



Universität Stuttgart

Studiengangprofil Verkehrsingenieurwesen, B.Sc.

an der Universität Stuttgart

Stand WS 2015/16

Fakultät Bau- und Umweltingenieurwissenschaften
Universitätsbereich Vaihingen
Pfaffenwaldring 7
D-70569 Stuttgart



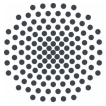
Inhaltsverzeichnis

QUALIFIKATIONSZIELE	3
ARBEITSBELASTUNG UND STUDIERBARKEIT	5
LEHR- UND FORSCHUNGSINHALTE	6
TÄTIGKEITSFELDER.....	7
CHARAKTERISTIKA	8
INTERNATIONALITÄT	11

Kontakt

Studiendekan/in Prof. Dr.-Ing. Markus Friedrich
Institut für Straßen- und Verkehrswesen
Pfaffenwaldring 7
70569 Stuttgart
Telefon +49 (0)711 / 685 - 82480
markus.friedrich[at]isv.uni-stuttgart.de

Studiengangsmanagement Dipl.-Kfm. (t.o.) Ulrich Rentschler
Institut für Eisenbahn- und Verkehrswesen
Pfaffenwaldring 7, Zimmer 2.130
70569 Stuttgart
Telefon +49 (0) 711 685-66825
sm-ving[at]f02.uni-stuttgart.de



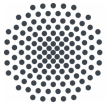
QUALIFIKATIONSZIELE

Die allgemeinen Kompetenzen der Absolventen, die den Bachelorabschluss Verkehrsingenieurwesen erworben haben, lassen sich durch die folgenden Eigenschaften charakterisieren:

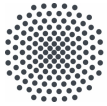
- Die Absolventen beherrschen die wissenschaftlichen Methoden, um Probleme oder Fragestellungen des Fachs in ihrer Grundstruktur zu analysieren.
- Sie beherrschen wesentliche grundlegende Methoden ihrer Fachdisziplin, um problembezogen Modelle aufzustellen, Berechnungen durchzuführen und die Ergebnisse zu interpretieren.
- Die Absolventen haben gelernt, Probleme zu formulieren und die sich daraus ergebenden Aufgaben in arbeitsteilig organisierten Teams zu übernehmen, selbstständig zu bearbeiten, die Ergebnisse anderer aufzunehmen und die eigenen Ergebnisse zu kommunizieren.
- Die Absolventen haben die methodische Kompetenz erworben, um Probleme unter Berücksichtigung technischer, ökonomischer und gesellschaftlicher Randbedingungen bearbeiten zu können.
- Die Absolventen haben exemplarisch ausgewählte Anwendungen kennengelernt und die Brücke zwischen ingenieurwissenschaftlichen Grundlagen und berufsfeldbezogenen Anwendungen geschlagen.
- Die Absolventen haben exemplarisch außerfachliche Qualifikationen erworben und sind damit für die nichttechnischen Anforderungen einer beruflichen Tätigkeit zumindest sensibilisiert.
- Die Absolventen sind durch die Grundlagenorientierung der Ausbildung sehr gut auf lebenslanges Lernen und auf einen Einsatz in unterschiedlichen Berufsfeldern vorbereitet.
- Bachelorabsolventen/innen erwerben die Qualifikation für ein Masterstudium im Studiengang Verkehrswesen.

Die Absolventinnen und Absolventen des Bachelorstudienganges Verkehrsingenieurwesen

- verfügen über ingenieurmathematisches, ingenieurtechnisches, naturwissenschaftliches und raum- und umweltplanerisches Grundlagenwissen,
- haben fundierte Kenntnisse über die Grundlagen der Verkehrssystemgestaltung im gesellschaftlichen Kontext,



