



HOCHSCHULE HEILBRONN

15 Jahre Automotive Systems Engineering

2002 — 2017

Festschrift zum Jubiläum



Gratulation

Prof. Dr.-Ing. Oliver Lenzen
Rektor



Der Studiengang Automotive Systems Engineering ist mit 15 Jahren vergleichsweise jung, zählt als zweitgrößter technischer Studiengang der Hochschule aber schon zu den renommierten Studienangeboten, die der Hochschule Heilbronn Alleinstellungsmerkmale verleihen.

Durch ständige Anpassung an den technischen Fortschritt trifft er mit seinem Portfolio mehr denn je den Bedarf der regionalen und überregionalen Industrie, die vom Automobilsektor dominiert wird. Gerade in diesem Umfeld konnte die Hochschule in den letzten Jahren ihre Kompetenzen stetig

ausbauen und setzt dort auch in Zukunft dort klare Schwerpunkte in der strategischen Ausrichtung.

Nicht zuletzt mit dem Testfeld für autonome Fahrzeuge und anderen öffentlich und privat geförderten Forschungsvorhaben spielt der Studiengang auf Augenhöhe in der landesweiten Forschungsliga mit und erste Promotionen sind bereits abgeschlossen. Interfakultative Zusammenarbeit bietet die besten Chancen auch jenseits der Forschung und so konnte zusammen mit der Fakultät für Wirtschaft und Verkehr mit „International Automotive Management“ auch eines der erfolgreichsten Weiterbildungsangebote der Hochschule geschaffen werden.

Allen Akteuren in der Fakultät, in der Verwaltung, im Ministerium für Wissenschaft und Kunst und bei den uns stets wohlwollend gesonnenen Partnerunternehmen möchte ich hiermit meinen Dank für Ihr stetiges Engagement und Ihren Beitrag zum Erfolg des Studienganges aussprechen.

Nutzen wir also die Gelegenheit, anlässlich des fünfzehnjährigen Jubiläums nicht nur zurückzuschauen und uns über das Erreichte zu freuen, sondern auch nach vorne zu blicken auf die neuen Herausforderungen, die die Zukunft für uns bereithält.

Prof. Dr.-Ing. Carsten Wittenberg
Dekan



Fünfzehn Jahre ASE: Ein Meilenstein, der auch für die Gründung der heutigen Fakultät für Mechanik und Elektronik – Technik 1 steht. Zum Zeitpunkt der Gründung des Studienganges standen die früheren Fachbereiche Technik 1 und 3 mit den Studiengängen „Maschinenbau“ und „Elektronik und Informatik“ Pate. Mit dem im Wintersemester 2002/03 gestarteten Angebot von ASE bot sich eine Restrukturierung der Technik an und so entstand 2004 der übergreifende Fachbereich T1, der im Zuge der Hochschulreform 2005 zur Fakultät wurde.

Dank der großzügigen Zusagen für die Finanzierung dreier Professuren für mindestens zehn Jahre durch die Firmen Bosch, Getrag und Valeo und mit Hilfe von Projektmitteln aus dem „15-Millionen-Programm“ des Landes konnte der Studiengang gestartet werden. Schon kurz nach ihrer Gründung stand die Fakultät vor ihrem ersten Umbruch: Mit Gründung des Studienganges Robotik und Automation im Zuge der Umstellung auf das Bologna-System konnten die Kapazitätsszahlen beibehalten werden. Da die Bewerberzahlen von Maschinenbau und Automotive Systems Engineering konstant hoch blieben, wurden die Kapazitätsszahlen im Rahmen des Programmes „Hochschule 2012“ vorwiegend dort erhöht, was einen Vollausbau von ASE zur Folge hatte. Inzwischen stellt sich die Fakultät mit vier Vollstudiengängen und jeweils dazu passenden Masterangeboten in der Breite neu auf, um zur Deckung des weiterhin hohen Bedarfs an Fachkräften in der Region beizutragen.

Ganz besonders möchte ich mich an dieser Stelle bei allen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern, den Studierenden und Absolventen und allen derzeitigen und ehemaligen Professoren bedanken, die mit viel persönlichem Einsatz, Beharrungsvermögen und Engagement zum Auf- und Ausbau des Studienganges beigetragen haben.

„ASE hat sich seit seiner Gründung als einer der am besten nachgefragten technischen Studiengänge der Hochschule etabliert und trägt zu ihrem Profil in Forschung und Lehre entscheidend bei. Nicht umsonst ist Automotive & Mobility einer der drei Forschungsschwerpunkte der Hochschule. Ich gratuliere zu einer fünfzehnjährigen Erfolgsgeschichte und wünsche dem Studiengang weiterhin so viel Erfolg“

Ehrhard Steffen,
Vorsitzender des Hochschulrates



„Die Fahrzeugtechnik befindet sich aktuell in Zeiten des massiven Umbruchs und Wandels. Eine fundierte und nachhaltige Qualifikation ist daher von großer Bedeutung. Umso mehr freut es uns vom Fachbeirat der Fakultät für Mechatronik und Elektronik, dass wir die Entwicklung des Studiengangs Automotive Systems Engineering seit 15 Jahren begleiten dürfen. Wir sehen die Absolventen bestens gerüstet für die berufliche Zukunft, nicht alleine im Automobilumfeld, sondern wann immer komplexe mechatronische Systeme modelliert und implementiert werden müssen.“

Dr. Markus Klaiber,
Vorsitzender Fachbeirat
Fakultät für Mechanik und Elektronik,
SCHUNK GmbH&Co KG

„Es ist der Umgang mit dem komplexen Zusammenspiel zwischen Sensorik, Hardware, Software, Interfaces mit dem Fahrzeug, dem Fahrer etc., der die Basis für den innovativen und erfolgreichen Entwicklungsprozess darstellt. Im V-Zyklus sind Absolventen des Studiengangs „Automotive Systems Engineering“ an entscheidender Stelle zu finden. Für unsere Firma war es deshalb die richtige Entscheidung der Hochschule Heilbronn, diesen Studiengang einzurichten. Wir haben ihn von Anfang an mitbegleitet und unterstützt. Wir gratulieren zu 15 Jahren erfolgreicher Arbeit und freuen uns auf weitere gute Zusammenarbeit“

Dr. Heinrich Gotzig
Expertise Direktor
Master Expert „Fahrerassistenzsysteme“
Valeo Schalter & Sensoren GmbH





„Die in Abstatt angesiedelten Bereiche der Robert Bosch GmbH gratulieren dem Studiengang „ASE“ der Hochschule Heilbronn sehr herzlich zum fünfzehnjährigen Bestehen. Wir haben diesen Studiengang über viele Jahre begleitet und unterstützt und schätzen die Qualität der Ausbildung. Als bedeutendes Entwicklungszentrum und als Nachbar sind wir sehr an einer guten Beziehung zur Hochschule Heilbronn interessiert. Die Studierenden unterstützen wir durch die Möglichkeit, bei uns praktische Erfahrungen zu sammeln – und wir nutzen gerne ihre Fähigkeiten. Darüber hinaus begrüßen wir mit Freude kompetente Absolventinnen und Absolventen der Hochschule Heilbronn.“

**Michael Kram, Chassis Systems Control,
Vice President Systems and Advanced
Engineering
Robert Bosch GmbH**

„Mit Automotive Systems Engineering wurde ein zukunftsweisendes Studienangebot geschaffen. Der Getriebehersteller GETRAG, nun Teil des Magna Konzerns, unterstützte seit Anbeginn aktiv, u.a. mit einer Stiftungsprofessur von 2002 bis 2012. Seit 2013 bieten wir das kooperative Modell an: Auf eine verkürzte Ausbildung zum Mechatroniker bei uns am Standort Untergruppenbach schließt sich ein Vollzeitstudium an der Hochschule an. Auch während der Studienzeiten halten wir Kontakt und die Studierenden bringen ihr Wissen als Werkstudenten und im Praxissemester in laufende Projekte ein. Auf diese Zusammenarbeit mit der Hochschule sind wir stolz – wie auch auf unsere Studierenden, die gute Kenntnisse in Mechanik, Elektronik und Informatik mitbringen.“

**Didier Lexa, Senior Vice President,
Product Engineering Magna Powertrain**



„Audi Neckarsulm freut sich, dass wir hier am Standort mit den Systemexperten der Hochschule Heilbronn zusammenarbeiten können. Gerne unterstützen wir den Studiengang, indem wir Praktika anbieten, Abschlussarbeiten betreuen und bei Forschung und Entwicklung im Motorenbau zusammenarbeiten. Zudem ist die Hochschule an den Hochschulinstiuten Neckarsulm (HIN) beteiligt. Im Rückblick auf die bisherige, erfolgreiche Zusammenarbeit wünsche ich Ihnen, den Studierenden und den Alumni weiterhin viel Erfolg bei Ihren spannenden Aufgaben.“

**Helmut Stettner,
Werkleiter
Audi AG Neckarsulm**



Dank

Prof. Dr.-Ing. Nicolaj Stache
Studiengangsleiter



Neue Mobilitätskonzepte, automatisiertes Fahren und Elektromobilität sind Themen, die einen massiven Ausbau der Entwicklungsabteilungen in der Automobilbranche ausgelöst haben. Der Bedarf an qualifizierten Mitarbeitern – nein, Mitdenkern und Mitgestaltern – ist demzufolge enorm und wird es auf absehbare Zeit bleiben.

Mit dem Studiengang ASE möchten wir diesen Bedarf durch eine grundsolide, aber aktuelle und praxisnahe Ausbildung decken. Durch unsere große Begeisterung und das Engagement auch für neue Themen und Projekte gelingt es uns immer öfter, den „Funken überspringen zu lassen“. Diese Broschüre gibt Ihnen einen kleinen Einblick in unsere Aktivitäten und das, was daraus entstanden ist. Vieles davon wäre sicher nicht möglich gewesen, ohne die enge Zusammenarbeit und die Unterstützung durch Förderer aus der Industrie. Allen Beteiligten ein ganz herzliches Dankeschön hierfür!

Mein Ziel als neuer Studiengangsleiter ist es, unsere Innovationskraft weiterhin oben zu halten und Begeisterung zu fördern, damit wir es schaffen, dass aus künftigen Mitarbeitern Mitgestalter und Mitdenker werden.

Herzliche Grüße, Ihr Nicolaj Stache

Das Team des Studiengangs ASE dankt den Lehrbeauftragten, den Mitgliedern der Fakultät für Mechanik und Elektronik und allen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern in der Hochschule, die zum Gelingen des Studiengangs beitragen. Unseren Partnern, Freunden, Förderern, den Betreuerinnen und Betreuern unserer Studierenden in der Industrie und nicht zuletzt den ehemaligen und derzeitigen Studierenden, die uns jeden Tag den Sinn unserer Arbeit vor Augen halten, möchten wir ebenfalls Danke sagen!



ASE

Die Gründungsgeschichte

„Not macht erfinderisch“, so könnte der Titel der Gründungsgeschichte des 2002 ins Leben gerufenen Studiengangs Automotive Systems Engineering lauten. Ein Blick zurück in die Gründungszeit, ins Jahr 2000, offenbart eine problematische Situation: Die Bewerberzahlen für technische Studiengänge liegen auf einem sehr geringen Niveau, oft bleiben zahlreiche Studienplätze frei. Im Jahr 2002 wendet sich das Blatt: Bereits zum ersten Semester ist ein Studiengang mit 70 Einschreibungen doppelt so stark nachgefragt wie geplant. Er heißt Automotive Systems Engineering und die Idee dahinter Interdisziplinarität.

