

JAHRESBERICHT 2010



Das IVT im Jahr 2010



**Dipl. Ing.
Bernhard Alt (1975)**
2003 Universität Siegen;
2010 ETH Zürich (Promotion);
Strategische Netzplanung
und Fahrplanerstellung



**Dr. Ing.
Sonja-Lara Bepperling (1980)**
2005 TU Braunschweig (Diplom);
2005 University of Rhode Island (MSc);
2008 TU Braunschweig (Promotion);
Funktionale Sicherheit in der Eisen-
bahntechnik



**Prof. Dr.-Ing.
Kay W. Axhausen (1958)**
1984 University of Wisconsin,
Madison (MSc);
1988 Universität Karlsruhe (Promotion);
Seit 1999 ord. Professor für
Verkehrsplanung an der ETH Zürich



Ruth Bertschi (1951)
Sekretariat



**Dr. sc. ETH Zürich
Michael Balmer (1974)**
2003 ETH Zürich;
2007 ETH Zürich (Promotion);
Multi-Agent Transport Simulation



**Dipl. Arch. ETH
u. Dipl. NDS ETHZ in Raumplanung
Balz R. Bodenmann (1969)**
1998/2003, ETH Zürich Dissertation
Standortwahl von Unternehmen;
Modellierung und Simulation der
Raumnutzung, räumliche Analysen



Emanuel Barth MSc (1984)
2007 Cardiff University;
Öffentlicher Personenverkehr



Harald Bollinger (1956)
Labor



**Dipl. Bau-Ing. ETH
Franziska Baumgartner (1980)**
2007 ETH Zürich;
Fahrbahngriffigkeit,
Dissertation zum Spurverhalten von
Motorfahrzeugen in Kurven



**Dipl. Ing.
Bernd Bopp (1977)**
2004 Universität Karlsruhe;
Infrastrukturen des öffentlichen
Verkehrs; Güterverkehr & Logistik

Das IVT im Jahr 2010

Nelson Carrasco MSc ETH (1980)
2008 ETH Zürich;
Hochwertige öffentliche
Verkehrssysteme,
kombinierte Mobilität



**Dipl. Bau-Ing. ETH
Alex Erath (1980)**
2005 ETH Zürich;
Verkehrsplanung, Verkehrs-
modellierung, Verletzlichkeit
von Verkehrsnetzen



**Dr. sc. ETH Zürich
David Charypar (1978)**
2003 ETH Zürich;
Mikrosimulation
des Verkehrsverhaltens



**Dipl. Ing. oec.
Olga Fink (1983)**
2008 TU Hamburg-Harburg;
Prognose und Analyse der
Zuverlässigkeit (Eisenbahn-
schienenfahrzeuge);
Neuronale Netze / Maschinelles
Lernen; Life Cycle Costing (LCC)



**Ing.
Francesco Ciari (1974)**
2003 Università degli studi Firenze;
Modellierung innovativer
Vehrkersysteme



**Dipl. Ing.
Patrick Frank (1983)**
2007 Universität Stuttgart;
Betrieb und Infrastruktur
in Eisenbahn- und Nahverkehrs-
netzen, Eisenbahn-Betriebs-Labor



**Dipl. Ing. FH
Christoph Dobler M.Sc. (TUM) (1982)**
2005 Interstaatliche Hochschule
für Technik Buchs NTB;
2007 Technische Universität
München; 2009 Hochschule
Liechtenstein, Vaduz;
Modellierung von Within Day
Replanning in MATSim



**Dipl. Bau-Ing. ETH
Andreas Frei (1979)**
2005 ETH Zürich;
Mobilitätsbiographien,
Mobilitätswerkzeuge
und soziale Netze



**Dipl. Math. Oec.
Robert Dorbritz (1981)**
2005 TU Kaiserslautern;
Leistungsfähigkeit
von Netzen, Netzstabilität,
Störerereignisse in
Verkehrsnetzen



**Dr. sc. ETH Zürich
Jeremy Hackney SM C. E. (1971)**
1997 Massachusetts
Institute of Technology;
2009 ETH Zürich (Promotion);
Soziale Netze und
Agentenmodellierung



Das IVT im Jahr 2010

Ursi Hoerner (1951)
Sekretariat



**Dipl. Bau-Ing. ETH
Boris Jäggi (1983)**
2007 ETH Zürich;
Entscheidungsmodellierung



**Dipl. Ing.
Silko Höppner (1981)**
2008 TU Dresden;
Eisenbahnbetrieb, Fahrgastfluss



**Dipl. Geogr.
Veronika Killer (1978)**
2006 Universität Zürich;
Räumliche Pendleranalysen



Andreas Horni MSc ETH CS (1977)
2006 ETH Zürich;
Zielwahlmodellierung von
Einkaufs- und Freizeit-
verkehr für aktivitätenbasierte Multi-
Agenten Simulationen



**Dipl. Ing. (FH)
Uwe Kirsch (1981)**
2007 Westsächsische
Hochschule Zwickau;
Analyse von Fussgängerströmen,
Fahrgastwechsel,
Fussgängerverkehrsplanung
und -simulation



Martin Huber (1970)
Labor



**Dipl.-Soz.-Wiss.
Matthias Kowald (1979)**
2007 Universität Duisburg-Essen;
Soziale Netzwerke und
Mobilitätsentscheidungen



**Dipl. Ing.
Dietlind Jacobs (1982)**
2008 Bauhaus-Universität Weimar;
Erhaltungsmanagement von
Strassenverkehrsanlagen;
Verkehrsqualität und Leistungs-
fähigkeit von Fussgängerverkehr



**Dr. rer. nat.
Nicolas Latuske (1973)**
2001 Universität Hamburg;
IVIS / Geschwindigkeit
in Steigungen



Das IVT im Jahr 2010

**Dipl. Bau-Ing. ETH
Nicole Leemann (1983)**
2007 ETH Zürich;
Verkehrssicherheit,
Verkehrstechnik



Dr. Monica Menendez MSc, PhD. (1976)
2002 University of Miami (BSc);
2003 University of California
Berkeley (MSc);
2006 University of California
Berkeley (PhD);
Traffic Flow Theory and Operations



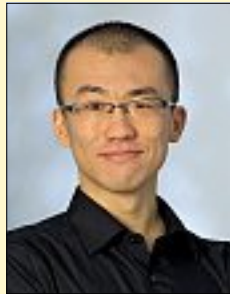
**Prof.
Hans Peter Lindenmann (1946)**
1971 ETH Zürich;
Co-Leitung Lehrstuhl
Verkehrssysteme
des Strassenverkehrs
an der ETH Zürich,
Bau und Erhaltung



**Dipl. Bau-Ing. ETH
Stephan Moll (1979)**
2005 ETH Zürich;
Güterverkehr /
Trassenpreissysteme



Ming Lu MSc (1982)
2009 Tongji University, Shanghai;
Verlässlichkeit, Sicherheit
im Strassenverkehr



**Dipl.-Inform.
Kirill Müller (1979)**
Mikrosimulation, Algorithmen



**Dipl. Inf.-Ing.
Fabian Märki MSc (1978)**
2003 FHA (Dipl. Inf.-Ing.);
2007 Stanford University (MSc);
Agentenbasierte Algorithmen
zur Mikrosimulation
des Verkehrsverhaltens
in grossen Szenarien



**Dipl. Ing. HTL
Zainal Nur Arifin (MSc C. E.) (1963)**
1988 Interkant. Technikum
Rapperswil;
2000 University of Indonesia;
Verkehrsplanung,
GPS Survey & Modeling of
Commuter Behavior



**Dipl.-Systemwiss.
Konrad Meister (1979)**
2004 Universität Osnabrück;
Multi-Agenten-Simulation
der Verkehrsnachfrage



Hermann Orth MS (1985)
2009 Northwestern University,
Evanston;
Intermodale Verkehre,
Güterverkehr, Personenverkehr



Das IVT im Jahr 2010



**Dipl. Ing. (FH)
Enrico Puffe (1983)**
2009 Westsächsische
Hochschule Zwickau;
Geschwindigkeit in Steigungen,
Verkehrsqualität und Leistungs-
fähigkeit von Fussgängeranlagen



**Dipl. Bau-Ing. ETH
Milena Scherer (1980)**
2005 ETH Zürich;
Verkehrsqualität und system-
spezifische Auswirkungen
von ÖV auf die Raumentwicklung



**Lic. rer. publ. HSG
Markus Rieder MPA IDHEAP (1962)**
2007 Institut de hautes études
en administration publique;
Schienenregionalverkehr in Belgien,
Frankreich und der Schweiz



Patrick Scherer (1978)
Webmaster



**Dr. rer. nat.
Bernhard Riegel (1969)**
1998, Universität Würzburg;
Informatikordinator



**Dipl. Ing.
Frank Schiffmann (1975)**
2002 TU Dresden;
Infrastruktur-/Erhaltungs-
management, Strassenbau



Edith Ringer (1952)
Sekretariat



**Dipl. Ing.
Patrick Schirmer (1979)**
2006 Universität Karlsruhe
(Architektur, Städtebau);
UrbanSimulation, Shapegrammars,
Spatial Analyses



**Dipl. Ing.
Gerko Santel (1978)**
2004 Universität Hannover;
Laterales Fahrverhalten,
Geometrisches Normalprofil



**Dipl. Ing.
Philipp Schmidt (1975)**
2004 Universität Karlsruhe;
Güterverkehr, Netzzugang,
Eisenbahnlärm

Das IVT im Jahr 2010

**Dipl. Ing.
Steffen Schranil (1984)**
2009 TU Dresden;
Bahntechnik und
-energieversorgung,
Bahnverkehr/
öffentlicher Verkehr,
Mobilität/Nachhaltigkeit



**Dipl. Inf.-Ing. ETH
Rashid A. Waraich (1982)**
2008 ETH Zürich;
Plug-in Hybrid Elektrische
Fahrzeuge



**Dipl. Wi.-Ing.
Nadine Schüssler (1979)**
2004 Universität Karlsruhe;
GPS Daten,
Verkehrsmodellierung



**Prof. Dr.
Ulrich Weidmann (1963)**
1988 ETH Zürich (Diplom);
1994 ETH Zürich (Promotion);
seit 2004 ord. Professor
für Verkehrssysteme an der
ETH Zürich



**Dipl. Ing.
Michael Schwertner (1979)**
2004 TU Dresden;
Funktionale Sicherheit in
der Eisenbahntechnik



**Dipl. Bau-Ing. ETH
Claude Weis (1981)**
2006 ETH Zürich;
Modellierung des Verkehrsverhaltens



**Prof.
Peter Spacek (1946)**
1974 ETH Zürich;
Co-Leitung Lehrstuhl
Verkehrssysteme
des Strassenverkehrs an
der ETH Zürich,
Entwurf und Verkehrstechnik



**Dipl. Bau-Ing. ETH
Jost Wichser (1947)**
1973 ETH Zürich;
Interaktion Fahrzeug-Fahrbahn
bei der Eisenbahn,
Finanzierung ÖV, Logistik und
Gütertransport



**Dipl. UWIS ETH
Basil Vitins (1980)**
2007 ETH Zürich;
Verkehrsplanung, Netzgenerierung
und Optimierung



Valérie Willimann (1960)
Sekretariat



Das IVT im Jahr 2010

Dipl. Geogr.
Adrian Zaugg (1971)
2004 Universität Zürich;
Informatikordinator



Dipl. Geom.-Ing. ETH
Christof Zöllig (1981)
2007 ETH Zürich;
Raumentwicklung,
Flächennutzungsmodellierung



JAHRESBERICHT 2010

Institut für Verkehrsplanung und Transportsysteme

Institut für Verkehrsplanung und Transportsysteme (IVT)
ETH Zürich
Wolfgang-Pauli-Str. 15
CH-8093 Zürich
Telefon: +41 44 633 39 43
Telefax: +41 44 633 10 57
vorsteher@ivt.baug.ethz.ch

März 2011

KURZFASSUNG

Dieser Jahresbericht beschreibt die Aktivitäten des IVT im Jahr 2010

BILDNACHWEIS

Mitarbeiterfotos: Günter Bolzern

Kapitelillustrationen und Titelbild: © Francesco Ciari, 2010

1	Bericht des Institutsvorstehers	4
1.1	Bericht des Institutsvorstehers	5
1.2	Das Leitbild des IVT	7
2	Forschungsarbeiten	8
2.1	Wirkungsweise und Potential der kombinierten Mobilität	9
2.2	Aktivitätenorientierte Analyse des Neuverkehrs	11
2.3	Geometrisches Normalprofil (GNP) für alle Fahrzeugarten	14
3	Lehre, Studium und studentische Arbeiten	16
3.1	Studiengänge	17
3.2	Lehrveranstaltungen	19
3.3	Studentische Arbeiten	21
4	Promotionen	24
4.1	Laufende Promotionen	25
4.2	Abgeschlossene Promotionen	30
4.3	Abgeschlossene externe Promotionen	31
5	Projekte am IVT	32
5.1	Abgeschlossene Projekte/Forschungsarbeiten	33
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	55
8.3	Beiträge in Fachzeitschriften	56
8.4	Bücher, Veröffentlichte Forschungsberichte und Normen	56
8.5	Eingeladene Beiträge	57
8.6	Dissertationen	57
8.7	Arbeitsberichte und Konferenzbeiträge	57
8.8	Zeitungsbeiträge und ähnliche Veröffentlichungen	59
8.9	Vorträge	60
9	Personal, Ausstattung und Finanzen	64
9.1	Eintritte – Austritte – Gesamtzahl Mitarbeiter	65
9.2	Ausstattung	66
9.3	Finanzen	68

1 BERICHT DES INSTITUTSVORSTEHERS



1.1 BERICHT DES INSTITUTSVORSTEHERS

PROF. DR. KAY W. AXHAUSEN

Das IVT blickt auf ein produktives und erfolgreiches Jahr zurück. Die wichtigste Personalie war die Ernennung von Dr. Monica Menendez (PhD University of California – Berkeley) zur neuen Direktorin der Gruppe Verkehrstechnik. Das Verfahren wurde von uns wie ein Berufungsverfahren durchgeführt, und das Feld hätte die Berufung als Assistenzprofessur gerechtfertigt; aber das war ja leider nicht möglich.

Sie hat seit Oktober begonnen und baut derzeit ihre Gruppe neu auf. Sie hat sich eingelebt und begonnen, die Schweiz und die «stakeholder» der Verkehrstechnik kennenzulernen. Der Startschuss für das Füllen der Lücke, die das Ausscheiden Professoren Lindenmanns und Spaceks reissen wird, ist damit gefallen. Wir wünschen ihr viel Erfolg!

Mit dem zum Herbstsemester umgestalteten Bachelor «Geomatik und Planung» ist eine zweite wichtige Weiche gestellt worden. In seiner neuen Form ist er deutlich attraktiver für Studenten, die sich im Beruf auf die Raum- und Verkehrsplanung konzentrieren möchten. Er enthält nun alle unsere BSc Vorlesungen und auch die Präsenz der Raumplanung ist gestärkt worden. Wir erhoffen uns, dass er mehr Studenten anziehen kann, die dann in einem der beiden MSc Kurse (Raumentwicklung und Infrastruktursysteme; Geomatik und Planung) ihre Kenntnisse im Verkehrsingenieurwesen vertiefen.

Der MSc Raumentwicklung und Infrastruktursysteme entwickelt sich weiterhin gut. Die Umstellung des Reglements, die deutlich klarere Wahl- und Vertiefungsmöglichkeiten gebracht hat, hat sich bewährt. Leider haben sich die Verbesserungen noch nicht in einem weiteren Wachstum der Studentenzahlen niedergeschlagen, immerhin konnte aber der erreichte Stand von rund fünfzehn Studierenden konsolidiert werden. Wir hoffen, dass sich das durch die Berichte unserer Absolventen, die verstärkte Öffentlichkeitsarbeit des Studienganges und den neuen Studiengang Geomatik und Planung ändern wird. Die Zahlen der Vertiefer im MSc Bauingenieurwesen haben sich auf einem noch ungenügenden Niveau stabilisiert. Ziel ist es, mittelfristig mehr als zehn Studierende zur Wahl der Vertiefungsrichtung Verkehrssysteme zu motivieren.

Das Institut hat wieder erfolgreich Tagungen und Fortbildungsveranstaltungen durchgeführt:

- der dritte IVT Tag mit und für unsere Ehemaligen im März, der wieder mehr als 100 Alumni anzog
- die internationale Tagung 10.rail im Januar mit rund 300 Teilnehmenden, mit der die Gruppe Verkehrssysteme die Serie dieser Veranstaltungen von 2005 und 2008 erfolgreich fortsetzen konnte
- das Seminar RAMSSYS zu Sicherheit und Verfügbarkeit im Bahnbereich, welches zusammen mit der TU Dresden organisiert wurde und von 60 Personen besucht war
- der Kurs «Sicherheitsaudit für Projekte von Strassenanlagen» im August/September, mit dem die Gruppe Individualverkehr ihre Erfahrungen weitergibt
- die SustainCity¹ Kurse zu UrbanSim und MATSim im Mai, die der Fachwelt den Einstieg in diese erfolgreichen Werkzeuge zur Modellierung der Verkehrsnachfrage und der Raumentwicklung ermöglichten (Gruppe Verkehrsplanung)
- verschiedene Weiterbildungskurse der Gruppe VS zu Theorie und Praxis der RAMS-Normen im Bahnwesen (Reliability, Availability, Maintainability, Safety)

Die Herausforderungen für 2011 liegen vor allem in der Integration der neuen Gruppe in das Institut und unsere Unterstützung für deren erfolgreichen Aufbau.

Der Beginn der Aktivitäten in Singapur im Rahmen des ETH – Projektes «Future Cities» wird die Gruppe Verkehrsplanung beschäftigen, da hier zum ersten mal eine Gruppe geführt werden muss, die nicht am

¹ Siehe www.sustaincity.eu für dieses Projekt mit IVT-Beteiligung

Hönggerberg arbeitet. Wir hoffen, dass sykpe, email etc. uns hier helfen werden. Der neu gegründete spin-off senozon AG (Drs. Balmer und Rieser) wird MATSim in Praxis zu etablieren versuchen. Wir erhoffen uns viel von der gemeinsamen Arbeit.

Auf Ende Juni 2011 wird der langjährige Leitende Wissenschaftler in der Gruppe Verkehrssysteme, Herr Jost Wichser, pensioniert. Seine Tätigkeit soll im nächsten Jahresbericht gewürdigt werden. Als Nachfolger konnte Herr Dr. Dirk Bruckmann gewonnen werden. Er ist derzeit bei SBB Cargo in der Abteilung Netzzugang und Regulation tätig, wo er sich unter anderem mit der Terminalstrategie des Kombinierten Verkehrs, der längerfristigen Weiterentwicklung der schweizerischen Bahninfrastruktur und den Infrastrukturanforderungen von SBB Cargo in Deutschland und Italien befasst. Er wird am IVT insbesondere das erfolgreiche Forschungsgebiet Gütertransport weiterführen.

Im vergangenen Jahr konnten bei der Modernisierung des Eisenbahn-Betriebslabors erfreuliche Fortschritte erreicht werden, auch wenn der Zeitplan aus verschiedenen Gründen nicht gehalten werden konnte. Dazu trug insbesondere die sehr enge Finanzlimite bei, welche zu kostengünstigen, aber teilweise risikoreichen technischen Lösungen zwang. Es ist die Absicht aller Beteiligten, im Januar 2011 mit den Inbetriebnahmetests zu beginnen und im April 2011 den operativen Betrieb aufzunehmen.

Aufmerksam verfolgte die Gruppe Verkehrssysteme schliesslich die Diskussionen über den Mangel an Bahningenieurinnen und -ingenieuren in der Schweiz, welcher sich mittlerweile selbst mit ausländischen Fachleuten kaum mehr kompensieren lässt. Mit verschiedenen Industriepartnern wurden Sondierungsgespräche über mögliche Beiträge des IVT auf diesem Gebiet geführt.

Infolge der Altersrücktritte der Professoren Lindenmann und Spacek wird die bisherige Gruppe Individualverkehr auf Mitte 2011 aufgelöst. Am IVT verbleiben nur die Doktoranden, die bis zu ihren Abschlussprüfungen durch die bisherigen Referenten fachlich betreut werden. Herrn E. Puffe wechselt zur Professur für Verkehrssysteme. Die Herren H. Bollinger und M. Huber werden Frau Dr. M. Menendez unterstellt. Die übrigen Assistierenden werden die ETH verlassen.

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.

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.

Die Gründung der neuen Forschungsgruppe Strassenverkehrstechnik erfordert eine Einschränkung der Bandbreite der Arbeiten in der Strassenforschung ab 2011. Insbesondere die Forschung zum Erhalt und Unterhalt des Bauwerks Strasse werden wir nicht fortführen können. Auch die Verkehrssicherheitsarbeit werden wir einschränken müssen, bis sich die Gruppe etabliert hat. Die Arbeiten der beiden anderen Gruppen werden in unverändertem Umfang fortgesetzt (siehe Abb.1).

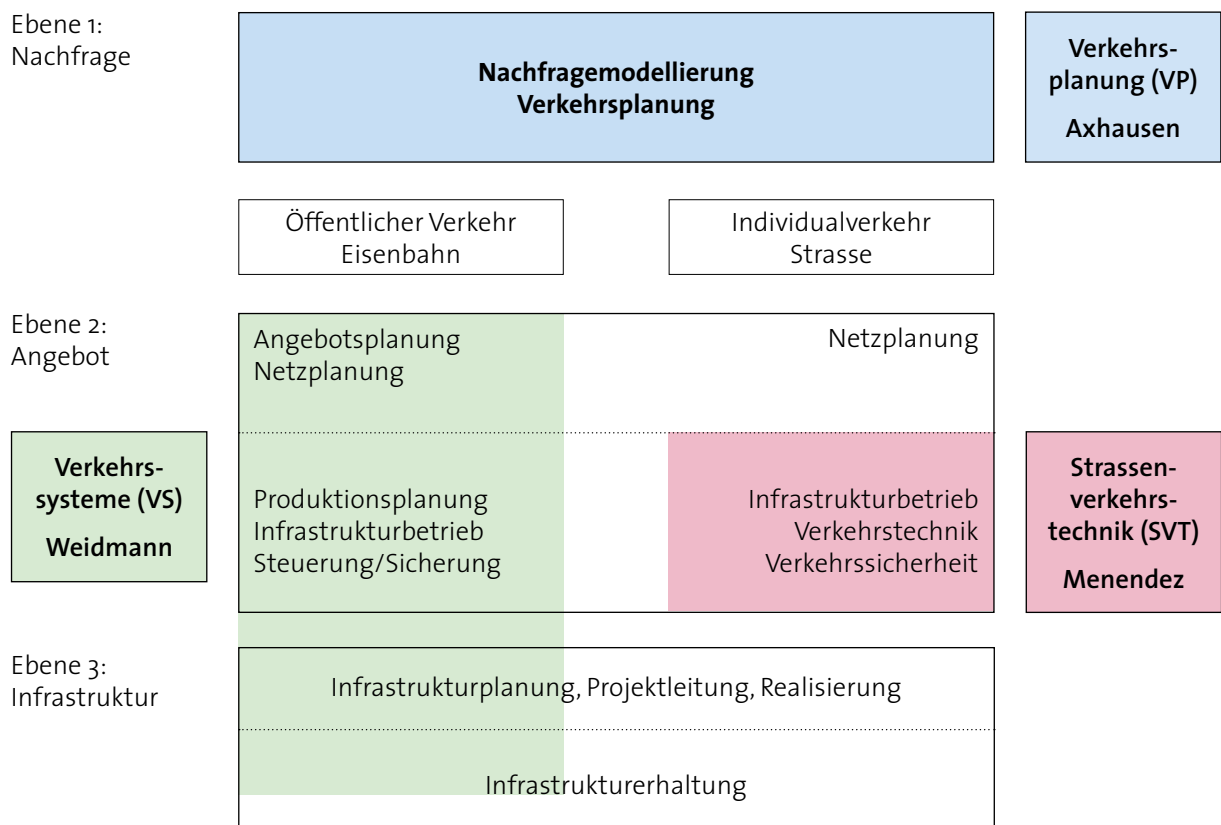


Abbildung 1: Die zukünftige Aufteilung der Aufgaben am IVT

2. FORSCHUNGSARBEITEN



2.1 WIRKUNGSWEISE UND POTENTIAL DER KOMBINIERTEN MOBILITÄT

GRUPPE VERKEHRSSYSTEME

AUSGANGSLAGE UND ZIELE

Der motorisierte Verkehr stösst in Agglomerationen mehr und mehr an Kapazitätsgrenzen und die von ihm ausgehenden externen Belastungen nehmen kontinuierlich zu. Der öffentliche Verkehr gerät seinerseits an Grenzen bei der Feinerschliessung. Mittels intermodaler Angebote versucht man, die Vorteile der einzelnen Verkehrssysteme zu kombinieren: Zum Beispiel wird das Auto bei Park+Ride (P+R) für die Feinerschliessung eingesetzt. Für den Transport auf den nachfragestarken Strecken kommen die öffentlichen Verkehrsmittel mit ihren grossen Kapazitäten zum Einsatz.

Bis vor kurzem bildete P+R den Gegenstand kontroverser Grundsatzdiskussionen, was den Aufbau dieser Angebote bremste. Heute ist eine pragmatischere Betrachtung festzustellen. Als Konsens / Ziel darf die Umlagerung von möglichst vielen gefahrenen Autokilometern auf ÖV-Kilometer betrachtet werden. Mit P+R-Anlagen lassen sich teilweise brachliegende Bahnhofareale umnutzen und kommerziell betreiben. Mit Bike+Ride (B+R) werden vor allem die Zugangszeiten zu den ÖV-Haltestellen gegenüber dem Anmarsch zu Fuss verkürzt oder per Velo wird direkt zu einer Haltestelle mit einem leistungsfähigeren und schnelleren ÖV-System gefahren. Das Einzugsgebiet einer ÖV-Haltestelle wird dadurch erweitert.

In einigen Kantonen wurden kürzlich P+R-Konzepte ausgearbeitet, welche zu einem grossen Teil mittelfristige Umsetzungsvorschläge enthalten oder in denen Standorte vorgeschlagen werden, die man für eine eventuelle spätere P+R-Nutzung freihalten soll. Gleichzeitig werden indessen die finanziellen Mittel eher reduziert.

Mit dieser Studie sollen die Wirkungszusammenhänge der kombinierten Verkehrssysteme Park+Ride und Bike+Ride aufgezeigt und quantifiziert werden. Aus den gewonnenen Erkenntnissen sollen sich strategische und planerische Empfehlungen zur Weiterentwicklung der kombinierten Mobilität ableiten lassen.



