



[Dossier]

Neu: Ein Bachelor für

Siebzehn Jahre lang stand Urs Brotschi in den Diensten der SBB. Der Maschineningenieur FH entwirft den neuen Studiengang Verkehrssysteme.

Ab Herbst 2009 lehrt die ZHAW Verkehrsmanagement und Engineering von Transportsystemen.

KARIN KOFLER

Sein Know-how ist für seinen aktuellen Arbeitgeber, die ZHAW Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften, für die er seit 2007 tätig ist, ein Glücksfall. Denn Bahnprofi Brotschi muss für das Bildungsinstitut ein wichtiges Projekt aufgleisen: den neuen Studiengang «Verkehrssysteme». Im Herbst 2009 soll es losgehen. Mindestens 25 Studentinnen und Studenten werden sich ab dann an der School of Engineering in Winterthur auf eine spannende berufliche Zukunft im Bahnsektor, dem Strassenverkehr oder der Logistik vorbereiten können. Denn da besteht nach Meinung der Experten Handlungsbedarf. Es fehlt an Fach- und Führungskräften, die das Aufgabenspektrum in diesen Sektoren in etwas breiterem Sinne

beherrschen, sozusagen technische Generalisten für Transport auf Schiene und Strasse sind.

Intensiv genutztes Schienennetz

Der sogenannte Landverkehr generiert in der Schweiz heute eine Wertschöpfung von 12 Prozent des Bruttoinlandprodukts (BIP). In absoluten Zahlen ausgedrückt sind das 52 Milliarden Franken. Ein Bereich also, in dem viel Geld steckt. Ein Bereich aber auch, der sich rasant entwickelt. Die Mobilitätsbedürfnisse der Gesellschaft sind heute deutlich höher als früher. Die Menschen reisen öfter – privat wie auch beruflich. Die Bahn spielt dabei in der Schweiz eine entscheidende Rolle. Kein anderes europäisches Land nutzt das Schienennetz intensiver. Im Durchschnitt reiste 2007 jeder



Transport und Verkehr

Schweizer rund 44 Mal mit der Bahn. Die Schweizerischen Bundesbahnen beförderten letztes Jahr 306 Millionen Passagiere. Im Jahr 2000 waren es noch 222 Millionen. Bereits beklagen sich die Kunden über überfüllte Züge während der Stosszeiten. Aber auch auf der Strasse herrscht ununterbrochene Geschäftigkeit: Die Zahl der Autos pro Haushalt steigt stetig an. Auch der Welthandel mit Gütern nimmt aufgrund der Globalisierung immer grössere Dimensionen an.

Verkehrsfachleute gesucht

Das alles stellt Bahn- und Logistikbetriebe, aber beispielsweise auch die Verkehrsmanagement-Zentrale in Emmen, die den Verkehr auf den Nationalstrassen steuert, vor neue Herausforderungen. Es müssen immer mehr Personen und Güter in

kürzerer Zeit von A nach B transportiert werden. Für die Unternehmen heisst das: Sie brauchen Mitarbeiter, die die Technik und die Kapazitäten richtig einsetzen und es verstehen, künftige Entwicklungen in den Systemen zu antizipieren.

Hier setzt der neue Bachelorstudiengang in Verkehrssysteme an. Wer das dreijährige Vollzeitstudium (berufsbegleitend sind es vier Jahre) erfolgreich absolviert, kann später beispielsweise als Verkehrsplaner arbeiten oder als Testingenieur/Ingenieurin. «Einen neuen Streckenabschnitt wie beispielsweise den Lötschbergbasistunnel in Betrieb zu nehmen ist heute ein aufwändiger Prozess», erklärt Studiengangleiter Urs Brotschi.

«Bevor eine Betriebsbewilligung erteilt wird, müssen die verschie-

denen Teilsysteme ausgiebig geprüft werden.» Hier sei ein weites Betätigungsfeld für die künftigen Verkehrsspezialisten der ZHAW. Aber auch der Posten eines Regionenleiters bei den SBB könnte für die Studierenden dereinst eine attraktive Option sein. Denn auch dieser Job erfordert heute neue Qualifikationen: Die Verkehrsströme sind gigantisch. Das Ereignismanagement zu beherrschen, ist anspruchsvoll. Der grosse Stromausfall bei den SBB im Jahr 2005 hat eindrücklich gezeigt, welche einschneidende Konsequenzen ein Versagen der Systeme haben kann.

Studiengang soll helfen Ingenieurmangel zu beheben

Der neue Studiengang ist aber nicht nur eine Antwort auf die neuen Herausforderungen in der

Wirtschaft. Er soll auch helfen, das Problem des chronischen Ingenieurmangels zu mildern.

In der Schweiz sind derzeit rund 3000 Ingenieurstellen offen. «Teilweise dauert es bis zu einem Jahr, bis eine Stelle besetzt werden kann», weiss Urs Brotschi. Noch schwieriger ist es, jemanden zu finden, der als Ingenieur/Ingenieurin bereits über Kenntnisse im Bereich Verkehr oder Logistik verfügt. Für Brotschi eine unhaltbare Situation. «Es kann doch nicht sein, dass ausgerechnet das Bahnland Schweiz Nachwuchsprobleme hat.» Die künftigen Transport-

profis aus Winterthur werden seiner Meinung nach dringend gebraucht im Markt. «Die Jobaussichten sind sehr gut.» Das dürfte auch so bleiben, wenn sich die Konjunktur abkühlt. Denn gerade im öffentlichen Verkehr wird extrem langfristig geplant. Investitionen werden über Jahre hinaus festgelegt.