- besitzen die Fähigkeit bei der Planung, Beurteilung, dem Entwurf, der Bemessung, dem Betreiben und Erhalten von Verkehrssystemen nach technischen, ökonomischen und umweltbezogenen Gesichtspunkten kompetent und kreativ mitzuwirken,
- beherrschen die grundlegenden Methoden zur Ermittlung und Beurteilung der Leistungsfähigkeit sowie Betriebsqualität von Verkehrssystemen unter Berücksichtigung der gegenwärtigen und zukünftigen Gegebenheiten,
- haben Kenntnisse der Grundlagen über das systemische Zusammenwirken von Verkehrswegen, Verkehrsmitteln und Betriebsorganisation unter Berücksichtigung gesellschaftlicher, sicherheitsbezogener, rechtlicher und finanzieller Aspekte.



ARBEITSBELASTUNG UND STUDIERBARKEIT

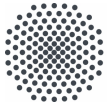
Bis zum Beginn der Vorlesungszeit des dritten Semesters ist die Orientierungsprüfung (Technische Mechanik I, Raumordnung und Umweltplanung) abzulegen. Zweck der Orientierungsprüfung ist es, die Studienwahlentscheidung rechtzeitig zu überprüfen um eventuelle Fehlentscheidungen ohne großen Zeitverlust korrigieren zu können.

Während des Bachelorstudiengangs Verkehrsingenieurwesen erwerben die Studierenden 150 ECTS für die Fachmodule, diese werden durch 23 schriftliche Prüfungen abgelegt. In der Regelstudienzeit werden drei bis fünf Module pro Semester abgeprüft. Die weiteren 30 ECTS des Studiengangs kommen aus Schlüsselqualifikationen (18 ECTS) und von der Bachelorarbeit (12 ECTS).

Die einzelnen Arbeitsstunden für die verschiedenen Module bzw. Leistungspunkte sind im Modulhandbuch aufgelistet.

<http://www.uni-stuttgart.de/bologna/modulhandbuecher/SoSe2014/mhb-81-089-1-2012.pdf>

Der Arbeitsaufwand wird dabei in Präsenzzeit, Selbststudiumszeit und Nacharbeitszeit bemessen, die zum Teil wiederum in Vorlesung, Übungen, Nachbereitung dieser sowie die Vorbereitung der Prüfung untergliedert werden.

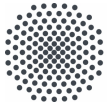


LEHR- UND FORSCHUNGSINHALTE

Das Curriculum des Studienganges sieht in den ersten drei Semestern eine Grundlagenausbildung in der Höheren Mathematik, in der Technischen Mechanik und in der Elektrotechnik vor. Im dritten Semester beginnt dann die Vermittlung von fachlichem Grundlagenwissen in den Bereichen Entwurf von Verkehrsanlagen, Verkehrsplanung und Verkehrstechnik. Im 4. bis 6. Semester liegt der Schwerpunkt der Ausbildung auf der Vermittlung von fachlichem Grundlagenwissen in den Bereichen Straßenbau, Landschafts- und Umweltplanung, Fahrzeugtechnik, Nachrichtentechnik, Regelungstechnik und Logistik. Zusätzlich wählen die Studierenden fachliche Module als Wahlpflichtbereich sowie fachaffine und fachübergreifende Schlüsselqualifikationen. Mit der Bachelorarbeit im 6. Semester fertigen die Studierenden innerhalb einer vorgegebenen Frist eine erste eigenständige Arbeit aus dem Bereich des Verkehrsingenieurwesens nach wissenschaftlichen Methoden an.

