner will sein altes Geschäftsmodell in Frage stellen.

Reisswolf: *Der Visio.M, eines Ihrer Forschungsprojekte, wurde ja sogar auf der IAA präsentiert. Geht's an dem Projekt aktuell noch weiter und was kommt da als Nächstes?*

Prof. Lienkamp: Das Fahrzeug wird immer noch für weitere Forschungsaufgaben benutzt. Mein Wunsch ist natürlich, dass das Fahrzeug so oder in ähnlicher Form in Serie geht. Das ist aber eine Entscheidung, die wir nicht mehr treffen können, die Entscheidung muss von den Automobilherstellern getroffen werden. Wir haben das Fahrzeug schon überall vorgeführt, die Entscheidung muss allerdings in den Häusern dann fallen.

Reisswolf: *Was kann man abseits des Visio.M als Nächstes in Sachen Forschung von Ihrem Lehrstuhl erwarten?*

Prof. Lienkamp: Unser größtes Projekt ist derzeit ein neues Fahrzeukonzept für Afrika, wo wir uns besonders um die ländliche Region kümmern. Wir versuchen, in den ärmeren Ländern in Afrika Mobilität kostengünstig zu etablieren.

Reisswolf: *Das ist das Projekt globalDrive?*

Prof. Lienkamp: Ja, damit hat's angefangen. Wir haben jetzt auch noch ein Projekt der bayerischen Forschungsstiftung und entwickeln das mit verschiedenen anderen Lehrstühlen zusammen weiter.

Reisswolf: *Und an was forschen Sie gerade persönlich?*

Prof. Lienkamp: Ich persönlich habe die

Aufgabe, die richtigen Themen auszuwählen, dafür Geld zu organisieren und die richtigen Leute an Bord zu bekommen. Ich sag das mal ganz hart: Ich selbst forsche nicht. Ich schaffe die Rahmenbedingungen, damit meine Mannschaft gut forschen kann.

Reisswolf: *Was muss denn Ihrer Meinung nach ein Auto erfüllen, damit man es in den Worten Ihres früheren Arbeitgebers als „Das Auto" bezeichnen kann?*

Prof. Lienkamp: Wir haben in Zukunft fast nur noch eine Herausforderung, und die macht sich an den Themen Nachhaltigkeit, Emissionsreduktion, Umweltschonung fest. Und deswegen arbeiten wir auch bei uns am Lehrstuhl nach der Grundhypothese: wir können alles elektrifizieren. Das ist die einzige Möglichkeit, um langfristig die Emissionen von Fahrzeugen massiv zu reduzieren.

Reisswolf: *Was macht für Sie persönlich ein Auto aus? Ist das Auto für Sie nur ein Fortbewegungsmittel oder bedeutet es auch Freude am Fahren?*

Prof. Lienkamp: Wenn ich Freude am Fahren haben möchte, dann nutze ich entweder mein Fahrrad, ein Pferd, ein Go-Kart auf der Rennstrecke, einen Jet-Ski oder ich fahre Ski in den Bergen. Das ist das, was Freude an Mobilität für mich ausmacht. Autofahren heute im normalen Straßenverkehr empfinde ich im Anbetracht der ganzen Staus und Geschwindigkeitsbegrenzungen zum Teil eher als Last denn als Freude.

Reisswolf: *Ich hab draußen in einem Gang des Lehrstuhls ein Motorrad gesehen. Was hat der Lehrstuhl mit Motorrädern zu tun? Gibt es da auch aktuelle Projekte in diese Richtung?*

Prof. Lienkamp: Wir machen da nicht nur Autos. Wir machen Fahrräder, wir machen Motorräder, wir machen LKWs. Mobilität ist nicht nur das Auto mit 4 Rädern, 5 Sitzen und 4 Zylindern. Das Motorrad hier oben ist lediglich ein Exponat, wir haben aber neulich ein Motorrad vorgestellt auf rein elektrischer Basis mit 100kW Leistung, das die Verbrenner, zumindest die ersten fünf Runden, demnächst schlagen soll. Steht unten in der Halle, können Sie sich gerne mal anschauen.

Reisswolf: *Haben Motorräder mit Elektroantrieb eine Zukunft?*

Prof. Lienkamp: Ganz sicher. Wir werden im Scooter-Bereich ausschließlich über Elektromotorräder sprechen, das ist in China schon komplett durchgesickert. Dort gibt es nur noch Scooter mit Elektroantrieb. Wenn wir über längere Strecken reden, wird es schwierig, da wird es vielleicht mal zu Hybridvarianten kommen. Aber das Motorrad wird definitiv immer stärker elektrifiziert. Bei Automobilen brauchen wir da gar nicht mehr drüber reden, da sind wir in fünf bis zehn Jahren so weit. Und was noch schwierig bleibt, ist der LKW-Bereich und der Langstreckenbereich bei PKW. Da kann man auch weiterhin mit Verbrennungsmotor fahren.

Reisswolf: *Vor ein paar Jahren gab es ja die Diskussion, in welche Richtung sich die Fahrzeugindustrie weiterentwickelt: Wasserstoff, Hybrid, Optimierung des Ottomotors oder Elektroantrieb. Hat sich diese Frage mittlerweile geklärt?*

Prof. Lienkamp: Für mich: ja. Ich denke mal, das Thema Wasserstoff ist im Prinzip durch große Batteriesysteme mit Schnellladefunktion beerdigt. Wasserstoff ist für mich keine Option mehr, weil die Elektromobilität auch die Langstrecke prinzipiell abdecken kann. Erdgas wird noch ein Thema bleiben, weil da einfach die Emissionen niedriger

sind als bei Benzinmotoren. Beim Diesel wird man jetzt schauen, wie die Diskussion in Zukunft weitergeht, das ist recht schwer abzuschätzen. Aber man kann da jetzt schon sagen, dass der Diesel eher für die größeren und schwereren Fahrzeuge in Betracht kommen wird als für die kleineren und leichteren Fahrzeuge. Ich selbst forsche nicht, aber ich werde nächstes Jahr sicher noch ein Buch schreiben zum Thema Elektromobilität und ich versuche, es immer ein bisschen populärwissenschaftlich und verständlich zusammenzufassen, wo wir gerade stehen.

Reisswolf: *Wo sehen Sie bei der Elektromobilität zur Zeit die größte Herausforderung?*

Prof. Lienkamp: Wir reden eigentlich nur über Kosten. Die Batterien sind zu teuer, weil wir die Stückzahlen nicht haben, die Stückzahlen sind zu niedrig, weil die Batterien zu teuer sind. Also das klassische Henne-Ei-Problem, das sich aber in den nächsten Jahren auflösen wird. Technisch ist im Moment noch eine wilde Diskussion im Gange, welches die richtige Zellgröße ist, da forschen wir jetzt auch dran. Ansonsten sind die technischen Probleme weitestgehend schon gelöst. Der Tesla Model S hat es gezeigt, da brauchen wir nicht mehr viel zu diskutieren. Da haben wir nur noch ein Kostenproblem. Die Technik scheinen wir in den Griff bekommen zu können.

Reisswolf: *Kommen wir zur Batterietechnik. Ich hatte immer so ein bisschen das Gefühl, dass es daran momentan noch scheitert. Einen Tank kann man so groß machen, wie man möchte, eine Batterie hat da Grenzen.*

Prof. Lienkamp: Genau. Bei der Batterie haben wir in den letzten 20 Jahren gesehen, dass eine Kapazitätsverbesserung von 7% pro Jahr möglich ist. Und das wird sich sicherlich noch die nächsten fünf bis acht Jahre fortsetzen. Das heißt, wir werden jetzt in absehbarer Zeit, spätestens 2020, alle heutigen Fahrzeuge mit Reichweiten von 250 bis 300 Kilometern sehen. In Realität sind das vielleicht nur 200 Kilometer, aber das wird für die meisten Anwendungsfälle ausreichen. Wenn wir 200 Kilometer Realbetrieb hinbekommen, also ungefähr 300km NEFZ-Zyklusverbrauch, dann sind die meisten Mobilitätsanforderungen abgedeckt. Und dann reden wir nur noch über Kosten, aber selbst da gehen wir davon aus, dass bis spätestens 2025 die Gesamtkosten von Elektroautos billiger sein werden als die Gesamtkosten von Verbrennungsmotoren. Und dann kippt das ganze System, und das Thema ist durch. Und dann reden wir nur noch über Stückzahlen und Kosten und nicht mehr, ob's geht oder nicht.

Reisswolf: *Ihr Blick in die Zukunft ist also eindeutig: die Elektroautos sind auf der Überholspur.*

Prof. Lienkamp: Es ist weltweit der politische Wille, auch in diese Richtung zu gehen. Und von der Technik und den Kosten sind wir da in spätestens zehn Jahren auch am Ziel.

Reisswolf: *Da kommt noch was auf uns zu…*

Prof. Lienkamp: Nicht umsonst haben wir die Ausbildung in diese Richtung schon deutlich forciert.

Reisswolf: *Vorher sagten Sie, Fahrräder seien noch ein Teil der Forschung. Was gibt's da aktuell an Ihrem Lehrstuhl?*

Prof. Lienkamp: Natürlich auch das Thema Pedelecs. Da haben wir jetzt ein Konzept entwickelt mit vier Rädern, d.h. mehr für den Lastentransport oder ältere Leute, die sich sonst auf ein Fahrrad nicht mehr trauen würden. Das haben wir elektrifiziert und es macht einen Heidenspaß. Es sind eher neue Konzepte, die wir betrachten, anstatt jetzt die alten Konzepte zu verbessern.

Reisswolf: *Die letzte Frage ist eine ganz einfache Frage: Audi oder BMW?*

Prof. Lienkamp: Ich verhalte mich bewusst neutral, und von daher werde ich mich nicht für eine Marke entscheiden.

Reisswolf: *Vermutlich die intelligenteste Antwort. Das war ja bewusst ein bisschen provokativ formuliert.*

Prof. Lienkamp: Wir haben den Auftrag der Neutralität und der Wahrheitsfindung und nicht der Positionierung.

Interview: Johannes Hilfer & Ferdinand Elhardt
Fotos: Ferdinand Elhardt

FLY IN MUNICH 2015

Luft- und Raumfahrtstudenten aus ganz Europa zu Gast in München

Gleich zu Beginn des neuen Wintersemesters fieberten die Mitglieder der EUROAVIA München e.V. einem außergewöhnlichen Event entgegen: Vom 26. bis 30. Oktober 2015 fand wieder einmal ein FLY IN MUNICH statt!