Wer sich für den Lehrgang interessiert, muss sich indes bewusst sein, dass das Studium auf den klassischen Ingenieurdisziplinen aufgebaut ist: Chemie, Physik oder Mathematik sind integraler Bestandteil des Lehrplans. Rund ein Sechstel der

Studienzeit werden für Betriebs- und Volkswirtschaft aufgewendet. Eine Konstellation, die vermuten lässt, dass sich vor allem Männer für das Studium interessieren werden. Doch laut Urs Brotschi, der auch selbst als Dozent vor die Studierenden treten wird, wird auf die Geschlechterfrage ein spezielles Augenmerk gerichtet. Die ZHAW will bewusst auch Frauen für das Studium begeistern. «Wir haben diesen Aspekt in der Gestaltung unseres Studiengangs und im Marketing berücksichtigt», erklärt Brotschi und «es haben sich auch schon einige Interessentinnen gemeldet.



Der Informationstag vom 1. November ist ebenfalls auf ein gutes Echo gestossen.

Die Chancen für das Projekt sind auch gut, weil es in der Wirtschaft breit abgestützt ist. Im fachlichen Beirat sitzen Vertreter namhafter Firmen wie Kühne+Nagel, Siemens, Stadler Rail, SBB, PostLogistics, etc. Die Mitglieder dieses Beirats sorgen für den nötigen Praxisbezug und geben wertvollen Input. Zudem können sie den Absolventinnen und Absolventen des Lehrgangs sicher auch die eine oder andere Tür zum Traumjob öffnen. ■



Intensives Studium

Der neue Bachelorstudiengang «Verkehrssysteme» wird im September 2009 an der School of Engineering in Winterthur beginnen. Er kann als Vollzeitstudium (Abschluss nach drei Jahren) oder berufsbegleitend (vier Jahre) absolviert werden. Letzteres dürfte ein Arbeitspensum von maximal 60 Prozent erlauben. Zugelassen wird, wer über eine Berufslernlehre mit technischer Berufsmaturität verfügt. Wer eine kaufmännische Berufsmaturität ausweisen kann oder das Gymnasium absolviert hat, muss vor Studienbeginn ein Praktikumjahr absolvieren. Das Angebot eines späteren Master-Abschlusses ist in Planung.

► www.engineering.zhaw/vs



SBB-erprobt:
Studienleiter
Urs Brotschi
Conradin Frei

[Koordinierte Verkehrsforschung]

Verkehrsfachfrau mit breitem Know-how

Neu wird alle Forschung im Bereich Transportation Systems an der ZHAW koordiniert. Die Stelle leitet eine Frau mit grosser internationaler Erfahrung.

ARMIN ZÜGER



Maria
Youssefzadeh
Conradin Frei

Das Thema Verkehr hat viele Facetten. Sie reichen von der Technologie bis zur Psychologie. «Will man interessante, neue Forschung im Bereich Verkehr betreiben, kommt man um interdisziplinäre Zusammenarbeit nicht herum!», sagt Maria Youssefzadeh, die seit Juni 2007 an der School of Engineering der ZHAW das Forschungsfeld Transportation Systems leitet. Youssefzadeh stellt fest: «Die Schweizer können einfach nicht zu Hause bleiben. Ich erlebe die Schweiz als Land, das sehr mobil ist. Sie hat ein extrem gut funktionierendes, integriertes Gesamtverkehrssystem. Darauf sollte die Schweiz stolz sein!» Nicht zuletzt deshalb hat die School of Engineering beschlossen, das Thema Verkehr zu einem strategischen Schwerpunkt zu machen. Die Zukunft der Schweizer Verkehrsforschung besteht laut Youssefzadeh darin, «die eigenen Stärken zu erkennen und sie nach aussen zu tragen. Das in der Schweiz vorhandene Expertenwissen in Verkehrsfragen sollte in Europa angeboten werden. Internationaler Austausch ist wünschenswert und wichtig!»

Das Stellenprofil verlangt von der Leiterin, bestehende Forschungsaktivitäten zu koordinieren, Neues zu initiieren und die Beteiligten motivierend zu unterstützen. Dazu kommt die wichtige Aufgabe, die Forschungsarbeiten nach aussen zu kommunizieren, vor Fachgremien zu präsentieren

und generell zu Kunden Kontakt aufzunehmen. Umgekehrt soll auch ein Kunde mit einer Projektidee zu einem Verkehrsthema bei Youssefzadeh die richtigen Forschungspartner an der Hochschule finden.

Heute ist dies nicht einfach. Die ZHAW mit acht Departementen ist eine komplexe Hochschule. Nicht nur für Aussenstehende ist es schwierig herauszufinden, wo welches Wissen und welche Kompetenzen vorhanden sind. Selbst Mitarbeitende haben keinen Überblick über die erst kurz existierende, gesamte Hochschule.