Die Studierenden des Bachelorstudiengangs Verkehrsingenieurwesens werden in Grundlagenbereichen berufsbefähigend ausgebildet. Ziel des Studiums ist die Schaffung einer breiten Basis an wissenschaftlichen Grundlagen und die Vermittlung von elementarem Fachwissen. Der Bezug zur Praxis wird bereits im 2. Semester durch das Seminar Verkehrsingenieurwesen und im gesamten Studienverlauf durch fächerbegleitende Exkursionen hergestellt. Ebenso erfolgt die Verknüpfung von grundlegendem Methodenwissen mit konkreten Praxisanwendungen in den fachbezogenen Modulen. Zudem bieten die obligatorischen Schlüsselqualifikationen, sowohl fachaffin als auch fachübergreifend die Möglichkeit weitere spezielle Kompetenzen zu erwerben. Der Bezug zur Forschung wird durch die Vermittlung wissenschaftlicher Grundlagen gelegt, die zum Forschungsprofil der Universität Stuttgart (z.B. Modellierung und Simulation) passen und die so auf eine spätere Forschungstätigkeit vorbereiten. In den anwendungsbezogenen Fächern steht neben der Methodenvermittlung das Basiswissen zum Verständnis der Methoden im Vordergrund. In den Bachelorarbeiten können die Studierenden anwendungs- oder forschungsorientierte Themen wählen.

Eine fachliche Schwerpunktbildung findet im Bachelor im Gegensatz zum Master nur in geringem Umfang statt. Dafür sind die Lehrinhalte stark interdisziplinär.



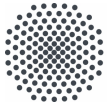
TÄTIGKEITSFELDER

Die Bachelorprüfung bildet einen ersten berufsbefähigenden Abschluss des Studiums. Die Absolventen des Bachelorstudiengangs Verkehrsingenieurwesen verfügen über die oben beschriebenen Qualifikationen, die sie befähigen Tätigkeiten in den folgenden Bereichen des Verkehrsingenieurwesens zu übernehmen:

- in Ingenieurbüros und Consulting Unternehmen
- in Verkehrsunternehmen
- bei Infrastrukturbetreibern
- bei Behörden und Verwaltungen
- Bei Mobilitäts- und Logistikdienstleistern
- in der Fahrzeug- und verkehrstechnischen Industrie
- in Verbänden

Bachelorabsolventen/innen erwerben die Qualifikation für ein Masterstudium im Studiengang Verkehrsingenieurwesen.

Der auf dem Bachelor-Studiengang aufbauende Master-Studiengang Verkehrsingenieurwesen vertieft die im Bachelor erlernten Fachgebiete, sodass eine erweiterte Berufsbefähigung erreicht wird und bietet den Studierenden darüber hinaus die Möglichkeit, sich in einer oder mehrerer Fachrichtung(en) zu spezialisieren.



CHARAKTERISTIKA

Der Studiengang Verkehrsingenieurwesen ist einer von drei Studiengängen bzw. Studienrichtungen der Universität Stuttgart, die entsprechend dem Forschungsprofil der Universität Stuttgart (SEPUS 2013-2017) Ingenieure auszubilden, die über spezifische Kompetenzen im Bereich Mobilität und Verkehr verfügen und so zum gesellschaftlichen Ziel einer nachhaltigen Mobilität beitragen können:

- Verkehrsingenieurwesen: In diesem Studiengang stehen die Mobilität von Menschen und Gütern und die dafür erforderlichen Verkehrssysteme im Vordergrund.
- Fahrzeug- und Motorentechnik: Dieser Studiengang behandelt schwerpunktmäßig die Gestaltung von Straßen- und Schienenfahrzeugen.
- Elektrotechnik und Informationstechnik - Schwerpunkt Elektromobilität: In diesem Studiengang liegt der Ausbildungsschwerpunkt bei elektrischen Antriebssystemen, in der Batterie-, in der Steuerungs- und in der Kommunikationstechnik.

Der Studiengang Verkehrsingenieurwesen ist interdisziplinär und interfakultativ aufgestellt. Neben der Fakultät Bau- und Umweltingenieurwissenschaften liefern folgende Fakultäten Beiträge zum Studiengang

- Fakultät 4 Energie-, Verfahrens- und Biotechnik
- Fakultät 5 Informatik, Elektrotechnik- und Informationstechnik
- Fakultät 6 Luft- und Raumfahrttechnik und Geodäsie
- Fakultät 7 Konstruktions-, Produktions- und Fahrzeugtechnik
- Fakultät 10 Wirtschafts- und Sozialwissenschaften

Die enge Verzahnung der Kompetenzen der sechs beteiligten Fakultäten gibt dem Studiengang eine Breite, die es in hervorragender Weise erlaubt, das Verkehrswesen ganzheitlich zu betrachten.