„Fly In" – das bedeutet:

EUROAVIA Studenten aus ganz Europa besuchen München und erleben ein fünftägiges, maßgeschneidertes Programm. Für den Fly In Munich 2015 hatte unser Organisationsteam eine Reihe spannender Exkursionen geplant, die das Luftfahrer-Herz höherschlagen lassen. Neben einem Besuch des Ludwig-Bölkow-Campus in Ottobrunn – hier befindet sich u.a. die AIRBUS Group, IABG, das Bauhaus Luftfahrt sowie Munich Aerospace e.V. – standen Werksführungen bei der MTU Aero Engines AG und bei MBDA auf der Agenda. Ein weiterer Höhepunkt war die exklusive Vorfeld-Tour am Flughafen München. Bei dieser Gelegenheit kam man nicht nur Dreamliner & Co. so nah wie sonst selten, sondern lernte den Flughafen München auch von seiner technisch-logistischen Seite kennen. Nicht fehlen durfte natürlich unsere Uni und vor allem das Luft- und Raumfahrtinstitut, an dem die Studenten die diversen Flugsimulatoren, Labore und Forschungswerkstätten des FSD, LLS und LFA, kennenlernten.

Social Events

Mindestens genauso wichtig wie das fachliche Programm sind die Social Events,

Besuch bei der MTU Aero Engines AG und Besichtigung des MTU-Museums

Neben den Werksführungen durfte natürlich auch eine Stadttour nicht fehlen

bei denen sich Menschen unterschiedlicher Herkunft und Kultur näher kennenlernen. Ein fester Bestandteil eines jeden Fly Ins ist die „Spirits Night“. Spirit darf hierbei sowohl wortwörtlich als Geist verstanden werden, der alle Teilnehmer verbindet, als auch im übertragenen Sinne als hochprozentige Spirituosen, die von allen Teilnehmern aus ihren Heimatländern mitgebracht und gemeinsam verköstigt werden. Den krönenden Abschluss der Woche bildete das traditionell formelle „Final Dinner“. Bei einem landestypischen 3-Gänge Menü kamen noch einmal alle Organisatoren und Teilnehmer zusammen und feierten gebührend das Ende einer fantastischen Woche.

Für unsere Mitglieder und Organistoren war das Fly In ein genauso unvergessliches Erlebnis wie für unsere 20 Teilnehmer aus Frankreich, Italien, Spanien, Rumänien, der Türkei und Deutschland. Wir hoffen, dass wir München als herausragenden Luft- und Raumfahrtstandort und auch als lebenswerte Stadt standesgemäß präsentieren konnten!

EUROAVIA wants YOU!

Wenn das Fly In Munich 2015 bei dir Interesse geweckt hat, dann solltest du auf jeden Fall weiterlesen.

Denn die EUROAVIA München e.V. ist immer auf der Suche nach motivierten Mitgliedern, die eine Leidenschaft für die Luft- und Raumfahrt haben. Wir bieten euch die einmalige Chance, einen Blick über den Tellerrand zu werfen und euch sowohl mit Unternehmen als auch mit Studenten aus ganz Europa zu vernetzen!

Unsere Aktivitäten umfassen hauptsächlich die Organisation sowie Durchführung von Exkursionen und Workshops. Dabei stehen wir in ständiger Kooperation mit den Industriepartnern aus München und Umgebung. Aktionen wie das Fly In Munich finden selbstverständlich auch in anderen europäischen Städten statt. Als EUROAVIA-Mitglied hast du die Möglichkeit, sowohl aktiv zu planen als auch an allen internationalen Events teilzunehmen.

Durch regelmäßige Arbeitstreffen und Stammtische sorgen wir für genügend inter-

nen Austausch, wobei es keine verpflichtenden Termine, Arbeitsstunden o.ä. gibt – die Teilnahme ist immer freiwillig und komplett flexibel. Generell lassen sich bei unserer Vereinsarbeit Kenntnisse im Bereich Projektmanagement und Teamwork, aber auch PR, Design und IT erwerben und anwenden.

Unsere aktiven Mitglieder hatten im vergangenen Jahr die Chance, u.a. bei Kongressen in Sevilla und diversen Fly Ins, z.B. in Haifa/Israel oder in Paris zur Le Bourget Air Show, teilzunehmen. Die europäischen Events bieten die einmalige Chance, Kontakte mit Studenten aus aller Welt zu knüpfen und die dortige Luft- und Raumfahrtindustrie hautnah zu erleben.

Falls wir bei dir Interesse geweckt haben, freuen wir uns über eine Rückmeldung an info@euroavia-muenchen.de und hoffen, dich bald bei uns an Bord zu begrüßen!

Was ist eigentlich die EUROAVIA?

EUROAVIA München e.V. ist die Münchner Ortsgruppe von EUROAVIA International, der europäischen Vereinigung von Luft- und Raumfahrtstudenten. Bereits 1959 gegründet und mit über 2000 Mitgliedern an 38 Universitäten in 19 europäischen Ländern ist es das Ziel von EUROAVIA, den Austausch zwischen den europäischen Luft- und Raumfahrtstudenten zu fördern und Kontakte zur Industrie zu knüpfen.

Die Münchner Ortsgruppe wurde bereits 1985 an der TUM gegründet und hat bereits viele erfolgreiche Projekte organisiert, zuletzt das Fly In Munich im Oktober 2015. Aktuell planen wir Abendgespräche mit unseren Alumni sowie einige Exkursionen (u.a. zum DLR und zur ESG). Außerdem stehen die „AIRstudent“ (ein mehrtägiges Event am Bodensee) und viele europäische Aktionen auf dem EUROAVIA-Kalender.

Wir freuen uns über jeden, den wir in unserem Team willkommen heißen dürfen! Mehr Infos unter www.euroavia-muenchen.de.

EUROAVIA - build the wings of your future!

Besuch beim FRM II

Heute gibt es leider kein blaues Leuchten für euch

Markus
Hofmann

Paul
Schuler

Wir kannten die Sicherheitskontrolle ja schon vom Flughafen. Aber Moment. Abtasten der Personen in einem isolierten Raum, Namensschilder an der Brust, aber in Pantoffeln unterwegs - irgendwie eine Nummer krasser.

Wer der Meinung ist, der Forschungsreaktor am Campus Garching hat weniger (thermische) Leistung als ein AKW zur Energieerzeugung, dem kann man nicht widersprechen. Wer jedoch meint, an unserem „kleinen“ Reaktor wird Sicherheit deswegen nicht ganz so groß geschrieben, liegt völlig falsch.

Alles beginnt am Empfang direkt hinter der Baustelle, wo einmal das Galileo stehen soll. Als erstes werden unsere Personalausweise mit den im Vorfeld geschickten Kopien abgeglichen. Daher ist ein spontanes Vorbeischauen beim Forschungsreaktor leider an dieser Stelle schon beendet. Nach einer kurzen Einweisung, das Essen und Trinken zu unterlassen, geht es endlich durch die magische Drehtür, die das Gelände der Anlage vom restlichen Campus trennt. Doch auch hier der Aspekt der AKW-Sicherheit: Die Türe kann nur vom Empfang per Knopfdruck bewegt werden. Versucht man, sie von Hand zu bewegen, blockiert sie.

Doch wo ist der Reaktor denn nun?

Pool-Party macht esp Konkurrenz!

Garching. Unter dem Motto Pit im PIT trat Rapper Pitbull auf der Poolparty im CIP-Pool auf. Zur Begrüßung spielte die Vorband Master & Slave ihren Song „Ais, Ais, Baby“. Die Stimmung war am Kochen und es kam zu einer regelrechten Feier-Wall. Außerdem wurde eine große Festplatte mit Chips, Cookies, Applen, BigMacs und Pasta pur auf herrlich dekorierten AutoDesks serviert. Die Gäste luden sich davon den ein oder anderen Byte herunter.

Der Client Urs Sigmar Brandt (42) berichtet voller eLAN: „Da ich immer leicht Anschluss finde, konnte ich meinen Stecker in einer kompatiblen Buchse versenken. Bei einer süßen Maus hat es sofort Klick gemacht. Am Anfang fehlte mir leider noch der richtige Treiber, es funktionierte also nicht via Plug and Play. Sie wollte jedoch gleich mit meinem Joystick spielen, wenn der nur hard ware. Zum Schluss lag sie aber auf allen Viren vor mir und schrie nach Hilfe und Support. Während unserer Synchronisation schützte mich ein LaTeX-Kondom vor ungeschütztem Datenfluss.“

Mit fortschreitendem Ablauf des Abendprogramms wurden auch härtere Stoffe, z.B. Cracks von Adope, in den Umlauf gebracht. Bei einigen Clients kam es zu Abstürzen, teilweise auch mit Datenverlust.

Der Dress-Code bestand nur aus Shorts. Und obwohl alle Clients in Flip-Flops kamen, wurde das Ende der Party zum totalen Flop, denn der Bus auf der Heimfahrt fuhr in einer Endlosschleife. „Ich fühlte mich wie im Lifelock“, sagte U.S.B.

Samstag, 07. November 2015

kostenlos inner-universitär

Wolf

Überragend. Ehrlich. Fair.

Endlich: Erstes Semester gestrichen!

Garching. Aller Anfang ist schwer, das weiß jeder Erstsemester. Doch nun hat es der Sonderbeauftragte für Semesterstornierung Fritz Rischling zusammen mit dem Lehrstuhl für Erneuerbare Ideen (LEId) durchgesetzt, diesen komplett zu streichen. Die Vorteile für Fakultätsmitarbeiter und Studenten liegen auf der Hand. Viele Prüfungen, insbesondere HM1 und TM1, müssen nicht mehr geschrieben werden. Die Fakultätsverwaltung ist begeistert von der schlagartigen Abnahme der Exmatrikulationen um 100%. Deutlich bemerkbar macht sich auch der Papierkonsum, da angehende Luftfahrtingenieure ihre infantilen Konstruktionsanfälle nicht mehr über Papierflieger kanalisieren.

„Die Kehrseite der Medaille“, so argumentiert F. Rischling, „ist der Stellenabbau, dem vor allem die Korrektoren der TE1-Klausur zum Opfer fallen. Glücklicherweise stehen wir bereits in Verhandlung mit dem Thermodynamik-Lehrstuhl, der seine Klausuren der deutlich größeren Studentenzahl anpassen möchte und auch die Durchfallquote anheben möchte. Dadurch wollen wir die Frustrationstoleranz testen und durch gezielte Psychoattacken die elitären Studenten vom Rest, der ohnehin einen zu geringen Wirkungsgrad erzielt, trennen.“

Auch das Veranstaltungsreferat der FSMB musste sich einen neuen Namen für die allseits beliebte ESP überlegen und einigte sich kurzerhand auf ZSP (Zweitsemesterparty). Dadurch steht dem gesetzlichen Wegfall des ersten Semesters nichts mehr im Wege.

Tödliche Rutsche

Garching, 4:20 Uhr. Der Bachelorstudent Karl Iffer verletzte sich während eines nächtlichen Rutschvergnügens. Erste Nachforschungen konnten zeigen, dass bei der Auslegung der Rutsche wohl eine Definitionslücke nicht geschlossen wurde, der er nun ein geprelltes Steißbein zu verdanken hat. „Auf das Problem wurde anfangs kein Wert gelegt. Mir ist jetzt bewusst, dass man Definitionslücken besser nicht vernachlässigt“, erzählt uns K. Iffer. Eine Funktion, die das Problem lösen soll, muss allerdings in den kommenden Wochen erst integriert werden. Bis dahin bleibt die Rutsche ein geschlossenes Intervall.