Maria Youssefzadeh ist die ideale Besetzung für eine Stelle, die Zusammenarbeit zwischen «fremden» Bereichen fördern soll. Die gebürtige Iranerin wuchs in Deutschland auf, lernte später in Frankreich ihren Mann kennen, ein Engländer aus Madagaskar. Heute ziehen sie gemeinsam ihre zwei Kinder in der Schweiz französischsprachig auf. Interkulturalität und Interdisziplinarität steckt Youssefzadeh sozusagen im Blut. Sie hat an der Universität Frankfurt Betriebswirtschaftslehre mit Spezialisierung in Marketing, Statistik und Verkehrswissenschaften studiert. Den beruflichen Werdegang begann sie bei Prognos in Basel, und war dann bei Prof. Kay Axhausen (heute an der ETH Zürich) an der Universität Innsbruck für die Koordination eines EU-Verkehrsforschungsprojekts zuständig. Danach arbeitete sie in London für die Verkehrsberaterfirma «Steer Davies Gleave»



und als Leiterin Marktforschung der Verkehrsbetriebe Zürich VBZ. 2002 machte sie sich als Beraterin zuerst in Zürich, dann im Raum Toulouse selbstständig.

Aufgrund einer Umfrage bei allen Instituten und Zentren an der ZHAW, gründete Youssefzadeh eine Arbeitsgruppe zum Thema «Sicherheit im Verkehr», mit sieben Forschenden von Instituten aus vier Departementen. Bereits nach wenigen Sit-

zungen ist aus dieser Gruppe heraus ein Projekt entstanden, welches nun im Auftrag des Bundes und der Vereinigung Schweizer Verkehrsingenieure durchgeführt wird, ein schönes Beispiel für erfolgreiche, interdisziplinäre Zusammenarbeit in einem Forschungsfeld.

Laut Youssefzadeh wäre es sinnvoll, weitere Forschungsfelder an der Hochschule definieren. Die Idee ist, eine Art virtuelle

Fachstelle zu schaffen, wo Forschende und externe Partner zusammengeführt und verlinkt werden, ohne dadurch Strukturen anzutasten. Die ZHAW als Mehrspartenfachhochschule sei geradezu prädestiniert für interdisziplinäre Zusammenarbeit, sagt die Verkehrsfachfrau. Sie müsse jedoch gezielt gefördert werden. ■

✉ maria.youssefzadeh@zhaw.ch

[5 Verkehrsprojekte]

Staureduktion auf Autobahnen aus dem IDP

Elfenbeinturm- und Lehnstuhlwissenschaft sind out. Gefragt ist Praxisnähe. Wir stellen Projekte aus vier Departementen vor.

ARMIN ZÜGER

Auf der A2 fünf Kilometer Stau vor dem Gotthardtunnel in Richtung Süd. Die Einfahrt Göschenen ist gesperrt. Die Wartezeit beträgt etwa 1 1/2 Stunden.» Solche Verkehrsdurchsagen gehören während der Sommermonate schon beinahe zur Normalität. Letztes Jahr wurden auf den Schweizer Autobahnen rund 10'300 Stautunden gezählt. Im «Weissbuch zur Europäischen Verkehrspolitik bis 2010» der EU wurde 2001 geschätzt, dass sich die Kosten von Staus innerhalb der EU im Jahre 2010 auf etwa 80 Mrd. € (etwa 1% des BIP) belaufen werden. Neuere Zahlen zeigen, dass die Kosten wohl eher noch höher ausfal-

len. Es lohnt sich also aus mehreren Gründen über die Vermeidung von Staus nachzudenken.

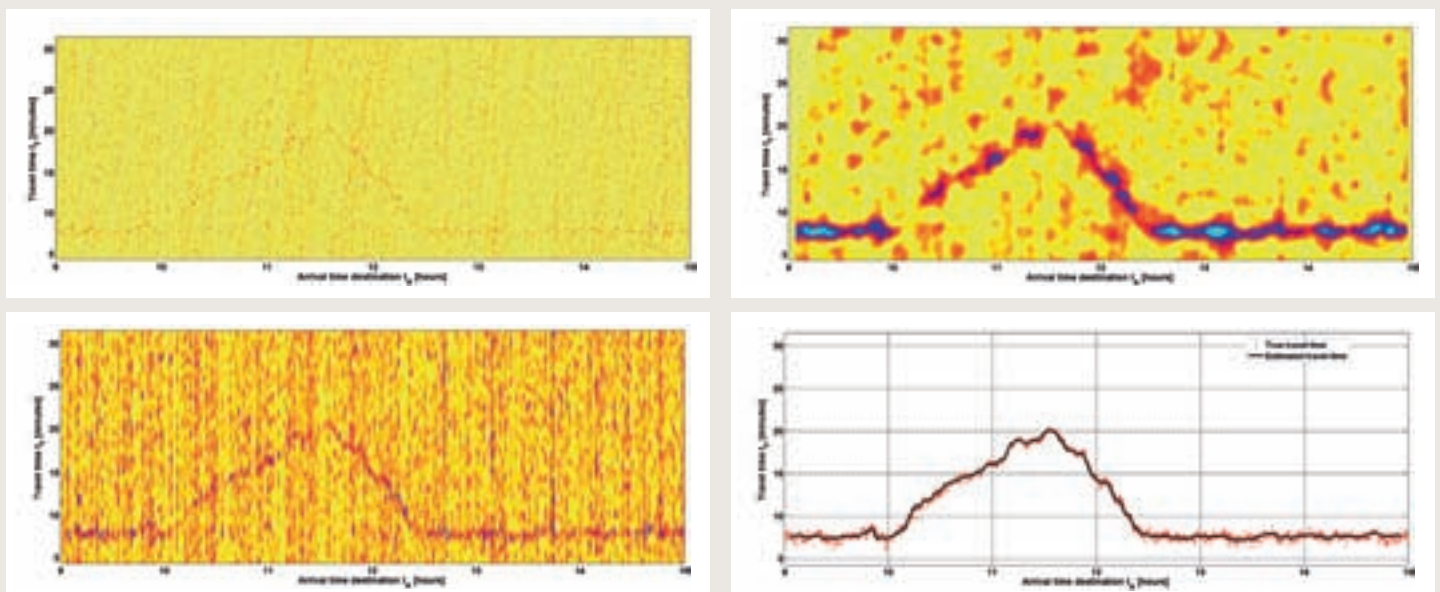
Völlig neue Methode

Am Institut für Datenanalyse und Prozessdesign (IDP) der ZHAW haben sich Albert Steiner und Beate Sick dieser Aufgabe im Rahmen eines Forschungsprojektes angenommen. Sie wollen mit einer völlig neuen Methode zur Reisezeitschätzung auf Autobahnabschnitten, einen aktiven Beitrag zur Staureduktion leisten.

