

## 2750 Zukunftsfähige Bahnsysteme

Fachrichtung: Verkehrs- und Transportwesen

Studiengang: „Verkehr und Transport“ (Master of Science)

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
| <b>Modul-Nr.:</b><br>2750  | <b>Modulname:</b><br>Zukunftsfähige Bahnsysteme  | <b>Status:</b><br>Wahlpflicht-<br>modul  | <b>Niveaustufe/<br/>empf. Semester:</b><br>1 / 2 |
| <b>Modulverantwortliche(r):</b><br>Prof. Dr.-Ing. Michael<br>Lehmann   | <b>Dozenten:</b><br>Prof. Dr.-Ing. Michael Lehmann   | <b>Art der Lehrveranstaltung/en:</b><br>Vorlesung / Seminar  |  |
| <b>Einzelveranstaltungen des Moduls:</b><br><a href="#">2751 – Zukunftsfähige Bahnsysteme</a>  |  |  |  |
| <b>Dauer und Häufigkeit des Angebots:</b><br>1 Semester, jedes Sommersemester  |  |  |  |
| <b>Nutzung durch weitere Studiengänge:</b><br>Master Europäische Bahnsysteme   |  |  |  |
| <b>Voraussetzung für die Teilnahme/ Hinweise zur Vorbereitung:</b><br>keine / Grundwissen über Eisenbahnen als Teil eines integrierten Verkehrssystems und die technischen Teilsysteme   |  |  |  |
| <b>Zuordnung zu Teilgebieten/ Beziehung zu Folgemodulen:</b><br>Modulgruppe Verkehrsträgertechnologien 2./3. Fachsemester  |  |  |  |
| <p><b>Lern- und Qualifikationsziele:</b></p> <p>Das System Bahn steht unter einem fortgesetzt hohen Wettbewerbsdruck durch die anderen Verkehrsträger. Übergeordnetes Ziel des Moduls ist es, den Studierenden technologisch-organisatorische Innovationstreiber und Lösungsansätze zu vermitteln, mit denen die Wettbewerbsfähigkeit des Verkehrsträgers Bahn z. B. hinsichtlich Flexibilität, Automatisierung, Umweltfreundlichkeit, Ressourceneffizienz und gesellschaftlicher Akzeptanz bei Personen- wie Güterbeförderung erhalten oder gesteigert werden kann.</p> <p>Die Studierenden lernen an Hand ausgewählter Technologiefelder und Innovationstreiber der Bahn- und Verkehrstechnologie die Entwicklungsprozesse sowie Förder- und Entscheidungsstrukturen für deren Einführung auf nationaler und internationaler Ebene kennen. Sie erwerben ein erweitertes technisches Systemverständnis am Beispiel bereits eingeführter bzw. marktnaher Lösungen intelligenter Infrastrukturen und Fahrzeuge. Darauf aufbauend wird die rein technische Ebene verlassen und durch die Analyse der sozio-technischen Umgebung vermittelt, welche Akteursgruppen für Einführung oder Scheitern von Innovationen relevant sein können. Durch Kleingruppenarbeit an Fallstudien im begleitenden Seminar setzen sich die Studierende mit einer Innovation auseinander, wobei durch Anwendung, Diskussion und Begleitung eine Vertiefung der gewonnenen Kenntnisse erreicht wird.</p> <p><b>Inhalte:</b> s. 2751 - Fachbeschreibung</p> |  |  |  |
| <b>Veranstaltungszeiten:</b><br>4 SWS  | <b>Workload:</b><br>180 Stunden, davon<br>60 Stunden Präsenz,<br>90 Stunden Projektarbeit/Selbststudium<br>30 Stunden Prüfungsvorbereitung | <b>Veranstaltungsorte:</b><br>Seminarraum,<br>weitere Lernorte<br>(auch außerhalb der<br>Hochschule) |  |
| <b>Sprache:</b><br>Deutsch   |  | <b>Credits (ECTS):</b><br>6  |  |
| <b>Leistungsnachweis/Prüfungsvorleistungen:</b><br>(Voraussetzung für Vergabe von Credits)   |  | <b>Wichtung für die<br/>SG-Gesamtnote:</b><br>3%   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vortrag</li> </ul> <p><b>Benotete Prüfungsleistung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Klausur (60 Minuten) – 67% der Modulnote</li> <li>• Beleg (z.B. Portfolio) – 33% der Modulnote</li> </ul>  |  |  |  |