WOLF-Girl Ute auf Achse

Blau sind nicht nur viele Maschinenbau-Studierende - nein - lang und blau ist auch unser WOLF-Girl Ute. Oder, wie der erfahrene Durchreisende weiß, sexy Ute beziehungsweise U6, wie sich das brilliante Stück gerne selber nennt. Keiner weiß, wie viele bisher schon drin waren, denn sie ist ständig auf Achse. Sie kommt mal früher und mal später, je nach Wetter und Laune - doch sie kommt, soviel ist sicher. Nicht so sicher scheinen allerdings ihre vielen Gäste, weshalb sie regelmäßig zur Gesundheitskontrolle muss. Mittlerweile hat sie sogar Videokameras an Bord, um den Verkehr noch besser kennen zu lernen. Sie lässt sich von einem starken Mann durch den dunklen Tunnel führen, aber ab und zu macht sie es auch im Freien, wobei sie ständig unter Strom steht. Leider muss man stets für sie bezahlen, allerdings gibt es alle erdenklichen Bezahlmodelle. Die Rundum-Alltags-Flat kommt bei den Studierenden aber immer noch am besten an, obwohl schon ab zwei Uhr Betriebsschluss ist. Kurzum, die gute alte Ute lässt es gerne ordentlich rumpeln..

Horoskop: Planetengetriebe

In der Liebe: Widmen Sie ihrem Sonnenschein viel Zeit, um sie oder ihn dreht sich alles in Ihrem Leben. Aber lassen Sie sich nicht zu sehr unter Druck setzen, denn sonst verliert die Beziehung an Profil. Knirscht es in der Beziehung, nehmen Sie den ein oder anderen edlen Tropfen und es läuft wieder wie geschmiert. Erwarten Sie aber keine sprunghaften Veränderungen, viele Dinge müssen sich erst einlaufen.

In der Arbeit: Alleine können Sie nichts bewegen. Nur wenn Ihre Kollegen kräftig mitarbeiten, bringen Sie Schwung in die Sache. Mit drei Freunden vom gleichen Kaliber finden Sie wie von selbst ihre Mitte. Aber in stressigen Situationen empfiehlt es sich, Zähne zu zeigen. Wenn Sie das Gefühl haben, dass Sie hohldrehen, suchen Sie sich einen Fixpunkt, der Ihnen Halt gibt.

Fazit: Auch bei schweren Aufgaben gilt: Egal, ob ihre Umgebung mit oder gegen Sie arbeitet, solange Sie nicht durchdrehen, können auch Sie Großes bewegen. Denn Sie haben den Dreh raus!

Es geht auch anders!

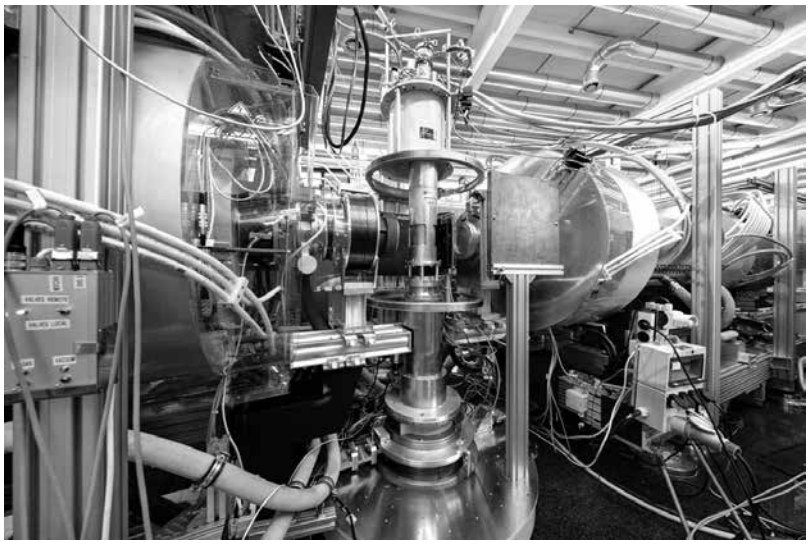
München. Aufgrund konsequenter Verwendung der 6-3-5-Methode des MVVs gründen engagierte Studierende der TUM den eigenen Verkehrsverein SVV. „Jede 6. Tür defekt, jeder 3. Zug fällt aus, alle 5 Wochen Streik“, so der Gründervater des SVV und langjähriger Student Wolfram Selzki. „Die Studierenden haben eine Pause der Schikanen verdient.“ Eine langfristig angelegte Studie zeige, dass Studierende eine höhere Zuverlässigkeit beim Besuchen von Vorlesungen zeigen, als der MVV bei seiner Fahrplaneinhaltung auf die Gleise bringt. Deswegen seien gerade Studierende besonders geeignet, den SVV zu gründen, so W. Selzki.

Unsere Kollegen von der TUM-BWL geben sich optimistisch: Sie fordern nach einem fast vollkommen erfolgreichen Testversuch eines selbstfahrenden Zuges beim Rangieren eine Beteiligung an dem Projekt. „Wir haben jede BWL-Richtlinie und Empfehlung der Wirtschaft zu Herzen genommen und eine zukunftsfähige Transportmöglichkeit entwickelt“, so Walter Ayne.

Als Reaktion auf den neugegründeten SVV zeigen sich jedoch zahlreiche LMU-Alumni, die in der gewerblichen Personenbeförderung Fuß gefasst haben, besorgt. Sie sehen die Möglichkeit ihres Broterwerbs davonfahren.

Alle Texte sind frei erfunden und sind das Ergebnis mehrerer referatsübergreifender Workshops. Bildnachweise: http://mediatum.ub.tum.de/node?id=448334 - http://www.blendswap.com/blends/view/72711 - https://www.flickr.com/photos/skohlmann/14720858229/sizes/o/ Jivee Blau http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Mannheimer_Hauptbahnhof-_südöstliches_Gleisvorfeld-_Flankenfahrt_des_Güterzugs_DGS_40635_in_den_EC_216_2.8.2014.jpg - Florian Schütz http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Munich_subway_C-Zug.jpg

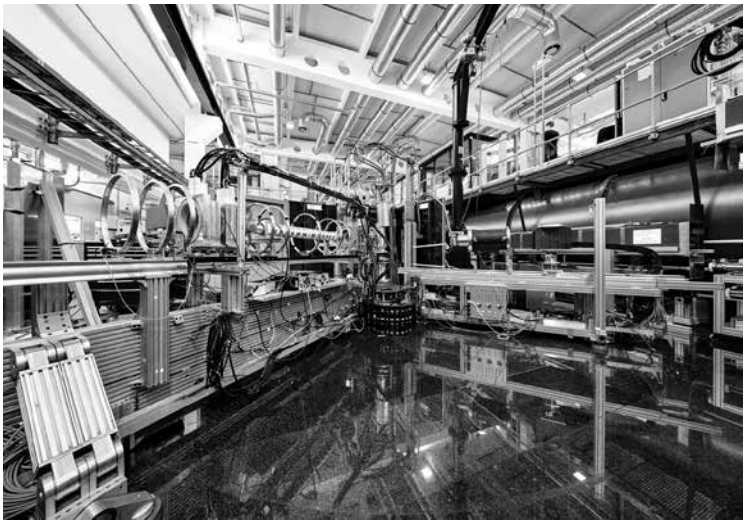
Gaaaaaanz hinten. Den Weg nutzen wir natürlich aus und schießen unser Gruppenfoto vor dem Wahrzeichen des Campus, dem Atomei. Das Ei ist mittlerweile leer, da es mit seiner 20 cm dicken Außenhaut nicht mehr



den heutigen Sicherheitsansprüchen genügt. Als wir dann im Hauptgebäude ankamen, werden wir noch mit Namensschildern und Dosimetern ausgestattet. Nach der Leibesvisitation bekommen wir noch die bereits erwähnten Pantoffeln. Mit den wirklich bequemen Überziehern für die Schuhe wird verhindert, dass strahlendes Material über die Sohlen aus der Sicherheitszone getragen wird.

Noch im Eingangsbereich kommt unser Begleiter zu uns und erklärt uns die Grundlagen anhand von ausgestelltem Material. Eine Art Nebelkammer macht Strahlung sichtbar. Auch die Art der Strahlung, also ob α-, β- oder γ-Strahlung, kann in dieser Kammer unterschieden werden. Außerdem ist ein Behälter, in dem die Brennstäbe stehen, zu sehen. Im Inneren strömt schweres Wasser, da es bei gleichen Moderationseigenschaften weniger Neutronen als normales Wasser absorbiert. Somit können mehr Neutronen den Behälter verlassen und zu Forschungszwecken verwendet werden.

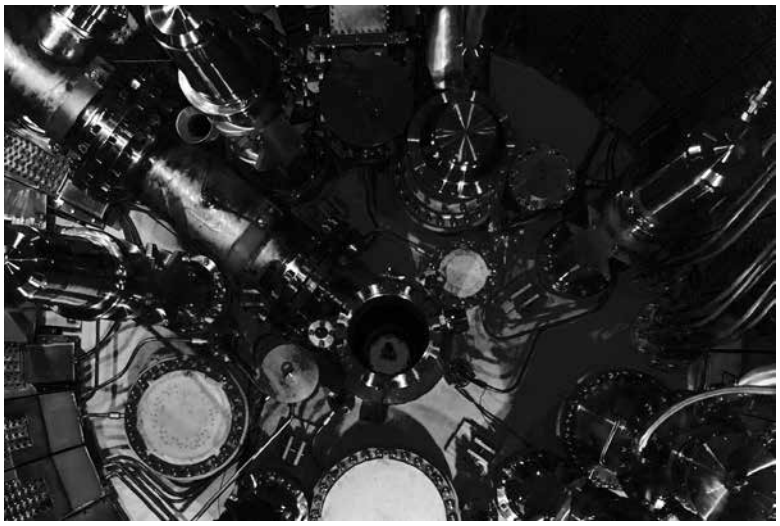
Doch nun endlich in die eigentliche Forschungseinrichtung. Schon als wir die Sicherheitsschleuse durch die 1,80 m dicke Schwerbetonwand passieren, staunen wir nicht schlecht. Der Forschungsreaktor München 2 gilt mit diesen Mauern als der sicherste Reaktor Deutschlands. Nach der verspäteten Eröffnung 2004 wegen neuer Richtlinien ist der FRMII nun der dritte Forschungsreaktor im deutschen Staatsgebiet. Das Besucherfenster, das von oben einen Blick auf den eigentlichen Reaktor zulässt, liegt in 17 m Höhe. Aber keine Panik, es gibt einen Aufzug! Vier Mal im Jahr werden die Brennelemente ausgetauscht, die dann jeweils für 60 Tage betrieben werden. Da unser Besuch in einer Wartungspause liegt, können wir leider den charakteristischen blauen Schimmer nicht sehen. Direkt neben dem Reaktor, aber auch noch im Becken, sind die alten Brennstäbe zu sehen. Hergestellt wurden sie in Frankreich, abtransportiert noch nie. Das wird sich aber in drei, vier Jahren ändern, wenn die Lagerkapazitäten erschöpft sein werden. Um abschließend ein Gefühl für die Höhe der Forschungsanlage



zu bekommen, steht für den Rückweg Treppensteigen auf dem Programm.

