

JAHRESBERICHT 2014

Das IVT im Jahr 2014

Prof. Dr.-Ing.

Kay W. Axhausen

1984 University of Wisconsin, Madison (MSc); 1988 Universität Karlsruhe (Dr.-Ing.); Seit 1999 ord. Professor für Verkehrsplanung an der ETH Zürich



Harald Bollinger

Labor

Milos Balac MSc

2010 University of Belgrade (BSc);
2012 EPFL (MSc); Verkehrsplanung



Axel Bomhauer-Beins MSc

2014 ETH Zürich (MSc);
Bahngüterverkehr und
Bahnproduktion, Logistik

Dr. sc.

Emanuel Barth MSc

2007 Cardiff University;
Angebotsplanung des öffentlichen
Verkehrs; 2014 ETH Zürich (Dr. sc.);
Öffentlicher Personennahverkehr,
grenzüberschreitender öffentlicher
Verkehr



Dr. sc.

Bernd Bopp

2004 Universität Karlsruhe
(Diplom); 2014 ETH Zürich (Dr. sc);
Bahninfrastruktur

Henrik Becker MSc

2014 ETH Zürich (MSc Physik);
Shared Economy im Verkehrsbereich



Patrick Bösch MSc

2011 ETH Zürich (Diplom);
Verkehrsmodellierung

Ruth Bertschi
Sekretariat



Dipl. Ing.

Ernst Bosina

2012 Universität für Bodenkultur,
Wien (Diplom); Fussgängerverkehr

Das IVT im Jahr 2014

**Dipl. Ing.
Patrick Braess**
2008 RWTH Aachen (Diplom);
Gleislagestabilität



**Dipl. Ing.
Artem Chakirov**
2010 TU München (Diplom); Road
and Transportation Pricing in Urban
Areas: Modelling and Optimization
(Simulationsbasierte Optimierung
der Strassennutzungsgebühren)



**Dr.-Ing.
Dirk Bruckmann**
1999 Universität Duisburg-Essen
(Diplom); 2006 (Dr.-Ing.);
Bahngüterverkehr, Bahnproduktion



**Dr. sc.
David Charypar**
2003 ETH Zürich (Diplom); 2008
(Dr. sc.); Parallelisierung und
Supercomputing für grosse Szenarien



Jenny Burri
Sekretariat



**Dr. sc.
Francesco Ciari**
2003 Università degli Studi di
Firenze (MSc); 2012 ETH Zürich
(Dr. sc.); Modellierung innovativer
Verkehrsmitteln



**Dipl. Ing.
Jin Cao MSc**
2011 Tongji University, Shanghai (MSc);
Strassenverkehrstechnik, Parking



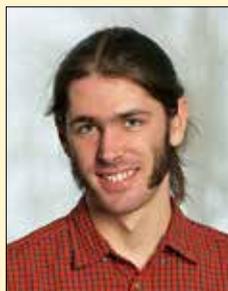
**Dr. sc.
Christoph Dobler MSc**
2005 Interstaatliche Hochschule für
Technik Buchs NTB (Diplom FH); 2007
TU München (MSc); 2009 Hochschule
Liechtenstein, Vaduz (MSc); Modellierung
von Within Day Replanning in MATSim;
2013 ETH Zürich (Dr. sc.); Travel behaviour
modelling for scenarios with unpredictable
events – methods and implementation



**Dr. sc.
Nelson Carrasco MSc**
2003 Pontificia Universidad Javeriana,
Cali (MSc); 2008 ETH Zürich (MSc);
2014 ETH Zürich (Dr. sc.); Hochwertige
öffentliche Verkehrssysteme,
kombinierte Mobilität



Thibaut J. P. Dubernet MSc
2011 Université de Technologie de
Compiègne (MSc); Mikrosimulation



Das IVT im Jahr 2014

**Dipl. Geogr.
Ilka Ehreke**

2008 Freie Universität Berlin (Diplom);
Entscheidungsmodellierung,
Modellierung des Verkehrsverhaltens,
Mobilitätsbiographien,
Befragungsmethoden



Qiao Ge MSc

2008 Tsinghua University, Peking (MSc);
2011 Technische Universität München
(MSc); ITS and traffic control



Dr. sc.

Alexander Erath

2005 ETH Zürich (Diplom);
2011 (Dr. sc.) Verkehrsplanung,
Verkehrsmodellierung,
Module coordinator für das
FCL Projekt in Singapore



Dr.

Ilgin Guler MSc

2007 Bosphorus University,
Istanbul (BSc); 2008 University of
California Berkeley (MSc); 2012 (PhD);
Interactions between traffic and
public transportation



Raphael Fuhrer MSc

2009 ETH Zürich Umweltnaturwissen-
schaften (BSc); 2012 ETH Zürich,
Raumentwicklung und Infrastruktural-
systeme (MSc); Wechselwirkung
Verkehr, Raum, Ökonomie;
Verkehrsgeschichte; Umwelt- und
Verkehrsplanung



Haitao He BSc, MPhil

2010 National University of Singapore
(BSc Honours); 2012 University of
Cambridge (MPhil); Traffic Flow Theory
and Operations, and control



Tobias Fumasoli MSc

2010 ETH Zürich (MSc); Güterverkehr
und Logistik



Sabrina Herrigel MSc

2007 ETH Zürich (BSc); 2009 (MSc);
Fahrplanung, mathematische
Optimierung, Algorithmen



Pieter Jacobus Fourie-Meng

2006 University of Pretoria (BEng);
2009 (MEng); A comprehensive model
of intra-household coordination in a
complex transportation environment
(Modellierung der Koordination von
Aktivitäten)



Ursi Hoerner

Sekretariat



Das IVT im Jahr 2014

**Dipl. Ing.
Silko Höppner**
2008 TU Dresden (Diplom);
Eisenbahnbetriebsprozesse,
Eisenbahnbetriebslabor, Fahrgastfluss



**Dipl.-Math.
Manuel Jakob**
2012 TU Darmstadt (Diplom
Mathematics); 2011 University of
California Berkeley; Traffic / Network
optimization; Mathematical
optimization; Traffic modeling and
simulation



**Dr. sc.
Andreas Horni MSc**
2006 ETH Zürich (Diplom);
2013 ETH Zürich (Dr. sc.); MATSim
Gridlock-Modeling



**Dipl.-Math.
Maxim Janzen**
2012 Rheinische Friedrich-Wilhelms-
Universität Bonn (Diplom);
Langfristige, agentenbasierte
Mikrosimulationen von
Verkehrsverhalten



Martin Huber
Labor



**Dr. sc.
Veronika Killer**
2006 Universität Zürich (Diplom);
2014 ETH Zürich (Dr. sc.); Räumliche
Analysen



**Dr.
Clare E. Jackson BSc, MSc, PhD**
1996 Imperial College, University of
London (BSc Physik); 1997 Aberdeen
University (MSc Medizinische
Physik); 2001 University of
Birmingham (PhD Angewandte
Physik); Güterverkehr Simulation,
Zeitreihenanalyse



Jonas Kupferschmid MSc
2014 ETH Zürich; Angebotsplanung,
zukünftige Mobilität von Personen und
Gütern, Sicherheit von Tramsystemen



**Dipl. Ing.
Boris Jäggi**
2007 ETH Zürich (Diplom);
Entscheidungsmodellierung



Joerg-Peter Lorch
Informatik



Das IVT im Jahr 2014



Albert Mancera MSc CCP
2011 Universitat Politècnica de Catalunya, Barcelona (Eng. CCP); Freight transport and Logistics



Dr. Monica Menendez MSc, PhD
2002 University of Miami (BSc); 2003 University of California Berkeley (MSc); 2006 (PhD); Traffic Flow Theory and Operations, and control



Dr. sc. Fabian Märki MSc
2003 FHA Brugg-Windisch (Diplom FH); 2007 Stanford University, Palo Alto (MSc); 2014 ETH Zürich (Dr. sc.); Agentenbasierte Algorithmen zur Mikrosimulation des Verkehrsverhaltens in grossen Szenarien



Lara Montini MSc
2008 ETH Zürich (Diplom); GPS Erhebung, Verhaltensmodellierung



Dr.-Ing. Valerio de Martinis PhD
2004 Università degli Studi di Napoli Federico II (MSc); 2008 Università degli studi di Napoli Federico II (PhD); Energy efficiency in railway operation: models and methods for simulation and optimization



Dipl.-Inform. Kirill Müller
2006 Universität Karlsruhe (Diplom); Populationssynthese



Christian Marti MSc
2012 ETH Zürich (Diplom); Öffentliche Nahverkehrssysteme



Sergio Arturo Ordóñez Medina MSc
2007 Universidad de Los Andes, Bogota (BSc); 2009 (MSc); Activity-based multi-agent simulation of urban transport for a week time horizon (Agentenbasierte Nachfragemodellierung und Simulation, wöchentliche Aktivitätsketten)



Mark Meeder MSc
2002 TU Delft (MSc); Fussgänger-verkehr



Hermann Orth MS
2007 Universität Karlsruhe (Vordiplom, Bauingenieurwesen); 2009 Northwestern University, Evanston (MS); Betrieb und Planung öffentlicher Verkehr

Das IVT im Jahr 2014

Javier Ortigosa MSc
2006 Chalmers University of Technology, Gothenburg (MSc);
2007 Universitat Politècnica de Catalunya, Barcelona (MSc);
Traffic and urban structure



Dr. Mahnam Saeednia
2005 International University of Qazvin (BSc); 2009 Iran University of Science and Technology (MSc);
2014 University of Genoa (PhD);
Logistics and freight transportation modeling and optimization



Dr. rer. publ. Markus Rieder
2002 Universität St.Gallen (Licentiat);
2007 Institut de hautes études en administration publique, Lausanne (MPA);
2013 Institut de hautes études en administration publique, Universität Lausanne (Dr. rer. publ.);
Schienenregionalverkehr in Belgien, Frankreich und der Schweiz



Georgios Sarlas MSc
2010 Rural and Surveying Engineer, National Technical University of Athens (Diplom);
2013 Transport Systems, KTH Royal Institute of Technology, Stockholm (MSc);
Räumliche Analysen, Verkehrsmodellierung und Planung



Dr. rer. nat. Bernhard Riegel
1995 Universität Würzburg (Diplom);
1998 (Dr. rer. nat.); Raumplanung, Verkehrsplanung ÖV



Dr. Lekshmi Sasidharan BSc
2002 University of Kerala (Diplom);
2004 National Institute of Technology, Calicut (MSc);
2011 Pennsylvania State University (PhD);
Research interests- Traffic safety, geometric design, human factors

Dr. sc. Nadine Rieser-Schüssler
2004 Universität Karlsruhe (Diplom);
2010 ETH Zürich (Dr. sc.); GPS Erhebung, Verhaltensmodellierung



Patrick Scherer MSc
2012 Sheffield Hallam University;
2014; (BSc Computing); University of Teesside; (MSc); Computer Science



Edith Ringer
Sekretariat



Dipl. Ing. Patrick Schirmer
2006 Universität Karlsruhe (Architektur, Städtebau) (Diplom);
Entscheidungsmodelle zur Simulation urbaner Entwicklung



Das IVT im Jahr 2014

Basil Schmid MA Economics
2010 Universität Zürich (BA);
2013 (MA); Volkswirtschaftslehre;
Entscheidungsmodellierung,
Befragungsmethoden



Teresa Tan BSc Sc
2007 National University of
Singapore (BSocSc); Social Network
Geographies of Singaporeans (Soziale
Netzwerke und Kapital, Lebensverlauf,
Namengeneratoren)



Dipl. Ing.
Michael Schwertner
2004 TU Dresden (Diplom); Öffentlicher
Verkehr, Elektromobilität



Ambra Toletti MSc
2012 ETH Zürich (BSc); 2014 (MSc);
Algorithmische Unterstützung des
Eisenbahnbetriebs



Dipl. Ing.
Martin Sojka MSc
2010 Tschechische Technische
Universität Prag (MSc); Bahnbetrieb,
Bahnbetriebsimulation und
Infrastruktur-Kapazität



Dr. sc.
Basil Vitins
2007 ETH Zürich (Diplom);
2014 ETH Zürich (Dr. sc.);
Modellierung, Simulationen,
Netzdesign und Optimierung



Lijun Sun BSc
2011 Tsinghua University, Beijing (BSc);
Urban Bus Route service optimization
(Busbetrieb Optimierung)



Matthias Wagner
2006 Ludwig-Maximilians-Universität
München (Diploma, Human
Geography)



Michael A.B. van Eggermond MSc
2006 Delft University of Technology
(BSc); 2007 (MSc); Objekt-feine
Räumliche Entscheidungsmodelle;
Entscheidungsmodellierung

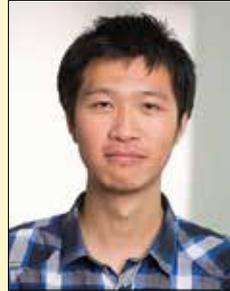


Dr. sc.
Rashid A. Waraich
2008 ETH Zürich (Diplom);
2013 ETH Zürich (Dr. sc.);
Energienachfrage Modellierung



Das IVT im Jahr 2014

**Prof. Dr.
Ulrich Weidmann**
1988 ETH Zürich (Diplom); 1994 (Dr. sc.);
seit 2004 ord. Professor für Verkehrs-
systeme; seit 2013: Dep. Vorsteher
des D-BAUG an der ETH Zürich



Kaidi Yang MSc
2011 Tsinghua University (MSc);
Traffic operations and signal control

Valerie Willimann
Sekretariat



**Dr. sc.
Christof Zöllig Renner**
2007 ETH Zürich (Diplom);
2014 ETH Zürich (Dr. sc.);
Raumentwicklung,
Flächennutzungsmodellierung

JAHRESBERICHT 2014

Institut für Verkehrsplanung und Transportsysteme

Institut für Verkehrsplanung und Transportsysteme (IVT)
ETH Zürich
Stefano-Franscini-Platz 5
CH-8093 Zürich
Telefon: +41 44 633 39 43
Telefax: +41 44 633 10 57
vorsteher@ivt.baug.ethz.ch

April 2015

KURZFASSUNG

Dieser Jahresbericht beschreibt die Aktivitäten des IVT im Jahr 2014.

BILDNACHWEIS

Mitarbeiterfotos: Günter Bolzern

Kapitelillustrationen und Titelbild: © Francesco Ciari, 2014

1	Bericht des Institutsvorstehers	4
1.1	Bericht des Institutsvorstehers	5
1.2	Das Leitbild des IVT	7
2	Forschungsarbeiten	8
2.1	Studie «Vision Mobilität Schweiz 2050»	9
2.2	Quantifying the Agglomeration Effects of Swiss Public Transport Between 2000 and 2010	12
2.3	A Parking-State-Based Transition Matrix of Traffic on Urban Networks	14
3	Lehre	16
3.1	Degree Programmes with IVT Participation	17
3.2	Lehrveranstaltungen	18
3.3	Studentische Arbeiten	21
4	Promotionen	26
4.1	Laufende Promotionen	27
4.2	Abgeschlossene Promotionen	34
4.3	Abgeschlossene externe Promotionen	37
5	Projekte am IVT	38
5.1	Abgeschlossene Projekte/Forschungsarbeiten	39
5.2	Laufende Projekte	46
6	Veranstaltungen	48
6.1	Übersicht aller Veranstaltungen	49
7	Mitarbeit in Gremien, Akademien und Fachverbänden	50
7.1	Mitarbeit in Gremien der ETH	51
7.2	Mitarbeit in Beratergremien	51
8	Veröffentlichungen und Vorträge	54
8.1	Begutachtete Zeitschriftenbeiträge	55
8.2	Begutachtete Beiträge in Büchern und Tagungsbänden	56
8.3	Beiträge in Fachzeitschriften	58
8.4	Bücher, Veröffentlichte Forschungsberichte und Normen	58
8.5	Eingeladene Beiträge	59
8.6	Dissertationen	60
8.7	Arbeitsberichte und Konferenzbeiträge	60
8.8	Zeitungsbeiträge und ähnliche Veröffentlichungen	64
8.9	Vorträge	64
9	Personal, Ausstattung und Finanzen	68
9.1	Eintritte – Austritte – Gesamtzahl Mitarbeiter	69
9.2	Ausstattung	70
9.3	Finanzen	72

1 BERICHT DES INSTITUTSVORSTEHERS



1.1 BERICHT DES INSTITUTSVORSTEHERS

PROF. DR. KAY W. AXHAUSEN

BLICK AUS JAPAN

2014 war ein ruhigeres Jahr, das von den erweiterten Aufgaben der Professoren und Dr. Menendez geprägt war.

Die Evaluation des Departements und des Instituts im 2012 hatte noch keine grossen erkennbaren Wirkungen, wird aber doch in der Erarbeitung und den Inhalten der Strategie des Departements Eingang finden. Dieser Strategieprozess war eine der Hauptaufgaben Prof. Weidmanns als Departementsvorsteher. In einer Reihe von Sitzungen konnte er im Dezember abgeschlossen werden. Aus der Sicht des IVT ist der Prüfungsauftrag eines Bachelors mit dem vorläufigen Arbeitstitel «Planung und Verkehr» am wichtigsten. So wichtig es ist, dass der MSc Raumentwicklung und Infrastruktursysteme ein Portal für alle interessierten Studenten aus der Geographie, Architektur usw. ist, so schränkt uns das Fehlen eines vorbereitenden BSc doch ein. Das Wachstum der Studentenzahlen ist hier spürbar begrenzt. Der Prüfungsauftrag wird es uns erlauben zu klären, ob ein Bedarf vorhanden ist und wie ein erfolgreicher Studiengang aus Sicht der Arbeitgeber in Wirtschaft und Verwaltung und der Studenten aussehen müsste, der auch den akademischen Anforderungen der ETH genügt. Die Arbeiten sollten im Sommer 2015 beginnen.

Ein wichtiger Meilenstein für das Institut war die Festanstellung Dr. Menendez im Herbst 2014. Ihre Erfolge als Dozentin und als Wissenschaftlerin in den ersten vier Jahren waren so überzeugend, dass das Departement und die Schulleitung dem Antrag ohne Verzögerung zugestimmt haben. Ihr Profil an der Schnittstelle zwischen Theorie des Verkehrsflusses, Verkehrssteuerung und Verkehrsplanung erlaubt ihr, eine Vielzahl von wichtigen Fragestellungen zu verfolgen.

Dem Institut gibt die Festanstellung Planungssicherheit für die weitere Entwicklung in der Lehre und der Forschung, wo neben dem oben erwähnten möglichen BSc auch die Umstellung des MSc auf einen englischsprachigen Unterricht ab Herbstsemester 2016 ansteht. Dieser Wechsel folgt den Grundsätzen der ETH Zürich, die damit ihre Internationalisierung weiter vorantreiben möchte. Gerade im Verkehrs- und Planungsbereich sollte es uns damit gelingen, vermehrt internationale Studierende für ein Studium bei uns zu motivieren. Wir werden die Materialien des Unterrichts Zug-um-Zug umstellen, werden aber die Unterrichtssprache nur anpassen, wenn unter den Zuhörern nicht alle Deutsch verstehen. Englisch als Sprache für Abschlussarbeiten hat in den letzten Jahren schon Einzug gehalten; für Dissertationen ist sie fast die Regel, aber auch Masterstudenten verwenden sie immer häufiger.

Auch dieses Jahr wurden acht Dissertationen geprüft und abgeschlossen. Leider dürfen die anderen Assistenten die Prüfungen immer noch nicht selber besuchen, so dass ihnen diese Gelegenheiten fehlen, um zu sehen, was sie selber erwartet. Die Überarbeitung der Bestimmungen der Doktoratsverordnung des Departements hat sich leider verzögert und sollte im Laufe des Jahres 2015 abgeschlossen werden. Die Fragen nach dem Prozess der Qualitätskontrolle werden mit der wachsenden Zahl der Doktoranden am Departement immer drängender. Das IVT hofft, dass die neue Arbeitsgruppe eine mehrheitsfähige Lösung finden wird.

Nach dem Abschluss des Strategieprozesses wird sich Prof. Weidmann in den nächsten zwei Jahren seiner Umsetzung widmen. Dazu gehören auch die von der Schulleitung initialisierten Initiativen des *Gender Action Plans* und der *Critical Thinking Initiative*. Die Nachfolger Prof. Girmscheids und Prof. Scholls werden dabei neben dem BSc «Planung und Verkehr» wichtige Rollen spielen. Im kommenden Jahr werden unsere Gebäude HIL und HIF seit vierzig Jahren im Einsatz stehen. Die Planung für die HIF-Sanierung ist bereits fortgeschritten, jene für das HIL wird bald beginnen. Darüberhinaus hat er in den letzten Jahren sein Lehrangebot deutlich ausgebaut. Mit Unterstützung durch Lehrbeauftragte werden nun auch vertiefenden Vorlesungen zum Fussgängerverkehr, zur Eisenbahninfrastruktur und zum Luftverkehr angeboten. Nach dieser Ausbauphase möchte er die Gelegenheit des Wechsels zum Englisch nutzen, um seine Sequenz nach vielen Jahren Erfahrung zu konsolidieren und den Erfahrungen anzupassen.

Prof. Axhausen war im Herbst 2014 als Teil seiner Arbeiten am «Future Cities Laboratory» der ETH zwei Monate in Singapur und hat damit seine Verpflichtungen dort erfüllt. Diese Erfahrungen waren sehr bereichernd, da der Kontrast zur Schweiz und Westeuropa nicht grösser sein könnte: Strassengebühren und aktive Kontrolle des Flottenwachstums mit zur Zeit 0.25% Wachstum pro Jahr. Die Stadt ist aber in dem Netz gefangen, was sie in den letzten 50 Jahren gebaut hat. Die nachträglichen Ergänzungen durch die Untergrundbahnen helfen, aber nur in Grenzen.

Auch er wird seine Vorlesungen ab Herbst 2015 umstellen, um der doppelten Herausforderung gerecht werden zu können, den Studenten sowohl die modernen Werkzeuge in der aggregierten Modellierung der Verkehrsnachfrage, als in deren agenten-basierter Simulation nahezubringen.

Die neue Vorlesung zur Simulation der Verkehrsnachfrage, die von Dr. Ciari und Dr. Waraich gehalten wurde, hat guten Anklang gefunden. Sie hat sich auf MATSim konzentriert, um den Studenten Zugang zu diesem zentralen Forschungswerkzeug zu geben. Sie hat aber auch gezeigt, dass die notwendige algorithmische Ausbildung und das Vorwissen in einer Programmiersprache bei vielen Studenten fehlt. Diese Lücke wird zu füllen sein, wenn wir den Studenten eine abgerundete Ausbildung anbieten wollen.

Die neue Vorlesungen im Bereich Strassenverkehrstechnik wurden von den Studenten gut angenommen. *Traffic Management and Control* (Dr. Menendez) behandelt das Verkehrsmanagement in seiner Breite bis hin zu den Themen des ITS. *Simulation of Traffic Operations* (Hr. Q. Ge) geht auf den Wunsch der Studenten zurück, eine vertiefte Einführung in die Simulations des Verkehrsablaufs, gerade in Städten zu erhalten. In der Übung werden an Hand eines Ausschnitts des Stadtzürcher Netzes neue Entwurfs- und Kontrollansätze getestet und entwickelt und mit einem marktführenden Simulationsprogramm getestet und bewertet.

Der neue Zyklus des DAS Verkehrsingenieurwesens hat im Herbst mit dreizehn Studenten/innen gut begonnen. Das zahlenmässige Wachstum ist ein gutes Zeichen. Er und seine Module werden durch den Wechsel der Unterrichtssprache des MSc noch wichtiger, um der beruflichen Praxis Zugang zu den neuesten Verfahren und Ansätzen zu ermöglichen.

Wir freuen uns auf 2015, das sabbatical in Japan für Prof. Axhausen und seine Herausforderungen und Chancen.

1.2 DAS LEITBILD DES IVT

Das IVT leistet international relevante Forschungsbeiträge zu den Grundlagen des Mobilitätsverhaltens und dessen Modellierung, zu den Transportprozessen in Logistikketten sowie zu Aufbau, Betrieb, Sicherheit und Erhaltung von Verkehrssystemen auf dem Lande, zu Wasser und in der Luft. Die Wechselwirkungen mit Gesellschaft, Wirtschaft und Biosphäre bilden dabei integrierende Bestandteile. Siehe Abbildung 1.

In der Lehre will das IVT die Studierenden zu Systemingenieuren/Systemingenieurinnen am Beispiel des komplexen Systems Verkehr ausbilden. Die Absolvierenden sollen zur Beherrschung aller Lebenszyklen von Verkehrssystemen und zum Verständnis der Wechselwirkungen mit ihrem Umfeld befähigt werden.

Das IVT vermittelt dazu die inhaltlichen und methodischen Grundlagen bei der Planung, dem Entwurf, dem Betrieb und der Sicherheit von Verkehrssystemen.

The IVT advances our understanding of travel behaviour, develops new model systems for it, contributes to the research on transport processes in logistic chains and addresses the operations, safety and maintenance of land, air and water-based transport systems. The interactions with society, economy and the biosphere are always considered and integrated. See Figure 1.

The IVT has adopted a systems engineering perspective in its teaching using transport as a prime example of such a complex system. The students are enabled to deal with all stages of the transport system lifecycle and their interactions with its environment.

The focus of its lecturing is on the necessary methods and domain knowledge for the planning, design, operation and safety of transport systems.

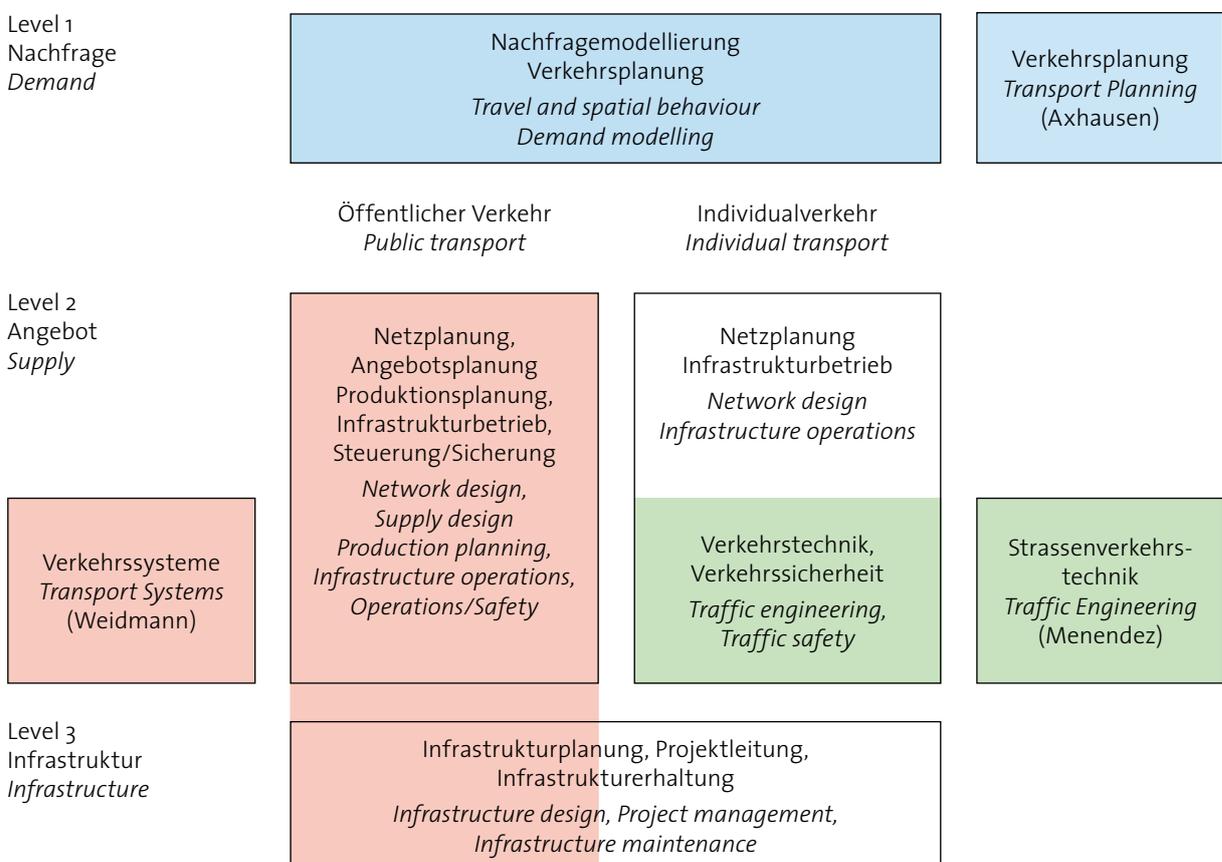


Abb. 1 / Fig. 1: Struktur des IVT / Structure of the IVT



Abstellen von Velos
← verboten →

2.1 STUDIE «VISION MOBILITÄT SCHWEIZ 2050»

GRUPPE VERKEHRSSYSTEME

AUSGANGSSITUATION

Die Verkehrsplanung in der Schweiz besteht aus historisch gewachsenen, sektoriellen Planungs- und Entscheidungsprozessen. Mit dem Sachplan Verkehr liegt zwar ein Ansatz einer integrierten Planung aller Verkehrsträger vor, der im Teil «Programm» auch Grundsätze der Verkehrspolitik definiert. [1] Zusätzlich werden in der Praxis mit FABI bzw. NAF gewisse Schritte in diese Richtung unternommen oder beabsichtigt. Aber aufgrund des weiterhin stark sektoriell geprägten Vorgehens kann der Sachplan die über die Koordination hinausgehende gewünschte Wirkung einer integrierten Planung nicht entfalten.