## Beschreibung der Einzelveranstaltungen des Moduls

### 2751 – Zukunftsfähige Bahnsysteme

|  |   |
|--|---|
| <b>Veranstaltungstitel</b>                                       | <b>Zukunftsfähige Bahnsysteme</b>   |
| <b>Dozent/in</b>   | Prof. Dr.-Ing. Michael Lehmann  |
| <b>Fach-Nr. (Modul)</b>  | 2751 (2750)   |
| <b>Studiensemester</b>   | 2. Semester   |
| <b>Status</b>  | Wahlpflichtfach   |
| <b>Veranstaltungsform</b>  | Vorlesung / Seminar   |
| <b>Max. Teilnehmerzahl</b>                                       | 15  |
| <b>Anmeldung</b>   | priorisierte Anmelde­liste  |
| <b>Präsenzzeiten</b>   | 4 SWS   |
| <b>Workload</b>  | 60 Stunden Präsenz,<br>90 Stunden Projektarbeit/Selbststudium<br>30 Stunden Prüfungsvorbereitung  |
| <b>Lernziele</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingenieurtechnisches sowie ökonomisches Verständnis allgemein technischer oder bahnsektorinterner Innovationsfelder und ihrer Auswirkungen auf die Auslegung von Bahnsystemen vertiefen</li> <li>• Verständnis und Analysekompetenz für die lebenszyklusbezogene Konzeption der Teilsysteme und Prozesse von Bahnsystemen (Infrastrukturen, Fahrzeuge, Betriebsprozesse) erweitern und darstellen</li> <li>• Analyse- und Bewertungskompetenz für die Akteure und Konstellationen der sozio-technischen Systemumgebung als Förderer oder Verzögerer von Innovationen erlangen und anwenden</li> </ul>  |
| <b>Inhalte</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundbegriffe, Formen, historischer Überblick und Mechanismen der Verkehrssysteminnovation im Bahnsektor</li> <li>• Intelligente Infrastrukturen und Fahrzeuge – Technologien, Anforderungen, Chancen und Risiken</li> <li>• Innovationen, z. B. im Bereich Automatisierung (Automated Train Control im Nah- und Fernverkehr, Automated Shunting Control), Digitalisierung (Instandhaltung und digitale Modellierung von Infrastrukturen und Fahrzeugen), Energieversorgung (Elektrifizierung oder alternative Energieträger)</li> <li>• Analysetechniken für Innovationsprozesse und ihre Akteure sowie zur Identifizierung von Megatrends als Innovationstreiber</li> <li>• Dimensionen nutzerbezogener und gesellschaftlicher Akzeptanz sowie der Technikfolgenabschätzung</li> </ul> |
| <b>Orientierende Literatur</b>                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schönknecht, R.: Express ins dritte Jahrtausend - Moderne Verkehrslösungen zu Lande, zu Wasser und in der Luft. Transpress Verlag für Verkehrswesen, Berlin, 1986.</li> <li>• Eberl, U.: Zukunft 2050 - Wie wir schon heute die Zukunft erfinden. Beltz &amp; Gelberg, Weinheim, Basel, 2011.</li> <li>• Theeg, G.; Vlasenko, S.: Railway Signalling and Interlocking. Eurailpress DVV Media Group, Hamburg, 2018. 2. Auflage.</li> </ul>  |
| <b>Leistungsnachweise, die nicht in die Modulnote einfließen</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vortrag und Diskussion</li> </ul>  |