Nach einer kurzen Pause stehen wir wieder vor einer Schleuse. Diesmal führt der Gang dahinter nur nicht nach oben, sondern bleibt auf der Höhe des Eingangsbereichs. Wir betreten den Bereich, wo die Versuche durchgeführt werden. Hier kommen 12 Strahlrohre aus dem Reaktor. An jedem sind ein bis zwei (oder im Fall von Rohr 12 auch mehr) Experimente aufgebaut. Die meisten Versuche laufen seit 10 Jahren, entwickeln sich aber stetig weiter. Dabei sind nicht alle Experimente in einer Halle. Durch Neutronenleiter werden die Neutronen in eine zweite Halle transportiert. Eine dritte ist geplant. Bereits an der Planung sieht man, dass der Raumbedarf da ist.

Neutronen sind für die Forschung interessant, da sie Aufschluss darüber geben, wo sich Atome befinden, wie sie sich bewegen und was den Magnetismus ausmacht. Die Informationen über Struktur, Dynamik und Magnetismus können helfen, neue Hightech-Werkstoffe zu entwickeln.



Zwischen den Versuchsaufbauten sind für unser Verständnis extrem dicke Abschirmungen, da ein Neutronenstrahl durch beispielsweise Aluminium mehr oder weniger ungehindert hindurchdringt. Nur mit diesen eindrucksvollen Abschirmungen kann gewährleistet werden, dass sich die Versuche nicht gegenseitig beeinflussen und stören.

Doch was kostet so ein Tag Versuchszeit im FRM eigentlich und kann man auch praxisrelevante Versuche durchführen? Fest steht, dass die finanzielle Gewinnbringung nicht die höchste Priorität besitzt. So können externe Forscher beispielsweise die Anlage kostenlos nutzen, wenn die Arbeit später in einem Fachmedium publiziert wird. Doch da auch jede Finanzspritze indirekt der Forschung zu Gute kommt, werden im Forschungsreaktor pro Jahr 10 Tonnen Silizium-Halbleiter für die Industrie dotiert. Diese sind zwar etwas teurer als Halbleiter aus der chemischen Herstellung, aber auch von deutlich besserer Qualität.

Doch nun zur „einfachen“ Praxis. Es ist möglich, viele Werkstoffe mit Neutronen zu durchleuchten. Das Titelbild dieser Ausgabe beispielsweise ist das Ergebnis der „Durchleuchtung“ von einem laufenden Verbrennungsmotor eines Münchner Automobilherstellers. Auch interessant ist, dass festgestellt werden, ob ein Gemälde von einem Links- oder einem Rechtshänder gemalt wurde. Ein anderes Beispiel ist die Untersuchung einer antiken Pistole auf ihre Echtheit. Eins der wenigen Mankos ist, dass diese Methode bei den zukunftsträchtigen Carbon-Composite-Bauteilen nicht funktioniert.

Ihr wollt auch den Reaktor besichtigen und dabei noch eine nette Führung von Fachleuten bekommen? Dann meldet euch an. Eine Besichtigung für TUM-Studenten über 18 Jahren ist bis zu einer Gruppengröße von 24 Personen möglich und kostenlos. Weitere Informationen findet ihr unter www.frm2.tum.de. Informationsmaterial erhaltet ihr in Papierform am Empfang.

Markus Hofmann und Paul Schuler

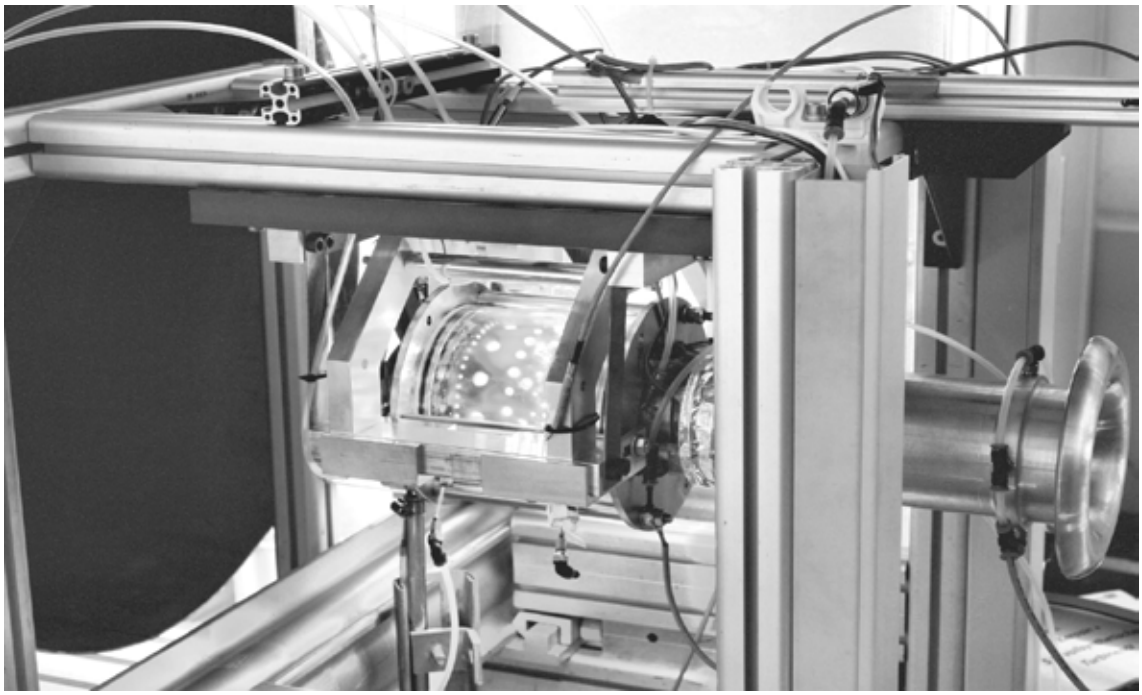
Bildquellen:

Bild 1-3: FRM II/TUM

Bild 4 : Bernhard Ludewig

120.000 Umdrehungen

Vorstellung der studentischen Gruppe Hummingbird



Hängender Triebwerksprüfstand mit laufendem Strahltriebwerk, welches mit Normeinlauf und Glasbrennkammer versehen ist

Verdichterdrehzahl hochfahren, Kraftstoffeinspritzung, Ignition, IDLE, Triebwerk läuft – jeder, der schon mal mit einem von Strahltriebwerken angetriebenen Flugzeug geflogen ist, hat diese Abfolge mitgemacht. Habt ihr sie auch wahrgenommen?

Wir von der studentischen Gruppe Hummingbird beschäftigen uns mit den "kleinen" Geschwistern dieser Triebwerke – welche euch verlässlich in den Urlaub, nach Kanada zum Heliskiing oder im Notfall ins Krankenhaus bringen.

Kleingasturbinen arbeiten nach demselben Prinzip wie ihre Vorbilder unter den Flugzeugflügeln: Sie wandeln Brennstoff in Schub oder Wellenleistung um.

Der große Vorteil liegt in ihrer Reduziertheit. Auf komplexe Systeme wie z.B. eine Leitschaufelverstellung oder Anbaugeräte wie Generatoren wurde verzichtet. Das macht die Kleingasturbinen begreifbarer, lässt die wichtigen Zusammenhänge deutlicher erkennen und ermöglicht experimentelle Forschung am Gesamtsystem.

Wir bieten euch die Möglichkeit, euch neben dem theoretischen Studium auch der Praxis zu widmen. Dabei ist es egal, ob ihr im Bachelor- oder Masterstudium steckt. Vo-

raussetzung sind das Interesse an Triebwerken und Gasturbinen und natürlich die Lust, praxisnah zu arbeiten. In Kooperation mit dem Lehrstuhl für Flugantriebe betreiben wir mehrere Prüfstände, an denen wir das Verhalten von Kleingasturbinen im Ganzen, sowie deren Komponenten im Detail untersuchen können.

Zur Untersuchung des Gesamtsystems sind zur Zeit zwei mobile Prüfstände im Einsatz. Auf dem einen ist ein Wellenleistungstriebwerk (auch Turboprop genannt) mit Wasserbremse installiert. Auf dem anderen befindet sich ein hängender Prüfstand, auf dem abwechselnd Versuche mit einem Strahltriebwerk mit 160N Schub und einem Elektrofan gefahren werden. Der Elektrofan wird für die Firma Lilium Aviation getestet, welche das weltweit erste elektrisch senkrecht startende Flugzeug bauen will.

Des weiteren betreiben wir einen Brenkammerprüfstand, welcher Untersuchungen direkt an der Brennkammer mit nahezu frei wählbaren Randbedingungen zulässt.

Jeder Prüfstand ist mit verschiedensten Messinstrumenten ausgerüstet, von einfachen Drucksonden und Thermoelementen bis hin zu einem Schlierenoptikaufbau zur Sichtbarmachung des Abgasstrahls.

Neben der Zusammenarbeit in den Projektgruppen treffen wir uns regelmäßig, um die Fortschritte an den einzelnen Prüfständen und die Versuchsergebnisse auszutauschen. Es besteht sogar die Möglichkeit, die Projektarbeiten mit einer Bachelor-/Semester- oder Masterarbeit zu kombinieren.

Dazu kommen Exkursionen und Ausflüge, wie z.B. eine Besichtigung bei Rolls-Royce Deutschland in Berlin Anfang diesen Jahres.

Wer Lust hat, mehr über uns zu erfahren oder an unseren interessanten praktischen oder theoretischen Projekten mitzuarbeiten, findet uns im Internet unter http://www.hummingbird.tum.de. Oder schau einfach mal während der Vorlesungszeit auf einem unserer regelmäßigen Treffen dienstags um 17:30 Uhr im MW0608m vorbei.
Wir freuen uns auf dich!

Euer Hummingbird-Team
info@hummingbird.tum.de

Schlierenoptik des Abgasstrahls

TUfast

Rennsport am Limit

Wir sind TUfast, das Racing-Team der TU München. Wir konstruieren und bauen jedes Jahr zwei Rennwägen, mit denen wir an internationalen Formula Student Wettbewerben teilnehmen. Dabei wird eines der Autos elektrisch, das andere mit Verbrennungsmotor angetrieben.

Bei uns arbeiten derzeit über 80 hochmotivierte Studenten aus verschiedensten Fachrichtungen, vor allem aus den Bereichen Maschinenbau und Elektrotechnik, aber auch Informatiker, TUM-BWLer und Grafiker sind bei uns vertreten. Uns alle vereinigt die Begeisterung für Motorsport und der unbändige Wille, Jahr für Jahr ein schnelles, präzises und zuverlässiges Rennauto zu bauen.

Mit diesem Team nehmen wir jedes Jahr an verschiedensten Formula-Student-Wettbewerben teil, wie zum Beispiel in Silverstone oder Hockenheim.