Abbildung 1: Veloabstellplätze am Bahnhof Zürich Oerlikon

Im speziellen wurde der Fokus der Studie auf die Ermittlung folgender Zielgrössen gelegt:

- Heutiger Umlagerungseffekt (Analyse verschiedener Anlagentypen)
- Konkurrenzierung der ÖV-Feinerschliessung
- Auswirkungen auf Energieverbrauch und Schadstoffausstoss
- Betriebswirtschaftliche Aspekte von P+R- und B+R-Anlagen

WESENTLICHE ERKENNTNISSE

Kombinierte Mobilität kommt vorwiegend regelmässig für Wege zur Arbeit oder Ausbildung zum Einsatz. Die in der Schweiz gefundenen Ergebnisse sind mit den Erfahrungen aus anderen Ländern, wie bspw. USA und Niederlande auf diesem Gebiet vergleichbar. Im Übrigen besitzen die meisten Nutzer ein ÖV-Abonnement in Form eines GA, Halbtax oder Streckenabos. Nutzer der kombinierten Mobilität wählen bewusst diese Alternative gegenüber anderen Reisemöglichkeiten.

Die Hauptfaktoren für den Erfolg von kombinierter Mobilität sind der Mangel an Parkmöglichkeiten im Zielgebiet sowie das Vorhandensein eines qualitativ hochwertigen, attraktiven ÖV-Angebotes zum und im Zielgebiet.

P+R/B+R wird mehrheitlich von Personen genutzt, die ihre Gesamtreisequalität verbessern wollen und weniger von solchen mit ungünstigen Zubringerverbindungen des ÖV. Konkurrenzfähige Reisezeiten gegenüber reinen MIV-Fahrten sind ebenfalls ein wichtiges Entscheidungskriterium.

Der Erfolg einer P+R-Anlage ist nicht nur abhängig von deren Grösse oder der Qualität des ÖV-Angebotes an dieser Station (Fahrplan, Häufigkeit, Reisezeiten). Er wird letztlich ebenso durch integrale Strategien bestimmt, welche die Güte der gesamten multimodalen Reisekette berücksichtigen. Gleichzeitig sollte die Attraktivität von Autofahrten ins Stadtzentrum mit geeigneten Massnahmen spürbar herabgesetzt werden (insbesondere restriktive Parkraumpolitik).

Der Neubau von P+R-Anlagen unmittelbar im Stadtrandbereich sollte nach Möglichkeit vermieden werden, da Reisende hier den ÖV nur auf einem kleinen Teil des Weges nutzen und den grösseren per MIV zurücklegen (z. B. Bahnhof Zürich Altstetten).

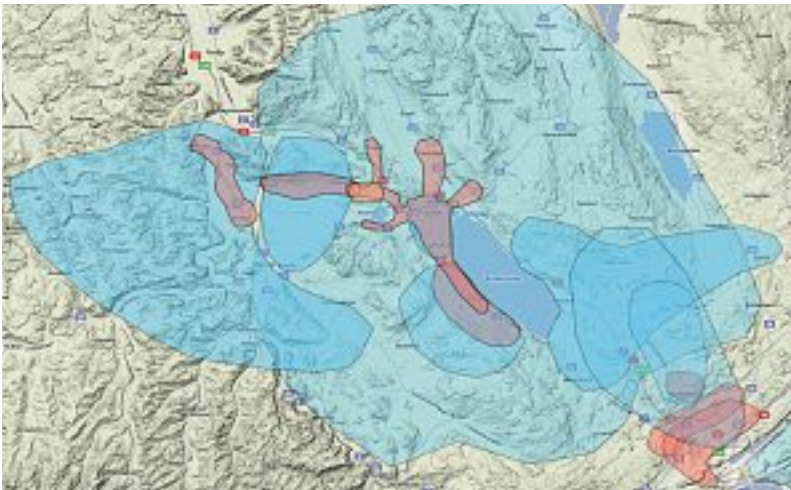


Abbildung 2: Einzugsgebiete der untersuchten P+R- (blau) und B+R-Anlagen (rot) im Bereich Sursee, Kt. Luzern

Massnahmen welche die Nutzung von B+R-Anlagen fördern, sollten darauf abzielen, eine ausreichende Anzahl an attraktiven und sicheren Zweiradabstellanlagen zu schaffen. Obwohl Sicherheitsbedenken beim Zurücklassen des Zweirades an der Station bestehen, haben Erfahrungen in den Niederlanden gezeigt, dass abschliessbare Zweiradboxen in städtischen Gebieten aufgrund ihrer relativ hohen Nutzungsgebühren im Verhältnis zum verwendeten Rad, eher weniger gebraucht werden. Sichere Abstellanlagen sollten innerhalb von 200 m eines Stationszuganges liegen und von belebten Bereichen aus gut einsehbar sein, um die Möglichkeit für Diebstahl und Vandalismus einzuschränken.

Da Schüler einen wichtigen Anteil der B+R-Nutzer bilden, ist die Bereitstellung von sicheren Abstellanlagen sorgfältig zu prüfen. Ein höheres Sicherheitsniveau wäre mit höheren Kosten für den Nutzer verbunden. Dessen Zahlungsbereitschaft ist allenfalls nur bei der Verwendung eines relativ hochwertigen Zweirades oder einem kleinen Verhältnis der Parkierungsgebühren zum Einkommen der betroffenen Person gegeben. Dies kann bei Berufspendlern der Fall sein.

Gewissenhaft geplante und realisierte B+R-Programme sind in der Lage, einerseits den Anteil derer Reisenden am Modal-Split zu erhöhen, welche Zweirad und ÖV kombinieren und andererseits einen Anstieg der Passagierzahlen des öffentlichen Verkehrs zu erreichen, durch den Zugewinn von Fahrgästen, welche vormals nur per MIV unterwegs waren oder jene, die ohnehin auf den ÖV angewiesen sind (z. B. kein Führerausweis oder Auto vorhanden).

2.2 AKTIVITÄTENORIENTIERTE ANALYSE DES NEUVERKEHRS

GRUPPE VERKEHRSPLANUNG

Neuverkehr oder induzierter Verkehr, in einer allgemeinen Definition also zusätzliche oder unterdrückte Nachfrage, welche aus Veränderungen der generalisierten Kosten des Verkehrs resultieren, wurde in der bisherigen Forschung meist im Kontext einzelner lokalisierter Projekte oder Massnahmen betrachtet. Das vorliegende Forschungsprojekt, welche vom SVI finanziert und begleitet wird, analysiert diese induzierte Nachfrage auf zwei Ebenen: in einem ersten Teil, indem historische Entwicklungen der Verkehrsinfrastruktur mit Nachfragewirkungen in Verbindung gebracht werden; und in einem zweiten Teil, indem Reaktionen auf kurzfristige Veränderungen im Tagesablauf untersucht werden. Zentral ist hierbei die Verkehrserzeugung, also durch die Veränderung der generalisierten Kosten hervorgerufene Veränderung der Aktivitätenteilnahme – die Durchführung oder Nicht-Durchführung von ausser-Haus-Aktivitäten an einem bestimmten Tag, deren Anzahl und Art, sowie deren Verknüpfung zu Wege- und Aktivitätenketten.

Im ersten Teil (siehe Weis und Axhausen, 2009) wurden Zeitreihenanalysen mit den um räumliche Informationen angereicherten Daten aus den Mikrozensus-Erhebungen von 1974 bis 2005 durchgeführt und hierbei ein signifikanter Zusammenhang zwischen dem stetigen Anstieg der Erreichbarkeiten in der Schweiz und dem Mobilitätsverhalten der Bevölkerung – insbesondere was die oben angesprochene Verkehrserzeugung betrifft – festgestellt.

Der hier detaillierter beschriebene zweite Teil des Projekts (siehe auch Weis et al., 2010) befasst sich mit der Ergründung eines neuen Ansatzes (gestützt auf die HATS-Befragungen; Jones, 1979), in welchem Teilnehmer an einer sogenannten Stated Adaptation Befragung mit veränderten Rahmenbedingungen konfrontiert werden und dann ihre Reaktion auf mehrere solche Szenarien erörtern und erfassen.

Ca. 200 Personen (eine für den Untersuchungsraum, den Kanton Zürich, repräsentative Stichprobe) wurden für die Teilnahme an der Studie rekrutiert und erhielten ein 5-tägiges Verkehrstagebuch, in welchem ihr aktuelles Verkehrsverhalten aufgezeichnet wurde. Für diese Aufgabe standen sowohl ein klassischer Papierfragebogen als auch eine Online-Implementation zur Verfügung. Aus den berichteten Daten wurde ein Tag ausgewählt, welcher dann anhand vordefinierter Heuristiken verändert wurde, um zu signifikanten Veränderungen der generalisierten Kosten des des berichteten Verhaltens zu gelangen.

Basierend auf dem berichteten Tag wurden die Veränderungen durch die Befragter kodiert. Im Gegensatz zu früheren ähnlichen Studien wurde hierbei das Augenmerk nicht auf die Bewertung spezifischer Massnahmen gelegt, sondern die Szenarien bewusst allgemein (und abstrakt) formuliert: «Stellen Sie sich vor, Ihr berichteter Weg zu [Aktivität z] würde anstelle von [x] jetzt [y] Minuten dauern. Dies kann aufgrund der Schliessung oder des Umzugs der Lokalität der Fall sein, wodurch Sie einen anderen Ort auswählen müssen.» Die Reisezeiten für die ausgewählten Wege (und, falls vorhanden, den Rückweg nach Hause) wurden um 50, 100 und 200 Prozent erhöht und um 50 Prozent reduziert, was zu 4 Szenarien pro befragtem Haushalt führte.

Alle befragten Haushaltsmitglieder wurden dazu befragt, wie sich die angegebenen Veränderungen auf ihr Verkehrsverhalten am betrachteten Tag ausgewirkt hätten. Die Befragten mussten also ihre bestehenden Tagespläne an die neuen Gegebenheiten anpassen; mögliche Anpassungen sind hierbei:

- Wahl einer anderen Abfahrtszeit für bestimmte Wege;
- Wechsel des Verkehrs Verkehrsmittels für bestimmte Wege;
- Veränderung der Reihenfolge und/oder Dauer bestimmter Aktivitäten;
- Weglassen von Wegen nach Hause zwischen zwei Aktivitäten, also Veränderung der länge und Struktur von Aktivitätenketten;
- Weglassen einzelner Aktivitäten, oder ausführen zusätzlicher Aktivitäten und Wege;
- Aktivitäten zwischen Haushaltsmitgliedern austauschen;
- Kombinationen mehrerer oben genannter Optionen.

Der Tag, welcher für die Haushaltsbefragung verwendet wurde, wurde durch die Befragter ausgewählt. Idealerweise sollte es sich hierbei um einen Tag mit vielen Aktivitäten handeln, damit die Veränderungen der generalisierten Kosten sichtbar werden und einen Einfluss auf die Tagesplanung haben. Aus diesen Gründen wurde jeweils der Tag mit den meisten durchgeführten Aktivitäten ausgewählt. Ähnliche Überlegungen führten dazu, bei den verändernden Wegen jeweils Pflichtwege (also jene zur Arbeit) vorzuziehen, bei welchen davon ausgegangen werden kann, dass Veränderungen der Reisezeiten stärkere Eingriffe in die Randbedingungen für die Planung der restlichen Aktivitäten darstellen. Die so erzeugten Szenarien stellen die Grundlage für die interaktiven *Stated Adaptation* Interviews dar, in welchen die Befragten ihr Verhalten nach und nach anpassen können, bis ein für sie zufriedenstellender Zustand hergestellt ist. Durch die Darstellung in Echtzeit am Computerbildschirm sind die Auswirkungen der Szenarien und der Anpassungen auf die Tagesplanung so jederzeit für die Befragten sichtbar.

Abbildung 1 ist ein Beispiel eines Tages, welcher in dem für die Interviews verwendeten Computerprogramm dargestellt ist. Die aus der Tagebuchbefragung erhaltenen Daten sind hier tabellarisch dargestellt – die Reisezeit für die Busfahrt zur Arbeit (durch die gelbe Leiste gekennzeichnet) würde hier für die Bildung der Szenarien von den aktuellen 20 Minuten auf 30, 40, und 60 Minuten erhöht und dann auf 10 Minuten verringert werden.

Erste Auswertungen der so erhobenen Daten haben gezeigt, dass die Szenarien in der Befragung die erwarteten Effekte erzielt haben: steigen die Reisezeiten über einen gewissen Schwellenwert, so hat dies eine signifikant reduzierte Aktivitätenteilnahme zur Folge. Dies zeigt die abfallende Kurve in Abbildung 2, welche auf einem nicht-linearen Regressionsmodell basiert. Der Effekt scheint des Weiteren nicht symmetrisch zu sein – die Reaktionen auf Zeitverluste fallen viel stärker aus als jene auf Zeitgewinne.

Als nächster Schritt ist die Schätzung komplexerer Modelle der veränderten Verkehrsnachfrage aufgrund der modifizierten generalisierten Kosten geplant. Die Modellergebnisse werden die Implementierung verbesserter Nutzenfunktionen zur Verwendung in MATSim, einer agentenbasierten Mikrosimulationssoftware, welche am IVT und an der TU Berlin entwickelt wird, erlauben. Die Modellergebnisse werden also in MATSim angewandt werden, um einen Eindruck der Gesamteffekte von Veränderungen (wie beispielsweise Verringerung der Dichte von Lokalitäten eines bestimmten Typs) und der Rückkoppelungen mit dem Verkehrssystem zu erhalten.

Literatur

- Jones, P.M. (1979) HATS: A technique for investigating household decisions, *Environment and Planning A*, **11** (1) 59–70.
- Weis, C. und K.W. Axhausen (2009) Induced travel demand: Evidence from a pseudo panel data based structural equations model, *Research in Transportation Economics*, **25** (1) 8–18.
- Weis, C., C. Dobler und K.W. Axhausen (2010) An interactive stated adaptation survey of activity scheduling decisions, *Arbeitsberichte Verkehrs- und Raumplanung*, **637**, IVT, ETH Zürich, Zürich.

Einwohler: West Mar 03 06:00:00 CET 2016

neuen Ort erstellen
Ausgangsszenario in Datei speichern
Eingaben in Datei speichern

Classe

Legende					
Zeitraum					
Tätigkeit	Aufenthalt zuhause	Arbeit	Frei...	Freizeit...	A...
Beschreibung der Tätigkeit	Ausgangssicht				
Ort der Tätigkeit	Hauptwohnsitz	ETH Hönggerberg	Frei...	Freizeit...	Pl...
Aktivität	00:00	07:45	18:20	23:15	23:35
Zu Fuss	00:00	00:05	00:10	00:10	00:05
Fahrrad	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00
Motorrad / Moped	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00
Auto	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00
Bus	00:00	00:10	00:10	00:00	00:00
Tram	00:00	00:05	00:10	00:00	00:25
Bohr	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00
Flugzeug	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00
Schiff	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00
Andere	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00
Wartzeit	00:00	00:05	00:05	00:00	00:05
Fahrzeit gesamt	00:00	00:25	00:35	00:10	00:35
Aktivitätszeit	07:45	18:10	18:20	22:10	00:00
enden	enden	enden	ent...	entfer...	-

Neuen Weg & Aktivität einfügen
Alten Weg & Aktivität einfügen

Abbildung 1: Darstellung eines Tages in der Interview-Software

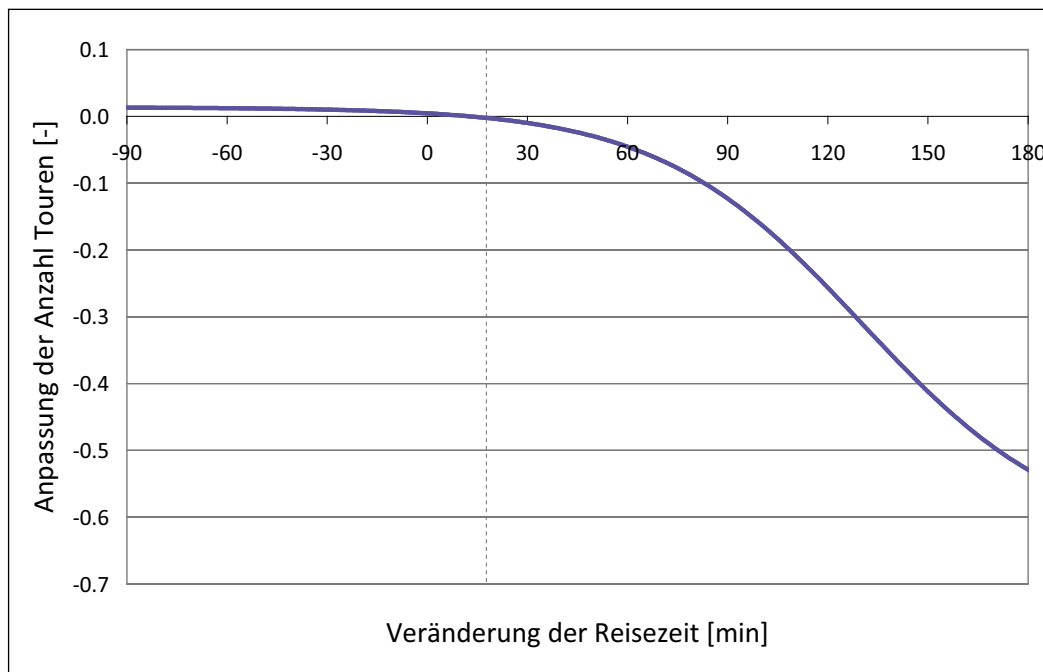


Abbildung 2: Reduzierte Mobilität in Folge steigender Reisezeiten

2.3 GEOMETRISCHES NORMALPROFIL (GNP) FÜR ALLE FAHRZEUGARTEN

GRUPPE INDIVIDUALVERKEHR

Gegenstand der Untersuchung war die Überprüfung der Grundabmessungen der Motorfahrzeuge sowie der geschwindigkeitsabhängigen Bemessungselemente des Geometrischen Normalprofils (GNP) in der VSS-Norm SN 640 201. Die Festlegung der Normrichtwerte erfolgte seinerzeit ohne Erhebungen. Es handelt sich also weitgehend um Erfahrungswerte, die nicht auf empirischen Messungen im realen Verkehrsablauf abgestützt sind. Für die Überprüfung wurden einerseits statistische Auswertungen des schweizerischen Fahrzeugparks und andererseits Erhebungen an insgesamt 41 geraden Untersuchungsstrecken mit Hilfe der IVT-Messpfosten sowie des Lasermesssystems durchgeführt. Um einen möglichst grossen Geschwindigkeitsbereich abzudecken, wurden Strecken auf Autobahnen, auf Strassen ausserorts sowie innerorts (mit Tempolimiten von 50 km/h und 30 km/h) einbezogen. Ausgewertet wurden die Amplitude und die Lage der Fahrzeugtrajektorien sowie die Begegnungsabstände von über 24.000 Fahrzeugen. Bei der Analyse wurden die Einflüsse der folgenden Faktoren untersucht:

- Fahrzeugstatus (frei fahrend / im Pulk)
- Begegnungen (ohne / mit)
- Fahrzeugkategorie (PW / LW / Zweirad)
- Fahrgeschwindigkeiten
- Fahrstreifenbreiten
- Seitliche Hindernisse (Vorhandensein, Abstand)
- Beleuchtungsverhältnisse (am Tag / bei Dunkelheit)
- Anzahl begegnender Fahrzeuge

Die statistische Auswertung ergab sowohl bei den PW als auch bei den LW um 5 cm grössere Fahrzeugbreiten als in der bestehenden Norm. Die Opportunität der Erhöhung der bestehenden Normwerte ist jedoch noch zu prüfen. Die Geschwindigkeitsabhängigkeit der Bewegungsspielräume und Gegenverkehrs-/Überholzuschläge, wie sie in der bestehenden Norm enthalten ist, konnte durch empirische Erhebungen grundsätzlich bestätigt werden. Allerdings ergaben sich zwischen den Messergebnissen und den Richtwerten der Norm zum Teil erhebliche Unterschiede (vgl. Beispiel in Abbildungen 1 und 2). Zudem hat sich gezeigt, dass bei den Bewegungsspielräumen und Gegenverkehrs-/Überholzuschlägen zwischen den Kategorien PW und LW unterschieden werden muss, und dass die Gleichstellung der Grösse von Gegenverkehrs- und Überholzuschlägen in der bestehenden Norm nicht zutreffend ist.



Abbildung 1: Messanordnung am Beispiel einer Strecke

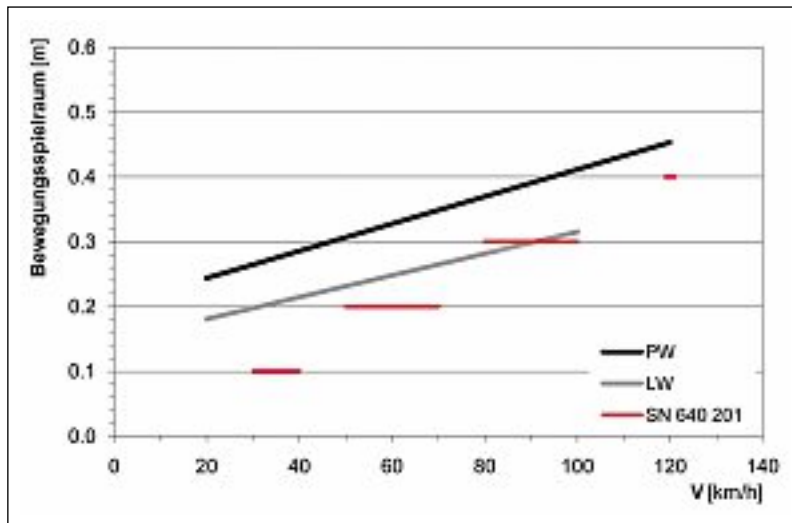


Abbildung 2: Bewegungsspielraum von Motorfahrzeugen, Vergleich mit SN 640 201

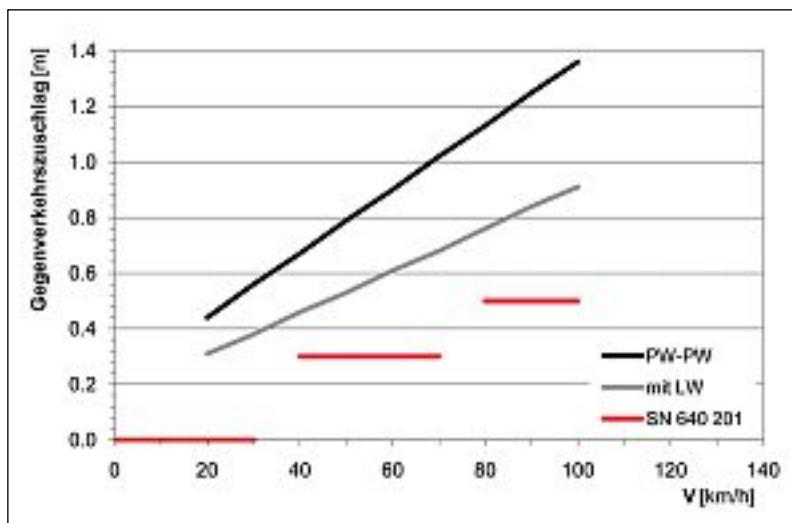


Abbildung 3: Gegenverkehrszuschlag für Motorfahrzeuge, Vergleich mit SN 640 201

Die gemessenen Bewegungsspielräume liegen je nach Geschwindigkeit bei den PW ca. 10 bis 15 cm, bei den LW ca. 5 bis 10 cm höher, die Gegenverkehrszuschläge sind um ca. 40 bis 70 cm (PW) und ca. 20 bis 35 cm (LW) grösser als in der Norm. Die Überholzuschläge an HLS sind auf normalbreiten Fahrstreifen und vergleichbaren Geschwindigkeiten deutlich kleiner als die Gegenverkehrszuschläge. Die Unterschiede betragen bei Überholungen von PW ca. 40 cm, bei jenen von LW ca. 25 cm. Die Gleichstellung der Gegenverkehrs- und Überholzuschläge in der bestehenden Norm ist somit nicht zutreffend.

Neben der Geschwindigkeit werden die Bewegungsspielräume und die Begegnungsabstände auch durch die vorhandene Fahrstreifenbreite sowie die linienförmige Hindernisse seitlich der Fahrbahn beeinflusst. Die Untersuchung hat ferner gezeigt, dass die empirisch ermittelten Begegnungsabstände bei Überholungen der leichten Zweiräder für den Geschwindigkeitsbereich von 30 bis 50 km/h den bestehenden Normwerten entsprechen.

Die Ergebnisse haben direkte Auswirkungen auf die Norm SN 640 201 «Geometrisches Normalprofil; Grundabmessungen und Lichtraumprofil der Verkehrsteilnehmer». Indirekt betroffen sind auch die Normen SN 640 200a (Allgemeine Grundsätze, Begriffe und Elemente) sowie die Norm SN 640 202 (Erarbeitung), in der das Vorgehen überprüft und die Beispiele im Anhang überarbeitet werden sollen.

3 LEHRE, STUDIUM UND STUDENTISCHE ARBEITEN



3.1 STUDIENGÄNGE

BACHELOR BAUINGENIEUR-WISSENSCHAFTEN

Das Studium der Bauingenieurwissenschaften folgt dem in Europa vereinbarten Bachelor-Master-System. Die Studierenden erwerben nach sechs Semestern den Bachelorabschluss, der es ihnen erlaubt, ihr Studium an der ETH Zürich oder einer anderen Hochschule im Ausland mit dem Masterstudium fortzusetzen.

Im ersten Studienjahr werden mathematisch-naturwissenschaftliche Grundlagen wie Mathematik, Informatik, Mechanik und Geologie, sowie ingenieurspezifische Grundlagen wie System Engineering, Betriebswirtschaftslehre und Geodätische Messtechnik vermittelt. Eine kleine Projektarbeit soll einen ersten Einblick in die praktischen Fragestellungen geben und das selbständige Arbeiten fördern. Alle Fächer werden nach dem ersten Studienjahr in einer Basisprüfung geprüft.

Im zweiten und dritten Studienjahr werden die Kernkompetenzen vertieft und die Grundlagen für die verschiedenen Masterstudiengänge erarbeitet. Dazu gehören Physik, Hydraulik, Hydrologie, Baustatik, Werkstofflehre und die rechtlichen Grundlagen sowie bauingenieurspezifische Grundlagen in Konstruktion (Stahlbeton und Stahlbau), Geotechnik, Verkehr, Wasserbau und Bauverfahrenstechnik.