Auch die Agglomerationsprogramme verfolgen integrierte Ansätze, die jedoch auf die jeweiligen Regionen beschränkt bleiben und so die Planungsräume zusätzlich fragmentieren. Somit findet in der Schweiz eine integrierte Planung zwar auf einer hohen administrativen Planungsebene statt, bei den umsetzenden Ämtern wie auch bei den Akteuren ist die Festlegung einer gemeinsamen Zielsetzung jedoch nicht spürbar.

Des Weiteren ist zu beobachten, dass eine grundsätzliche, strukturierte Diskussion über eine gewünschte, verantwortbare und finanzierbare Mobilität bisher nicht stattfindet. Ebenso wenig wird der dynamischen Entwicklung wichtiger Trends Rechnung getragen, die dabei sind, den Verkehrsbereich stark zu durchdringen.

Um einen Beitrag zur Schliessung dieser Lücken zu leisten, haben das Institut für Verkehrsplanung und Transportsysteme (IVT) der ETH Zürich und der Lehrstuhl für Logistikmanagement (LOG) der Universität St. Gallen gemeinsam mit Partnern das Projekt «Vision Mobilität Schweiz 2050» gestartet. Im Trägerkreis sind 20 Unternehmen und Verbände aller Sektoren der Verkehrswirtschaft (Transportunternehmen, Infrastrukturbetreiber, Logistiker ...) und aller Verkehrsmittel (Bahn, Strasse, Binnenschifffahrt und Luftfahrt) vertreten. Ziel ist die Entwicklung einer langfristig orientierten, abgestimmten Vision für den Verkehr in der Schweiz, die von allen Akteuren getragen wird. Dabei steht eine verkehrsträgerübergreifende Sicht mit einer langfristig tragfähigen Balance zwischen Leistungen, Finanzierung und Auswirkungen auf Wirtschaft, Gesellschaft und Umwelt im Fokus.

METHODIK

Die wesentliche methodische Grundlage ist ein modifizierter Backcasting-Ansatz. Im Gegensatz zu Forecasting-Studien, die den wahrscheinlichsten Zustand auf Basis von Trend-Extrapolationen vorherzusagen versuchen, wird beim Backcasting zunächst ein wünschenswertes Zielbild skizziert und anschliessend ermittelt, mit welchen Massnahmen man die unbeeinflusste Entwicklung («Business as usual») in Richtung dieses Zielbilds steuern kann [3] (siehe dazu Abbildung 1). Der Zielzustand entspricht somit einem *gewünschten* Szenario, verbunden mit einem Massnahmenplan – im Gegensatz zu reinen Szenarien-Studien, die verschiedene *mögliche* Szenarien einander gegenüberstellen [4].

Um diesen zugegebenermassen nicht wertfreien Zielzustand aus Sicht der Trägerschaft zu entwickeln, wurden bislang drei Expertenworkshops mit den beteiligten Unternehmen und Verbänden durchgeführt. Das Zielbild wurde und wird entworfen, den aktuellen Prognosen und Trends gegenübergestellt und daraus die Grundlagen für die Vision des künftigen Verkehrssystems Schweiz abgeleitet, um abschliessend die nötigen Stossrichtungen der Massnahmen zu skizzieren. Die verkehrswirtschaftliche Perspektive der Trägerschaft spiegelt sich naturgemäss im Ergebnis wieder und wird vom Wissenschaftsteam in den Kontext der relevanten Strategien aus den Bereichen Energie, Umwelt und Raumplanung gestellt.

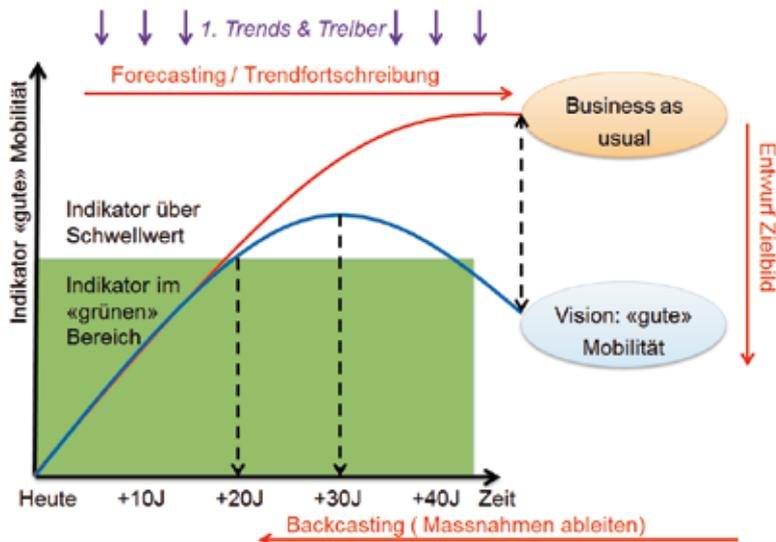


Abbildung 1: Schema der Backcasting-Methodik, Darstellung angelehnt an Banister and Hickman (2005) [3].

REFERENZPROGNOSE DES PROJEKTES

Da Prognosen für 2050 bislang fehlen, wurde im Rahmen der vorliegenden Studie durch die beteiligten Träger eine Schätzung vorgenommen, die als Referenzprognose für den Fall «business as usual» dient, d. h. ohne bewusst steuernde Massnahmen. Dabei wurde zusätzlich zur Validierung der Schätzung eine Trendwirkungsanalyse vorgenommen. Die wesentlichen Trends wurden identifiziert und in ihrer Wirkung auf die Verkehrsmenge (sehr verstärkend, verstärkend, neutral, abschwächend und sehr abschwächend) wie auch in ihrer Eintrittswahrscheinlichkeit bewertet. Die resultierende Wirkung zeigt, ob sich die Verkehrsmengen eher in Richtung Maximum der Schätzwerte oder in Richtung Minimum entwickeln.

Die gemeinsamen Erwartungen sind, dass einerseits das Verkehrsvolumen weiter zunimmt und sich die Belastungen der ohnehin schon hochfrequentierten Verbindungen noch erhöhen werden, andererseits aber die Kurve sukzessive abflacht.

WOHIN SOLL DIE REISE GEHEN? UND WIE KANN DIE MOBILITÄT BEEINFLUSST WERDEN?

Ein wichtiges Ergebnis der Expertenworkshops ist, dass über alle Stakeholder eine wünschenswerte Mobilität nicht nur ökonomisch, sondern auch ökologisch und sozial nachhaltig sein soll. Um einen solchen Zielzustand zu definieren, wurde im ersten Projektworkshop mit den Experten ein System aus Zielindikatoren ermittelt. Anhand dieser Indikatoren ist eine Bewertung des Mobilitätssystems möglich, inwieweit es sich einer wünschenswerten Mobilität annähern muss. Diese Indikatoren wurden in Form einer «Matrix der guten Mobilität» dargestellt, wobei die drei genannten Nachhaltigkeitskriterien eine Dimension der Matrix darstellen. Die zweite Dimension bilden die verschiedenen Rollen der Akteure im Verkehrsmarkt dar, wie Regulator (Staat), Integrator (z. B. Logistiker), Nutzer (z. B. Kunden oder Verlager), Ersteller (z. B. Transport- oder Verkehrsunternehmen), Betreiber (z. B. Infrastrukturunternehmen), Besteller (z. B. Verkehrsverbände) oder Betroffene der Mobilität (z. B. Anwohner).

Für den wichtigen letzten Schritt des Backcastings, nämlich das Aufzeigen der notwendigen Schritte, um den Zielzustand zu erreichen, wurden die Handlungsfelder aufgespannt. Diese beziehen sich auf die Angebotsseite, die Nachfrageseite, die Finanzierung, die Infrastrukturmassnahmen, die technischen und betrieblichen Massnahmen, die Politik sowie die Bereiche Ressourcen und Raumplanung.

PROJEKTSTAND UND WEITERES VORGEHEN

Das Projekt wurde im September 2013 gestartet. Derzeit finalisiert das Projektteam auf Basis der Workshop-Inputs das Zielbild und erarbeitet die Handlungsfelder. Diese werden in einem weiteren Workshop mit den beteiligten Unternehmen und Verbänden im Frühjahr 2015 bereinigt und etwa im Sommer 2015 auf einer Fachtagung der Öffentlichkeit vorgestellt. Die Ergebnisse der Studie werden ausserdem in der zweiten Jahreshälfte 2015 publiziert.

Als Ausgangspunkt für weiterführende Umsetzungsvorschläge wird das Ergebnisdokument vor allem Massnahmen in einem mittleren Detaillierungsgrad enthalten.

- [1] UVEK (2006) *Sachplan Verkehr*, Teil Programm, Bern.
- [2] BPUK, KÖV, VDK, Logistikcluster, CargoForum Schweiz, VAP, Infrastruktur Güterverkehr 2030, Bern, 2013.
- [3] Banister, D. und R. Hickmann (2005) *Looking over the Horizon: Visioning and Backcasting for UK Transport Policy*, The Bartlett School of Planning and Halcrow Group Ltd, London.
- [4] Miolla, A. (2008) *Backcasting approach for sustainable mobility*, JRC Scientific and Technical Reports, European Commission, Joint Research Center, Institute for Environment and Sustainability.

2.2 QUANTIFYING THE AGGLOMERATION EFFECTS OF SWISS PUBLIC TRANSPORT BETWEEN 2000 AND 2010

GRUPPE VERKEHRSPLANUNG

Transport systems govern to a great extent the intensity of economic activity in space. A prominent concept to describe this are agglomeration effects. The goal of this research project is to quantify these effects for the first time in Switzerland and elsewhere by linking salaries (as a proxy of productivity) to the improvements in both private and public transport supply.

The theory of agglomeration effects was reformulated by the New Geographic Economy (Krugman, 1991) and has been examined in various countries (Melo et al., 2009). The basic idea is that economic productivity increases by reducing generalised travel costs within an economically connected space. This increase goes beyond the increases expected by previous theory: lower generalised costs allow more people to be connected within an economical region. As a result, externalities arise that can lead to positive effects on productivity (Graham 2007). In particular, Duranton and Puga (2003), in their discussion of micro-foundations of urban agglomeration economies, mention three main mechanisms that are responsible for agglomerations' economy gains: *better matching*, the likelihood that a position can be occupied by the most qualified person increases; *sharing costs and risks*, several goods can be shared amongst market participants (e.g. apprenticeship training, logistics); *better learning*, diversity and density lead to greater knowledge generation and diffusion. These mechanisms increase productivity of an area not only *with* an additional participant but at the same time *per* additional participant. Transport supply facilitates a "fake" spatial density by bringing together different market participants. As the result of improved transport connections and thus reduced generalised costs the spatial economy becomes "denser" and consequently more productive by exploiting agglomeration effects.

For the first time, the agglomeration effects are quantified in Switzerland and analysed on a municipality level. This study is a cooperation between Ecoplan AG and the transport planning group at IVT; it is funded by the SBB research lab. To obtain the corresponding Swiss estimates, the development of productivity in each municipality between 2000 and 2010 is regressed on variables, such as private and public transport accessibility, the characteristics of the local economic structure. Productivity is operationalised by the average amount of salaries paid at the location of their generation; using data coming from the BfS salary data survey (Lohnstrukturhebung). This is also the source for most variables describing the characteristics of the employment and employees respectively, enriched with additional BfS statistics. The accessibility values are calculated using ARE's National Transport Model (Nationales Personenverkehrsmodell; (NPVM)) and models available at IVT.

First, the accessibility of each Swiss municipality for the years 2000, 2005 and 2010 for both private and public transport needs to be defined, as the main variable of interest. Origin-Destination (O-D) trip matrices, along with their respective generalised costs, are extracted from the NPVM. Private transport includes the in-vehicle time taking into account congestion, while public transport includes access, waiting, in-vehicle, transfer, and egress time, and a penalty for transfers. For each mode and year, the generalised costs per O-D pair are weighted by a beta coefficient estimated analytically from the commuter patterns, following Hansen's formulation of accessibility (1959). As a result, we obtained accessibility values per mode for the years 2000, 2005

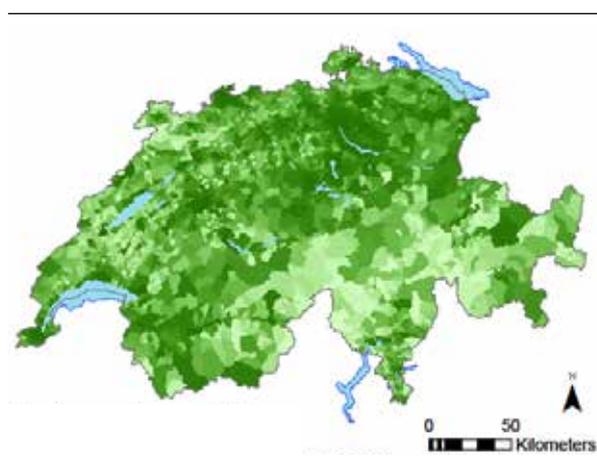


Figure 1: Public transport accessibility for population in 2010. Minimum (light green), Maximum (dark green)

and 2010 for population and employees on a municipality level (in the main cities on district level).

Second, the effect of accessibility on the salaries is quantified by using regression modelling techniques. In addition to the normal regression, geographically weighted regression (GWR) and spatial simultaneous autoregressive models (SAR) are estimated which account properly for the underlying spatial heterogeneity and dependence of the data. The estimated models provide us with the rate by how much salaries change when private transport and public transport accessibility respectively change (elasticity). GWR provides localised rates of change, as the effect may differ regionally and different levels of accessibility may exist.

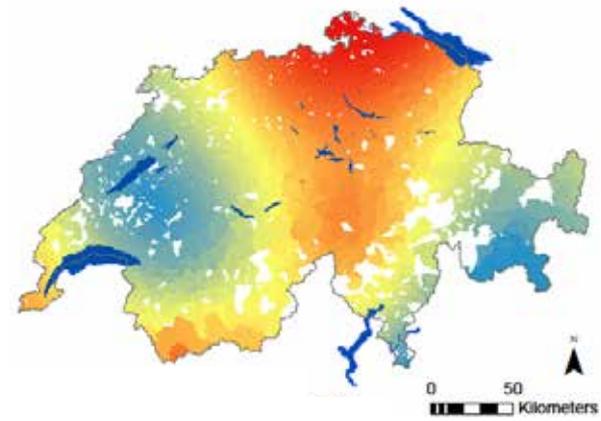


Figure 2: GWR: Estimated coefficient of public transport accessibility in 2010. Minimum = 0 (blue), Maximum = 0.25 (red), White: missing observations

The regression results highlight the positive effect of public transport accessibility improvements through the years. The magnitude of this effect is found to be approximately 2% - if public transport accessibility on a location increases by 100%, salaries paid at this location increase on average by 2%, a finding in line with previous studies in other countries.

To conclude, it could be shown that the rationale of agglomeration effects holds true for Switzerland. It was demonstrated, that the effects also occur not only when private transport is improved, as previous studies did, but also when public transport supply is improved. The quantification of these effects is important to policy makers and transport planners in numerous ways. They complete the picture of total benefits and costs of transport investments. Noticeably, agglomeration effects constitute a quantity, which has already been introduced in the norms for the evaluation of transport projects of some countries (e.g. UK, Australia). The estimates of our study can provide valuable parameters for mid- and long-term simulation of spatial transport economic simulations, and give further insights in the role of transport in urbanisation.

- Duranton, G. and D. Puga (2003) Micro-Foundations of Urban Agglomeration Economies, in J.V. Henderson and J.-F. Thisse (eds.), *Handbook of Regional and Urban Economics*, Vol. 4, Elsevier, Amsterdam.
- Graham, D. (2007) Agglomeration, productivity and transport investment, *Journal of transport economics and policy* (JTEP), 41 (3), 317–343.
- Hansen, W.G. (1959) How Accessibility Shapes Land Use, *Journal of the American Institute of Planners*, 25 (2), 73–76.
- Krugman, P. (1991) *Geography and Trade*, Leuven University Press and MIT Press, Leuven and Boston.
- Melo, P.C., D.J. Graham and R.B. Noland (2009) A Meta-Analysis of Estimates of Urban Agglomeration Economies, *Regional Science and Urban Economics*, 39 (3) 332–42.

2.3 A PARKING-STATE-BASED TRANSITION MATRIX OF TRAFFIC ON URBAN NETWORKS

GRUPPE STRASSENVERKEHRSTECHNIK

The urban parking and the urban traffic systems are essential components of the overall urban transportation structure. The short-term interactions between these two systems can be very substantial and influential to their individual performance. The urban parking system, for example, can affect the cruising-for-parking traffic, influencing not only overall travel speeds in the network (traffic performance), but also total driven distance (environmental conditions). In turn, the traffic performance can also affect the time drivers spend searching for parking, and ultimately, parking usage. In this study, we propose a methodology to model macroscopically such interactions and evaluate their effects on urban congestion.

The model is built on a transition matrix describing how, over time, vehicles in an urban area transition from one parking-related state to another. With this model it is possible to estimate, based on the traffic and parking demand as well as the parking supply, the amount of vehicles searching for parking, driving on the network but not searching for parking, and parked at any given time. More importantly, it is also possible to estimate the total (or average) time spent and distance driven within each of these states. Based on that, the model can be used to design and evaluate different parking policies, to improve (or optimize) the performance of both systems.

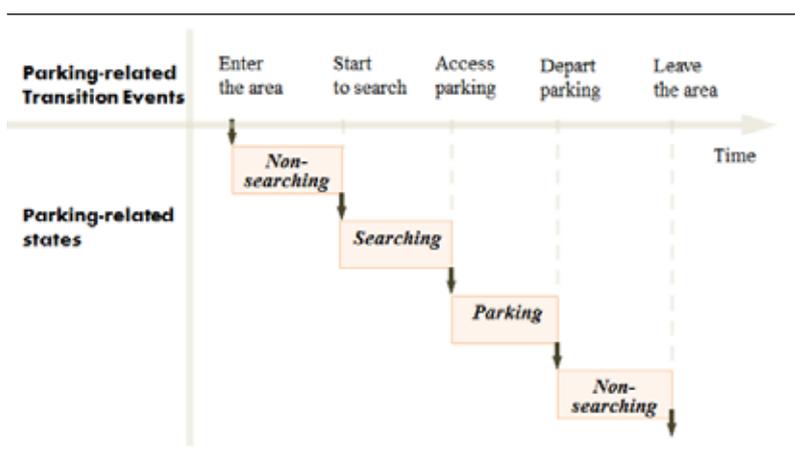


Figure 1: The parking-related states and the parking-related transition events

A simple numerical example is made to show possible applications of this type. Parking policies such as increasing parking supply or shortening the maximum parking duration allowed (i.e., time controls) are tested, and their effects on traffic are estimated. The preliminary results show that time control policies can alleviate the parking-caused traffic issues without the need for providing additional parking facilities. Results also show that parking policies that intend to reduce traffic delay may, at the same time, increase the driven distance and cause negative externalities. Hence, caution must be exercised and multiple traffic metrics should be evaluated before selecting these policies.

Overall, this research shows how a parking-state-based transition matrix, despite its simplicity, can be used to efficiently evaluate the urban traffic and parking systems macroscopically. The proposed model can be used to estimate both, how parking availability can affect traffic performance (e.g., average time searching for parking, number of cars searching for parking); and how different traffic conditions (e.g., travel speed, density in the system) can affect drivers' ability to find parking. Moreover, the proposed model can be used to study multiple strategies or scenarios for traffic operations and control, transport planning, land use planning, or parking management and operations.



3 LEHRE



3.1 DEGREE PROGRAMMES WITH IVT PARTICIPATION

The IVT contributes to a number of degree programmes of the Department and across the school. We will introduce the main commitments below, excluding the BSc in Environmental Science, the MSc in Applied Mathematics or the BSc in Geography of the University of Zürich.

ETH has adopted the BSc/MSc system initiated by the Bologna – Treaty. The 6-semester BSc provides the student with the foundations to continue his or her education at ETH, where he/she can continue automatically or elsewhere. ETH does not consider this degree to be a full professional qualification.

3.1.1 BACHELOR CIVIL ENGINEERING

The BSc course starts with a Department-wide first year of foundation courses in mathematics, mechanics, geology, systems engineering, management and surveying. A small group project gives the student a first idea of the professional questions and the challenges of teamwork. A comprehensive set of exams, which needs to be jointly passed, is scheduled for the summer of the first year.

The second and third year allow the student to add depth to his understanding and to prepare the student for his or her Master degree. Courses in physics, hydraulics, structural mechanics, materials, computer science are complemented with civil engineering courses in structural engineering, geotechnics, hydraulic engineering and construction management. The IVT offers a sequence of three courses introducing transport planning, traffic engineering and railway infrastructures.

3.1.2 BACHELOR GEOMATICS AND PLANNING

This BSc course offers the basis for a career in either geomatics or planning. It was revamped in the academic year 2010/11 to match these demands better.

It starts with the Department-wide first year of foundation courses, but with fewer courses in mechanics. The second and third year allow the student to add depth to his understanding and to prepare the student for his or her Master degree. Depending on his or her preferences the student can choose different paths either emphasizing geomatics or planning. The IVT offers a sequence of three courses introducing transport planning, traffic engineering and railway infrastructures, of which only transport planning is compulsory for all of the students of this degree.

3.1.3 MASTER IN CIVIL ENGINEERING

The MSc in Civil Engineering offers the student the option to choose two from six specialisations:

- Construction management
- Geotechnics
- Hydraulic engineering
- Structural engineering
- Transport systems
- Materials and mechanics

A rich set of courses gives the student the possibility to define his or her course. A major project in the third term trains independent professional work, while the four month MSc thesis focuses on the scientific aspect of the training.

3.1.4 MASTER IN SPATIAL DEVELOPMENT AND INFRASTRUCTURE SYSTEMS

This specialised master is open to students from across the engineering and quantitative social sciences and aims to give them a common language and understanding of these two fields through three required courses and the joint professional team project in the third term, which addresses current large-scale planning issues.

The courses are offered in the main by the institute and the Institute of Spatial Development, but the students can and are encouraged to take classes from the wide ranging list of approved electives from architecture, economics, mathematics and statistics.

The students can choose to focus on either area, spatial development or transport engineering, or mix them to give themselves a unique profile.

3.2 LEHRVERANSTALTUNGEN

Dozent/Betreuer	Lehrveranstaltungen
Kreditpunkte: 3 Ciari, Waraich/Bösch	AGENT BASED MODELING IN TRANSPORTATION 101-0491-00L The objective of this course is to make the students familiar with agent-based models and in particular with the software MATSim. They will learn the pros and cons of this type of approach versus traditional transport models and will learn to use the simulation. They will design a policy study and run simulations to evaluate the impacts of the proposed policies.
Kreditpunkte: 3 Weidmann/Braess, Fumasoli	BAHNINFRASTRUKTUREN / VERKEHR II 101-0415-01L Grundlagen der Bahntechnik und der Interaktion Fahrweg-Fahrzeug, Netzentwicklung und Infrastrukturplanung, Projektierung von Bahnanlagen, Gestaltung und Projektierung von Bahnhofanlagen, konstruktive Gestaltung und Dimensionierung der Fahrbahn, Abnahmen und Inbetriebnahme komplexer Bahnanlagen, spezielle Aspekte der Erhaltung.
Kreditpunkte: 4 Weidmann, Güldenapfel, Kohler, Manhart/Braess	EISENBAHNBAU UND -ERHALTUNG 101-0419-00L Die Vorlesung gibt einen vertiefenden Einblick in die geometrische Linienführung, die Interaktionen Fahrweg - Fahrzeug sowie in Aufbau und Bemessung des Gleises. Methoden der Zustandserfassung und von dessen Prognose werden behandelt. Zeitgemässe Strategien und Verfahren für Bau, Erhaltung und Unterhalt von Bahnanlagen werden dargestellt. Themen: Gleisgeometrie einschliesslich deren Berechnung und Vermessung sowie zugehörige Datensysteme; Interaktion Fahrweg - Fahrzeug, Fahrzeugdynamik, Oberbaubeanspruchung; Fahrbahnbau einschliesslich spezieller Aspekte des Ingenieurbaus; Zustandsdiagnose und -prognose; Fahrbahnerhaltung und Erhaltungsmethoden.
Kreditpunkte: 6 Müller/Andrey	ENTWURF UND BAU VON VERKEHRSANLAGEN 101-0428-00L Kenntnis und Anwendung der Grundlagen und Zusammenhänge des Strassenentwurfs, Entwurfsmodelle und -elemente; Risiken im Erd- und Oberbau, Dimensionierung und Konstruktion, Entwässerungssysteme, Tragsicherheits- und Gebrauchstauglichkeitsnachweise. Dimensionierung Trasse, Steilböschungen, Oberbau und Entwässerungsanlagen.
Kreditpunkte: 4 Wild/Orth	GRUNDLAGEN DER LUFTFAHRT 101-0499-00L Es werden wesentliche Prinzipien der Luftfahrt erlernt und einfache Anwendungen erarbeitet. Die Vorlesung vermittelt breite Grundlagen von der Aerodynamik über den Flugbetrieb bis hin zu Geschäftsmodellen und regulatorischen Aspekten.
Kreditpunkte: 12 Menendez/Ortigosa, Rothenfluh	INTERDISZIPLINÄRE PROJEKTARBEIT 101-0489-02L Bearbeitung einer konkreten interdisziplinären Aufgabenstellung aus dem Bereich Raumentwicklung und Infrastruktursysteme. Die Projektarbeit steht unter der Leitung eines Professors/einer Professorin. Den Studierenden werden verschiedene Themen und Inhalte zur individuellen Auswahl angeboten.
Kreditpunkte: 6 Weidmann, Walter/Bosina, Meeder	LANGSAMVERKEHR (HUMAN-POWERED MOBILITY) 101-0488-01L Grundlagen der Fussgängerverkehrsplanung sowie der Planung von Anlagen des leichten Zweiradverkehrs, transporttechnische Eigenschaften des Menschen, Entwurf von Fussgänger- und Radverkehrsnetzen, Anlagen des Fuss- und Radverkehrs, Mikrosimulation des Fussgängerverkehrs, Beurteilung von Leistungsfähigkeit und Verkehrsqualität.
Kreditpunkte: 6 Bruckmann/Fumasoli, Mancera	LOGISTIK UND GÜTERVERKEHR 101-0459-00L Erkennen und verstehen der Zusammenhänge zwischen Logistik, Markt, Angebote, Betriebsprozesse und Transportmittel im Güterverkehr aller Transportsysteme (Strasse, Bahn, Kombiverkehr, See und Luft).
Kreditpunkte: 6 Axhausen/Kowald	MESSUNG UND MODELLIERUNG 101-0478-00L Verhaltensmodelle und Messung, Verkehrstagebücher, Entwurfsprozess, Hypothetische Märkte, Entscheidungsmodelle, Hazard-Modelle, Parameter des Verkehrsverhaltens, Muster der Verkehrsteilnahme, Marktsegmente, Simulation.