Obwohl die Wettbewerbe erst im Sommer stattfinden, beginnt unsere Arbeit bereits im Herbst, wo wir unsere Boliden am Computer konstruieren und von Alumni begutachten lassen, bevor wir im Winter mit dem eigentlichen Bau beginnen. Einige Bauteile fertigen wir selbst in den Werkstätten der Universität, während wir andere

Teile von unseren zahlreichen Sponsoren, wie zum Beispiel Audi, Mahle oder Freescale, beziehen. Im Frühjahr wird das Auto dann fertiggestellt und die Testphase für die im Sommer stattfindenden Wettbewerbe kann beginnen.

Bei diesen Wettbewerben messen wir uns mit anderen Teams aus der ganzen Welt in verschiedenen Disziplinen, bei denen nicht alle nur mit der Fahrdynamik des Autos zu tun haben. So gibt es in etwa auch Punkte für den Cost Report oder einen überzeugenden Business Plan. Während der Saison ist außerdem ein Team für die Organisation verantwortlich, hier gibt es zum Beispiel Aufgaben im Bereich Sponsoring, Organisation von Wettbewerbsauftritten und Events bis hin zur Neugestaltung unserer Webseite (www.tufast-racingteam.de).

Durch die Aufgaben in unserem Team verwundert es nicht, dass Maschinenbauer klar in der Überzahl sind. Somit ist es auch kein Zufall, dass sich unser Büro im Gebäude für Maschinenwesen befindet. Generell kann bei uns jeder mitarbeiten, der sich für Rennautos begeistert und motiviert ist, sich bei uns einzubringen. Erfahrungen in diesem Fachbereich sind zwar schön, aber keinesfalls Voraussetzung.

Wer sich für Motorsport begeistert und eine unbezahlbare praktische Erfahrung machen will, ist bei uns also genau richtig! Weitere Informationen findest Du im Internet unter www.tufast.de, konkrete Fragen beantworten wir auch gerne unter contact@tufast.de. Außerdem könnt ihr jederzeit bei uns im Raum MW1150 vorbeikommen!

Iris‘ Retrospektionen

Episode 3 - Der Biorhythmus

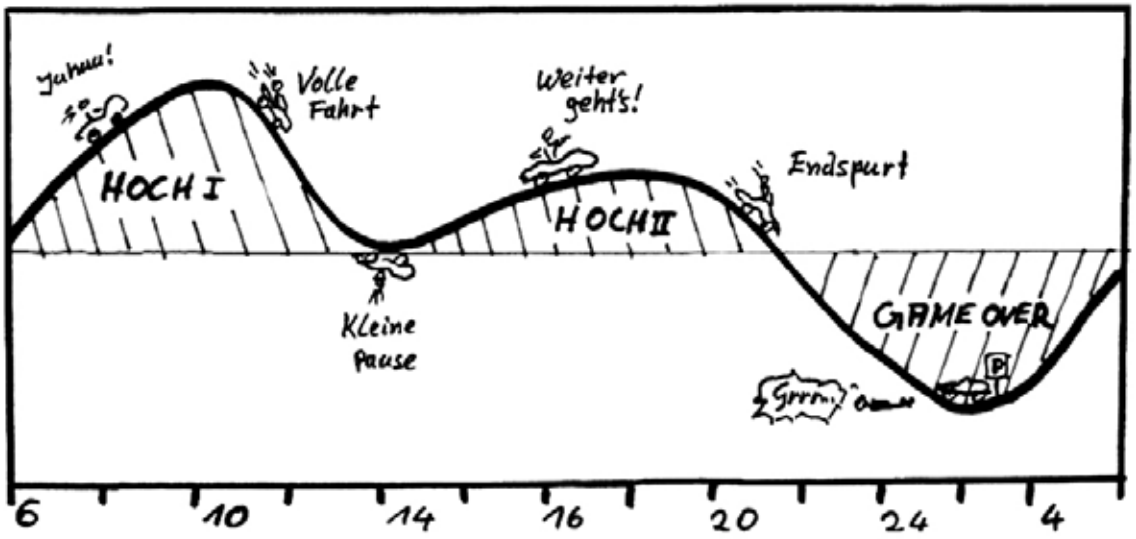
Ich studiere Chemie im Master. Mein Hauptfach ist Technische Chemie und mein Nebenfach ist Katalyse. Wie ich mein Studium erfolgreich bestreite, musste ich in den vielen Semestern autodidaktisch erlernen. Meine Studienzeit neigt sich nun dem Ende und rückblickend stelle ich fest, dass es ein harter Weg bis hierher war, und zwar vor allem, weil das notwendige Selbstmanagement, wie es im Neudeutschen heißt, im Studium kaum thematisiert wird. Der Erfolg im Studium hängt davon aber entscheidend ab. Seit dem Wintersemester 2013/14 nehme ich am LerntutorInnen-Programm der ProLehre Lernkompetenzförderung teil. Mein Anliegen ist es, einen Teil meiner Geschichte retrospektiv wiederzugeben, in der Hoffnung, dass meine Erfahrungen Anregungen dazu geben, den Weg im Studium zu erleichtern. Schließlich müssen wir alle das Rad nicht neu erfinden.

Iris, das Laborwiesel ;-)

Iris Fechner

Unsere Leistungsfähigkeit hängt von unserem Biorhythmus ab. Dieser ist bei jedem Menschen verschieden. Die heutige Arbeitswelt gibt uns jedoch einen Biorhythmus vor. In der Regel beträgt die Arbeitszeit acht Stunden am Tag exklusive Mittagspause. Damit ist ein Arbeitnehmer von 8:00 bis 16:30 am Arbeitsplatz. Der Universitätsalltag ist ebenfalls nach diesem Prinzip ausgelegt. Angeblich soll dieser Tagesrhythmus nach der menschlichen Leistungsfähigkeit ausgelegt sein. Was mich betrifft, so steht diese Arbeitszeit erheblich mit meinem Biorhythmus und damit meiner Leistungsfähigkeit in Diskrepanz. Wäre ich ein Tier im Zoo, so würde man mich im Trakt der nachtaktiven Tiere finden. Ich bin nicht der sogenannte frühe Vogel, der den Wurm fängt, sondern vielmehr bin ich der Wurm, der lange schläft und damit dem Vogel entkommt.

Ich mag mit meinem Biorhythmus ein Extrem darstellen, da ich gerne tagsüber schlafe und nachts alles Mögliche erledige. Dennoch müssen wir uns alle an den oben beschriebenen Rhythmus anpassen. Wie habe ich meinen Universitätsalltag erfolgreich bewältigt, obwohl er konträr zu meiner inneren Uhr ist?



Der Biorhythmus eines typischen Morgenmenschen.
Quelle: Martin Krengel (www.studienstrategie.de)

Biorhythmus erkennen und annehmen

Der erste und wichtigste Schritt ist, zu erkennen und zu akzeptieren, wie der eigene Biorhythmus aussieht. Ich selbst habe lange mit mir gerungen und habe versucht, meinen Biorhythmus an die äußeren Gegebenheiten anzugleichen. Jedoch hatte ich damit keinen Erfolg. Diese Sisyphos-Aufgabe hat mich viel Energie gekostet. Stattdessen habe ich akzeptiert, dass ich ein Nachtschwärmer bin, und habe angefangen, meine gesamte Semesterplanung und auch die Prüfungsvorbereitung daran anzupassen.

Universitätsalltag nach Biorhythmus ausrichten

Warum ist es so wichtig, den Universitätsalltag nach dem Biorhythmus zu gestalten? Der Biorhythmus ist die Quelle der körperlichen und geistigen Ressourcen. Wenn ich weiß, dass ich zu gewissen Tageszeiten nicht fit bin, so macht es für mich keinen Sinn, Veranstaltungen in diese Zeiten zu legen. Vielmehr versuche ich, Veranstaltungen in der Uni zu besuchen, die zu Zeiten stattfinden, in denen ich aufnahmefähig bin. Alle anderen bereite ich dann daheim auf, wenn meine Leistungsfähigkeit es wieder zulässt. Natürlich ist es nicht immer möglich, nach diesem Verfahren die Terminplanung zu gestalten. Zum Beispiel musste ich bei Praktika zu bestimmten Zeiten auf dem Campus sein und Vorbereitungen getroffen haben. Um solche Veranstaltungen zu bewältigen, habe ich mich vor allem auf die Regeneration konzentriert. Ich habe dann sehr viel geschlafen und mir so viel Freiraum wie möglich genommen, um mich wieder zu erholen.

Das eigene Limit erkennen

Zu erkennen, wie viel ich leisten kann, ist hinsichtlich konstanter Studienleistungen von großer Bedeutung. Wenn ich ständig am Limit meiner körperlichen und geistigen Ressourcen gearbeitet habe, wurden meine Erholungsphasen immer kürzer und meine Leistungsfähigkeit nahm stark ab. Ich habe gegen meinen inneren Rhythmus gearbeitet und war nicht ausgeglichen. Letzten Endes wären viele Studienleistungen besser gewesen, wenn ich mir weniger Arbeit vorgenommen hätte. Das ist ein Fehler gewesen. Dadurch, dass die Arbeitsphasen gegenüber den Erholungsphasen zu groß waren, habe ich nachhaltig meinen Biorhythmus gestört. Die Erholung, die ich versäumt habe, muss

ich bis heute nachholen. Mir war nicht bewusst, wie sehr ich mich durch zu viel Arbeit schwäche. Nachhaltigkeit ist bei der Auslegung des Studiums bezüglich der eigenen inneren Uhr sehr wichtig. Heute weiß ich, dass es besser ist, auf den inneren Rhythmus zu hören, als sich vom übertriebenen Ehrgeiz zerfressen zu lassen.

Was bei der Validierung und Weiterentwicklung der eigenen Arbeitsmethodik durchaus helfen kann, sind entsprechende Kursangebote der ProLehre-Lernkompetenzförderung. Ich selbst habe dort für mich didaktisch sehr wertvolle Kurse besucht. Bzgl. des Biorhythmus' habe ich zwei Kurstipps mitzugeben (siehe Infobox):

Kursangebote der ProLehre Lernkompetenzförderung

„Überblick statt Tunnelblick – Erfolgreich und entspannt studieren mit einem Lernplan"

12.11.2015, 14:00 bis 18:30 Uhr

oder 18.11.2015, 14:00 bis 18:30 Uhr

„Erfolgreich lernen"

10.11.2015, 9:00 bis 17:00 Uhr

oder 08.12.2015, 9:00 bis 17:00 Uhr

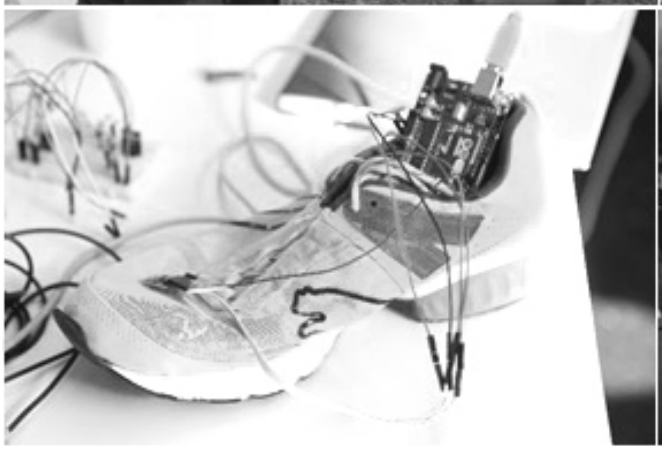
Weitere Informationen und Anmeldung unter: http://www.prolehre.tum.de/learning

THINK.MAKE.START.

