



**Westsächsische Hochschule Zwickau**  
University of Applied Sciences



# **Jahresbericht 2015**

# **Annual Report 2015**

2016-05-10

**Institut für Energie und Verkehr**  
Institute of Energy and Transport Engineering

E-Mail: [iev@fh-zwickau.de](mailto:iev@fh-zwickau.de) · Internet: [www.fh-zwickau.de/iev](http://www.fh-zwickau.de/iev) · Telefon: +49 (0) 375 536-3443 / -3386

**Inhalt - Content**

|   | Seite |
|---|-------|
| Wir über uns  | 1     |
| About us  | 2     |
| Laufende Forschungsprojekte – Current Research Projects   | 4     |
| Veröffentlichungen – Publications                         | 6     |
| Vorträge – Presentations                                  | 7     |
| Posterbeiträge – Posters                                  | 8     |
| Fachveranstaltungen – Organizations                       | 9     |
| Internationale Zusammenarbeit – International Cooperation | 10    |
| Mitarbeit in Gremien – Committee Work                     | 11    |

## Wir über uns

Das Institut hat sich zum Ziel gesetzt, die Forschung auf den Gebieten effiziente Energieumwandlung und Energieanwendung, Verkehrssysteme, Verkehrsanlagen, Verkehrstechnik und Verkehrs-wirtschaft zusammenzuführen und Antworten auf folgende Fragen zu finden:

- Wie können Siedlungs-, Gebäude- und Verkehrsinfrastruktur intelligent gestaltet und aufeinander abgestimmt werden?
- Welche neuen Formen der Mobilität, der Verkehrssysteme, der Energieträger und der Energieversorgung ermöglichen eine schnelle Erreichbarkeit, eine Reduzierung des Energieverbrauchs und eine Verringerung der Umweltbelastung?

Das Institut ist interdisziplinär besetzt. Im Institut arbeiten Forscherinnen und Forscher dreier Fakultäten zusammen. Ihre Forschungsgebiete reichen von mathematischer Modellierung / Simulation und computergestützte Planungsmethoden über Verkehrswirtschaft, Verkehrssystemtechnik, intelligenter Straßenentwurf, die Verknüpfung von Verkehrsinfrastruktur und Fahrzeug, Verkehrstechnik und -steuerung bis hin zu Akustik, energetischer Potentialanalyse, Gebäudetechnik.

Das Institut bildet die wissenschaftliche Basis der Diplomstudiengänge „Verkehrssystemtechnik“ und „Versorgungs- und Umwelttechnik“. Es liefert zudem wissenschaftliche Lehrinhalte zu den Masterstudiengängen „Automotive Engineering“ und „Betriebswirtschaft/Spezialisierung Logistik“.

Forschungsfelder sind:

- Intelligente Verkehrssysteme, Verknüpfung von Fahrzeug und Verkehrsinfrastruktur (Car2x)
- Neuartige Methodik für den 3D-Straßenentwurf,
- Modellierung und Simulation von Verkehrsflüssen in Verkehrsnetzen und Fahrzeugbewegungen auf Straßen,
- Untersuchungen zum Regelkreis Fahrer - Fahrzeug – Straße mittels Fahrsimulation,
- Qualitätsbeurteilung und Sicherheitsbewertung von verkehrlichen Anlagen,
- Untersuchungen zu Fahrzeuggeräusch- und –schwingungsproblemen,
- Alternative Energien, passive Solarenergienutzung und Erdwärmespeicher in der Gebäudeklimatisierung,
- Optimierung kommunaler und betrieblicher Energieversorgungssysteme,
- Simulation des dynamischen Verhaltens von Gebäuden und gebäudetechnischen Anlagen,
- Bewertung der energetischen Effizienz von Gebäuden und versorgungstechnischen Anlagen,
- Luftreinhaltung in Arbeitsräumen und Abgasreinigungsprozesse,
- Entwicklung von Wärmeüberträgern für Gebäudeklimatisierung.