Dozent/Betreuer	Lehrveranstaltungen
Kreditpunkte: 2 Vitins/Fuhrer	PRAKTIKUM SIEDLUNG UND VERKEHR 101-0408-00L Das Praktikum wendet die Theorie der Vorlesungen des Moduls an. Die Studierenden üben an einem realen Beispiel die Schritte der Nachfrageberechnung sowie das Vorgehen bei planerischen Fragestellungen.
Kreditpunkte: 3 Weidmann, Montigel/Fink, Schwertner, Rao	SICHERHEIT UND ZUVERLÄSSIGKEIT IM EISENBAHNBETRIEB 101-0479-00L Die Studierenden verstehen die Grundprinzipien von Sicherheit und Zuverlässigkeit im Eisenbahnbetrieb und die Grundkonzepte der Eisenbahn-Leit- und Sicherungstechnik. Die europäische Harmonisierung der Sicherungssysteme des European Train Control Systems ist verstanden.
Kreditpunkte: 6 Menendez, Balmer/Ge, Sojka, Schwertner	SIMULATION DES VERKEHRSSYSTEMS 101-0438-00L Grundlagen zu den Simulationsmethoden im Verkehrswesen, unter Einbezug von Nachfrageverhalten, Angebotsplanung, Projektierung von Strecken und Knoten, Ressourcendimensionierung; Anlagenleistungsfähigkeit und Qualitätskontrolle. Erkennen der Einsatzmöglichkeiten und Grenzen zeitgemässer Simulationswerkzeuge.
Kreditpunkte: 3 Ge/He	SIMULATION OF TRAFFIC OPERATIONS 101-0492-00L Grundlagen der mikroskopischen Simulation Verkehrsabläufe, einschliesslich Datenerfassung, Modellentwicklung, Kalibrierung und Validierung, Datenanalyse, Identifizierung von diversen Strategien zur Verbesserung der Verkehrsleistung und Bewertung dieser Strategien. (Basics of microscopic simulation of traffic operations, including data collection, simulation model development, calibration and validation, data analysis, identification of multiple strategies for improving traffic performance, and evaluation of such strategies).
Kreditpunkte: 6 Schüller, Simma, Skeledzic	STRASSENVERKEHRSSICHERHEIT: GRUNDLAGEN, WIRKUNGSWEISEN, VERFAHREN 101-0469-00L Inhalt sind die Erfassung von Strassenverkehrsunfällen sowie deren statistische und geografische Analysemöglichkeiten. Am Beispiel von Innerortsstrassen werden verschiedene Einflussfaktoren auf das Unfallgeschehen genauer untersucht und Lösungsmöglichkeiten aufgezeigt. Verfahren der Sicherheitsarbeit in der Praxis von Verwaltungen und Polizei sind ebenfalls Thema der Veranstaltung.
Kreditpunkte: 6 Weidmann/Riegel, Sojka	SYSTEM- UND NETZPLANUNG 101-0427-01L Vermittlung des generischen Planungsprozesses öffentlicher Linienverkehrsangebote mit der Umsetzung der Marktanforderungen in Angebote aller Angebotsstufen; Verständnis der wichtigsten Planungsmethoden und deren Anwendung.
Kreditpunkte: 6 Weidmann/Schwertner, Sojka	SYSTEMDIMENSIONIERUNG UND KAPAZITÄT 101-0418-02L Verständnis für die Ressourcen auf Verkehrs- und Infrastrukturseite, welche zur Produktion marktgerechter öffentlicher Linienverkehrsangebote erforderlich sind. Kenntnis der wesentlichen Zusammenhänge zwischen diesen Ressourcen und Fähigkeit zur Anwendung der zugehörigen Methoden der Ressourcendimensionierung. Erwerb von Grundkenntnissen zu den Technologien der Zuförderung.
Kreditpunkte: 6 Weidmann/Marti, Kupferschmid	SYSTEMFÜHRUNG, MARKETING, QUALITÄT 101-0449-00L Verständnis der Verkehrs- und Ordnungspolitik sowie der Regulation der Unternehmenstätigkeit. Erkennen und Beherrschen der drei wichtigen Geschäftsprozesse im Betrieb öffentlicher Verkehrssysteme: (1) Führung der Unternehmung, (2) Marketing, (3) Qualitätssicherung. Erlernen wesentlicher Arbeitsmethoden bei der Führung dieser Prozesse.
Kreditpunkte: 6 Guler/Cao	TRAFFIC ENGINEERING 101-0437-00L Introduction to fundamentals of traffic flow theory and operations. Includes understanding of traffic data and processing techniques, as well as data analysis, and traffic modeling.
Kreditpunkte: 6 Menendez, Guler/Ortigosa	TRAFFIC MANAGEMENT AND CONTROL 101-0437-01L A theoretical background, and more pragmatic case studies on examples from around the world on the use of different strategies to better control traffic. Comparing traditional, well established practices with the latest developments coming from the transportation research community.

Dozent/Betreuer	Lehrveranstaltungen
Kreditpunkte: 3 Axhausen/Bösch, Fuhrer	VERKEHRSPLANUNG (VERKEHR I) 101-0414-00L Grundlegende Zusammenhänge zwischen Verkehr, Raum und Wirtschaftsentwicklung; Grundbegriffe; Messung und Beobachtung des Verkehrsverhaltens; die Methoden des Vier-Stufen-Ansatzes; Kosten-Nutzen-Analyse.
Kreditpunkte: 2 Menendez/Cao	VERKEHR III (ROAD TRANSPORT SYSTEMS) 101-0416-00L Transportation impacts and service concepts, maintenance, technical principles and measurements, transport operations and control, evaluation and comparison of alternatives.
Kreditpunkte: 6 Lieb/Sarlas, Schmid	VERKEHRSKONZEPTE 101-0439-00L Kosten - Nutzen - Analyse; Nutzwertanalyse; Europäische Richtlinien; Stated response Verfahren; Reisekostenansatz et al.; Bewertung von Reisezeitveränderungen; Bewertung der Verkehrssicherheit.
Kreditpunkte: 6 Vitins/Waraich	VERKEHRSPLANUNGSMETHODIK 101-0417-00L Verkehrserzeugung, Verkehrsverteilung und Randausgleichsverfahren, Umlegung: Kürzeste Wege und Algorithmen, Entscheidung und Risiko, diskrete Entscheidungsmodelle, regelbasierte Systeme, iterative Verfahren, Gleichgewichte, Anwendungen.
Kreditpunkte: 6 Weidmann, Vitins, Ortigosa/Jäggi, Schwertner	VERKEHRSSYSTEME 101-0467-01L Vermittlung der grundlegenden Ansätze des Entwurfs und des Betriebs der Verkehrssysteme und der wesentlichen Wirkungsmechanismen der Systeme (Investitionen; generalisierte Kosten; Erreichbarkeiten; externe Effekte). (Introduction of the basic principles of the design and operation of transport systems (road, rail, air) and their impacts (investment, generalised costs, accessibilities, external effects).

3.3 STUDENTISCHE ARBEITEN

Name, Vorname	Titel der Arbeit	Dozent/Betreuer
Projektarbeiten 2. Semester BSc Bauingenieurwesen		
Bemetz, Valentin Hohenfellner, Moritz	Implementation of a parking choice model to analyse the effect of parking prices on electric vehicles	Axhausen/Waraich
Amstutz, Joël Bichler, Jacques Bühler, Samuel Bützberger, Marc Dinkelmann, Markus Florez, Hernandez Ximena Grossenbacher, Philipp Guldimann, Simon Gürtler, René Hilber, Theodor Hilger, Philippe Kappes, Jonas Kasper, Andrin Kremer, Pauline Meier, Manuel Meyer, Jonas Pons, Stefano Sigrist, Diego Sigrist, Lukas Wüst, Andrea Wüthrich, Alexander Zhang, Kun	Simulation des Verkehrsverhaltens mit MATSim	Ciari/Müller
Bachelorarbeiten 6. Semester BSc Bauingenieurwesen		
Bächli, Isabelle Bieler, Sara Hasenfratz, Lukas Dewael, Thomas Gmür, Jan Rampa, Manuele Schneidinger, Patrick	Verlängerung der Toggenburgbahn – von Nesslau via Wildhaus nach Buchs SG	Weidmann/Schwertner
Detig, Raphael Gilli, Sascha	Einnahmeaufteilung in Verkehrsverbunden	Axhausen, Vitins
Gracki, Mateusz	Tramtangente Zürich-West	Weidmann/Braess
Janka, Fabio Kuipers, Timmy Wolfsberger, Nadja	Gleisanschluss Saastal	Weidmann/Braess
Löffel, Gisela	Soziale Netze – Geographie und Wirkung	Axhausen/Schmid
Oberholzer, Tobias	Metrostation Stadelhofen	Weidmann/Braess
Pfeifhofer, Yannick	Parameterwahl für die Populationssynthese mittels Regressionsbäumen	Axhausen/Müller
Rieker, Katharina	Multilokales Wohnen – Vorkommen und Prävalenz	Axhausen/Schmid
Sigrist, Flurin	Tendenzen in der Neubebauung im Kanton Zürich	Axhausen/Schirmer

Name, Vorname	Titel der Arbeit	Dozent/Betreuer
Projektarbeiten 1./2./3. Semester MSc Bauingenieurwesen		
Angehern, Dominik	Car delays due to bus stops near intersections	Menendez/Guler
Angehern, Fabian	Veloschnellverbindung Zürich – Winterthur	Weidmann/Bosina, Meeder
Britschgi, Samira	Verteilung der Fahrgäste auf Perrons	Weidmann/Bosina
Büchel, Beda	Dichteverteilung und mikroskopische Phänomene in Fussgängerströmen	Weidmann/Meeder
Federer, Dorothea	Integration von Siedlung und (öffentlichem) Verkehr, Konzepte zur Umsetzung, Anwendung in der Schweiz und Potenzialanalyse	Weidmann/Marti
Fischer, Remo	Anschluss von Arosa und Davos an das Normal-spurnetz – Integration in nationales und regionales Fahrplanangebot	Weidmann/Höppner
Fischinger, Mirjam	Untersuchung der zeitlichen Variabilität des Fussgängeraufkommens	Weidmann/Bosina, Meeder
Göswein, Verena	Integration von Siedlung und (öffentlichem) Verkehr, Analyse der Erfolgsfaktoren und Anwendung auf konkrete Planungsaufgaben	Weidmann/Marti
Keller, Dominic	Fussgängerströme auf Plätzen	Weidmann/Bosina
Luthy, Nico	Effects of bus stop type on bus and car operations	Menendez/Guler
Muller, Marielle	Messeareal Zürich Oerlikon – Optimierung des Parkraum- und Verkehrsmanagements mittels ITS	Menendez/Guler
Pozek, Stefan	S-Bahn Südtangente Zürich, bauliche Machbarkeit	Weidmann/Riegel
Richner, Lukas	Effects of bus operations on traffic operations on an urban network	Menendez/Guler
Schiefer, Fabia	Metro/tram Zürich – Beschleunigung der langen Stadtbahnstrecken	Weidmann/Fumasoli
Stadler, Jonas	S-Bahn Südtangente Zürich, betriebliche Machbarkeit	Weidmann/Riegel
Theis, Sophie	Anschluss von Arosa und Davos an das Normal-spurnetz – Integration in die räumliche Struktur von Lenzerheide, Arosa und Davos	Weidmann/Höppner
Vetsch, Désirée	Wirkungszusammenhänge ÖV – Verdichtung, Systematisierung und Anwendung in einem Wechselwirkungsmodell	Weidmann/Marti
Wassmuth, Alexandra	Anforderungen mobilitätseingeschränkter Personen	Weidmann/Bosina, Meeder
Zietala, Ivan	Optimierung der Verspätungsprognosen bei Bernmobil	Weidmann/Riegel
Projektarbeiten 9. Semester MSc Bauingenieurwesen		
Wiedmer, Sandra	Road Pricing in der Stadt Zürich	Dietl, Trinkner/Vitins
Projektarbeiten 10. Semester MSc Bauingenieurwesen		
Frischknecht, Nathalie	Road Pricing in der Stadt Zürich	Dietl, Trinkner/Vitins

Name, Vorname	Titel der Arbeit	Dozent/Betreuer
Seminararbeiten 1./2./3. Semester MSc RE&IS		
Bergfreund, Itamar	Speed limit regulations in urban areas	Menendez/Ortigosa
Di Carlo, Giovanni	Räumliche Analyse der Abstimmung zur Masseneinwanderungsinitiative	Axhausen/Sarlas, Donnay
Hoffer, Brice	Quantification of the immigration effects on rents in Canton Zurich between 2009-2013	Axhausen/Sarlas
Kuhn, Andrina	Nachhaltigkeit von Wohngebieten: Indikatoren der Mischung	Axhausen/Müller
Masterarbeiten 4. Semester MSc Bauingenieurwesen und RE&IS		
Decurtins, Ursin	Prioritization of Road Sections in Zurich for Safety Improvement using Network Safety Management	Menendez/Sasidharan
Frei, Oliver	Kapazität ÖV Infrastruktur Flughafen Zürich	Weidmann/Orth
Gemperle, Andreas	Verhältnismässigkeit von Erdbebenertüchtigungen bei Strassenbrücken	Aday/Fuhrer, Hackl, Bimschas
Gubser, Dominic	Jenseits des Zukünftigen Preissystems öV Schweiz, Ein auf die elektronische Distribution ausgerichtetes Tarifsysteem für den öV in der Schweiz	Weidmann/Marti
Karrer, James	Batteriebusse mit Zwischenaufladung – Systemvergleich und mögliche Einsätze in Zürich	Weidmann/Schwertner
Knuser, Raphael	Umgestaltung des Klusplatzes in Zürich unter Einbezug der Quartierschliessung Witikon	Weidmann/Schwertner
Kupferschmid, Jonas	Zukunft der Mobilität in unseren Städten: Freiheiten beeinflussen Verkehrsmittelwahl	Weidmann/Riegel
Kyburz, David	Metro/tram Zürich - Entwurf und betriebliche Dimensionierung der Innenstadtunnels	Weidmann/Fumasoli
Maierl, Albert	Potenziale innerstädtischer Seilbahnsysteme des öffentlichen Verkehrs	Weidmann/Barth
Moretti, Igor	Car2X communications at intersections: Delay and emission minimizing algorithms implemented and tested in VISSIM	Menendez/Guler
Muhlich, Nicolas	Street hierarchy, and the effects on the hysteresis on urban networks	Menendez/Gayah
Nikias, Vasileios	Effects of bus operations on an urban network	Menendez/Guler
Reiser, Irene	Weiterentwicklung der Bahninfrastruktur im Limmattal	Weidmann/Bruckmann
Rothenfluh, Marco	Robustness testing and advancing of the model for safety improvement prioritization of road networks in the city of Zurich	Menendez/Ge
Rubi, Simon	Zukunft der Mobilität in unseren Städten: Multi-modalität optimiert Verkehrsmittelnutzung	Weidmann/Riegel
Tschirner, Verena	Zukunft der Mobilität in unseren Städten: Raumentwicklung folgt der Verkehrsplanung	Weidmann/Riegel
Voglmeier, Ingrid	Lenkungswirkung von zeitgebundenen Tarifen	Weidmann/Riegel

Name, Vorname	Titel der Arbeit	Dozent/Betreuer
Masterarbeiten 10. Semester MSc Bauingenieurwesen und RE&IS		
Naef, Conrad	Langfristiger Bahnausbau der Korridor Glattal – Vier-spüriger Ausbau Zürich – Wetzikon für die S-Bahn 2G	Weidmann/Sojka
Omlin, Christian	Metro/tram Zürich – Alternative Streckenführung in der Innenstadt und Gestaltungspotentiale des Stadtraums	Weidmann/Fumasoli
Rau, Ursula	Verkehrsverhalten und soziale Netzwerke	Axhausen/Dubernet, Kowald
Externe Masterarbeiten		
Casati, Daniele	Hierarchical Population Generation in Transportation Modelling	Axhausen/Erath, Fourie, Müller
Heiniger, Sandro	A Module to Generate a Population Wide Social Network for Agent-Based Models	Axhausen/Dubernet
Birrer, Paolo	Wohnen in Schwamendingen: Verdichten am Stadtrand	Schett/Menendez, Ortigosa
Häni, Andreas	Wohnen in Schwamendingen: Verdichten am Stadtrand	Schett/Menendez, Ortigosa
Heitz, Debora	Wohnen in Schwamendingen: Verdichten am Stadtrand	Deplazes/Menendez, Ortigosa
Kuhn, Sandra	Wohnen in Schwamendingen: Verdichten am Stadtrand	Schett/Menendez, Ortigosa
Ladda, Alexander	Wohnen in Schwamendingen: Verdichten am Stadtrand	Mateo/Menendez, Ortigosa
Nacht, Lukas	Wohnen in Schwamendingen: Verdichten am Stadtrand	Schett/Menendez, Ortigosa
Schlatter, Lukas	Wohnen in Schwamendingen: Verdichten am Stadtrand	Schett/Menendez, Ortigosa



4 PROMOTIONEN



4.1 LAUFENDE PROMOTIONEN

BALAC, MILOS

INTEGRATION OF CARSHARING ALTERNATIVES INTO THE SWISS TRANSPORT SYSTEM AND ITS IMPACTS

Betreuer: K.W. Axhausen

The main goals of this research is to examine the possibilities of extending the carsharing alternatives in Switzerland and to investigate both spatial and temporal impacts, integration with other transportation modes, induced and suppressed demand estimation and supply optimization of carsharing services. This will be integrated into multi agent transportation simulation tool (MATSim) for the evaluation of different carsharing schemes. Stated preference surveys and analysis of the already existing carsharing program in Switzerland will be the empirical basis.

BÖSCH, PATRICK

AUTONOMOUS CARS – THE NEXT REVOLUTION IN MOBILITY

Betreuer: K.W. Axhausen

Autonome Fahrzeuge werden in naher Zukunft auf dem Massenmarkt erwartet. In dieser Arbeit sollen die möglichen und erwarteten Folgen der Einführung von autonomen Fahrzeugen auf die Mobilität abgeschätzt werden. Dazu soll MATSim um die Möglichkeit erweitert werden, autonome Fahrzeuge zu simulieren.

BOSINA, ERNST

NEW GENERIC APPROACH TO THE PEDESTRIAN FUNDAMENTAL DIAGRAM

Betreuer: U. Weidmann

Ziel der Arbeit ist die Erstellung eines analytischen Fundamentaldiagramms für den Fussgängerverkehr. Die Einflussgrößen auf die Beziehung zwischen Gehgeschwindigkeit, Fussgängerdichte und -fluss sollen beschrieben werden, um für jede Situation ein angepasstes Fundamentaldiagramm berechnen zu können.

BRAESS, HERMANN PATRICK

ATMUNGSVERHALTEN LÜCKENLOS VERSCHWEISSTER GLEISE IN ENGEN BÖGEN

Betreuer: U. Weidmann; P. Veit (TU Graz)

Ermittlung des Einflusses der Rahmensteifigkeit auf das Atmungsverhalten lückenlos verschweisster Gleise in engen Bögen. Es wird untersucht, wie die sich bei thermischer Belastung einstellende und störende Gleisfehlerwelle verhindert bzw. reduziert werden kann, um eine gleichmässige Bogenatmung zu gewährleisten.

CAO, JIN

EFFECTS OF PARKING ON URBAN TRAFFIC PERFORMANCE

Betreuer: M. Menendez

Parking pricing and time limitations are two of the most used parking control strategies. Depending on the context, they can influence car usage, parking turnover, and other travel behavioral patterns. However, on-street parking time controls (specifically), could also influence the performance of traffic. This research project looks into this with the use of dimensional analysis, probability theory, and conventional kinematic wave theory. The objective is to provide a foundation for developing and implementing new strategies and/or policies that not only look into modifying travel behavior, but also traffic performance at the local level.

CHAKIROV, ARTEM

ROAD AND TRANSPORTATION PRICING IN URBAN AREAS: MODELLING AND OPTIMIZATION (MAUT UND BEPREISUNG VON MOBILITÄT IM STÄDTISCHEN RAUM: MODELLIERUNG UND OPTIMIERUNG)

Betreuer: K.W. Axhausen, A. Erath; E.T. Verhoef (Freie Universität Amsterdam)

Das Ziel dieser Arbeit ist die Entwicklung von Methoden für Gestaltung, Optimierung und Evaluierung von Konzepten dynamischer Bepreisung von Mobilität im städtischem Raum mit Hilfe einer agentenbasierten Simulation.

DUBERNET, THIBAUT J.P.

EXPLICITLY CORRELATING AGENT'S DAILY PLANS IN A MULTI-AGENT TRANSPORTATION SIMULATION: TOWARDS THE CONSIDERATION OF SOCIAL RELATIONSHIPS

Betreuer: K.W. Axhausen; M. Bielaire (EPFL Lausanne)

Das Ziel dieser Dissertation ist die Koordination der Aktivitäten zwischen mehreren Individuen in einer Agenten-Basierten Simulation zu implementieren. Obwohl dieses Verhalten wichtig ist um Mitfahrer oder soziale Aktivitäten zu simulieren, wird es von der heutigen Simulations- software grösstenteils nicht simuliert.

EHREKE, ILKA

WHERE DO YOU GO? MODELLING LONG TERM DECISIONS IN INDIVIDUAL MOBILITY BIOGRAPHIES

Betreuer: K.W. Axhausen

Gegenstand der Dissertation sind Entscheidungen in individuellen Mobilitätsbiographien, ein in den letzten Jahren entwickelten Ansatz, der Stabilität und Veränderungen des Verkehrsverhaltens von Individuen in ihrem Lebenslauf untersucht. Hierfür werden fünf verschiedene (teilweise retrospektive) Studien mit besonderem Fokus auf Arbeitsplatzentscheidungen und damit zusammenhängenden, eventuellen Wohnortverlagerungen analysiert.

FOURIE-MENG, PIETER JACOBUS

A COMPREHENSIVE MODEL OF INTRA-HOUSEHOLD COORDINATION IN A COMPLEX TRANSPORTATION ENVIRONMENT (UMFASSENDES MODELL DER AKTIVITÄTENKOORDINATION INNERHALB EINES HAUSHALTS IN EINEM KOMPLEXEN VERKEHRSUMFELD)

Betreuer: K.W. Axhausen, A. Erath; K. Nagel (TU Berlin)

Ein Modell der Aktivitätenkoordination innerhalb eines Haushalts wird basierend auf Umfragedaten entwickelt und im Rahmen einer grossräumigen Verkehrssimulation (MATSim) von Singapur implementiert und getestet. Weiterhin werden ein neues Verfahren der Populationsynthese sowie ein Multi-Modelling-Verfahren entwickelt und umgesetzt.

FUHRER, RAPHAEL

ANALYSING THE EFFECTS OF TRANSPORT SUPPLY IMPROVEMENTS ON SOCIETY, NATIONS AND THE ENVIRONMENT USING HISTORIC TIME-SPACE DATA

Betreuer: K.W. Axhausen

Der Einfluss von Massnahmen im Verkehrsangebot wird mittels historischen quantitativen Daten untersucht. Das ist vor allem der Ausbau des Verkehrssystems wie auch die Beschleunigung und die Kapazitätserweiterung. Insbesondere interessieren die Auswirkungen auf ökonomische, institutionelle und politische Prozesse wie Staatenbildung, Urbanisierung, Erreichbarkeit und Verteilung von Wohlstand, aber auch umweltrelevante Themen. Die Modellierung konzentriert sich für Westeuropa auf die Zeit ab 1500, auf globaler Ebene ab 1950.

FUMASOLI, TOBIAS

INFRASTRUKTUR, BETRIEB UND FLÄCHENNUTZUNG DES URBANEN SCHIENENGÜTERVERKEHRS

Betreuer: U. Weidmann, W. Stölzle (Universität St. Gallen), B. Scholl (ETH Zürich), M. Ruesch

Urbane Verdichtung führt zur irreversiblen Umnutzung zentrumsnaher brachliegender Bahnareale. Gleichzeitig ist die städtische Güterversorgung über die Strasse zunehmend mit Engpässen konfrontiert. Es stellt sich die Frage, ob diese Brachflächen aus strategischen Überlegungen für Logistikknutzungen vorgehalten werden sollen.

GE, QIAO

SENSITIVITY ANALYSIS IN THE CALIBRATION OF MICROSCOPIC TRAFFIC MODELS: FROM THEORY TO IMPLEMENTATION

Betreuer: M. Menendez

This research intends to provide a standard and pragmatic SA algorithm for the calibration of traffic simulation models. Based on the review of the existing/in-development SA methods in the general scientific re-

search community, the new SA algorithm will be developed considering both accuracy and efficiency. The proposed algorithm will be implemented as a standard tool for the SA of different types of microscopic traffic simulators. Moreover, several case studies will be provided to demonstrate the application of the new SA algorithm, and test its performance. Last but not least, this research will also try to disseminate the findings as well as recommendations for the use of SA, and in return it is expected to help raising the acceptance of SA in the model calibration, which should lead to improvements in the overall quality of traffic simulations.

HE, HAITAO

THE EFFECTS OF PRE-SIGNALS AT THE NETWORK LEVEL

Betreuer: M. Menendez

The goal of this research is to examine the network level effects of pre-signals. Pre-signals are additional signals used to provide priority to public transportation. A microscopic traffic simulation to further evaluate how the multiple parameters involved can affect both cars and buses in an urban network will be used. The ultimate goal is to identify the optimal operating strategy for pre-signals at the network level.

HERRIGEL, SABRINA

ALGORITHMIC DECISION SUPPORT FOR THE CONSTRUCTION OF PERIODIC RAILWAY TIMETABLES

Betreuer: U. Weidmann; H.J. Lüthi (ETH Zürich); M. Laumanns (ETH Zürich); K. Nachtigall (TU Dresden) Diese Dissertation befasst sich mit der Weiterentwicklung von Algorithmen und Methoden zur automatischen Konstruktion von Taktfahrplänen für dichte Eisenbahnnetze. Aus funktionalen Anforderungen und Restriktionen der Infrastruktur werden konfliktfreie, makroskopische Taktfahrpläne generiert.

HÖPPNER, SILKO

GENERISCHE BESCHREIBUNG VON EISENBAHNBETRIEBPROZESSEN

Betreuer: U. Weidmann; J. Pacht (TU Braunschweig)

Ziel ist es, Eisenbahnbetriebsprozesse allgemein zu beschreiben und grundlegende Regeln, welche universell anwendbar sind, herauszuarbeiten. Dieser Ansatz kann als Grundlage für harmonisierte Betriebsverfahren und Fahrdienstvorschriften innerhalb des TSI-Bereiches dienen.

JÄGGI, BORIS

ENTWICKLUNG VON KURZ- UND LANGFRISTIGEN ENTSCHEIDUNGSMODELLEN FÜR DIE ALLOKATION VON HAUSHALTSBUDGETS

Betreuer: K.W. Axhausen; S. Jara-Diaz (University of Chile)

Die im Rahmen der Dissertation zu entwickelnden Modelle betrachten kurz- und langfristige Entscheidungen eines Haushaltes. Die kurzfristigen Modelle beschreiben Trade-offs zwischen Konsumgütern und Verkehrskosten, die langfristigen Investitionen in energieeffizientere Flotten und Wohnstandorte.

JAKOB, MANUEL

NETWORK OPTIMIZATION AND TRAFFIC CONTROLS

Betreuer: M. Menendez

This research studies different possibilities for reducing data requirements to develop Macroscopic Fundamental Diagram (MFD) control schemes. Moreover, it aims at optimizing those schemes based on different urban patterns and traffic behaviors. The work involves the creation of several models using numerical, traffic analysis, and simulation tools.

JANZEN, MAXIM

CONTINUOUS LONG-TERM TARGET BASED PLANNING

Betreuer: K.W. Axhausen

Das Ziel dieser Arbeit ist die Generierung von Nachfrage an Fernverkehr. Dazu wird eine Langzeit-Simulation implementiert, die Aktivitätenketten unter der Voraussetzung eines offenen Planungshorizonts generiert. Zu den wichtigsten Aufgaben bei der Implementierung gehört unter anderem die Modellierung des Entscheidungsprozesses.

KOPP, JOHANNA PETRA

MOBILITÄTSVERHALTEN VON FREE-FLOATING CARSHARING-NUTZERN

Betreuer: K.W. Axhausen; R. Gerike (Universität für Bodenkultur, Wien); H. Wilmink (BMW AG)

Im Sinne integrierter Verkehrspolitik stellt CarSharing in Kombination mit den Verkehrsmitteln des Umweltverbunds ein stadt- und umweltverträgliches Mobilitätsangebot dar. Die Wirkungen von CarSharing auf das Mobilitätsverhalten der Nutzer wurde in verschiedenen Studien bestätigt. Bisherige CarSharing-Modelle sprechen allerdings nur einen kleinen Nutzerkreis an. Neue Technologien und Konzepte für einen einfacheren Zugang und eine flächendeckende Verfügbarkeit in Wohnortnähe sollten die Hemmschwelle, ein Auto zu teilen, absenken und damit Nutzerakzeptanz steigern. Seit einigen Jahren gibt es vermehrt free-floating CarSharing-Systeme, die grösstmögliche Flexibilität beim gemeinschaftlichen Autoteilen bieten.

Im Rahmen des Promotionsvorhabens wird das Mobilitätsverhalten der Nutzer von free-floating CarSharing (FFCS) erstmals empirisch untersucht. Im ersten Schritt wird die Kunden- und Nutzungsstruktur von FFCS analysiert und mit der des klassischen CarSharings verglichen. Der Schwerpunkt der Arbeit bildet die Untersuchung des konkreten aktionsräumlichen Mobilitätsverhaltens der FFCS Nutzer. Mit Hilfe eines eigens dafür entwickelten GPS-gestützten Erhebungsinstruments (MyMobility) wird das gesamte Mobilitätsverhalten von FFCS und einer adäquaten Vergleichsgruppe von Nicht-CarSharing-Nutzern (NCS) in zwei deutschen Grosstädten über eine Woche erhoben und ausgewertet. Darüber hinaus werden Personenmerkmale als mögliche Determinanten des Mobilitätsverhaltens über eine Befragung sowie über die Auswertung von Strukturdaten und CarSharing-Nutzungsdaten erhoben und ausgewertet. Im letzten Schritt werden die Determinanten der CarSharing-Mitgliedschaft sowie des Mobilitätsverhaltens in geeigneten Modellen abgebildet.

Ziel der Promotion ist es, grundlegende Erkenntnisse über die Wirkmechanismen eines stationsunabhängigen CarSharing-Konzeptes zu gewinnen sowie GPS-gestützte Methoden zur Erfassung des Mobilitätsverhaltens erstmals bei CarSharing-Nutzern anzuwenden.