45 Studenten. 14 Tage. 9 Prototypen.

THINK.

MAKE.



START.

Was haben eine intelligente Füllstandanzeige für Haushaltsartikel mit Sportgeräten à la „Zurück in die Zukunft“ gemeinsam? Und was bewegt Studenten dazu, freiwillig bis in die späten Abendstunden und am Wochenende zu arbeiten? Beim Demo Day des interdisziplinären Praktikums THINK.MAKE.START. zeigten 45 Studenten der TUM, mit welchem Engagement und welcher Kreativität sie in nur 14 Tagen von einer ersten innovativen Idee bis zu einem funktionstüchtigen Demonstrator gelangten.

Doch von vorne. Ende September treffen sich 45 ausgewählte, motivierte Studenten der Fakultäten Maschinenwesen, Elektro- und Informationstechnik, Informatik sowie der TUM School of Management zur zweiten Ausgabe des Praktikums THINK.MAKE. START. im Entrepreneurship Center am Campus Garching. Die Aufgabe: in 14 Tagen

innovative Produktideen entwickeln und technisch umsetzen, um am letzten Tag das Publikum mit einem funktionalen Demonstrator zu überzeugen.

>> DEMO DAY 12/10/2015<<

„THINK. MAKE. START. ist geballte Motivation!“

Neben Ideen zur dreidimensionalen Visualisierung von Programmen werden Lösungen zur verbesserten Parkplatzsuche und individuellen, gesunden Ernährung via App entwickelt. Die interdisziplinären Teams werden dabei von erfahrenen Betreuern aus den unterschiedlichen Fachbereichen begleitet und durch abgestimmte Inputs zur Produktentwicklung und -vermarktung unterstützt. Jeden Tag werden von den Teams Pitches gehalten, um den Entwicklungsprozess zu begleiten und sich auf die finalen Präsentationen vorzubereiten. Die praktische Umsetzung der Prototypen erfolgt im MakerSpace, der Hightech-Werkstatt der UnternehmerTUM, in der Maschinen, Werkzeuge und Software sowie eine kreative Community zur Verfügung stehen.

„So viel Support ist man als Student nicht gewohnt. Hammer!“

Am finalen Demo Day, dem 12. Oktober 2015, präsentierten die neun Teams ihre gereiften Ideen und Prototypen in professionellen Pitches vor einem Publikum mit mehr als 150 Gästen. Nach einer schwierigen Entscheidung für die Jurymitglieder kristallisierten sich die beiden Teams Solemove und Open Up! als Sieger der Jury heraus. Der Publikumspreis ging an Sign2Speech. Die Siegerprämien beinhalten Zeidler MINT-Maker-Stipendien der Zeidler-Forschungs-Stiftung zur weiteren Nutzung des MakerSpace. Die drei Siegerteams beschäftigten sich mit der Entwicklung einer smarten Schuhsohle für ältere Menschen, die Stürze an ein Smartphone meldet (Solemove), mit einer App, die via Smartphone einen Schlüssel teilen lassen (Open Up!) sowie einer Software zur Übersetzung von Gebärden in Sprache (Sign2Speech).

„Schade, dass die 14 Tage schon rum sind, aber zum Glück ist das TMS-Team auch weiterhin für uns da!“

Der nächste Termin für TMS ist Ende März 2016 und zählt zum SS16. Wer Lust auf kreatives und eigenständiges Arbeiten in interdisziplinären Teams hat, soll sich bewerben, entweder auf TUMonline (MW2245: Think. Make. Start.) oder unter www.think-makestart.de.

Jaguar F-Type

Raubkatze auf vier Rädern

Text:
Martin Strasser

Bilder:
Paul Schuler

Drei einleitende Worte: Schön, laut, stark. Oder vielleicht eher: Legendär, auffällig, sympathisch. Möglich wäre auch: Wider der Vernunft.

Aber genug der einleitenden Wortspiele. Wir haben zum Semesterstart diesmal ein ganz besonderes Schmankerl für euch. In Zeiten wo Schadstoffemissionen die Nachrichten und Detailoptimierungen die Forschung und Entwicklung beherrschen, möchte ich mal wieder eine Lanze brechen für die Emotionen im Automobilbau.

Ich kann mir dabei kaum ein besseres Gefährt vorstellen als unser hier zur Schau gestelltes Jaguar F-Type S Cabriolet AWD. „S“ steht hierbei für den 3.0 Liter V6 Kompressor mit mittlerweile 380PS und 460Nm, was einem zusammen mit dem Allradantrieb in 5,1 Sekunden vom Stillstand auf 100 km/h verhilft. Damit liegt der Gute in etwa auf dem Niveau eines Porsche 911 Carrera 4. Leider auch preislich.

Auch wenn es für die Meisten offensichtlich sein dürfte, man darf hier kein Standardauto erwarten, das auf den täglichen Gebrauch ausgelegt ist. Das sollte man beim Lesen dieses Artikels immer im Hinterkopf behalten. Also weiter mit den Fakten: Auf 4,47 m Länge und 1,92 m Breite (ohne Spiegel) sind knapp 1700 kg untergebracht, was den F-Type keineswegs zu dem quirligen Roadster macht, den das wohlproportionierte Äußere vielleicht vermuten lässt. Wo man bei einem typischen Kompakten wie z.B. dem Golf bei 45 cm weniger Fahrzeuglänge 5 Personen plus 380 Liter Gepäck unterbringt, da wurde dem F-Type altbewährte, robuste Technik etwas verschwenderisch unters Blech gepackt. Man merkt schon, dass zuerst alles genehmigt wurde, was von der Antriebs- und Fahrwerksabteilung gefordert wurde. Danach durfte dann noch das Faltdach integriert werden und alles, was dann noch übrig war, wurde als 196,2 Liter (man beachte die Komma zwei!) Kofferraumvolumen deklariert. Aber gut, da sind wenigstens die Prioritäten klar. Und ein Bierkasten passt immer noch rein, dafür wurde extra eine entsprechende Vertiefung im Kofferraumboden freigehalten. Der Motor ist groß, das 8-Gang Automatikgetriebe ebenfalls und das Differenzial an der Hinterachse will genauso seinen Platz wie die geregelte Lamellenkupplung, um das sogenannte „Torque on Demand“-Prinzip umzusetzen. Das wiederum heißt so viel wie: Auf trockener Straße ist auch die Allradversion ein reiner Hecktriebler. Kraft auf die Vorderräder gibt es nur, wenn die Hinterachse am Limit ist. Das soll den Heckantriebs-Charakter des Sportwagens bewahren. Mir fehlt dazu natürlich der direkte Vergleich mit der Nicht-Allradversion oder entsprechenden Mitbewerberfahrzeugen, aber ich würde das Fahrverhalten des F-Type AWD als absolut neutral bezeichnen, nicht unbedingt als hecklastig. Das ist durchaus positiv zu sehen, denn Traktion habe ich in keiner Situation vermisst. Das Einlenkverhalten auch in scharfe Kurven

war stets präzise und den F-Type dazu zu bewegen, aus seinem Schienenfahrzeugcharakter hecklastig auszubrechen, ist wohl praktisch nur mit Gewalt möglich und daher zu unterlassen. Apropos Lenkgefühl: Seit dem Facelift im späten Frühjahr dieses Jahres wird der Fahrer beim Lenken elektromechanisch unterstützt, nicht mehr hydraulisch. Die Rückmeldung von der Straße ist dennoch exzellent, auch wenn Puristen vielleicht ein solches System für einen Sportwagen verteufeln würden. Das 8-Gang-Quickshift-Automatikgetriebe harmonisiert mit dem Motor wunderbar zusammen, solange man einen etwas sportlichen Fahrstil an den Tag legen möchte. Will man einfach nur ein wenig dahincruisen, dann muss man schon einen äußerst feinfühligen Gasfuß mitbringen, sonst dreht der Jaguar gleich wieder kräftig am Rad und macht mächtig Radau in den niedrigeren Gängen. Alternativ bedient man sich der Schaltwippen am Lenkrad. Die sind

wie immer das gutmütige Langenscheidt-Wörterbuch „Handschalter – Automatik, Automatik – Handschalter“. Und schon klappt‘s mit der Umsetzung des Fahrerwunsches.

Also, liebe Leser, ihr seht schon, dieses Mal spielt sich der Bericht mal von innen nach außen ab. Nachdem die innersten Werte des Jaguar F-Type dran waren, kommen wir nun zum Interieur.

Im Cockpit findet man sich schnell zurecht, alles ist da, wo es hingehört. Die mit Veloursleder bezogenen „Performance-Sitze“ sind nicht nur schön anzuschauen, sondern außerordentlich bequem und bieten hervorragenden Seitenhalt. Darüber hinaus lassen sie sich in jede Richtung elektrisch verstellen und haben pneumatische Sitzwangen für die richtige Dosierung des Seitenhalts. Sitzheizung und eine verstellbare Lordosenstütze runden die Sache wunderbar ab. Großen Menschen würde allerdings auffallen, dass die Sitze sich weiter zurückfahren lassen, als ihnen gut tut, sie fahren nämlich dann mit dem oberen Teil der Lehne in einen hinten angebrachten, überdimensionierten Kleiderhaken, der bestimmt nicht ganz grundlos aus Gummi besteht.

Lassen wir aber den Blick einmal von ganz links nach ganz rechts durch das Cockpit schweifen. Die Tür beherbergt neben dem Türöffner und den Hebeln für die Fensterheber auch noch die intuitiv verständliche Bedienung für die Sitzverstellung sowie jeweils einen Hoch- und Tieftöner. Weiter zur Armaturentafel: der Fahrer darf ein wunderbar geformtes, unten abgeflachtes Lenkrad mit dickem Kranz und Griffmulden für die Daumen sein Eigen nennen. Darauf angebracht sind Bedienelemente für Multifunktionsdisplay (MFD) und Tempomat, hinter denen dann noch die gut erreichbaren orangen Schaltwippen herausblitzen. Den Pralltopf ziert die elegante Jaguarsilhouette. Lediglich der Kunststoffeinsatz in der unteren Spange fasst sich etwas klapprig an. Das Abblendlicht ist neben all den anderen üblichen Funktionen noch auf dem linken Lenkstockhebel untergebracht. Da es aber in der Regel eh einfach nur einmal auf Automatikbetrieb gestellt wird, stört das nicht weiter.

Die Rundinstrumente lassen sich hervor-

ragend ablesen. Wer seine Geschwindigkeit aber lieber digital ablesen möchte, kann das auf dem kleinen vollfarbigen MFD dazwischen tun, wenn man sich nicht alternativ die momentanen Medieninformationen oder Richtungspfeile aus der Navigation einblenden lässt.