Wissenschaftlich-technische Dienstleistungen werden zu folgenden Schwerpunkten angeboten:

- Verkehrserhebung,
- Mathematische Modellierung und Simulation,
- Erstellung von Verkehrsorganisationskonzepten,
- Entwurf von Straßen und Straßenräumen,
- Sicherheitsüberprüfung von Straßenentwürfen (Audit),
- Fahrverhaltensabschätzung im Straßenentwurf,
- Bemessung von Parkräumen,
- Fahrzeugakustik, Sounddesign, Verkehrslärm,
- Kühldecken-Prüfungen,
- Messungen und Begutachtungen raumklimatischer Verhältnisse mit unterschiedlichen Messaufbauten:
  - Abgasmesssystem,
  - Thermographiesystem,
  - Raumklimaanalysator,
  - Behaglichkeitsmesssystem Innova,
  - Multigasmonitor für die Messung der Konzentration von Gasbestandteilen der Luft,
  - Elektroenergieanalysator,
- Messung von Raumluftströmungen in der Raumströmungszelle,
- Untersuchung von Wärmetauschern am Prüfstand.

## **About us**

The Institute of Energy and Transport Engineering (IEV) is a scientific institution of the Westsächsische Hochschule - University of Applied Sciences.

We aim to bring together research in the fields of efficient energy conversion and utilization, transport systems and infrastructure, traffic engineering and economics of transport, and to find effective solutions for the following tasks:

- intelligent design and integration of infrastructure in the field of built-up areas, buildings and transport;
- identification of new forms of mobility, transport systems, energy sources and energy supply so as to facilitate rapid access, reduction of energy consumption and lower environmental impact.

The Institute works on an interdisciplinary basis, combining research teams from three faculties. Its areas of research range from mathematical modeling and simulation and computer-assisted planning methods via transport management, traffic engineering, road design, transport technology and traffic control, to vehicle acoustics, energetic potential analysis and refrigeration and thermal engineering.



## Laufende Forschungsprojekte – Current Research Projects

|  |   |
|--|---|
| Eichert, H.; Prof. Dr.   | <b>Entwicklung eines Gülleverteilers mit schwerkraftunabhängigem Güledurchfluss mittels Luftpulsation und innovativem Schneidwerk - Experimentelle und numerische Untersuchung von Strömung und Strömungsmanagements im Gülleverteiler</b><br>BMWi<br>08/2015 – 07/2017 |
| Hoffmann, M.; Prof. Dr.  | <b>Thermodynamische Konzeption und Labortest des Musters der Netzknotenstation</b><br>BMWi<br>06/13 – 11/15   |
| Hoffmann, M.; Prof. Dr.  | <b>Thermodynamische Modellierung und Bewertung der Effizienz des Wärmetauschers (RaumConTex-Hottex)</b><br>BMWi<br>07/13 – 06/15  |
| Hoffmann, M.; Prof. Dr.  | <b>Modell der körpernahen Raumklimatisierung (RaumConTex-Arbeitsklima)</b><br>BMWi<br>01/14 – 03 /16  |
| Hoffmann, M.; Prof. Dr.  | <b>Untersuchungen zur Klimatisierung von Outdoor-schränken für Telekommunikationsanlagen bei extremen Winterbedingungen</b><br>Eltek Deutschland GmbH<br>04/14 – 08/15  |
| Hoffmann, M.; Prof. Dr.<br>Schmidt, S.; MSc.<br>Härtel, T.; Dipl.-Ing. (FH). | <b>Entwicklung eines Modells der körpernahen Raumklimatisierung mittels thermisch aktivierbaren mobilen und mit dem Gebäude fest verbundenen Bauteilen am Arbeitsplatz</b><br>VDI<br>01/2014-12/2015  |
| Hoffmann, M.; Prof. Dr.  | <b>Weiterentwicklung von Prüfverfahren für die vorhandene universelle Prüfzelle zur Optimierung neuartiger Produkte</b><br>Rettig ICC<br>09/2014-08/2015  |
| Hoffmann, M.; Prof. Dr.  | <b>RaumConTex - ITA-Teppich</b><br>BMWi<br>12/15 – 11/16  |
| Kühn, W.; Prof. Dr.  | <b>Planung und Aufbau eines grenzübergreifenden „Fachzentrums für angewandte Simulation und Visualisierung“ zwischen der TU Prag, Außenstelle Decin und dem EV der Westsächsischen Hochschule Zwickau</b>   |