Um Verkehr effizient steuern und damit auch die Anzahl Staus minimieren zu können, ist die Kenntnis der momentanen Verkehrsströme

von zentraler Bedeutung. Dazu gehören Informationen zur Reisezeit. Nur wenn man die aktuelle Verkehrslage erfassen und zukünftige Entwicklungen gut abschätzen kann, sind verlässliche Empfehlungen zur Nutzung bestimmter Routen oder zum Verlassen der Autobahn bei bestimmten Ausfahrten möglich. Transportunternehmen und private Verkehrsteilnehmer könnten – derart informiert – ihre Fahrten besser planen und Reisezeiten optimieren.

Eine der Anforderungen an die entwickelte Methode war, bestehende Infrastrukturen zu nutzen und keine neuen Investitionen zu verursachen. Auf dem Schweizer



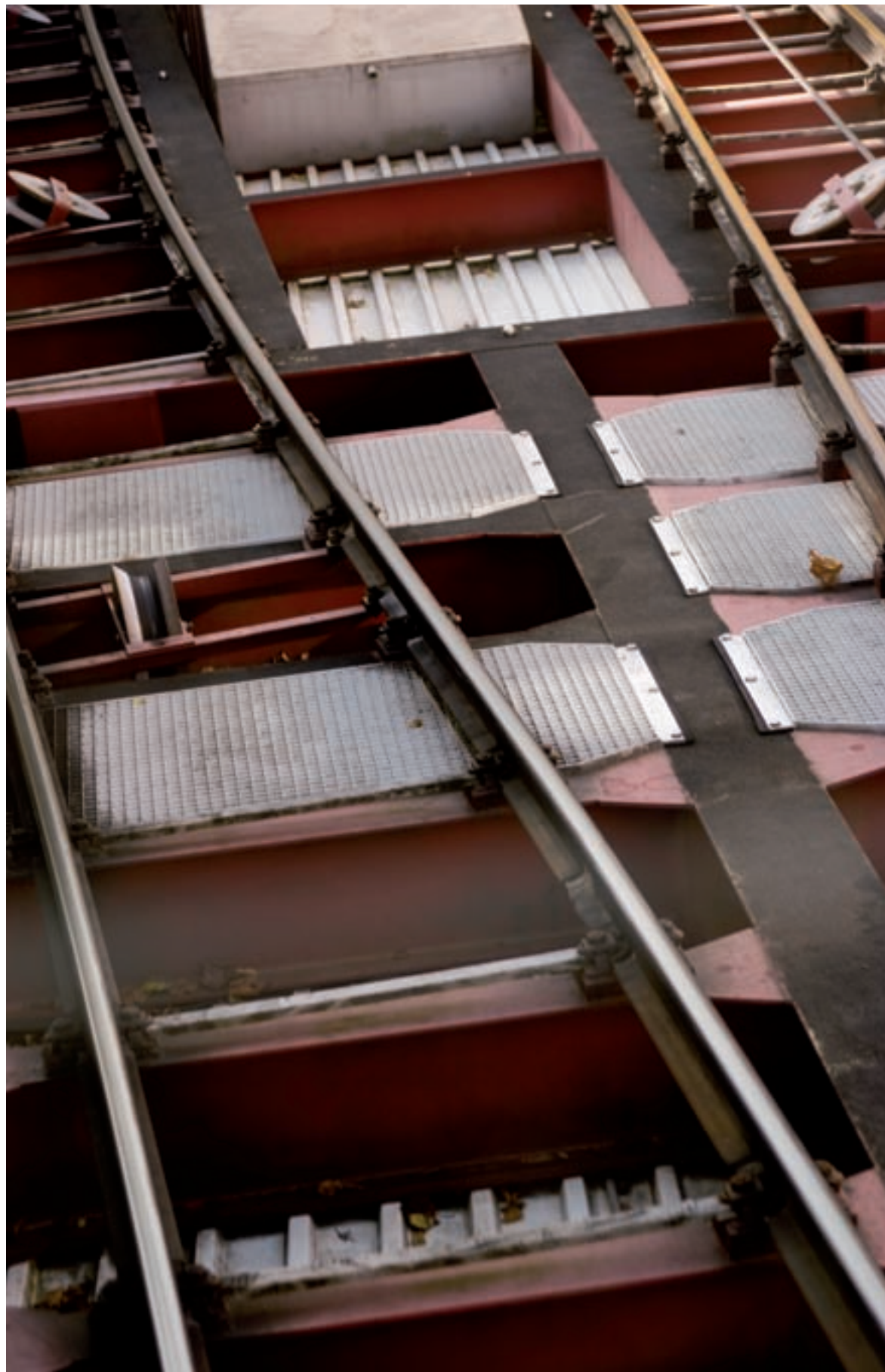
Autobahnnetz werden mittels im Strassenbelag eingelassener Induktionsschleifen von jedem Fahrzeug der Durchfahrtszeitpunkt und die ungefähre Länge erfasst. Das Verfahren nutzt diese Informationen von jeweils zwei Messpunkten, welche einige Kilometer auseinander liegen. Zentrale Idee des Verfahrens ist, auf dieser Datengrundlage Fahrzeuggruppen zu finden, welche zu einem ähnlichen Zeitpunkt am zweiten Messpunkt ankommen und gleichzeitig ähnliche Reisezeiten haben. Dazu werden Methoden der Mustererkennung und der Bildverarbeitung eingesetzt. Als Ergebnis von mehreren Verarbeitungsschritten ergibt sich schliesslich der geschätzte Reisezeitverlauf (siehe Grafiken).