Apropos Navigation: Wenn wir nun im Cockpit weiterwandern und uns das Navi- bzw. Infotainmentsystem anschauen, kommen wir zum einzigen großen Kritikpunkt an diesem sonst hervorragenden Wagen. Erstens, zuallererst und vorrangig und das geht jetzt auch an alle anderen Hersteller: Touch im Auto ist einfach Kacke! Das klingt jetzt plump, ist mir aber egal. Man muss IMMER hinschauen, wenn man irgendetwas einstellen möchte und man vernachlässigt währenddessen die vordringlichste Aufgabe des Fahrers. Versteht mich nicht falsch, ich mag mein Smartphone und da ist ein Touchscreen auch absolut sinnvoll. Ich bediene es sogar, während ich mich bewege, aber es wiegt auch keine 1,7 Tonnen, fährt keine 275 km/h und bringt keine Menschen in Lebensgefahr, wenn es von der Straße abkommt.

Aber zurück zum Thema. Wenn man schon unbedingt ein Touchdisplay im Auto verbauen muss, sei es aus Kostengründen, Platzgründen oder weil jemand denkt „das ist cool, das macht man jetzt so“ – dann bitte wenigstens richtig! Hochauflösend, kontrastreich und vor allem müssen Eingaben ohne Verzögerung akzeptiert und auch dargestellt werden. Also nicht so wie bei diesem System! Hier hat Jaguar noch immensen Nachholbedarf. Davon abgesehen ist die Navi-Software selbst auch nicht grade zeitgemäß. Manche kleinere oder neuere Straßen fehlen und die Darstellung wirkt auch äußerst sparsam. Beim Scrollen oder Zoomen auf der Karte zeigt sich dann wieder das oben angesprochene Problem mit der Verzögerung zwischen Befehlseingabe und –ausführung, was die Bedienung äußerst unkomfortabel macht. Für mehr als eine einfach Zieleingabe mit blindem Vertrauen in die Routenführung taugt das System kaum.

Aber nicht, dass jetzt hier jemand denkt, nein, aufs Einbaunavi werde ich bestimmt nicht verzichten, also kauf ich lieber den Porsche… Nein, nein, die haben auch einen Touchscreen drin.

Wieder zurück zum Jaguar: Um das Navi herum herrscht wieder wunderschöne, heile Welt. Die Mittelkonsole beherbergt von oben nach unten, bzw. von vorne nach hinten, zunächst das Bedienfeld für die Klimaautomatik mit Drehregler mit integrierten Displays und einigen zusätzlichen Tastern. Im Übergang in den waagrechten Teil sitzen etwas vertieft der orange-goldene Motorstartknopf und der Zigarettenanzünder/12V-Anschluss. Es folgt der Getriebewählhebel für die 8-Gang-Automatik und links daneben der, wieder im selben Orange-Gold wie Startknopf und Schaltwippen gehaltene Wählschalter für die Fahrsituation: Normal, Track oder Winter. Je nachdem, was dort ausgewählt wird, ändern sich tatsächlich mal spürbar Gasannahme, Lenkkraftunterstützung, Getriebeprogramm und Dämpferhärte. Da können sich mal wieder andere Hersteller ein Beispiel daran nehmen. Anleihe von Audi war wohl der Lautstärkeregler, bzw. Ein-/Ausschalter für das Mediasystem auf der anderen Seite.

Zu guter Letzt folgen noch Taster für Handbremse, Auto-Start-Stopp-Funktion, ESP, und die drei ... nennen wir sie mal Show-off-Knöpfe. Der Kipphebel für das Verdeck, ja, gut, der muss sein, aber was nicht sein müsste, aber irgendwie… geil ist (sorry): Der Taster zum ein- und ausfahren des Spoilers (fährt bei hohen Geschwindigkeiten selbst aus, aber auf der Leopoldstraße eben nicht) und die Taste die leise Katze zum brüllenden Raubtier macht: Die Taste für die Klappensteuerung der Aktiven Sport-Abgasanlage. Das ist übrigens ein zentrales Feature und Alleinstellungsmerkmal des Jaguar F-Type. Dieser elektrisierende, beinahe süchtig machende Sound. Nicht umsonst ist in der Konfiguration unter dem Punkt Multimedia aufgeführt: „Zweiflutige Abgasendrohre – zentriert“.

Angenehm, wenn auch unspektakulär geht es auf der Beifahrerseite weiter. Eine belederte Armaturentafel mit einem unscheinbaren Aluminiumknopf, der das Handschuhfach öffnet und dazwischen noch eine Mischung aus Trennwand und Haltegriff für den Beifahrer.

Zwischen den Sitzen liegt noch eine breite Armlehne mit darunterliegendem Staufach inklusive USB-Anschlüsse und da, wo sich in

normalen Fahrzeugen eine Durchladeklappe in den Gepäckraum befindet, bekommt man noch ein weiteres Staufach, perfekt geeignet für Geldbeutel und Handy.

Obacht, es folgt ein mehr oder weniger geschickter Übergang zum Exterieur: Innen- und Außenspiegel sind selbstabblendend. Apropos Exterieur: Lange Haube, langer Radstand, breite Spur, breite Reifen, große Räder, flache Silhouette. Alles richtig gemacht! Großes Lob, eine Augenweide. Ob mit oder ohne Dach, der F-Type macht immer eine elegante Figur. Dazu tragen unter anderem viele kleine Details bei. Seien es die filigran gestalteten Rücklichter, die eleganten Linien im Blech oder die Details, die der F-Type von seinem legendären Urahnen, dem E-Type, übernommen haben soll, das perfekte Zusammenspiel führt zu einem perfekten Ergebnis. Ein nettes Designfeature: Die Türgriffe versenken sich bündig in die Türen, wenn abgeschlossen wird (passiert auch automatisch beim Losfahren).

Man darf bei all dem gelungenen optischen Exterieur nicht das hörbare äußere übersehen… äh -hören… Diese Vielfalt an Soundkulisse, die der F-Type S produzieren kann, ist tatsächlich nur schwer in Worte zu fassen (Kenner und Jaguar-Experten behaupten sogar, der V6 „S“ würde mehr Lärm produzieren als der größere V8 „R“). Zum Glück gibt es den Soundbutton in der Mittelkonsole. Denn der schöne brachiale Klang passt leider nicht in jeder Situation. Will man sich beispielsweise nicht ins übliche Samstagabend-Leopoldstraßen-Schaulaufen mit den ganzen geliehenen Lamborghinis und alten 3er BMWs mit der aufgemotzten Abgasanlage einreihen, dann stellt man einfach auf leise und hat sich sofort angenehm abgegrenzt. Schon schnurrt die Katze wieder leise, aber zufrieden und kräftig vor sich hin. Doch wehe, wenn sie losgelassen. Wer hat schonmal einen nächtlichen Revierkampf zwischen Katzen mitbekommen? Auch dieses höchst aggressive Fauchen und Schreien ist im machbaren Spektrum dieses Boliden. Wir haben versucht, euch das auch im Ton festzuhalten, wen es interessiert, der sollte mal unter facebook.com/fsmb.tum stöbern und das Video „reisswolf 05 / 2015“ aufmachen.

Was bleibt mir jetzt noch zu sagen… eine gewisse Alltagstauglichkeit hat sich der F-Type bewahrt. Man kann bequem zu zweit längere Strecken zurücklegen (ich habe das Auto

Wir haben versucht, euch ein wenig von dem grandiosen Sound einzufangen: facebook.com/fsmb.tum -> Videos, Reisswolf 05 /2015

aus Düsseldorf nach München geholt, kein Problem), es sind genügend Ablagemöglichkeiten im Cockpit für die alltäglichen Dinge vorhanden und auch wenn keine wirklich sperrigen Dinge transportierbar sind, leichtes Gepäck für Zwei ist kein Problem. Der Spritverbrauch ist im durchschnittlichen Betrieb leider wie erwartet hoch: 12,2 Liter auf 100 km standen am Schluss auf der Uhr. Auf der Strecke von Düsseldorf nach München habe ich 9,5 Liter geschafft, habe dabei aber lediglich ganz selten zum Überholen die 120 km/h überschritten. Was wären Alternativen zum F-Type? Direkter Konkurrent ist mit Sicherheit der Porsche 911 Carrera 4 Cabriolet. Die beiden schenken sich sowohl bei den Leistungsdaten als auch beim Preis nur sehr wenig (wir bewegen uns um die 120.000 Euro, da fallen ein paar Tausender hin oder her kaum noch ins Gewicht). Deutlich günstiger bei ähnlichen Leistungsdaten wären z.B. Audi TTS oder BMW Z4 35i zu nennen, für die man jeweils gut die Hälfte der Euronen auf den Tisch legt.

Wenn man in der Leistungsklasse nach oben geht, also zum F-Type R mit 5,0 Liter V8, kommt man schon in die Nähe von 911er Turbo, Audi R8 V10, Lamborghini Huaracán oder Aston Martin DB 9. Wobei der Jaguar dann besonders gegenüber der ersteren etwas in der Performance hinterherhängt, dafür aber ca. 35.000 Euro weniger kostet.

Bei einer Eigenschaft des Jaguar F-Type dürfte die Konkurrenz, egal welcher Preisklasse, allerdings ihre liebe Mühe haben mitzuhalten: Die Sympathie der anderen Verkehrsteilnehmer.

Fazit

Es ist schwer in Fakten zu fassen. Doch der F-Type trifft einfach die richtigen, emotionalen Punkte. Traumhaftes Design mit einer gesunden Mischung aus modernen Elementen und vererbten Merkmalen. Dass er dem legendären E-Type quasi wie aus dem Gesicht geschnitten sei, oder zumindest stark an ihn erinnert, ist meiner Meinung nach ziemlich geschickt herbeigeredet. Naja, eigentlich sieht man kaum Gemeinsamkeiten… zumindest keine offensichtlichen. Oder einfach mit viel Augen zudrücken. Aber die Fachpresse behauptet das unablässig und mein Gefühl sagt es mir auch. Gut, das tut dem ganzen aber keinen Abbruch. Denn was mit den Vergleichen mit dem Altvorderen erreicht wurde, durfte ich am eigenen Leib erfahren. Diese immense Sympathie mit einem faktisch eigentlich unpraktischen und verschwenderischen Reichtums-Aushängeschild der vermeintlich besseren Gesellschaft ist beeindruckend. Die

Geschichte dieses Paradoxons begann gleich auf dem ersten Autobahnparkplatz nach der Abholung: ein wildfremder Mann, der mich wohl beim Aussteigen beobachtet hatte, lächelt mich im Vorübergehen an, hebt den Daumen und formuliert eloquent: „Hey, wow, voll coole Karre, Mann!“. Daraufhin steigt er in seinen etwas in die Jahre gekommenen Kombi und entfernt sich absolut zivilisiert und wiederum grinsend Richtung Autobahn... Das wäre mir mit einem Porsche oder BMW wohl eher nicht passiert. Da würde ich eher mit einem skeptischen Blick oder Kopfschütteln rechnen. Und diese Art Geschichte sollte sich die nächsten Tage des Öfteren wiederholen. Man muss dieses Auto einfach lieben.