Das Bachelorstudium wird mit dem Diplom «Bachelor of Science ETH» abgeschlossen.

BSc GEOMATIK UND PLANUNG

Die ETH Zürich offeriert mit dem Studiengang Geomatik und Planung einen jungen, aktuellen und vielfältigen Studiengang, der angehende Geomatikingenieure und Planer zu begehrten Fachleuten ausbildet. Ein breites Spektrum von attraktiven Arbeitgebern verlangt heute nach dieser Ausbildung.

Er kombiniert die Kernbereiche Geoinformationswissenschaften und Kartografie, Ingenieurgeodäsie, Satellitengeodäsie und Navigation, Satellitenfernerkundung und Photogrammetrie, die Raumplanungswissenschaften und Landnutzung sowie die Geodynamik enthalten. Er spannt damit einen weiten Bogen von den Geowissenschaften über die Ingenieurwissenschaften und Informatik bis hin zur Raumplanung, Verkehrsplanung, Landentwicklung und zu den Umweltwissenschaften. Im Studium werden die entsprechenden Grundlagen vermittelt, damit die Studierenden aktiv an den raschen Entwicklungen teilnehmen und sich den beruflichen und wissenschaftlichen Anforderungen von morgen optimal stellen können.

Die Ausbildung in Geomatik und Planung vermittelt sowohl eine solide mathematische, natur- und ingenieurwissenschaftliche Ausbildung als auch fundiertes Wissen in Geodätischer Messtechnik, Informatik und Geografischen Informationssystemen (GIS). Auch durch die Vermittlung von Kenntnissen in Rechts- und Wirtschaftswissenschaften bereitet sie damit optimal auf die Arbeit in unterschiedlichen Umfeldern vor. Die Ausbildung will den Bedürfnissen von Projektierungsbüros, Unternehmungen und Agenturen im Geomatik-, Planungs- und Umweltbereich genauso gerecht werden wie den Anforderungen an das Projektieren, Realisieren, Betreiben und Überwachen von Anlagen und ganzen Infrastruktursystemen.

MASTER BAUINGENIEUR-WISSENSCHAFTEN

Das Masterstudium in Bauingenieurwissenschaften an der ETH Zürich bietet die Möglichkeit, zwei aus folgenden sechs Vertiefungsrichtungen zu wählen:

- Bauplanung und Baubetrieb
- Geotechnik
- Konstruktion
- Verkehrssysteme
- Wasserbau und Wasserwirtschaft
- Werkstoffe und Mechanik

Eine grosse Anzahl von Wahlfächern erlaubt den Studierenden, sich entweder in den gewählten Vertiefungsrichtungen noch weiter zu spezialisieren oder die Breite der Ausbildung zu vergrössern. Eine Projektarbeit soll das wissenschaftliche Arbeiten stärken und die typischen Arbeitsmethoden der Bauingenieurwissenschaften fördern.

Das Masterstudium wird mit der Masterarbeit beendet. Diese wird in einer der gewählten Vertiefungsrichtungen verfasst und dauert mindestens sechzehn Wochen.

Das Masterstudium wird mit dem Diplom «Master of Science ETH» in Bauingenieurwissenschaften (MSc ETH Bau-Ing.) abgeschlossen.

MASTER RAUMENTWICKLUNG UND INFRASTRUKTURSYSTEME

Das Masterstudium Raumentwicklung und Infrastruktursysteme bietet eine wissenschaftlich fundierte universitäre Ausbildung für Gestalterinnen/Gestalter und Managerinnen/Manager der gebauten räumlichen Umwelt und ihrer Infrastruktursysteme. Eine zentrale Aufgabe dieses Studiums ist es, Studierenden mit ganz verschiedenen fachlichen Hintergründen die Gelegenheit zu geben, eine gemeinsame Sprache und ein gemeinsames Methodenverständnis zu erarbeiten.

Der Master-Studiengang Raumentwicklung und Infrastruktursysteme wird getragen vom Departement Bau, Umwelt und Geomatik (D-BAUG) der ETH Zürich, in Zusammenarbeit mit dem Departement Architektur (D-ARCH), welches eine ergänzende Vertiefung mit einem künstlerisch-gestalterischen Schwerpunkt anbietet.

Dieser Master-Studiengang bietet den Studierenden ideale Möglichkeiten, sich einerseits breit auszubilden und sich andererseits in zwei Spezialgebieten zu vertiefen.

Erfolgreiche Absolventinnen und Absolventen dieses Master-Studiengangs sind berechtigt, den akademischen Titel Master of Science ETH in Raumentwicklung und Infrastruktursysteme (MSc ETH RE&IS) bzw. Master of Science ETH in Spatial Development and Infrastructure Systems (MSc ETH SD&IS) zu führen.

3.2 LEHRVERANSTALTUNGEN

Dozent/Betreuer	Lehrveranstaltungen
Weidmann/Höppner, Schrani, Frank Kreditpunkte: 3	BAHNINFRASTRUKTUREN / VERKEHR II (BIS) – 101-0415-01L Grundlagen der Bahntechnik und der Interaktion Fahrweg-Fahrzeug, Netz-entwicklung und Infrastrukturplanung, Projektierung von Bahnanlagen und Anlagen des öffentlichen Verkehrs im Strassenraum, Gestaltung und Projektierung von Bahnhofanlagen, konstruktive Gestaltung und Dimensionierung der Fahrbahn, Abnahmen und Inbetriebnahme komplexer Bahnanlagen, Erhaltung unter Betrieb.
Lindenmann, Spacek/ Santel, Schiffmann Kreditpunkte: 6	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.
Lindenmann/ Schiffmann Kreditpunkte: 6	ERHALTUNGSMANAGEMENT UND VERKEHRSAUSWIRKUNGEN – 101-0429-00L Erhaltungsmanagement von Strassenverkehrsanlagen, Fahrbahnen; Zustandsbewertung, Massnahmenplanung, Massnahmenevaluation, wirtschaftliche Optimierung. Lärm- und Schadstoffprognosen im Strassennahbereich, Beurteilung anhand der Grenzwerte, Massnahmenevaluation.
Wichser/Moll Kreditpunkte: 6	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).
Axhausen/Kowald Kreditpunkte: 6	MESSUNG UND MODELLIERUNG – 101-0478-00L Verhaltensmodelle und Messung, Verkehrstagebücher, Entwurfsprozess, Hypothetische Märkte, Entscheidungsmodelle, Hazard-Modelle, Parameter des Verkehrsverhaltens, Muster der Verkehrsteilnahme, Marktsegmente, Simulation.
Vrtic/Erath, Schüssler Kreditpunkte: 2	PRAKTIKUM SIEDLUNG UND VERKEHR – 701-0966-00L Dieses Praktikum übt die Inhalte der Vorlesung Verkehrsplanung I. Die Studenten erarbeiten an einem realen Beispiel die vier Schritte der Verkehrsnachfrageberechnung.
Leemann, Lindenmann, Spacek/Santel Kreditpunkte: 6	SICHERHEIT VON VERKEHRSANLAGEN – 101-0469-00L Unfallentstehung, Unfallstatistik, Unfallanalyse, Gefahrenanalyse und Sanierungstechnik; Sicherheitsniveaus Netze, Strecken und Zonen, Verkehrssicherheitsbeurteilung, Handlungsprogramme VESIPO und VIA SICURA.
Bepperling/Orth Kreditpunkte: 3	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.
Balmer, Lindenmann, Weidmann/Höppner, Kirsch, Latuske Kreditpunkte: 6	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.

Dozent/Betreuer	Lehrveranstaltungen
Weidmann/Barth Kreditpunkte: 6	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.
Weidmann/Frank Kreditpunkte: 6	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.
Weidmann/Fink Kreditpunkte: 6	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.
Axhausen/Horni, Jäggi Kreditpunkte: 2	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.
Lindenmann, Spacek/ Jacobs, Puffe Kreditpunkte: 2	VERKEHR III, INFRASTRUKTUR UND BETRIEB DES STRASSENVERKEHRS – 101-0416-00L Netzaufbau, Betrieb, Dimensionierung, Konstruktion, Erhaltung von Systemen des Individualverkehrs; Komplexität und Wechselwirkungen im Betrieb unter Berücksichtigung von Sicherheit und Umweltschutz.
Axhausen/Zöllig Kreditpunkte: 6	VERKEHRSKONZEPTE – 101-0439-00L Kosten-Nutzen-Analyse; Nutzwertanalyse; Europäische Richtlinien; Stated response Verfahren; Reisekostenansatz et al.; Bewertung von Reisezeitveränderungen; Bewertung der Verkehrssicherheit.
Axhausen/Charypar Kreditpunkte: 6	VERKEHRSPLANUNGSMETHODIK – 101-0417-00L Verkehrserzeugung, Verkehrsverteilung und Randausgleichsverfahren, Umlegung: Kürzeste Wege und Algorithmen, Daten und Anwendung, Dynamische Umlegung und Kalibration, Entscheidungen und Risiko, Diskrete Entscheidungsmodelle, Regelbasierte Systeme, Methoden der Anwendung, Iterative Verfahren, Gleichgewicht.
Axhausen, Lindenmann, Spacek, Weidmann/ Carrasco, Santel, Vitins Kreditpunkte: 6	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).
Spacek/Jacobs, Puffe Kreditpunkte: 6	VERKEHRSTECHNIK UND BEEINFLUSSUNGSSYSTEME – 101-0437-00L Grundzüge der Verkehrsflusstheorie, Bemessungsmodelle und -verfahren für freie Strecke und Knoten, Verkehrssteuerung mit Lichtsignalanlagen; Prinzipien, Strategien und Nutzeffekte von Verkehrsbeeinflussungssystemen.

3.3 STUDENTISCHE ARBEITEN

Name Vorname	Titel der Arbeit	Dozent/Betreuer
Semesterarbeiten		
Imtiaz Farhan	Do extra degrees of freedom always increase welfare?	Axhausen/Zölllig
Schieffer Stella	To charge or not to charge? Decentralized charging decisions for the smart grid	Axhausen/Waraich
Wenger Silvain	Finding heuristics for faster convergence of agent-based traffic systems	Axhausen/Waraich
Diplomarbeiten		
Neubrand Rainer	Optimierung von Rangierbahnhöfen am Beispiel der SBB	Schmidt, Schöbinger
Projektarbeiten 2.Sem.		
Baumann Matthias Corger Nicolas Eugster Stefan Fischer Remo Gaillard Valentin Grab Kevin Duncan Gracki Mateusz Guffanti Alessio Herrsche Reto Hiltebrand Anja Holenstein Stefan Humbel Andreas Kobler Marco Perren Christoph Pozek Stefan Rey Ramon Rhyner Simon Wiesli Daniel Zbinden Niklas	Gestaltung des Strassenraumes der Ortsdurchfahrt in Turbenthal, Kanton Zürich	Lindenmann, Spacek/Baumgartner, Leemann, Santel
Arnold Tobias Schieffer Stella Zimmermann Roman	Weiterentwicklung des Knotenpunktprinzips im ITF	Weidmann/Höppner
Projektarbeiten 3.Sem.		
Haas Rafael	Angebotssystematisierung auf der Tösstalstrecke sowie Betriebs- und Infrastrukturkonzept	Weidmann/Schranil

Name Vorname	Titel der Arbeit	Dozent/Betreuer
Bachelorarbeiten		
Baeriswyl Vincent De Coi Marc De Stefani David Karrer James Mathis Sven Schlatter Christian Truniger Rico	Angebots- und Infrastrukturaus- bau der S-Bahn-Strecke Zürich- Meilen-Rapperswil	Weidmann/Barth, Bopp
Maierl Albert	Angebotsoptimierung der Zürcher Autobuslinie 39	Weidmann/Höppner
Projektarbeiten 8. Sem.		
Häfliger Stefan Walthert Cornel	Analyse und Klassifizierung von Störereignissen der Eisenbahnen	Weidmann/Dorbritz
Oberender Philipp	Markübersicht europäischer Güterbahnen	Weidmann/Schmidt
Masterarbeiten		
Belart Benjamin	Wohnstandortwahl im Gross- raum Zürich	Schirmer
Cantaluppi Marc	Systementscheid Stadtbahn oder Tram: Entscheidungsgrund- lagen und Voraussetzungen – Anwendung am Beispiel der Stadt Winterthur	Weidmann/Scherer, Rieder
Fumasoli Tobias	Automatische Kupplung im Schienengüterverkehr	Weidmann/Moll
Hofstetter Till	Schienenpersonenverkehr in Madagaskar	Weidmann/Höppner
Lohner Kilian	Innovationen im Holzverkehr	Weidmann/Schmidt, Wichser
Nägeli Lorenzo	Einsatz von Tram-Train-Systemen	Weidmann/Schranil
Schauwecker Matthias	Aufwertung eines hochbelasteten multimodalen innerstädtischen Verkehrsknotenpunktes	Weidmann/Orth
Steinle Michael	Freizeitverkehr in den Alpen am Beispiel des Grimselpasses	Bodenmann
Wanner Matthias	Systemplanung innerstädtischer Verkehr Stadt Luzern: Analyse und Verbesserung des Busbetriebs	Weidmann/Carrasco

4 PROMOTIONEN



4.1 LAUFENDE PROMOTIONEN

BARTH, EMANUEL

LOCAL PUBLIC TRANSPORT IN CROSS-BORDER AGGLOMERATIONS

Betreuer: U. Weidmann

Das Promotionsvorhaben beschäftigt sich mit der Fragestellung, welche strukturellen Unterschiede innerhalb grenzüberschreitender Agglomerationen die Entwicklung des grenzüberschreitenden ÖPNV im Vergleich zum Binnen-ÖPNV erschweren. Ebenfalls sind Ansätze aufzuzeigen, wie diese Erschwernisse effektiv überwunden werden können.

BAUMGARTNER, FRANZISKA

SPURVERHALTEN VON MOTORFAHRZEUGEN IN KURVEN

Betreuer: P. Spacek, U. Weidmann (ETH Zürich)

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.

BODENMANN, BALZ RETO

**STANDORTWAHLVERHALTEN VON UNTERNEHMEN UNTER SPEZIELLER
BERÜCKSICHTIGUNG DER RÄUMLICHEN ERREICHBARKEIT**

Betreuer: K.W. Axhausen, T.A. Arentze (TU Eindhoven), F. Schweitzer (ETHZ)

Im Rahmen dieser Arbeit wird das Umzugs- und Standortwahlverhalten von Unternehmen anhand einer ex-post Analyse der Handelsregistereinträge in den Kantonen St.Gallen und beider Appenzell zwischen 1991 und 2006 untersucht. Ziel ist es, die entsprechenden Einflussfaktoren für verschiedene Wirtschaftszweige nachzuweisen und zu quantifizieren.

BOPP, BERND

LAGESTABILITÄT METERSPURGLEISE

Betreuer: U. Weidmann, J. Wichser

Ziel dieser Arbeit ist eine Verbesserung der Kenntnisse der Bestandteile des Querverschiebewiderstandes und deren Zusammenspiel. Der Betrachtungsfokus liegt dabei auf der messtechnischen Erfassen und der Erklärung des Verhaltens von Gleisen in engen Kurven (Atmungsverhalten).

CARRASCO, NELSON

BUSES WITH HIGH LEVEL OF SERVICE IN LATIN AMERICA

Betreuer: U. Weidmann

The objective of the project is to develop a quality evaluation methodology of bus-based public transport systems using case studies in Europe and the Americas. Target users are planners, authorities and decision makers in cities and urban conglomerations.

CIARI, FRANCESCO

EXTENSIVE USE OF FLEXIBLE TRANSPORT SYSTEMS AS MEANS TO RESCALE THE USAGE OF PRIVATELY OWNED CARS: CONCEPTS, SOLUTIONS AND A SIMULATION FOR THE ZÜRICH AREA

Betreuer: K.W. Axhausen

In dieser Dissertation wird ein neues Konzept entwickelt: ein flexible transports (FT) Systeme soll einen grösseren Teil der privaten Auto Nutzung ersetzen. Die Arbeit fokussiert Car-sharing und Demand Responsive Transport (DRT) und wird eine Simulation für den Grossraum Zürich enthalten.

DOBLER, CHRISTOPH

TRAVEL BEHAVIOUR MODELLING FOR SCENARIOS WITH UNPREDICTABLE EVENTS – METHODS AND IMPLEMENTATION

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

Gegenstand der Dissertation ist die Entwicklung eines Simulationsmodells, welches es erlaubt, Szenarien mit unvorhersehbaren Ereignisse abzubilden. Anhand des Modells werden verschiedene Anwendungsfälle, beispielsweise Verkehrsunfälle oder Car-Sharing, untersucht.

DORBRITZ, ROBERT

RAILWAY NETWORK STABILITY AND THE SPREADING DYNAMICS OF DISASTROUS EVENTS CAUSING SYSTEM-WIDE BLOCKADES

Betreuer: U. Weidmann, M. Haag (TU Kaiserslautern)

Die Dissertation untersucht die Stabilität höchstbelasteter Verkehrssysteme im Falle grosser Störereignisse, die sich dann im Netz ausbreiten (wie Naturkatastrophen: Stürme, Überflutungen, Erdbeben ... oder terroristische Attacken / Sabotage sowie Streik des Fahrdienstpersonals).

ERATH, ALEXANDER

INTEGRATED VULNERABILITY ASSESSMENT OF ROAD TRANSPORT INFRASTRUCTURE

Betreuer: K.W. Axhausen, M.G.H. Bell (Imperial College)

Die Disseration befasst sich mit der Verletzlichkeit von Verkehrsnetzen. Zentrale Fragestellungen dabei sind: Wie kann Verletzlichkeit definiert werden, wo und warum sind Verkehrsnetze verletzlich, mit welchen Massnahmen kann die Verletzlichkeit effizient verringert werden.

FINK, OLGA

EINSATZ KÜNSTLICHER NEURONALER NETZE IN DER PROGNOSE UND ANALYSE DER ZUVERLÄSSIGKEIT VON SCHIENENFAHRZEUGEN

Betreuer: U. Weidmann

Die Dissertation untersucht die Einsatzmöglichkeiten und das Anwendungspotential der künstlichen neuronalen Netze im Bereich der technischen Zuverlässigkeit der Eisenbahnschienenfahrzeuge und ihrer Subsysteme, insbesondere zu deren Prognose und Analyse, unter Berücksichtigung relevanter Einflussfaktoren.

FRANK, PATRICK

METHODIK ZUR EFFIZIENZBEURTEILUNG VON KAPAZITÄTSAUSBAUTEN BESTEHENDER BAHNNETZE

Betreuer: U. Weidmann

Im Rahmen der Dissertation soll bewiesen werden, dass es methodisch möglich ist, bereits in einem frühen Projektstadium eine konsistente Kapazitätsbeurteilung und Effizienzabschätzung von Erweiterungsmass-

nahmen durchzuführen. Besondere Berücksichtigung findet das Spannungsfeld zwischen den Anforderungen der Netznutzer einerseits und einer optimalen Netzauslastung andererseits.

HÖPPNER, SILKO

GENERISCHE BESCHREIBUNG VON EISENBAHNBETRIEBPROZESSEN

Betreuer: U. Weidmann, J. Pahl (TU Braunschweig)

Ziel soll es sein, Eisenbahnbetriebsprozesse allgemein zu beschreiben und grundlegende Regeln, welche universell anwendbar sind, herauszuarbeiten. Auf Grundlage dieses Ansatzes sollte es möglich sein, ein harmonisiertes Betriebsverfahren zu entwerfen, welches länderübergreifend anwendbar ist.

HORNI, ANDREAS

ZIELWAHLMODELLIERUNG VON EINKAUFS- UND FREIZEITVERKEHR FÜR AKTIVITÄTENBASIERTE MULTI-AGENTEN SIMULATIONEN

Betreuer: K.W. Axhausen

Ziel dieser Arbeit ist es die verkehrsrelevanten Entscheidungsprozesse bezüglich Zielwahl für Einkaufs- und Freizeitverkehr basierend auf einer Multi-Agentensimulation zu modellieren.

JÄGGI, BORIS

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

Betreuer: K.W. Axhausen

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.

KOWALD, MATTHIAS

FOCUSING ON LEISURE TRAVEL: THE LINK BETWEEN SPATIAL MOBILITY, LEISURE ACQUAINTANCES AND SOCIAL INTERACTIONS

Betreuer: K.W. Axhausen, A. Diekmann (ETH Zürich)

Die Dissertation befasst sich mit einem Befragungsprojekt zum Zusammenhang zwischen sozialen Netzwerken und individuellen Mobilitätsentscheidungen. Um einen möglichst detaillierten und vollständigen Einblick in die räumlichen Strukturen sozialer Beziehungen zu erhalten, erfolgt die Sammlung der Daten in Form einer aufsteigenden Stichprobe.

LU, MING

PREDICTING DYNAMIC ADAPTATION OF TRAVELLERS' MODE BASED CHOICES

Betreuer: K.W. Axhausen

The dissertation focuses on investigating relationships of travel related variables on a certain trip, and then determine mode choices using artificial neural networks by comparing different series of choice variables. Mode choices are regarded as a classification problem, where different combinations of the variables lead to different mode choices. Based on the structure of the neural network, the goal is to find out typical variables that capture unobserved factors better and explain the travel behaviors.

MÄRKI, FABIAN

CONTINUOUS TRAVEL BEHAVIOR SIMULATION

Betreuer: K.W. Axhausen, T.A. Arentze (Eindhoven University of Technology)

Diese Arbeit soll aufzeigen, wie Aktivitätenketten unter der Voraussetzung eines offenen Planungshorizonts effizient generiert und geplant werden können.

MOLL, STEPHAN

STEIGERUNG DER PRODUKTIVITÄT IM SCHIENENGÜTERVERKEHR DURCH EINE SYSTEMATISCHE INTEGRATION VON KUNDENWISSEN IN DIE OPERATIVE PLANUNG

Betreuer: U. Weidmann

Das Ziel der Arbeit besteht in der Untersuchung des Nutzens einer systematischen Integration des Kundenwissens über zukünftige Transporte in die operativen Planungsprozesse bei Güterbahnen. Dabei soll insbesondere der jeweilige Wissensbedarf und Wissensbestand identifiziert, bewertet und auf ihre Nutzbarmachung hin geprüft werden.

SANTEL, GERKO

LATERALES FAHRVERHALTEN

Betreuer: P. Spacek, Ch. Lippold (TU Dresden)

Untersucht werden seitliche Bewegungsspielräume von Fahrzeugen und Begegnungsabstände zwischen Fahrzeugen auf Strassen mit unterschiedlichen Querschnittsausprägungen. Im Vordergrund steht die Ermittlung von statistisch abgesicherten Abmessungen der geschwindigkeitsabhängigen Bemessungselemente.

SCHERER, MILENA

SYSTEM SPECIFIC EFFECTS OF URBAN PUBLIC TRANSPORT SYSTEMS ON THE SPATIAL DEVELOPMENT AND THE PERCEIVED QUALITY OF SERVICE

Betreuer: U. Weidmann, C. Ahrend (TU Berlin)

Ziel der Arbeit ist es die Wirkung systemabhängiger Komponente der städtischen ÖV-Erschliessung auf die Nachfrage und die Raumentwicklung zu untersuchen. Von Interesse ist hierbei die Wahrnehmung verschiedener Systemattribute durch beteiligte Akteure und die entsprechenden Reaktionen darauf.

SCHIFFMANN, FRANK

OPTIMIERUNG DER BAUSTELLENPLANUNG AN AUTOBAHNEN

Betreuer: H.P. Lindenmann, G. Girmscheid (IBB ETH Zürich), R. Hajdin, (IMC GmbH Zürich)

Es werden Verfahren der Optimierung für den Einsatz in der koordinierten Baustellenplanung auf Autobahnen unter Einbezug der Verkehrsführung und der Auswirkung auf den Nutzer und untergeordnete Strassennetze untersucht und deren Möglichkeiten und Grenzen in der Anwendung für die Praxis aufgezeigt.

SCHRANIL, STEFFEN

PROGNOSE DER DAUER VON STÖRUNGEN DES BAHNBETRIEBS, DISPOSITION UND EREIGNISKOMMUNIKATION

Betreuer: U. Weidmann, A. Stephan (TU Dresden)

Diese Dissertation verfolgt das Ziel, eingetretene Störungen des Bahnbetriebs zu beherrschen und die Rückführung zum Regelbetrieb zu unterstützen. Dazu werden Gesetzmässigkeiten von Störereignissen

analysiert und klassifiziert. Diese Erkenntnisse werden zur Störungsprognose verwendet, der Betriebsdisposition zugänglich gemacht und zur Kommunikation im Störfall eingesetzt.

VITINS, BASIL

TRANSPORTATION NETWORK OPTIMIZATION

Betreuer: K.W. Axhausen

Im ersten Teil werden Netzentwicklungen hinsichtlich Hierarchien und Mustern untersucht und simuliert. Im zweiten Teil soll die Frage beantwortet werden, wie sich grosse, multimodale Netze kostengünstig optimieren lassen unter Berücksichtigung einer variablen Nachfrage.

WARAICH, RASHID

SIMULATION FRAMEWORK FOR INVESTIGATING THE IMPACT OF (PLUG-IN HYBRID) ELECTRIC VEHICLES

Betreuer: K.W. Axhausen

Die Dissertation befasst sich mit Plug-in hybrid elektrischen Fahrzeugen. Im Fokus ist die zeitliche und räumliche Simulation des Stromverbrauchs dieser Fahrzeuge. Einsatz digitaler Technologie wie z.B. Smart Grid und Vehicle-to-Grid wird mitberücksichtigt.

WEIS, CLAUDE

ACTIVITY ORIENTED MODELLING OF SHORT- AND LONG-TERM DYNAMICS OF TRAVEL BEHAVIOUR

Betreuer: K.W. Axhausen, H. Timmermans (TU Eindhoven)

Ziel der Arbeit ist es, verschiedene Hypothesen zur Reaktion der Verkehrsteilnehmer auf Veränderungen der generalisierten Kosten der Aktivitätenteilnahme zu testen. Verkehr ist eine aus dem Bedürfnis zur Aktivitätenteilnahme abgeleitete Nachfrage, die auf ganze Tage basierend modelliert wird.

ZÖLLIG, CHRISTOF

URBAN TRANSFORMATION – FOCUSING ON REAL ESTATE DEVELOPERS

Betreuer: K.W. Axhausen

Die Dissertation untersucht das Verhalten von Immobilienentwicklern als Mitgestalter der räumlichen Entwicklung. Die Resultate der Erhebungen werden in ein agentenbasiertes Modell umgesetzt, um bestehende Transport- und Flächennutzungsmodelle zu ergänzen.