MANCERA SUGRAÑES, ALBERT

MEASURING SERVICE QUALITY IN FREIGHT TRANSPORT NETWORKS

Betreuer: U. Weidmann

This dissertation aims to develop a methodology to evaluate service quality in freight transport networks. This methodology will take into account rail, road, inland water ways and short sea shipping transport modes and transshipment facilities. It will consist on a scale of quality that grades the overall performance of a freight transport segment according to the needs of the commodity group shipped.

MARTI, CHRISTIAN

A SYSTEMATIC APPROACH TO SYNERGIES BETWEEN URBAN PUBLIC TRANSPORT SYSTEMS AND THEIR BUILT ENVIRONMENT

Betreuer: U. Weidmann

Das Ziel der Dissertation ist die systematische Untersuchung von Wechselwirkungen zwischen öffentlichen Nahverkehrssystemen und der gebauten Umwelt. Dadurch wird Potenzial für Synergien aufgedeckt, was zur Überwindung bestehender Konflikte bei der Planung und damit zu einer erfolgreichen Kombination von urbaner Qualität mit hochwertigen öffentlichen Verkehrssystemen beiträgt.

MONTINI, LARA

EXTRACTION OF TRANSPORTATION INFORMATION FROM COMBINED POSITION AND ACCELEROMETER TRACKS

Betreuer: K.W. Axhausen, N. Rieser (ETH Zürich); H. Bar-Gera (Ben-Gurion University des Negev, Israel)

Das Ziel der Arbeit ist die Entwicklung von Prozeduren, welche mehrtätige GPS und Accelerometer Daten nutzen, um Informationen zum Verkehrsverhalten zu extrahieren. Insbesondere sollen die Wegezwecke auf Grund von Bewegungsmustern herausgearbeitet werden.

MÜLLER, KIRILL***A GENERALIZED APPROACH TO POPULATION SYNTHESIS***

Betreuer: K.W. Axhausen; P. Toint (Universität Namur); H. Bar-Gera (Ben-Gurion Universität Negev)

Transport planning uses agent-based microsimulation for traffic flow simulation models. Ideally, the agent population is a large sample with multi-level structures and many attributes. The thesis aims at developing an open-source toolkit for population synthesis based on known and novel approaches.

Die Verkehrssimulation MATSim benötigt eine synthetische Agentenpopulation als Eingabe, für deren Erzeugung verschiedene Datenquellen kombiniert werden müssen. Es soll ein Werkzeugsatz für die Populationssynthese basierend auf bekannten und neuen Ansätzen entwickelt werden.

ORDÓÑEZ MEDINA, SERGIO ARTURO***ACTIVITY-BASED MULTI-AGENT SIMULATION OF URBAN TRANSPORT FOR A WEEK TIME HORIZON (AKTIVITÄTS- UND AGENTENBASIERTE SIMULATION FÜR WÖCHENTLICHE AKTIVITÄTSKETTEN)***

Betreuer: K.W. Axhausen; A. Erath; M.A. Munizaga

Die agentenbasierten Verkehrssimulation MATSim wird mit einem Modell zur Simulation von wöchentlichen Verkehrsszenarien erweitert. Dies beinhaltet Modellierung und Implementierung der wöchentlichen Phänomene wie Einteilung der Finanzmittel, Arbeits- und Freizeit-Zyklen, sowie Unterscheidung zwischen festen und optionalen Aktivitäten.

ORTH, HERMANN***AIRPORT GROUND ACCESS EFFICIENCY IN THE LIGHT OF AIRPORT FUNCTION AND LAND USE***

Betreuer: U. Weidmann, K. Christiaanse, (ETH Zürich); J. Reichmuth (DLR/RWTH Aachen)

Das Ziel der Arbeit ist es, zu untersuchen, ob sich aus der Funktion von Flughäfen, der Struktur des direkten Umfeldes sowie der Einzugsgebiete und der sich daraus ergebenden Charakteristika der Reisenden ermitteln lässt, welche Anforderungen für die ÖV-Anbindung von Flughäfen bestehen und die jeweils effizientesten Systeme zu identifizieren.

ORTIGOSA, JAVIER***URBAN PATTERNS AND TRAFFIC PERFORMANCE***

Betreuer: M. Menendez; D. Levinson (University of Minnesota)

This research studies the ability of a city to cope with traffic based on its urban pattern. Results could be used to improve the design of new cities, as well as the management (from an urban and traffic perspective) of existing ones in order to use them more efficiently. The planned work involves the creation of several models of urban patterns that, although abstract, represent real cities (not only concerning their structure but their demand features as well). In these models, numerical and traffic analysis tools will be employed to find the relationship between urban pattern descriptors and traffic performance indicators.

RAO, XIAOLU***RAILWAY CAPACITY OPTIMIZATION BY INTEGRATION OF REAL-TIME RESCHEDULING AND AUTOMATIC TRAIN OPERATION***

Betreuer: U. Weidmann; B. Ning (Beijing Jiatong University); M. Montigel (Systransis AG)

In recent years, railway traffic has grown enormously but without enough increase in capacity, making railway networks more and more saturated. There are two realtime optimization methods to tackle the railway capacity challenge: real-time rescheduling and automatic train operation. Real-time rescheduling increases efficiency of infrastructure management, while automatic train operation is an on-board approach available to minimize the loss of efficiency caused by manual operation. While both methods have proved successful separately, it seems that each lacks some of the benefits of the other. This is because real-time rescheduling takes train behaviours as given and its performance depends on the accuracy of traffic plan execution, while automatic train operation is centred on train level optimization resulting of knowledge about other trains in the railway network. Therefore, this research aims at closely coordinating the optimization strategies of real-time rescheduling and automatic train operation, gaining capacity improvement by combining the knowledge from both the infrastructure side and the train side.

SARLAS, GEORGIOS

MODELS WITHOUT (PERSONAL) DATA

Betreuer: K.W. Axhausen

Travel demand models have become more data intensive and complex than ever. However, while the gains in policy sensitivity and plausibility are obvious, there has been little evidence that they improve the quality of the public decisions taken. In addition, the reluctance of the practice to adopt such advanced models, raises the concern that the gap between academia and practice has become wider than ever. On the one hand, the increased data collection abilities of the field, along with the expected wave of “big data” might allow the (academic) field to continue on its current trajectory, but on the other hand the use and abuse of big data raises the danger of a sudden change in the course of public policy and the sudden lack of high quality alternatives to the existing state-of-the-art (i.e. academic) models.

Thereupon, the aim of this project is twofold. First, to explore an alternative transport model structure requiring only anonymous or aggregate data. Second, to explore what the practice of public decision making would lose in technical quality in terms of transport modelling, if the public enforces limits on data collection and usage to satisfy other important, but unrelated objectives.

The alternative that will be tested is spatial regression modelling as a form of direct demand modelling. We will employ Switzerland as a test field and employ currently discussed transport investments and policies as test cases. The quality loss will be measured by the choices, i.e. their costs and benefits potentially foregone or committed as measured with the official Swiss cost-benefit analysis (CBA), against those choices as supported by the existing calibrated National (aggregate) Personal Transport Model and the existing agent-based MATSim Switzerland implementation, both calibrated against geo-coded person-specific data. This will be the first time that such a systematic analysis will be performed for transport planning on this scale.

SCHIRMER, PATRICK

USING VARIABLES ON SHAPES AND SPACE IN URBAN SIMULATION PROCESSES

Betreuer: K.W. Axhausen; M. Batty (Center for Advances Spatial Analyses, University College London)

Die Doktorarbeit untersucht Methoden zur Beschreibung räumlicher Eigenschaften und deren Einbinden in die Verhaltensmodelle der integrierten Flächennutzungs- und Transportsimulation. Die Eigenschaften werden mit Geo Informations Systemen aus den Geometrischen und Volumetrischen Objekten im städtischen Raum abgeleitet und in die diskreten Entscheidungsmodelle von Agenten und Objekten integriert.

SCHWERTNER, MICHAEL

ELEKTRIFIZIERUNG DES NICHT-SPURGEFÜHRTEN STÄDTISCHEN ÖFFENTLICHEN VERKEHRS – EIN BETRIEBLICHER SYSTEMVERGLEICH

Betreuer: U. Weidmann

Rohstoffknappheit und ökologische Aspekte erfordern die Umstellung der Dieselbuslinien auf elektrischen Betrieb. Die Vielfalt elektrischer Antriebssysteme ist jedoch gross. Ziel ist daher die Entwicklung einer Beurteilungsmethodik, die als Basis für fundierte Systementscheidungen, sowohl für Betreiber als auch für politische Akteure dienen kann.

SUN, LIJUN

RESEARCH ON URBAN TRANSIT RELIABILITY USING SMART CARD DATA

Betreuer: Lee, Der-Horng (NUS); K.W. Axhausen

With the increasing demand and range of urban mobility, public transport systems are playing a more and more important role in accelerating the transition to sustainable urban development worldwide. Given the growing dependency of urban mobility on public transport, providing reliable and efficient transit services becomes the greatest challenge to transit authorities and operators. The focus of this work is to understand transit operation and enhancing transit reliability by data-driven approach, with a particular focus on real-world problems faced by transit agencies and operators.

TAN, TERESA***SOCIAL NETWORK GEOGRAPHIES OF SINGAPOREANS (GEOGRAPHIEN VON SOZIALEN NETZWERKEN DER SINGAPURER)***

Betreuer: Chua, Vincent (NUS); K.W. Axhausen

Diese Arbeit untersucht am Beispiel Singapurs, wie die, einer Person zur Verfügung stehende Kommunikations- und Mobilität Werkzeuge, es ermöglichen ein weiträumig verteiltes Netzwerk an Sozialkontakten zu erhalten und dieses zum Erreichen eines höheren sozialen Kapitals, verbunden mit Bildungs- und Berufserfolgen sowie Lebenszufriedenheit, zu nutzen.

TOLETTI, AMBRA***AUTOMATISIERTE STÖRDISPOSITION UND -INFORMATION***

Betreuer: U. Weidmann

Das Ziel dieser Arbeit ist zu untersuchen, wie die Behandlung von kleinen Störungen des Bahnbetriebs algorithmisch so unterstützt werden kann, dass die Disposition weitgehend automatisierbar wird und damit die Fahrgastinformation bezüglich Konsistenz und Zeitgerechtigkeit verbessert werden kann.

VAN EGGERMOND, MICHAEL A. B.***OBJEKTFEINE RÄUMLICHE ENTSCHEIDUNGSMODELLE***

Betreuer: K.W. Axhausen, A. Erath; H.J. Miller (University of Utah)

Auf Basis neuer Befragungen werden Modelle der Wohnortstandortwahl entwickelt und geschätzt. Dabei wird dem Einbezug von gebäudespezifischen Attributen wie beispielweise Erreichbarkeit und städtebaulicher Kontext spezielle Beachtung geschenkt. Ebenso wird die realitätsnahe Auswahl möglicher Alternativen genauer betrachtet.

YANG, KAIDI***SIGNAL OPTIMIZATION AND CAR2X COMMUNICATIONS***

Betreuer: M. Menendez

Car2X communication provides real-time traffic information such as the position and speed of individual cars. Such information is used to design more efficient signal control strategies to improve the traffic operations at intersections.

4.2 ABGESCHLOSSENE PROMOTIONEN

BARTH, EMANUEL

HOW INTERNATIONAL BORDERS AFFECT LOCAL PUBLIC TRANSPORT: ANALYSES AND EVALUATIONS OF CROSS-BORDER AGGLOMERATIONS IN SWITZERLAND, FRANCE AND GERMANY

Betreuer: U. Weidmann; *Koreferat:* R. Juchelka (Universität Duisburg-Essen); *Prüfung:* 09/14

Während der öffentliche Personennahverkehr (ÖPNV) ein effizientes Mittel zur Bewältigung von grossen Verkehrsströmen ist und somit ein wichtiger Teil von urbanen Gesamtverkehrssystemen darstellt, übernimmt er im grenzüberschreitenden Verkehr oft nur einen kleineren Anteil des Gesamtverkehrs als es im vergleichbaren Binnenverkehr der Fall ist.

Dieses Forschungsprojekt hatte zum Ziel, die diversen Wechselwirkungen zwischen internationalen Grenzen und urbanem ÖPNV zu erfassen und zu verstehen, sowie Lösungsansätze zur Bewältigung der identifizierten Besonderheiten und Herausforderungen abzuleiten.

Neben einem Überblick über die bestehende Literatur zu diesem Thema basiert die Studie auf empirischen Untersuchungen, insbesondere aus den Agglomerationen Genf und Basel, welche aus eigens durchgeführten Fahrgast-Befragungen, sowie aus räumlichen und statistischen Analysen Daten verschiedenster Quellen bestehen.

Die Ergebnisse umfassen schwerpunktmässig die Themenbereiche Rahmenbedingungen (räumlich und administrativ), Angebot (Liniennetz, Erschliessungsgüte, Fahrplandichte, Geschwindigkeit) und Nachfrage (Fahrgastaufkommen, Fahrzwecke, Kundenzufriedenheit). Aus den gewonnenen Erkenntnissen wurde eine Reihe von Empfehlungen abgeleitet, darunter insbesondere: die Nutzung bestehender Gesetzesgrundlagen zu einer auf institutionellen Strukturen basierenden behördlichen Zusammenarbeit; Massnahmen zu einer besseren Durchmischung der Verkehrszwecke für eine gleichmässiger zeitliche Verteilung der Nachfrage; sowie das Bestreben zu einer agglomerationsweiten Einheitlichkeit des ÖPNV bezüglich Erscheinungsbild, Informationskanäle und Tarife.

BAUMGARTNER, FRANZISKA

SPURVERHALTEN VON MOTORFAHRZEUGEN IN KURVEN; ZUSAMMENHÄNGE ZWISCHEN SPURTYPEN, UNFALLGESCHEHEN UND KURVENGEOMETRIE

Betreuer: U. Weidmann; *Koreferat:* A.-J. Dumont (EPFL Lausanne); *Prüfung:* 12/14

Anhand von Untersuchungen des Spurverhaltens werden Zusammenhänge zwischen Spurtypenhäufigkeit und Unfallgeschehen erarbeitet. Daraus abgeleitete Schwellenwerte von Spurtypenhäufigkeiten können verwendet werden, um einen Sanierungsbedarf von potentiellen Unfallschwerpunkten in Kurven aufzuzeigen.

BOPP, BERND

DAS VERHALTEN VON LÜCKENLOS VERSCHWEISSTEN GLEISEN (LVG) IN ENGEN RADIIEN DER METERSPUR

Betreuer: U. Weidmann; J. Wichser; P. Veit (TU Graz); *Prüfung:* 05/14

Ziel dieser Arbeit war die Erfassung des Verhaltens von lückenlos verschweissten Betriebsgleisen des Schotteroberbaus in engen Radien der Meterspur. Im Fokus stand dabei das Zusammenspiel zwischen den Belastungen aus den Schwankungen der Schienentemperatur und denjenigen der Betriebsbelastung mit der Veränderung der lateralen Gleislage in Abhängigkeit der Oberbauart. Für das genannte Ziel wurde eigens eine Messeinrichtung konzipiert und gefertigt. An vier, als repräsentativ eingestuft, Standorten mit sehr engen Bogenradien ($R < 120$ m) wurden die, für die Beurteilung der horizontalen Gleislagestabilität, relevanten Parameter Schienentemperatur, -spannung und Veränderung der lateralen Gleislage kontinuierlich in einer Langzeitbeobachtung erhoben.

Mit der Durchführung der Feldmessungen liegen nun erstmals strukturierte Datensätze vor, deren systematische Auswertung einen Einblick in das Verhalten von lückenlos verschweissten Bogengleisen mit engem Radius unter realen Nutzungsbeanspruchung ermöglicht. Die Beträge der erfassten Veränderung der horizontalen Gleislage entsprechen den Erwartungen und deren Beträge liegen in der Grössenordnung des, in der gültigen Regelung [R RTE 22541], festgelegten Grenzwertes. Festgestellt wurde jedoch, dass

sich sehr enge Bogenradien mit leichtem Oberbau im Hinblick auf deren Widerstandsfähigkeit gegenüber Temperaturschwankungen robuster verhalten als in der Regelung angenommen.

Überrascht haben hingegen die, in geringen Abständen zueinander, auftretenden Unterschiede in den Beträgen der seitlichen Gleislageveränderung über die Länge des an den jeweiligen Messstandorten überwachten Gleisbereichs. Diese ungleichmässigen Querverschiebungen werden in der Literatur als sogenannte Gleisfehlerwellen bezeichnet und deren Auftreten wird auf einen ungleichmässigen Querverschiebewiderstand zurückgeführt. Um die Entstehung und Wirkung von Gleisfehlerwellen zu ergründen, sollte die Forschungstätigkeit vertieft werden.

CARRASCO, NELSON

PLANNING, OPERATION, AND THE INFLUENCE OF NATIONAL CULTURE ON PUBLIC TRANSPORT SERVICE RELIABILITY

Betreuer: U. Weidmann; P. Furth (Northeastern University); D. Gattuso (Universita Mediterranea di Reggio Calabria); *Prüfung:* 10/14

This dissertation identified the influence of local planning and operation practices on urban public transport service reliability, and the role that culture plays in achieving a successful knowledge transfer between systems. Qualitative findings from extensive interviews in two cities were complemented with quantitative analyses of operational data. Performance metrics revealed clear differences and potential causes of service unreliability. A framework for intercultural communication was used to analyze the influence of cultural dimensions on individuals and organizations in each case study. Cultural characteristics identified to have an influence on the potential for knowledge transfer between systems were power distance, uncertainty avoidance, and long-term orientation. Measures identified to have a higher positive impact on service reliability and a higher ease of transfer, are mostly related to operations. Other measures with a high positive impact, but low ease of transfer are more related to planning.

KILLER, VERONIKA

RÄUMLICHE INTERAKTION IN MODELLEN DES PENDLERVERHALTENS (UNDERSTANDING SPATIAL INTERACTION IN MODELS OF COMMUTING BEHAVIOUR)

Betreuer: K.W. Axhausen; C. Holz-Rau (TU Dortmund); C. Rozenblat (Universität Lausanne); *Prüfung:* 12/14

Diese Arbeit untersucht die zunehmende Verflechtung der Pendelbewegungen. Die zunehmende Flexibilisierung wird mit räumlichen Indikatoren wie Erreichbarkeit oder Überlagerungen abgebildet. Das Verhalten wird mit nationaler Ausdehnung auf Basis von aggregierten und individuellen Daten für Deutschland und die Schweiz analysiert. Dazu werden Modelle mit räumlicher Ausprägung geschätzt.

Die Arbeit zeigt, dass die Erreichbarkeitsverbesserung der letzten Jahreszehnte ein Ergebnis des Bevölkerungswachstums und einer höheren Bereitschaft zum Pendeln ist. Sie zeigt auch, dass die Arbeitsmärkte in der Lage sind, die Alternativensätze zu beschränken.

MÄRKI, FABIAN

AN AGENT-BASED MODEL FOR CONTINUOUS ACTIVITY PLANNING OF MULTI-WEEK SCENARIOS

Betreuer: K.W. Axhausen, D. Charypar (ETH Zürich), *Koreferat:* T. A. Arentze (Eindhoven University of Technology); *Prüfung:* 03/14

Das Ziel dieser Arbeit ist es Wege aufzuzeigen, welche die Limitationen von existierenden mikroskopischen Modelle überwinden und eine kontinuierliche Simulation von grossen, mehrwöchigen Szenarien erlauben. C-TAP (Continuous Target-Based Activity Planning - das in dieser Arbeit präsentierte Modell) ermöglicht einen offenen Simulationshorizont indem es ein nichtwiederkehrendes Entscheidungsschema verwendet, d.h., Agenten fällen laufend Entscheidungen über zukünftige Aktivitäten und berücksichtigen dazu mehrere Zeithorizonte gleichzeitig. Das Modell verwendet individuell erweiterbare Parameter, welche intuitiv verständlich sind und sich direkt auf das Verhalten der Agenten auswirken. Diese Parameter ermöglichen eine klare Trennung der Verhaltensmodellierung und der Modellierung des Interaktionsumfeldes der Agenten. Diese intuitive Interpretation und klare Trennung machen das Modell verständlich für Benutzer und erweiterbar für Entwickler, was wiederum die Akzeptanz in der Modellierungsgemeinschaft fördern und die Integration von zukünftigen Modellergänzungen erleichtern sollte. Weiter unter-

stützt das präsentierte Verfahren eine automatische Modellkonfiguration basierend auf existierenden Langzeittagebüchern. Die Kombination aller Eigenschaften des präsentierten Modells ist ein Schritt vorwärts in Richtung eines Verkehrs- nachfragegenerierungsmodells, welches eine kontinuierliche Simulation von grossen, mehrwöchigen Szenarien erlaubt.

Die Arbeit testet und validiert das Verfahren anhand der 6-wöchigen Verkehrsbefragung aus dem Thurgau, die am IVT vorliegt.

VITINS, BASIL

SHAPE GRAMMARS FOR URBAN NETWORK DESIGN

Betreuer: K.W. Axhausen; D. Levinson (University of Minnesota); *Prüfung:* 08/14

Sich ändernde Anforderungen an die Siedlungsräume erfordern laufend Anpassungen und Ergänzungen der bestehenden Infrastruktur. Die Dissertation befasst sich mit Entwurfsempfehlungen für zukünftige Verkehrsnetzerweiterungen und Anpassungen unter Berücksichtigung der Leistungsfähigkeit, Erreichbarkeit oder auch externen Kosten. Grammatiken sind ein bewährtes Instrument, um Empfehlungen zu definieren. Grammatiken enthalten Gestaltungsregeln wie auch dazugehörige Anwendungsspezifikationen. Die Dissertation schlägt verschiedene Methoden zur Definition und Evaluation von Grammatiken vor. Die Methoden wurden mit quantitativen Modellen getestet; zusätzlich wurden spezifische Grammatiken für die Verkehrsnetzgestaltung vorgeschlagen. Die Resultate deuten unter anderem auf einen starken Zusammenhang zwischen den Abbiegewiderständen, Streckenkapazitäten und der Topologie im Netzentwurf. Verschiedene Knotentypen und Netztopologie interagieren stark, und müssen in der übergeordneten Netzplanung integriert berücksichtigt werden. Je nach Verkehrsmittel, Belastung, und dazugehörigen Abbiegewiderständen und Streckenkapazitäten ist also eine unterschiedliche Netztopologie erforderlich für ein leistungsstarkes Verkehrssystem. Zusammengefasst zeigt die Dissertation Möglichkeiten auf, Entwurfsgrammatiken zu definieren und zu evaluieren, und wendet die vorgeschlagenen Methoden an Beispielen an.

ZÖLLIG RENNER, CHRISTOF

THE ROLE OF REAL ESTATE DEVELOPERS IN THE CONTEXT OF LAND USE DEVELOPMENT AND TRANSPORT

Betreuer: K.W. Axhausen; P. Waddell (University of California, Berkeley); *Prüfung:* 12/14

Die Dissertation untersucht das Verhalten von Immobilienentwicklern, welche als wichtige Akteure der räumlichen Entwicklung gesehen werden. Qualitative und quantitative Analysen werden in ein agentenbasiertes Modell umgesetzt, um bestehende Transport- und Flächennutzungsmodell zu ergänzen.

In this dissertation the behaviour of real estate developers is examined because they are important actors within the process of spatial development. Qualitative and quantitative analyses are combined to improve existing land use transport interaction models, which capture the interaction between land use and transport.

4.3 ABGESCHLOSSENE EXTERNE PROMOTIONEN

BALSA, JOSE

*THE APPLICATION OF GNSS AND GIS SYSTEMS ON TRANSPORT INFRASTRUCTURES.
STUDIES FOCUSING ON NATURALISTIC DATA*

Koreferat: M. Menendez; Referat: Marco Bassani (Universidad de Coruña, Spain)

EFTHYMIU, D.

*EXTENDING THE INTEGRATED LAND-USE AND TRANSPORT MODEL FRAMEWORK: SPATIAL ECONOMETRICS
AND POLICY EVALUATION*

Koreferat: K.W. Axhausen; Referat: Prof. Antoniou (National Technical University of Athens) (degree awarded)

GOMEZ, PENELOPE

FUZZY LOGIC METHOD TO DEAL WITH UNCERTAINTY IN TRANSPORT PROBLEMS

Koreferat: M. Menendez; Referat: Juan de Oña (Universidad de Granada, Spain)

HUNZIKER, P.

CIVIL CONFLICT IN PETROLEUM PRODUCING REGIONS

Koreferat: K.W. Axhausen; Referat: Prof. Lars-Eric Cederman (ETH Zürich) (degree awarded)

KNUDSEN, M.A.

*DANISH LONG DISTANCE TRAVEL: A STUDY OF DANISH TRAVEL BEHAVIOUR AND THE ROLE OF
INFREQUENT TRAVEL ACTIVITIES*

Koreferat: K.W. Axhausen; Referat: Prof. Nielsen (Danish Technical University, Lyngby)

5 PROJEKTE AM IVT



5.1 ABGESCHLOSSENE PROJEKTE/FORSCHUNGSARBEITEN

ALTERNATIVEN ZUM HAFENBECKEN III DES TERMINALPROJEKTS BASEL-NORD IM AUFTRAG DES BUNDESAMTES FÜR VERKEHR

Bearbeiter am IVT, Gruppe VS: D. Bruckmann; Projektpartner: hwh Gesellschaft für Transport- und Unternehmensberatung mbH, Karlsruhe; Auftraggeber: Bundesamt für Verkehr; Laufzeit: 01/2013 bis 05/2014

Im Rahmen einer Untersuchung von möglichen Alternativen zum Hafenbecken III in Basel-Nord im Jahre 2013 gelangte die Arbeitsgemeinschaft des Instituts für Verkehrsplanung und Transportsysteme der ETH Zürich (IVT) und der Studiengesellschaft für den Kombinierten Verkehr, Berlin (SGKV) primär auf Grundlage von Kapazitätsbetrachtungen und Baukostenuntersuchungen zuhanden des Auftraggebers Bundesamt für Verkehr (BAV) zum Ergebnis, dass aufgrund der bestehenden Restriktionen an allen betrachteten Standorten eine Kombination aus einem Terminal am Standort Basel-Nord ohne Hafenbecken III und dem Ausbau des Standortes Weil am Rhein für den wasserseitigen Umschlag empfohlen werden soll.

Aufgrund der Ergebnisse trat das BAV als potenzieller Fördermittelgeber in die Diskussion mit der Planungsgemeinschaft Terminal Basel-Nord, bestehend aus SBB Cargo AG und den Schweizerischen Rheinhäfen, ein. Im Rahmen der Diskussion wurde die Frage aufgeworfen, inwiefern neben den reinen Erstellungskosten auch die Transportkosten sowie weitere Aspekte in die Entscheidung über die Ausgestaltung der zukünftigen Terminallandschaft im Perimeter Basel zu beachten sind. Aus diesem Grund erfolgt ergänzend zur Studie IVT/SGKV eine Analyse der Gesamtkosten der potenziellen Terminalvarianten unter Berücksichtigung der Betriebs- und Transportkostenunterschiede. Weiterhin wurden im Rahmen einer SWOT-Analyse der Terminalvarianten Modal-Split-Effekte in der Feinverteilung in der Schweiz sowie weitere strategische Aspekte betrachtet. Grundlage der Untersuchung waren drei Terminalvarianten: Basel-Nord mit Hafenbecken III, Basel-Nord als bimodales Terminal für Schiene-Strasse- und Schiene-Schiene-Umschläge sowie Weil am Rhein für die Schiffs-Schiene und Schiffs-Strasse-Umschläge und Basel-Nord als bimodales Terminal für Schiene-Strasse- und Schiene-Schiene-Umschläge, Weil am Rhein für die Schiffs-Schiene-Umschläge sowie Kleinhüningen, Hafenbecken II für die Schiffs-Strasse-Umschläge.

Das IVT hat im Rahmen der Untersuchung die Methodik definiert und die Gesamtanalysen durchgeführt. Die Transportkostenrechnungen wurden von der hwh Gesellschaft für Transport- und Unternehmensberatung mbH zugeliefert.

BEURTEILUNG DES PERSONENFLUSSES IM PROJEKT V-BAHN – SECOND OPINION

Bearbeiter am IVT, Gruppe VS: U. Weidmann, E. Bosina, M. Meeder; Auftraggeber: Wengernalpbahn AG; Laufzeit: 03/2014 bis 04/2014

Im Projekt V-Bahn ist eine umfassende Neugestaltung des Betriebskonzeptes der Jungfraubahn und des Gästeflusses zum Jungfrauoch vorgesehen. Unter anderem soll mit einer 3S-Bahn (Eiger-Express) Grindelwald Grund direkt mit der Station Eigergletscher verbunden werden. Dazu ist eine neue Station «Rothenegg» der BOB geplant. Diese führt in ein neues Stationsgebäude in Grindelwald Grund, von dem aus eine Gondelbahn auf den Männlichen und der Eiger-Express zum Eigergletscher führt. Die Bergstation des Eiger-Express ermöglicht einen direkten Zustieg zur Jungfraubahn.

