

# VTV – TECHNIKFORUM 2008

## Mobil in Vorarlberg

Innovative Lösungen entlang neuer Wege

26. September 2008

In der Aula der Fachhochschule Vorarlberg, Dornbirn

### Programm

0800 Begrüßung und Einführung - Dipl.-Ing. Mag. Hugo Mathis, RSB, Obmann VTV

#### **BLOCK 1: Verkehr und Mensch im Einklang**

0815 Projekte und Pläne für die Zukunft Vorarlbergs - LR Manfred Rein, Wirtschaftslandesrat Vorarlberg

0840 Verkehr beginnt im Raum - Dipl.-Ing. Herbert Bork, stadtländl., Raumplanung und Raumordnung, Wien - Bregenz

0905 Verkehr beginnt im Kopf - Dipl.-Ing. Hannes Müller, Müller, Romann & Schuppisser, Zürich

0930 Blockdiskussion mit den 3 Referenten - Moderation: Dipl.-Ing. Mag. Hugo Mathis, VTV

1000 Kaffeepause

#### **BLOCK 2: Strassen - Lebensadern oder Hölle auf Erden?**

1030 Keine Chance dem Lärm: die höchste Lärmschutzwand Wiens - Ing. Kurt Wurscher, MA29 - Brückenbau und Grundbau, Stadt Wien

1055 Weg mit dem Verkehr - endlich Licht am Ende der Röhre! Dipl.-Ing. Michael Steiner, ASFINAG, Leiter Tunnelbau, Wien

1120 Stell dir vor - es ist Stau und keiner fährt hin! Dipl.-Ing. Martin Besch, verkehrsuningenieure Besch und Partner, Feldkirch

1145 Blockdiskussion mit den 3 Referenten - Moderation: Ing. Roland Mayrhofer, VTV

1215 Mittagessen

#### **BLOCK 3: Das bewegt die Menschen von morgen**

1345 Die Rheintalstrassenbahn - Dipl.-Ing. Hubert Rhomberg, Rhomberg Bau GmbH, Bregenz

1410 Der Cable Liner - Von der Standseilbahn zum People Mover des 21. Jhdts. - Dr. Dieter Jussel, Doppelmayr Cable Cars, Wolfurt

1435 Ziemlich abgefahren - People Cargo Mover - Prof. Dr.-Ing. Ralf Wörzberger, Fachhochschule Düsseldorf (PBSA)

1500 Blockdiskussion mit den 3 Referenten - Moderation: Dipl.-Ing. Georg Oberndorfer, VTV

1530 Kaffeepause und Ende des Technikforums

Tagungsbeitrag EUR 50,- (inkl. Verpflegung) – Anmeldung per Post, per Fax unter +43 5574-9020-78511 oder per E-Mail an [Astrid.Boesch@vkw-netz.at](mailto:Astrid.Boesch@vkw-netz.at)

## Projekte und Pläne für die Zukunft Vorarlbergs

Verkehrskonzept Unteres Rheintal  
(S18 Nachfolge) und Feldkirch Süd

LR Manfred Rein, Wirtschaftslandesrat Vorarlberg

LR Manfred Rein ist seit 1995 Mitglied der Vorarlberger Landesregierung. Er ist unter anderem verantwortlich für die Agenden Verkehrspolitik, Raumplanung und Baurecht, Verkehrsrecht und Strassenbau.



Die Vorarlberger Verkehrspolitik denkt langfristig. Mit dem überarbeiteten Landesverkehrskonzept „Mobil im Ländle“ wurden 2006 strategische Handlungsschwerpunkte für die nächsten zehn Jahre festgelegt. Die neue verkehrspolitische Leitlinie ist die Antwort auf die dynamische Entwicklung des Ballungsraumes Rheintal-Walgau, die verschärften umweltpolitischen Ziele und die hohe Mobilität im Personen- und Güterverkehr. Zwei wichtige, im Verkehrskonzept enthaltene Maßnahmen betreffen das Untere Rheintal und den Raum Feldkirch.

### *Planungsverfahren für eine Verkehrslösung im Unteren Rheintal*

Die S 18 Bodensee Schnellstraße sollte auf rund sieben Kilometer Länge die Rheintalautobahn mit dem Schweizer Autobahnnetz verbinden und damit eine Verkehrsentlastung für die Stadt Bregenz und deren umliegenden Gemeinden herbeiführen. Teile der Trassenverordnung des von der Landesregierung beschlossenen Amtsprojekts der S 18 wurden im Juni 2006 vom Verfassungsgerichtshof aufgehoben.