Prof. Dr. Fritz Tröster und Prof. Dr. Peter Blessing aus den Studiengängen Maschinenbau und Elektronik/Informatik

10

onstechnik legten ein von manchem Alteingesessenen kritisch beäugtes Konzept vor, das, durch viele Diskussionsrunden in einem gemischten Gremium verfeinert, schließlich das Fundament eines bereichsübergreifenden Studienangebotes mit Themen aus



der Elektronik, der Informatik und der Mechanik bildete.

Der Schlüssel: Fachübergreifendes Denken

In der industriellen Praxis zeigte sich, dass moderne Fahrzeuge immer mehr als „intelligente Maschinen“ konzipiert werden mussten. Dazu war

ein breites ingenieurmäßiges Wissen erforderlich. Einzelne Fachdisziplinen konnten dazu ihren Beitrag leisten, es fehlten aber Ingenieure, die über den Tellerrand der klassischen Fachrichtungen Elektronik, Informatik und Mechanik hinausblicken können und

auch die Fähigkeit besitzen, zwischen diesen Disziplinen zu vermitteln.

Der neue Studiengang richtete sich deshalb an Studienanfänger, die sich für elektronische, informationstechnische und mechanische Fragestellungen und ganzheitliches Denken

Eine innovative Idee

begeistern können. Zu Beginn des Jahres 2002 (!) warb die Hochschule für diese Idee mit dem Slogan „Fun to Study the Future“: „Führerlos steuert das Auto blechschadenfrei in die winzigste Parklücke. Gesteuert wird das Fahrzeug durch ein intelligentes Sensorsystem, das zum automatischen (...) Einparken entwickelt wird. Die Fähigkeiten, so ein ausgeklügeltes System zu entwickeln, können Studierende künftig an der HHN im neuen innovativen Studiengang Automotive Systems Engineering (ASE) erlernen“, wie die erste Broschüre anschaulich beschrieb. Bei ASE ging es schon zur Gründung nicht nur um das Auto der Zukunft: „Der Studiengang vermittelt breites interdisziplinäres Wissen“, betonte damals Peter Blessing. Ob Einparkhilfe oder selbstfahrender Staubsauger:

Ein leichter Anfang

„Hinter allen Maschinen und technischen Geräten, steckt die gleiche Strategie. Was zählt, ist fachübergreifendes technisches Know-how“, ergänzte Fritz Tröster.

Das Ergebnis: Ein voller Erfolg. Der Studiengang startete zum Wintersemester 2002/2003. Beworben wurde er in zahlreichen Zeitungen und Fachzeitschriften und bei Besuchen auf Bildungsmessen und in Schulen. Inzwischen ist ASE neben Maschinenbau und Wirtschaftsingenieurwesen der am stärksten nachgefragte technische Studiengang an der Hochschule. 2006 erfolgte die Umstellung auf den Abschluss „Bachelor of Engineering“. 2009 wurde ASE im Rahmen des landesweiten Ausbauprogramms „Hochschule 2012“ zum Vollstudiengang mit jährlich

90 Studienanfängerplätzen ausgebaut, der seither zweimal pro Jahr Studierende aufnimmt. Neun – demnächst zehn – Professoren sind mit ihrem Wissen aus verschiedenen Ingenieursdisziplinen für die Ausbildung der Absolventen verantwortlich. Von Beginn



an unterstützte die Wirtschaft den innovativen Studiengang. Die Firmen Bosch, Getrag und Valeo ermöglichten den Start durch drei Stiftungsprofessoren.

Durch die enge **Zusammenarbeit mit vielen Unternehmen** gibt es seit jeher für

Wachstum und Zukunft

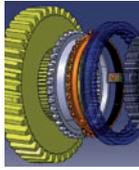
die Studierenden zahlreiche Möglichkeiten, Praxissemester, Studien- und Abschlussarbeiten in der Industrie zu absolvieren. „Hochschulabsolventen von ASE sind kompetente Gesprächspartner für Kunden und Zulieferer in aller Welt. Sie führen Abstimmungs-

gespräche und koordinieren Aufgaben zur Bereitstellung komplexer Systeme, die einen hohen interdisziplinären Sachverstand verlangen“ war der Anspruch der Gründung. Inzwischen ist die Fakultät zusammengewachsen, neue Themen stehen im Vordergrund, während alte den

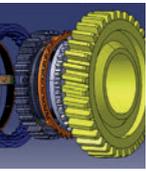
Weg in den Alltag gefunden haben. Mit der Einführung von SPO3 und dem ASE-Master 2017 ist der Studiengang Teil eines Verbundes von vier Studienangeboten, die sich im Master konsekutiv fortführen lassen. Die Zusammenarbeit drückt sich nicht nur in der Durchlässigkeit zwischen den Studiengängen aus – im Wahl- und Vertiefungsbereich können Angebote aus der gesamten Fakultät passend kombiniert werden – sondern auch in der gemeinsamen, teils fakultätsübergreifenden Forschung, u.a. durch das landesstiftungsfinanzierte frühere ACC Projekt, den durch Audi mitfinanzierten gemeinsamen Prüfstand, das Rettenmaier-Labor und viele Angebote im Umfeld Autonome Systeme, Fertigungstechnik, Materialkunde und Industrie 4.0.

P. Blessing, A. Meroth, F. Tröster

15 Jahre Automotive Systems Engineering



- 2001** Gründungsbeschluss
- 2002** Erste Studierende zum Wintersemester
- 2002** Studiengangleitung Prof. Dr. Fritz Tröster
- 2003** Berufungen Prof. Dr.-Ing. Martin Jäckle, Prof. Dr.-Ing. Ansgar Meroth
- 2004** Berufungen Prof. Dr.-Ing. Klaus-Dieter Leimbach, Prof. Dr. Herbert Olbrich
- 2004** Erste große Exkursion (Berlin, Brandenburg, Hildesheim)
- 2004** Studiengangleitung Prof. Dr.-Ing. Martin Jäckle
- 2004** Gründung Automotive Competence Center (ACC)
- 2005** Gründung des studentischen Vereins ASEC * – Erste Oldtimerausfahrt
- 2006** Studiengangleitung Prof. Dr.-Ing. Ansgar Meroth
- 2006** Verleihung des ersten Diplom-Zeugnisses an Kathrin Schmidt im Zuge der Bologna-Reform: Umstellung von Diplom auf Bachelor
- 2007** Ausbauprogramm Hochschule 2012: ab 2009 Ausbau zum Vollzug mit Zulassung auch zum Sommersemester
- 2007** Gründung des Formula Student Teams „KüHN Racing“ heute HHN-Racing
- 2007** Gründung des Formula Student Teams „KüHN Racing“



- 2007** Berufung Prof. Dr.-Ing. Hermann Koch-Gröber
- 2008** Prof. Dr.-Ing. Ansgar Meroth wird zum Prorektor gewählt
- 2008** Studiengangleitung Prof. Dr. Herbert Olbrich
- 2009** Berufungen Prof. Dr.-Ing. Andreas Daberkow, Prof. Dr.-Ing. Raoul Zöllner
- 2010** 100. Diplomzeugnis
- 2010** Studiengangleitung Prof. Dr.-Ing. Raoul Zöllner
- 2010** Erster Absolvent Bachelor of Engineering (B-Eng.)
- 2010** Umzug Gebäude G
- 2011** Wechsel von Prof. Dr. Volker Stahl zu ASE (mit Universität Sibiu) bei Prof. Tröster
- 2014** 2. Prüfungsordnung (SPO2) im Bachelorprogramm
- 2014** Wechsel von Prof. Dr.-Ing. Frank Tränkle zu ASE (mit Uni Koblenz-Landau) bei Prof. Meroth
- 2015** Erste Promotion eines ASE Absolventen Dr. Marco Wagner (mit Uni Koblenz-Landau) bei Prof. Meroth
- 2016** Berufung Prof. Dr.-Ing. Peter Reiser, Prof. Dr.-Ing. Nicolaj Stache
- 2017** Gründung des Masterstudiengangs ASE, SPO3
- 2017** Prof. Dr.-Ing. Raoul Zöllner wird zum Prorektor gewählt
- 2017** Studiengangleitung Prof. Dr.-Ing. Nicolaj Stache



Studieren

Problem based learning

Das didaktische Konzept von ASE orientiert sich am problembasierten, interaktiven Lernen in Teams. Neben und nach der notwendigen Phase des Grundlagnerwerbs wird im Hauptstudium Wert auf Eigenverantwortung und Projektarbeit gelegt. Nahezu alle Module werden durch Projektlabore begleitet, in denen in Teamarbeit mit Coaching auf der Inhalts- und auf der Metaebene forschungs- und industrienahe Probleme gelöst und auch entsprechend präsentiert werden, teilweise in englischer Sprache. Die inhaltlichen Wahl- und Spezialisierungsmöglichkeiten sind dabei sehr breit. Die Lehre wird seit 2012 auch durch die Digitalisierung gestützt: In einem Mathematik-Online-Trainingsprogramm können Erstsemester ihre Wissenslücken

individuell ausgleichen. Das Programm passt sich dabei an die persönlichen Fortschritte an.

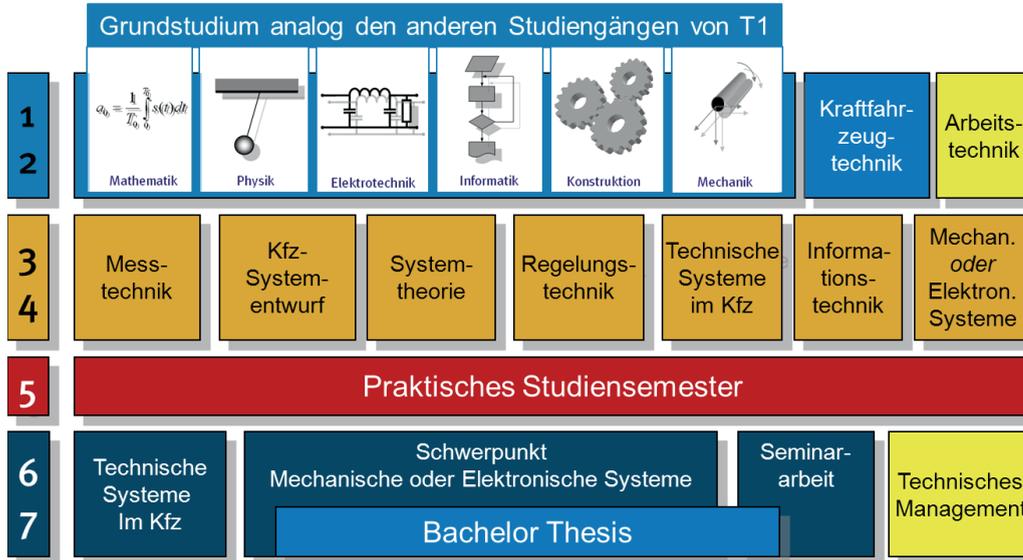
Fazit: ASE heißt Vermittlung eines breiten Fachwissens in vier Semestern, gefolgt von einer individuell gestalteten Spezialisierung im Rahmen des Studienschwerpunktes und der Vertiefungsrichtung innerhalb von weiteren zwei Semestern, begleitet von praktischen Arbeiten in Laboren, Industrie und Forschungseinrichtungen. Die Studierenden werden darauf vorbereitet, die Folgen ihres Handelns zu reflektieren und ihre persönliche Verantwortung wahrzunehmen. Sie sind auf das lebenslange Lernen, das insbesondere für Ingenieure unabdingbar notwendig ist, gut eingestellt.