Interesse aus dem Ausland

Reisezeitschätzungen auf Autobahnabschnitten sind beispielsweise in Holland schon heute ein viel beachtetes Thema. Aus dem Ausland ist auch bereits Interesse am neuen Verfahren aus dem IDP angemeldet worden. Dieses verstärkt sich hoffentlich noch, wenn demnächst der Fachartikel «A New Method for Travel Time Estimation on Long Freeway Sections» im European Journal of Transport and Infrastructure Research EJTIR publiziert wird. ■

✉ albert.steiner@zhaw.ch

Die vier Grafiken zeigen die Reisezeitinformation im Ablauf des Verfahrens. Beim Bild links oben ist der Reisezeitverlauf erst vage, aber bereits im zweiten Bild klar erkennbar. Die Grafik unten rechts zeigt das Ergebnis des Verfahrens, indem die geschätzte Reisezeit (schwarze Linie) den «wahren» Reisezeiten (rote Kreuze) gegenüber gestellt wird. Es besteht eine gute Übereinstimmung. Um 9 Uhr beträgt die Reisezeit zwischen den Messpunkten rund 8 beim grössten Verkehr um 11.35 Uhr gut 20 Minuten.





90% weniger Verkehr auf der Weststrasse dank gegen-spuriger See-bahnstrasse (Bild links) und Autobahn-Um-fahrung durch den Uetliberg (Bild rechts).

Fotos:
Tiefbauamt Zürich

Weststrasse im Wandel

Wer kennt nicht die mühselige Autofahrt durch Zürich: Vom Ende der A1 durch Aussersihl und schliesslich in Doppelkolonne von Rotlicht zu Rotlicht durch die Weststrasse zum Autobahnanschluss Richtung Chur/Luzern? Dies wird sich ändern. Nach der Eröffnung des Uetlibergtunnels wird die Weststrasse verkehrsberuhigt und zu einer Quartierstrasse mit Tempo 30 «abklassiert».

Ein Verkehrsregime, das so grundsätzlich ändert, ist auch für Zürich einmalig und gab Anlass zu einem Forschungsauftrag an das Departement Soziale Arbeit der ZHAW zusammen mit der Zürcher Hochschule der Künste (ZHdK). «Stadtentwicklung Zürich» ist Auftraggeber für die Studie und die «Gemeinwesenarbeit Kreis 3/4/5» half mit beim Feldzugang. Was passiert, wenn eine Strasse abklassiert, punkto Lebensqualität dadurch aber aufgewertet wird? Welche Auswirkungen ergeben

sich für das Quartier? Siedelt sich neues Gewerbe an? Wohin gehen die Mieter, die verdrängt werden?

Mit zwei Erhebungen im Abstand von etwa sechs Jahren sollen die Folgen erfasst werden. Die erste fand letzten Frühling statt. Im Rahmen eines Forschungsseminars unter der Leitung von Hanspeter Hongler und Sylvie Kobi führten Studierende des Departements Soziale Arbeit insgesamt 61 qualitative Befragungen durch, 48 mit Anwohnern der ersten Häuserzeile an der Weststrasse, 13 mit Gewerbetreibenden. Gleichzeitig dokumentierten Studierende der Fotoklasse der ZHdK das Leben entlang der Weststrasse.

Heutige Bewohner haben die Weststrasse primär gewählt wegen vergleichsweise tiefer Mieten bei zentraler Lage. Auch die kulturelle Vielfalt ist Motiv, hierher zu ziehen. Das Quartier «lebt». Negativ ist der enorme Verkehr mit Gefahren für die Kinder, Lärm und Luftbelastung.

Hauptaussage der Befragung: Die Leute freuen sich auf die Verkehrsberuhigung, aber haben gleichzeitig Angst. Einerseits verspricht man sich eine Verbesserung der Lebensqualität oft mit fantastischen Vorstellungen grüner Oasen. Andererseits befürchten viele, wegziehen zu müssen, falls die Mietzinse ansteigen.

Alle Beteiligten waren begeistert vom Forschungsseminar. Die Studierenden fanden es spannend, real Zugang zu den unterschiedlichsten Lebenswelten der Anwohner finden zu müssen, zu denen sie normalerweise kaum Kontakt haben. Sie waren in der Verantwortung für die Befragung. Unterstützt wurden sie nur bei einer ersten Auswertung der Resultate. Und die Dozierenden schätzten die Gelegenheit, einmal nicht im Theorieraum, sondern draussen in der Praxis tätig zu sein.