Es wird erwartet, dass nach Inbetriebnahme der V-Bahn der Zugang zum Jungfrauoch und ins Skigebiet vorwiegend über Grindelwald-Grund erfolgt. Bei der Anreise zum Jungfrauoch ergibt sich somit die Besonderheit, dass ein Stetigförderer (Eiger-Express) zwischen zwei Bahnen im Taktverkehr (BOB Interlaken Ost – Rothenegg und Jungfraubahn Eigergletscher – Jungfrauoch) genutzt wird. Daraus ergeben sich besondere Anforderungen an die Ausgestaltung der Umsteigeanlagen in Grindelwald Grund und Eigergletscher. Durch die beengten Platzverhältnisse und dem daraus notwendigen Felsausbruch im Bereich der Station Eigergletscher ist ausserdem eine sorgfältige Dimensionierung des Stationsgebäudes notwendig. Einerseits soll die Station ausreichend Kapazität und Qualität für die zukünftigen Anforderungen bieten, andererseits soll ein übermässiger und kostenintensiver Felsausbruch vermieden werden.

Die Studie überprüfte im Sinne einer Second Opinion die bisherigen Planungen der Fussgängeranlagen und beurteilte die Zweckmässigkeit der Anlage. Die Analyse erfolgte für die Situation in Winter, bei der vorwiegend Skifahrer die geplante Anlage nutzen sowie für den Sommer, wenn die meisten Fahrgäste zwischen Eiger-Express und Jungfraubahn umsteigen, wodurch sich jeweils unterschiedliche Anforderungen

an die Fussgängeranlagen ergeben. Die durchgeführte Studie konnte dem Auftraggeber und den beteiligten Planern eine detaillierte Beschreibung der Qualität der Fussgängeranlagen bieten.

NACHFRAGESCHÄTZUNG CARGOSOUS TERRAIN

Bearbeiter am IVT, Gruppe VS: D. Bruckmann, T. Fumasoli, A. Bomhauer-Beins; Projektpartner: Rapp Trans, CSD Ingenieure; Auftraggeber: Förderverein CargoSousTerrain; Laufzeit: 10/2013 bis 10/2014

Mit CargoSousTerrain soll eine neue Infrastruktur für den Transport von Gütern bis in zehn Jahren das schweizerische Schienen- und Strassennetz ergänzen. Hierzu sollten vollautomatisierte fahrerlose Fahrzeuge in einem Tunnelsystem, zunächst in Mittelland und später auf der Achse Genfersee – Zürich – Bodensee mit Abzweigung nach Basel, verkehren. Die Fahrzeuge können dabei bis zu zwei Paletten mit Gütern jeglicher Art befördern. Um die Wirtschaftlichkeit eines solchen Systems nachzuweisen hat der Förderverein Cargo sous terrain im Rahmen einer Machbarkeitsstudie sowohl die technische Machbarkeit als auch die wirtschaftlichen Rahmenbedingungen für ein solches System evaluieren lassen. Das Institut für Verkehrsplanung und Transportsysteme hat zu dieser Machbarkeitsstudie mit der Abschätzung der Verlagerungspotenziale von der Eisenbahn auf Cargo sous terrain mitgewirkt.

EUNOIA

Bearbeiter am IVT, Gruppe VP: K.W. Axhausen, T. Dubernet; Projektpartner: Nommon, IFISC-UIB, CASA-UCL, CEA, ALG, BCN; Auftraggeber: European Commission; Laufzeit: 10/2012 bis 12/2014

Urban transport is essential for citizens to perform their daily activities, but at the same time constitutes one of the major sources of urban pollution (GHG emissions, local air quality, noise), directly affecting citizens' health and well-being. The quest for environmentally sustainable urban transport, while ensuring competitiveness and addressing social concerns such as health problems or the needs of persons with reduced mobility, is a common and urgent challenge for all major cities in Europe.

The goal of **EUNOIA** is to take advantage of smart city technologies and complex systems science to develop new models and tools empowering city governments and their citizens to design sustainable mobility policies. EUNOIA pursued advances in three complementary directions:

1. **Use of data.** The massive penetration of ICT is modifying social relationships and travel behaviour, and at the same time is providing us with a huge amount of heterogeneous data: intelligent transport systems, Internet social networks, mobile phone call logs, e-transactions. EUNOIA investigated how to exploit these data to characterise mobility and location patterns in different European cities.
2. **Urban transportation models.** EUNOIA investigated the interactions between social networks and travel behaviour, e.g. the influence of social networks on the planning of joint trips. This allows a more comprehensive assessment of mobility policies, particularly of new services emerging around the idea of a shared access to resources, such as bike sharing. The new travel behaviour models are integrated into state-of-the-art agent-based simulation tools
3. **Link between modellers, decision makers, and societal actors.** The potential of urban simulation models is still little exploited in policy decision contexts. EUNOIA developed tools allowing stakeholders' interaction with the simulation results, as well as a methodology for collaborative, multi-stakeholder policy assessment.

The models and methodologies developed by EUNOIA were tested and refined through several case studies conducted in the three cities participating in the project: Barcelona, London, and Zurich.

EVALUIERUNG DER NATIONALEN GÜTERVERKEHRSMODELLIERUNG

Bearbeiter am IVT, Gruppe VS: D. Bruckmann, C. Jackson, A. Mancera; Projektpartner: Infras AG, Bern; Auftraggeber: Bundesamt für Raumentwicklung; Laufzeit: 09/2013 bis 05/2014

Das Bundesamt für Raumentwicklung ARE (Federführung), das Bundesamt für Strassen ASTRA und das Bundesamt für Verkehr BAV betreiben und finanzieren die nationale Verkehrsmodellierung im UVEK (VM-UVEK). Neben dem nationalen Personenverkehrsmodell (NPVM) wurde auch ein nationales Güterverkehrsmodell (NGVM) für den Binnengüterverkehr der Schweiz etabliert, das seit 2012 zur Verfügung steht. Die bislang mit dem Güterverkehrsmodell gemachten Erfahrungen haben ARE, ASTRA und BAV veranlasst, eine Evaluierung der bestehenden und künftig denkbaren nationalen Güterverkehrsmodellierung vorzu-

nehmen. Darüber hinaus haben auch Fragen zur künftigen Umsetzung der Perspektiven zum schweizerischen Güterverkehr die Evaluierung ausgelöst. Ziel der Evaluierung waren Strategien und eine Empfehlung darüber, wie eine nationale Güterverkehrsmodellierung im Rahmen des VM-UVEK aussehen kann. Dabei geht es nicht nur um ein Modell, sondern es ist zu beleuchten, welche Methoden und Modelle die Bedürfnisse der Bundesämter hinsichtlich güterverkehrsrelevanter Fragestellungen in welcher Form abdecken können und welche Rolle dabei das bestehende NGVM einnehmen kann. In die Evaluierung wurden auch die für solche Modelle überhaupt zur Verfügung stehenden Daten einbezogen. Aufbauend auf einer Bedürfnisanalyse wurde das bestehende Modell analysiert. Über einen Vergleich mit anderen, ausländischen Modellen wurden Handlungsalternativen abgeleitet und schlussendlich vier Strategien zum weiteren Vorgehen bei der Güterverkehrsmodellierung vorgestellt. Diese Handlungsalternativen wurden mit dem Auftraggeber diskutiert und fliessen in die weitere Güterverkehrsmodellierungsstrategie des Bundes ein.

INNOVATION BAHNSYSTEM

Bearbeiter am IVT, Gruppe VS: D. Bruckmann, S. Herrigel, T. Fumasoli, S. Schranil; Auftraggeber: SBB Forschungsfonds; Laufzeit: 01/2013 bis 10/2014

Das lineare Innovationsmodell der klassischen Innovationstheorie sieht die Innovationsentwicklung und -umsetzung als einen linearen Prozess, in dem eine Innovation zunächst in der Grundlagenforschung und der angewandten Forschung und später in der Produkt- und Verfahrensentwicklung zur Marktreife gelangt und dann produziert und vermarktet werden kann. Wichtige Voraussetzung für das Funktionieren dieser Innovationskette ist die Möglichkeit, die Aufwendungen, die ein Unternehmen im Bereich der Forschung und Entwicklung getätigt hat, durch entsprechende Erlöse am Markt bzw. reduzierte Produktionskosten zu kompensieren. Bei der Eisenbahn ist aber eine exklusive Nutzung von Innovationen durch ein Unternehmen oft nicht möglich, da viele Innovationen erst dann einen Nutzen entfalten, wenn alle Beteiligten diese Innovation verwenden (Beispiel: automatische Kupplung, ETCS/ERTMS). Ausserdem ist aufgrund der Produktionsstrukturen nahezu immer eine Wechselwirkung zwischen Infrastrukturbetreiber und Eisenbahnverkehrsunternehmen vorhanden. Damit lässt sich aber das klassische lineare Innovationsmodell nicht mehr auf die Eisenbahn anwenden und es besteht der Bedarf an der Entwicklung anderer geeigneter Innovationsmodelle für den Eisenbahnbereich.

Die Bahnregulierung der Schweiz verlangt unter anderem die finanzielle Trennung von Verkehr und Infrastruktur. Die Finanzflüsse zwischen EVU und EIU haben sich auf die Trassenpreise zu beschränken. Die Kosten und Wirkungen von systemorientierten bahntechnischen Innovationen bewegen sich allerdings nicht immer innerhalb dieser regulatorischen finanziellen Grenzen. Oft ist für eine Innovation in der einen Sparte zu investieren, eine andere Sparte dagegen oder gar konkurrierende dritte EVU profitieren vom Nutzen.

Das IVT hat daher zunächst die Finanzflüsse im System Bahn analysiert und in ein qualitatives Modell überführt, das sowohl für integrierte Bahnen als auch für Bahnsysteme mit Trennung von Betrieb und Infrastruktur geeignet ist. Aus der Analyse der Finanzflüsse wurden dann Hindernisse bei der Investitionsfinanzierung identifiziert. Auf Grundlage der dabei gewonnen Erkenntnisse wurden neue Finanzierungsmodelle für Innovationen abgeleitet und anhand von Fallbeispielen verifiziert.

INNOVATIONEN IM ALPENQUERENDEN GÜTERVERKEHR

Bearbeiter am IVT, Gruppe VS: U. Weidmann, D. Bruckmann, T. Fumasoli, A. Mancera; Auftraggeber: Bundesamt für Verkehr BAV; Laufzeit: 09/2013 bis 08/2014

Mit dem, 1994 vom Volk angenommenen Alpenschutzartikel und den damit verbundenen gesetzlichen Rahmenbedingungen wurde auf einen Zeithorizont von 2 Jahren nach Eröffnung des Gotthard-Basistunnels ein Ziel von maximal 650 000 alpenquerenden Lastwagenfahrten vorgegeben. Nach heutiger Einschätzung kann mit den bereits beschlossenen und umgesetzten Massnahmen dieses Ziel jedoch nicht mehr erreicht werden. Daher ist es erforderlich, weitere Massnahmen zu prüfen, um den alpenquerenden Schienengüterverkehr gegenüber dem Strassentransport wettbewerbsfähiger zu gestalten. Eine Option hierzu stellen Innovationen im Schienengüterverkehr dar. Das Projekt untersucht deshalb technische und betriebliche Innovationen im Schienengüterverkehr auf ihre Anwendbarkeit und Wirkung im alpenquerenden Verkehr.

SECOND OPINION ZUR LINIENFÜHRUNG DER LIMMATTALBAHN IM BEREICH DIETIKON BHF

Bearbeiter am IVT, Gruppe VS: U. Weidmann, J. Kupferschmid, B. Riegel, M. Sojka; Auftraggeber: Zürcher Verkehrsverbund (ZVV); Laufzeit: 12/2013 bis 02/2014

Die geplante Limmattalbahn (LTB) von Zürich Altstetten über Schlieren, Dietikon nach Killwangen-Spreitenbach soll im Bereich Dietikon direkt an den Bahnhof geführt werden. Die Gemeinde schlägt stattdessen zwei Varianten vor, in denen die Limmattalbahn den Bahnhof nicht direkt erschliesst, sondern über die parallel verlaufende Zürcherstrasse führt. In dieser Studie wurde untersucht, wie sich die drei Linienführungsvarianten auf die Umsteigebeziehungen zwischen der LTB und den S-Bahnen in Dietikon auswirken. Hierbei wurden insbesondere die Fusswege zwischen den geplanten LTB Haltestellen und dem Perron über die drei vorhandenen Zugänge bei unterschiedlichen Zuglängen analysiert. Dabei wurde angenommen, dass alle Türen zum Aussteigen verwendet werden, dass also die letzte Tür die für die Entfernung massgebende ist, während beim Einsteigen grundsätzlich die erste erreichbare Tür verwendet werden kann. Mit den gemessenen Distanzen und der angenommenen Fussgängergeschwindigkeit von 1.1 m/s (plus den üblichen Pufferzeiten) ergab sich, dass die ohnehin schon knapp bemessenen Umsteigezeiten durch eine Verlegung der Haltestelle der LTB weg vom Bahnhof und damit verbundene längere Fusswege in den meisten Fällen nicht mehr für einen Umstieg ausreichen werden. Eine Verlegung der Fahrplage der LTB zur Optimierung der Umsteigebeziehungen von /zu den S-Bahnen aus/in Richtung Zürich in Dietikon würde die Umsteigebeziehungen in Killwangen-Spreitenbach von/nach Richtung Baden gefährden. Schliesslich konnte anhand der Fahrgastzahlen der heutigen Buslinie 303 die Bedeutung des Umsteigeknotens Dietikon bestätigt werden.

SECOND OPINION BETRIEBSKONZEPT WALDENBURGERBAHN

Bearbeiter am IVT, Gruppe VS: U. Weidmann, S. Höppner, M. Sojka; Auftraggeber: Tiefbauamt Kanton Basel-Landschaft; Laufzeit: 02/2014 bis 06/2014

Es war das Ziel, die Eignung verschiedener Betriebskonzepte für den Zeithorizont 2025 als Ganzes sowie die daraus ermittelten Empfehlungen als Grundlage zuhanden der obersten Entscheidungsorgane seitens Waldenburgerbahn AG und Kanton Basel-Landschaft zu prüfen und nachzuweisen. Dabei stand die Prüfung der vorgeschlagenen Sachverhalte im Vordergrund, um für die anstehenden Investitionsentscheide eine abgesicherte Entscheidungsgrundlage zur Verfügung stellen zu können.

Es wurde die Zweckmässigkeit von Infrastrukturvarianten (Doppelspurausbauten, Verlegung Kreuzungsbahnhöfe), die Flexibilität des Fahrplanes bezüglich Anschlussgewährung in Liestal sowie die Auswirkung knapper Wendezeiten auf die Fahrplanstabilität untersucht. Ergänzend wurden Vorschläge eines möglichen Betriebskonzeptes erstellt, die eine optimale Zugstärke über den Tagesverlauf berücksichtigt.



SMART URBAN ADAPT

Bearbeiter am IVT, Gruppe VP: K.W. Axhausen, G. Schmitt, B. Vitins, J. Hackney; Projektpartner: Imperial College London, Esri R&D Center Zürich, IBM, SmartBetterCities AG; Auftraggeber: Climate KC; Laufzeit: 04/2012 bis 03/2014

Mechanisms are needed that can provide significant insights on how to adapt urban development paths to approach successfully initial climate change goals. The SUA project provides an innovative portfolio of assessment tools and procedures to use urban climate related information. The portfolio is mainly available for administrative, but also financial, infrastructure and construction sectors, and can be used in various areas of the world in order to create new business opportunities. Key technology-providing European ICT industries are partners of the project in order to obtain a realistic formulation of needs and products. SMEs, such as spin-offs of ETH and ICL, will develop generic as well as specific climate-sensitive urban system simulation and assessment software that can be used by a variety of urban-sector users. They can help local and regional authorities to design climate change related long-term plans for mitigating climate change or adapting development paths. In science the use of specialized disconnected simulation and development models can be observed, which make it hard to easily apply a particular model to a different location.

Therefore, prognostic and participatory tools are developed and interlinked in order to reach defined climate mitigation goals and to implement technologies to control and to adapt development paths. Insights from so far separated module can provide added value mutually within each other, which results in more comprehensive model calibration or data exchange or in more in-depth scenario and development path evaluation. The products developed within SUA can add value to the existing climate change mitigation scenarios and support to adapt urban development paths towards a compliance with set scenario goals that have been arranged in national, European or international context for the 21st century.

STATE OF THE ART OF SWISS TRAMWAYS IN MIXED TRAFFIC ZONES

Bearbeiter am IVT, Gruppe VS: U. Weidmann, N. Carrasco, J. Kupferschmid, C. Marti, L. Nägeli, M. Schwertner; Auftraggeber: Staatssekretariat für Bildung, Forschung und Innovation SBFI; Laufzeit: 10/2012 bis 09/2014

Mixed traffic zones in urban areas are seen as a promising way to use the meager spaces by as many actors as possible, including public transport. However, accidents involving trams in these zones are often severe and threaten the acceptance of tram systems as such – despite the fact that tram accidents, overall, are very rare.

Set in the framework of COST Action TU1103 “Operation and safety of tramways in interaction with public space”, the project describes the current safety situation of trams in Switzerland, in particular in relation to mixed traffic zones, and investigates the current safety practices, the influence of infrastructure and street layout, the interaction of operations and the regulations.

Knowledge on factors influencing tram safety is largely experience-based. Despite a wide set of data available, the small number of cases and the multitude of potentially relevant variables make quantitative assessments difficult. Therefore, this project examines safety issues largely based on interviews and questionnaires with involved actors, as well as qualitative data analysis. It provides a broad overview of topics related to tramway safety in Switzerland and sets the base for further, more specific investigations.

2011 OECD EPIC HOUSEHOLD SURVEY – HOUSEHOLD BEHAVIOUR AND ENVIRONMENTAL POLICY, FOLLOW-UP ANALYTICAL WORK ON PERSONAL TRANSPORT CHOICES

Bearbeiter am IVT, Gruppe VP: K.W. Axhausen, I. Ehreke, B. Jäggi; Auftraggeber: OECD; Laufzeit: 11/2012 bis 10/2014

The project analyses personal transport choices of the 2011 OECD Survey on Environmental Policy and Individual Behaviour Change (EPIC). The objective of the analysis is to understand the determinants of household choices in the following areas: the use of alternative modes of transportation car ownership, willingness-to-pay for an electric vehicles and the relative importance of environmental factors when buying a car. The results indicate that the choice of non-motorized modes of transportation is strongly correlated with the proximity of the destination and that attitudinal variables play only a minor role. The same is true for the use of public transport. Households that say that they trust information about environmental

impact of products, are better educated about impact of private transport and are in favour of government actions to reduce CO₂, tend to have a higher willingness to pay for electric vehicles.

UNTERSUCHUNG DER LEISTUNGSFÄHIGKEIT DER SANIERTEN QUAIBRÜCKE IM FUSSGÄNGER- UND VELOVERKEHR

Bearbeiter am IVT, Gruppe VS: U. Weidmann, E. Bosina, M. Meeder; Auftraggeber: Stadt Zürich, Tiefbauamt; Laufzeit: 11/2013 bis 08/2014

Der Masterplan Velo sieht eine durchgehende Haupt- und Komfortroute rund um das Zürcher Seebecken vor. Zur Schliessung des Zweirichtungsradwegs ist langfristig vorgesehen, dass im Bereich Bürkliplatz / Bellevue die Quaibrücke seeseitig verbreitert oder ein separater neuer Steg gebaut werden soll. Im Rahmen der geplanten Sanierung der Quaibrücke in 2015 können aber gewisse Verbesserungen der Fuss- und Veloinfrastruktur vorgezogen werden. Im Rahmen dieser Studie wurden die Auswirkungen dieser Verbesserungsoptionen auf die Verkehrsqualität für Fussgänger und Velofahrer untersucht. Auch wurden Lösungsvarianten für die Organisation der Fuss- und Veloverkehrsströme am seeseitigen Bellevue vorgeschlagen. Schliesslich wurden die langfristigen Massnahmen (Brückenverbreiterung oder Steg) in diesem Bereich beurteilt.

Es wurde gezeigt dass die Verbesserungsmassnahmen im Brückenquerschnitt mit vertretbarem Mehraufwand realisiert werden können, und eine deutliche Qualitätsverbesserung für den Veloverkehr bewirken, ohne grosse Beeinträchtigungen für die anderen Verkehrsteilnehmer. Das Level-of-Service auf den Fussgängeranlagen wäre nach wie vor gewährleistet. Am Bellevue dahingegen sind die zur Verfügung stehenden Verkehrsflächen sehr beschränkt, was zu vielen Konflikten der gegenseitigen Interessen von Verkehrsteilnehmern und der Umwelt führt. Dennoch konnten zwei vielversprechenden Varianten für die Führung der Fuss- und Veloverkehrsströme entwickelt werden. Die grobe Prüfung der potentiellen langfristigen Massnahmen zeigte, dass alle Varianten eine wesentliche Qualitätsverbesserung für den Fuss- und Veloverkehr herbeiführen würden, und dass alle mit den kurzfristigen Verbesserungen grundsätzlich kompatibel wären.

VARIANTENSTUDIE UND ZWECKMÄSSIGKEITSBEURTEILUNG DIREKTE BAHNVERBINDUNG ARBON – ST. GALLEN IM AUFTRAG DES REGIONALVERBANDES AR – ST. GALLEN – BODENSEE

Bearbeiter am IVT, Gruppe VS: D. Bruckmann, M. Schwertner, S. Herrigel; Auftraggeber: Regionalverband Appenzell AR – St. Gallen – Bodensee; Laufzeit: 04/2013 bis 01/2014

Arbon ist mit St. Gallen auf direktem Wege derzeit nur mittels der Postautolinie 200 verbunden. Die Busse benötigen planmässig eine Fahrzeit von knapp 40 min und sind daher nur mässig attraktiv. Per Bahn ist man mit Umsteigen in Rorschach kaum schneller unterwegs, da sich die dortigen Anschlüsse nicht auf diesen «Eckverkehr» ausrichten lassen. Seitens des Auftraggebers, der Region Appenzell AR – St. Gallen – Bodensee (mit Begleitung durch Vertreter der Stadt St. Gallen, der Stadt Arbon und des Kantons Thurgau) wurde daher dem IVT der Auftrag erteilt, die grundsätzliche Machbarkeit einer direkten Bahnverbindung St. Gallen–Arbon zu untersuchen. Das IVT hat hierzu in einem ersten Schritt fünf unterschiedliche Linieneinführungsvarianten entwickelt. Für diese Varianten wurden Baukosten sowie Reisezeiten der Züge und potenzielle Verkehrsangebote entwickelt. Im Rahmen eines Variantenvergleiches konnten so zwei Varianten ermittelt werden, die weiter zu vertiefen waren. Für diese Varianten wurden konkrete Angebots- und Betriebskonzepte erstellt. Dabei wurden Fahrzeugbedarf, Betriebskosten sowie Belegungen der bestehenden Streckenabschnitte analysiert. Es zeigte sich, dass für beide Varianten derzeit keine grundsätzlichen Hindernisse zu erkennen sind. Der Variantenvergleich zeigte auch, dass zum jetzigen Zeitpunkt keine der beiden Varianten eindeutig zu favorisieren ist. Für weitere Vertiefungen der Studie sind daher beide Varianten fortzuführen.

WETTBEWERBSRELEVANTE EREIGNISSE IM SCHWEIZER SCHIENENVERKEHR FÜR DIE JAHRE 2011–2013

Bearbeiter am IVT, Gruppe VS: U. Weidmann, J. Kupferschmid, C. Marti, M. Rieder; Auftraggeber: Schiedskommission im Eisenbahnverkehr SKE; Laufzeit: 01/2014 bis 04/2014

Das Projekt fasst die wichtigsten wettbewerbsrelevanten Ereignisse im Schweizer Schienenverkehr während der Jahre 2011 – 2013 zusammen und erläutert die allgemeine Marktsituation.

Im Güterverkehr sorgt die Liberalisierung für einen kompetitiven Markt. Um jedoch unerwünschte Nebeneffekte zu vermeiden, müssen unabhängige Instanzen wie trasse.ch oder das Bundesamt für Verkehr BAV den Markt überwachen und bei Bedarf Massnahmen ergreifen. Es besteht durchaus die Gefahr, dass ein Eisenbahnunternehmen EVU die Fixkosten z. B. mit billigerem Lokpersonal aus dem Ausland senken könnte, was zu einer Marktverzerrung im intramodalen Wettbewerb führen würde. Im intermodalen Wettbewerb hingegen bestehen nach wie vor sowohl beim Strassengüterverkehr (keine vollständige Berücksichtigung der externen Kosten wie z. B. Abgase, Lärm oder Raumbedarf) als auch beim Schienengüterverkehr (Abgeltungen durch die öffentliche Hand) gewisse Marktverzerrungen.

Anders als beim Güterverkehr ist die Konkurrenz im schweizerischen Personenverkehr kaum spürbar. Der Fernverkehr in der Schweiz beruht auf Konzessionen, die den EVU für eine bestimmte Strecke vom BAV erteilt werden. Faktisch existiert im Fernverkehr kein liberalisierter Markt. Im Regionalverkehr besteht eine gewisse Liberalisierung, da die Kantone, welche das Angebot bestellen und bezahlen, Leistungen bereits heute ausschreiben könnten. Eine solche öffentliche Ausschreibung im regionalen Schienenverkehr gab es, mit Ausnahme eines abgebrochenen Versuches, noch nicht. Im Busverkehr wurden Ausschreibungen bereits vorgenommen.

Auch die Bahninfrastruktur bleibt im Jahr 2014 indirekt in der Hand der grössten Schweizer EVU. Entweder in Form eines Geschäftsbereiches (SBB oder SOB) oder in Form einer Tochtergesellschaft (BLS Netz AG). Eine komplette Trennung zwischen operativer Tätigkeit und Infrastruktur ist nicht in Sicht. Dies kann Nachteile für Bahnunternehmen mit sich bringen, die sich neu in der Schweiz etablieren wollen.

WIRKUNGSANALYSE «IN BÖDEN»

Bearbeiter am IVT, Gruppe VS: U. Weidmann, E. Bosina, M. Meeder; Auftraggeber: Stadt Zürich, Tiefbauamt; Laufzeit: 04/2013 bis 10/2014

In Zürich Affoltern wurde die Strasse «In Böden» im Bereich der Zehntenhausstrasse bis zur Jonas-Furrer-Strasse in eine Begegnungszone umgestaltet. Neben einem Tempo 20-Regime wurde neu auch ein Einbahnregime eingeführt, sodass die Strasse nur noch in Richtung Jonas-Furrer-Strasse befahren werden kann. Die Ausfahrt vom Parkplatz im Einkaufszentrum Affoltern erfolgt nun also ausschliesslich via Jonas-Furrer-Strasse. Über die Strasse «In Böden» verkehrt weiterhin die Buslinie 37 in Richtung Bahnhof Affoltern. Die Einrichtung einer Begegnungszone in einem Quartierzentrum weist aus verkehrsplanerischer Sicht einen Pilotcharakter auf. Gleichzeitig sind die Auswirkungen des Vortrittentzugs für den öffentlichen Verkehr politisch umstritten. Daher wurde eine Wirkungsanalyse in Form eines Vorher-Nachher-Vergleichs durchgeführt werden, um einen Funktionsnachweis der neuen Massnahme zu erbringen, die Wirkungen besser einschätzen zu können und für die Zukunft zu lernen.

Beim Vorher-Nachher-Vergleich wird die Wirkung einer Massnahme aufgezeigt, in dem die Situation vor dem Projekt mit der Situation nach dessen Umsetzung verglichen wird. Mit zwei Nacherhebungen, einer davon eine Befragung kurz nach Projektumsetzung und die andere nach einem längeren Zeitraum, können sowohl die unmittelbaren als auch die längerfristigen Wirkungen aufgezeigt werden. Dies kann aufschlussreiche Informationen über die Nachhaltigkeit einer Massnahme liefern.

Die Vorerhebung fand im April 2013 statt, die beiden Nacherhebungen im Jänner sowie im Juni 2014. Bei der Vorerhebung wurden eine Knotenstromerhebung, eine Querschnittszählung, eine Konfliktanalyse und eine Fotodokumentation durchgeführt. Bei der Nacherhebung erfolgte zusätzlich eine Analyse der Fahrplanstabilität der Buslinie 37 sowie zwei Befragungen kurz nach Einrichtung der Begegnungszone und einige Monate später. Die durchgeführten Erhebungen erlauben einen detaillierten Vergleich der Verkehrssituation vor und nach Umgestaltung der Strasse.