„Die Absolventen sollen in der Lage sein:

- **systemtechnische Zusammenhänge zu analysieren, zu strukturieren und zu entwerfen,**
- **interdisziplinär zu denken und zu handeln,**
- **im Team zusammen zu wirken,**
- **in der Automobilindustrie (Hersteller, Systemlieferanten und Zulieferer) an Systemschnittstellen, insbesondere im Produktentstehungsprozess, z.B. in Spezifikation, Integration, Applikation und Erprobung, zu arbeiten.“**

(aus dem ersten Modulhandbuch von ASE)

Struktur des Studiums



Der Bachelorstudiengang ASE fügt sich in die Struktur aller Bachelorstudiengänge der Fakultät für Mechanik und Elektronik ein. Damit lässt sich aus dem breiten Fächerangebot der Fakultät ein individuell angepasstes Vertiefungsstudium konfigurieren. Im Vergleich zu den klassischen technischen Studiengängen wie Maschinenbau oder Elektrotechnik steht die Analyse und Modellierung von Systemen und deren Umsetzung im Vordergrund. Systemdynamik, Meß-, Simulations- und Regelungstechnik, Thermo- und Fluidodynamik, Mikrocontroller, Softwaretechnik und Signalübertragung gehören zum Handwerkszeug, aber auch Sicherheit und Zuverlässigkeit sowie Systems Engineering und Management.

Schwerpunkte

In den Schwerpunkten werden vertiefende Fächer, zusammengefasst, die zu einer individuellen Profilbildung führen. Neben zwei grundlegenden Schwerpunkten (Elektronische und Mechanische Systeme) erlaubt die Prüfungsordnung, neue, attraktive Fächerkombinationen zu Schwerpunkten zusammenzustellen. Von Antriebsstrang über Autonome Systeme, Bildverarbeitung, CAD-Kurs, Embedded Systems, EMV, Fahrndynamik, Konstruktion, Mehrkörperdynamik, Mensch-Maschine-Schnittstelle, Modellbasierte Entwicklung, Schaltungsentwicklung bis Verteilte Systeme und weiteres mehr sind aktuellste Themen für jeden dabei. Darüber hinaus bietet ASE die Möglichkeit, Vertiefungsfächer an einer Hochschule im Ausland zu erbringen.

Praktika

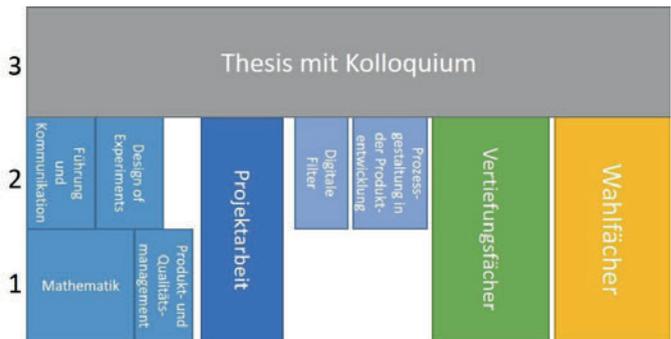
Im fünften Semester verlassen unsere Studierenden die Hochschule für ein halbes Jahr, um im praktischen Studiensemester die ersten „echten“ Erfahrungen im Ingenieursleben zu sammeln. Nach vier Semestern verfügen sie über ein fundiertes Grundlagenwissen und sind natürlich hoch motiviert, dieses anzuwenden. Dank der sehr guten Industriekontakte unseres Studiengangs findet jeder ein Angebot, das seinen persönlichen Interessen und Vorstellungen entspricht. Hier ein ganz großes Dankeschön an unsere Industriepartner, die den Studierenden diese einzigartige Möglichkeit bieten und sie hervorragend betreuen. Unsere Studierenden kommen durchweg begeistert von ihrem Praxissemester zurück.

Besonders gelobt wird, dass sie nicht als „Praktikant“ aufgenommen sondern als gleichwertiges Mitglied im Team integriert werden. Große Wertschätzung findet, dass ihnen eigene Projekte mit entsprechender Verantwortung und Freiheit übertragen werden. Von 37 Praktikanten im letzten Jahr waren 8 im Ausland, darunter USA, Mexico, Japan und Türkei. Auslandserfahrungen im Rahmen eines Praktikums sind natürlich von unschätzbarem Wert. Aufgrund ihrer positiven Erfahrungen und persönlichen Kontakte kehren die Studierenden häufig nach 1-2 Jahren in „ihren“ Betrieb zurück, um dort ihre Abschlussarbeit zu schreiben oder ins Berufsleben einzusteigen.
V. Stahl

Master

Das Masterstudium ASE ist in das Konzept der Fakultät für Mechanik und Elektronik eingebunden. Wahlfächer können aus der gesamten Fakultät oder im Ausland erworben werden. Gemeinsam mit den anderen Studiengängen werden zusätzlich zu den fachlichen Vertiefungen weitere Kompetenzen erworben, die sich auf den Bereich von Unternehmensführung, Organisation, Kommunikation und Verhalten erstrecken. Das

Studium ist projektorientiert aufgebaut, im Zentrum steht ein über ein Jahr laufendes Masterprojekt in einem der Forschungsschwerpunkte der Fakultät. Die Vertiefungsfächer werden ebenso aus aktuellen Forschungsthemen abgeleitet. Der Abschluss Master of Engineering steht dabei für Praxisnähe, ohne die Wissenschaftlichkeit zu vernachlässigen, sodass das Studium in eine Promotion münden kann.





Weltweit



Aktive Partnerschaften weltweit pflegt die Fakultät für Mechanik und Elektronik in:

Ägypten (Alexandria), Argentinien (La Plata), Belgien (Hasselt), China (Hefei, Xiamen), England (Coventry, Newcastle), Finnland (Kajaani, Vaasa), Frankreich (Annécý, Straßburg), Griechenland (Piräus), Indien (Chennai), Jordanien (Amman), Korea (Daegu, Gumi, Ulsan), Malaysia (Kajang), Rumänien (Brasov, Sibíu), Russland (Moskau), Slowakei (Bratislava), Spanien (Malaga, Valencia), USA (Indianapolis, New York). Weitere Partnerschaften sind in Bearbeitung. Daneben gingen unsere Studierenden in den letzten Jahren zu Praktika oder als Freemover nach Australien, China, England, Japan, Südafrika, USA. Ca. 30 ausländische Studierende pro Jahr besuchen unsere Vorlesungen und Labore als Gäste.

A. Meroth

In wenigen Branchen hat die Internationalisierung eine so lange Tradition wie in der Automobilindustrie. Hersteller und Zulieferer entwickeln und fertigen ihre Produkte in verteilten Teams auf der ganzen Welt. Unsere Absolventinnen und Absolventen müssen sich in diesem Umfeld bewegen können. Ein Studiensemester an einer unserer Partnerhochschulen oder ein Praktikum im Ausland helfen dabei. Eine hohe Zahl von Gaststudierenden trägt zur Internationalisierung@home bei.



G-Bau

Im Sommer 2010 war es endlich soweit. Die Mitarbeiter-Teams, Professoren und Professorinnen sowie Labore der Studiengänge „Internationale Betriebswirtschaft –



Interkulturelle Studien“ (IBIS) und „Automotive Systems Engineering“ (ASE) begannen ihre Kisten zu packen und das neue Institutsgebäude am Campus Heilbronn–Sontheim, dem so genannten Gebäude G, zu beziehen. Pünktlich zum Start des Wintersemesters 2010/11 konnte es damit betriebsbereit vom Amt für Vermögen und Bau Baden-Württemberg an die Hochschule übergeben werden, und ansatzweise die durch das rasante Wachstum entstandene latente Raumnot

am Campus lindern. Bereits 2002 waren, kurz nach Gründung des Studiengangs ASE, die ersten Überlegungen und Pläne für das Institutsgebäude mit zusätzlichen 1500 Quadratmeter hochwertiger Flächen entstanden. Doch erst 2008 konnten die Mittel durch das Land Baden-Württemberg freigegeben werden und 2009 erfolgte dann der erste Spatenstich. In Rekordzeit wurde das dreigeschossige Gebäude errichtet. Das Land investierte 5,6 Millionen Euro in den Bau und 650.000 Euro in die

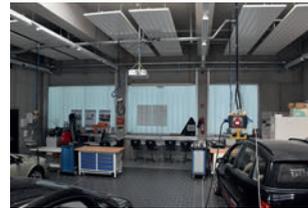


Ausstattung. 400.000 Euro legte die Hochschule dazu und ermöglichte so unter anderem den Bau eines Kellers, damit zusätzlich dringend benötigte Labore des Studien-

gangs ASE eingerichtet werden konnten.



Mit dem G-Gebäude stehen sechs Hörsäle, diverse Besprechungsmöglichkeiten, 38 Arbeitsplätze, ein modernes Rechnerlabor, ein Labor für Systemdynamik, eines für elektronische Systeme und Fahrerinformationssysteme, ein Fahrsimulatorlabor, ein



Raum für die Entwicklung von mechanischen Fahrzeugkomponenten mit 3D Projektion, ein Vielzwecklabor mit Einzelversuchen und eine mit

allen technischen Feinheiten ausgestattete Fahrzeugrühnhalle sowie ein Prüfstandsgebäude mit Prüfstand für Elektroantriebe zur Verfügung. Durch den großen Erfolg die-



ses Studiengangs sowohl bei den Bewerbern als auch bei den Unternehmen, die gerne ASE-Absolventen einstellen, hatte sich der 2002 errechnete Flächenbedarf schnell überholt. ASE ist heute im Otto-Rettenmaier-Labor vertreten und ebenso im Umfeld der „Kfz-Halle“ im C-Bau. Heute beherbergt der G-Bau neben ASE auch das Heilbronner Institut für Lebenslanges Lernen (HILL) sowie einzelne Büroarbeitsplätze für Kolleginnen und Kollegen aus der Hochschule.