Armin Züger

► sylvie.kobi@zhaw.ch und hanspeter.hongler@zhaw.ch

Personaldiagnostik in Verkehrsunternehmen

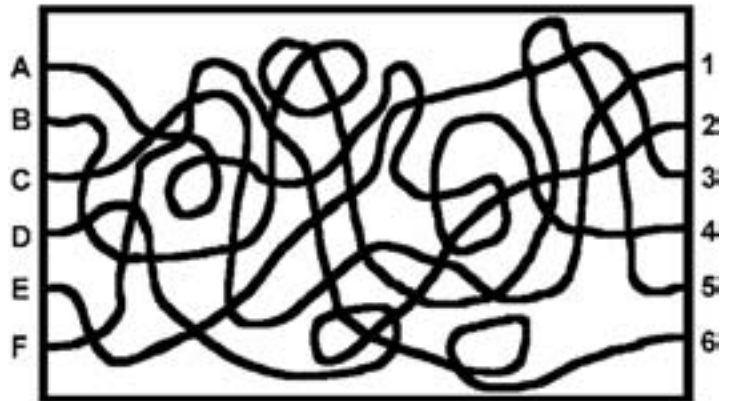
An Lokomotiv- oder auch Tramführer werden heute hohe Anforderungen gestellt. Sie müssen nicht bloss ihr Fahrzeug beherrschen, sondern auch mit unterschiedlichen Kundenreaktionen oder den zahllosen visuellen Reizen im Strassen- und Schienenverkehr umgehen können. Die Zulassung zum Führen von Zügen und Strassenbahnen (zusammengefasst auch Triebfahrzeuge genannt) erhält deshalb nur, wer neben den fachlichen Kenntnissen auch die nötigen medizinischen und psychologischen Voraussetzungen mitbringt.

Das IAP Institut für Angewandte Psychologie agiert als einer der fünf vom Bundesamt für Verkehr ernannten Vertrauenspsychologen, welche im Auftrag von Eisenbahnunternehmen die psychologische Tauglichkeit von Triebfahrzeugführenden abklären. Das Personaldiagnostik-Team von Hans Jöri untersucht dabei sowohl die persönliche Stabilität als

auch die sensomotorischen und intellektuellen Voraussetzungen der Kandidierenden. «Unsere Forschungsergebnisse zeigen», so Jöri, «dass professionell ausgewähltes Fahrpersonal den unterschiedlichen Belastungen meistens sehr gut gewachsen ist.»

Die persönliche Stabilität wird in Gesprächen sowie anhand von Fragebogen und Persönlichkeitstests geprüft.

Für die Bewertung der intellektuellen und sensomotorischen Voraussetzungen werden herkömmliche und rechnergestützte Tests eingesetzt. Wichtig ist dabei zum Beispiel die Fähigkeit der Kandidatinnen und Kandidaten, aufgrund komplexer Sachverhalte rasch zu entscheiden und zu reagieren. Das Institut für Angewandte Psychologie führt derzeit einen Pilotkurs mit einem neuen Testsystem durch, das in Kürze



zum Einsatz kommen wird. Zu den Auftraggebern des IAP gehören zahlreiche Verkehrsunternehmen wie zum Beispiel die Rhätische Bahn, Turbo AG oder die Appenzeller Bahnen. Für die Zürcher Verkehrsbetriebe führt das Institut der ZHAW sämtliche verkehrspsychologischen Tauglichkeitsuntersuchungen durch. Die SBB hingegen prüfen ihre Kandidaten in einem eigenen Test-Center in Bern.

Franziska Egli

Test für angehende Lokomotivführer: Welche Linie führt zu welchem Ziel?

zhaw Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften
School of Management and Law



Zürcher Fachhochschule

Weiterbildungsprogramme Management 2008/09

Banking & Finance – Business Information Management – Gesundheitswesen – Human Capital Management – Kultur und Sport – Management und Leadership – Marketing – Verwaltungsmanagement – Wirtschaftsrecht

- 12 MAS Master of Advanced Studies
- 3 DAS Diploma of Advanced Studies
- 32 CAS Certificate of Advanced Studies



ZHAW School of Management and Law – Telefon +41 58 934 79 79
info-weiterbildung.som@zhaw.ch – www.som.zhaw.ch/weiterbildung

Building Competence. Crossing Borders.

Evaluation von Agrotreibstoffen

Die Verknappung der Erdöl-Ressourcen und die absehbaren Folgen des Klimawandels machen den Einsatz von erneuerbaren Energiequellen unabdingbar. Soviel ist klar. Die Frage jedoch bleibt: Welches sind die umwelt- und sozialverträglichen Treibstoffe von morgen?

Das Institut für Nachhaltige Entwicklung (INE) der ZHAW nahm im Rahmen der «Studienwoche Mensch, Technik, Umwelt» verschiedene Agrotreibstoffe genauer unter die Lupe. «Wir wollten nicht bloss die Ökobilanz der Treibstoffe vergleichen, sondern auch andere Aspekte wie beispielsweise die Sozialverträglichkeit und die Auswirkungen auf die lokale Wirtschaft untersuchen», verrät Harry Spiess, Dozent und Projektleiter am INE. Dazu arbeiteten die Studierenden mit dem so genannten Nachhaltigkeitskompass.

Dieses Instrument berücksichtigt nicht nur die Energieeffizienz, sondern auch, ob der Anbau der Agrotreibstoffe der lokalen Bevölkerung eine Existenzgrundlage liefert oder ob er die Nahrungsmittelproduktion im betreffenden Land konkurrenziert.