ZUKÜNFTIGES POTENZIAL DES SCHIENENGÜTERVERKEHRS IM RAUM BREGENZ IM HINBLICK AUF DEN AUSBAU DER STRECKENABSCHNITTE LINDAU-GELTENDORF UND LINDAU-FRIEDRICHSHAFEN-ULM

Bearbeiter am IVT, Gruppe VS: D. Bruckmann, M. Sojka; Projektpartner: Prognos AG, Basel; Auftraggeber: Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie, ÖBB Infrastruktur, Land Vorarlberg; Laufzeit: 03/2013 bis 07/2014

Mit Fertigstellung der Neuen Eisenbahn Alpentransversale (NEAT) voraussichtlich im Jahr 2017 stehen zusätzliche Kapazitäten im Alpenquerenden Schienengüterverkehr zur Verfügung. In Deutschland erfolgt

darüber hinaus die Elektrifizierung der beiden Bahnstrecken Lindau – Geltendorf – München sowie Lindau – Friedrichshafen – Ulm, die nach ihrer Fertigstellung voraussichtlich bis 2025 möglicherweise eine Zubringerfunktion zur NEAT nach Eröffnung des Gotthard Basistunnels übernehmen könnten. Vor diesem Hintergrund haben das Land Vorarlberg, die ÖBB Infrastruktur AG sowie das Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (BMVIT) eine Studie mit dem Ziel vergeben, die Auswirkungen des Ausbaus der beiden deutschen Zulaufstrecken auf das österreichische Eisenbahnnetz im Raum Bregenz zu untersuchen. Zu diesem Zweck wurden in einem ersten Schritt für alle relevanten Strecken im Untersuchungsraum die heutigen und die zukünftigen Streckenparameter mit Relevanz für die Routenwahl im Güterverkehr ermittelt. Betrachtet wurden die maximalen Zuglängen, die Lichtraumprofile und die maximalen Zuggewichte. Für die geplanten Ausbaumaßnahmen wurde abgeschätzt, wie sich diese auf die Streckenparameter auswirken und welche Veränderungen sich zukünftig bei den Leitwegen ergeben könnten. Zusätzlich wurden die Kapazitäten auf den relevanten (Zulauf-) Strecken im Raum Bregenz ermittelt. Darauf aufbauend wurden vorhandene Verkehrsprognosen aus Österreich und Deutschland hinsichtlich der zusätzlichen Güterzugzahlen auf der Strecke Bregenz – Lindau ausgewertet. Im Ergebnis hat sich gezeigt, dass der Ausbau der beiden potentiellen Zulaufstrecken Lindau – München und Friedrichshafen – Ulm keine grossen Auswirkungen in Form von zusätzlichen Güterzügen auf den Untersuchungsraum und insbesondere die Strecke Bregenz – Lindau haben wird. Zudem zielen die geplanten Ausbaumaßnahmen auf den beiden Zulaufstrecken im Wesentlichen auf eine Attraktivierung für den Personenverkehr ab. Für den Güterverkehr stellen sie keine allzu grossen Verbesserungen dar. Darüber hinaus hat eine Befragung der EVU sowie der Kombiverkehrsoperatoren ergeben, dass die beiden Zulaufstrecken derzeit keine Rolle bei der Planung der zukünftigen Schienengüterverkehre spielen und somit auch von dieser Seite keine zusätzlichen Güterzüge zu erwarten sind.

5.2 LAUFENDE PROJEKTE

Titel	Gruppe	Projektverantwortlich	Bearbeiter am IVT	Projektstart	Projektstand
Aggregiertes Güterverkehrsmodell	VS	Bruckmann	Jackson	03/14	in Arbeit
ARE-Perspektiven	VS	Bruckmann	Jackson	10/14	in Arbeit
Capacity and level of service for freeway weaving areas – WEAVE	SVT	Menendez	He	01/13	in Arbeit
Energy efficient and CO ₂ -free urban logistics (NRP 71)	VS	Bruckmann	Fumasoli	12/14	in Arbeit
Entwicklung eines Index zur Kundenorientierung in der Logistik	VS	Bruckmann	Mancera, Bomhauer-Beins	09/14	in Arbeit
Erarbeitung eines Index zur Messung der Kundenorientierung in der Logistik	VS	Bruckmann	Mancera, Bomhauer-Beins	07/14	in Arbeit
Ermittlung von Bewertungsansätzen für Reisezeiten und Zuverlässigkeit auf der Basis eines Modells für modale Verlagerungen im nichtgewerblichen und gewerblichen Personenverkehr für die Bundesverkehrswegeplanung	VP	Axhausen	Ehreke, Weis	01/12	im Abschluss
Gare de Lausanne: Étude de dimensionnement d'accès aux quais métros m2-m3	VS	Weidmann	Bosina, Meeder	08/14	In Arbeit
Gesamtwirtschaftliche Effekte des ÖVs mit besonderer Berücksichtigung der Verdichtungs- und Agglomerationseffekte	VP	Axhausen	Fuhrer, Sarlas	01/13	in Arbeit

Titel	Gruppe	Projektverantwortlich	Bearbeiter am IVT	Projektstart	Projektstand
Grundsatzfrage der Sicherheit von Fahrgästen auf Perrons	VS	Weidmann	Bosina, Meeder	07/13	In Arbeit
Improving the Forecast of Freight Transport Demand Using Machine Learning and Time Series Methods	VS	Weidmann	Jackson, Bruckmann	04/13	in Arbeit
Integration des Gesamtsystems öffentlicher Verkehr im neuen regulatorischen Kontext	VS	Weidmann	Marti	07/14	in Arbeit
Intermodal Capacity of Links, Segments, and Networks – NetCap	SVT/VP	Menendez	Ortigosa	01/13	in Arbeit
ISTP seed: Sustainable transport	VP	Axhausen	Sarlas	06/14	in Arbeit
MATSim-Gridlock Modeling	VP	Horni	Horni	01/14	in Arbeit
Matsim 2030	VP	Axhausen	Ciari, Müller	06/12	im Abschluss
Mobility	vpl	Axhausen	Ciari, Becker	04/14	in Arbeit
Mobility Biographies: A Life-course Approach to Travel Behavior and Residential Choice	VP	Axhausen	Ehreke	04/12	in Arbeit
Models without (personal) data	VP	Axhausen	Sarlas	10/13	in Arbeit
NetCap	vpl	Axhausen	Ciari, Bösch	06/13	in Arbeit
NFP 71 - Sharing is Saving	vpl	Axhausen	Ciari, Becker	10/14	in Arbeit
NetCap:Intermodal Capacity of Links, Segments, and Networks	SVT	Menendez, Axhausen / Geroliminis	Ciari, Bösch, Ortigosa	01/13	in Arbeit
Operation and safety of tramways in interaction with public space (COST TU1103)	VS	Weidmann	Carrasco, Kupferschmid, Marti, Schwertner	09/12	in Arbeit
PEACOX - Persuasive Advisor for CO2-reducing cross-model trip planning	VP	Axhausen	Rieser-Schüssler, Montini	10/11	in Arbeit
Post-Car World	VP	Axhausen	Schmid, Balac	12/13	in Arbeit
SCCER	VP	Axhausen	Waraich	01/14	in Arbeit
SCCER Efficient Technologies and Systems for Mobility	VS	Weidmann	De Martinis, Saeednia	04/14	in Arbeit
SCCER Mobility: Energy savings in rail freight by traffic flow optimization	VS	Weidmann	De Martinis	07/14	in Arbeit
The Effect of Resource Endowments and Limited State Capacity on Political Conflict (ETH48 CP3.2)	VP	Axhausen, Cedeman	Fuhrer	01/12	in Arbeit
TopDad	VP	Axhausen	Ciari, Bösch	10/12	in Arbeit
Traffic Operations on urban grid networks – TERRAIN	SVT	Menendez	Ortigosa	08/13	in Arbeit
Towards Autonomic Road Transport Support Systems – ARTS (COST TU 1102)	SVT	Menendez		04/12	in Arbeit
Value of (Travel) Time	VP	Axhausen	Schmid, Wagner	01/12	in Arbeit
ViWaS – EU FP 7: Study on Single Wagonload Traffic in Europe – challenges, prospects and policy option	VS	Bruckmann	Mancera, Fumasoli, Jackson	09/12	in Arbeit
Wachstumspotentiale und Grenzen der landseitigen Erschliessungskapazität des Flughafens Zürich	VS	Weidmann	Orth	10/13	in Arbeit
Wirtschaftlich erforderlicher Verkehr in der Agglomeration Luzern	VS	Bruckmann	Riegel	07/14	in Arbeit

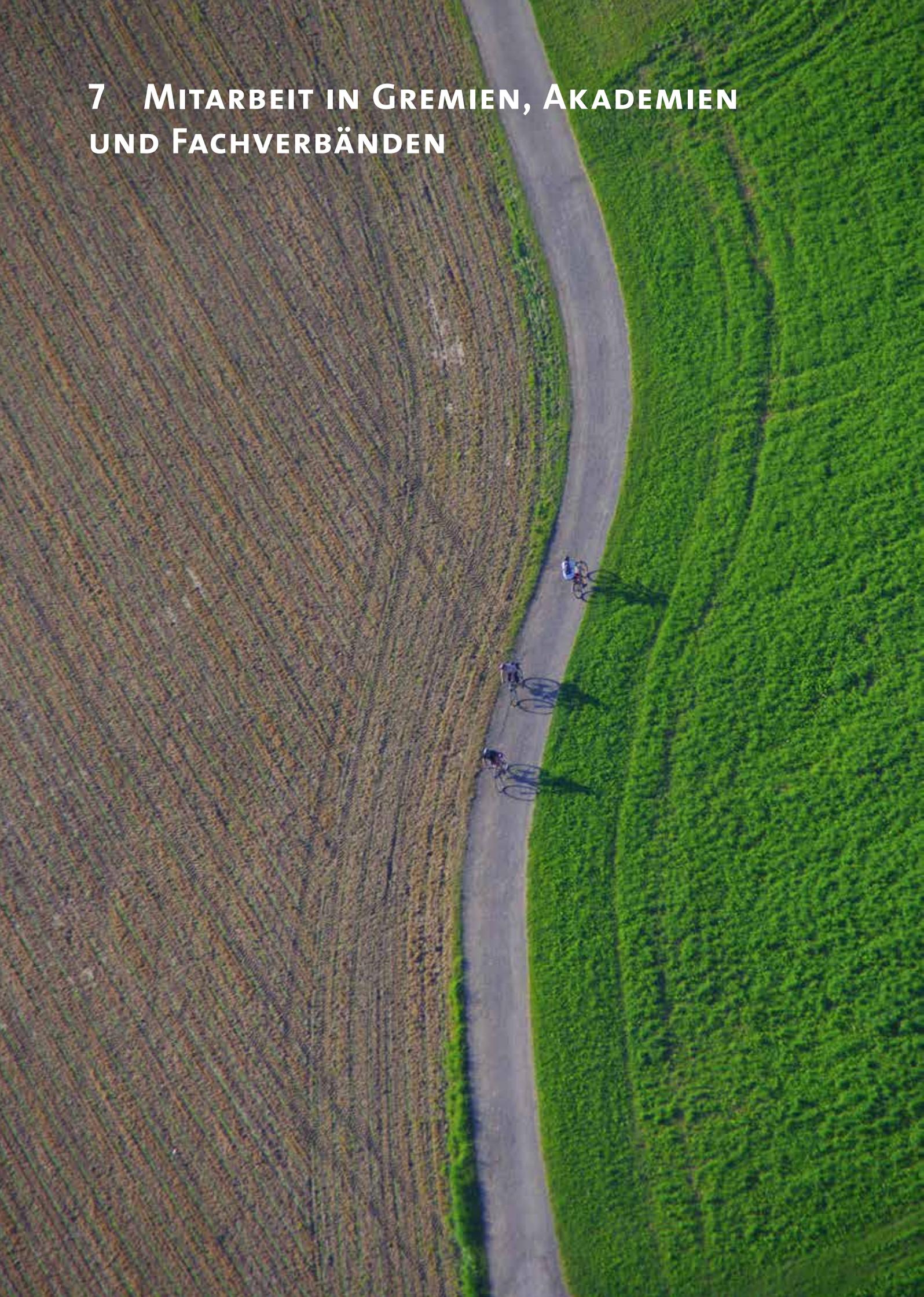
6 VERANSTALTUNGEN



6.1 ÜBERSICHT ALLER VERANSTALTUNGEN

Veranstaltung	Ort, Datum	Organisator(en)
Bombardier Technologieforum	ETHZ, ETH-Hönggerberg, 18. Juni 2014	IVT (Wei)
FCL-Symposium: Future Cities Laboratory	ETHZ, ETH-Zentrum, 24.–26. September 2014	FCL
Interdisziplinäre Tagung: Der Preis des Verkehrs – Wert und Kosten der Mobilität	Universität Zürich UZH, Aula, 4. Juni 2014	IVT (Wei/CM)
IVT-Dissertationsvortrag: Auswirkungen internationaler Grenzen auf den öffentlichen Personennahverkehr	ETHZ, ETH-Hönggerberg, 10. September 2014	IVT (Wei) Riegel
IVT-Seminar: Alumni, Verkehrsingenieurtag	ETHZ, ETH-Hönggerberg HIT, 6. März 2014	IVT (kwa, Wei)
IVT-Seminar: Operative Qualitätsmessung bei den SBB	ETHZ, ETH-Hönggerberg, 2. Oktober 2014	IVT (Wei/CM/JK)
IVT-Seminar: Unternehmensführung bei den ZVB	Zug, 23. Oktober 2014	IVT (Wei/CM/JK)
IVT-Seminar: Regulierung und Finanzierung des öffentlichen Verkehrs	ETHZ, ETH-Hönggerberg, 27. November 2014	IVT (Wei/CM/JK)
IVT-Seminar: Strassengebühren in polyzentrischen Regionen	ETHZ, ETH-Hönggerberg, 27. Januar 2014	IVT (kwa), VU Amsterdam, Tikoudis
IVT-Seminar: Dissertationsseminar: Prognose der Dauer von Störung des Bahnbetriebes	ETHZ, ETH-Hönggerberg, 23. Januar 2014	IVT (MM)
IVT-Seminar: The Particle Swarm Approach to Optimization with an Application in Semi-obnoxious Facility Location	ETHZ, ETH-Hönggerberg, 7. April 2014	IVT (kwa)
IVT-Seminar: Der Weg des Fahrradverkehrs ins zukünftige Verkehrssystem	ETHZ, ETH-Hönggerberg, 15. April 2014	IVT (kwa)
IVT-Seminar: Parking as a Traffic Control Mechanism – Ideas and Constraints	ETHZ, ETH Hönggerberg, 17. April 2014	IVT (kwa); NSL
IVT-Seminar: Microscopic simulation and its use in the city of Zurich	ETHZ, ETH-Hönggerberg, 12.03.2014	IVT (MM)
IVT-Seminar: The reliable hub-and-spoke design problem: models and algorithms	ETHZ, ETH-Hönggerberg, 19.05.2014	IVT (MM)
IVT-Seminar: Introduction to a microscopic traffic simulator – VISSIM	ETHZ, ETH-Hönggerberg, 25.09.2014	IVT (MM)
IVT-Seminar: Macroscopic modeling of traffic in congested cities	ETHZ, ETH-Hönggerberg, 25.11.2014	IVT (MM)
IVT-Seminar: Geovisualisierung des Verkehrs: Neue Ergebnisse und Methoden	ETHZ, ETH-Hönggerberg, 27. Mai 2014	IVT (kwa); Fraunhofer-Inst., Karlsruhe
IVT-Seminar: Simulation des städtischen Verkehrs	ETHZ, ETH-Hönggerberg, 13. Mai 2014	IVT (kwa), NSL
Konferenz: (STRC) 14th Swiss Transport Research Conference	Monte Verità, Ascona, 14.–16. Mai 2014	IVT (kwa/Wei)
Konferenz: Der Preis des Verkehrs: Wert und Kosten der Mobilität	Universität Zürich, UZH, 4. Juni 2014	IVT (kwa), UZH
Treffpunkt Science City: TOTAL MOBIL, Ständig unterwegs in Raum, Zeit und Denken	ETHZ, ETH-Hönggerberg, 16. März–13. April 2014	IVT
Tutorial: MATSim Tutorial	TU Berlin, 7. April 2014	IVT (kwa)
Vortrag: Prognose der Dauer von Störungen des Bahnbetriebes	ETHZ, ETH-Hönggerberg, 23. Januar 2014	IVT (Wei); Schranil
VBZ Kontakttreffen	ETHZ, ETH-Hönggerberg, 24. September 2014	IVT (Wei); Bri
Weiterbildungskurs (DAS): Entwurf und Betrieb des ÖV	ETHZ, ETH-Hönggerberg, 10./11. April 2014	IVT (Wei)
Weiterbildungskurs (DAS): Entscheidungsmodelle	ETHZ, ETH-Hönggerberg, 7.–9. April 2014	IVT (kwa), Ehreke
Weiterbildungskurs (DAS): Modelle der Verkehrsnachfrage	ETHZ, ETH-Hönggerberg, 6.–8. Oktober 2014	IVT (kwa), Ehreke
Weiterbildungskurs (DAS): Bewertungsmethoden	ETHZ, ETH-Hönggerberg, 9.–10. Oktober 2014	IVT (kwa), Ehreke

7 MITARBEIT IN GREMIEN, AKADEMIEN UND FACHVERBÄNDEN



7.1 MITARBEIT IN GREMIEN DER ETH

Organisation	Gremium	Funktion	Nachname
Departement BAUG	Unterrichtskommission	Stv. Vertreter des Mittelbaus	Braess
Departement BAUG	Association of Scientific Staff at D-BAUG ASB	Vorstandsmitglied	Marti
Departement BAUG	Unterrichtskommission	Vertreter des Mittelbaus	Marti
Departement BAUG	Departementsvorsteher		Weidmann
Departement BAUG	Vorsteherkonferenz	Mitglied	Weidmann
Departement BAUG	Berufungskommission Geotechnik	Mitglied	Weidmann
Departement D-MTEC	Berufungskommission Professor of Entrepreneurship	Mitglied	Weidmann
ETH Zürich	Institut für Bau- und Infrastrukturmanagement, Baubetriebs-Förderpreis	Mitglied des Kuratoriums	Weidmann
ETH Zürich	Netzwerk Stadt und Landschaft NSL	Mitglied des Zentrumsrates	Menendez
ETH Zürich	Netzwerk Stadt und Landschaft NSL	Mitglied des Zentrumsrates	Axhausen
ETH Zürich	Netzwerk Stadt und Landschaft NSL	Mitglied des Zentrumsrates	Weidmann
ETH Zürich	Zertifikatslehrgang Risk & Safety (ETH Zürich / HSG / PSI / SLF)	Kursverantwortlicher und Mitglied des Beirates	Weidmann
ETH Zürich	Institut für Verkehrsplanung und Transportsysteme	Stv. Institutsvorsteher	Weidmann
ETH Zürich	Sanierung Gebäude HIF Hönggerberg Ingenieurwissenschaften Forschung, Sachpreisjury	Mitglied	Weidmann
ETH Zürich	Testplanung Masterplan ETH Hönggerberg	Experte	Weidmann
ETH Zürich	Wahlvorbereitungskommission Social Network Analysis		Axhausen

7.2 MITARBEIT IN BERATERGREMIEN

Organisation	Gremium	Funktion	Nachname
Alp Transit Gotthard	Streitschlichtung Werkvertrag Bahntechnik	Schlichter	Weidmann
Bundesamt für Verkehr	Technisches Beratungsteam Alp Transit	Experte für Bahntechnik	Weidmann
Bundesamt für Verkehr	Kommission «Organisation Eisenbahn-Infrastruktur»	Experte	Weidmann
Bundesamt für Verkehr	Arbeitsgruppe Güterverkehr	Mitglied	Bruckmann
Collective Dynamics	Editorial Board		Weidmann
Competition and Regulation in Network Industries	Editorial Board		Weidmann
COST TU 1103, Operation and safety of tramways	Management committee	Mitglied	Weidmann

Organisation	Gremium	Funktion	Nachname
COST TU 1102, Towards Autonomic Road Transport Support Systems (ARTS)	Management committee	Mitglied	Menendez
Convenience im öffentlichen Verkehr	Organisationskomitee Zürich (22./23. Januar 2015)		Weidmann
disP		Herausgeber	Axhausen
Eisenbahntechnische Rundschau	Fachbeirat	Mitglied	Weidmann
Eisenbahntechnische Rundschau, Herausgeber der Fachbeilage ETR SWISS		Herausgeber	Weidmann
ESREL2015	European Safety and Reliability Conf. Zürich, (07.–10.09.2015)	Komitee	Weidmann
GdI, Gesellschaft der Ingenieure des öffentlichen Verkehrs, Ortsgruppe Zentralschweiz, Nordwestschweiz, Tessin	Vorstand		Bruckmann
Hochschule Luzern	Verband öffentlicher Verkehr, Prüfungskommission Manager öffentlicher Verkehr	Mitglied	Weidmann
Hochschule St.Gallen und GS1	Board Logistikmarkt Schweiz	Experte	Weidmann
ICRARE2015	4th Intern. Conf. On Recent Advances in Railway Engineering, (18./19. Mai 2015), Teheran	Advisory Board	Weidmann
ifmo	Kuratorium	Vorsitzender	Axhausen
Innovationszentrum für Mobilität und gesellschaftlichen Wandel (InnoZ, Berlin)	Beirat	Mitglied	Weidmann
Journal of Choice Modelling	Herausgeberbeirat	Mitglied	Axhausen
Journal of Transportation and Land Use	Herausgeberbeirat	Mitglied	Axhausen
IT15.RAIL – International Conference on Railway Informatics	Organisationskomitee	Mitglied	Weidmann
Konferenz: «Der Preis des Verkehrs – Wert und Kosten der Mobilität»	Organisationskomitee		Weidmann
LITRA	Informationsdienst für den öffentlichen Verkehr, Prix LITRA	Mitglied Jury	Weidmann
LITRA	Informationsdienst für den öffentlichen Verkehr	Vorstand	Weidmann
Mathematisch-Naturwissenschaftliches Gymnasium Rämibühl	Schulkommission	Mitglied	Weidmann
PED – Pedestrian and Evacuation Dynamics	7th International Conference in Delft (22.–24.10.2014)	Co-Organizer	Weidmann
Savannah Simulations	SimWalk Scientific Advisory Board	Mitglied	Weidmann
Schweiz. Bundesbahnen	Division Infrastruktur, Beirat Technologie und Innovation	Experte	Weidmann
Schweiz. Bundesbahnen	Forschungsfonds für Verkehrsmanagement	Beirat	Weidmann
Staatssekretariat Bildung + Forschung	FP7 der EU / Support Group Transport	Experte	Weidmann
SNF	Abteilung IV	Forschungsrat	Axhausen
Stadt Zürich	Stadtverkehr 2025	Expertenbeirat	Weidmann
STRC	Management committee		Menendez
SYSTRANSIS	Verwaltungsrat		Weidmann
Transportation		Herausgeber	Axhausen
Transportation Research A	Herausgeberbeirat	Mitglied	Axhausen
Travel Behaviour and Society	Herausgeberbeirat	Mitglied	Axhausen

Organisation	Gremium	Funktion	Nachname
TRB	Committee ADB10 «Traveler Behavior and Values»	Mitglied	Axhausen
TRB	Committee ABJ40 «Survey methods»	Mitglied	Axhausen
TRB	Committee AHB45 «Traffic Flow Theory and Characteristics»	Mitglied	Menendez
Universität Stuttgart	Kuratorium des Verkehrswissenschaftlichen Instituts	Mitglied	Weidmann
Verband öffentlicher Verkehr Schweiz	Regelwerk Technik der schweizerischen Eisenbahnen: Projektoberleitung	Mitglied der Projektoberleitung	Weidmann
Vereinigung der Deutschsprachigen Eisenbahn-Professoren		Mitglied	Weidmann
Vereinigung der Kader des Bundes (VKB)	Sektion Zürich	Präsident	Weidmann
Verkehrsbetriebe Glattal	Verwaltungsrat	Mitglied	Weidmann
Verkehrsbetriebe LIECHTENSTEINmobil	Verwaltungsrat	Mitglied	Weidmann
VSS	Begleitkommission VSS 2011-914 «Coordinated Ramp Metering Control with Variable Speed Limits for Swiss Freeways»	Mitglied	Menendez
VSS	EK1.01 Verkehrsplanerische Grundlagen und Parkieren	Mitglied	Axhausen
VSS	EK 1.02 Verkehrsplanung	Mitglied	Axhausen
VSS	EK 1.04 Angebotsplanung	Mitglied	Axhausen
VSS	FK 6 «Agglo- & Stadtverkehr, ÖV»	Vertreter der Hochschulen	Bruckmann
VSS	FNK 6 «Güterverkehrsanlagen und Intermodalität»	Mitglied	Bruckmann

8 VERÖFFENTLICHUNGEN UND VORTRÄGE



8.1 BEGUTACHTETE ZEITSCHRIFTENBEITRÄGE

- Abedin, Z.U. und R.A. Waraich (2014) Modelling inductive charging of battery electric vehicles using an agent-based approach, *Journal of Sustainable Development of Energy, Water and Environment Systems*, **2** (3) 219–233.
- Ciari, F. und C. Weis (im Druck) Carsharing membership in Switzerland: modeling the influence of socio-demographics and accessibility, *EURO Journal on Transportation and Logistics*.
- Ciari, F., B. Bock und M. Balmer (2014) Modeling station-based and free-floating carsharing demand: a test case study for Berlin, Germany, *Transportation Research Record*, **2416**, 37–47.
- De Martinis, V., U. Weidmann und M. Gallo (2014) Towards a simulation-based framework for evaluating energy-efficient solutions in train operation, *WIT Transactions on The Built Environment*, **135**, 721–732.
- Fink, O., E. Zio und U. Weidmann (2014) Novelty detection by multivariate kernel density estimation and growing neural gas algorithm, *Mechanical Systems and Signal Processing*, **29** (1) 427–436.
- Fink, O., E. Zio und U. Weidmann (2014) Quantifying the reliability of fault classifiers, *Information Sciences*, **266**, 65–74.
- Ge, Q., B. Ciuffo und M. Menendez (2014) Comprehensive approach for the sensitivity analysis of high-dimensional and computationally expensive traffic simulation models, *Transportation Research Record*, **2422**, 121–130.
- Ge, Q., B. Ciuffo und M. Menendez (2014) An exploratory study of two efficient approaches for the sensitivity analysis of computationally expensive traffic simulation models, *IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems*, **15** (3) 1288–1297.
- Ge, Q. und M. Menendez (2014) An efficient sensitivity analysis approach for computationally expensive microscopic traffic simulation models, *International Journal of Transportation*, **2** (2) 49–64.
- Ge, Q., B. Ciuffo und M. Menendez (2014) Combining screening and metamodel-based methods: An efficient sequential approach for the sensitivity analysis of model outputs, *Reliability Engineering & Systems Safety*. (in press, DOI: 10.1016/j.res.2014.08.009).
- Ge, Q., A. Poschinger und J. Mück (2014) A new split optimization algorithm based on a decision matrix, *TEC – Traffic, Engineering and Control*, **55** (3) 105–107.
- Guler, S.I., M. Menendez und L. Meier (2014) Using connected vehicle technology to improve efficiency of intersections. *Transportation Research Report*, **46** (C) 121–131.
- Guler, S.I. und M. Menendez (2014) Evaluation of pre-signals at over saturated signalized intersections. *Transportation Research Board* (in press).
- Halldórsdóttir, K., N. Rieser-Schüssler, K.W. Axhausen, O.A. Nielsen und C.G. Prato (2014) Efficiency of choice set generation methods for bicycle routes, *European Journal of Transport and Infrastructure Research*, **14** (4) 332–348.
- Jin, J. G., L.C. Tang, L. Sun und D.-H. Lee (2014) Enhancing metro network resilience via localized integration with bus services, *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, **63**, 17–30.
- Kowald, M. und K.W. Axhausen (2014) Surveying data on connected personal networks, *Travel Behaviour and Society*, **1** (2) 57–68.
- Märki, F., D. Charypar und K.W. Axhausen (2014) Location choice for a continuous simulation of long periods under changing conditions, *Journal of Transport and Land Use*, **7** (2) 1–17.
- Märki, F., D. Charypar und K.W. Axhausen (2014) Agent-based model for continuous activity planning with an open planning horizon, *Transportation*, **41** (4) 905–922.
- Mendes, G. A., K.W. Axhausen, J.S. Andrade und H. Herrmann (2014) A scenario planning approach for disasters on Swiss road network, *International Journal of Modern Physics C*, **25** (11) 1–11.
- Menghini, G., F. Gemperle, I. Seidl und K.W. Axhausen (2014) Results of an agent-based market simulation for transferable development rights (TDR) in Switzerland, *Environment and Planning B*, DOI doi:10.1068/b120066p.
- Montini, L., N. Rieser-Schüssler, A. Horni und K.W. Axhausen (2014) Trip purpose identification from GPS tracks, *Transportation Research Record*, **2405**, 16–23.
- Müller, K. und K.W. Axhausen (2014) Using survey calibration and statistical matching to reweight and distribute activity schedules, *Transportation Research Record*, **2429** (1) 157–167.