A.Meroth



Labore

Prüfstand Elektrische Antriebe

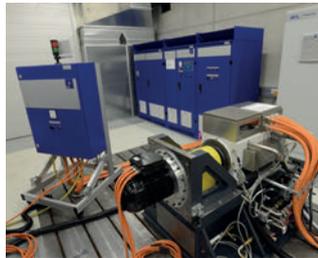
Im Jubiläumsjahr der Audi AG 2011 stand eine Großspende



im Raum, verbunden mit der Idee, einen modernen Prüfstand für PKW-Elektroantriebe an der Hochschule zu errichten. Ein Team aus Kollegen der Fakultät T1 und speziell auch ASE erarbeitete zusam-



men mit Audi eine Spezifikation, schließlich bekam die Firma AVL den Ausführungsauftrag. Gemeinsam erarbei-



tete man den Prüfstand mit folgenden Eigenschaften:
2 Radlastmaschinen
120kW/1600 Nm (2000 Nm Spitze), max 2400 Upm
Eine HD-Maschine (95 kW, 20000 Upm bei 300 Nm (600 Spitze), ein Batteriesimulator bis 800V 160 kW 600 A, Automatisierung mit AVL PUMA und Simulation mit IPG CarMaker

H. Koch-Gröber, R. Zöllner

**„Sage es mir, und ich werde es vergessen.
Zeige es mir, und ich werde es vielleicht behalten. Lass es mich tun, und ich werde es können.“**

**Konfuzius
551-479 v.Chr.**

Labor elektronische Systeme

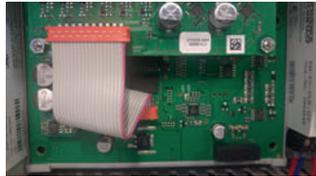


Im Labor elektronische Systeme arbeiten sich die Studierenden in eigenen Projekten in das „reale Leben“ ein. Entlang jahrelanger Vorhaben oder zur Realisierung abgeschlossener Projekte entwickeln sie echte Produkte und müssen dabei auch den Entwicklungsprozess und das



Projektmanagement im Auge behalten. Typische Projekte sind: Aufbau von Komponenten

ten für eine Aufzugsanlage, Smart Watch Anwendungen, Internet of Things (intelligente



Haushaltsgeräte), Apps zur Prüfstands- oder Motorüberwachung, Aufbau einer Ladestation nach ISO 15118, Integration von Sensoren in ein Fahrzeug, Ausrüstung der Versuchsfahrzeuge mit Steuergeräten, Flugdatenschreiber und Eventlogger.

A. Meroth, R. Zöllner



Labor Regelungstechnik

Begleitend zu den Vorlesungen Regelungstechnik und Modellbasierte Softwareentwicklung entwickeln Studierende Softwarekomponenten zur Regelung von Fahrzeug-



systemen, elektrischen Antrieben und Quadrocoptern. Inhalte sind die Modellbildung, Computersimulation und Analyse der Systeme, der modellbasierte Reglerentwurf, die grafische Modellierung von Reglern und Zustandschätzern als Blockschaltbilder und daraus die Autocodengenerierung von Embedded C

Code, die Softwareintegration im Team, der modellbasierte Test sowie die Parametrierung der Regler im Fahr- / Flugversuch.

Damit erleben die Laborteilnehmer den modellbasierten Entwicklungsprozess in Vorbereitung auf eine entsprechen-

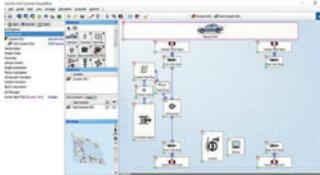


de Tätigkeit in der Industrie oder Forschung.

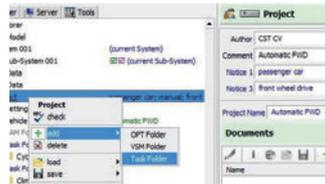
F. Tränkle, U. Ingelfinger

Labor Antriebsstrang

Seit über 10 Jahren werden ASE-Studierende kurz vor dem Bachelor über die kommer-

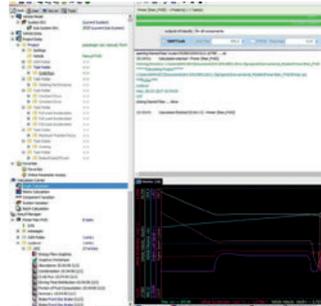


zielle Software „Cruise“ (Fa. AVL) an die komplexe Simulation von Automobilantriebssträngen herangeführt: Jede(r) Studierende baut ein eigenes virtuelles Fahrzeug auf, vom Fiat 500 Abarth bis



zum Mercedes Actros. Im ersten Schritt allein mit Otto oder Dieselmotor, anschließend mit virtuell ergänztem

E-Antrieb als Hybrid werden Möglichkeiten und Grenzen einer Minimierung des Kraftstoffverbrauchs dargestellt. Dabei werden die Diskrepanzen zwischen genormten Testzyklen und Realbetrieb deutlich. Aktuelle Forschungs-



themen wie die Potenziale des Segelns bei hügeligem Streckenverlauf konnten immer wieder integriert werden, wobei die Doktoranden Jue Wang und Marcus Vollert sich in den Lehrbetrieb einbrachten.

H. Koch-Gröber

Labor EMV/Elektronik

Die Funktion der Elektronikkomponenten im Automobil muss auch bei extremen Umgebungsbedingungen sichergestellt sein. Neben den Umwelthanforderungen, z.B. extremen Klimabedingungen, gehören dazu auch die Einhaltung der Elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV). Die Komponenten müssen dafür immun gegen Störungen von außen sein. Z.B. darf die Strahlung des Mobiltelefons unter keinen Umständen zum

Auslösen des Airbags führen. Bei Immunitätsuntersuchungen im EMV Labor werden



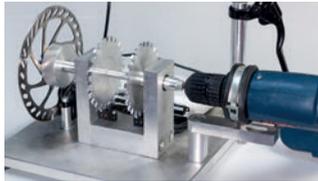
dafür Störungen mit Nahfeldsonden direkt in die Leiterplatte eingekoppelt. Auch ungewollte Abstrahlungen müssen gemessen und minimiert werden. Denn sie können z.B. den Radioempfang beeinträchtigen. Mit dem Handheld-Spektrumanalysator können diese Störungen direkt im Fahrzeug gemessen werden.

P. Reiser



Labor Messtechnik

Der Einsatz von Messtechnik und Sensoren ist in Kraftfahrzeugen selbst und in deren Entwicklung nicht mehr wegzudenken. „Intel-



ligente Fahrzeuge“ erfassen Umgebungseinflüsse und ihr Umfeld, um darauf reagieren zu können.

Die hierfür nötigen Grundlagen aus der Vorlesung Messtechnik werden in diesem Labor am Kfz angewendet und in die Praxis umgesetzt. So werden in Fahrversuchen verschiedene Sensorsignale erfasst und über selbst entwickelte Programme ausgewertet. Im Ergebnis können dann z. B. Aussagen über wirkende

Kräfte, Trägheitsmomente oder das Eigenlenkverhalten vorgenommen werden. Neben Versuchen vor Ort bietet das Labor die Möglichkeit, einen Einblick in die Entwicklungs- und Testabteilungen zweier Weltkonzerne im Automobilsektor zu nehmen.

In Zukunft werden Studierende in einem neuen Versuch zur Umfeldsensorik einen vereinfachten automatischen



Notbremsassistenten selbst aufbauen und testen. Damit kann der Grundstein für eine weitere Vertiefung z. B. in das automatisierte Fahren gelegt werden.

N. Stache

Labor dynamisches Systeme

Hier erlernen die Studenten die rechnergestützte und experimentelle Analyse von Kfz-Systemen. Dabei werden konkrete dynamische Systeme am Computer simu-



liert. Dies ermöglicht eine dynamische Analyse, mit der schließlich die Synthese von Regelungsstrategien möglich ist. Hierfür stehen Matlab/Simulink und SIMPACK zur Verfügung. Nach der Simulation und Auslegung am Computer schließt sich der Test der Komponenten in Hardware-in-the-Loop-Prüfständen an. Mit dem Werkzeug dSpace sind entsprechende Untersuchungen und Experimente möglich.

Beispiele: 1. Durch einen mechanischen Aktuator lässt sich der Radlenkwinkel an der Vorderachse verändern. Mit einem solchen System sind unterschiedliche Assistenzfunktionen im Fahrzeug möglich. 2. Bei bestimmten Labor-Untersuchungen von Kfz-Assistenzfunktionen ist es vorteilhaft, die Fahrzeugbewegung während der Fahrt mit zu simulieren. Für die komplexe Bewegung des Fahrzeugs wurde ein aufwändiges Bewegungssystem entwickelt, das Bewegungen eines Fahrzeugs in allen 6 Freiheitsgraden ermöglicht.

K. Leimbach



Virtuelle Realität (VR-Labor)

Zwei Fahrsimulatoren und ein Digital Mockup ermöglichen den Studierenden, Versuche



in der virtuellen Welt durchzuführen. Ein stationärer Fahrsimulator ist mit Eyetracking (smarteye) und einem berührungslosen EKG ausgestattet und ermöglicht die Untersuchung von Stresssituationen während der Fahrt. Ein zweiter, dynamischer Simulator kann die Bewegung des Fahrzeugs nachvollziehen und erhöht damit die Realitätsnähe bei den Fahrten. Zum Einsatz kommen professionelle Simulationssoftware (CarMaker) und Eigenentwick-

lungen auf Basis von JAVA3D.



Im Digital Mock-Up (DMU) können die Studierenden die 3D-Welt eines Mercedes Actros erkunden. Mit diesem praxisnahen 3D-CAD-Modell erlernen die Masterstudenten den Umgang mit komplexen Modellen, den Datenstrukturen und den begleitenden Entwicklungsprozessen. Mit VR-Brillen entsteht ein virtuelles Modell. Eigene studentische Entwürfe werden im 3D-Modell konstruktiv ergänzt. 3D-CAD-Daten im Format CATIA V5 werden sofort mit der VR-Anlage visualisiert, A. Meroth A. Daberkow

Seit 55 Jahren unterstützt der Förderkreis die Hochschule Heilbronn im Rahmen von zahlreichen Projektförderungen und stellt somit eine große Bereicherung für das Hochschulleben dar. Mit Ihrer Hilfe erreichen wir noch mehr!

Werden Sie Mitglied!

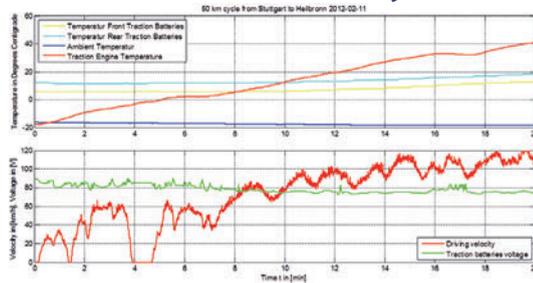
Informationen zum Förderkreis erhalten Sie durch unsere Geschäftsstelle und unter www.hs-heilbronn.de/foerderkreis

Förderkreis der Hochschule Heilbronn e. V.
Campus Heilbronn-Sontheim
Raum A 110a
IBAN: DE38 6205 0000 0000 0489 14

Herzlichen Dank!



Labor elektromobile Systeme



Seit dem Wintersemester 2013/2014 ist das Labor elektromobile Systeme Bestandteil des berufsbegleitenden Studienganges „Elektromobilität“ und jetzt auch im neuen Masterstudiengang ASE verfügbar. Studierende erlernen am Laborfahrzeug



den Umgang mit wichtigen Messdaten wie Strom, Spannung, Batterietemperatur

oder Batteriekapazität. Auf gemeinsamen Messfahrten wird der dynamische Verlauf der Größen erlebt und sichtbar gemacht. An der 2012 neu errichteten Stromtankstelle werden Ladewirkungsgrad und Ladezeit erfasst.



