



**Westsächsische Hochschule Zwickau**  
University of Applied Sciences



# **Jahresbericht 2018**

# **Annual Report 2018**

2018-04-20

**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**

	<b>Seite</b>
Wir über uns	1
About us	2
Laufende Forschungsprojekte – Current Research Projects	4
Veröffentlichungen – Publications	6
Vorträge – Presentations	7
Posterbeiträge – Posters	9
Fachveranstaltungen – Organizations	10
Internationale Zusammenarbeit – International Cooperation	11
Mitarbeit in Gremien – Committee Work	12

## 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>KMU-innovativ – Verbundprojekt Klimaschutz: Wasserstoffeinsatz zur Flexibilisierung des Strommarktes mit Kraft- Wärme-Kopplung (H2FlexKWK)</b>  <b>TP: Simulation/Verfahrensentwicklung und experimentelle Erprobung</b> BMBF 09/2018 – 08/2020
Eichert, H., Prof. Dr. Hoffmann, M., Prof. Dr. Müller, H., Prof. Dr. Steinbach, J., Prof. M. A.	<b>Nutzung salzhaltiger Grubenwässer zur Wertstoffgewinnung am Beispiel der vorliegenden Ressourcen der geothermischen Tiefenbohrung im Stadtgebiet Zwickau</b> SMWK 02/2016 – 12/2018
Heßberg, S., Prof. Dr. Foken, W., Prof. Dr.	<b>InoEmTex - dySdS; Entwicklung eines aktiven textilbasierten Systems zur dynamischen Steuerung der Schalldämpfung in multifunktional genutzten Räumen</b> BMWi 09/2016 – 08/2018
Hoffmann, M., Prof. Dr.	<b>Verbundvorhaben ZED: Zwickauer Energiewende Demonstrieren - Elektrisch- thermische Verbundsysteme betreiben</b> BMBF 11/2017 – 10/2022
Hoffmann, M., Prof. Dr.	<b>UrbInTex - Green City 2</b>  <b>TP: Gesamtkonzept und Modellierung der thermodynamischen Vorgänge für die Begrünungslösungen</b> BMWi 09/2017 – 08/2019
Hoffmann, M., Prof. Dr. Bodach, M., Prof. Dr. Teich, T., Prof. Dr.	<b>Demographic Energy-balanced Framework for Sustainable Urban Environment</b> Sächsische Aufbaubank 09/2015 – 08/2018
Kühn, W., Prof. Dr.	<b>Einführung von neuartigen Simulations- und Visualisierungswerkzeugen in die Verkehrssystemtechnik</b> Sächsische Aufbaubank 09/2016 – 07/2019

<p>Hommel, A., Prof. Dr. Kolbig, S., Prof. Dr. Richter, M., Prof. Dr. Schuster, A., Prof. Dr.</p>	<p><b>Angewandte Forschung im Zukunftsfeld digitaler Kommunikation (diKo 19)</b> <b>Informations- und Kommunikationstechnologie – Simulationsgestützte Optimierung von Verkehrsberuhigungsmaßnahmen</b> SMWK 06/2017 - 12/2019</p>
<p>Hommel, A., Prof. Dr. Kolbig, S., Prof. Dr. Richter, M., Prof. Dr. Schuster, A., Prof. Dr..</p>	<p><b>Innovative Anwendungen im Zukunftsfeld digitale Kommunikation (diKo 20)</b> <b>Informations- und Kommunikationstechnologie – Simulationsgestützte Optimierung von Verkehrsberuhigungsmaßnahmen</b> SMWK 01/2018 - 12/2020</p>
<p>Dorsch, M., Prof. Dr.</p>	<p><b>MetESD – Methods for ESD-competencies and curricula</b> Erasmus+ Projekt (Projekt an der Kirchlichen Pädagogischen Hochschule Wien/Krems unter Leitung von Mag. Johannes Lindner) 09/2015 – 08/2018</p>
<p>Schuster, A., Prof. Dr.</p>	<p><b>Parkraumbedarfsermittlung Innenstadt Zwickau</b> Stadt Zwickau, Ordnungsamt 12/2017 – 02/2018</p>
<p>Schuster, A., Prof. Dr.</p>	<p><b>Parkraumkonzept Innenstadt Zwickau</b> Stadt Zwickau, Ordnungsamt 07/2018 – 03/2019</p>
<p>Thein, M., Prof. Dr.</p>	<p><b>AOSaplus. Automatisches Oberleitungs-Stromabnehmersystem für Hybrid-Oberleitungsbusse</b> BMVI 08/2016 – 07/2019</p>