- Pilli-Sihvola, K., V. Nurmi, A. Perrels, A. Harjanne, P.M. Boesch und F. Ciari (2014) Innovations in weather services as a crucial building block for climate change adaptation in road transport, *European Journal of Transport and Infrastructure Research*, DOI doi:10.1068/b120066p.
- Orth, H., O. Frei und U. Weidmann (2014) Effects of non-aeronautical activities at airports on the public transport access system: A case study of Zurich Airport, *Air Transport Management*, **42** (1) 37–46.
- Orth, H. und U. Weidmann (2014) Airport cities and airport public transport access – demand balancing or peak exacerbation? Case of Zurich Airport, Switzerland, *Transportation Research Board*, **2449**, 24–33.
- Ortigosa, J. und M. Menendez (2014) Traffic performance on a quasi-grid urban structures, *Cities*, **36**, 18–27.
- Ortigosa, J., M. Menendez und H. Tapia (2014), Study on the number and location of measurement points for an MFD perimeter control scheme: a case study of Zurich, *EURO Journal on Transportation and Logistics*, **3** (3–4) 245–266.
- Schirmer, P.M., M.A.B. van Eggermond und K.W. Axhausen (2014) The role of location in residential location choice models: a review of literature, *Journal of Transport and Land Use*, **7** (2) 3–21.
- Sun, L., K.W. Axhausen, D.-H. Lee und M. Cebrian (2014) Efficient detection of contagious outbreaks in massive metropolitan encounter networks, *Scientific Reports*, **4** (5099) 1–7.
- Sun, L., A. Tirachini, K.W. Axhausen, A. Erath und D.-H. Lee (2014) Models of bus boarding and alighting dynamics, *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, **69**, 447–460.
- Sun, L., J. G. Jin, D.-H. Lee, K.W. Axhausen und A. Erath (2014) Demand-driven timetable design for metro services, *Transportation Research Part C: Emerging Technologies*, **46**, 284–299.
- Sun, L., Y. Lu, J. G. Jin, D.-H. Lee und K.W. Axhausen (2014) An integrated Bayesian approach for passenger flow assignment in metro network, *Transportation Research Part C: Emerging Technologies*, **52**, 116–131.
- Susilo, Y.O. und K.W. Axhausen (2014) Repetitions in individual daily activity-travel-location patterns: a study using the Herfindahl-Hirschman Index, *Transportation*, **41** (5) 995–1011.
- Vilkelis, A. und U. Weidmann (2014) The Lithuanian second-hand car market and competition of car carriers, *Baltic Transport Journal*, **61** (5) 15–17.
- Zeng, W., C.-W. Fu, S. Müller Arisona, A. Erath und H. Qu (2014) Visualizing mobility of public transportation system, *IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics*, **PP** (99) 1–10.

8.2 BEGUTACHTETE BEITRÄGE IN BÜCHERN UND TAGUNGSBÄNDEN

- Cao, J. und M. Menendez (2014) Macroscopic Modelling of Parking Dynamics in Urban Networks (Part I), Vortrag, *14th Swiss Transport Research Conference*, Ascona, Mai 2014.
- Cao, J. und M. Menendez (2015) Generalized Effects of On-Street Parking Maneuvers on the Performance of Nearby signalized Intersections, Vortrag, *94th Annual Meeting of the Transportation Research Board*, Washington D.C., Januar 2015.
- Ehreke, I., S. Hess, C. Weis und K.W. Axhausen (2014) Reliability in the German Value of Time Study, Vortrag, *94th Annual Meeting of the Transportation Research Board*, Washington, Januar 2015.
- Ge, Q., B. Ciuffo und M. Menendez (2014) From Theory to Practice II: A Comprehensive Approach for the sensitivity Analysis of High Dimensional and Computationally expensive Traffic Simulation Models, Vortrag, *93rd Annual Meeting of the Transportation Research Board*, Washington, D.C., Januar 2014.
- Gomez, P., M. Menendez, E. Merida und J. de Oña (2014) Bilevel Optimization Process to Estimate OD Matrices in a small Network in Zurich, *XVIII Pan-American Conference on Traffic and Transportation Engineering (PANAM)*, Santander, Juni 2014.

- Guler, S.I., und M. Menendez (2014) Evaluation of Pre-Signals at over Saturated signalized Intersections, Vortrag, *93rd Annual Meeting of the Transportation Research Board*, Washington D.C., Januar 2014.
- Harding, C., Z. Patterson und K.W. Axhausen (2014) Neighborhood and Regional Effects on Trip dispersal: A Case Study using Data from the 9 largest Metropolitan Regions in Switzerland, Vortrag: *93rd Annual Meeting of the Transportation Research Board*, Washington, D.C., Januar 2014.
- He, H., S.I. Guler, und M. Menendez (2014) The Effects of Pre-Signals at a single Intersection: Simulation Results, Vortrag, *14th Swiss Transport Research Conference*, Ascona, Mai 2014.
- Hess, S., M.A. Quddus, N. Rieser-Schüssler und A.J. Daly (2014) Developing advanced Route Choice Models for heavy goods Vehicles using GPS data, Vortrag: *93rd Annual Meeting of the Transportation Research Board*, Washington, D.C., Januar 2014.
- Jäggi, B., S. Hohmann, K.W. Axhausen und J. Geistefeldt (2014) Comparison of Estimates of Travel Time Losses on High Capacity Roads, Vortrag: *93rd Annual Meeting of the Transportation Research Board*, Washington, D.C., Januar 2014.
- Lu, M. und K.W. Axhausen (2014) Searching for arriving On-Time Tolerance – New Swiss Data for Travel Time Reliability Analysis, Vortrag, *93rd Annual Meeting of the Transportation Research Board*, Washington, D.C., Januar 2014.
- Montini, L., S. Prost, J. Schrammel, N. Rieser-Schüssler und K.W. Axhausen (2014) Comparison of Travel Diaries generated from Smartphone Data and Dedicated GPS Devices, Vortrag, *10th International Conference on Survey Methods in Transport*, Leura, November 2014.
- Ortigosa, J., V. Gayah und M. Menendez (2014) Comparison of Traffic Performance in Finite Grids with Different Configurations: Analytical Versus Simulated Approach, Vortrag, *93rd Annual Meeting of the Transportation Research Board*, Washington, D.C., Januar 2014.
- Ortigosa, J., S. Thomann, Q. Ge, und M. Menendez (2014) Dynamic Properties of Urban Grid Networks, Vortrag, *14th Swiss Transport Research Conference*, Ascona, Mai 2014.
- Schirmer, P. M. und K.W. Axhausen (2014) A Multiscale Classification of the Urban Morphology, Vortrag, *2nd World Symposium on Transport and Land Use Research*, Delft, Juni 2014.
- Stahel, A., F. Ciari und K.W. Axhausen (2014) Modeling Impacts of Weather Conditions in Agent-Based Transport Microsimulations, Vortrag, *93rd Annual Meeting of the Transportation Research Board*, Washington, D.C., Januar 2014.
- Stempfel, J., S.I. Guler, M. Menendez und W. Brucks (2014) Effects of Traffic Conditions on Safety of Urban Networks, Vortrag, *93rd Annual Meeting of the Transportation Research Board*, Washington D.C., Januar 2014.
- Theodoridou, S., S.I. Guler, und M. Menendez (2014) Modeling and Implementation of Tolloed Bus Lanes, Vortrag, *11th International congress on Advances in Civil Engineering*, Istanbul, Turkey, Oktober 2014.
- Theodoridou, S., S.I. Guler, und M. Menendez (2014) An Analytical Approach for Modeling tolloed Bus Lanes, Vortrag, *14th Swiss Transport Research Conference*, Ascona, Mai 2014.
- Vitins, B. J. und K.W. Axhausen (2014) Shape Grammars in Transport and Urban Design – Review, Terminology, Assessment, and Application, Vortrag, *World Symposium on Transport and Land Use Research (WSTLUR)*, Delft, Juni 2014.
- Waraich, R.A., G. Georges, M. D. Galus und K.W. Axhausen (2014) Adding Electric Vehicle Modeling Capability to an, Agent-Based Transport Simulation, in D. Janssens, A.-U.-H. Yasar and L. Knapen (Hrsg.) *Data Science and Simulation, Transportation Research*, 282–318, IGI Global, Hershey.
- Weidmann, U., U. Kirsch und M. Schreckenberg (2014) (Hrsg.) *Pedestrian and Evacuation Dynamics 2012, proceedings*, 1, Springer International Science Publishing, Schweiz.

8.3 BEITRÄGE IN FACHZEITSCHRIFTEN

- Barth, E. und U. Weidmann (2014) Herausforderungen im grenzüberschreitenden öffentlichen Agglomerationsverkehr, *Eisenbahn-Technische Rundschau*, **63** (4) 76–81.
- Bruckmann, D., P. Dober, T. Fumasoli, A. Mancera, I. Saabel und U. Weidmann (2014) Mit dem Container bis ins Anschlussgleis – Der neue SwissSplit-Wagen, *Eisenbahntechnische Rundschau*, **63** (9) 169–173.
- Jäggi, B. (2014) Städtische Seilbahn La Paz, *Internationales Verkehrswesen*, **66** (2) 22–24.
- Fink, O. und U. Weidmann (2014) Vorausschauende Instandhaltung der Eisenbahnsysteme mit Hilfe der künstlichen Intelligenz, *Eisenbahn-Technische Rundschau*, **63** (9) 184–186.
- Schwertner, M. und U. Weidmann (2014) Elektrobusse im Linienverkehr – Standortbestimmung und Ausblick, *Verkehr und Technik*, **67** (12) 463–468.
- Weidmann, U. (2014) Wunder, Verkehrssystem oder Accessoire? *Werk, bauen+wohnen*, **101/68** (3) 47–48.
- Weidmann, U., M. Laumanns, M. Montigel und X. Rao (2014) Dynamische Kapazitätsoptimierung durch Automatisierung des Bahnbetriebs, *Schweizer Eisenbahn-Revue*, **37** (12) 606–611.
- Weidmann, U., M. Laumanns, M. Montigel und X. Rao (2014) Dynamische Kapazitätsoptimierung durch Automatisierung des Bahnbetriebs, *Eisenbahn Österreich*, **67** (12) 606–611.
- Weidmann, U., M. Laumanns, M. Montigel und X. Rao (2014) Dynamische Kapazitätsoptimierung durch Automatisierung des Bahnbetriebs, *Eisenbahn-Revue International*, **21** (12) 606–611.

8.4 BÜCHER, VERÖFFENTLICHTE FORSCHUNGSBERICHTE UND NORMEN

- Axhausen, K.W., I. Ehreke, A. Glemser, S. Hess, C. Jödden, K. Nagel, A. Sauer und C. Weis (2014) FE-Projekt-Nr.96.996/2011 Ermittlung von Bewertungsansätzen für Reisezeiten und Zuverlässigkeit auf der Basis der Schätzung eines Modells für modale Verlagerungen im nicht-gewerblichen und gewerblichen Personenverkehr für die Bundesverkehrswegeplanung: FE-Projekt 96.996/2011 Zeitkosten Personenverkehr, Forschungsbericht, *Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI)*, IVT, ETH Zürich, Berlin.
- Boesch, P. M., F. Ciari und A. Perrels (2014) Overview of system responsiveness to climate change impacts in energy, transport and tourist sectors, *ToPDAd Deliverable*, **2,3**, ToPDAd Consortium Partners, S.l.
- Boesch, P. M., M. Jakob, N. Zheng und G. Rérat (2014) Netcap – intermodal capacity of links, segments and networks, *Zwischenbericht*, Schweizerische Vereinigung der Verkehrsingenieure und Verkehrsexperten (SVI), IVT, ETH Zürich, Zürich
- Bruckmann, D. und T. Fumasoli (2014) Innovationen im alpenquerenden Güterverkehr, *Schlussbericht*, Bundesamt für Verkehr (BAV), Bern, IVT, ETH Zürich, Zürich.
- Dobler, C., S. Weinmann und K.W. Axhausen (Forthcoming) Transport simulations: Knowledge levels and system outcomes, in M. Roorda and E. Miller (eds.) *Transport Simulations: Knowledge Levels and System Outcomes*.
- Ehreke, I. und K.W. Axhausen (2014) Modellierung von Arbeitsplatzentscheidungen in Mobilitätsbiographien, in: Scheiner, J. und Holz-Rau, C. (Hrsg.) (2014) *Räumliche Mobilität und Lebenslauf – Studien zu Mobilitätsbiografien und Mobilitätssozialisation*, Springer VS, Wiesbaden.
- Martin, U., H. Dobeschinsky, B. Raubal, W. Schneider, K. Birn, M. Leible, U. Weidmann, D. Bruckmann, S. Moll und H. Orth (2014) Informationstechnologien in der zukünftigen Gütertransportwirtschaft, Schlussbericht SVI 2009/005, *Schriftenreihe* **1447**, UVEK, Bern.
- Martin, U., W. Schneider und U. Weidmann et al. (2014) Informationstechnologien in der zukünftigen Gütertransportwirtschaft, *Schriftenreihe*, **1447**, ASTRA, UVEK, Bern.
- Menendez, M., I. Guler und E. Puffe (2014) Traffic flow at uncontrolled urban intersections with attention to different modes of traffic; determination of representative standard values and interrelations, Technical Report VSS 2011/308, *Prepared for the Research Commission for Road Transport in Switzerland*, März 2014.

- Montini, L. und N. Rieser-Schüssler (2014) Peacox – Implementation and pretest of the trip purpose detection, *Deliverable, D4.2*, IVT, ETH Zürich, Zürich.
- Montini, L. und N. Rieser-Schüssler (2014) Peacox – Implementation and evaluation of learning routines for mode and trip purpose detection, *Deliverable, D4.3*, IVT, ETH Zürich, Zürich.
- Sarlas, G. und K.W. Axhausen (2014) Facility location choice simulation tool (FaLC): Transport simulation module: speed regression, *Deliverable*, IVT, ETH Zürich, Zürich.
- Vrtic, M., P. Fröhlich, C. Weis, B.R. Bodenmann, A. Zeiler und K.W. Axhausen (2014) Nationales Personenverkehrsmodell des UVEK – Aktualisierung auf den Basiszustand 2010, Endbericht, *Bundesamt für Raumentwicklung (ARE), TransOptima, TransSol, regioConcept* und IVT, ETH Zürich, Olten, Wädenswil, Herisau und Zürich.
- VSS (2013) SN 671 101 Umschlaganlagen des Kombinierten Ladungsverkehrs, Grundlagen und Ausgestaltung.
- Weidmann, U., J. Wichser, D. Bruckmann, T. Fumasoli, M. Ruesch, P. Hegi, N. Schick und T. Wiecek (2014) Anforderungen der Güterlogistik an die Netzinfrastruktur und die langfristige Netzentwicklung in der Schweiz, Schlussbericht SVI 2009/005, *Schriftenreihe, 1448*, UVEK, Bern.
- Weidmann, U., H. Orth, R. Dorbritz, M. Schwertner und N. Carrasco (2014) Verkehrsqualität und Leistungsfähigkeit des strassengebundenen öV, *Schriftenreihe, 1443*, ASTRA, UVEK, Bern.
- Weidmann, U. und C. Pestalozzi et al. (2014) Verkehrsqualität und Leistungsfähigkeit von Anlagen des leichten Zweirad- und des Fussgängerverkehrs, *Schriftenreihe, 1444*, ASTRA, UVEK, Bern.
- Weidmann, U. (2014) Systemdimensionierung und Kapazität – Infrastrukturnutzung und Kapazitätsplanung, Kapazitätsberechnung, Kapazitätsbewirtschaftung, *Textbuch (Band 2.3)*, Institut für Verkehrsplanung und Transportsysteme, Zürich.
- Weidmann, Ulrich (2014) Systemführung, Marketing und Qualität – Marketing, Qualität, *Textbuch (Band 4.2)*, Institut für Verkehrsplanung und Transportsysteme, Zürich.

8.5 EINGELADENE BEITRÄGE

- Bruckmann, D., T. Fumasoli, M. Saeednia und U. Weidmann (2014) Reduktion des Energieverbrauchs im Schienengüterverkehr, in C. Laesser, T. Bieger und R. Maggi (Hrsg.) *Schweizerische Verkehrswirtschaft, 2014*, 41–52, SVWG, St. Gallen.
- Ehreke, I. und K.W. Axhausen (2014) Modellierung von Arbeitsplatzentscheidungen in Mobilitätsbiographien, in Scheiner, J. und C. Holz-Rau (Hrsg.) *Räumliche Mobilität und Lebenslauf – Studien zu Mobilitäts- und Verkehrsforschung*, 263–278, Springer VS, Wiesbaden.
- Rieser-Schüssler, N. und K.W. Axhausen (2014) Self-tracing and reporting: state-of-the-art in the capture of revealed behaviour, in S. Hess und A.J. Daly (Hrsg.) *Handbook of Choice Modelling*, 131–151, Edward Elgar, Cheltenham.
- Waraich, R.A., G. Georges, M.D. Galus und K.W. Axhausen (2013) Adding electric vehicle modeling capability to an agent-based transport simulation, in D. Jansen, A.-U.-H. Yasar und L. Knapen (Hrsg.) *Data Science and Simulation in Transportation Research*, 282–318, IGI Global, USA.
- Weis, C. und K.W. Axhausen (2014) Comportement des ménages et choix du mode de transport, in OECD (Hg.) *Vers des comportements plus environnementaux: Vue d'ensemble de l'enquête 2011*, 127–166, OECD Publishing, Paris.

8.6 DISSERTATIONEN

- Barth, E. (2014) How international borders affect local public transport: analyses and evaluations of cross-border agglomerations in Switzerland, France and Germany, Department Bau, Umwelt und Geomatik, *Dissertation*, ETH Zürich, Zürich.
- Baumgartner, F. (2014) Spurverhalten von Motorfahrzeugen in Kurven; Zusammenhänge zwischen Spurtypen, Unfallgeschehen und Kurvengeometrie, *Disseration*, ETH Zürich, Zürich.
- Bopp, B. (2014) Das Verhalten von lückenlos verschweissten Gleisen (LVG) in engen Radien der Meterspur, *Disseration*, ETH Zürich, Zürich.
- Carrasco, Nelson (2014) Planning Operation, and the Influence of National Culture on Public Transport Service Reliability, *Disseration*, ETH Zürich, Zürich.
- Killer, V., Räumliche Modellierung der Pendlerverflechtungen (Spatial modeling of commuting linkage), *Dissertation*, ETH Zürich, Zürich.
- Märki, F. (2014) An Agent-Based Model for Continuous Activity Planning of Multi-Week Scenarios, *Dissertation*, ETH Zürich, Zürich.
- Vitins, B.J. (2014) Shape Grammars for Urban Network Design, *Dissertation*, ETH Zürich, Zürich.
- Zoellig Renner, Ch. (2014) In The Role of Real Estate Developers in the Context of Land Use Development and Transport, *Dissertation*, ETH Zürich, Zürich.

8.7 ARBEITSBERICHTE UND KONFERENZBEITRÄGE

- Arnet, K., I. Guler und M. Menendez (2014) Effects of multimodal operations on urban roadways, *Transportation Research Record* (under second review).
- Balac, M. und F. Ciari (2014) Modeling station-based carsharing in Switzerland, Vortrag, *14th Swiss Transport Research Conference*, Ascona, Mai 2014.
- Balac, M. und F. Ciari (2014) Retailers location choice based on shopping and land prices, Vortrag, *21st International Conference on Recent Advances in Retailing and Services Science*, Bukarest, Juli 2014.
- Balac, M., F. Ciari, C. Genre-Grandpierre, F. Voituret, S. Gueye und P. Michelon (2014) Decoupling accessibility and automobile mobility in urban areas, Vortrag, *Transport Research Arena (TRA 2014)* Paris, April 2014.
- Balac, M., F. Ciari und K.W. Axhausen (2014) Carsharing demand estimation: Case study of Zurich area, *Arbeitsberichte Verkehrs- und Raumplanung*, **1020**, IVT, ETH Zürich, Zürich.
- Barth, E. und U. Weidmann (2014) Investigating service characteristics of local public transport on cross-border sections, *14th Swiss Transport Research Conference (STRC)*, Ascona, Mai 2014.
- Bodenmann, B. R., B. Sanchez, J. Bode, A. Zeiler, M. Kuljovský, P. Furtak, G. Sarlas und K.W. Axhausen (2014) Planning for the future: A land-use and transport interaction model for Switzerland, Vortrag: *54th Congress of the European Regional Science Association*, St. Petersburg, August 2014.
- Bodenmann, B. R., B. Sanchez, J. Bode, A. Zeiler, M. Kuliowsky, P. Furtak und K.W. Axhausen (2014) FaLC Land-Use and Transport Interaction Model for Switzerland: first results, Vortrag: *14th Swiss Transport Research Conference*, Ascona, Mai 2014.
- Boesch, P.M. und F. Ciari (2014) Climate Change Influence on Swiss Transport, Tourism and Energy – A Stakeholders Perspective, Vortrag, *14th Swiss Transport Research Conference*, Ascona, Mai 2014.
- Boesch, P.M., F. Ciari und A. Perrels (2014) Overview of system responsiveness to climate change impacts in energy, transport, ToPDAd Deliverable **2.3**, IVT, ETH Zürich, Zürich.
- Bruckmann, D., C.E. Jackson, M. Ballmer und U. Weidmann (2014) Optimization of SWL production schemes using an agent based simulation, Vortrag, EURO – ZEL 2014, *22nd International Symposium*, Žilina, Juni 2014.
- Bruckmann, D. (2014) Das Forschungsprojekt ViWaS – Neue Ideen für den Europäischen Einzelwagenverkehr, Vortrag, *Rail Freight 2014 – Moderner Schienengüterverkehr*, Berlin, März 2014.
- Bruckmann, D. (2014) Untersuchung möglicher Alternativen zum Hafenbecken III des Terminalprojekts Basel-Nord, *Ergänzungsbericht*, Bundesamt für Verkehr (BAV), Bern, IVT, ETH Zürich, Zürich.

- Cao, J. und M. Menendez (2014) Macroscopic modelling of parking dynamics in urban networks (Part I), Vortrag, *14th Swiss Transport Research Conference (STRC)*, Ascona, April 2014.
- Cao, J. und M. Menendez (2014) A parking-state-based transition matrix of traffic on urban networks, *International Symposium on Transportation and Traffic Theory & Transportation Research Part B* (under first review).
- Cao, J. und M. Menendez (2014) Generalized effects of on-street parking maneuvers on the performance of nearby signalized intersections, *Transportation Research Record* (under second review)
- Cao, J., M. Menendez und V. Nikias (2014) The effects of on-street parking on the service rate of nearby intersections, *Transportation Science* (under first review).
- Casati, D., K. Müller, P.J. Fourie, A. Erath und K.W. Axhausen (2014) Synthetic population generation by combining a hierarchical, simulation-based approach with reweighting by generalized ranking, *Arbeitsberichte Verkehrs- und Raumplanung*, **1016**, IVT, ETH Zürich, Zürich.
- Chakirov, A. und P.J. Fourie (2014) Enriched Sioux Falls Scenario with Dynamic and Dis-aggregate Demand, *Arbeitsbericht, Future Cities Laboratory, Singapore-ETH Centre (SEC)*, Singapur.
- Charypar, D. (2014) PISim: A Parallelization Framework for Interaction Simulations, *Arbeitsberichte Verkehrs- und Raumplanung*, **985**, IVT, ETH Zürich, Zürich.
- Ciari, F., M. Balac und M. Balmer (2014) Modeling the effect of different pricing schemes of free-floating carsharing travel demand: test case study for Zurich, Switzerland, *Arbeitsberichte Verkehrs- und Raumplanung*, **979**, IVT, ETH Zürich, Zürich.
- Dobler, C. und A. Horni (2014) Update and Extension of the MATSim Model of Tel Aviv, *Arbeitsberichte Verkehrs- und Raumplanung*, **1003**, IVT, ETH Zürich, Zürich.
- Dobler, C., A. Horni und K.W. Axhausen (2014) Integration of activity-based and agent-based models: Recent developments for Tel Aviv, Israel, *Arbeitsberichte Verkehrs- und Raumplanung*, **1027**, IVT, ETH Zürich, Zürich.
- Dubernet, T. und K.W. Axhausen (2014a) A multiagent simulation framework for evaluating bike redistribution systems in bike sharing schemes, *Arbeitsberichte Verkehrs- und Raumplanung*, **1010**, IVT, ETH Zürich, Zürich.
- Dubernet, T. und K.W. Axhausen (2014b) Solution concepts for the simulation of Household-Level Joint Decision Making in Multi-Agent Travel Simulation Tools, Vortrag, *14th Swiss Transport Research Conference*, Ascona, Mai 2014.
- Ehreke, I., K.W. Axhausen und C. Weis (2014) Experiences from the German value of time (VOT) and value of reliability (VOR) study, Vortrag, *10th International Conference on Transport Survey Methods*, Leura, November 2014.
- Ehreke, I. und K.W. Axhausen (2014) Modelling work place decisions in mobility biographies, Vortrag, *14th STRC Swiss Transport Research Conference*, Ascona, Mai 2014.
- Ehreke, I., B. Jäggi und K.W. Axhausen (2014) Greening Household Behaviour and Transport, *OECD Environment Arbeitsbericht*, **77**, OECD, Paris.
- Erath, A., M.A.B. van Eggermond und K.W. Axhausen (2014) Evaluating novel and traditional survey methods for the construction of a behavioral founded walkability index, Vortrag: *10th International Conference on Transport Survey Methods*, Leura, November 2014.
- Fourie, P.J. (2014) Reconstructing bus vehicle trajectories from transit smart-card data, *Arbeitsbericht, Future Cities Laboratory, Singapore-ETH Centre (SEC)*, Singapur.
- Fuhrer, R. und K.W. Axhausen (2014) New historical data: The reconstruction of 1950's global road network using american army maps, *Arbeitsberichte Verkehrs- und Raumplanung*, **1025**, IVT, ETH Zürich, Zürich.
- Ge, Q., J. Ortigosa und M. Menendez (2014) Traffic demand pattern generation for a grid network based on experiment design, Vortrag, *14th Swiss Transport Research Conference*, Ascona, Mai 2014.
- Ge, Q., und M. Menendez (2014) Exploratory Study with Traffic Simulations of Static Early Merge and Late Merge Controls for Freeway Work Zones, paper submitted to *Journal of Transportation Engineering* (under 1st round review).
- Gomez, P., M. Menendez und E. Merida (2014) Evaluation of trade-offs between two data sources for the accurate estimation of OD matrices, *Transportmetrica B* (under second review).
- Guler, I., V. Gayah und M. Menendez (2014) Providing bus priority at signalized intersections with single-lane approaches, *International Symposium on Transportation and Traffic Theory & Transportation Research Part B* (under first review).

- Guler, I. und M. Menendez (2013) Pre-signals for bus priority: Basic guidelines for implementation, *Public Transport: Planning and operation* (under second review).
- Harding, C., E.J. Miller, Z. Patterson und K.W. Axhausen (2014) Multiple purpose tours and efficient trip chaining: an analysis of the effects of land use and transit on travel behaviour in Switzerland, *Arbeitsberichte Verkehrs- und Raumplanung*, **1014**, IVT, ETH Zürich, Zürich.
- He, H., I. Guler und M. Menendez (2014) The effects of pre-signals at an isolated intersection: simulation results, Vortrag, *14th Swiss Transport Research Conference (STRC)*, Ascona, April 2014.
- Heyndrickx, C., J. Purwanto, F. Ciari, P. Boesch und A. Perrels (2014) The impact of extreme weather events on urban mobility in Switzerland: combining a traffic micro-simulation with an economic macro-model, *Arbeitsberichte Verkehrs- und Raumplanung*, **1012**, IVT, ETH Zürich, Zürich.
- Höppner, S., A. Nash und U. Weidmann (2014) A proposed methodology for comparing and harmonizing railway operating processes, Posterpräsentation, *93th Transportation Research Board*, Washington D.C., Januar 2014.
- Horni, A. und K.W. Axhausen (2012) Distribution of benefits and losses from roadpricing illustrated in a microsimulation scenario, *Arbeitsberichte Verkehrs- und Raumplanung*, **974**, IVT, ETH Zürich, Zürich.
- Horni, A. und K.W. Axhausen (2014) Gridlock Modeling with MATSim, Vortrag: *14th Swiss Transport Research Conference*, Ascona, Mai 2014.
- Ickert, L., R. Frick, M. Keller, D. Bruckmann, C.E. Jackson und A. Mancera (2014) Evaluierung der nationalen Güterverkehrsmodellierung, *Schlussbericht*, Bundesamt für Raumentwicklung (ARE), Bern, infras AG, Bern, IVT, ETH Zürich, Zürich.
- Jackson, C.E., D. Bruckmann, T. Ott und U. Weidmann (2014) Improving the forecast of freight transport demand using machine learning and time series methods, Vortrag, *14th STRC Swiss Transport Research Conference*, Ascona, Mai 2014.
- Jackson C.E., D. Bruckmann, T. Ott und U. Weidmann (2014) First results from project to forecast freight transport demand using machine learning and time series methods, IFTM Berlin Konferenzbeitrag und in special issue of *Case studies on Transport Policy* publiziert, März 2014.
- Janzen, M. und K.W. Axhausen (2014) Long-Term-C-TAP Simulation: Generating long distance travel demand for a full year, *Arbeitsberichte Verkehrs- und Raumplanung*, **1018**, IVT, ETH Zürich, Zürich.
- Janzen, M., D. Charypar und K.W. Axhausen (2014) Long term simulation of a continuous target-based model, Vortrag, *14th Swiss Transport Research Conference*, Ascona, Mai 2014.
- Kienzler, H.-P., D. Bruckmann, M. Drewitz und M. Sojka (2014) Zukünftiges Potenzial des Schienengüterverkehrs im Raum Bregenz im Hinblick auf den Ausbau der Streckenabschnitte Lindau-Geltendorf und Lindau-Friedrichshafen-Ulm, *Schlussbericht*, Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (BMVIT), Wien, Land Vorarlberg, Bregenz, ÖBB Infrastruktur, Wien, prognos AG, Basel, IVT, ETH Zürich, Zürich.
- Kowald, M. und K.W. Axhausen (2014) Snowball data, *Travel Survey Metadata Series*, **45**, IVT, ETH Zürich, Zürich.
- Mancera A. und C.E. Jackson (2014), Recent Progress on the ViWaS Project – Solutions for European Wagon-load Transport, *IVV Vortrag*, Juli 2014.
- Marti, C. und U. Weidmann (2014) Interdependencies and synergies between urban public transport systems and the built environment: framework for system analysis, Vortrag, *14th Swiss Transport Research Conference*, Ascona, Mai 2014.
- Menendez, M., Q. Ge und B. Ciuffo (2014) Sensitivity Analysis: a valuable tool in traffic model calibration, *20th Conference of the International Federation of Operational Research Societies (IFORS)*, Barcelona, Spain, Juli 2014.
- Montini, L., S. Prost, J. Schrammel, N. Rieser-Schüssler und K.W. Axhausen (2014) Comparison of travel diaries generated from smartphone data and dedicated GPS devices, Vortrag: *10th International Conference on Transport Survey Methods*, Leura, November 2014.
- Montini, L., N. Rieser-Schüssler und K.W. Axhausen (2014) Personalisation in multi-day GPS and accelerometer, Vortrag, *14th Swiss Transport Research Conference*, Ascona, Mai 2014.
- Mühlich, N., V. Gayah und M. Menendez (2014) An examination of MFD hysteresis patterns for hierarchical urban street networks using micro-simulation, *Transportation Research Record* (under second review).