Das Labor umfasst als weitere Versuchsfahrzeuge zwei Elektroroller und einen Segway.

A. Daberkow

Labor autonome Systeme



Im Labor autonome Systeme erforschen Studierende und Doktoranden Mechanismen zum hochautomatisierten und autonomen Fahren. Als Versuchsträger stehen ein elektrifizierter Piaggio Porter, ein Golf cart und ein vom Hersteller gestifteter Audi A3 e-tron zur Verfügung, der in Kooperation mit Audi und der

Firma paravan so umgebaut wurde, dass Lenkung und Bremse manipuliert werden können. Dieses Fahrzeug kann im Straßenverkehr genutzt werden. Die Versuchsträger wurden mit entsprechender Aktorik (Bremse, Gas, Lenkung) und Sensorik (Kameras, GPS, Laserscanner, Ultraschall) ausgestattet. In zahlreichen Projekten zu Sensorfusion, Bahnplanung, Sicherheitstechnik usw. können die Studierenden alle wesentlichen Gebiete des autonomen Fahrens erlernen.

R. Zöllner



transform: your career

Wir, die 15.200 Mitarbeiter, machen GETRAG zu einem der größten Systemlieferanten für Getriebesysteme weltweit. Unser Unternehmen wurde 1935 gegründet und ist seit 2016 Teil von Magna.

An mehr als 20 Standorten in Europa, Asien und Nordamerika, ist bei uns jeder richtig, der mehr will als nur die Verantwortung für einen kleinen Teil. Jeder, der ganzheitlich denkt, präzise arbeitet und sich in einem flexiblen Arbeitsumfeld wohl fühlt. Jeder, der die Zukunft für sich immer wieder neu erfindet.

Bewerben Sie sich jetzt unter:
www.getrag.com/karriere

15 Jahre ASE

Wir gratulieren
zum Jubiläum



MAGNA



GETRAG



Projekte

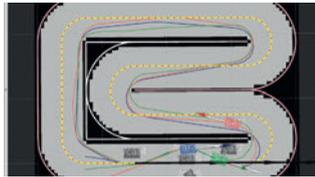
MAD - Mini Auto Drive



MAD ist eine Mini-Plant-Anlage im Maßstab 1:24 zur Entwicklung von Funktionen für das automatisierte Fahren. Mit MAD können durch Einsatz von Modellen der Mini-Z-Rennserie, von Videosensorik und Echtzeit-Computer verschiedene Verkehrsszenarien aufgebaut werden, u.a. Automated Valet Parking, Kreuzungen, Kreisverkehre. Begleitend entsteht eine



Computersimulation, mit der die Funktionen virtuell getestet werden. In einem ersten Szenario fahren künstliche Intelligenzen Autorennen und sind dabei schneller und sicherer als menschliche Fahrer.



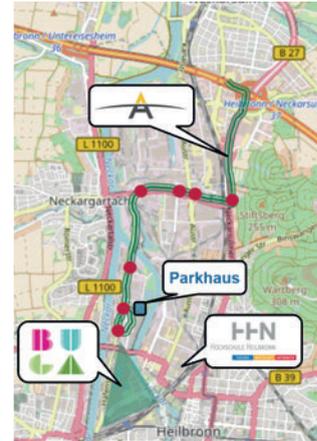
Im Rahmen dieses Projektes werden neue Verfahren in den Bereichen Machine Learning, Regelungstechnik, Fail-Safe- und Fail-Operational-Systeme entwickelt und durch Einsatz neuer Computersysteme und Programmiersprachen (Neuronale Netze auf GPUs, Multi-Core-Microcontroller, Embedded Linux, Modern C++) realisiert.

F. Tränkle, U. Ingelfinger, A. Meroth

Testfeld autonomes Fahren



Innerhalb eines hochkarätigen Konsortiums forscht und entwickelt die Hochschule am Testfeld für Autonomes Fahren Baden-Württemberg. Auf diesem sollen künftig



Firmen und Forschungseinrichtungen Technologien und Dienstleistungen rund um das vernetzte und automatisierte Fahren im alltäglichen

Straßenverkehr erproben können. Dafür werden in der Aufbauphase, die mit 2,5 Mio € vom Verkehrsministerium finanziert wird, Verkehrsflächen unterschiedlichster Art vorbereitet, hochgenaue 3-D-Karten erzeugt, sowie spezielle Ampeln und Sensoren zur Echtzeiterfassung des Verkehrs und dessen Einflussfaktoren installiert. Das Testfeld umfasst verschiedene Straßentypen in Karlsruhe, Bruchsal und Heilbronn und Landstraßen und Autobahnabschnitte dazwischen. In Heilbronn werden 7,5 km von der A6 bis zum Eingang des BUGA-Geländes mit Sensorik ausgestattet. Hinzu kommt das Parkhaus Wohlgelegen, in dem später autonomes Parken möglich sein soll. Raoul Zöllner

Elektromobilität

Seit 2010 werden mit dem batterieelektrischen Ver-



suchsfahrzeug des Studiengangs kontinuierlich Messfahrten im ländlich-urbanen Raum durchgeführt. Unterschiedliche Strecken-, Höhen und Geschwindigkeitsprofile führen auf Faktoren zur Optimierung der Reichweite von Elektrofahrzeugen. Parallel dazu wird ein identischer Elektroantrieb im Labor Antriebsprüfstand betrieben und erlaubt eine realitätsnahe Gestaltung von Prüfstandszyklen. Studentische Events mit Elektrofahrzeugen werden in Zusammenarbeit mit regio-

nen Automobilbetrieben durchgeführt. In 2016 hat der



weltester Elektroroller mit Schwungradspeicherantrieb auf dem ASE-Prüfstand seine Runden gedreht: Ein kleiner Schwungradspeicher nimmt die Bremsenergie auf und kann diese beim Beschleunigen wieder an den Antrieb abgeben, ohne dass die Batterie durch hohe Ströme belastet wird.

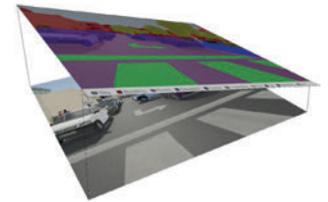
A. Daberkow



Deep Learning

Deep Learning ermöglicht es, Daten in eine hierarchische Repräsentation zu überführen und zu verarbeiten, z. B. über das Trainieren künstlicher neuronaler Netze mit vielen Schichten. Anwendungsbeispiele aus dem Automotive-Umfeld sind die Objekterkennung und -klassifikation oder auch die komplette Analyse einer Verkehrsszene. In den letzten Jahren konnte gezeigt werden, dass mit diesem Ansatz der Mensch in einigen Bereichen übertroffen werden kann. Gerade beim automatisierten Fahren wird diesbezüglich geforscht und entwickelt.

Mit Prof. Stache wird dieser Bereich verstärkt ausgebaut. Daneben wird nun auch eine Master-Vorlesung „Autonomous Systems: Deep Learning“ angeboten, um



Studierende an das Thema heranzuführen und eine fundierte, kritische Auseinandersetzung mit der Thematik zu ermöglichen.

Beispiele für laufende Arbeiten sind die Objektdetektion und -klassifikation sowie eine semantische Bildsegmentierung für das automatisierte Fahren. Ein weiterer Bereich ist die Fahrer-Überwachung. Auch Non-Automotive-Anwendungen werden an der Hochschule umgesetzt wie z. B. die automatische Klassifikation von Speisen für die Überwachung von Kochprozessen.

N.Stache

Fahrerwahrnehmung

Die Wahrnehmungen von Eindrücken während der Fahrt sind individuell sehr unterschiedlich und vielfältig.



Bestimmte Fahrzeugrückmeldungen z.B. beim Beschleunigen, Bremsen, Lenken, Kurvenfahren werden von unterschiedlichen Fahrern unterschiedlich beschrieben und bewertet. Diese Bewertungen sind auch abhängig vom Fahrzeugtyp und es werden bestimmte Wahrnehmungen als gut bzw. positiv oder schlecht bzw. abwertend beschrieben. In der Regel prägen Anforderungen von Testfahrern der Fahrzeughersteller den Charakter der Fahrzeuge. Oft sind

diese Anforderungen nicht oder nur schwer quantifizierbar. Das hier beschriebene Forschungsprojekt zielt darauf ab, das dynamische Verhalten von Fahrzeugen oder auch Fahrzeugkomponenten quantitativ zu beschreiben. Damit hat man eine Basis, mit der unterschiedliche Fahrzeuge in gleichen Fahrsituationen eindeutig, objektiv und unterscheidbar beurteilbar sind. Dafür werden Sensor- und Datenverarbeitungssysteme entwickelt, die es ermöglichen, effizient und flexibel das Fahrverhalten von Fahrzeugen zu vermessen. Aus den erfassten Daten werden die gesuchten charakterisierenden Kenngrößen abgeleitet, die eine Beurteilung und den Vergleich von unterschiedlichem Fahrzeugverhalten ermöglichen.

K. Leimbach

Emission von Dieselfahrzeugen

Das vorher unvorstellbare Vorgehen von VW, das im September 2015 publik gemacht wurde und die bis heute andauernde Diskussion, welche die gesamte Branche erschüttert, ging auch an ASE nicht



vorüber: Prof. Koch-Gröber konnte seine technischen Kenntnisse und Unabhängigkeit als Landesbeamter einbringen in Fachgespräche beim Landes-Verkehrsministerium (Heilbronn Konzept zur Nachrüstung von Euro5-Dieselpkw), Interviews im Fernsehen (heute-journal, WISO, SWR), Zeitungen (HN-Stimme, Stgt. Nachrichten, Reutlinger

GA, etc.) und öffentlichen Veranstaltungen (HHN Nacht der Technik, Automobiltag der IG Metall etc.). Vielfach wurde begrüßt, wenn Diskussion und Berichterstattung über dieses komplexe Thema weniger pau-

schalisierend und mit mehr Hintergrund von Automobiltechnik erfolgt. Für zukünftige Projekte konnte ein PEMS (Portable Emission Measurement System) über DFG-Antrag (200 000 €) finanziert werden, so dass ab Ende 2017 auch an der HHN Emissionen im Realbetrieb analysiert werden.