|                         |  |
|-------------------------|--|
|                         | SMWK<br>04/2014 – 03/2015  |
| Kühn, W.; Prof. Dr.     | <b>InnoStrukt3D - EXIST-Gründerstipendium für den innovativen und sicheren Infrastrukturentwurf in 3D</b><br>BMW<br>04/14 – 03/15  |
| Kühn, W.; Prof. Dr.     | <b>Untersuchungen zur Eignung verfügbarer Editor-Programme für den Erstellungsprozess von virtuellen Modellstrecken</b><br>Audi AG<br>09/14 – 02/15                      |
| Kühn, W.; Prof. Dr.     | <b>PrüfAss - Simulationsplattform für Fahrverhaltensabschätzung sowie Aktordynamikkonzept</b><br>BMBF<br>03/15 – 02/17   |
| Kühn, W.; Prof. Dr.     | <b>Aufbau eines Mess- und Testfahrzeuges für die Sicherheitsüberprüfung von Landstraßen und die Durchführung automatisierter Fahrzenarien</b><br>SMWK<br>06/15 – 06/17   |
| Schuster, A.; Prof. Dr. | <b>Überprüfung des Verkehrsablaufs und Erarbeitung konzeptioneller Vorschläge zur Verkehrsführung in VW-Fahrzeugwerk Zwickau</b><br>VW Sachsen GmbH<br>08/2015 - 04/2016 |
| Thein, M.; Prof. Dr.    | <b>eBus Skorpion – Automatisiertes Plug-In-System</b><br>SMWA<br>11/2013 – 01/2016   |

**Veröffentlichungen - Publications**

|                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| Dorsch, M.; u. a.                 | <b>Schnellkurs Wirtschaft - Uni-Wissen in 20 Lerneinheiten</b><br>Konstanz, 2015   |
| Dorsch, M.; u. a.                 | <b>BWL studieren - Wissensordner mit 10 Lerntafeln</b><br>Konstanz, 2015   |
| Dorsch, M.                        | <b>Unternehmensführung</b><br>In: Sadowski, Ulf (Hrsg.):<br>Managementkompetenz, S. 9-57; 2. Auflage (1. Auflage 2014). Wien/Berlin: Mercur-Verlag, 2015   |
| Kühn, W.; Häupl, R.               | <b>Methodology for Planning Multi-Functional Transport Corridors</b><br>5th International Symposium on Highway Geometric Design, Proceedings, Vancouver (Canada), 2015   |
| Kühn, W.; Höppner, T.             | <b>All-Round Methodology for Upgrading Existing Rural Roads by Using Virtual Driving Simulation</b><br>5th International Symposium on Highway Geometric Design, Proceedings, Vancouver (Canada), 2015  |
| Kühn, W.; Kubik, R.; Leithoff, I. | <b>A New System for the interactive Design, Presentation and Charette Process for Roads</b><br>5th International Symposium on Highway Geometric Design, Proceedings, Vancouver (Canada), 2015  |
| Kühn, W.; Müller, M.              | <b>Methodology for the Numerical Calculation of Racing Linse</b><br>5th International Symposium on Highway Geometric Design, Proceedings, Vancouver (Canada), 2015   |
| Schuster, A.                      | <b>Propozycja Methodyki Oceny Jakościowej Parkingów Kubaturowych (Quality Check of Parking Structure Layouts – an Approach to a Procedure)</b><br>Polityka Parkingowa w Miastach (Parking Policies in Cities). MateriałKonferencyjne (Series Proceedings) (Hrsg: Zeszyty Naukowo-Techniczne Stowarzyszenia Inżynierów I Techników Komunikacji Rzeczpospolitej Polskiej Oddział w Krakowie (Polish Association for Transportation Engineers in Cracow)), S. 93 bis 105. Kraków (Cracow), 2015 |



## Vorträge - Presentations

|                      |  |
|----------------------|--|
| Hoffmann, M.         | <b>Heizen und Kühlen mit Umweltwärme</b> , BBV Landshut, 31. März 2015   |
| Kühn, W.; Müller, M. | <b>Trassierungs- und Prüfmethdik für Planung von Trainingsstrecken</b><br>3. Forschungsforum Mobilität, Westsächsische Hochschule Zwickau, 10. Juni 2015   |
| Schuster, A.         | <b>Quality Check of Parking Structure Layouts - Approach to a Procedure</b><br>International Conference „Parking Policies in Cities“ (Cracow University of Technology), Kraków (Cracow), 16./17. Nov. 2015                                       |
| Schuster, A.         | <b>Environmental Effects of Traffic and Best Practicable Environmental Options and Facilities</b><br>Course of lectures at Hacettepe University, Ankara, 2015-10-19 - 2015-11-02 and at Cracow University of Technology, 2015-11-16 - 2015-11-20 |