Effiziente Verkehrssysteme und Verkehrsabläufe sind Grundvoraussetzung für eine moderne Gesellschaft. Die Mobilitätsansprüche der Menschen und der Wirtschaft stellen hohe Anforderungen an die Verkehrsinfrastruktur, an die Fahrzeuge, an die Organisation des Verkehrsablaufs und die damit verbundenen Verkehrsinformationen. Um diesen Ansprüchen gerecht zu werden, sind Ansätze erforderlich, die technische Lösungen in den Bereichen Verkehrstechnik, Fahrzeugtechnik, Antriebstechnik, Betriebsorganisation und Informationstechnik mit Maßnahmen kombinieren, die das Mobilitätsverhalten der Verkehrsteilnehmer beeinflussen. Ziel des Studienangebots Verkehrsingenieurwesens ist es, entsprechend dem Forschungs-



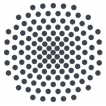
profil der Universität Stuttgart (SEPUS 2012 – 2017, Forschungsschwerpunkt Mobilität), Ingenieure auszubilden, die über spezifische Kompetenzen im Bereich Mobilität und Verkehr verfügen und so zum gesellschaftlichen Ziel einer nachhaltigen Mobilität beitragen können. Arbeitgeber für Verkehrsingenieure sind u.a. Verkehrsbetriebe und Verkehrsverbünde, Infrastrukturbetreiber, Kommunen und Landesbehörden, Consultingunternehmen, die Fahrzeugindustrie, Hersteller von Verkehrstechnik und Mobilitätsdienstleister (z.B. ADAC, TomTom). Diese Arbeitgeber fragen zunehmend nach Ingenieuren, die gesamte Bandbreite des Verkehrsingenieurwesens abdecken können und nicht nur einzelne Bereiche.

Laut dem Verband Deutscher Verkehrsunternehmen (VDV) werden allein bei den öffentlichen Personenverkehrsunternehmen in Deutschland bis 2015 qualifikationsseitig ca. 1.700 Ingenieure gesucht. (Quelle: Gutachten Arbeitsmarkt Öffentlicher Verkehrsunternehmen. Analyse, Perspektiven und Handlungsbedarf. VDV 2010)

Bei der Konzeption des Studiengangs wurden Konzepte und Anregungen folgender Institutionen bzw. Personen aufgegriffen und in geeigneter Weise berücksichtigt:

- Bestandsaufnahme und Weiterentwicklung der Lehre und Ausbildung im Verkehrswesen (Studie 2004 erstellt von der Deutschen Verkehrswissenschaftlichen Gesellschaft und der Bergischen Universität Wuppertal, gefördert vom BMBF)
- Absolventen der Universität Stuttgart, die heute im Verkehrssektor - zum Teil in Führungspositionen - arbeiten (u.a. in der Stadt Stuttgart und anderen Kommunen, in der Straßenbauverwaltung des Landes, in Verkehrsbetrieben (SSB AG, DB AG, Thales), bei Consultingunternehmen) und über aktuelle Anforderungen aus der Praxis berichten.
- Studienangebote im Verkehrsingenieurwesen anderer deutschsprachiger Hochschulen (u.a. TU Dresden, TU Berlin, TU Braunschweig, Uni Wuppertal).
- Erfahrungen aus dem Forschungsschwerpunkt Verkehr der Universität Stuttgart (FOVUS). Im FOVUS sind zwölf Lehrstühle aus sechs Fakultäten integriert, die den Studiengang tragen und die vielfältigen Aspekte der Fachdisziplinen berücksichtigen (Raumplanung, Städtebau, Verkehrsplanung, Verkehrstechnik, Fahrzeugtechnik, Kommunikationstechnik, Volks- und Betriebswirtschaft)

Mit dem erfolgreichen Abschluss des Bachelor-Studiums wird die Voraussetzung für den Zugang zum bereits in Vorbereitung befindlichen Masterstudiengang Verkehrsingenieurwesen geschaffen. Darüber hinaus ist der direkte Zugang in entsprechende Masterstudiengänge in Deutschland und international möglich.