- Ortigosa, J., S. Thomann, Q. Ge und M. Menendez (2014) Dynamic properties of grid urban networks, Vortrag, *14th Swiss Transport Research Conference (STRC)*, Ascona, April 2014.
- Ortigosa, J., M. Menendez und V. Gayah (2014) Analysis of the Network Exit Functions for different urban grid network configurations, *Transportation Research Record (under second review)*.
- Pilli-Sihvola, K., V. Nurmi, A. Perrels, A. Harjanne, P. Boesch und F. Ciari (2014) Innovations in weather services as a crucial building block for climate change adaptation in road transport, *Arbeitsberichte Verkehrs- und Raumplanung*, **1011**, IVT, ETH Zürich, Zürich.
- Rieser-Schüssler, N. und K.W. Axhausen (2014) Psychometric scales survey, *Travel Survey Metadata Series*, **57**, IVT, ETH Zürich, Zürich.
- Rieser-Schüssler, N., M. Rieser, L. Montini und K.W. Axhausen (2014) Exploring choice set generation approaches for public transport connection choice, *Arbeitsberichte Verkehrs- und Raumplanung*, **1023**, IVT, ETH Zürich, Zürich.
- Sasidharan, L. und M. Menendez (2014) Application of partial proportional odds model for the analysis of pedestrian crash injury severities in Switzerland, *Journal of Transportation Safety and Security (under first review)*.
- Sarlas, G. und K.W. Axhausen (2014) Localized speed prediction with the use of spatial simultaneous autoregressive models, *Arbeitsberichte Verkehrs- und Raumplanung*, **1017**, IVT, ETH Zürich, Zürich.
- Sarlas, G. und K.W. Axhausen (2014) Towards a direct demand modeling approach, Vortrag, *14th Swiss Transport Research Conference*, Ascona, Mai 2014.
- Schirmer, P.M. und K.W. Axhausen (2014) A multiscale classification of the urban morphology, Vortrag: *World Symposium on Transport and Land Use Research*, Delft, Juni 2014.
- Schirmer, P.M. (2014) Quantifying the value of urban morphology – a hedonic rent price model on the canton of Zurich, Vortrag, *14th Swiss Transport Research Conference*, Ascona, April 2013.
- Simoni, M.D., A.J. Pel, R.A. Waraich und S.P. Hoogendoorn (2014) Congestion pricing based on dynamic features of the macroscopic fundamental diagram, *Arbeitsberichte Verkehrs- und Raumplanung*, **1000**, IVT, ETH Zürich, Zürich.
- Soriguera, F., M. Sala, I. Martinez und M. Menendez (2014) Freeway lab: Testing dynamic speed limits, *XI Conference on Transport Engineering (CIT)*, Santander, Juni 2014.
- Sun, L., J. G. Jin, K.W. Axhausen, D.-H. Lee und M. Cebrian (2014) Quantifying long-term evolution of intra-urban spatial interactions, *Arbeitsbericht*, **1008**, Future Cities Laboratory, Singapore-ETH Centre (SEC), Singapur.
- Sun, L., J.G. Jin, D.-H. Lee und K.W. Axhausen (2014) Characterizing travel time reliability and passenger path choice in a metro network, *Arbeitsberichte Verkehrs- und Raumplanung*, **916**, IVT, ETH Zürich, Zürich.
- Sun, L., J.G. Jin, D.-H. Lee und K.W. Axhausen (2014) Characterizing multimodal transfer time using smart card data: the effect of time, passenger age, crowdedness and collective pressure, *Arbeitsberichte Verkehrs- und Raumplanung*, **1013**, IVT, ETH Zürich, Zürich.
- Stempfel, J., I. Guler, M. Menendez und W. Brucks (2014) Effects of urban congestion on safety of networks, *Journal of Transportation Safety and Security (under second review)*.
- Theodoridou, S., I. Guler und M. Menendez (2014) An analytical approach for modeling tolled bus lanes, Vortrag, *Swiss Transport Research Conference (STRC)*, Ascona, April 2014.
- van Eggermond, M.A.B. und A. Erath (2014) Pedestrian and transit accessibility on a micro- level: results and challenges, Vortrag, *World Symposium on Transport and Land Use Research (WSTLUR)*, Delft, Juni 2014.
- Vitins, B.J. (2014) Shape grammars for transport network design, Vortrag, *The Bartlett Centre for Advanced Spatial Analysis (CASA)*, UCL, London, Juli 2014.
- Vitins, B.J. und K.W. Axhausen (2014) Shape grammars in transport and urban design, Vortrag, *World Symposium on Transport and Land Use Research*, Delft, Juni 2014.
- Weidmann, U., D. Bruckmann, M. Schwertner und S. Herrigel (2014) Untersuchung der bautechnischen und betrieblichen Machbarkeit einer direkten Bahnverbindung Arbon – St. Gallen, *Schlussbericht*, Region Appenzell AR – St. Gallen – Bodensee, St. Gallen, IVT, ETH Zürich, Zürich.
- Yang, W., L. Zhang, F. Ciari und K.W. Axhausen (2014) An adaptive three-stage fuzzy controller for signalized Intersections using golden ratio based genetic algorithm: A comprehensive study, *Arbeitsberichte Raum- und Verkehrsplanung*, **1026**, IVT, ETH Zürich, Zürich.

- Zeiler, A., G. Sarlas, M. Kuliowsky, B.R. Bodenmann, B. Sanchez, J. Bode, P. Furtak und K.W. Axhausen (2014) FaLC Transport Simulation Module: How accurate can simplified travel time calculations be? Vortrag, *14th Swiss Transport Research Conference*, Ascona, Mai 2014.
- Zöllig Renner, C. und K.W. Axhausen (2014) Heterogeneous real estate developers in an integrated land use transport simulation, Vortrag: *14th Swiss Transport Research Conference*, Ascona, Mai 2014.

8.8 ZEITUNGSBEITRÄGE UND ÄHNLICHE VERÖFFENTLICHUNGEN

- Bruckmann, D. (2014) Der Blick nach vorn – Vision Mobilität 2050, *kmu Journal* **2014** (01), 95–96.
- Erath, A. und M.A.B. van Eggermond (2014) Embracing Walkability, *FCL Magazine*, **2**, 54–59.
- Fuhrer, R. (2014) Von Velos, Smoothies und Atommüll, *Zukunftsblog der ETH*, Blog-Beitrag vom 6. März 2014.
- Fuhrer, R. (2014) Wie lassen sich Prinzipien der Nachhaltigkeit innerhalb der Lehre an der ETH vermitteln?, *Zukunftsblog der ETH*, Blog-Beitrag vom November 2014.
- Menendez, M. (2014) The future of mobility, Video testimonial for the Day of the Economy, sponsored by the *Swiss Business Federation (economiesuisse)*, Zürich, August 2014.
- Menendez, M. (2014) Führt Ausbau zu mehr Stau? *Interview 20 Minuten*, Zürich, September 2014.
- Waraich, R.A. (2014) Electric Vehicle Simulation, *Netzwerk Stadt und Landschaft Newsletter*, Zürich, Dezember 2014.
- Weidmann, U. (2014) Die Bahn spielt nur einen Trumpf aus, *Neue Zürcher Zeitung*, 9. Januar 2014.
- Weidmann, U. (2014) Wir brauchen eine Verkehrswende, *Tages-Anzeiger*, 14. März 2014, 34.
- Weidmann, U. (2014) Wir brauchen eine Verkehrswende, *Der Bund*, 14. März 2014, 33.
- Weidmann, U. (2014) Der Problemdruck verlagert sich auf die Zulaufstrecken, *Der Bund*, 12. Juni 2014, 3.
- Weidmann, U. (2014) Zwiebelherz mit hoher Kapazität, *ETH news*, 13. Juni 2014, online.
- Weidmann, U. (2014) Beide Seiten können für ihre Haltung passende Textstellen finden, *Der Bund*, 27. August 2014, 21.
- Weidmann, U. (2014) In einer S-Bahn kann man so lange stehen wie in einem Tram, *Tages-Anzeiger online*, 2. September 2014.
- Weidmann, U. (2014) Endstation Chaos, *Zürcher KMU*, **5**, 14–16.
- Weidmann, U. (2014) Die Generation des «intelligenten Güterzugs», *Cargo / Kundenmagazin SBB Cargo*, **3**, 5–6.
- Weidmann, U. (2014) Löst eine Seilbahn die Probleme? *Winterthurer Stadtanzeiger*, 21. Oktober 2014, 48.

8.9 VORTRÄGE

- Axhausen, K.W. (2014) Ermittlung von Bewertungsansätzen für Reisezeiten und Zuverlässigkeit auf der Basis eines Modells für modale Verlagerungen im nicht-gewerblichen und gewerblichen Personenverkehr für die Bundesverkehrswegeplanung, Vortrag, *Fachtagung BVWP-Bewertungsverfahren*, Berlin, Juni 2014.
- Axhausen, K.W. (2014) Mobility and transportation planning, Vortrag, *Future Cities Symposium (FCL 2014)*, Zürich, September 2014.
- Axhausen, K.W. (2014) Social networks and the dynamics of travel, Vortrag, *3rd Symposium of the European Association for Research in Transportation (hEART 2014)*, Leeds, September 2014.
- Axhausen, K.W. (2014) Direct demand models: A relevant alternative in the age of big data, Vortrag, *19th International Conference of Hong Kong Society for Transportation Studies*, Hong Kong, Dezember 2014.
- Axhausen, K.W. (2014) Travel surveys – a researcher's view, Vortrag, *10th International Conference on Transport Survey Methods (ISCTSC14)*, Leura, November 2014.
- Axhausen, K.W. (2012) Welches Geschwindigkeitsniveau braucht eine Stadt?, Vortrag bei der SVI Serie «Optimale Geschwindigkeiten in Siedlungsgebieten», November 2014.

- Axhausen, K.W. (2014) MATSim platform and applications in Europe and elsewhere, Vortrag, *Demonstration of an Integrated Dynamic Policy Sensitive Model of Travel Demand for the Mega-Region of New York*, New York, Mai 2014.
- Axhausen, K.W. (2014) Familiar strangers: A network of encounters, Vortrag, *Mobile Tartu 2014*, Tartu, Juli 2014.
- Axhausen, K.W. (2014) Social networks and travel: a bit more than first explorations, Vortrag, *Seminar series «Social mechanisms»*, Institute for Future Studies, Stockholm University, Stockholm, Mai 2014.
- Boesch, P.M. (2014) Autonomous Cars – The next revolution in mobility?, *Universitätstagung Verkehrswesen*, Bad Herrenalb, September 2014.
- Bopp, B., U. Weidmann und D. Bruckmann (2014) Behaviour of continuous welded rail tracks in tight curves on narrow gauge railways, Vortrag, *Second International Conference on Railway Technology, paper 192*, Ajaccio, April 2014.
- Bruckmann, D., C.E. Jackson, M. Ballmer und U. Weidmann (2014) Agent based simulation of a single Waggon-Load network, Vortrag, *Second International Conference on Railway Technology, paper 137*, Ajaccio, April 2014.
- Bruckmann, D. (2014) Bahnvision 2050, Was ändert sich, was bleibt gleich, *Flottentechnik-Tag der SBB*, November 2014.
- Bruckmann, D. (2014) Energy efficiency in rail freight, *UIC Global Rail Freight Conference*, Wien, Juni 2014.
- Bruckmann, D. (2014) Innovationen im Schienengüterverkehr, *Bombardier Forschungstagung*, Zürich, Juni 2014.
- Ciari, F. (2014) Climate change adaptation in the railway sector: an international comparison, Vortrag, *3rd Nordic International Conference on Climate Change Adaptation*, Kopenhagen, August 2014.
- Ciari, F. (2014) Sie sind auch ein Agent! Wie Agenten-basierte Verkehrssimulationen funktionieren, Vortrag, *Treffpunk Science City – Total mobil – ständig unterwegs in Raum, Zeit und Denken*, Zürich, März 2014.
- De Martinis, V., U. Weidmann und M. Gallo (2014) Towards a simulation-based framework for evaluating energy-efficient solutions in train operation, *CompRail 2014*, Rom, Juni 2014.
- Dobler, C. (2014) Integration of activity-based with agent-based models: An example from Tel-Aviv Model and MATSim, Vortrag, *Seminar of Ayalon Highways Ltd., Ramat Gan*, April 2014.
- Dubernet, T. und K.W. Axhausen (2014d) Using a multi-agent transport simulation to study the impact of the preference for joint activities on leisure trip distance distribution, Vortrag, *3rd International Workshop on Citizen Networks – Satellite meeting of the European Conference on Complex Systems*, Lucca, September 2014.
- Ehreke, I. (2014) Modellierung von Arbeitsplatzentscheidungen in Mobilitätsbiographien, Vortrag, *Dortmunder Konferenz Raum- und Planungsforschung – Workshop «Mobilitätssozialisation und Mobilitätsbiographien»*, Dortmund, Februar 2014.
- Erath, A. (2014) Paradigms and models for sustainable urban mobility, Vortrag, *Workshop 5 PDU metropolità: Innovació urbana, mobilitat i metabolisme metropolità*, Area Metropolitana Barcelona, Barcelona, Oktober 2014.
- Erath, A. (2014) Learning from Singapore: towards sustainable mobility?, Vortrag, *Urban Masterplan Workshop, Àrea Metropolitana Barcelona*, Barcelona, Oktober 2014.
- Erath, A. (2014) Future urban transport systems: A brief for urban designers, Vortrag, *Future Cities Symposium (FCL 2014)*, Zürich, September 2014.
- Erath, A. (2014) Visualising and analysing agent-based model data for decision support, Vortrag, *9th Annual Modelling World Conference and Exhibition*, London, Juni 2014.
- Erath, A. (2014) Future urban transport systems, Vortrag, *stars Singapore Symposium*, Singapur, Februar 2014.
- Erath, A., P.J. Fourie, S.A. Ordóñez Medina und A. Chakirov (2014) Using smart card data as an input for large scale agent-based transport simulation: the case of Singapore, Vortrag, *1st International workshop on utilizing transit smart card data for service planning, Gifu*, Juli 2014.
- Erath, A., P.J. Fourie, S.A. Ordóñez Medina und A. Chakirov (2014) Using smart card data for agent-based transport simulation: the case of Singapore, Vortrag, *Korea Institute of ITS International Conference*, Busan, Oktober 2014.
- Höppner, S. und U. Weidmann (2014) A Methodology for comparing and harmonizing railway operating processes, Vortrag, *Second International Conference on Railway Technology*, Ajaccio, April 2014.

- Menendez, M. (2014) Intermodal capacity of links, segments, and networks, Vortrag, *SVI research symposium*, Olten, September 2014.
- Menendez, M. (2014) Area speed limits vs. capacity in urban networks, Vortrag, *SVI Lectures on optimal speeds in municipal areas*, Zürich, September 2014.
- Menendez, M. (2014) The future of mobility, Invited lecture, Vortrag, *Treffpunkt Science City program*, ETH Zürich, Zürich, März 2014.
- Menendez, M. und I. Guler (2014) Capacity of multi-modal non-signalized urban intersections, Vortrag, *VSS quarterly meeting*, Zürich, Februar 2014.
- Menendez, M. (2014) Monitoring resources required for traffic perimeter control, Vortrag, *University of Technology Eindhoven, Netherlands*, Januar 2014.
- Menendez, M. (2014) Intra- and inter-modal interactions on freeways and urban networks, Vortrag, *ASTRA @ HIL, Zürich*, November 2014.
- Sun, L. (2014) Efficient detection of contagious outbreaks in massive metropolitan encounter networks, Vortrag, *International School and Conference on Network Science (NetSci 2014)*, Berkeley, Juni 2014.
- Sun, L. (2014) Quantifying long-term evolution of intra-urban spatial interactions, Vortrag, *Urban Systems and Networks (NetSci Satellite)*, Berkeley, Juni 2014.
- Vitins, B.J. (2014) Road transport Network Design and Intersection Type Choice, Vortrag, *Chair of Sociology, in Particular of Modeling and Simulation*, Zürich, Januar 2014.
- Vitins, B.J. (2014) Shape Grammars for Transport Network Design, Vortrag, *Bartlett Centre for Advanced Spatial Analysis (CASA), UCL, London*, Juli 2014.
- Waraich, R.A. (2014) Agent-based modelling of parking choice and search, Vortrag, *3rd Annual Symposium of the ParisTech Eco-design Chair*, Paris, November 2014.
- Waraich, R.A. und K.W. Axhausen (2014) Infrastructure and policy design for electric vehicles, Posterpräsentation, *SCCER-Mobility 1st Annual Conference*, ETH Zurich, September 2014.
- Waraich, R.A. (2014) Agent-based simulation of electric vehicles, Vortrag, *Paul Scherrer Institute, Laboratory for Energy Systems Analysis, Villigen PSI*, September 2014.
- Weidmann, U. (2014) Bildung für die Bauwirtschaft – Wer baut die Schweiz von morgen? (Podiumsdiskussion / public debate) *Swissbau Focus Arena*, Basel, Januar 2014.
- Weidmann, U. (2014) Die automatische Bahn – Wie Automatisierung und Schweizer Präzision die Bahn auf höchste Leistung bringen, *Treffpunkt Science City*, Zürich, März 2014.
- Weidmann, U. (2014) Damit die Züge weiter rollen (Podiumsdiskussion / public debate), *ETH Zürich / Treffpunkt Science City*, Zürich, März 2014.
- Weidmann, U. und T. Fumasoli (2014) Flächenkonkurrenz im urbanen Güterverkehr – eine interdisziplinäre Aufgabe, *SBB / Division Infrastruktur – Beirat Technologie, Methoden und Prozesse*, Bern, März 2014.
- Weidmann, U. (2014) Der öffentliche Verkehr im Spannungsfeld der Akteure, *Schweizerische Bundesbahnen SBB / Bahn Know-how*, Muntelier-Löwenberg, Mai 2014.
- Weidmann, U. (2014) Der Bus im urbanen Verkehrssystem der Zukunft, *Ist der Bus das neue Tram? – Forum für öV-Systeme in mittelgrossen Städten*, Luzern, Juni 2014.
- Weidmann, U. (2014) Was können Innovationen zur Kapazitätssteigerung der Bahnnetze beitragen? *SBB Forschungsfonds / Mobilität der Zukunft*, Bern, Juli 2014.
- Weidmann, U. (2014) Speed is the name of the game – Die komparativen Stärken und Schwächen des öffentlichen Verkehrs, *Schweizerische Vereinigung der Verkehrsingenieure und Verkehrsexperten / Optimale Geschwindigkeiten in Siedlungsgebieten*, Bern, Juli 2014.
- Weidmann, U. (2014) Angebotsplanung Personenverkehr – Grundlagen und Vorgehensweisen, *ACADEMIA SBB / Integrierter öffentlicher Verkehr*, Murten/Löwenberg, September 2014.
- Weidmann, U. (2014) Hier spricht der Automat – eine technologische Bahnzukunft für Mensch und Umwelt, *SIEMENS / Kolloquium Bahn der Zukunft*, Wallisellen, September 2014.
- Weidmann, U. (2014) Wie kann das Mobilitätsverhalten beeinflusst werden? (Podiumsdiskussion / Public Debate), *Tages-Anzeiger Forum / Mobilität 2014 – Intelligente Lösungen für zufriedene Kunden*, Rüschlikon, September 2014.
- Weidmann, U. (2014) Verkehrsmanagement im Bahngüterverkehr, Universität St.Gallen / Fraunhofer Institut Materialfluss und Logistik – Diplomstudium Logistikmanagement, Modul 5, Romanshorn, Oktober 2014.

- Weidmann, U. (2014) Grundlagen des Personenflusses und der Dimensionierung von Fussgängeranlagen, *ACADEMIA SBB / Integrierter öffentlicher Verkehr*, Murten/Löwenberg, Oktober 2014.
- Weidmann, U. (2014) Aus den Bergen in die City – Seilbahnen als neue urbane Verkehrssysteme, *Urbane Seilbahnen: Utopie oder Alternative zum öffentlichen Verkehr*, Kantonsschule Büelrain Winterthur, November 2014.
- Weidmann, U. (2014) Künftige Organisation der Eisenbahnen. Das 4. Eisenbahnpaket der EU und die Politik der Schweiz zur Marktordnung und Organisation der Infrastruktur, Impulsreferat, *VAP Herbsttagung / Forum Güterwagen*, Zürich, November 2013.
- Zöllig Renner, C. (2014) Simulating the evolution of urban systems for sustainability assessment, Vortrag, *RSA Research Network Workshop*, St.Gallen, Juli 2014.

9 PERSONAL, AUSSTATTUNG UND FINANZEN



9.1 EINTRITTE – AUSTRITTE – GESAMTZAHL MITARBEITER

Neue Aufgaben haben gefunden, Frauen: Dr. O. Fink, Dr. N. Rieser, S. Herrigel, R. Bertschi, L. Sadiharan, E. Ehrler und Dr. I. Guler Sukran, die Herren Dr. F. Märki, A. Stahel, Dr. Ch. Dobler, Dr. B. Bopp, Dr. M. Rieder, Dr. D. Charypar, J. Manuel, Dr. Ch. Zöllig, Dr. M. Barth, Dr. N. Carrasco, S. Höppner, H. He, M. Jakob, M. Janzen. Neu eingetreten sind die Damen Dr. M. Saeednia, A. Toletti, E. Burri und die Herren Dr. V. De Martinis, B. Schmid, H. Becker, J. Kupferschmid, A. Bomhauer-Beins, M. Wagner und K. Yang

Das Institut hatte zum Jahreswechsel 2014 65 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, was ein Ausdruck der Stärke unseres Forschungsprogrammes ist.

Hilfsassistenten

Name	Anstellung	Name	Anstellung
Andrey, Christian Maurice	Frühling	Knuser, Raphael	Frühling
Angehrn, Fabian Alfons	Frühling und Herbst	Kupferschmid, Jonas	Frühling und Herbst
Ballo, Lukas	Herbst	Leemann, Michèle	Frühling
Bättig, Reto	Herbst	Liach, Daria	Frühling und Herbst
Brütsch, Silvio Reto	Frühling und Herbst	Müller, David Manuel	Herbst
Büchel, Beda Michael	Frühling und Herbst	Müller, Marielle Stephanie	Frühling und Herbst
Chausse, Sanjuan Alejandro	Herbst	Nikias, Vasileios	Herbst
Eckenstein, Daniel	Frühling	Rehli, Valentin	Herbst
Fischinger, Mirjam	Frühling und Herbst	Richner, Lukas Martin	Frühling
Flütsch, Franziska	Frühling und Herbst	Rothenfluh, Marco	Frühling und Herbst
Frei, Patrice	Frühling und Herbst	Salma, Afrida Farzin	Frühling
Gracki, Mateusz	Frühling und Herbst	Schmutz, Simon Andreas	Frühling und Herbst
Guidon, Sergio Gabriele	Herbst	Schümperli, Oliver	Herbst
Heiniger, Kathrin	Frühling und Herbst	Tilg, Gabriel	Herbst
Hosie, Stephanie Anne	Herbst	Tresch, Seraina	Herbst
Karrer, Tobias Lukas	Frühling		

Besuche und Gäste am IVT

Titel	Name	Herkunft	Verweildauer (von-bis)
Doktorand	Vilkelis, Aurimas	Vilnius Gediminas TU, Litauen	15.09.13–15.09.14
Doktorand	Roca-Riu, Mireia	CENIT-UPC, Barcelona	14.03.14–31.12.14
Doktorand	Wang, Yangpeng	Beijung Jiaotong University, China	09.14–08.16
Praktikant	Martinez, Irene	UPC, Barcelona	17.02.14–28.02.15
Praktikant	Sugishita, Kashin	TokyoTech TSU	25.08.14–20.01.15
Praktikant	Völl, Christian	RWTH Aachen	01.10.13–31.03.14
Praktikant	Leclerc, Robin	Ecole des Ponts Paris Tech, dép.VET	23.06.14–31.08.14
Doktorand	Li, Junlong	Southeast University (SEU), Nanjing, China	10.03.13–31.01.14
Doktorand	De Martinis, Valerio	Università di Napoli	01.09.13–28.02.14
Doktorand	Yang, Wenchen	Tongji University, Shanghai	01.11.13–30.04.14
Austausch / Erasmus	Scharnagl, Anna	TU München	14.07.14–31.08.14

9.2 AUSSTATTUNG

GRUPPE STRASSENVERKEHRSTECHNIK

Advanced Radar Measurement System

This system projects a low power microwave beam on the road. It allows real time direct measurement of range, speed and azimuth angle of all reflectors simultaneously. Detection happens many times per second, the data are tracked over time. In this way, this advanced radar measurement system is capable of tracking the speed and position of the detected vehicles over a distance of about 100 meters. It also classifies the vehicles according to their sizes.



GRUPPE VERKEHRSSYSTEME

Das Eisenbahn-Betriebslabor (EBL) dient der Aus- und Weiterbildung sowohl von Betriebspersonal der Schweizerischen Bundesbahn (SBB) als auch von Studierenden an Universitäten/ETH und Fachhochschulen der Schweiz und dem deutschsprachigen Ausland. Darüber hinaus steht die Anlage auch für externe Fortbildungen (z.B. Siemens Schweiz AG) zur Verfügung. Zusätzlich werden auf Anfrage Führungen für interessierte Gruppen angeboten.

Besonders geeignet ist das EBL dafür, Grundkenntnisse über die Systemzusammenhänge des komplexen Systems Bahn anschaulich zu vermitteln.

Von September 2008 bis September 2011 wurde die Anlage mit Unterstützung von SBB, Siemens und dem Institut für Regional- und Fernverkehrsplanung (Dresden) umfassend modernisiert und erweitert, um sie funktional und technisch auf den aktuellen Stand zu bringen.

9.3 FINANZEN

Das Jahresbudget des IVT beläuft sich gegenwärtig auf fast 6,0 Mio CHF, wovon nahezu die Hälfte durch Drittmittel gedeckt werden. Die wesentlichen Drittmittelquellen sind:

- Rahmenprogramme der Europäischen Union (6. und 7. Rahmenprogramm)
- Schweizerischer Nationalfonds
- KTI-Fonds
- Verkehrsforschung des ASTRA (VSS und SVI)
- Industriebeiträge
- Verwaltung

Diese breite Abstützung auf die ETH selber sowie zahlreiche externe Quellen ermöglicht eine hohe finanzielle Stabilität des Institutes und garantiert trotz des hohen Drittmittelanteils die nötige fachliche Unabhängigkeit. Die starke Drittmittelabstützung gestattet zudem die Schaffung zahlreicher Arbeitsplätze, welche nicht nur der Forschung, sondern auch der Studierendenbetreuung zugute kommen.

Finanzierung des IVT

Mittelherkunft	2011	2012	2013	2014	Schnitt 2011 bis 2014
Personalmittel ETH	3 070 000	2 942 000	3 001 180	3 015 300	3 007 120
Betriebsmittel ETH	167 000	165 000	167 000	172 000	167 750
Informatikmittel ETH	61 000	66 000	70 000	72 000	67 250
Akquirierte Drittmittel	2 178 000	3 103 000	2 221 800	2 323 100	2 456 475
Total	5 476 000	6 276 000	5 459 980	5 582 400	5 698 600
Drittmittelanteil					43,1 %