## Veröffentlichungen - Publications

Kühn, W., Prof. Dr.	<b>Hochautomatisiertes Fahren und Straßenverkehrsinfrastruktur</b> , Straßenverkehrstechnik, Ausgabe 09/2018, Kirschbaumverlag, Bonn-Bad Godesberg
Richter, M., Prof. Dr. Książek, A. Paszkowski, J. Pöschel, C.	<b>Assessment of selected traffic calming measure on the example of the Armii Krajowej street in Cracow</b> , Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Komunikacji Rzeczpospolitej Polskiej, Kraków, Polen, 2018, ISSN:1732-5153
Richter, M.; Prof. Dr. Dudek, M. Solecka, K.	<b>A multi-criteria appraisal of the selection of means of urban passenger transport using the electre and ahp methods</b> , Technical Transactions, Vol. 6/2018, pp. 79-93, ISSN:0011-4561
Richter, M.; Prof. Dr. Paszkowski, J.	<b>Modelling drivers' behaviour in traffic calmed area</b> , Technical Transactions, Vol. 8/2018, pp. 111-124, ISSN:0011-4561

**Vorträge - Presentations**

Kühn, W., Prof. Dr.	<b>Verkehrsinfrastruktur und hochautomatisierte Fahrscenarien</b> , Landesamt für Straßenbau und Verkehr (LaSuV) Sachsen, NL Plauen, 31. Januar 2018
Kühn, W., Prof. Dr.	<b>Anforderungen an die Verkehrsinfrastruktur bei hochautomatisierten Fahren</b> , Tagung des VSVI-Sachsen-Anhalt, Halle, 22. Februar 2018
Kühn, W., Prof. Dr.	<b>Anforderungen an die Verkehrsinfrastruktur bei hochautomatisierten Fahren</b> , Tagungsband 26. Verkehrswissenschaftliche Tage, TU Dresden, 14. März 2018
Kühn, W., Prof. Dr.	<b>Chancen und Risiken des hochautomatisierten Fahrens</b> , Mobil <sup>3</sup> Messe Chemnitz, Fachvortrag, 17. März 2018
Kühn, W., Prof. Dr.	<b>Chancen und Risiken des hochautomatisierten Fahrens</b> , Regionalkonferenz der Ingenieurkammer Südwestsachsen, Treuen, 12. April 2018
Kühn, W., Prof. Dr.	<b>Assistiertes und automatisches Fahren</b> , Plauerer Seniorenkolleg e.V., Plauen, 25. April 2018
Kühn, W., Prof. Dr.	<b>Neuartige Methodik für den bestandsnahen Ausbau von Landstraßen</b> , Sitzung des Arbeitsausschusses Landstraßen der FGSV, Köln, 03. Juli 2018
Kühn, W., Prof. Dr.	<b>Neuartige Methodik für den bestandsnahen Ausbau von Landstraßen</b> , Landesbetrieb Straßenwesen Brandenburg, Hoppegarten, 20. September 2018
Kühn, W., Prof. Dr.	<b>Multifunctional Infrastructure Corridors for Operating Electric Vehicles with Different Degrees of Automation</b> , IRF Global Road2Tunnel Conference, Las Vegas, 8. November 2018

---

Kühn, W., Prof. Dr.	<b>All-Round Methodology for Upgrading Highways Prone to Accidents Using Virtual Driving</b> , IRF Global Road2Tunnel Conference, Las Vegas, 8. November 2018
Kühn, W., Prof. Dr.	<b>Mobilität der Zukunft und intelligente Infrastruktur</b> , 14. VIMOS-Symposium, Technische Universität Dresden, 29. November 2018
Schuster, A., Prof. Dr.	<b>Quality Check of Parking Structure Layouts with and without Driverless Valet Parking – an Approach for a Procedure</b> , World Parking Symposium XI, Berlin, 24. – 27. Juni 2018

## Posterbeiträge - Posters

--	--

## Fachveranstaltungen - Organizations

Januar	<b>IEVkom Energieeffizienz-Forschungs- und Lehrschwerpunkt am IEV</b> Westfälische Hochschule Zwickau, 19. Januar 2018
--------	--

## **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

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