4.2 ABGESCHLOSSENE PROMOTIONEN

ALT, BERNHARD

INVESTIGATION OF SPACE-TIME STRUCTURES IN PUBLIC TRANSPORT NETWORKS AND THEIR OPTIMAZION

Betreuer: U. Weidmann; *Koreferat:* M. Friedrich (Universität Stuttgart), *Prüfung:* 06/10

Zum Design öffentlicher Verkehrsnetze wurde ein Verfahren entwickelt, das die komplette Reisekette von Tür zu Tür berücksichtigt. Die relativ geringe Anzahl an Netzbewertungen ermöglicht es, realistische Verkehrsmodelle zu verwenden. Während des angepassten Netzreduktions-Prozesses werden die Reisezeit- und die Gesamtbetriebskosten minimiert. Das Verfahren wurde an dem Busnetz der Stadt Winterthur getestet. Mit dem Netzreduktions-Prozess konnten die Gesamtkosten des Netzes von 2008 um 3% reduziert werden. Zum Netzdesign kann folgendes ausgesagt werden: Nahezu kürzeste Linien im öffentlichen Verkehr sind passend für stark nachgefragte Relationen. Für schwächer nachgefragte Relationen sind weniger direkte Linien mit einem akzeptablen Takt geeignet. Es hat sich gezeigt, dass eine dritte Klasse von Linien Berücksichtigung beim Netzdesign finden sollte, die wichtige Umsteigeknoten miteinander verbindet. Diese Klasse weist ähnliche Halbkreisformen auf, wie sie bei den Linien von Magnetfeldern zwischen mehreren Polen auftreten.

LÖCHL, MICHAEL

APPLICATION OF SPATIAL ANALYSIS METHODS FOR UNDERSTANDING GEOGRAPHIC VARIATION OF PRICES, DEMAND AND MARKET SUCCES

Betreuer: K.W. Axhausen; *Koreferat:* E.J. Miller (University of Toronto); *Prüfung:* 02/10

Ziel der Dissertation war es, mittels Methoden der räumlichen Statistik, Modellierung und Simulation das Verständnis von räumlichen Prozessen zu verbessern sowie räumliche Verteilungs- und Lokationsprobleme zu lösen. Die Beispielanwendungen decken ein breites Spektrum ab und beziehen sich u.a. auf hedonische Immobilienpreisbewertungen und Marktanteilsmodelle.

SCHÜSSLER, NADINE

ACCOUNTING FOR SIMILARITIES BETWEEN ALTERNATIVES IN DISCRETE CHOICE MODELS BASED ON HIGH-RESOLUTION OBSERVATIONS OF TRANSPORT BEHAVIOUR

Betreuer: K.W. Axhausen; *Koreferat:* M. Bierlaire (EPFL); S. Hess (University of Leeds); *Prüfung:* 06/10

Rahmen der Dissertation wurden GPS Beobachtungen ausgewertet, die 32 000 Personen-Tage umfassen und von Personen wohnhaft in Zürich, Winterthur und Genf stammen. Aus diesen Daten wurden Routenwahlmodelle für PW-Fahrten geschätzt, die die Ähnlichkeiten zwischen den Routen berücksichtigen. Dazu wurden die GPS Punkte filtert und geglättet, zwischen Fahrten und Aktivitäten unterschieden, für die Fahrten die verwendeten Verkehrsmittel identifiziert und die gewählten Routen innerhalb eines hochaufgelösten Netzwerks bestimmt. Anschliessend wurden die Alternativensätze generiert. Die daraus geschätzten Routenwahlmodelle testeten verschiedene Korrekturfaktoren für die Behandlung der Ähnlichkeiten. Im Verlaufe aller Arbeitsschritte wurden interessante Erkenntnisse über die Herausforderungen gewonnen, die die Verwendung hochaufgelöster Daten zum mit sich bringt. Diese Erkenntnisse werden eine Hilfe für andere Verkehrsplaner sein, die diese noch relativ neue Möglichkeit der Beobachtung des individuellen Verkehrsverhaltens nutzen möchten.

4.3 ABGESCHLOSSENE EXTERNE PROMOTIONEN

Name, Vorname	Titel Dissertation	Koreferat	Referat (Hochschule)
Bosse, G.	Grundlagen für ein generisches Referenzsystem für die Betriebsverfahren spurgeführter Verkehrssysteme	U. Weidmann	J. Pachl (TU Braunschweig)
Haase, R.	Ertragspotenziale – Hedonische Mietpreismodellierungen am Beispiel von Büroimmobilien	K.W. Axhausen	S. Kytzia (ETH Zürich)
Schlaich, J.	Nutzung von Mobilfunkdaten zur Analyse der Routenwahl, Fakultät für Bau- und Umweltingenieurwesen,	K.W. Axhausen	M. Friedrich (Universität Stuttgart)
Smieszek, T.	Models of epidemics: How contact characteristics shape the spread of diseases	K.W. Axhausen	R. Scholz (ETH Zürich)
Verhoeven, M.	Modelling life trajectories and transport mode choice using Bayesian Belief Networks	K.W. Axhausen	H.J.P. Timmermans (TU Eindhoven)
Yuan, S.	Methodes d'analyse de donnees GPS dans les enquetes sur la mobilite des personnes – les donnees maquantes et leur estimation	K.W. Axhausen	J-L. Madre (Université Paris)

5 PROJEKTE AM IVT



5.1 ABGESCHLOSSENE PROJEKTE/FORSCHUNGSARBEITEN

AIMS – ADVANCED IMPACTS EVALUATION METHODOLOGY FOR INNOVATIVE TRANSPORT SOLUTIONS

Bearbeiter am IVT, Gruppe VS: U. Weidmann, S. Moll; Auftraggeber: EU; Laufzeit: 09/2008 bis 07/2010

Im Rahmen des Projektes AIMS wurden in einer ersten Phase zusammen mit acht weiteren Projektpartnern zahlreiche EU-Güterverkehrsprojekte aus den Bereichen Strasse, Schiene, Luftfahrt, intermodaler Verkehr, sowie See- und Flussschifffahrt analysiert. Die Untersuchung basierte auf dem sogenannten TST Approach, dank welchem eine ganzheitliche Betrachtung sichergestellt werden konnte. Zentrale Pfeiler dieser Methodik bildeten die Bereiche Gesellschaft, Technik und Territorien, sowie die drei Projektlebensphasen Vorbereitung, Realisierung und Umsetzung.

Das Ziel dieser Untersuchungen war die Erarbeitung von Empfehlungen für die Ausgestaltung und das Management von zukünftigen EU-Forschungsprojekten. Aus der Analyse von abgeschlossenen Projekten aus dem fünften und sechsten EU-Rahmenprogramm konnten für jede der drei Projektlebensphasen verschiedene konkrete Erfolgsfaktoren identifiziert werden. Als Grundlage dienten in erster Linie die verfügbaren Projektdokumente sowie persönliche Interviews mit Beteiligten.

In einer zweiten Phase wurde die heutige Situation der einzelnen Verkehrsträger analysiert und die Bedürfnisse der involvierten Akteure an zukünftige Forschungsprojekte durch persönliche Interviews ermittelt. Im Vergleich mit laufenden und geplanten EU-Forschungsprojekten konnten so bestehende Differenzen identifiziert und Vorschläge für neue Forschungsthemen erarbeitet werden. Im Schienenverkehr werden beispielsweise Fragen zur Überwindung der grossen Umsetzungsprobleme bei Innovationen, zur Zukunft des Einzelwagenladungsverkehrs, sowie zur Ausbildung von Fachpersonal zunehmend wichtiger. Gleichzeitig werden die Bereiche internationaler Datenaustausch, Effizienzsteigerungen im grenzüberschreitenden Verkehr, sowie Verbesserungen am Rollmaterial auch in Zukunft wichtige Forschungsschwerpunkte bleiben.

AUSSCHREIBUNG TRAM BASEL – BEURTEILUNG VON NIEDERFLUR-TRAMFAHRZEUGTYPEN BEZÜGLICH UMSTIEGEVERHALTEN / FAHRGASTFLUSS

Bearbeiter am IVT, Gruppe VS: U. Weidmann, S. Höppner, U. Kirsch; Auftraggeber: Basler Verkehrs-Betriebe; Laufzeit: 05/2010 bis 10/2010

Die Basler Verkehrs-Betriebe planen die Beschaffung einer neuen Fahrzeuggeneration, welche sich insbesondere für den intensiven innerstädtischen Einsatz eignen soll. Optimalen Fahrgastwechselverhältnissen kommt dabei eine zentrale Bedeutung zu.

Für das Lastenheft sollen Vorgaben zu folgenden Punkten erarbeitet werden:

- Angabe der Fahrgastwechselzeit (FGWZ) für ein fiktives Idealfahrzeug innerhalb eines definierten Referenzszenarios, welche als Grundlage zur Bewertung der Anbieterofferten dienen soll
- Anforderungen an die Türverteilung und Wahl der Türbreiten, mit besonderer Berücksichtigung der Situation an Umsteigehaltstellen mit einseitigem Fahrgastzustrom. Gegenüberstellung des Fahrgastflusses und Umsteigeverhaltens bei Fahrzeugen in vollständiger respektive partieller Niederflurbauart
- Optimierung des Fahrgastflusses im Inneren des Fahrzeuges

AUSWERTUNG DES VERKEHRSABLAUFS AUF AUTOBAHNEN UND AUF HAUPTVERKEHRSSTRASSEN AUSSERORTS UND INNERORTS

Bearbeiter am IVT, Gruppe IV: H.P. Lindenmann, H. Bollinger, M. Huber, N. Latuske; Auftraggeber: Bundesamt für Umwelt, BAFU; Laufzeit: 08/2010 bis 11/2010

Seit 1972 werden vom IVT der ETH Zürich jährlich Geschwindigkeits- und Zeitlückenerhebungen auf Autobahnen und Hauptverkehrsstrassen ausserorts und innerorts durchgeführt. Diese Erhebungen vermögen

heute einen guten Überblick über die Entwicklung des Verkehrsablaufs – vor allem auf den Autobahnen – aufzuzeigen.

Während in früheren Jahren die Kenntnisse und die Beurteilung des Geschwindigkeits- und Abstandsverhaltens vor allem für die Beantwortung von Fragen zur Verkehrssicherheit und Leistungsfähigkeit dienten, stehen in der heutigen Zeit Fragenstellungen bezüglich Fahrverhalten/Fahrpsychologie (bfu) und Emissionen (BFU) im Vordergrund.

Die Erhebungen werden jedes Jahr an 30 ortsfesten Messstellen innerhalb der gesamten Schweiz durchgeführt. Auf Autobahnen (10 Messstellen) erfolgen die Messungen mittels Induktionsschleifen, auf Hauptverkehrsstrassen ausserorts und innerorts (20 Messstellen) wird ein mobiles Radarsystem eingesetzt. Die erfassten Daten werden statistisch ausgewertet und mittels Trapezregel und Methode der mittleren Verlaufskurve (SN 640 008) fortgeschrieben. Die durch langjährige – bei Autobahnen nahezu lückenlose – Erhebungen gewonnenen Daten können zudem als Grundlagen zu Überlegungen und Prognosen für zukünftige Entwicklungen dienen.

BESCHAFFUNG REGIONALZÜGE S10 (SZU)

Bearbeiter am IVT, Gruppe VS: U. Weidmann, S. Höppner, U. Kirsch; *Auftraggeber:* Bombardier Transportation (Schweiz); *Laufzeit:* 04/2010 bis 05/2010

Die Sihltal-Zürich-Uetlibergbahn SZU AG hat für die steilste regelspurige Adhäsionsbahn Europas neue Fahrzeuge ausgeschrieben, welche für den Stadtschnellbahn- und Ausflugsverkehr geeignet sind und auf der Linie S10 verkehren sollen. Hierfür hat Bombardier Transportation (Schweiz) ein Angebot eingereicht. Das IVT hat hinsichtlich der Fahrgastwechselzeiten den Anbieter unterstützt und die Einhaltung der geforderten Randbedingungen nachgewiesen.

BEDEUTUNG DES ÖFFENTLICHEN STRASSENVERKEHRS IN DER SCHWEIZ

Bearbeiter am IVT, Gruppe IV, VS: U. Weidmann, P. Spacek, R. Dorbritz, E. Puffe, G. Santel; *Auftraggeber:* Fachverband infra; *Laufzeit:* 09/2009 bis 03/2010

Die Studie analysierte die Verbreitung und Bedeutung der öffentlichen Straßenverkehrssysteme in der Schweiz. Eine Bestandesaufnahme zur gegenwärtigen Bedeutung von Tram-, Bus- und Trolleybussystemen erfolgte vorderhandig anhand von Kennwerten wie den eingesetzten Fahrzeugen, bedienten Haltestellen, Netzlänge und erbrachter Betriebs- und Verkehrsleistung. Auf diesen Erkenntnissen basierend, wurden die Verkehrsmittel des öffentlichen Straßenverkehrs im Angebotsverbund positioniert und ihre Bedeutung und Stärken innerhalb des öffentlichen Verkehrs in der Schweiz, aber auch am gesamten schweizerischen Verkehr aufgezeigt.

Es zeigte sich, dass der öffentliche Straßenverkehr in der Schweiz seit jeher fest verankert und gut positioniert ist: Er erfüllt bereits seit Aufkommen des öffentlichen Straßenverkehrs im 19. Jahrhundert sehr wichtige Transportfunktionen, sowohl in städtischen Verdichtungsräumen aber auch im Überlandverkehr. Auch mit zunehmender Konkurrenz durch den MIV und den damit verbundenen starken Raumnutzungskonflikten konnte die hohe Bedeutung beibehalten und in den letzten Jahren sogar ausgebaut werden.

Innerhalb des öffentlichen Verkehrs dient der straßengebundene öffentliche Verkehr vorderhandig oftmals der Feinerschließung und Grundversorgung, insbesondere für Personen ohne MIV-Zugang oder in Haushalten mit eingeschränkter MIV-Verfügbarkeit. Die Stärken der öffentlichen Straßenverkehrsmittel liegen weiterhin in der hohen Erschließungsqualität, der guten Umweltverträglichkeit, den geringen betriebswirtschaftlichen Kosten und den gleichzeitig erbrachten hohen Leistungsfähigkeiten.

EIN LÄRMABHÄNGIGES TRASSENPREISSYSTEM FÜR DIE SCHWEIZ

Bearbeiter am IVT, Gruppe VS: U. Weidmann, S. Moll; Auftraggeber: Bundesamt für Umwelt; Laufzeit: 03/2010 bis 11/2010

In der Vorgängerstudie «Ein Trassenpreissystem aus Umweltsicht unter besonderer Berücksichtigung des Lärms» wurde ein lärmabhängiges Trassenpreissystem vorgeschlagen, welches auf dem Lärmzulassungswert der Güterwagen basieren soll. Güterwagen, deren Lärmemission über dem Grenzwert für umgebaute Fahrzeuge liegt, sollen zukünftig mit einem Malus bestraft werden. Demgegenüber erhalten Güterwagen einen Bonus, deren Lärmemission deutlich unter den gesetzlich vorgeschriebenen Werten liegt. Diese grundsätzliche Lösung wurde nun mit dieser Folgestudie in wesentlichen Punkten überprüft und konkretisiert.

Die Analyse über die Weiterleitung des Lärmbonus/-malus zum Wagenhalter hat gezeigt, dass ein Bonus/Malus am effizientesten direkt vom Infrastrukturunternehmen an die Wagenhalter ausgerichtet werden soll. Die Verrechnung soll jährlich erfolgen und jeweils über einem festgelegten Mindestbetrag pro Jahr und Wagenhalter liegen. Eine Integration des Lärmfaktors in das reguläre Trassenpreissystem ist demnach nicht zielführend, weil damit die Verrechnung monatlich und immer über die ausführende Güterbahn erfolgen würde. Die vorgeschlagene Lösung entspricht somit eher einer Weiterentwicklung des bisherigen schweizerischen Lärmbonusystems, welches ebenfalls separat zum Trassenpreissystem geführt wird.

Die Untersuchung zur technischen Umsetzung hat ergeben, dass der Lärmzulassungswert von Güterwagen zum jetzigen Zeitpunkt nicht mit vertretbarem Aufwand ermittelt werden kann. Eine pragmatische Lösung besteht jedoch darin, den Malus auf Basis der Bremsart zu berechnen, da nur Grauguss-Bremssohlen den bestehenden Lärmgrenzwert für umgebaute Fahrzeuge nicht erreichen. Auf der anderen Seite soll für den Bonus das «Hol-Prinzip» gelten, indem die Wagenhalter ihre lärmbonusberechtigten Güterwagen selber dem Infrastrukturunternehmen melden. Der Wagenhalter eines Güterwagens soll im Network Statement als betriebsnotwendige Information deklariert und somit vor jeder Zugfahrt der SBB Infrastruktur mitgeteilt werden müssen.

EINSATZ VON ASPHALTEINLAGEN IM ERHALTUNGSMANAGEMENT

Bearbeiter am IVT, Gruppe IV: H.P. Lindenmann, D. Jacobs, F. Schiffmann; Projektpartner: Eidg. Materialprüfungs- und Forschungsanstalt (EMPA); Auftraggeber: Schweiz. Verband der Strassen- und Verkehrsfachleute (VSS); Laufzeit: 04/2008 bis 08/2010

Asphalteinlagen werden im Erhaltungsmanagement seit mehreren Jahren mit dem Ziel, der Instandsetzungsintervallverlängerung der Strasse, d. h. der Lebensdauer des Belages und damit der Reduzierung der Anwendungen des Strassenunterhalts, angewendet. Bisher fehlten jedoch Erfahrungen zur Wirksamkeit und Lebensdauer von Asphalteinlagen in den verschiedenen Schichtlagen bei den Decken des Oberbaus weitgehend.

In einer ersten Forschungsarbeit (Pilotstudie), die am IVT der ETH Zürich und der EMPA Dübendorf durchgeführt wurde, wurden bislang fehlende Kenntnisse zur Anwendung und Erfahrung in der Schweiz zur Wirksamkeit von Asphalteinlagen bei den bitumenhaltigen Deck- und Tragschichten des Oberbaus gesammelt, analysiert und dargestellt.

In der Pilotstudie wurde mit einer Literaturrecherche, mit Interviews von Strassenbetreibern (Tiefbauämter) und Produktherstellern sowie mit einer vereinfachten Marktrecherche ein Überblick zu den Produkten, den typischen Anwendungsfeldern sowie zum Erfahrungsstand zu Asphalteinlagen bei Sanierungsprojekten für die Schweiz erarbeitet.

Die Auswertung der Interviews ergab, dass vor allem folgende Fragen bezüglich Einsatz und Wirksamkeit von Asphalteinlagen bei der Erhaltung unbeantwortet und deshalb von grossem Interesse sind:

- Überbrückung
- Rissbild

- Schub/Haftung
- Steifigkeit/Verformung
- Feuchte im Rissbereich

Aufbauend auf den Erkenntnissen der Pilotstudie wurde ein Konzept für eine objektbezogene Forschung hinsichtlich der zu untersuchenden Fragen, Einrichtung von Teststrecken und der Mess- und Prüfmetho- den zur Klärung der Wirksamkeit und Lebensdauer entworfen.

Das Ziel der langzeitlichen, objektbezogenen Forschung besteht darin, einerseits Kriterien für eine An- wendungsüberprüfung neuer Produkte zu entwickeln. Andererseits sollten in einer praxisnahen Sys- temuntersuchung sowie der erforderlichen Labormessungen die Wirksamkeit und Lebensdauer von Asphalteinlagen im Schichtensystem des Strassenoberbaus analysiert und beurteilt werden, um Produkte gezielt am Objekt validieren zu können.

ERARBEITUNG EINES ANGEBOTSKONZEPTS FÜR EINE ZU REALISIERENDE WIGGERTALBAHN UND DEREN NACHFRAGE- UND NETZWIRKUNG

Bearbeiter am IVT, Gruppe VS: U.Weidmann, M. Rieder, P. Frank, S. Höppner; *Auftraggeber:* Gemeindeverband RegioHER; *Laufzeit:* 08/2009 bis 05/2010

Die Studie hatte das Ziel, in den drei folgenden Themenbereichen Vorschläge und grobe Abschätzungen vorzunehmen:

- Erarbeitung eines Angebotskonzepts für eine Wiggertalbahn
- Abschätzung des Nachfragepotentials im Personen- und Güterverkehr
- Auswirkungen einer Wiggertalbahn auf das übrige Netz.

Ziel des erarbeiteten Angebotskonzeptes war es, durch Umlegung und Neukomposition des bestehenden Angebots mit möglichst geringen Kosten zu einer optimalen Variante zu gelangen. Dabei hat sich die so- genannte Variante «RegioExpress Olten–Entlebuch» als den Vorgaben am besten entsprechende heraus- gestellt. Diese Variante hätte folgende Vorteile:

- Direktverbindung aus dem Entlebuch in den Raum Olten innerhalb von 45 Minuten ohne umzusteigen
- Reisezeit Entlebuch–Zürich von ca. 1 h 21 min mit einmaligem Umsteigen.

Als nachteilig können folgende Sachverhalte angeführt werden:

- Reduktion um eine Direktverbindung Olten–Sursee–Luzern
- Auf der Wiggertalbahn könnte der RE nur den Halt Schötz bedienen, um Alberswil-Ettiswil ebenfalls be- dienen zu können, müsste ein zusätzlicher Regionalzug Nebikon–Willisau eingeschoben werden
- Sollte der Halbstundentakt der S6 und S7 in der HVZ zwischen Willisau und Huttwil beibehalten wer- den, so würde ein Doppelspurausbau zwischen Huttwil und Gondiswil nötig.

Für den Korridor Olten–Wiggertal–Entlebuch ist mit einem zukünftigen Fahrgastpotential von rund 1300 Fahrgästen pro Tag zu rechnen. Dies entspricht rund 500 000 Fahrgästen pro Jahr. Heute werden auf der zu ersetzenden Postautolinie rund 300 000 Fahrgäste pro Jahr transportiert.

Aufgrund dieser Überlegungen kommen wir zum Schluss, dass basierend auf der heutigen Fahrplanstruk- tur in der Region Zentralschweiz ein Angebotskonzept vorgeschlagen werden kann, das als sinnvoll und angemessen bezeichnet werden kann. Das entsprechende Nachfragepotential, das dieses Angebot be- friedigen sollte, muss jedoch als bescheiden bezeichnet werden. Die Wiggertalbahn wird als schwache Regionalverkehrslinie eingestuft werden. Die Auswirkungen einer Wiggertalbahn auf das übrige Schie- nennetz ist als neutral anzunehmen. Es kann weder eine belastende noch entlastende Wirkung ange- nommen werden.

ERARBEITUNG ERFASSUNG UND BEWERTUNG DER GRIFFIGKEIT AUF NATIONAL- UND KANTONSSTRASSEN

Bearbeiter am IVT, Gruppe IV: H.P. Lindenmann, M. Huber, F. Schiffmann; *Auftraggeber:* Tiefbauämter der Kantone Schwyz, Wallis, Zürich; *Laufzeit:* 09/2010 bis 12/2010

Institut für Verkehrsplanung und Transportsysteme (IVT) der ETH Zürich führte im Zeitraum zwischen September bis Dezember 2010 eine Überprüfung des Griffigkeitsniveaus durch. Dies erfolgte mittels der Auswertung und Beurteilung von Messungen der Griffigkeit der Fahrbahnoberfläche mit dem Stuttgarter Reibungsmesser (SRM) auf Teilstrecken der Nationalstrassen im Kanton Zürich und Wallis sowie auf Kantonsstrassen im Kanton Schwyz.

Die qualitative Beurteilung der Griffigkeit von Strassenoberflächen durch das Institut für Verkehrsplanung und Transportsysteme (IVT) erfolgte durch ein entwickeltes Schema, welches auf der Häufigkeitsverteilung der Skiddometer- und SRM-Griffigkeitswerte, der Norm und den Erfahrungen des IVT beruht. Die Norm SN 640 51b schreibt für jede Messgeschwindigkeit einen Mindestrichtwert der Griffigkeit vor. Diese Richtwerte geben die unter verschiedenen Umständen im allgemeinen noch annehmbaren Mindestwerte der Griffigkeit an. Messwerte, die unter dem Richtwert der Norm liegen, werden als «sehr schlecht» bezeichnet. Diese Beurteilung basiert auf der Häufigkeitsverteilung der Griffigkeitswerte von Schweizer Strassenbelägen und lässt allein nur bedingt Rückschlüsse auf die Verkehrsgefährdung zu.

Da die Griffigkeit der Strassenoberfläche nur einer von vielen Einflussfaktoren auf das Unfallgeschehen ist, kann es durchaus sein, dass selbst auf Strassen mit sehr schlechter Griffigkeit keine Unfalldhäufung auftritt. Andererseits kann aber auch der umgekehrte Fall vorkommen. Massgebend ist der Griffigkeitsbedarf der Verkehrsteilnehmer auf den betreffenden Teilstücken.

EXTERNE BEGLEITUNG ZUR PLANUNG DES PROJEKTES «TRAMNETZ AGGLOMERATION BASEL 2025»

Bearbeiter am IVT, Gruppe VS: U. Weidmann, J. Wichser, E. Barth; *Auftraggeber:* Bau und Verkehrsdepartement Basel-Stadt, Bau- und Umweltschutzdirektion Basel-Landschaft; *Laufzeit:* 02/2010 bis 08/2010

Das Basler Tramnetz, bestehend aus Infrastrukturen unterschiedlicher Besitzer und betrieben durch zwei Transportunternehmen, wurde – mit Ausnahme des Projektes Euroville im Jahr 2001 (Direktanbindung der Vorortstrammlinien an den Bahnhof Basel SBB) – über längere Zeit nicht wesentlich aus- oder rückgebaut. Erst vor kurzer Zeit ist bezüglich Netzerweiterungen eine neue Dynamik entstanden. So ist eine Verlängerung nach Weil am Rhein bereits im Bau und mehrere weitere Ausbauten sind in Planung oder zumindest in der politischen Diskussion.

Gemeinsam mit dem Amt für Mobilität (BPD BS) und der Abteilung öffentlicher Verkehr (BUD BL) konnten in regelmässigem Austausch die bisherigen Gegebenheiten, welche zur aktuellen Situation geführt haben, analysiert werden. Darauf aufbauend wurde ebenfalls in Kooperation mit den Auftraggebern ein neuer, mehrstufiger Prozess entworfen und ausgearbeitet, welcher als Grundlage für das weitere Vorgehen der beiden Kantone dient.