Die Aufgabe der Verkehrsplanung war im letzten Jahrhundert maßgeblich durch folgende Entwicklungen geprägt:

- starkes Wachstum der Bevölkerung,
- Industrialisierung mit zunehmender Arbeitsteilung,
- Entwicklung von Großstädten und einer gleichzeitigen intensiven Nutzung des Umlandes (Wohnen im Grünen),
- Technische Fortschritte bei den Verkehrsmitteln,
- Technische Fortschritte in der Bautechnik.

Ausgehend von diesen externen Bedingungen war es die wesentliche Aufgabe der Verkehrsplanung die Verkehrssysteme möglichst zukunftssicher zu planen, zu gestalten und zu betreiben. Die Planung, der Entwurf und der Bau von Verkehrsanlagen standen dabei im Vordergrund, so dass besonders die Kompetenzen der Bauingenieure gefragt waren. In den vergangenen 20 Jahren haben sich die Randbedingungen der Verkehrsplanung deutlich geändert und werden sich auch in Zukunft weiter verändern:

- Technische Fortschritte in der Informations- und Kommunikationstechnik,
- Knappheit fossiler Brennstoffe,
- neue Antriebstechnologien in der Fahrzeugtechnik,
- Anforderungen aus dem Umwelt- und Klimaschutz,
- demographischer Wandel mit einer Zunahme von älteren Bevölkerungsgruppen,
- räumlich sehr unterschiedlicher Bevölkerungsentwicklung.

Diese veränderten Randbedingungen erfordern Absolventen, die über spezifische Kompetenzen verfügen, um neue (und vorhandene) Aufgabenstellungen besser bearbeiten zu können. Um diese Kompetenzen vermitteln zu können, kombiniert der Studiengang Inhalte aus den Studiengängen Bauingenieurwesen, Fahrzeug- und Motorentechnik, Elektrotechnik und BWL.

In die Lehre sind dementsprechend neben der Lehrereinheit Bau- und Umweltingenieurwissenschaften auch die Lehrereinheiten Architektur und Stadtplanung, Geodäsie und Geoinformatik, Maschinenbau, Elektrotechnik und Informationstechnik, technische Kybernetik, Mathematik sowie Wirtschaftswissenschaften eingebunden.



INTERNATIONALITÄT

Im Bachelorstudiengang steht die Vermittlung von Grundlagenwissen im Vordergrund. In dieser Phase des Studiums ist die geringe Anzahl von Wahlmöglichkeiten Absicht. Die Studierenden werden fast ausschließlich vom wissenschaftlichen Personal der Universität unterrichtet. Unterrichtssprache ist Deutsch, mit Ausnahme ausgewählter fachübergreifender Schlüsselqualifikationen. Ausländische Studierende können die Vorlesungen im Bachelorstudium belegen. Davon machen insbesondere Studierende, die über ERASMUS nach Stuttgart kommen, regelmäßig Gebrauch.

Über das ERASMUS Austauschprogramm ist ein Studium im Ausland ab dem 4. Semester möglich. Die im Ausland belegten Module werden anerkannt, sofern die Studierenden die Module vorab mit den Modulverantwortlichen an der Universität Stuttgart abstimmen. Empfohlen wird ein Auslandsaufenthalt grundsätzlich erst im Masterstudium.

Es bestehen Kontakte zu über 30 Partneruniversitäten (siehe http://www.ia.uni-stuttgart.de/asb/studieren_im_ausland/europa/erasmus/fakultaeten/ERASMUS_Fakultaet_02.pdf).