In ihren gesamtheitlichen Vergleichen entdeckten die Studierenden so, dass sich zum Beispiel mit dem extensiven Anbau der Pflanze «Jatropha» in Indien ein durchaus nachhaltiger Treibstoff herstellen lässt. Massvoll eingesetzt, kann dieser nämlich auch der lokalen Bevölkerung Vorteile verschaffen. Hingegen stellte sich heraus, dass Mais-Ethanol aus den USA im Vergleich zu anderen Agrotreibstoffen, wie etwa in der Schweiz angebauter Hanf, schlecht bis sehr schlecht abschneidet. Bereits jetzt zeichnet sich

ab: Die ganzheitliche Beurteilung der verschiedenen Agrotreibstoffe ist äusserst komplex und verlangt nach ausgefeilteren Methoden – insbesondere zur Bewertung wirtschaftlicher und gesellschaftlicher Aspekte. In Zusammenarbeit mit dem Institut für Umwelt und Natürliche Ressourcen (IUNR) der ZHAW in Wädenswil plant das INE deshalb die Entwicklung verbesserter Indikatorenssysteme.

Welcher Treibstoff morgen an der Tankstelle verkauft wird, lässt sich also noch nicht sagen. Fest steht, dass es kaum einen einzigen «besten» Treibstoff geben wird – bei der Wahl des Treibstoffs von morgen werden die regionalen Gegebenheiten mit Sicherheit eine Rolle spielen. ■

Franziska Egli

Agrotreibstoff von morgen? Unter den richtigen Voraussetzungen bietet die genügsame Jatropha-Pflanze neue Möglichkeiten.





Wenn die Irritation beruhigt

Es tönt überraschend, aber höhere Sicherheit im Verkehr erreicht man durch Verunsicherung!», sagt Professor Jürg Dietiker, Dozent für Verkehrswesen und Städtebau am Departement Architektur, Gestaltung und Bauingenieurwesen. «Denn Sicherheit bedingt Aufmerksamkeit.» Dies ist eine Erkenntnis aus dem Forschungsauftrag über «Durchfahrtswiderstand», den das Bundesamt für Strassen ans «Zentrum Urban Landscape» vergeben hat.

Innerörtliche Strassen sind wichtige Stadträume, die ganz unterschiedliche Bedürfnisse erfüllen

müssen. In den 60er/70er Jahren sind sie durch den motorisierten Verkehr stark in Beschlag genommen worden und andere Nutzungen wurden der «Vision einer grenzenlosen Mobilität» untergeordnet. Ziel des Forschungsauftrages war, herauszufinden, wie auch die Ansprüche von Fussgängern, Gestaltung, Städtebau besser integriert und mit den Verkehrsfunktionen kombiniert werden können. Wir erleben täglich die Konflikte, die sich durch die Nutzungsüberlagerung ergeben. Die Charakteristika der Verkehrsteilnehmer sind sehr unterschiedlich und Motorfahrzeuge haben normalerweise allein durch ihre Grösse und Masse eine Dominanz. Mit verkehrsberuhigenden Massnahmen, wie Schwellen, Einengungen usw. versucht man dies zu korrigieren.

Auf Hauptstrassen sind solche Instrumente jedoch nicht anwendbar. Zudem sind sie städtebaulich und gestalterisch meist unbefriedigend. Das Forschungsprojekt fragte danach, wie man mit Elementen der städtebaulichen Gestaltung – mit Raumeindrücken –, eine verkehrsberuhigende Wirkung erzielen kann. «Statt Schwellen ein schönes Bild!», wie Dietiker sagt.

Die Grundfragen stellten sich an der Schnittstelle von Städtebau/

Architektur, Verkehr und den Benutzern. Deshalb wurde das Projekt interdisziplinär angegangen. Neben Verkehrsplanern, Bauingenieuren und Architekten war auch ein Psychologe/Mediziner der Uni Zürich beteiligt. Mit welchen städtebaulichen Elementen können wir arbeiten? Wie kann der Verkehrsfluss gewährleistet werden? Und wie reagiert der Mensch? Empirisch ging man diesen Fragen nach.

Es zeigte sich: Verkehrshandlungen sind Routinehandlungen, die unbewusst ablaufen. Um Routine zu verändern, müssen Irritationen ausgelöst werden. Erst dann nehmen Verkehrsteilnehmer bewusst wahr und reagieren entsprechend mit Aufmerksamkeit und Temporeduktion. Ein Kriterienkatalog wurde entwickelt, mit dem bestehende Räume in Bezug auf ihre Wirkung aufs Verkehrsverhalten beurteilt und aus dem geeignete Massnahmen abgeleitet werden können.

Solche Forschungsaufträge können nur interdisziplinär angegangen werden. Jürg Dietiker verspricht sich viel von der zukünftigen Zusammenarbeit mit dem neuem Studiengang «Verkehrssysteme». Die jetzt schon breite Palette an Mobilitätswissen, die an der ZHAW vorhanden ist, wird dadurch noch vergrössert. Armin Züger

«Statt Schwellen ein schönes Bild!» Hauptstrasse Boswil ohne und mit verkehrsberuhigendem, gestalterischem Eingriff.

Das Forschungsteam

Jürg Dietiker, MAE, Verkehrsplaner, Dozent ZHAW; Max Bossard, dipl. Arch. ETH/BSA/SIA, Dozent ZHAW; Giovanni Gottardi, dipl. Ing. ETH/SIA/SVI; Christine Krämer, dipl. Ing. TU SVI; Christoph Luchsinger, dipl. Arch. ETH/BSA/SIA, Dozent ZHAW; Pascal Regli, lic. oec. II, Verkehrsplaner SVI; Albert Zeyer, Dr. med. und Mathematiker, Uni Zürich



«Alle wollen zurück zur Natur, aber keiner zu Fuss.»