GEOMETRISCHES NORMALPROFIL (GNP) FÜR ALLE FAHRZEUGTYPEN

Bearbeiter am IVT, Gruppe IV: G. Santel, P. Spacek; *Auftraggeber:* UVEK / ASTRA, VSS; *Laufzeit:* 01/2005 bis 12/2010

Gegenstand der Untersuchung war die Überprüfung der Grundabmessungen der Motorfahrzeuge sowie der geschwindigkeitsabhängigen Bemessungselemente des Geometrischen Normalprofils (GNP) in der VSS-Norm SN 640 201. Die Festlegung der Normrichtwerte erfolgte seinerzeit ohne Erhebungen. Es handelt sich also weitgehend um Erfahrungswerte, die nicht auf empirischen Messungen im realen Verkehrsablauf abgestützt sind. Für die Überprüfung wurden einerseits statistische Auswertungen des schweizerischen Fahrzeugparks und andererseits Erhebungen an insgesamt 41 geraden Untersuchungsstrecken mit Hilfe der IVT-Messpfosten sowie des Lasermesssystems durchgeführt. Um einen möglichst

grossen Geschwindigkeitsbereich abzudecken, wurden Strecken auf Autobahnen, auf Strassen ausserorts sowie innerorts (mit Tempolimiten von 50 km/h und 30 km/h) einbezogen. Ausgewertet wurden die Amplitude und die Lage der Fahrzeugtrajektorien sowie die Begegnungsabstände von über 24.000 Fahrzeugen. Bei der Analyse wurden die Einflüsse der folgenden Faktoren untersucht:

- Fahrzeugstatus (frei fahrend / im Pulk)
- Begegnungen (ohne / mit)
- Fahrzeugkategorie (PW / LW / Zweirad)
- Fahrgeschwindigkeiten
- Fahrstreifenbreiten
- Seitliche Hindernisse (Vorhandensein, Abstand)
- Beleuchtungsverhältnisse (am Tag / bei Dunkelheit)
- Anzahl begegnender Fahrzeuge

Die statistische Auswertung ergab sowohl bei den PW als auch bei den LW um 5 cm grössere Fahrzeugbreiten als in der bestehenden Norm. Die Opportunität der Erhöhung der bestehenden Normwerte ist jedoch noch zu prüfen. Die Geschwindigkeitsabhängigkeit der Bewegungsspielräume und Gegenverkehrs-/Überholzuschläge, wie sie in der bestehenden Norm enthalten ist, konnte durch empirische Erhebungen grundsätzlich bestätigt werden. Allerdings ergaben sich zwischen den Messergebnissen und den Richtwerten der Norm zum Teil erhebliche Unterschiede (vgl. Beispiel in Abbildungen 1 und 2). Zudem hat sich gezeigt, dass bei den Bewegungsspielräumen und Gegenverkehrs-/Überholzuschlägen zwischen den Kategorien PW und LW unterschieden werden muss, und dass die Gleichstellung der Grösse von Gegenverkehrs- und Überholzuschlägen in der bestehenden Norm nicht zutreffend ist.

Die gemessenen Bewegungsspielräume liegen je nach Geschwindigkeit bei den PW ca. 10 bis 15 cm, bei den LW ca. 5 bis 10 cm höher, die Gegenverkehrszuschläge sind um ca. 40 bis 70 cm (PW) und ca. 20 bis 35 cm (LW) grösser als in der Norm. Die Überholzuschläge an HLS sind auf normalbreiten Fahrstreifen und vergleichbaren Geschwindigkeiten deutlich kleiner als die Gegenverkehrszuschläge. Die Unterschiede betragen bei Überholungen von PW ca. 40 cm, bei jenen von LW ca. 25 cm. Die Gleichstellung der Gegenverkehrs- und Überholzuschläge in der bestehenden Norm ist somit nicht zutreffend.

GESCHWINDIGKEITEN IN STEIGUNGEN UND GEFÄLLEN; ÜBERPRÜFUNG

Bearbeiter am IVT, Gruppe IV: N. Latuske, E. Puffe, P. Spacek; Auftraggeber: Bundesamt für Strassen, ASTRA; Laufzeit: 10/2009 bis 06/2010

In der vorliegenden Untersuchung standen die Veränderungen der Geschwindigkeiten von Lastwagen auf Neigungsstrecken im Vordergrund. Zu diesem Zweck wurden auf Hochleistungsstrassen und auf Hauptstrassen ausserorts im Jahre 2009 (Zustand «Nachher» bzw. nach Wegfall der Kontingentierung von Fahrten mit Gesamtgewicht über 28 t) Messungen an mehreren Neigungsstrecken mit verschiedenen Längsneigungen durchgeführt und den Ergebnissen der Erhebungen im Jahr 2002 (Zustand «Vorher») gegenübergestellt.

Die Erhebungen haben gezeigt, dass sich die Dauergeschwindigkeiten der langsamen, beladenen Lastwagen am Ende der Neigungsstrecken zwischen den Zuständen 2002 und 2009 praktisch nicht verändert haben, obwohl die Zahl von Lastwagenfahrten mit Betriebsgewichten über der früheren Gewichtslimite (28 t) zwischen den beiden Zuständen stark zugenommen hat.

Die Geschwindigkeitsveränderungen an den vergleichbaren Strecken liegen im Bereich von maximal +6 bzw. -4 km/h, im Durchschnitt nur +0.8 km/h. Die Überprüfung hat ergeben, dass diese Veränderungen statistisch nicht signifikant sind. Der Wegfall der Kontingentierung führte somit nicht zur adäquaten Veränderung der Dauergeschwindigkeiten von Lastwagen in Steigungen. Dabei ist von Bedeutung, dass sich der Anteil von Lastwagenfahrten mit Betriebsgewichten über 31t zwischen 2002 und 2009 sowohl auf der Nord-Süd-Achse (Zunahme von 18.8 auf 29.5%) als auch in der In der West-Ost-Richtung (Zunahme von 7.5 auf 12.9%) deutlich erhöht hat.

Bereits aufgrund des Vergleichs zwischen den Zuständen 1999 (mit Beschränkung auf 28 t Gesamtgewicht) und 2002 (mit Kontingentierung für Gesamtgewichte über 28 t) wurde festgestellt, dass die höheren Lade- und somit Gesamtgewichte sich auf die empirisch ermittelten Dauergeschwindigkeiten nicht proportional auswirken. Diese Feststellung wurde mit der vorliegenden Untersuchung bestätigt. Die Dauergeschwindigkeiten der langsamen, beladenen Lastwagen haben sich praktisch nicht verändert.

Aus diesen Tatsachen muss gefolgert werden, dass zumindest auf der Nord-Süd-Achse für die schwer beladenen Güterfahrzeuge die entsprechende Nutzleistung bereitgestellt wird. Offensichtlich haben sich die Transportunternehmer auf die Situation mit erhöhter Gewichtslimite eingestellt, indem sie für Alpen querende (und damit steigungsreiche) Fernfahrten mit hohen Betriebsgewichten Fahrzeuge mit entsprechend hoher Motorleistung und mit besser abgestimmten Getriebeverhältnissen einsetzen.

GRUNDLAGEN ZUR QUANTIFIZIERUNG DER AUSWIRKUNGEN VON SICHERHEITSDEFIZITEN

Bearbeiter am IVT, Gruppe IV: H.P. Lindenmann, N. Leemann; *Auftraggeber:* Bundesamt für Strassen, ASTRA; *Laufzeit:* 01/2007 bis 12/2010

Mit dem Verfahren «Sicherheitsaudit für Projekte von Strassenverkehrsanlagen» nach der VSS-Norm SN 641 712 wird eine vom Projektverfasser unabhängige, ergänzende Bewertung der Auswirkungen der Veränderungen auf die Verkehrssicherheit durchgeführt. Diese Bewertung kann vereinfacht aufgrund der Expertenerfahrung erfolgen, objektiver fällt aber eine Quantifizierung hinsichtlich Auswirkungen auf Unfallhäufigkeit und Unfallschwere aus. Dafür notwendigen Zusammenhänge zwischen Anlagegrössen bzw. Veränderungen von Anlage- und Betriebsgrössen und dem Unfallgeschehen sind einerseits aus vielen einzelnen Untersuchungen, wie auch aus Sammlungen bekannt, sie sind aber oft länder- oder untersuchungsspezifisch, was den Einsatz zur Quantifizierung erschwert. Der Zweck der Forschungsarbeit bestand darin, aus bekannten Untersuchungen Werkzeuge für die Quantifizierung der Auswirkungen von sicherheitsrelevanten Differenzen und Veränderung im Zuge eines Sicherheitsaudits zu suchen, auszuwerten und zu entwickeln.

In einem ersten Schritt wurden Listen mit über 300 sicherheitsrelevanter Anlage- und Betriebsgrössen von Strassenverkehrsanlagen in Normen und Richtlinien erstellt. Die entstandenen Checklisten gestatten die quantitative und qualitative Erkennung und Bewertung von Unterschieden (Differenzen) zwischen gewählten Werten von Projektgrössen und den vorgeschriebenen resp. empfohlenen Werten bzw. den Veränderungen zwischen den gewählten Werten der Projektgrössen und den vorhandenen Anlage- und Betriebsgrössen der bisher bestehenden Strassenverkehrsanlage.

Im zweiten Schritt wurden für die ermittelten sicherheitsrelevanten Parameter aus bestehenden Untersuchungen Zusammenhänge mit dem Unfallgeschehen gesucht und analysiert. Basierend darauf wurde eine erste Sammlung von Quantifizierungsmassstäben entwickelt. Diese stellt eine vorläufige Zusammenstellung von solchen Hilfsmittel dar. Einerseits sind die jetzt vorhanden Massstäbe weiter zu verfeinern, andererseits besteht der Bedarf zur Ergänzung und Vervollständigung der Sammlung von Quantifizierungsmassstäben.

HERZSTÜCK REGIO-S-BAHN BASEL: ZWEITMEINUNG ZUR VORGESCHLAGENEN VARIANTENWAHL

Bearbeiter am IVT, Gruppe VS: U. Weidmann, E. Barth, P. Frank, J. Wichser; *Auftraggeber:* Umwelt, Verkehrs- & Planungskommission des Landrates Kanton Basel-Stadt und Bau- und Planungskommission des Grossen Rates des Kantons Basel-Landschaft; *Laufzeit:* 08/2010 bis 10/2010

Seit rund dreissig Jahren sind Diskussionen und Planungen zu einer trinationalen S-Bahn Basel im Gang. Trotz schwieriger infrastruktureller und institutioneller Voraussetzungen konnten mittlerweile bereits einige Angebotsausbauten erfolgreich umgesetzt werden. Ein grosser konzeptioneller Schritt, welcher der S-Bahn eine wirkliche Schlüsselfunktion in der Verkehrserschliessung der Agglomeration verschaffen könnte, setzt indessen eine grundlegende Erweiterung der Bahninfrastruktur voraus.

Am 16. Dezember 2008 schlugen die Regierungen beider Kantone ihren jeweiligen Parlamenten vor, die Planung des Innenstadttunnels Herzstück zu vertiefen. Im Oktober 2009 wurden die entsprechenden Planungskredite genehmigt. Im Zwischenbericht vom Juni 2010 wurden in der Folge insgesamt sechs Varianten einander gegenübergestellt. In einer vergleichenden Beurteilung kam der Bericht zum Schluss, dass die Variante Mitte unter Würdigung aller Aspekte am vorteilhaftesten sei. Da dieser Variantenentscheid von zentraler Bedeutung und nach wie vor nicht gänzlich unumstritten ist, wurde angeregt, diesen durch das Institut für Verkehrsplanung und Transportsysteme der ETH Zürich überprüfen zu lassen.

Die Gutachter kamen zu dem Entschluss, dass im Rahmen der bisherigen Untersuchungen alle sinnvollen Varianten Beachtung fanden. Es konnten keine schwerwiegenden Mängel innerhalb der Untersuchungen festgestellt werden, die das Ergebnis verfälschen, oder die Rangfolge der Varianten vertauschen würden. Das IVT kam daher zu dem Ergebnis, dass die Variante «Mitte» die gestellten Anforderungen am besten erfüllt. Mit dem Bau eines Regio-S-Bahn Herzstücks entsprechend den Varianten «Mitte» oder «Y» und den übrigen - finanziell nicht zu unterschätzenden – flankierenden Massnahmen wäre die Agglomeration Basel für die Zukunft bestens aufgestellt.

KONZEPTSTUDIE FLÄCHENNUTZUNGSMODELLIERUNG

Bearbeiter am IVT, Gruppe VP: K.W. Axhausen, C. Zöllig; *Auftraggeber:* Bundesamt für Raumentwicklung ARE; *Projektpartner:* Raffael Hilber (Mappuls AG); *Laufzeit:* 01/2010 bis 07/2010

Für dieses Projekt wurden Flächennutzungsmodelle untersucht, welche den Rückkoppelungsprozess zwischen Landnutzung und Verkehrssystem berücksichtigen. Mit der rasanten Entwicklung der Informationstechnologie sind grosse Datenmengen zur Flächennutzung verfügbar und analysierbar geworden, was im Bereich der Flächennutzungsmodellierung zur Entwicklung mehrerer solcher Systeme geführt hat. Mit diesen Systemen können quantitative Szenarien simuliert werden, welche insbesondere auch die Simulation der Auswirkungen von Infrastrukturen auf die Landnutzung erlauben. Das ARE hat diese Konzeptstudie in Auftrag gegeben, um zu prüfen, welches der existierenden Flächennutzungsmodelle das nationale Verkehrsmodell am besten ergänzen würde und welcher Nutzen erwartet werden kann.

Für die Studie wurden fünf Arbeitspakete definiert. Im ersten Arbeitspaket wurde in einem Workshop mit dem ARE die grundsätzlichen Bedürfnisse erörtert und daraus Eignungskriterien bezüglich möglichen Flächennutzungsmodellen abgeleitet. Um einen Überblick über vorhandene Modellsysteme zu erhalten, wurde im zweiten Arbeitspaket eine umfassende Literaturdurchsicht durchgeführt. Das dritte Arbeitspaket bestand in der Analyse der Datengrundlage, welche in der Schweiz für die Erstellung eines Flächennutzungsmodells potentiell dienlich sind. Ein viertes Arbeitspaket umfasst eine Expertenbefragung und eine kleine Befragung potentieller Anwender. Auf dem Hintergrund der Eignungskriterien, Literaturdurchsicht, Datengrundlagen und Interviews werden DELTA, TIGRIS XL und UrbanSim für eine SWOT-Analyse ausgewählt.

Aus der SWOT-Analyse folgt die Empfehlung UrbanSim als ergänzendes Flächennutzungsmodell zu verwenden. Die Implementierung eines nationalen Flächennutzungsmodells ist ein langfristiges und relativ aufwändiges Projekt bei dem konkrete Nutzen frühestens nach zwei Jahren zu erwarten sind. Zudem zeigt die Studie anhand von Beispielen aus anderen Ländern, dass ein Flächennutzungsmodell operationalisierbar ist und dass dank Erkenntnissen aus der Modellierung nachhaltigere und informiertere Entscheide gefällt werden können.

MACHBARKEITSSTUDIE AGGLOMERATIONSDEFINITION MIT PENDLERSUBSTITUT

Bearbeiter am IVT, Gruppe VP: K.W. Axhausen, V. Killer, B. Vitins; *Projektpartner:* B.S.S.; *Auftraggeber:* Bundesamt für Statistik; *Laufzeit:* 11/2009 bis 12/2010

Im Rahmen des Projekts AGGLOSUISSE wird vor dem Hintergrund der sich veränderten Rahmenbedingungen und künftig unsicheren Datenlage den Auftrag, eine wissenschaftlich fundierte und den zunehmenden

den Urbanisierungsprozessen Rechnung tragende neue Agglomerationsdefinition erarbeitet. Die bisher vorliegenden Vorschläge und Varianten für eine Neudefinition der Agglomerationsabgrenzung bedingen explizite Angaben zu den Arbeitsort-Wohnort-Beziehungen und somit Pendlerdaten.

Die Aufgabe der vorliegenden Studie ist es, die grundsätzliche Machbarkeit einer Methode für die Definition von Agglomerationen abzuklären, welche ohne Pendlerdaten auskommt. Zu diesem Zweck wird die Eignung der Erreichbarkeit als Substitut für die Pendlerdaten methodisch beurteilt und empirisch anhand von Beispielrechnungen überprüft. Als Pendlersubstitut für eine Agglomerationsdefinition wurden drei erreichbarkeitsbasierte Berechnungsmethoden vorgeschlagen und für die favorisierte Variante «Erreichbarkeit und funktionale Beziehungen» wurden verschiedene Zusatzbedingungen geprüft z. B. Berechnung der grenzüberschreitenden Agglomerationen oder Verwendung der Erreichbarkeitsdaten nach unterschiedlichen Transportmitteln.

Die in dieser Untersuchung erarbeitete Modellkonzeption und die durchgeführten Beispielrechnungen zeigen, dass der erreichbarkeitsbasierte Ansatz als Pendlersubstitut für eine Agglomerationsdefinition grundsätzlich machbar ist. In Abhängigkeit der Schwellenwerte ergeben sich konsistente Agglomerationsräume, die im Vergleich zur heutigen Agglomerationsdefinition sehr ähnliche Abgrenzungen aufweisen.

MARKTMONITORING EISENBAHNVERKEHR

Bearbeiter am IVT, Gruppe VS: U. Weidmann, S. Moll, M. Rieder; *Auftraggeber:* Schiedskommission im Eisenbahnverkehr; *Laufzeit:* 10/2009 bis 01/2010

Die Schiedskommission im Eisenbahnverkehr (SKE) ist eine vom Bundesrat eingesetzte Kommission, welche den Auftrag hat, Streitigkeiten über die Gewährung des Netzzugangs und über die Berechnung des Entgelts für die Benützung der Infrastruktur zu beurteilen. Im Zusammenhang mit der Bahnreform 2.2 werden voraussichtlich die Kompetenzen und Aufgaben der SKE erweitert. Dies beinhaltet unter anderem auch eine proaktive Marktbeobachtung. Kernfragen sind dabei insbesondere, ob überhaupt ein Wettbewerb stattfindet und wie sich die Akteure im Markt verhalten. Dafür wurde am IVT ein Konzept für das Monitoring des schweizerischen Bahnmarktes erarbeitet, welches folgende Hauptpunkte abdeckt:

- Marktteilnehmer im intramodalen Wettbewerb
- Intensität des intramodalen Wettbewerbs
- Entwicklung des intermodalen Wettbewerbs

Für die Beobachtungspunkte wurden möglichst wenige, aber aussagekräftige Indikatoren definiert. Zudem musste es möglich sein, diese Indikatoren aus allgemein verfügbaren Informationsquellen und ohne erheblichen manuellen Aufwand zu gewinnen. Vorgeschlagen wurde ein Set von rund 15 Kennzahlen, welche eine erste Beurteilung der Wettbewerbssituation im Schweizerischen Eisenbahnverkehr erlaubt.

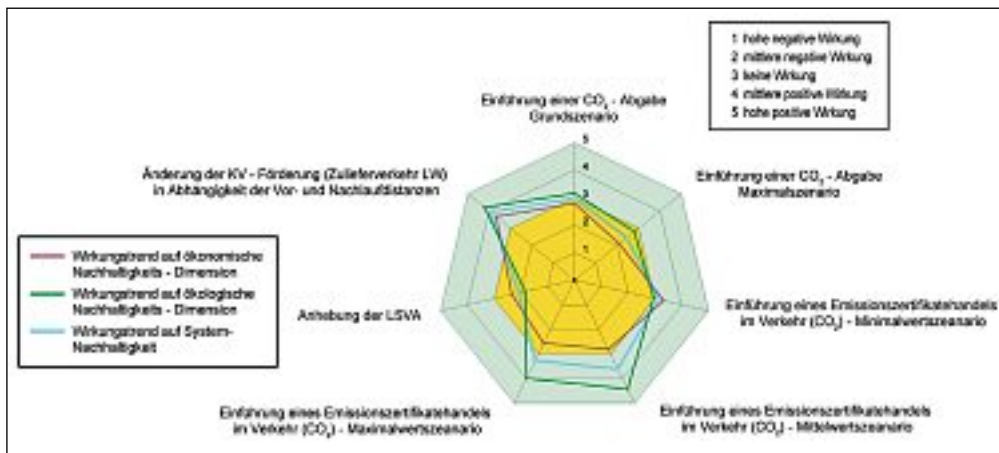
NACHHALTIGE GÜTERFEINVERTEILUNG

Bearbeiter am IVT, Gruppe VS: U. Weidmann, B. Bopp, N. Fries, W. Stölzle; *Projektpartner:* Universität St. Gallen; *Auftraggeber:* SNF; *Laufzeit:* 12/2007 bis 06/2010

In der Studie wird zunächst der Status-Quo bestimmt. Hierzu ist das Verhalten aller am Transport beteiligten Akteure, die Transportangebote sowie die Rahmenbedingungen zu analysieren. Dieser Analyseschritt hat zum Ziel alle relevanten Parameter zu bestimmen, welche notwendig sind, die Wirkung von Veränderungen der Rahmenbedingungen visualisieren zu können. Für die Visualisierung wurde ein systemdynamischer Modellierungsansatz gewählt. Ein entsprechendes Modell, bestehend aus quantifizierbaren Einzelementen, wurde von Grund auf neu erstellt. Die Veränderung der Rahmenbedingungen wird durch die Implementation von Massnahmen im Modell abgebildet. Die Wirkung der Massnahmen im Modell kann anhand von Simulationsläufen und dem Vergleich von identifizierten quantifizierbaren dimensionsspezifischen Nachhaltigkeitselementen dargestellt werden. Die zwingende Voraussetzung der Quantifizierbarkeit hat im Bereich der sozialen Nachhaltigkeitsdimension seine Grenzen. Derartige Aspekte

können nur indirekt in den verbleibenden zwei Dimensionen, der ökonomischen sowie der ökologischen, berücksichtigt.

Auf Grundlage der durchgeführten Simulationsläufe können den Massnahmen die in der Abbildung ersichtlichen Wirkungstrends zugeschrieben werden.



Die Ableitung von konkreten Handlungsempfehlungen gestaltet sich aufgrund des eingegrenzten Untersuchungsraums als schwierig. Grundsätzlich besitzt jede Massnahme spezifische Stärken und Schwächen. Bei Massnahmenkombinationen können sich diese, aufgrund der komplexen Wirkungsverflechtungen, jedoch wandeln.

Aus den Modellberechnungen geht hervor, dass die Massnahme «KV-Förderung» die Systemnachhaltigkeit am besten beeinflussen vermag, gefolgt von der Massnahme «Errichtung eines Emissions-Zertifikatehandels mittlerer Ausprägung im Verkehr». Die Wirkung dieser zwei Massnahmen, auch in Kombination, sollte daher in einem grösseren Kontext einer weitergehenden Prüfung unterzogen werden.

Die Studie hat zudem aufgezeigt, dass der systemdynamische Modellierungsansatz sich für Fragestellungen des Güterverkehrs eignet und weiter verfolgt werden sollte.

PASSENGER BEHAVIOUR, DWELL TIME AND LINE CAPACITY OF SINGLE- AND DOUBLE-DECK VEHICLES

Bearbeiter am IVT, Gruppe VS: U. Weidmann, S. Höppner, U. Kirsch; Auftraggeber: Bombardier Transport France; Laufzeit: 05/2010 bis 10/2010

Plans are on the table to extend the highly loaded RER line E operating in Greater Paris area. The Syndicat des transports d'Île-de-France (STIF) has observed a considerable rise in passenger boarding and alighting times beyond a load factor of 85% for double-deck vehicles. Compared to single-deck vehicles, this increase in dwell time is disproportionately large. Due to this effect, the number of trains running on line A needed to be reduced to a total of 23 double-deck trains per hour in order to ensure a stable operation. Bombardier (BT), as a supplier for STIF, wants to investigate, what would be the best train concept in terms of persons per hour per direction (pphpd).

In order to better understand the above-mentioned aspects, BT asked the IVT to address the following positions:

- Description of passenger behaviour, focusing on the distribution of people inside vestibules and corridors
- Comparison of dwell time characteristics of single- and double-deck trains at passenger load factors beyond 85%
- Comparison of line capacity of single- and double-deck trains in terms of pphpd (trains per hour respectively) as a function of the dwell time at very high loads

PROCEED – PRINCIPLES OF SUCCESSFUL HIGH QUALITY PUBLIC TRANSPORT OPERATION AND DEVELOPMENT

Bearbeiter am IVT, Gruppe VS: J. Wichser, M. Scherer; *Projektpartner:* Trivector Traffic (Sweden), FGM-AMOR (Austria), ECORYS (Netherlands), IVV (Germany), ETT (Spain), Vectris (Belgium), National Technical University of Athens (Greece), Lund University (Sweden), University of Maribor (Slovenia), Vilnius Gedeminas Technical University (Lithuania), Austin Analytics (UK); *Auftraggeber:* EU project, 6th framework; *Laufzeit:* 11/2006 bis 02/2010

Plans Collection and detailed analysis of data and experiences of 67 small and medium sized European cities in 24 European countries has led to a better understanding of success factors and pitfalls for efficient and effective public bus transport. Based on the outcomes of this analysis work and based on the findings of previous studies and projects, PROCEED developed guidelines and tools to support planners, operators and decision makers in order to improve the quality of public transport that is mainly bus based. These tools include all aspects of public transport planning and operation, such as methods for analysing the market, developing and upgrading the infrastructure, financing of High Quality Public Transport services, managing of such services, marketing strategies, etc. Verification by practitioners ensures that all PROCEED tools are useful and valuable for transport planners and transport operators throughout Europe.

The PROCEED project analyzed 67 urban public transport systems in small and medium sized cities and developed 55 specific guidelines on how to improve urban bus transport planning and operations in such cities so as to deliver high-quality public transport (HQPT). In addition to these specific guidelines, PROCEED developed a set of 16 high level guidelines describing “tips and tricks” to help guide overall system planning and operations for HQPT. The resulting guidelines and further documentation is available on the project website: www.proceedproject.net

REGIOTRAM BIEL - PFLICHTENHEFT BAHNTECHNIK FÜR VORPROJEKTPHASE

Bearbeiter am IVT, Gruppe VS: S. Höppner, U. Kirsch, S. Schranil, J. Wichser; *Auftraggeber:* Amt für öffentlichen Verkehr, Kanton Bern; *Laufzeit:* 09/2010 bis 11/2010

Die Verlängerung der Bahnstrecke Biel – Täuffelen – Ins in die Innenstadt von Biel und weiter ostwärts ins Bözingerfeld ist im Agglomerationsprogramm enthalten. Die bisherige Planung muss nun weiter zu einem Projekt entwickelt werden. Dazu sind einige bahntechnische Fragen zu klären und anschliessend für die weitere Bearbeitung festzulegen.