H. Koch-Gröber

AHead

Aus intelligenter Verknüpfung von Sensorik und Signalverarbeitung mit automobilener Antriebstechnik – elektrisch und mittels Verbrennungsmotor – lassen sich Fahrstrategien ableiten, die den Streckenverbrauch reduzieren, den Verkehrsfluss verbessern und den Fahrer entlasten. Wie diese aktuellen Ideen sich im Detail umsetzen lassen, wird AHead über 4 Jahre Forschung in Zusammenarbeit der HHN mit Partnern GETRAG, VALEO, RA-Consulting und den Instituten IPEK sowie FZI des KIT untersuchen. Einen wesentlichen Beitrag werden Projektarbeiten der Studierenden der HHN leisten. Basis ist die moderne Ausstattung

an Labors an der Fakultät für Mechanik und Elektronik, wie der Prüfstand für elektrifizierte Antriebe im Kfz. Das Projekt verbindet die unterschiedlichen Fachgebiete der Projektleiter - Antriebstechnik des Kfz und Informationsverarbeitung in Autonomen Systemen. Ziel ist dabei die Untersuchung von in Assistenzfunktionen eingebetteten ökonomischen Fahrstrategien mittels eines globalen Ansatzes, welcher den Kontext des Umfeldes erfasst und dabei nicht nur die Wirkung des Assistenzsystems situativ analysiert, sondern auch dessen Wechselwirkung mit der Gesamtsituation berücksichtigt. R. Zöllner

Economic Cruise Control



Let it roll...ja, durch gezieltes Rollen lassen kann der Kraftstoffverbrauch gesenkt werden! Was heute unter dem Begriff „Segeln“ etabliert ist, wurde von 2011 bis 2015 in einem BMBF-Projekt erforscht: Ca. 5 %, im günstigsten Fall 10 % weniger Sprit und damit CO₂-Emissionen werden erreicht, wenn das Auto auf

Gefällestrassen oder beim Verlangsamten Rollen gelassen wird – und nicht die Schubabschaltung bei Motorbremse genutzt wird. Über vielfältige Simulationen hinaus konnte eine erste Automatisierung durch Studierende in einem Auto mit Doppelkupplungsgetriebe umgesetzt werden.
H. Koch-Gröber





Lieber digital statt analog? Gestalten Sie mit Ihren Software-Ideen Zukunft.

www.start-a-remarkable-career.de

Willkommen bei Bosch. Hier bewegen Sie Großes. Ob beim Thema Internet der Dinge, automatisiertes Fahren oder Smart Home Applikationen: Wir setzen immer wieder neue Maßstäbe durch Ideen für eine vernetzte Zukunft. Das gelingt nur mit einem globalen Netzwerk von über 375.000 hoch engagierten Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern, die vordenken und täglich fachliches Neuland betreten. **Starten auch Sie etwas Großes.**

Let's be remarkable.

Emissionsfreies Range Extending

Die Zukunft der Mobilität gehört der Elektromobilität. Reichweite und Wirtschaftlichkeit stellen entscheidende Erfolgsfaktoren für die Fahrzeuge dar. Deshalb wurde im Rahmen einer Promotion der Einsatz von Schwungradspeichern in Elektromobilen untersucht. Der Prototyp wird jetzt im Fahrbetrieb getestet. Der Zusatzspeicher mit einer maximalen Leistung von 1,5 kW nimmt die beim Bremsen erzeugte Energie auf und gibt diese beim Anfahren wieder ab. Durch die geschickte Konfiguration eines „Leistungspuffers“ mit einer Traktionsbatterie kann die Zahl der Lade- und Entladezyklen für die Batterie gesenkt werden. Ihre Lebensdauer erhöht sich und im Idealfall erweitert sich auch die Reichweite von Elektrofahrzeugen. Schwungrad-



speicher verfügen über eine große Leistungsdichte. Sie stellen eine lange bekannte Technologie dar, die Energie in Form von Rotationsenergie puffert. Eine Stärke liegt in extrem schnellen Ladungs- und Entladungszeiten bei sehr hohen Leistungen. Als Kurzzeitspeicher erreichen sie einen besonders hohen Wirkungsgrad. Sie sind wartungsarm und besitzen eine lange Lebensdauer. Das macht sie aus wirtschaftlichen und ökologischen Gesichtspunkten interessant. Andreas Daberkow

BUGA:log



Mit dem Reallabor-Projekt „BUGA:log: Logistische Nahversorgung im urbanen Raum mit automatisierten Transporteinheiten“ auf der Bundesgartenschau Heilbronn wird ein nachhaltiges, innovatives Gütermobilitätskonzept für die sogenannte letzte Meile implementiert. Es sieht den Einsatz eines hoch automatisierten Kleintransportsystems auf dem Gelände mit Elekt-



rofahrzeugen vor, die in der Lage sind, typische Elemente der Versorgung und Entsor-

gung für Ausstellung und Musterbebauung zu übernehmen. Neben der technischen Machbarkeit soll dabei im Mittelpunkt die gesellschaftliche Akzeptanz einer solchen innerstädtischen fahrerlosen Logistiklösung stehen. Die Fahrzeuge mit einer Nutzlast von ca. 150 kg sind mit einer Höchstgeschwindigkeit von 6 km/h unterwegs und stehen während des Fahrbetriebs unter ständiger Aufsicht eines Operators.

Das Projekt BUGA:log wird vom Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst Baden-Württemberg (MWK) gefördert. Partner des Projektes sind neben der Hochschule auch die Universität Stuttgart, das Fraunhofer IAO, die Stadt Heilbronn und die Buga GmbH. Raoul Zöllner

Zentrum für maschinelles Lernen

Das Bundesministerium für Bildung und Forschung fördert ab November 2017 für zwei Jahre die Einrichtung eines interdisziplinären Zentrums für maschinelles Lernen (ZML) an der Hochschule Heilbronn. Das ZML zielt darauf ab, maschinelles Lernen an der Hochschule in der Lehre zu etablieren, bestehende Forschungskompetenzen in den Fakultäten zu bündeln und den Themenkomplex vernetzt mit der regionalen Industrie stark zu vertreten. Maschinelle Lernverfahren haben großes Potenzial, die Industrie von morgen zu prägen und werden in vielen innovativen Technikfeldern wie autonomes Fahren, Industrie 4.0 oder der Analyse der wachsenden Gesundheitsdatenbanken genutzt. Im ZML wird es Studieren-

den fakultätsübergreifend ermöglicht, einen fachlichen Schwerpunkt in den Bereich des maschinellen Lernens zu legen und sich diesen zertifizieren zu lassen. Das Angebot richtet sich aber nicht nur an Studierende – auch für die Weiterbildung und die Forschung mit Partnern wird es Angebote geben. Die fachübergreifende Zusammenarbeit ist neben der Nähe zur Praxis ein großer Pluspunkt. Dies schlägt sich in der Zusammensetzung des Leitungsteams nieder: So sind neben Prof. Nicolaj Stache mit Prof. Wendelin Schramm auch ein Arzt und Gesundheitsökonom sowie mit Frau Prof. Alexandra Reichenbach eine Psychologin und Informatikerin vertreten.

Nicolaj Stache

Spin-Off-Projekte



Automotive Systems Engineering beschränkt sich nicht auf die Entwicklung von Fahrzeugen. Entwicklungsmethodik und Systemverständnis lassen sich auch auf andere Fragestellungen anwenden. So wurden in der Vergangenheit in Zusammenarbeit mit der Industrie und anderen Institutionen u.a. folgende Projekte bearbeitet: Aufbau eines Simulationsmodells und HiL-Prüfstands für Aufzugs-komponenten mit CANopen Vernetzung, Aufbau eines sicheren Sensorkopfes für umhausungsfreie Roboter zur Mensch-Roboter-Kollabo-

ration, Aufbau eines automatisierten Prüfstands für Regressionstests im Bereich von Anzeigesystemen, Aufbau eines Messsystems zur Analyse von Kunstwerken mithilfe der Raman-Spektroskopie, Aufbau eines intelligenten Mülleimers für die BUGA. Allen diesen Projekten ist gemeinsam, dass Erkenntnisse aus der Modellierung, der funktionalen Sicherheit, der Kommunikation und der Sensorik von Fahrzeugen in diese Anwendungen einfließen.

Ansgar Meroth, Frank Tränkle





Lebenslang

Im Beruf weiterstudieren, vielleicht mit ein paar Jahren Berufserfahrung dazwischen? Kein Problem. Mit dem Heilbronner Institut für Lebenslanges Lernen gGmbH (HILL) bietet sich für ASE Absolventen ein Fächer von Möglichkeiten an. Das Studium nach dem preisgekrönten „Heilbronner Modell“ integriert wesentliche Teile des Studiums in betreute Projekte aus dem Berufsalltag. Ob als Fernstudiengang Maschinenbau der Fernhochschule Hamburg unter fachlicher Leitung der Hochschule Heilbronn, ob als Spezialisierungsstudiengang „Elektromobilität“ des Hochschulverbunds Südwest unter Beteiligung der HHN oder als MBA-Studiengang „International Automotive Management“ (IAM): Inzwischen profitieren immer mehr Absolventen, auch von ASE, von dem Angebot. Die Dozenten stammen aus der Hochschule Heilbronn oder ihren Partnerhochschulen und werden, wie im Fall von IAM, von hochkarätigen Führungskräften aus der Automobilindustrie ergänzt. So entsenden in IAM mehrere große OEM und Zulieferfirmen Lehrende zum Beispiel im strategischen Prozessmanagement, im B2B und B2C Marketing, im Fertigungs- und IT-Management und im Projektmanagement. Ergänzt wird das Angebot um Fallstudien vor Ort in der Industrie, durch internationale Exkursionen und in jedem Fall durch bis zu vier Projekte aus dem Berufsalltag. In den technischen Masterstudiengängen werden forschungsnahe Labore aus der Hochschule oder ihren Partnerinstitutionen angeboten.



Der Masterabschluss ist für alle Absolventen eine Option. Die meisten jedoch zieht es direkt nach der Bachelorarbeit in die Wirtschaft. Doch nach erster Berufserfahrung macht manche Jungingenieurin und mancher Jungingenieur die Erfahrung, dass Management- oder Spezialwissen speziell in der Technik gefragt und karriereförderlich sind. Auch hier kann es an der Hochschule Heilbronn weitergehen. Auch berufsbegleitend und berufsintegriert...



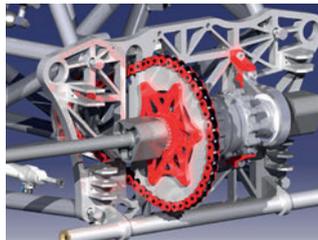
Racing

Mit unserem studentischen Verein HHN Racing vertreten wir unsere Hochschule bei dem internationalen Konstruktionswettbewerb Formula Student. Dabei konstruieren



und fertigen wir anhand des offiziellen Formula-Student-Regelwerks innerhalb von einem Jahr einen einsitzigen Rennwagen. Mit diesem treten wir dann in verschiedenen Disziplinen gegen Teams aus aller Welt an. Neben den dynamischen Disziplinen wie den Beschleunigungs- und Sprintrennen wird in der Gesamtwertung auch berücksichtigt, mit welchen innovativen Ideen das Fahrzeug konstruiert wurde. Auch die Finanzplanung (Cost Report)

und ein Businessplan, in dem eine Vermarktungsstrategie fiktiven Investoren präsentiert wird, zählen zum Gesamtergebnis. Unterstützt werden wir durch zahlreiche Firmen vorwiegend aus dem Umfeld der Automobilindustrie. Dabei handelt es sich um regionale mittelständische und weltweit agierende Unternehmen, die uns durch finanzielle Mittel,



das fertigen einzelner Bauteile oder die Bereitstellung von Werkstoffen unser Projekt ermöglichen. Auch durch ihr Know-how und ihre Erfahrungen helfen Sie uns schon in der Konstruktionsphase bei der Entwicklung unserer Fahrzeuge. Momentan besteht

unser Team aus rund 45 Mitgliedern aus 13 verschiedenen Studiengängen. Dabei sind in unserem Verein alle Fakultäten von Mechanik und Elekt-



ronik über Informatik bis zu International Business vertreten. Auch thematisch ist unser Verein breit aufgestellt. Egal ob Elektronikentwicklung, Konstruktion, Strömungs- oder Festigkeitssimulationen, Datenbuskommunikation, Applikation von Verbrennungsmotoren, Eventorganisation, Marketing oder Finanzen, in unserem Verein kannst du dein Wissen aus den Vorlesungen praktisch anwenden und noch einiges dazu lernen. Unser Verein ist dabei aufgebaut wie ein kleines Unterneh-

men. Die Leitung übernehmen der Gesamtprojektleiter und der technische Leiter. Zudem ist der Verein noch thematisch in Rahmen, Fahrwerk, Motor, Antriebsstrang, Aerodynamik, Fahrerinterface, Informatik und Business mit den jeweiligen Baugruppenleitern aufgeteilt.