Bei der Entwicklung des Studiengangs Aviatik stand seinerzeit der Wunsch im Vordergrund, einer Branche besser und spezifischer ausgebildete Fachkräfte zur Verfügung zu stellen und so einen Beitrag an die langfristige Entwicklung der gesamten Luftfahrtbranche in der Schweiz zu leisten. Schon die ersten Kontakte mit potenziellen Arbeitgebern zeigten, dass ein enormes Bedürfnis für eine derartige Ausbildung vorhanden war. So war es nur folgerichtig, dass wir unsere Überlegungen auch auf den gesamten Landverkehr ausdehnten.

Ein kurzer Blick in die Statistiken zeigte uns, dass der Landverkehr 2001 einen Anteil von 12 Prozent am Bruttoinlandprodukt hatte und rund 8 Prozent aller Arbeitsplätze anbot. In absoluten Zahlen sind das mehr als 263 000 Arbeitsplätze.

Das Bedürfnis der Bevölkerung nach Mobilität ist nicht nur in der Schweiz immer noch stark zunehmend, hat doch von 1984 bis 2005 die täglich zurückgelegte Wegstrecke von 29.4 km auf 38.2 km zugenommen, die dazu benötigte Zeit von 69.6 Minuten 1984 auf 96.4 Minuten 2005. Daraus lässt sich übrigens auch ableiten, dass die Durchschnittsgeschwindigkeit in dieser Zeit abgenommen hat.

Eine ähnliche Entwicklung ist auch beim Gütertransport und beim Luftverkehr zu beobachten. Bisherige Energieverknappungen und andere Krisen konnten den Trend zu mehr Mobilität höchstens kurz etwas bremsen, genauso wie die CO₂-Diskussion erst langsam breite Bevölkerungskreise erfasst und sensibilisiert. Eine Trendumkehr ist nicht in Sicht; offenbar gilt eben doch der Satz: «Alle wollen zurück zur Natur, aber keiner zu Fuss».

Die globalen Megatrends «Klimawandel und Energie», «Verknappung natürlicher Ressourcen», «Globalisierung» und «Demografischer Wandel» zeigen auf, dass in Zukunft mit zunehmenden Problemen gerade im Bereich der Mobilität zu rech-



MARTIN V. KÜNZLI
Direktor School of Engineering

Die globalen
Megatrends zeigen auf,
dass in Zukunft mit
zunehmenden
Problemen im Bereich
Mobilität zu
rechnen ist.

nen ist, verstärkt doch das Mobilitätsbedürfnis des Menschen diese Megatrends. Umso wichtiger wird es sein, dass wir in Zukunft auf Fachleute zählen können, deren Ausbildung so angelegt ist, dass sie kompetent mithelfen können für die anstehenden Probleme adäquate Lösungen zu finden.

Bei der Konkretisierung des Studiengangs Verkehrssysteme haben wir wieder den Kontakt zu den möglichen Arbeitgebern unserer Absolventen gesucht und einen Beirat zusammenstellen können, der sich aus Exponenten des Schienenverkehrs, des Strassenverkehrs, von Ämtern und natürlich auch von industriellen

Zulieferern des Verkehrswesens zusammensetzt. Alle angefragten Personen haben spontan zugesagt und schon bei den ersten Sitzungen klar gemacht, dass in ihren Augen schon lange eine branchenspezifische Ausbildungsmöglichkeit auf Hochschulstufe gefehlt habe. So bin ich überzeugt, dass das Thema Verkehr und Mobilität in den nächsten Jahrzehnten ein Schlüsselthema unserer Gesellschaft bleiben wird und unsere Absolventen mit Sicherheit gute und interessante Arbeitsplätze finden werden.

Neben der Lehre ist gerade für die School of Engineering die anwendungsorientierte Forschung und Entwicklung ein wichtiges Standbein. Schon frühere Umfragen haben gezeigt, dass fast alle Institute und Zentren schon Projekte im Bereich Verkehr erfolgreich bearbeitet haben. Die Palette geht vom Flugzeugbau über Container-Umschlaggeräte bis zur Simulation von Fussgängerströmen.

Viele Projekte im Verkehrsbereich sind interdisziplinär, häufig sogar departementsübergreifend. Die School of Engineering hat sich deshalb auch entschlossen, das ganze Forschungsgebiet «Transportation Systems» aktiv zu bewirtschaften und hat dafür die Stelle einer Forschungsfeldleiterin geschaffen. In ihrer Tätigkeit beschränkt sich die Forschungsfeldleiterin Maria Youssefzadeh nicht auf die School of Engineering, sondern versucht für die von aussen kommenden Problemstellungen innerhalb der ZHAW die bestgeeigneten Projektteams zusammen zu stellen. Einige derartige departementsübergreifende Projekte wurden bereits durch sie initiiert.

Unser Ziel ist es, mit Studiengängen und Forschungsfeld mindestens schweizweit als Kompetenzzentrum für alle Verkehrsfragen wahrgenommen zu werden und mit eigenen Forschungsvorhaben, aber vor allem durch Ausbildung von Spezialisten einen konstruktiven Beitrag zur Lösung der aktuellen und zukünftigen Verkehrsprobleme leisten zu können. ■