Aufgrund der städtebaulichen und der geometrischen Randbedingungen sowie den bestehenden und neuen Werkleitungen ist die Bahntechnik im Detail abzustimmen. Dabei sollen die bisherigen Erfahrungen in der Schweiz, Deutschland und Frankreich mit einbezogen werden. Weiterhin ist ebenfalls der Stand der Technik bei Inbetriebnahme im Jahre 2018 zu beachten. D.h. es darf heute nichts für die zukünftige Bahntechnik verbaut werden.

Zudem sind, abgestimmt auf Trassierung, Städtebau und Betrieb auf den verschiedenen Streckenabschnitten (insbesondere Überland) konkrete Vorstellungen zum Fahrzeugkonzept zu entwickeln.

Im Rahmen der vorliegenden Arbeiten sollen die nachfolgenden bahntechnischen Themen behandelt und daraus Empfehlungen für die weitere Bearbeitung des Projektes, resp. für die Ausarbeitung der Pflichtenhefte entwickelt werden:

- Spektrum der auf dem Markt verfügbaren und für den Einsatz geeigneten Fahrzeuge, wobei die je nach Fahrzeugbauart erforderlichen Anpassungen der bestehenden Infrastruktur zwischen Biel und Ins aufzuzeigen sind.
- Beurteilung von technischen Möglichkeiten und wirtschaftlichen Folgen, Abschnitte der neu zu erstellenden Strecke ohne klassische Fahrleitung zu betreiben (Stromversorgung Unterflur wie Bordeaux, Energiespeicher).

Aufzeigen der geeigneten Bauarten der Fahrbahn im Strassenraum unter der in Biel vorgegebenen Situation bezüglich Mischnutzung der Schienenfahrbahn.

ÜBERPRÜFUNG DES BEWERTUNGSHINTERGRUNDES ZUR BEURTEILUNG DER STRASSENGRIFFIGKEIT

Bearbeiter am IVT, Gruppe IV: H.P. Lindenmann, F. Baumgartner, N. Latuske; Projektpartner: SACR AG; Auftraggeber: VSS; Laufzeit: 07/2006 bis 11/2010

Die heute gültige Norm zur Beurteilung der Strassengriffigkeit stammt aus dem Jahre 1984. Ziel der Forschungsarbeit war die Überprüfung bzw. die Erarbeitung neuer Grundlagen zur Beurteilung der Griffigkeit.

Gesamthaft konnte festgestellt werden, dass sich die Verteilung der Griffigkeitswerte auf den Schweizer Strassen 2009 gegenüber 1984 im Mittel wenig verändert hat. Im als ausreichend bis gut bewerteten Griffigkeitsniveaubereich zeigen sich die Anteile 2009 und 1984 sehr ähnlich. Bei den schlechten bis ungenügenden Griffigkeitsniveaus hat sich die Situation 2009 gegenüber 1984 verschlechtert. Dies bedeutet, dass in der Gesamtmenge der Griffigkeitswerte 2009 mehr ungenügende Griffigkeiten, welche ungünstiger als die geforderten Richtwerte für die Mindestgriffigkeiten sind, vorhanden waren als 1984. Weiter zeigte sich, dass die Anteile der tiefen und damit schlechten Griffigkeitswerte 2009 ihren Ursprung bei der Kategorie Hauptverkehrsstrassen haben, während die analogen Griffigkeitsbereiche bei den Hochleistungsstrassen 2009 fast identisch mit denjenigen der Gesamtdaten von 1984 sind.

Die Hauptverkehrsstrassen weisen 2009 in Gegenüberstellung zu den Gesamtdaten 1984 und auch im Vergleich mit den Hochleistungsstrassen grössere Anteile schlechter Griffigkeitswerte auf. Das bedeutet auch, dass die schlechtesten 5% der Griffigkeitswerte dieser Strassenkategorie heute ungünstiger liegen als 1984. Im Durchschnitt bestehen heute also bei mehr Hauptverkehrsstrassen schlechtere Griffigkeitsverhältnisse als noch 1984, was als ungünstige Entwicklung taxiert werden muss.

Es sind deshalb Überlegungen zur Festlegung von Richtwerten der Mindestanforderungen der Griffigkeit je getrennt für Hauptverkehrsstrassen und Hochleistungsstrassen anzustellen. Dabei ist zu prüfen, ob die Anforderungen für Hauptverkehrsstrassen nicht zu verschärfen wären mit dem Zweck, langfristig das sich seit 1984 verschlechternde Griffigkeitsniveau auf diesen Strassen positiv zu beeinflussen.

WEITERENTWICKLUNG VON SIMWALK HINSICHTLICH ÖV-SPEZIFISCHER FUNKTIONALITÄTEN

Bearbeiter am IVT, Gruppe VS: U. Weidmann, U. Kirsch; Auftraggeber: Savannah Simulations; Laufzeit: 06/2008 bis 04/2010

Das Simulationsmodell SimWalk wird bereits für zahlreiche planerische Aufgaben im Bereich des Fussgängerverkehrs eingesetzt. Es ist bewusst offen konzipiert, um möglichst flexibel zu bleiben und damit unterschiedlichste Fälle abdecken zu können.

Ein sich daraus ergebender Nachteil ist der hohe Abstraktionsgrad und der Anpassungsaufwand an die konkreten Gegebenheiten. Insbesondere lassen sich derzeit der Fahrgastwechsel eines Zuges und damit die Abläufe in einem Bahnhof oder einer anderen Umsteigeanlage nur mit erheblichem Zeitbedarf sowie vertieften Anwenderkenntnissen nachbilden.

Anlässlich eines Meetings des SimWalk Scientific Boards wurde festgestellt, dass gerade in Applikationen im Umfeld des öffentlichen Verkehrs ein erhebliches Marktpotential bestehen dürfte. Savannah Simulation hat sich in der Folge entschieden, das Produkt durch entsprechend vorkonfigurierte Features zu erweitern. Insbesondere stehen der Ablauf des Fahrgastwechsels, die Integration des Fahrplanes und der Zugsbildung sowie bahnspezifische Auswertungen im Vordergrund.

Die bahnspezifischen Features sind durch das IVT aus Anwendersicht definiert und - ausgerichtet auf den Planungsprozess von Bahnhofanlagen - funktional beschrieben worden. Bei der Implementierung wurden die Nutzeranforderungen vertreten.

WIRKUNGSWEISE UND POTENTIAL DER KOMBINIERTEN MOBILITÄT

Bearbeiter am IVT, Gruppe VS: U. Weidmann, N. Carrasco, U. Kirsch; *Auftraggeber:* Bundesamt für Strassen ASTRA; *Laufzeit:* 07/2007 bis 07/2010

Bis vor kurzer Zeit bildete Park+Ride (P+R) den Gegenstand kontroverser Grundsatzdiskussionen, was den Aufbau dieser Angebote bremste. Heute ist eine pragmatischere Betrachtung festzustellen. Als Konsens darf die Umlagerung von möglichst vielen gefahrenen Autokilometern auf ÖV-Kilometer betrachtet werden. Mit P+R-Anlagen lassen sich brachliegende Bahnhofareale umnutzen und kommerziell betreiben. Mit Bike+Ride (B+R) werden vor allem die Zugangszeiten zu den ÖV-Haltestellen gegenüber dem Anmarsch zu Fuss verkürzt oder per Velo wird direkt zu einer Haltestelle mit einem leistungsfähigeren ÖV-System gefahren. Das Einzugsgebiet einer ÖV-Haltestelle wird dadurch erweitert.

Die Wirksamkeiten und Potentiale von P+R und von B+R wurden in der Schweiz noch wenig untersucht. Eine Forschungsarbeit zu P+R in Schweizer Städten wurde 1984 vom Bundesamt für Strassenbau herausgegeben. Seither hat sich nicht nur das Angebot an Stellplätzen vermehrt, sondern auch die Angebotsstruktur hat sich stark verändert. So wurden anstelle von stadtnahen Anlagen mit weiten MIV-Zufahrten vermehrt dezentral gelegene P+R-Anlagen realisiert.

In einigen Kantonen wurden kürzlich P+R-Konzepte ausgearbeitet, welche zu einem grossen Teil mittelfristige Umsetzungsvorschläge enthalten oder in denen Standorte vorgeschlagen werden, die man für eine eventuelle spätere P+R-Nutzung freihalten soll. Gleichzeitig werden indessen die finanziellen Mittel eher reduziert.

Mit dieser Studie sollen die Wirkungszusammenhänge der kombinierten Verkehrssysteme P+R und B+R aufgezeigt und quantifiziert werden. Aus den gewonnenen Erkenntnissen sollen sich strategische und planerische Empfehlungen zur Weiterentwicklung der kombinierten Mobilität ableiten lassen.

Speziell wird der Fokus u. a. auf die Ermittlung folgender Zielgrössen gelegt:

- Heutiger Umlagerungseffekt (Analyse verschiedener Anlagentypen)
- Konkurrenzierung der ÖV-Feinerschliessung
- Auswirkungen auf Energieverbrauch und Schadstoffausstoss
- Betriebswirtschaftliche Aspekte von P+R- und B+R-Anlagen

5.2 LAUFENDE PROJEKTE

Titel	Gruppe	Projekt verantwortlich	Bearbeiter am IVT	Projektstart	Projektstand
Agent-based modelling of retailers and their reactions to road pricing	VP	Axhausen	Ciari, Löchl	03/07	im Abschluss
Aktivitätenorientierte Analyse des Neuverkehrs (SVI 2004/012)	VP	Axhausen	Weis	10/07	in Arbeit
An investigation of strategies leading to a 2000W city using a bottom-up model of urban metabolism	VP	Axhausen	Dobler, Jäggi	03/09	in Arbeit
Artemis (Plug-in Hybrid)	VP	Noembrini	Waraich	11/08	in Arbeit
Auslastungssteigerung des Fernverkehrs SBB unter Optimierung der Gesamtwirtschaftlichkeit	VS	Weidmann	Moll, Schranil	07/10	in Arbeit
Bahn 2030: Second Opinion	VS	Weidmann	Barth, Frank, Wichser	10/10	in Arbeit
CCEM	VP	Hirschberg	Jäggi, Waraich	02/10	in Arbeit
Code of Railways for Rules in Europe (CORRIE)	VS	Bepperling	Höppner, Weidmann	06/09	in Arbeit
Continuous Need-Based Planning for Efficient Agent-Behavior Modeling	VP	Charypar	Charypar, Märki	10/09	in Arbeit
Destination Choice Modeling for Discretionary Activities: Fundamentals of Choice Set Formation and Impacts of Spatial Competition (SNF-Projekt)	VP	Horni	Horni	10/10	in Arbeit
Einsatzbereiche verschiedener Verkehrsmittel in Agglomerationen (SVI 2004/039)	VS/IV	Weidmann	Anderhub, Dorbritz, Laube, Orth, Spacek, Scherer, Schneebebi, Weidmann	07/05	in Arbeit
Entscheidungen zum Verkehrsverhalten	VP	Axhausen	Erath, Weis	03/10	im Abschluss
Entwicklung eines generischen Prozesses für Lebenszykluskostenmanagement der Schienenfahrzeuge sowie der methodischen und IT-Unterstützung ausgewählter Prozessschritte (mitfinanziert durch die KTI)	VS	Weidmann	Fink, Schranil	06/10	in Arbeit
Evakuierung Schweizer Städte: Agenten-basierte Analyse	VP	Dobler	Dobler	01/10	Phase 1
Forschungspaket Güterverkehr Teilprojekt E	VS	Wichser	Moll, Orth	09/10	in Arbeit
Forschungspaket Güterverkehr TP B	VS	Wichser	Bopp, Moll	10/09	in Arbeit
Impacts of market liberalization on the sustainability of network industries: a comparative analysis of the railways and civil aviation in Switzerland	VS	Weidmann	Rieder, Weidmann	01/08	in Arbeit
Informationstechnologien in der zukünftigen Gütertransportwirtschaft	VS	Weidmann	Moll, Orth, Wichser	10/09	in Arbeit
Integrated Modeling and Analysis of Energy and Transportation Systems	VP	Axhausen	Waraich	01/08	abschliessende Experimente
Intermodal Solutions for Trans-European Temperature-Sensitive Shipments	VS	Weidmann	Orth, Schmidt	06/08	in Arbeit
Operational stability and reliability of bus routes	VS	Carrasco	Fink	10/09	in Arbeit

Titel	Gruppe	Projekt verantwortlich	Bearbeiter am IVT	Projektstart	Projektstand
Optimierung der Baustellenplanung an Autobahnen (ASTRA 2006/007)	IV	Lindenmann	Schiffmann	06/07	in Arbeit
Optimierung des Aktenbestandes	VS	Wichser	Wichser	10/10	in Arbeit
Potenzial von Fahrgemeinschaften ASTRA 2008/017	VP	Axhausen	Ciari	07/09	in Arbeit
Prozess- und wirkungsorientiertes Management für den betrieblichen Strassenunterhalt (ASTRA 2008/004)	IV	Lindenmann	Schiffmann	03/10	in Arbeit
Räumliche Erreichbarkeiten und Dynamik der Pendlerverflechtungen in Deutschland und der Schweiz 1970–2005	VP	Axhausen	Killer	03/08	in Arbeit
Risikoanalyse Zugbildungsanlagen	VS	Bepperling	Bepperling	01/10	im Abschluss (1. Phase)
Routenwahl in städtischen ÖV-Systemen	VP	Schüssler	Dobler, Schüssler	01/10	in Arbeit
SBB-Fonds für die Forschung zum Management im Verkehrsbereich: Optimale Netznutzung und Wirksamkeit der Instrumente zu deren Lenkung	VS	Weidmann	Frank, Moll	04/10	in Arbeit
SpinAlp - Intermodaler Routenplaner für die Optimierung von Transportketten im alpenquerenden Güterverkehr	VS	Wichser	Moll	06/08	im Abschluss
SustainCity	VP	Axhausen, Bodenmann	Müller, Schirmer, Zöllig	01/10	in Arbeit
SVI Forschungspaket Güterverkehr, Teilprojekt C: Anforderungen der Güterlogistik an die Netzinfrastruktur und die langfristige Netzentwicklung in der Schweiz	VS	Wichser	Frank	10/10	in Arbeit
Tagungsorganisation «Stabil mobil – Komplexe Verkehrssysteme als Herausforderung unserer Gesellschaft»	VS	Weidmann	Dorbritz	10/10	in Arbeit
Tramnetz Agglomeration Basel (Phase II)	VS	Weidmann	Barth, Wichser	10/10	in Arbeit
Travel impacts of social networks and networking tools	VP	Kowald	Kowald	01/08	Hauptstudie
Umsetzung und Anwendung der Verfahren der Erhaltungsplanung von Strassenverkehrsanlagen in der Praxis (VSS 2009/706)	IV	Lindenmann	Jacobs, Schiffmann	02/10	in Arbeit
Verfahren zur Bildung von homogenen Abschnitten der Strassenverkehrsanlage für das Erhaltungsmanagement Fahrbahnen (VSS 2009/705)	IV	Lindenmann	Schiffmann	05/10	in Arbeit
Verkehrsqualität und Leistungsfähigkeit von Anlagen des leichten Zweirad- und Fussgängerverkehrs	VS/IV	Weidmann	Jacobs, Kirsch, Puffe	01/10	in Arbeit
Verkehrsqualität und Leistungsfähigkeit von öffentlichen Verkehrssystemen	VS	Weidmann	Dorbritz, Orth	01/10	in Arbeit
Verkehrssicherheitsbeurteilung bestehender Verkehrsanlagen (Road Safety Inspection)	IV	Lindenmann	Leemann	10/10	in Arbeit
Wirtschaftlichkeit und Betrieb von Park+Ride- und Bike+Ride-Systemen	VS	Weidmann	Carrasco, Kirsch	09/10	in Arbeit
Zusammenhang Textur und Griffigkeit von Fahrbahnen und Einflüsse auf die Lärmemission (VSS 2009/703)	IV	Lindenmann	Baumgartner, Latuske	12/09	in Arbeit

6 VERANSTALTUNGEN



6.1 ÜBERSICHT ALLER VERANSTALTUNGEN

Veranstaltung	Ort, Datum	Organisator(en)
Besuch Yii Der Lew, Group Director Planning and Research, Land Transport Authority, Singapore	ETHZ, ETH-Hönggerberg, 18./19. November 2010	IVT (ae, kwa)
IVT ₁₀ .rail: "The Interface Challenge – Mastering Interfaces in Railway Operation and Planning" T-Kurs: Sicherheitsaudits für Projekte von Strassenverkehrsanlagen	ETHZ, ETH-Hönggerberg, 21.–23. Januar 2010	IVT (Wei, Dor, SLB)
IVT-Kurs: Sicherheitsaudit für Projekte von Strassenanlagen	ETHZ, ETH-Hönggerberg, 24./26. August und 3./9./23. September 2010	IVT (Li), bfu, VSS
IVT-Seminar: Induzierter Verkehr	ETHZ, ETH-Zentrum, 2. Dezember 2010	IVT (kwa)
IVT-Seminar: MATSim Tutorial and User Meeting	ETHZ, ETH-Zentrum, 17.–20. Mai 2010	IVT (kwa)
IVT-Seminar: Modellierung von Entscheidungen: Schätzung und Umsetzung	ETHZ, ETH-Hönggerberg, 11./12. Februar 2010	IVT (kwa)
IVT-Seminar: Neue Entscheidungsmodelle	ETHZ, ETH-Hönggerberg, 27. Mai 2010	IVT (kwa)
IVT-Seminar: Perspektiven der Verkehrstechnik	ETHZ, ETH-Hönggerberg, 5. Mai 2010	IVT (kwa)
IVT-Seminar: Prof. Dr. Ashish Verma	ETHZ, ETH-Hönggerberg, 8. Juli 2010	IVT (kwa)
IVT-Seminar: PW Verfügbarkeit und Erreichbarkeit	ETHZ, ETH-Hönggerberg, 16. Juli 2010	IVT (kwa)
IVT-Seminar: Verkehrsverhalten älterer Menschen	ETHZ, ETH-Hönggerberg, 5. Mai 2010	IVT (kwa)
IVT-Seminar: Verkehrsverhalten und Entscheidungen	ETHZ, ETH-Hönggerberg, 3. Juni 2010	IVT (kwa)
IVT-Seminar: Wachstum der indischen Verkehrssysteme	ETHZ, ETH-Hönggerberg, 20. Juli 2010	IVT (kwa)
IVT-Tag 2010	ETHZ, ETH-Zentrum, 5. März 2010	IVT
METROPOLIS User Meeting	ETHZ, ETH-Zentrum, 22. Mai 2010	IVT (kwa) bb
OeV Forum Oberhofen	Oberhofen 2./3. Dezember 2010	IVT(wi) VöV, KöV, BAV,
RAMS/LCC bei Bahnprojekten: Grundlagenkurs in Kooperation mit eduRail	Congress Hotel, Olten, 19./20. Mai 2010	IVT (Wei)
RAMS/LCC bei Bahnprojekten: Grundlagenkurs in Kooperation mit eduRail	Congress Hotel, Olten, 16./17./30. Juni 2010	IVT (Wei)
RAMSSYS 2010, Quality Engineering in spurgeführten Verkehrssystemen	ETHZ, ETH-Zentrum, 4./5. Oktober 2010	IVT (Wei) SLB, Schütte
UrbanSim User Meeting und Tutorial	ETHZ, ETH-Zentrum, 17.–20. Mai 2010	IVT (kwa) bb
Vortrag: «Sicherheit – Mensch versus Technik»	ETHZ, ETH-Hönggerberg, 26. November 2010	IVT (Wei) H. Zehnder
Weiterbildungskurs «Einführung in die Abschätzung und Prognose der Verkehrsnachfrage»	ETHZ, ETH-Hönggerberg, 13.–15. Oktober 2010	IVT (kwa) cw
Weiterbildungskurs «Einführung in die Abschätzung und Prognose der Verkehrsnachfrage»	ETHZ, ETH-Hönggerberg, 25./26. November 2010	IVT (kwa) cw

7 MITARBEIT IN GREMIEN, AKADEMIEN UND FACHVERBÄNDEN



7.1 MITARBEIT IN GREMIEN DER ETH

Organisation	Gremium	Funktion	Nachname
AVETH	Vorstand		Schüssler
AVETH	Hochschulversammlung	Vertreterin des Mittelbaus	Schüssler
AVETH	Disziplinarausschuss		Schüssler
AVETH	Schlichtungsstelle Doktorat	Vertreterin des Mittelbaus	Schüssler
Departement BAUG	Unterrichtskommission	Vertreterin des Mittelbaus	Scherer
Departement BAUG	Stv. Departementsvorsteher		Weidmann
Departement BAUG	Zulassungsausschuss Master Bauingenieurwissenschaften		Weidmann
Departement BAUG	Zulassungsausschuss Master Raumentwicklung & Infrastruktursysteme		Weidmann
Departement BAUG	Stellvertretender Studiendelegierter		Weidmann
ETH Zürich	Netzwerk Stadt und Landschaft NSL	Stv. Leiter	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	Netzwerk Stadt und Landschaft NSL, Newsletter Redaktion	Redakteur	Zöllig
ETH Zürich	Institut für Verkehrsplanung und Transportsysteme	Stv. Institutsvorsteher	Weidmann
ETH Zürich	Wahlvorbereitungskommission Professoren «Air quality»		Axhausen

7.2 MITARBEIT IN BERATERGREMIEN

Organisation	Gremium	Funktion	Nachname
Alp Transit Gotthard	Streitschlichtung Werkvertrag Bahntechnik	Schlichter	Weidmann
Bundesamt für Strassen ASTRA	MISTRA		Baumgartner
Bundesamt für Strassen ASTRA	Plattform Intelligent Transport Systems (its-ch)		Spacek
Bundesamt für Verkehr	Technisches Beratungsteam Alp Transit	Experte für Bahntechnik	Weidmann
Bundesnetzagentur (Deutschland)	Arbeitsgruppe 3, Leiser Rhein	wissenschaftlicher Beisitz	Schmidt
Cantone Ticino	Collegamento A2/A13,	Experte	Weidmann
Competition and Regulation in Network Industries	Editorial Board		Weidmann
COST TU 0603, Buses with high level of service	Management committee		Weidmann
COST Action 804 Shanti	Management committee		Axhausen
D-A-CH Erhaltungsmanagement Dreiländerkomitee	Präsident CH-Deleg.		Lindenmann
Deutsche Verkehrswissenschaftliche Gesellschaft	Bezirksvereinigung Sachsen	Sprecherrat des Jungen Forums	Schranil
disP		Herausgeber	Axhausen

Organisation	Gremium	Funktion	Nachname
Eisenbahntechnische Rundschau	Fachbeirat		Weidmann
Europäische Union, 7. Rahmenprogramm,	Transport Advisory Group		Weidmann
Fachpreis FLUX	Jury		Weidmann
FERRMED	Advisory Council		Wichser
Hochschule für Technik Rapperswil	Fachausschuss Bauingenieurwesen	Delegierter	Weidmann
Hochschule St.Gallen + GS 1	Board Logistikmarkt Schweiz	Experte	Weidmann
IATBR	Vorstand		Axhausen
ifmo	Kuratorium		Axhausen
Innenministerium Baden-Württemberg	Innovationsbeirat öffentlicher Personennahverkehr	Experte	Weidmann
Innovationszentrum für Mobilität und gesellschaftlichen Wandel (InnoZ, Berlin)	Beirat		Weidmann
Journal of Choice Modelling	Herausgeberbeirat		Axhausen
Journal of Transportation and Land Use	Herausgeberbeirat		Axhausen
IT10.RAIL – International Conference on Railway Informatics	Organisationskomitee		Weidmann
LITRA	Informationsdienst für den öf- fentlichen Verkehr	Vorstand	Weidmann
Mathematisch-Naturwissenschaftliches Gymnasium Rämibühl	Schulkommssion		Weidmann
Savannah Simulations	SimWalk Scientific Advisory Board		Weidmann
SCONRAIL, Schweizerische Konformitäts- bewertungsstelle	Schweizerische Konformitäts- bewertungsstelle	Vorsitzender	Weidmann
Schweiz. Bundesbahnen	Division Infrastruktur	Experte	Weidmann
Schweiz. Bundesbahnen	Forschungsfonds für Verkehrs- management	Beirat	Weidmann
Schweiz. Lichttechnische Gesellschaft (SLG)	FG Tunnelbeleuchtung		Lindenmann
Staatssekretariat Bildung + Forschung	FP 7 der EU / Support Group Transport	Experte	Weidmann
SNF	Abteilung IV	Forschungsrat	Axhausen
SVI	Begleitkommission SVI 2004/014 «Data mining»	Präsident	Axhausen
SVI	Begleitkommission SVI 2007/014 «Strategien zur Ko- operation und Management beim Betrieb von intermodalen Schnittstellen»		Kirsch
SWISSRAIL Industry Association	Beirat		Weidmann
SYSTRANSIS	Verwaltungsrat		Weidmann
Testplanung Entwicklungsachse Urmi- berg	Schwyz-Brunnen	Experte	Weidmann
Transportation		Herausgeber	Axhausen
Transportation Research A	Herausgeberbeirat		Axhausen
TRB	Committee ADB10 "Traveler Be- havior and Values"		Axhausen
TRB	Committee AB140 "Survey me- thods"		Axhausen
Universität Stuttgart	Kuratorium des Verkehrswis- senschaftlichen Instituts		Weidmann