Interesse geweckt? Schick uns doch eine E-Mail an projektleitung.hhn-racing@hs-heilbronn.de oder komm einfach in unserm Büro in Co25 am



Campus Sontheim vorbei. Außerdem findest du weitere Infos auf unsere Website hnn-racing.de oder auf unserer Facebook Seite.

HN Racing Rennteam/Daniel Springer

Fahrzeug:

Unser aktuelles und damit drittes Fahrzeug von HHN Racing wird von einem selbst applizierten Einzylindermotor mit 500ccm angetrieben. Damit beschleunigt unsere Mila in ca. 4 Sekunden von 0 auf 100 km/h. Dies wird unter anderem durch das geringe Gewicht von 204 kg erreicht. Zusammen mit der eigens ausgelegten Fahrwerkskinematik und den Rennreifen lassen sich hohe Kurvengeschwindigkeiten erreichen. Aufgehängt ist unser selbst konstruierter Gitterrohrrahmen mittels eines Luft-Feder-Dämpfer-Systems. Dieses ermöglicht eine Vielzahl an Einstellmöglichkeiten, um das Fahrzeug in kürzester Zeit den einzelnen Disziplinen anzupassen. Eine besonders schnelle und leichte Betätigung unseres sequenziellen Vierganggetriebes wird durch eine selbst entwickelte pneumatische Aktorik gewährleistet. Auch sämtliche Komponenten, die der Fahrer bedient, wie Lenkrad, Pedalerie und Sitz wurden selbst ausgetüfelt. Genauso wurde unsere Außenhaut aus Kohlefaser mit Hilfe von gefrästen Formen selbst laminiert.



	SVM 500 Motor
	4,0s (0-100km/h) Beschleunigung
	204kg Gewicht

Rahmen

Fahrwerk

Motor

Antriebsstrang

Aerodynamik

Fahrerinterface



Events:

Auf den jeweils ca. einwöchigen Events werden die Fahrzeuge aller Teams genau unter die Lupe genommen. Nach dem Bestehen der technischen Abnahme dürfen die Teams gegeneinander antreten und so die Fahreigenschaften und die Zuverlässigkeit des Fahrzeugs unter Beweis stellen. Besonders hervorragend ist dabei der Sportsgeist aller Teilnehmer. Falls es mal zu unvorhergesehenen Ausfällen kommen sollte, helfen trotz des Wettbewerbs alle Teams zusammen, um die ausgefallenen Fahrzeuge so schnell wie möglich wieder auf die Strecke zu bringen. Auch abseits der Strecke geht die freundschaftliche Atmosphäre weiter. Mit rund 4000 Studenten aus über 20 verschiedenen Nationen herrscht immer gute Stimmung auf dem Campingplatz!

HHN Racing Rennteam/Daniel Springer



Systemdynamik und Mechanik: K. Leimbach
Signalverarbeitung, Regelungstechnik: F. Tränkle
Elektronik: P. Reiser **Informatik und Fahrerassistenzsysteme: R. Zöllner**
Mathematik und digitale Signalverarbeitung: V. Stahl
Mechanik und Simulationstechnik: A. Daberkow
Informatik und Informationssysteme im Kfz: A. Meroth
Antriebsstrang, Fahrwerk: H. Koch-Gröber
Messtechnik und Sensorik im Kfz: N. Stache

Professoren



**Prof. Dr.-Ing.
Andreas Daberkow**

Jahrgang 1960

Studium allgemeiner Maschinenbau Universität Duisburg,
Promotion 1992 Universität Stuttgart „CAD-gestützte Modellierung von Mehrkörpersystemen“
1993 - 1999 Daimler Benz Frankfurt: Forschung Fahrzeugkonzepte und mechatronische Systeme,
1999 - 2004 Manager Lieferantenintegration und Engineering Data Magement, Mercedes-Benz Lkw, Stuttgart
2004 - 2009 Manager IT für EE-Entwicklung, Daimler Truck Group Stuttgart/Portland/Tokyo
Seit 2009 Hochschule Heilbronn eLearning und eAssessment



**Prof. Dr.-Ing.
Hermann Koch-Gröber**

Jahrgang 1965

Studium Maschinenbau an der Ruhr-Universität Bochum und Texas A&M University
Promotion an der TU Darmstadt (als MA am ZSW Stuttgart) zum Thema „Zur Morphologie-Stabilisierung und Makrokinetik poröser Anoden für Karbonatschmelze-Brennstoffzellen“
1994-2008 Robert Bosch GmbH Diesel Systems, Stuttgart, Bamberg und Bari (I), Entwicklung Common Rail Einspritzung und Abgasnachbehandlung, Qualitätssicherung (Pkw-Systeme)
Seit 2008 Hochschule Heilbronn



**Prof. Dr.-Ing.
Klaus-Dieter Leimbach**

Jahrgang 1963

Maschinenbaustudium an der Universität Kassel
Promotion zum Thema „Mathematische Modellbildung und Regelungskonzept eines servohydraulischen Mehrachsenprüfstandes“
Postdoc, Entwicklungsingenieur für Fahrwerksysteme bei Robert Bosch GmbH, Stuttgart
ab 1999 Entwicklungsleiter für neue Lenksysteme bei der ZF-Lenksysteme GmbH, Schwäbisch Gmünd (Steer by wire, elektrische Lenksysteme)
Seit 2004 Hochschule Heilbronn



**Prof. Dr.-Ing.
Ansgar Meroth**

Jahrgang 1965

Studium der Elektrotechnik an der Universität Karlsruhe (KIT)
Promotion zum Thema „Numerische Elektrohydrodynamik bei der elektrostatischen Feinstaubabscheidung“
1997 - 2003 Robert Bosch GmbH (Forschung, Entwicklung Anzeigesysteme/Systemtechnik/Car Multimedia und Zentralbereich Personal- und Organisationsentwicklung)
Seit 2003 Hochschule Heilbronn (Prodekan 2005-2008, Prorektor 2008-2011)



**Prof. Dr.-Ing.
Peter Reiser**

Jahrgang 1964

Studium der Elektrotechnik an der Universität Karlsruhe (KIT)

Promotion im Bereich Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) an der Leibniz Universität Hannover. Thema: Partielle-Schirmungs-Analyse

20 Jahre bei Automobilzulieferer (Borg Instruments, Valeo, Johnson Controls, Visteon) als Leiter der Abteilung: Analyse, Modellierung und Simulation.

4 Jahre HF- und Testlaborleiter bei der Schroff GmbH

Seit 2016 Hochschule Heilbronn

46



**Prof. Dr.-Ing.
Nicolaj Stache**

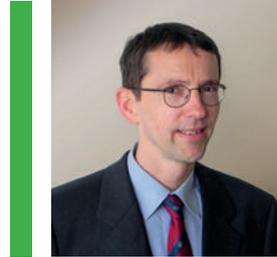
Jahrgang 1980

Studium der Elektrotechnik an der RWTH Aachen

Promotion im Bereich der industriellen Bildverarbeitung für das Laserstrahlschweißen an der RWTH Aachen.

2010 - 2016 Continental AG Teamleiter Camera Monitoring, Leader for Sensorics (Bereich: automatisiertes Fahren), Head of Artificial Intelligence Center

Seit 2016 Hochschule Heilbronn (seit 2017 Prodekan)



**Prof. Dr.-Ing.
Volker Stahl**

Jahrgang 1966

Studium der Informatik an der Universität Erlangen. Promotion am Research Institute for Symbolic Computation (Uni Linz) im Gebiet intervallarithmetischer Lösungsverfahren für nichtlineare Gleichungssysteme.

1996-2001 Philips GmbH (Speech Processing, Forschungslaboratorien Aachen, Senior Scientist automatische Spracherkennung)

Seit 2001 Hochschule Heilbronn



**Prof. Dr.-Ing.
Frank Tränkle**

Jahrgang 1967

Studium Technische Kybernetik, Universität Stuttgart und Computer Sciences/Chemical Engineering, University of Wisconsin, Promotion im Gebiet Modellierung verfahrenstechnischer Prozesse an der Universität Stuttgart.

1999-2006 ETAS GmbH (Simulationsmodelle/Software für Steuergeräte-Tests, Teamleitung)

2006-2012 GIGATRONIK Stuttgart GmbH (Funktionsentwicklung/Simulation, Team- und Abteilungsleitung)

Seit 2012 Hochschule Heilbronn



**Prof. Dr.-Ing.
Raoul Zöllner**

Jahrgang 1971

Studium der Informatik an der Universität Karlsruhe (KIT)
Promotion am Institut für Technische Informatik der Universität Karlsruhe (TH) und am Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt in Oberpfaffenhofen zum Thema „Erlernen zweihändiger feinmotorischer Handhabungen“
Corporate Technology and Research der Siemens AG in München (Projektleiter im Bereich Intelligente Autonome Systeme)

Seit 2009 Hochschule Heilbronn (Prodekan 2010-2017, Prorektor seit 2017)

Wir danken unseren ehemaligen Kollegen, die uns viele Jahre begleitet und den Studiengang in dieser Form entscheidend geprägt haben.