Martin Strasser

Jaguar F-Type S Cabriolet AWD

Leistung in kW/PS (bei min^{-1})	280/380 (6500)
Max. Drehmoment in Nm (bei min^{-1})	460 (3500-5000)
0-100 km/h	5,1 s
Höchstgeschwindigkeit	275 km/h
C02-Emission (NEFZ)	211 g/km
Verbrauch (NEFZ, kombiniert)	8,9 Liter /100 km
Testverbrauch	12,2 Liter / 100 km
Kofferraumvolumen	196,2 Liter
Leergewicht	1694 kg
Preis des getesteten Modells	ca. 119.000 Euro

Zum Thema Touchscreen im Auto

Ich habe eine ziemlich eindeutige Haltung zum Thema Touchbedienung im Auto: Sie ist generell zu unterlassen! Die einzige sinnvolle Anwendung, die ich bisher kenne, ist das Streichen über eine sensitive Fläche zu dem Zweck, Buchstaben und Zahlen mit dem Finger zu „schreiben“, beispielsweise für eine Navigationseingabe. Das Touchfeld muss dafür aber an einer Stelle angebracht sein, die ich blind finden und wo ich mich auch blind und bequem zurechtfinden kann. Damit bin ich wieder zurück beim Zweck meiner Aussage: jegliche Bedienung soll den Fahrer so wenig wie möglich von seiner Hauptaufgabe, dem Fahren, ablenken. Insbesondere darf dabei nicht die visuelle Aufmerksamkeit des Fahrers beansprucht werden.

Ich empfehle die Vorlesung Produktergonomie bei Prof. Bengler. Hört euch die an und bildet euch eure eigene Meinung, ich hoffe, sie kommt der meinen dann recht nahe. Ich würde mich außerdem über Leserbriefe freuen. Vielleicht gibt es unter euch, liebe Leser, ja sogar den einen oder anderen vehementen Befürworter? Also zögert nicht, schreibt eine Antwort an:

reisswolf@fsmb.mw.tum.de

Ich freue mich.

Rätselspaß

esp-Edition

Fritzchen ist Maschbau-Ersti an DER großen Münchner Eliteuniversität. Um seine statische Bestimmtheit auch unter Extrembedingungen zu testen, möchte er an der größten Uni-Ersti-Party Süddeutschlands teilnehmen. Deshalb hat er sich an einer langen Schlange vor der hiesigen Fachschaft angestellt und eine Karte ergattert. Er begibt sich des Abends zum Garchinger Forschungszentrum.

Johannes Hilfer

Paul Schuler

Pizzastand

Um für eine vernünftige Grundlage für die Party zu sorgen,
ging der Fritz rasant
an den Pizzastand
und hat spitz verlangt:
eine fette Pizza Quattro Stagioni. Die Pizzabäcker machen sich sogleich ans Werk.

1,6% der Pizza brennen jedoch schon im Pizzaofen fest.
Verluste durch die Übergabe an der Theke können vernachlässigt werden.
Noch beim Umdrehen vom Pizzastand fliegt ein kleines Stück vom Pappteller. Fritzchen ärgert sich schwarz und schätzt den Verlust auf 3/20.
Dem schwankenden Gang geschuldet, verliert er Teile des Schinken-Käse-Tomaten-Belags.
Es machen 7/24 der Pizza nähere Bekanntschaft mit dem Magistralenboden.
Kollege Klaus mopst sich dreisterweise ein Pizzastück. Da der Pizzastand aber nicht exakt in 1/8 teilt, beträgt der Verlust 5/32.
Als ihm seine Freundin Frieda-Franzi Fröhlich um den Hals fällt, verabschieden sich weitere 2/25 der Pizza ins Dekolleté.

Welcher Anteil der bezahlten Pizza steht Fritzchen noch zum kulinarischen Genuss zur Verfügung?

Cocktailstand

Vormals vorgestellte Freundin Frieda-Franzi Fröhlich frohlockt vorm Cocktailstand.
Es finden sich viele fiese Flaschen vor und hinter der Bar. Der Barkeeper steht in der Ecke rum, denn in der Ecke steht der Rum. Drum steht der Barkeeper krumm und redet dumm.
Frieda ist sehr auf ihr äußeres Erscheinungsbild bedacht, von ihrem Hautarzt hat sie allerdings den Rat bekommen, auf alkoholische Getränke mit mehr als 11,5 Vol.-% Alkoholgehalt zu verzichten. Nach etwas gekonntem Augenlider-Klappern verrät der Barkeeper ihr seine eigentlich geheimen Mischrezepte. Frieda-Franzi vereinfacht in bester Ingenieursmanier und betrachtet das Eis als gewöhnliches Wasser und vernachlässigt Früchte und Zucker.
Welche der drei Getränke kommen für Frieda in Frage, wenn sie der Anweisung ihres Hautarztes folgen und ihre Schönheit nicht gefährden will?

1) 6 cl Weißer Rum (40 Vol.-%), 50 g Crushed Ice, 30 ml Limettensirup, 200 ml Sodawasser

2) 10 ml Grenadinesirup, 20 ml Zitronensaft, 150 ml Maracujasaft, 2 cl Apricot Brandy (24 Vol.-%), 4 cl Wodka (40 Vol.-%)

3) 2 cl weißer Rum (40 Vol.-%), 2 cl brauner Rum (38 Vol.-%), 1 cl Brandy (24 Vol.-%), 100 ml Ananassaft, 40 ml Limettensaft, 2 cl Strohrum (75 Vol.-%)

Nebeneingang Security

Nach dem zweiten Cocktail braucht Fritzchen erst einmal ein bisschen Frischluft und begibt sich nach draußen. Als er das Gebäude über einen Seiteneingang wieder betreten möchte, steht dort ein bulliger Security, mit einem Funkgerät und einer Cola bewaffnet. „Du kommsch hier net rein, digga! Niemand, der bei meinem Rätsel versagt hat, ist jemals wieder auf den Dancefloor gekommen! Nimm dich in Acht, Sterblicher, oder du bist auf alle Ewigkeit vom großen Gott SOD verdammt und musst fortan in einem dunklen Raum als Funkwart der Security arbeiten!! Überlege wohl und entscheide weise, dir sei nur ein Versuch gewährt!“

Was ist größer als Gott
und bösartiger als der Teufel?
Die Armen haben es!
Die Glücklichen brauchen es!
Und wenn Du es isst, stirbst Du!

Garderobe

Als Fritzchen um ca. 3:00 Uhr bemerkt, dass sein geistiger Wirkungsgrad langsam sinkt (die geistige Verlustleistung steigt, die körperliche Lustleistung sinkt), entschließt er sich, den Heimweg anzutreten. Jetzt erst fällt ihm auf, dass er seine Garderobennummer verloren hat. Er kann sich nur noch an einige Kriterien erinnern, die seine Garderobennummer einzigartig gemacht haben.

- Die Quersumme war die Quadratzahl einer einstelligen Quadratzahl aus einer Primzahl

Der Helfer an der Garderobe, der Drittsemester Heinz Tummbewehell, legt ihm alle noch übrigen Nummern vor, die dieses Kriterium erfüllen:

Fritzchen kann sich trotz seines Rausches noch an weitere Eigenschaften seiner Garderobennummer erinnern:

- Die Hexadezimaldarstellung benötigte keine `character`, sondern nur `integer`
- Seine Garderobennummer war eine Primzahl

Leider ist das letzte IT-Testat schon im Alkohol ertränkt und Primzahlen mochte Fritzchen noch nie. Hilf ihm, seine Garderobennummer zu finden.

Abbau

Während Fritzchen schon lange im Bett liegt und schläft (und das, obwohl er einmal in den falschen Nachtbus gestiegen ist!), sind die Abbauhelfer immer noch fleißig dabei, die Magistrale wieder in ein studientaugliches Anwesen zu verwandeln.

Für den Abbau waren 40 Helfer angemeldet. Ein Helfer ist allerdings spurlos verschwunden (Gerüchten zufolge ist er am Security-Rätsel gescheitert). Ein weiterer Helfer ist sehr intensiv mit einem Mädchen zugange und sollte nicht gestört werden. 22 der anwesenden Helfer sind besoffen. Ein nüchterner Helfer alleine würde 112 h für den Abbau brauchen, ein besoffener Helfer alleine würde dreimal so lange brauchen.

Wie lange brauchen die Helfer, wenn sie gemeinsam arbeiten?

Pizzastand: 3673/12000, ca. 30,61%
Cocktailstand: 1 und 2
Security: Nichts
Garderobe: 277
Abbau: 4h 48min.

der tu film

Programm Wintersemester 2015/16

Do,	08. Okt	Jurassic World	*Semester-Warmup*
Di,	13. Okt	Kingsman: The Secret Service	
Di,	20. Okt	Das ewige Leben	*ÖV*
Mi,	21. Okt	Zurück in die Zukunft 1-3	*TF*
Di,	27. Okt	Birdman oder (Die unverhoffte Macht der Ahnungslosigkeit)	
Di,	03. Nov	Pans Labyrinth	
Do,	05. Nov	V for Vendetta	*OV*
Di,	10. Nov	Whiplash	
Di,	17. Nov	Mad Max: Fury Road	
Do,	19. Nov	Prinzessin Mononoke	
Di,	24. Nov	Victoria	
Di,	01. Dez	Fitzcarraldo	
Do,	03. Dez	A World Beyond	
Di,	08. Dez	Fanboys	*OV*
Di,	15. Dez	Die Feuerzangenbowle	
Mi,	16. Dez	Die Feuerzangenbowle	
Do,	17. Dez	Die Feuerzangenbowle	
Di,	22. Dez	Die Hard 2	*OV Weihnachtsfilm*
Do,	07. Jan	Avengers: Age of Ultron	
Di,	12. Jan	Winterkartoffelknödel	*BV*
Di,	19. Jan	Chappie	*OV*
Do,	21. Jan	Ex Machina	
Di,	26. Jan	The PhD Movie 1+2	*OV, DF*
Di,	02. Feb	Terminator: Genisys	
Do,	04. Feb	Minions	*OV Faschingsfilm*

Beginn: 20:00 Uhr

Carl-v.-Linde-Hörsaal (1200)

Eintritt: 3,–€ / 5,–€* / 6,–€**

OV: Original Version
ÖV: Österreichische Version
BV:Bayerische Version

*DF: Double Feature
**TF: Triple Feature

Besucht uns auf unserer Homepage:www.tu-film.de

Programm:www.tu-film.de/programm
Newsletter:www.tu-film.de/news

esp 15

die erstsemesterparty

Fakultät
Maschinenwesen
Garching

12.11.2015
21:00 Uhr

VVK ab 02.11.:
AStA Arcisstr.
FSMB Garching
Sonderverkäufe

VVK 6€
AK 8€
Sonderubahnen
Shuttlebusse

Infos&Helferanmeldung
http://esp.fsmb.de

Einlass ab 18 Jahren unter Vorbehalt