Organisation	Gremium	Funktion	Nachname
UVEK	Fonds für Verkehrssicherheit (FVS)		Lindenmann
Verband öffentlicher Verkehr	Regelwerk Technik der schweizerischen Eisenbahnen: Projektoberleitung	Mitglied der Projektoberleitung	Weidmann
Vereinigung zur Förderung des öffentlichen Verkehrs Zürich	Vorstand		Weidmann
Vereinigung der Deutschsprachigen Eisenbahn-Professoren			Weidmann
Vereinigung der Kader des Bundes (VKB)	Sektion Zürich	Präsident	Weidmann
VöV	AG Bau	Ständiger Gast	Wichser
VöV	AG Trambahnen	Ständiger Gast	Wichser
VSS	AG Qualitätssicherung in Forschung	Präsident	Lindenmann
VSS	EK1.01 Verkehrsplanerische Grundlagen und Parkieren		Axhausen
VSS	EK 1.02 Verkehrsplanung		Axhausen
VSS	EK 1.04 Angebotsplanung		Axhausen
VSS	EK 2.05 Linienführung		Spacek
VSS	EK 2.06 Knoten		Baumgartner
VSS	EK 2.06 Knoten (ad hoc)		Spacek
VSS	EK 3.04 Verkehrssicherheit		Leemann
VSS	EK 3.04 Verkehrssicherheit		Lindenmann
VSS	EK 3.08 Leistungsfähigkeit		Spacek
VSS	EK 5.04 Erhaltungsmassnahmen Fahrbahn		Schiffmann
VSS	EK 7.01 Ziele/Erhaltungsstrategie	Präsident	Schiffmann
VSS	EK 7.05 Fahrbahnen		Baumgartner
VSS	EK 8.01 Grundlagen ÖV und Schnittstellen zum RTE		Wichser
VSS	EK 8.02 Strassengebundener ÖV im Linienbetrieb		Dorbritz
VSS	EK 8.04 Intermodalität / Strassengüterverkehr		Moll
VSS	FK 7 Erhaltungsmanagement		Schiffmann
VSS	Fachliche Begleitkommission «strasse und verkehr»		Leemann
VSS	FK 8 Öffentlicher Verkehr	Präsident	Wichser
VSS	FK 9 Verkehrstelematik		Lindenmann
Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften Winterthur	Beirat des Bachelor-Studiengangs Verkehrssysteme		Weidmann
Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften Winterthur	Beirat des Forschungsfeldes Transport Systems		Weidmann

8 VERÖFFENTLICHUNGEN UND VORTRÄGE



8.1 BEGUTACHTETE ZEITSCHRIFTENBEITRÄGE

- Bernard, M. und K.W. Axhausen (2010) Ein neuer Ansatz für standardisierte Ganglinien, *Strassenverkehrstechnik*, **54** (11) 689–696.
- Chikaraishi, M., J. Zhang, A. Fujiwara und K.W. Axhausen (2010) Exploring variation properties of time use behavior based on a Multilevel Multiple Discrete-Continuous Extreme Value model, *Transportation Research Record*, **2156**, 101–110.
- Cirillo C. und K.W. Axhausen (2010) Dynamic model of activity type choice and scheduling, *Transportation*, **37** (1) 15–38
- Gao, W., E. Miller und M. Balmer (2010) Comparisons between MATSim and EMME/2 on the Greater Toronto and Hamilton Area Network, *Transportation Research Record*, **2082**, 35–42.
- Joubert, J., P.J. Fourie, und K.W. Axhausen (2010) A large scale combined private car and commercial vehicle agent-based traffic simulation, *Transportation Research Record*, **2168**, 24–32.
- Killer, V. und K.W. Axhausen (2010) Mapping overlapping commuting areas, *Journal of Maps*, **6**, 186–198.
- Kowald, M., A. Frei, J.K. Hackney, J. Illenberger und K.W. Axhausen (2010) Collecting data on leisure travel: The link between leisure acquaintances and social interactions, *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, **4** (1) 38–48.
- Löchl, M. und K.W. Axhausen (2010) Modelling hedonic residential rents for land use and transport simulation while considering spatial effects, *Journal of Transport and Land Use*, **3** (2) 39–63.
- Menghini, G., N. Carrasco, N. Schüssler und K.W. Axhausen (2010) Route choice of cyclists in Zurich, *Transportation Research A*, **44** (9) 754–765.
- Ohnmacht, T. und M. Scherer (2010) More comfort, shorter travel time, or low fares? Comparing rail transit preferences of commuters, holiday and leisure travelers, business travelers, and shoppers in Switzerland, *Transportation Research Record*, **2143**, 100–107.
- Scherer, M. (2010) Is light rail more attractive to users than bus transit? Arguments based on cognition and rational choice, *Transportation Research Record*, **2144**, 11–19.
- Schneebeli, H., A. Nash und M. Scherer (2010) Glataltbahn – Innovative transport solution for suburban areas, *Transportation Research Record*, **2146**, 1–9.
- Vrtic M., N. Schuessler, A. Erath und K.W. Axhausen (2010) The impacts of road pricing on route and mode choice behaviour, *Journal of Choice Modelling*, **3** (1) 109–126.
- Weis, C., K.W. Axhausen, R. Schlich und R. Zbinden (2010) Models of mode choice and mobility tool ownership beyond 2008 fuel prices, *Transportation Research Record*, **2157**, 86–94.

8.2 BEGUTACHTETE BEITRÄGE IN BÜCHERN UND TAGUNGSBÄNDEN

- Bepperling, S-L. und A. Schöbel (2010) Estimation of safety requirements for wayside derailment detectors, Vortrag, *5th IET International System Safety Conference*, Manchester, Oktober 2010.
- Ciari, F., M. Balmer und K.W. Axhausen (2010) Estimating the potential of a large scale car-sharing system with an agent-based microsimulation approach, Vortrag, *12th World Conference on Transport Research*, Lissabon, Juli 2010.
- Erath, A. und K.W. Axhausen (2010) A new approach to evaluate long term user reactions to changes in transport costs, Vortrag, *89th Annual Meeting of the Transportation Research Board*, Washington, D.C., Januar 2010.
- Erath, A. und K.W. Axhausen (2010a) Assessing network vulnerability using the CBA and Logsum measure, Vortrag, *12th World Conference on Transportation Research*, Lissabon, Juli 2010.
- Erath, A. (2010) Joint failure vulnerability of transportation infrastructure, Vortrag, *European Transport Conference*, Glasgow, Oktober 2010.
- Feil, M., M. Balmer und K.W. Axhausen (2010) New approaches to generating comprehensive all-day activity-travel schedules, Vortrag, *89th Annual Meeting of the Transportation Research Board*, Washington, D.C., Januar 2010.
- Frei, A., T. Kuhnimhof und K.W. Axhausen (2010) Long distance travel in Europe today: Experiences with a new survey, Vortrag, *89th Annual Meeting of the Transportation Research Board*, Washington, D.C., Januar 2010.
- Frei, A., Kowald, M., Hackney, J. und K.W. Axhausen (2010) Die Verbindung zwischen Verkehrsplanung und sozialen Netzwerken, in C. Stegbauer und R. Häußling (Hrsg.) *Handbuch Netzwerkforschung*, VS Verlag, 891–903, Wiesbaden 2010.

- Killer, V., K.W. Axhausen, D. Guth und C. Holz-Rau (2010) Understanding regional effects of travel times in Switzerland and Germany 1970–2005, Vortrag, *50th European Regional Science Association (ERSA)*, Jönköping, Schweden, August 2010.
- Killer, V. und K.W. Axhausen (2010) Mapping overlapping commuting areas, Vortrag, *89th Annual Meeting of the Transportation Research Board*, Washington, D.C., Januar 2010.
- Koll-Schretzenmayr, M. und C. Zöllig (Forthcoming) Innenentwicklung akteursbezogen, in M. Klemme und K. Selle (Hrsg.) *Siedlungsflächen entwickeln*, 214–227, Dorothea Rohn, Detmold 2010.
- Schüssler, N. und K.W. Axhausen (2010) Efficient map-matching of GPS points on high-resolution navigation networks, Vortrag, *89th Annual Meeting of the Transportation Research Board*, Washington, D.C., Januar 2010.
- Weis, C., K.W. Axhausen, R. Schlich und R. Zbinden (2010) Models of mode choice and mobility tool ownership beyond 2008 fuel prices, *89th Annual Meeting of the Transportation Research Board*, Washington, D.C., Januar 2010.

8.3 BEITRÄGE IN FACHZEITSCHRIFTEN

- Axhausen, K.W. und C. Weis (2010) Predicting response rate: A natural experiment, *Survey Practice*, **3** (2), <http://surveypractice.org/2010/04/14/predicting-response-rate/>.
- Bepperling, S.-L. (2010) Eine generische Risikobeurteilung für den Zugleitbetrieb, *Signal+Drabt*, **3/2010**, 19–23.
- Dorbritz, R., M. Lüthi, U. Weidmann und A. Nash (2010) On-board ticket sales – A destabilizing factor for bus lines? *Mobility – The European Public Transport Magazine*, (17) 70–76.
- Höppner, S., U. Weidmann, H. Wallbaum und N. Heeren (2010) Lebensdauerkosten von Schwellenmaterialien unter Einbezug ökologischer Aspekte, *Eisenbahntechnische Rundschau*, **59** (9) 654–656.
- Leemann, N. (2010) Leistungsfähigkeit und Sicherheit zweistreifiger Kreisel, *strasse und verkehr*, **96** (5) 12–14.
- Weidmann, U. (2010) Kombiniert Energie sparen, *eta[energie]*, **4** (1) 44–45.
- Wichser, J. (2010) Nutzerorientierte Verkehrsinfrastrukturen statt universell nutzbare Strassen und Bahnanlagen, *SKR die schweizerische Kommunalrevue*, **17** (1) 119–121.

8.4 BÜCHER, VERÖFFENTLICHTE FORSCHUNGSBERICHTE UND NORMEN

- Balmer, M., K. Meister, R.A. Waraich, A. Horni, F. Ciari und K.W. Axhausen (2010) Agentenbasierte Simulation für location based services, *Endbericht, F&E Förderung: Science to Market, KTI 8443.1 ESPP-ES*, Datapuls AG, IVT, ETH Zürich, Zürich.
- Bernard, M. und K.W. Axhausen (2008) Grundlagen für eine differenzierte Bemessung von Verkehrsanlagen, Schlussbericht SVI 2000/339, *Schriftenreihe*, **1283**, Bundesamt für Strassen, UVEK, Bern.
- Erath, A. und K.W. Axhausen (2010) Long term fuel price elasticity: Effects on mobility tool ownership and residential location choice, *Technischer Bericht*, Bundesamt für Energie (BFE), Bundesamt für Umwelt (BAFU), Bern, IVT, ETH Zürich, Zürich.
- Latuske N., E. Puffe und P. Spacek (2010) Geschwindigkeiten in Steigungen und Gefällen; Überprüfung, Schlussbericht VSS 2009/010, *Schriftenreihe*, **1303**, UVEK, Bern.
- Leemann N., H.P. Lindenmann und P. Spacek (2010) Sicherheit von Verkehrsanlagen, *Vorlesungsunterlage*, IVT, ETH Zürich, Zürich.
- Lindenmann, H.P. und N. Leemann (2010) Griffigkeit auf winterlichen Fahrbahnen, Schlussbericht VSS 2007/012, *Schriftenreihe*, **1298**, UVEK, Bern.
- Pitzinger, P. und P. Spacek (2010) Verkehrsqualität und Leistungsfähigkeit von komplexen ungesteuerten Knoten: Analytisches Schätzverfahren, Schlussbericht VSS 2008/301, *Schriftenreihe*, **1287**, UVEK, Bern.
- Scherer, M., P. Spacek und U. Weidmann (2010) Multimodale Verkehrsqualitätsstufen für den Strassenverkehr – Vorstudie, Forschungsauftrag SVI 2007/005, *Schriftenreihe*, **1277**, UVEK, Bern.

- Schönfelder, S. und K.W. Axhausen (2010) *Urban Rhythms*, Ashgate, Farnham.
- Tschopp, M., S. Beige und K.W. Axhausen (2010) *Verkehrssystem, Touristenverhalten und Raum-struktur in alpinen Landschaften*, vdf, Zürich.
- VSS (2010) *SN 640020a*, Leistungsfähigkeit, Verkehrsqualität, Belastbarkeit; Zweistreifige Strassen ohne bauliche Richtungstrennung, VSS EK 3.08, IVT, ETH Zürich, Zürich.
- Weidmann, U., P. Spacek, R. Dorbritz, E. Puffe und G. Santel (2010) *Bedeutung des öffentlichen Strassenverkehrs in der Schweiz*, IVT, ETH Zürich, Zürich.
- Weidmann, U., W. Stölzle, N. Fries, E. Hofmann, K. Gebert und B. Bopp (2010) Nachhaltige Güterfeinverteilung, *Schriftenreihe*, **151**, IVT, ETH Zürich, Zürich.
- Weidmann, U. und S. Moll (2010) Ein lärmabhängiges Trassenpreissystem für die Schweiz, *Schriftenreihe*, **152**, IVT, ETH Zürich, Zürich.
- Zöllig C., R. Hilber und K.W. Axhausen (2010) Konzeptstudie Flächennutzungsmodellierung, Bericht an das ARE, IVT, ETH Zürich, Mappuls AG, Zürich.

8.5 EINGELADENE BEITRÄGE

- Frei, A., M. Kowald, J.K. Hackney und K.W. Axhausen (2010) Die Verbindung zwischen Verkehrsplanung und sozialen Netzwerk, in C. Stegbauer und R. Häußling (Hrsg.) *Handbuch Netzwerkforschung*, 891–903, VS Verlag, Wiesbaden.
- Weidmann, U., Was braucht die Schweiz nach der NEAT? *Tagungsband zur Veranstaltung vom 12. November 2010 «NEAT: Wo stehen wir, wohin gehen wir?»* 83–87, Fachverband INFRA, Zürich.
- Weidmann, U. (2010) Die Bahn in der Schweiz von 1975 bis 2010. Krise und Wiedererstarken, Gesellschaft der Ingenieure des öffentlichen Verkehrs (Gdl – Adl), (K)Ein Wunder, dass es uns noch gibt – 100 Jahre Gesellschaft der Ingenieure des öffentlichen Verkehrs 1910–2010, *Schriftenreihe*, **149**, 106–138, IVT, ETH Zürich, Zürich.
- Weidmann, U. und J. Wichser (2010) Perspektiven des Bahngüterverkehrs im 21. Jahrhundert – Beobachtungen und Überlegungen, *Jahrbuch 2010*, 129–156, Schweizerische Verkehrswissenschaftliche Gesellschaft, St.Gallen.
- Weidmann, U. und J. Wichser (2010) Gedanken zur Finanzierung des öffentlichen Verkehrs im Jahre 2030, Verband öffentlicher Verkehr, *Mobilitätsszenarien für die Schweiz 2030 / VöV_Schriften_09*, 85–94.

8.6 DISSERTATIONEN

- Alt, B. (2010) Investigation of Space-Time Structures In Public Transport Networks and their Optimierung, *Dissertation*, ETH Zürich, Zürich.
- Löchl, M. (2010) Application of spatial analysis methods for understanding geographic variation of prices, demand and market succes, *Dissertation*, ETH Zürich, Zürich.
- Schüssler, N. (2010) Accounting for similarities between alternatives in discrete choice models based on high-resolution observations of transport behaviour, *Dissertation*, ETH Zürich, Zürich.

8.7 ARBEITSBERICHTE UND KONFERENZBEITRÄGE

- Balmer, M., M. Rieser und K.W. Axhausen (2010) Integrated activity-based demand modeling and traffic assignment on micro-level for very large scenarios, Vortrag, *Innovations in Travel Modeling (ITM'10)*, Tempe, Mai 2010.
- Balmer, M., K. Meister und K.W. Axhausen (2010) Integration of individual travel behavior and micro-simulation, Vortrag, *Networks for Mobility*, Stuttgart, September 2010.
- Bekhor, S., C. Dobler und K.W. Axhausen (2010) Integration of activity-based with agent-based models: an example from the Tel Aviv Model and MATSim, *Arbeitsberichte Verkehrs- und Raumplanung*, **628**, IVT, ETH Zürich, Zürich.

- Bepperling, S.-L. und A. Schöbel (2010) Estimation of safety requirements for wayside hot box detection systems, Vortrag, *FORMS/FORMAT Symposium on Formal Methods for Automation and Safety in Railway and Automotive Systems*, Braunschweig, Dezember 2010.
- Cascetta, E., F. Pagliara und K.W. Axhausen (2010) Can dominance affect spatial choices? *Arbeitsberichte Verkehrs- und Raumplanung*, **621**, IVT, ETH Zürich, Zürich.
- Charypar, D., A. Horni und K.W. Axhausen (2010) Pushing the limits: A concept of a parallel microsimulation framework, *Arbeitsberichte Verkehrs- und Raumplanung*, **640**, IVT, ETH Zürich, Zürich.
- Chikaraishi, M., A. Fujiwara, J. Zhang, K.W. Axhausen und D. Zumkeller (2010) Changes in variations of travel time expenditure: Some methodological considerations and empirical results from German Mobility Panel, *Arbeitsberichte Verkehrs- und Raumplanung*, **634**, IVT, ETH Zürich, Zürich.
- Ciari, F. (2010) Estimation of car-sharing demand using an activity-based microsimulation approach: Model discussion and preliminary results, Vortrag, *10th Swiss Transportation Research Conference (STRC)*, Ascona, September 2010.
- Horni, A., D. Charypar und K.W. Axhausen (2010) Empirically approaching destination choice set formation, *Arbeitsberichte Verkehrs- und Raumplanung*, **635**, IVT, ETH Zürich, Zürich.
- Jäggi, B. und K.W. Axhausen (2010) Surveying energy efficiency in housing and transport using a Priority Evaluator, *Arbeitsberichte Verkehrs- und Raumplanung*, **636**, IVT, ETH Zürich, Zürich.
- Kowald, M. und K.W. Axhausen (2010) Egos' horizons and behind it: Snowball sampling of personal leisure networks, *Arbeitsberichte Verkehrs- und Raumplanung*, **625**, IVT, ETH Zürich, Zürich.
- Kowald, M. (2010) The structure and spatial spread of egocentric leisure networks, *10th Swiss Transport Research Conference*, Ascona, September 2010.
- Kowald, M. (2010) The spatial spread of leisure networks: Experiences from a snowball survey, *30th Sunbelt Social Networks Conference*, Riva del Garda, Juli 2010.
- Kowald, M. und K.W. Axhausen (2010) The structure and spatial spread of egocentric leisure networks, Vortrag, *"Applications of Social Network Analysis"* (ASNA), Zürich, 2010.
- Kowald, M. und K.W. Axhausen (2010) Spatial distribution of connected leisure networks: Selected results from a snowball sample, *Arbeitsberichte Verkehrs- und Raumplanung*, **614**, IVT, ETH Zürich, Zürich.
- Kowald, M. (2010) Focussing on response behaviour from the perspective of goal-framing theory, *Arbeitsberichte Verkehrs- und Raumplanung*, **616**, IVT, ETH Zürich, Zürich.
- Kowald, M. und T. Arentze (2010) Dealing with hierarchically clustered data: Missing value analyses and imputations, *Arbeitsberichte Verkehrs- und Raumplanung*, **656**, IVT, ETH Zürich, Zürich.
- Lapparent, M., A. Frei und K.W. Axhausen (2010) Long distance mode choice and distributions of values of travel time savings in the European countries, *Arbeitsberichte Verkehrs- und Raumplanung*, **654**, IVT, ETH Zürich, Zürich.
- Märki, F., D. Charypar und K.W. Axhausen (2010) A first approach to a continuous simulation of daily travel, Vortrag, *10th Swiss Transport Research Conference*, Ascona, September 2010.
- Märki, F., D. Charypar und K.W. Axhausen (2010) Continuous planning for continuous simulation, *Arbeitsberichte Verkehrs- und Raumplanung*, **639**, IVT, ETH Zürich, Zürich.
- Meister, K., M. Balmer, F. Ciari, A. Horni, M. Rieser, R.A. Waraich und K.W. Axhausen (2010) Large-scale agent-based travel demand optimization applied to Switzerland, including mode choice, Vortrag, *12th World Conference on Transportation Research*, Lissabon, Juli 2010.
- Moll, S. und U. Weidmann (2010) Steigerung der Produktivität im Schienengüterverkehr durch eine systematische Integration von Kundenwissen in die operative Planung (Posterpräsentation), Schweizerische Management Gesellschaft / *Best Practice Meeting*, ETH Zürich, Zürich, Juni 2010.
- Müller, K. und K.W. Axhausen (2010) Population synthesis for microsimulation: State of the art, *Arbeitsberichte Verkehrs- und Raumplanung*, **638**, IVT, ETH Zürich, Zürich.
- Santel, G. (2010) Lateral driving behaviour, Vortrag, *10th Swiss Transport Research Conference*, Ascona, September 2010.
- Shah, M. (2010) Activity-based travel demand modelling including freight and cross-border traffic with transit simulation, *Arbeitsberichte Verkehrs- und Raumplanung*, **654**, IVT, ETH Zürich, Zürich.
- Vitins, B.J. und K.W. Axhausen (2010) Patterns and grammars for transport network generation, Vortrag, *10th Swiss Transport Research Conference*, Ascona, September 2010.
- Weis, C., C. Dobler und K.W. Axhausen (2010) An interactive stated adaptation survey of activity

scheduling decisions, *Arbeitsberichte Verkehrs- und Raumplanung*, **637**, IVT, ETH Zürich, Zürich.

Weis, C., C. Dobler und K.W. Axhausen (2010) Stated adaptation survey of activity scheduling reac-

tions to changing travel conditions: Field work and preliminary results, Vortrag, *12th World Conference on Transportation Research*, Lissabon, Juli 2010.

8.8 ZEITUNGSBEITRÄGE UND ÄHNLICHE VERÖFFENTLICHUNGEN

- Erath, A. (2010a) Beeinflusst der Benzinpreis die Wahl des Verkehrsmittels und des Wohnstandortes? *Netzwerk Stadt und Landschaft Newsletter*, **6**.
- Loderer, B. und U. Weidmann (2010) Ist Mobilität ein Menschenrecht? (Interview), *Connect ETH ALUMNI*, (22) 20–23.
- Weidmann, U. und J. Wichser (2010) Mehr Tempo – vor allem zwischen Zürich und Genf / Prioritäten für den künftigen Ausbau der Eisenbahn aus der Sicht von Experten, *Neue Zürcher Zeitung* **231** (27) 13.
- Weidmann, U. (2010) Umbau am «Chnopf» – Der Zürcher Hauptbahnhof wird laufend vergrößert. Der Professor für Verkehrssysteme erzählt, wie der Verkehr umgedacht werden muss (Interview), *HOCHPARTERRE*, **23** (5) 42–44.
- Weidmann, U. (2010) Es wird nicht bei dieser Erhöhung bleiben (Interview), *Zürichsee-Zeitung* **160** (11) 10, 15. Januar 2010.
- Weidmann, U. (2010) Ein Anstieg der Billettpreise um 15 Prozent ist machbar (Interview), *Tages-Anzeiger*, 22. Februar 2010.
- Weidmann, U. (2010) Ein Anstieg der Billettpreise um 15 Prozent ist machbar (Interview), *Der Bund*, 22. Februar 2010.
- Weidmann, U. (2010) Der Ligerztunnel ist überfällig (Interview), *Bieler Tagblatt*, 20. März 2010.
- Weidmann, U. (2010) In den Agglomerationen sollten U-Bahnen gebaut werden (Interview), *Tages-Anzeiger online*, 22. März 2010.
- Weidmann, U. (2010) Der Bahn 2030 fehlt die Tempovision (Interview), *20 Minuten online*, 24. März 2010.
- Weidmann, U. (2010) Wir sollten in Geschwindigkeit investieren (Interview), *Berner Zeitung* 24. März 2010.
- Weidmann, U. (2010) In Geschwindigkeit statt Kapazitätserweiterung investieren (Interview), *Der Bund*, 24. März 2010.
- Weidmann, U. (2010) Wir sollten in Geschwindigkeit investieren, nicht in Kapazitätserweiterung (Interview), *Tages-Anzeiger*, 24. März 2010.
- Weidmann, U. (2010) Es braucht den Wisenberg-tunnel (Interview), *Basler Zeitung*, 25. März 2010.
- Weidmann, U. (2010) Klein-klein bringt uns im Bahnausbau nicht mehr weiter (Interview), *Berner Zeitung*, 27. März 2010.
- Weidmann, U. (2010) Tiefbahn hätte mir gefallen (Interview), *Limmattaler Zeitung*, 17. April 2010.
- Weidmann, U. (2010) Von der richtigen Ausrichtung des Brezelstandes (Interview), *Neue Zürcher Zeitung*, 20. August 2010.
- Weidmann, U. (2010) Reine Alpenluft dank kühnen Köpfen? – Nachgefragt (Interview), *baublatt*, 26. November 2010.
- Wichser, J. (2010) Pendlerzuschlag in weiter Ferne, (Interview zum Thema Billettpreise) *Basellandschaftliche Zeitung*, Liestal, 16. Januar 2010.
- Wichser, J. (2010) Pendlerzuschlag in weiter Ferne, (Interview zum Thema Billettpreise) *Aargauer Zeitung*, Aarau, 16. Januar 2010.
- Wichser, J. (2010) Pendlerzuschlag in weiter Ferne, (Interview zum Thema Billettpreise) *Solothurner Zeitung*, Solothurn, 16. Januar 2010.
- Wichser, J. (2010) Nachgefragt: SBB Cargo ist auf dem richtigen Weg (Interview) *Aargauer Zeitung*, Aarau, 19. Februar 2010.
- Wichser, J. (2010) Nachgefragt: SBB Cargo ist auf dem richtigen Weg (Interview) *Solothurner Zeitung*, Solothurn, 19. Februar 2010.
- Wichser, J. (2010) Bahn Infrastruktur, Opfer ihres eigenen Erfolges, (Interview) *Luzerner Zeitung*, Luzern, 20. Februar 2010.
- Wichser, J. (2010) Nachgefragt: Irgend jemand muss dies nun zahlen (Interview) *Zürcher Oberländer*, 20. Februar 2010.
- Wichser, J. (2010) Nachgefragt: Irgend jemand muss dies nun zahlen (Interview) *Zürcher Unterländer*, 20. Februar 2010.
- Wichser, J. (2010) Nachgefragt: Irgend jemand muss dies nun zahlen (Interview) *Zürichsee Zeitung*, 20. Februar 2010.
- Wichser, J. (2010) Diese Initiative ist problematisch (Interview) *Luzerner Zeitung, Geamtausgabe*, 07. September 2010.