**Prof. Dr.-Ing. Peter Blessing
(Gründungsprofessor, i.R.)**



**Prof. Dr. rer. nat. Fritz Tröster
(Gründungsprofessor, i.R.)**



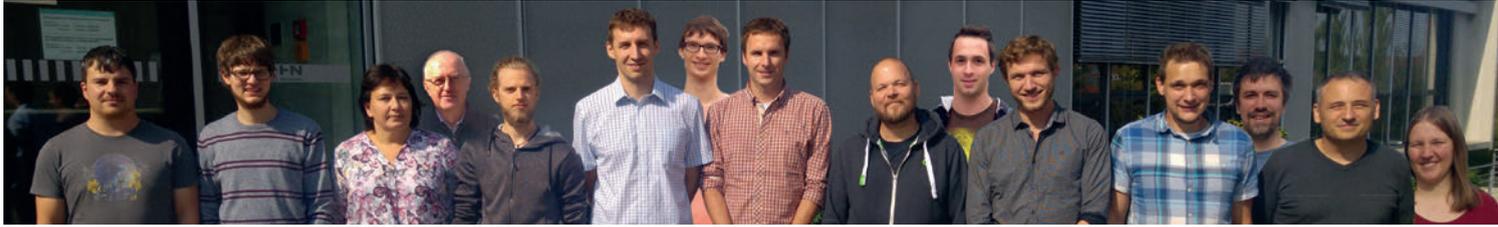
**Prof. Dr. rer. nat. Herbert
Olbrich (i.R.)**



**Prof. Dr.-Ing. habil. Martin
Jäckle (jetzt HS Karlsruhe)**

Unsere Lehrbeauftragten

Peter Altermann, Nicolaus André, Christian Astor, David Ayemle, Holger Beyer, Prof. Dr. Peter Blessing, Jochen Buck, Dr. Heinz-Georg Burghoff, Dr. Jochen Christ, Maren Dechant, Andreas Feicho, Christian Ferstl, Ursula Fink, Andres Font, Michael Gonschorek, Sonja Grones-Vogt, Michael Hilden, Agnes Hoffmann, Birgit Hornberger, Dr. rer. nat. Claus Huber, Prof. Dr. Martin Jäckle, Stefan Jelko, Evelyn Kälker, Julia Kantz, Franz Koller, Alexander Krautstrunk, Harald Kurrle, Dr. Oliver Maiwald, Ines Marquard-Schmidt, Hans-Dieter Maxelon, Peter Müller, Dr. Thomas Neff, David Nell, Klaus Dieter Nijkowski, Ioanna Nothdurft, Bernd Oeffinger, Leni Onuseit, Thomas Ribbing, Oliver Riedel, Dr. Rudolf Riedel, Prof. Dr. Harald Riegel, Eveline Ries, Thomas Ritter, Gerhard Rollmann, Michael Rüdel, Dr. Rainer Sändig, Marc Sauter, Viktor Siegle, Holmer Slocinski, Ullrich Stech, Andreas Steigmüller, Herbert Streit, Stefan Strengert, Dr. Anton van Zanten, Prof. Hermann Vetter, Jochen Voigtmann, Dr. Marco Wagner, Elke Wetzler, Andreas Zeiler



Team

Wir danken unseren aktuellen...

Klaus Battling	Meister Servicewerkstatt
Tatjana Baumbach	Elektronik
Mariella Beckenbach	Antriebsstrang
Johannes Buyer	Projekt Testfeld autonome Fzg.
Christian Dobhan	Prüfstand für elektrische Antriebe
Christoph Feßler	Projekt Elektromobilität
Uwe Ingelfinger	Regelungstechnik
Mihai Kocsis	Informatik, Testfeld autonome Fzg.
Armin Krüger	Messtechnik
Timo Passlack	Projekt
Frank Schmidtnr	Projekt Testfeld autonome Fzg.
Andreas Schneider	Projekt Deep Learning
Benjamin Siegl	Elektronik
Petre Sora	Mikrocontroller, Signalübertragung
Konrad Stahl	Dynamische Systeme
Kirsten Steimle	eLearning
Nico Sußmann	Informatik, Testfeld autonome Fzg.
Alexander Weibert	Projekt funktionale Sicherheit
Konstantin Zeller	Projekt funktionale Sicherheit

...sowie den Kolleginnen und Kollegen in Fakultät und Verwaltung, die uns täglich und tatkräftig unterstützen

...und früheren Mitarbeitenden

Jens Bachstein	Projekt Elektromobilität
Rainer Bayer	Elektronik
Holger Egner	Elektronik
Christian Enderle	Projekt HMI Prüfstand
Robert Gall	Projekt Einparken
Andreas Goetz	Elektronik
Sonja Grones-Vogt	Antriebsstrang
Sebastian Häußler	Dynamische Systeme
Denis Hardenacke	Projekt
Riccardo Iannantuoni	Antriebsstrang/CAD
Sebastian Imle	Projekt Economic Cruise Control
Markus Kempf	Projekt
Georg Kühlwein	Projekt
Cigdem Lubbers	Antriebsstrang/CAD
Razvan Luca	Projekt Einparken
Joachim Mannhart	Studiengang/Messtechnik
Holger Merettig	Projekt ACC
Christian Röcker	Projekt
Kai Rösinger	Projekt
Michael Schönbrunn	Informatik
Andreas Schultz	Informatik
Hannah Staub	Projekt Elektromobilität
Stefan Stern	Projekt Fahrsimulator
Benedikt Stiller	Projekt Elektromobilität
Daniel Tuchscherer	Projekt funktionale Sicherheit
Markus Vollert	Projekt
Fabian Vosseler	Projekt funktionale Sicherheit
Dr. Marco Wagner	Informatik/Forschungskoordination
Jue Wang	Projekt Economic Cruise Control
Oliver Zeyer	Projekt
Michael Zuck	Messtechnik



Alumni

**Die Namen der Alumni sind in dieser Fassung
aus Datenschutzgründen nicht abgedruckt.**

Alumnistimmen...

„Das Niveau, das ASE anbietet, wird für ein akademisches Weiterkommen vorausgesetzt. Dank meiner Bachelorausbildung bei ASE kann ich in meinem derzeitigen Masterstudium gut mithalten“

Sebastian Imle (Absolvent 2016)

„Als jemand der beide Seiten des Studiengangs Automotive Systems Engineering kennt, die des Studenten und die des Mitarbeiters, kann ich nur Positives berichten. Auf der einen Seite eine spannende Studienzeit mit einer geballten Ladung praxisnahen Wissens und viel Unterstützung bei meinen Auslandsaufenthalten in Newcastle und Detroit. Auf der anderen Seite die Mitarbeit in einem dynamischen, stark wachsenden Forschungsumfeld.“

Dr. Marco Wagner (Absolvent 2008, Mitarbeiter bis 2014)

„Die Simulation von heutigen Fahrzeugen mit komplexen Fahrwerks- und Regelsystemen fordern ein ausgeprägtes Fachwissen und übergreifendes Verständnis für physikalische Zusammenhänge.

Dank meines ASE Studiums kann ich als Systemsimulationsingenieur Gesamtfahrzeug Fahrdynamik/-komfort bei Schaeffler Technologies AG & Co. KG mein Fachwissen sehr gut praktisch anwenden.“

Rabie Ait Ahmed Ouali (Absolvent 2011)

„Oft hört man ja, dass das Studium nicht gut genug auf das Arbeitsleben vorbereitet und man die Dinge, die man im Studium hört, hinterher nicht mehr anwenden kann. Bei ASE habe ich den Eindruck, dass ich das meiste von dem, was ich gelernt habe, in meinem Beruf als Entwickler und Systemingenieur verwenden kann.“

Marco Bosch (Absolvent 2013) GETRAG und berufsbegleitend MBA Student an der HHN

„Am Studiengang ASE hat mich besonders der Mix aus Mechanik, Elektronik und Informatik interessiert. Der Bezug zur Fahrzeugentwicklung während des Studiums hat mir besonders gefallen.“

Alexander Barth (Absolvent 2015)

„ASE ist für mich der ideale Einstieg in ein faszinierendes Technologiefeld und bildet die Basis meiner heutigen Tätigkeit im Bereich innovativer Fahrzeugsysteme.“

Dr. Christian Bräuchle, System Development Automated Driving, Bosch Corporation Japan (ASE Absolvent 2010)

„Mir gab ASE einen super Einblick in die Funktionalitäten des Gesamtsystems "Fahrzeug" mit allen notwendigen Ingenieurskenntnissen. Die tiefe Einarbeitung in die jeweiligen Themen müssen im Berufsalltag erfolgen.“

Saphira Knospe (Absolventin 2013) Daimler AG

„Für mich ist ASE eine praxis- und zukunftsorientierte Ausbildung.

Durch mein ASE-Studium wurde ich schon sehr früh an das Thema Hybridfahrzeuge und alternative Konzepte in der Fahrzeugtechnik herangeführt, so dass ich gleich zu Beginn meines Arbeitsleben in diesem spannenden Bereich arbeiten konnte.“

Bettina Fischer geb. Mader (Absolventin 2007)
Robert Bosch GmbH

„Als ASE-Studentin der ersten Stunde kann ich rückblickend sagen, dass ich durch die anwendungsorientierte Lehre bestens für die Anforderungen der (Automobil-)Industrie gerüstet war. Mit dem Augenmerk auf dem „Ganzheitlichen“ ist ASE eine Ingenieurdisziplin, die aus dem Hochschulangebot nicht mehr wegzudenken ist.“

Christina Mugele geb. Schmiech
(Absolventin 2009)



Zukunft

ASE in 15 Jahren?

„Prognosen sind schwierig, besonders wenn sie die Zukunft betreffen“ - dieses Zitat aus unbekannter Quelle gilt auch für ASE. Dennoch müssen wir schon jetzt die Weichen für das nächste Jahrzehnt stellen. Denn das Studium zum Master dauert fünf Jahre – diesen Vorlauf benötigen wir, um zeitgemäß Studierende auszubilden. Welches sind die Themen, die uns dann beschäftigen werden? Sicher ist: den Megatrends werden wir nicht entgehen. Mobilität wird in einer älter werdenden, urbaneren, digital vernetzteren Gesellschaft neu zu erfinden sein. Eine nachhaltige Entwicklung erfordert neue Konzepte des Waren- und Personenverkehrs. Dazu werden erhebliche technische Innovationen nötig sein. Automatisiertes bis autonomes Fahren zeichnet sich im Bereich des Fernverkehrs ab, aber wie decken wir den steigenden Bedarf ab? Mit multimodalen Verkehrsträgern, die hochverdichteten, getakteten Verkehr mit individueller und spontaner Bedienung der berühmten letzten Meile verbinden? Reichen unsere Kommunikationsnetze dafür aus? Unser Situationsverständnis? Unsere Systemarchitekturen? Und unsere Fahrzeugkonzepte? Wie sichern wir die neuen Technologien ab? Wie werden wir die Energie für die Antriebe speichern? In neuen Batterien oder doch in klimaneutral synthetisiertem Gas? Welche Rolle wird der Antriebsstrang in der regionalen Industrie spielen? Die Zukunft kann durch verschiedene Türen betreten werden. Nur wenn wir uns ständig neu erfinden, werden wir in der Lage sein, die richtige zu durchschreiten und auch in 15 Jahren noch die Ingenieurinnen und Ingenieure ausbilden, die zu dieser Zeit gebraucht werden.

„Die Zukunft soll man nicht voraussehen wollen, sondern möglich machen.“

Antoine de Saint-Exupéry
1900-1944

Impressum

**Festschrift anlässlich des
15-jährigen Jubiläums des
Studienganges Automotive
Systems Engineering**

Herausgeber

Hochschule Heilbronn

Redaktion und Autorschaft:

Studiengang Automotive
Systems Engineering,

**Gestaltung und Redaktions-
leitung:** Ansgar Meroth mit
freundlicher Unterstützung
der Abteilung für Hochschul-
kommunikation

Anschrift der Redaktion

Hochschule Heilbronn
Max-Planck-Str. 39
74081 Heilbronn
Telefon 07131 504-6685

Druck: Schweizer Werbung
Bad Wimpfen

Bildnachweise:

Titel: Fotolia © raven
S2: Fotolia © fotogestöber
S7 und 46 (Stache): © Foto-
studio Jacobs
S9: iStock © Andreyuu
S31: Karte: © OpenStreetmap
S36: Karte: © BUGA2019
S38: Fotolia © patpatterson
S40-43: © HHNRacing
S54: Pixabay © qimono
alle anderen Bilder:
Hochschule Heilbronn

Besuchen Sie uns im Netz:
<https://www.hs-heilbronn.de/ase>

© Hochschule Heilbronn 2017
Nachdruck nur mit Genehmi-
gung