## Posterbeiträge - Posters

|  |  |
|--|--|
|  |  |
|--|--|

---

**Fachveranstaltungen - Organizations**

|      |   |
|------|---|
| März | <b>Technologiestammtisch mit IHK Chemnitz,<br/>BIC – FWF, CVUT Prag</b><br><b>“Fahrsimulation als Zentrale Instanz für<br/>Verkehrssicherheitsüberprüfung”</b><br>Westfälische Hochschule Zwickau, 2015-03-17 |
| Juni | <b>Kick-off Workshop<br/>Integrated International Master Programme<br/>“Road Traffic Engineering”</b><br>Westfälische Hochschule Zwickau, forum<br>mobile, 2015-06-30   |

## **Internationale Zusammenarbeit – International Cooperation**

### **Cracow University of Technology**

#### **Bilateral Agreement**

#### **EC Lifelong Learning Programme in Higher Education (ERASMUS+)**

#### **Staff and student mobility**

Prof. Dr. rer. nat. Matthias Richter

Prof. Dr.-Ing. Andreas Schuster

### **Czech Technical University in Prague**

#### **Bilateral Agreement**

#### **EC Lifelong Learning Programme in Higher Education (ERASMUS+)**

#### **Staff and student mobility**

Prof. Dr.-Ing. Andreas Schuster

#### **Integrated International Master Study Program “Road Traffic Engineering”**

Prof. Dr.-Ing. Andreas Schuster

### **HacettepeUniversity Ankara**

#### **Bilateral Agreement**

#### **EC Lifelong Learning Programme in Higher Education (ERASMUS+)**

#### **Staff and student mobility**

Prof. Dr.-Ing. Andreas Schuster

### **The Pennsylvania State University, USA**

Prof. Dr.-Ing. habil. W. Kühn

### **Technische Universität Athen, Griechenland**

Prof. Dr.-Ing. habil. W. Kühn

### **Technische Universität Graz, Österreich**

Prof. Dr.-Ing. habil. W. Kühn

### **Technische Universität Valencia, Spanien**

Prof. Dr.-Ing. habil. W. Kühn

### **Technická universita v Liberce, Tschechische Republik**

Prof. Dr.-Ing. H. Eichert

### **Institut Supérieur de l'Automobile et des Transports (ISAT), Nevers, Frankreich**

Prof. Dr.-Ing. H. Eichert

### **Tongji-Universität Schanghai, VR China**

Prof. Dr. rer. nat. M. Hoffmann

## Mitarbeit in Gremien – Committee Work

|  |
|--|
| <p>Eichert, H.; Prof. Dr.<br/>Mitglied Förderkommission zur Vergabe von Promotionsstipendien der Carl-Zeiss-Foken, W.; Prof. Dr.<br/>Vorsitzender des Fachausschusses Fahrzeugakustik der Deutschen Gesellschaft für Akustik e. V. (DEGA) Stiftung</p>                               |
| <p>Kühn, W.; Prof. Dr.<br/>Mitglied in der Bundesfachkommission Verkehrspolitik, Berlin<br/>Mitglied im Arbeitsausschuss „Straßenentwurf“ der FGSV, Köln<br/>Member of Geometric Design Committee, TRB, USA<br/>Member of Committee of Visualization in Transportation, TRB, USA</p> |
| <p>Richter, M.; Prof. Dr.<br/>Mitglied der Fachgruppe Stochastik der Deutschen Mathematiker Vereinigung<br/>Mitglied des Verwaltungsrates des Studentenwerkes Chemnitz-Zwickau</p>   |
| <p>Schuster, A.; Prof. Dr.-Ing.<br/>Mitglied im Arbeitsausschuss Ruhender Verkehr der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen<br/>Mitglied in der Kommission Bemessung von Straßenverkehrsanlagen der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen</p>        |
| <p>Thein, M.; Prof. Dr.<br/>Mitglied im „Arbeitskreis der Professoren für Fahrzeugtechnik an Fachhochschulen“<br/>Leiter des VDI-Arbeitskreises Elektromobilität in Zwickau</p>  |