8.9 VORTRÄGE

- Axhausen, K.W. und N. Schüssler (2010) Improving and replacing travel diaries using mobile tracing? Vortrag, *Mobile Tartu 2010*, Tartu, August 2010.
- Axhausen, K.W. (2010) Soziale Netze und Verkehr im Zeitalter von «Skype», *DVWG Seminar*, Stuttgart, Juli 2010.
- Axhausen, K.W. (2010) Demand and user behaviour: Suggestions for a research agenda, Vortrag, *Transport and Crowd Management Workshop 2010*, Jeddah, Mai 2010.
- Axhausen, K.W. (2010) Nationale Verkehrsmodelle: Anforderungen an Verhaltensdaten und -modelle, Vortrag, *DVWG Seminar Qualitätsanforderungen an Verkehrsnachfragemodelle*, Berlin, März 2010.
- Axhausen, K.W. (2010) Ingenieurbau: Perspektiven für nachhaltigen Erfolg, Vortrag, *Vorstandsklausur Bilfinger+Berger Ingenieurbau*, Taunusstein, März 2010.
- Axhausen, K.W. (2010) Modelling infrastructure gains: An experiment, Vortrag, *LESO Lunchtime seminar*, EPF Lausanne, Mai 2010.
- Axhausen, K.W. (2010) Auswirkungen der Stellplatzbaupflicht auf die Stadtentwicklung und Mobilität, Vortrag, *Veranstaltung der Grünen Fraktion im Hessischen Landtag* «Effektiv steuern mit der Stellplatzsatzung: Chancen für eine nachhaltige Stadt- und Mobilitätsentwicklung», Frankfurt, April 2010.
- Balmer, M. (2010) Agentenbasierte Integration von aktivitätsbasierter Nachfragemodellierung und dynamischer Umlegung für grosse Szenarien: Die Schweiz im Detail, Transinfra: *Tag der Forschung und Innovation*, Freiburg, März 2010.
- Balmer, M. (2010) The core of MATSim – an overview, *MATSim User Meeting*, Zürich, April 2010.
- Balmer, M. (2010) Case studies and analysis with MATSim, *MATSim User Meeting*, Zürich, April 2010.
- Balmer, M. (2010) Smart cities + future demand estimation = sustainable urban development, workshop: traffic solutions for smart cities, *Swedish-Swiss Chamber of Commerce*, Zürich, November 2010.
- Bepperling, S.-L. (2010) Risikoanalysen mit BP-Risk – Konstruktion und Anwendungsbeispiel, Gastvortrag, *Bahnsystemkolloquium des Instituts für Bahnsysteme und öffentlicher Verkehr*, Technische Universität Dresden, Februar 2010.
- Ciari, F. (2010) Potenzial von Fahrgemeinschaften, Vortrag, *ASTRA-Informationsveranstaltung*, Zürich, Februar 2010.
- Dobler, C. (2010) Modelling disasters – First experiments with an agent-based simulation, *CCSS Seminar*, Zürich, Mai 2010.
- Dobler, C. (2010) Implementation of a Time Step Based Parallel Queue Simulation in MATSim, *10th Swiss Transport Research Conference*, Ascona, September 2010.
- Dobler, C. (2010) Simulation von Katastrophen: Konzepte und erste Ergebnisse, *IVT-Seminar*, IVT, ETH Zürich, Zürich, Juni 2010.
- Dorbritz, R. (2010) Statistische Grundlagen, *Weiterbildungskurs RAMS/LCC bei Bahnprojekten*, eduRail und IVT, ETH Zürich, Olten, Mai 2010.
- Dorbritz, R. (2010) Auswirkungen von Störungen, Attacken und Naturgefahren auf die Stabilität von Verkehrsnetzen, *Tag der Forschung und Innovation*, Transinfra, VSS, Fribourg, März 2010.
- Dorbritz, R. (2010) Stabilität von Netzwerken, *Verkehrsingenieurtag 2010*, IVT, ETH Zürich, Zürich, März 2010.
- Frank, P. (2010) Vereinfachte Methodik zur Berechnung der Investitionskosten von Eisenbahninfrastrukturprojekten, *TRANSINFRA – Tag der Forschung*, Fribourg, März 2010.
- Moll, S. und U. Weidmann (2010) Steigerung der Produktivität im Schienengüterverkehr durch eine systematische Integration von Kundenwissen in die operative Planung (Posterpräsentation), *Schweizerische Management Gesellschaft / Best Practice Meeting*, ETH Zürich, Zürich, Juni 2010.
- Puffe, E. (2010) Rolltreppenmessung mit dem System Dilax OptoCount, *Kontakttreffen IVT – Verkehrsbetriebe Zürich (VBZ)*, Zürich, März 2010.
- Scherer, M. (2010) Theoretische Grundlagen der Angebotsplanung Personenverkehr. *Weiterbildungslehrgang SBB – Academia: integrierter öffentlicher Verkehr*, Löwenberg/Muntellier, September 2010.
- Schiffmann, F. (2010) New highway work zone management using optimization technique, Vortrag, *10th STRC Swiss Transport Research Conference*, Ascona, September 2010.
- Schiffmann, F. (2010) Optimierung der Baustellenplanung an Autobahnen, Vortrag, *EMS D-A-CH Tagung*, Graz, April 2010.
- Schiffmann, F. (2010) Forschung im Strassen- Brücken und Tunnelwesen (SBT) Schweiz – Orientierung über laufende und neu lancierte Forschungsprojekte SBT, Vortrag, *EMS D-A-CH Tagung*, Graz, April 2010.

- Waraich, R.A. (2010) Demand Modelling for Electric Vehicles, *ThinkSwiss Study Tour on Energy*, Zürich, Mai 2010.
- Waraich, R.A. (2010) Aufladeverhalten von Plug-In-Hybrid Elektrischen Fahrzeugen, *Verkehrsingenieurtag 2010*, Zürich, März 2010.
- Waraich, R.A. (2010) An Agent Based Micro-Simulation of PHEVs, Vision of Future Energy Networks Workshop: *Integrated Modeling and Analysis of PHEV in Power and Transportation Systems*, Zürich, Oktober 2010.
- Waraich, R.A. (2010) A Parking Location Choice Model for MATSim, *10th Swiss Transport Research Conference 2010*, Ascona, September 2010.
- Waraich, R.A. (2010) Plug-in Hybrid Electric Vehicles and Smart Grid, Vortrag, *2nd MATSim User Meeting*, Zürich, Mai 2010.
- Weidmann, U. (2010) Die Koexistenz der Verkehrsträger: Welche Modelle haben eine Zukunft? *Transinfra 2010 / Mobilität in den Schweizer Agglomerationen: Mit- oder gegeneinander?* Fribourg, März 2010.
- Weidmann, U. (2010) Zukunft Bahnhof Bern (ZBB) – Ziele und Ergebnisse des Gutachtens der ETH Zürich, *Gesellschaft der Ingenieure des öffentlichen Verkehrs / Mitgliederversammlung der Ortsgruppe Bern*, Bern, März 2010.
- Weidmann, U. (2010) Langfristige Weiterentwicklung der schweizerischen Bahninfrastrukturen: Evolution oder Revolution? *Städteallianz*, Zürich, April 2010.
- Weidmann, U. (2010) Institute for Transport Planning and Systems: Research and teaching for the Public Transport of the Future, *University of Birmingham, Railway Systems Engineering and Integration*, Study Visit, Zürich, Mai 2010.
- Weidmann, U. (2010) Escher, der Engel & die Fibonacci-Zahlen (Podiumsdiskussion), Premiere des gleichnamigen Films / *Filmpodium Studio 4*, Zürich, Mai 2010.
- Weidmann, U. (2010) Bahnbetriebliche Forschung des IVT der ETH Zürich und Forschungs-Road Map mit SBB, *Deutsche Bahn AG / Studienbesuch bei SBB Betrieb*, Zürich, Juni 2010.
- Weidmann, U., S. Moll und M. Rieder (2010) Market monitoring of Rail Transport in Switzerland, *Schiedskommission im Eisenbahnverkehr / Q-C plus Meeting of the Regulatory Bodies*, Zürich, 2010.
- Weidmann, U. (2010) Eigenschaften und Optimierungspotentiale des Fahrgastwechsels, *TU Berlin / Institut für Land- und Seeverkehr (Schienenfahrwege und Bahnbetrieb)* / Eisenbahnwesen-Seminar, Berlin, 2010.
- Weidmann, U. (2010) Zürich mit einer U-Bahn – eine U-Bahn für Zürich? *Tram-Museum Zürich / U-Bahn in Zürich – Träume, Projekte, Abstimmungskampf*, Zürich, 2010.
- Weidmann, U. (2010) Introduction in Public Transports of Switzerland – an overview, *AER Summer School*, Rorschach, August 2010.
- Weidmann, U. (2010) Die Bedeutung des öffentlichen Verkehrs, *ZHAW / Institut für Angewandte Psychologie*, Lehrgang Fachlehrer für Verkehr, Zürich, August 2010.
- Weidmann, U. (2010) Mobilität als Limite oder Mobilität am Limit? – Herausforderungen und Lösungsperspektiven für die künftige Erschliessung von Städten und Agglomerationen, *Schweizerischer Städteverband / Schweizerischer Städtetag*, Zürich, August 2010.
- Weidmann, U. (2010) Gotthard-Basistunnel: Bahn der Zukunft – und die Zukunft der Bahn? *Meeting des Lions Club Altdorf*, Flüelen, 7. September 2010.
- Weidmann, U. (2010) Die Verkehrssysteme der Zukunft: Was kommt auf uns zu? *Zürcher Senioren- und Rentnerverband / 6. Zürcher Alterskonferenz*, Zürich, September 2010.
- Weidmann, U. (2010) Bahngüterverkehr in der Logistik, *Universität St. Gallen / Fraunhofer Institut, Materialfluss und Logistik – Diplomstudium Logistikmanagement, Modul 5*, Arbon, September 2010.
- Weidmann, U. und P. Frank (2010) Herzstück Regio-S-Bahn Basel – Zweitmeinung zur vorgeschlagenen Variantenwahl, *Bau- und Planungskommission des Grossen Rates des Kantons Basel-Stadt / Umwelt-, Verkehrs- und Planungskommission des Landrates des Kantons Basel-Landschaft*, Liestal, Oktober 2010.
- Weidmann, U. (2010) Planerische Grundlagen der Fussgängeranlagen und der Kombinierten Mobilität, *Trassen-Manager SBB / Integrierter öffentlicher Verkehr*, Löwenberg/Murten, Oktober 2010.
- Weidmann, U. (2010) Die Entwicklung des öffentlichen Verkehrs in der Ostschweiz und dessen Einbindung in Bahn 2030, *Schweizerische Südostbahn / SIA / FBH / FEB: 100 Jahre Sitterviadukt – Ingenieure planen, bauen und erhalten*, St. Gallen, Oktober 2010.
- Weidmann, U. (2010) AlpTransit: Ein europäischer Verkehrsweg durch die Schweizer Alpen, *ETH Zü-*

- rich – D-BAUG/geomETH*, Mit Millimetergenauigkeit durch den Gotthard, Zürich, Oktober 2010.
- Weidmann, U. (2010) Was braucht die Schweiz nach der NEAT? *Fachverband INFRA / VAP / SAB – NEAT*: Wo stehen wir, wohin gehen wir? Luzern, November 2010.
- Weidmann, U. (2010) Der Stadtverkehr und die Zukunft des Trams, *Innovative Mobilität*, **2**, Juni 2010.
- Weidmann, U. (2010) Infrastrukturen des öffentlichen Verkehrs, MAS Raumplanung der ETH Zürich / *Präsenzwoche Technische Infrastrukturen*, 9./10./11. Februar 2010.
- Weidmann, U. (2010) Die Koexistenz der Verkehrsträger: Welche Modelle haben eine Zukunft?, *Transinfra 2010 / Mobilität in den Schweizer Agglomerationen: Mit- oder gegeneinander?* Fribourg, 9. März 2010.
- Weidmann, U. (2010) Zukunft Bahnhof Bern (ZBB) – Ziele und Ergebnisse des Gutachtens der ETH Zürich, Gesellschaft der Ingenieure des öffentlichen Verkehrs / *Mitgliederversammlung der Ortsgruppe Bern*, Bern, 31. März 2010.
- Weidmann, U. (2010) Langfristige Weiterentwicklung der schweizerischen Bahninfrastrukturen: Evolution oder Revolution? *Städteallianz*, Zürich, 16. April 2010.
- Weidmann, U. (2010) Institute for Transport Planning and Systems: Research and teaching for the public transport of the future, University of Birmingham, Railway Systems Engineering and Integration, *Study Visit*, Zürich, 19. Mai 2010.
- Weidmann, U. (2010) Escher, der Engel & die Fibonacci-Zahlen (Podiumsdiskussion), Premiere des gleichnamigen Films / Filmpodium Studio 4, Zürich, 30. Mai 2010.
- Weidmann, U. (2010) Bahnbetriebliche Forschung des IVT der ETH Zürich und Forschungs-Road Map mit SBB, Deutsche Bahn AG / *Studienbesuch bei SBB Betrieb*, Zürich, 1. Juni 2010.
- Weidmann, U.; S. Moll und M. Rieder (2010) Market monitoring of Rail Transport in Switzerland, Schiedskommission im Eisenbahnverkehr / *IQ-C plus Meeting of the Regulatory Bodies*, Zürich, 10. Juni 2010.
- Weidmann, U. (2010) Eigenschaften und Optimierungspotentiale des Fahrgastwechsels, TU Berlin/Institut für Land- und Seeverkehr (Schienenfahrwege und Bahnbetrieb) / *Eisenbahnwesen-Seminar, Berlin*, 5. Juli 2010.
- Weidmann, U. (2010) Zürich mit einer U-Bahn – eine U-Bahn für Zürich? *Tram-Museum Zürich / U-Bahn in Zürich – Träume, Projekte, Abstimmungskampf*, Zürich, 8. Juli 2010.
- Weidmann, U. (2010) Introduction in Public Transports of Switzerland – an overview, *AER Summer School 2010*, Rorschach, 23. August 2010.
- Weidmann, U. (2010) Die Bedeutung des öffentlichen Verkehrs, ZHAW / Institut für Angewandte Psychologie, *Lehrgang Fachlehrer für Verkehr*, Zürich, 25. August 2010.
- Weidmann, U. (2010) Mobilität als Limite oder Mobilität am Limit? – Herausforderungen und Lösungsperspektiven für die künftige Erschliessung von Städten und Agglomerationen, Schweizerischer Städteverband / *Schweizerischer Städtetag*, Zürich, 26. August 2010.
- Weidmann, U. (2010) Gotthard-Basistunnel: Bahn der Zukunft – und die Zukunft der Bahn? *Meeting des Lions Club Altdorf*, Flüelen, 7. September 2010.
- Weidmann, U. (2010) Die Verkehrssysteme der Zukunft: Was kommt auf uns zu? Zürcher Senioren- und Rentnerverband / *6. Zürcher Alterskonferenz*, Zürich, 16. September 2010.
- Weidmann, U. (2010) Bahngüterverkehr in der Logistik, Universität St.Gallen / Fraunhofer Institut Materialfluss und Logistik – Diplomstudium Logistikmanagement, *Modul 5*, Arbon, 23. September 2010.
- Weidmann, U. und P. Frank (2010) Herzstück Regio-S-Bahn Basel – Zweitmeinung zur vorgeschlagenen Variantenwahl, Bau- und Planungskommission des Grossen Rates des Kantons Basel-Stadt / *Umwelt-, Verkehrs- und Planungskommission des Landrates des Kantons Basel-Landschaft*, Liestal, 21. Oktober 2010.
- Weidmann, U. (2010) Planerische Grundlagen der Fussgängeranlagen und der Kombinierten Mobilität, Trassen-Manager SBB/Integrierter öffentlicher Verkehr, Löwenberg/Murten, 27. Oktober 2010.
- Weidmann, U. (2010) Die Entwicklung des öffentlichen Verkehrs in der Ostschweiz und dessen Einbindung in Bahn 2030, Schweizerische Südostbahn / SIA / FBH / FEB: 100 Jahre Sitterviadukt – Ingenieure planen, bauen und erhalten, St.Gallen, 28. Oktober 2010.
- Weidmann, U. (2010) AlpTransit: Ein europäischer Verkehrsweg durch die Schweizer Alpen, ETH Zürich – D-BAUG/geomETH, Mit Millimetergenauigkeit durch den Gotthard, Zürich, 29. Oktober 2010.
- Weidmann, U. (2010) Was braucht die Schweiz nach der NEAT? Fachverband INFRA / VAP / SAB – NEAT:

- Wo stehen wir, wohin gehen wir? Luzern, 12. November 2010.
- Weidmann, U. und M. Scherer (2010) Warum wollen die Fahrgäste ein Tram, meinen aber nicht immer das Tram? Trolley-motion: Neue Horizonte im Stadtverkehr – Innovative E-Bus-Systeme für attraktive Städte, Luzern, 30. November 2010.
- Weidmann, U. (2010) Die Akteure im öV: Die Lauten in der Öffentlichkeit und die Leisen im Hintergrund, Verband öffentlicher Verkehr / öV-Forum 2010, Oberhofen, 2. Dezember 2010.
- Weis, C. (2010) Wie reagieren Haushalte auf veränderte Reisezeiten? *IVT-Seminar «Induzierter Verkehr»*, Zürich, Dezember 2010.
- Weis, C. (2010) Erste Erfahrungen mit den Mikrozensus-SP-Befragungen, *Kurs «Einführung in die Abschätzung und Prognose der Verkehrsnachfrage»*, Zürich, November 2010.
- Weis, C. (2010) Aktivitätenorientierte Analyse des Neuverkehrs: Stated Adaptation Befragung und Auswertung, *4. SVI Fachtagung Forschung*, Olten, September 2010.
- Weis, C., C. Dobler und K.W. Axhausen (2010) Stated adaptation survey of activity scheduling reactions to changing travel conditions: Field work and preliminary results, *12th World Conference on Transportation Research*, Lissabon, Juli 2010.
- Weis, C. (2010) Stated adaptation survey of scheduling reactions to changing travel conditions, *Gruppenseminar*, Zürich, Juni 2010.
- Wichser, J. (2010) Güterverkehrslogistik und Gütertransportsysteme, *Trassenmanager 2, Weiterbildungsveranstaltung der SBB Infrastruktur – Academia*, Muntelier-Löwenberg, Oktober 2010.
- Wichser, J. (2010) Entwicklung des Eisenbahnnetzes der Schweiz, *Trassenmanager 2, Weiterbildungsveranstaltung der SBB Infrastruktur – Academia*, Muntelier-Löwenberg, Oktober 2010.
- Wichser, J. (2010) Fahrweginfrastruktur, *Vorlesung Eisenbahn-Systemtechnik I*, D-ITET, Professur Leistungselektronik und Messtechnik, ETH Zürich, Zürich, November 2010.
- Wichser, J. (2010) Forschungspaket Güterverkehr, Vortrag, anlässlich *Besuch ASTRA beim D-Baug*, ETH Zürich, Zürich, November 2010.

9 PERSONAL, AUSSTATTUNG UND FINANZEN



9.1 EINTRITTE – AUSTRITTE – GESAMTZAHL MITARBEITER

Neue Aufgaben haben gefunden, die Herren B. Alt, M. Balmer, A. Frei und K. Meister

Neu eingetreten sind Frau Dr. M. Menendez und die Herren B. Bodenmann, K. Müller, B. Riegel, P. Schirmer und M. Schwertner

Das Institut hatte zum Jahreswechsel 2010 56 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, was ein Ausdruck der Stärke unseres Forschungsprogrammes ist.

Hilfsassistenten 2010

Name	Anstellung	Name	Anstellung
Ahmad Sumaira	Herbst 10	Mächler Evelyn	Herbst 10
Asanger Miriam	Frühling und Herbst 10	Mächler Jonas	Frühling und Herbst 10
Baeriswyl Vincent	Frühling und Herbst 10	Merz Erika Karin	Herbst 10
Belart Benjamin	Frühling und Herbst 10	Neubrand Stefanie	Herbst 10
Beutler Eveline	Herbst 10	Otter Nina	Frühling und Herbst 10
Bieli Larissa	Frühling 10	Pajovic Ana	Frühling 10
Brack Sarah	Frühling und Herbst 10	Pellegrini Alessandra	Frühling 10
Cantaluppi Marc	Frühling 10	Perrota Janira	Frühling 10
De Stefani David	Frühling und Herbst 10	Podstransky Pascal	Herbst 10
Di Rocca Stephania	Frühling 10	Portmann Andrea	Herbst 10
Eckenstein Daniel	Frühling und Herbst 10	Raymann Kathrin	Frühling und Herbst 10
Flütsch Franziska	Herbst 10	Sambasivam Nilanthi	Frühling und Herbst 10
Fjodorova Vera Nika	Frühling und Herbst 10	Santani Darshan	Frühling und Herbst 10
Fumasoli Tobias	Frühling und Herbst 10	Scherler Fabian	Herbst 10
Galimova Raisa	Herbst 10	Schenk Nathalie	Herbst 10
Häfliger Stefan	Frühling und Herbst 10	Schlatter Christian	Frühling und Herbst 10
Hartung-Hoffmann Fritzi	Frühling und Herbst 10	Schweizer Jacqueline	Frühling 10
Hess Manuela	Herbst 10	Shkodrova Inna	Frühling und Herbst 10
Hug Rolf	Frühling und Herbst 10	Wicky Alexandra	Frühling und Herbst 10
Knuchel Daniel	Frühling und Herbst 10	Wittmer Eleanor C.	Frühling und Herbst 10
Leemann Michèle	Frühling und Herbst 10	Zuendorf Deborah	Frühling und Herbst 10
Lohfing Tina	Frühling 10		

Besuche und Gäste am IVT

Titel	Name	Herkunft	Verweildauer (von-bis)
Ass.Prof.	Li Yuguang	Wuhan University, China	22.01.10–22.04.10
Prof.Dr.	Bekhor Shlomo	Technion Haifa, Israel	01.03.10–31.08.10
Praktikant	Shah Mohit	IIT Guwahati, Indien	04.05.10–24.07.10
Doktorand	Yuan Shuning	INRETS Paris, France	16.06.10–15.07.10
Praktikant	Krol Moritz	Gymnasium Nauen/n. Berlin	12.07.10–20.08.10
Prof.Dr.	Arentze Theo	TU Eindhoven, Niederlande	01.08.10–31.10.10
Ing.Ph.D./Doktorand	Baudys Karel	TU Prag, Tschechien	15.08.10–31.12.10
Praktikant	de Vries Nicolaas	TU Delft, Niederlande	06.09.10–31.12.10
Dipl.-Ing./Doktorand	Drábek Michal	TU Prag, Tschechien	01.10.10–30.09.11

9.2 AUSSTATTUNG

GRUPPE INDIVIDUALVERKEHR

Das IVT verfügt über mehrere Messeinrichtungen und Messfahrzeuge zur Erhebung des Fahrverhaltens und zur Erfassung der Oberflächeneigenschaften der Fahrbahn. Die wichtigsten sind:

Laser-Mess-System

Dieses System erfasst einzelne Fahrzeuge und ermöglicht neben der Lokalisierung auch die Bestimmung der Fahrzeugabmessungen. Ein erfasstes Fahrzeug kann im Sensorfeld verfolgt werden. Über die Zeit können somit die Fahrzeuggeschwindigkeit, Fahrzeugtrajektorien und Bewegungsspielräume erhoben werden. Zudem kann unterschieden werden, ob ein Fahrzeug durch Gegenverkehr beeinflusst wurde. Bei Begegnungen im Sensorfeld können die Abstände zwischen den Fahrzeugen bestimmt werden. Die geringen Abmessungen des Gerätes und allfällige Tarnung ermöglichen einen für die Automobilisten unauffälligen Einsatz auf Strecken und in Knoten.

Messpfosten

Die Anlage dient zur Erhebung des Geschwindigkeits- und Spurverhaltens von Fahrzeugen auf Strassen. Zur Detektion dienen je zwei Infrarot-Sender und -Empfänger, welche ununterbrochen die Fahrbahn überwachen. Überschreitet die von einem Mikroprozessor gemessene Infrarot-Intensität einen Schwellenwert (Fahrzeugvorbeifahrt) wird der Ultraschallsensor zur Distanzmessung ausgelöst. Möglich ist eine querschnittsbezogene Auswertung der Geschwindigkeiten und Randabstände und somit eine Rekonstruktion der Geschwindigkeits- und Spurverläufe.



Radarsonde

Das Multanova Radargerät wird zur individuellen Überwachung der Geschwindigkeit im Strassenverkehr eingesetzt. Die Dimensionen sowohl der Doppler-Radar-Sonde als auch des Steuergerätes ermöglichen den für die Automobilisten weitgehend unsichtbaren Einsatz in einem gewöhnlichen Personenwagen. Das Gerät kann wahlweise manuell oder automatisch betrieben werden. Zur Geschwindigkeitsmessung stehen auch 4 Radarpistolen zur Verfügung. Diese Geräte sind handlich und flexibel einsetzbar, sie können über eine Fahrzeugbatterie oder eine separate Batterie betrieben werden.

Griffigkeitsmessgerät Stuttgarter Reibungsmesser (SRM)

Das Messverfahren dient zur Beurteilung der Griffigkeitsverhältnisse einer Fahrbahn bei Nässe. Die Messung an einem in der Radspur der Fahrbahn laufenden Schlepprad erfolgt bei hoher Geschwindigkeit blockiert, mit konstantem Schlupf oder bei Betrieb mit ABS.



Griffigkeitsmessgerät Skidometer

Das Messverfahren dient zur Beurteilung der Griffigkeitsverhältnisse einer Fahrbahn bei Nässe. Die Messung erfolgt bei hoher Geschwindigkeit am blockierten Schlepprad in einem Messanhänger.

Lärmmessanhänger (LMA)

Messung des Rollgeräusches im Nahfeld des Reifen-Fahrbahn-Überganges durch einen Anhänger mit entdöhrnten Wänden, einem Messrad und zwei Mikrofonen, die seitlich und hinter dem Messrad angeordnet sind.

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.

Seit September 2008 wurde die Anlage mit Unterstützung von SBB und Siemens umfassend modernisiert und erweitert, um sie funktional und technisch auf den aktuellen Stand zu bringen. Die Arbeiten werden bis April 2011 abgeschlossen.



9.3 FINANZEN

Das Jahresbudget des IVT beläuft sich gegenwärtig auf über 5.5 Mio CHF, wovon nahezu die Hälfte durch Drittmittel gedeckt werden. Die wesentlichen Drittmittelquellen sind:

- Rahmenprogramme der Europäischen Union (6. Und 7. RP)
- 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	2007	2008	2009	2010	Schnitt 2007 bis 2010
Personalmittel ETH	2 990 000	3 097 000	3 212 000	3 431 000	3 182 000
Betriebsmittel ETH	179 000	183 000	199 000	201 000	190 000
Informatikmittel ETH	79 000	82 000	84 000	121 000	92 000
Akquirierte Drittmittel	3 253 000	1 610 000	1 720 000	2 807 000	2 348 000
Total	6 501 000	4 972 000	5 215 000	6 560 000	5 812 000
Drittmittelanteil					40 %