Mit dem Anfang 2008 gestarteten konsensorientierten Planungsverfahren „Mobil im Rheintal – am richtigen Weg!“ wurde eine gemeinschaftlich getragene Vorgangsweise zur Lösung der Verkehrs- und Mobilitätsfragen im Unteren Rheintal, die uns jetzt und in Zukunft beschäftigen, eingeschlagen. Der von allen vier Landtagsparteien, den 16 Städten und Gemeinden im Projektgebiet, Vertretern der Schweiz, ASFINAG, Interessenvertretern, Bürgerinitiativen und Aktionsgemeinschaften mitgetragene Planungsprozess verfolgt das Ziel, in einem möglichst breiten Konsens ein Maßnahmenpaket vorzulegen, das zu einer nachhaltigen Verbesserung führen soll.

Um dieses Ziel zu erreichen, müssen äußerst komplexe ökologische, wirtschaftliche und technische Rahmenbedingungen sowie die Wünsche und Bedürfnisse von rund 150.000 im Unteren Rheintal lebenden Menschen bestmöglich in Einklang gebracht werden.

In Zusammenarbeit mit ausgewählten Fachexperten werden die Teilnehmer am Planungsverfahren innerhalb der nächsten zwei Jahre alle Möglichkeiten und Ideen auf deren Durchführung prüfen. Dies umfasst sowohl die Planung und Bewertung von neuen Varianten im Straßennetz, einer so genannten Nullvariante (eine Verkehrs- und Raumentwicklung auf Basis der derzeitigen Infrastruktur), einer Null-Plus-Variante (Lösungsmöglichkeit, die auf den Ausbau der Öffentlichen Nahverkehrsmittel setzt) sowie der Kombination von straßenbaulichen Maßnahmen und Maßnahmen beim Öffentlichen Verkehr. Am Ende des Verfahrens soll ein möglichst breiter Konsens für ein umfassendes Maßnahmenpaket stehen, das zur Bewältigung all dieser Herausforderungen beiträgt. Auf dem Weg zu einer solchen Lösung setzt das Land auf umfassende Beteiligung und transparente Information. In den ersten zehn Monaten des Verfahrens steht die Grundlagenarbeit und Alternativendiskussion im Vordergrund. Erste Ergebnisse können somit voraussichtlich Ende 2008 / Anfang 2009 vorgestellt werden.

### *Verkehrsplanung Feldkirch Süd*

Der motorisierte Verkehr verursacht im Großraum Feldkirch / Frastanz fast täglich Staus und Schleichwegverkehr. Diese Situation wird sich in den nächsten Jahren bei steigendem Verkehrsaufkommen weiter verschärfen, wenn nicht entsprechend gegengesteuert wird. Zur unbestritten notwendigen Entlastung für die Stadt und den Großraum Feldkirch wurde in den Jahren 1998 der "Letzetunnel" als Amtsvariante vom Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie als erstgereifte Lösung für weitere Planungen freigegeben. Während der Planungen zur Amtsvariante haben sich jedoch wichtige Rahmenbedingungen geändert (Alpenkonvention, IG-Luft, UVP-Gesetz etc.). Vor diesem Hintergrund hat sich das Land Vorarlberg gemeinsam mit der Stadt Feldkirch, der Marktgemeinde Frastanz und dem Fürstentum Liechtenstein im Frühjahr 2005 entschlossen, einen transparenten Planungsprozess einzuleiten. Ziel ist es, eine gesamtheitliche, effiziente und ressourcenschonende Verkehrslösung zu erarbeiten und die städtebaulichen Entwicklungsmöglichkeiten aufzuzeigen.

Die Verkehrsplanung Feldkirch Süd berücksichtigt alle Verkehrsträger. Einerseits wurden 15 Varianten mit neuen Straßenführungen und Begleitmaßnahmen untersucht und mit der Bevölkerung diskutiert. Auf Grund der Untersuchungen der Varianten (Verkehrfluss, Schadstoffe, Naturverbrauch, Stadtbild, Lebensqualität, Kosten, Lärm und andere Faktoren) konnten straßenbauliche Bestvarianten mit Begleitmaßnahmen gefunden werden. Andererseits werden im Rahmen des konsensorientierten Planungsprozesses 0+ Varianten entwickelt und bewertet. Das sind Varianten welche ohne Neubau von Straßen die definierten Ziele möglichst gut erreichen sollen. Nach Vorliegen der Untersuchungen erfolgt ein Vergleich der Straßenbauvarianten mit flankierenden Maßnahmen und der 0+ Varianten. Auf Basis dieser Grundlagen soll dann die Bestvariante festgelegt werden und eine politische Entscheidung erfolgen.



## Verkehr beginnt im Raum – Integrierte Raum- und Verkehrsplanung

Raumplanung als Ursache für Verkehrserzeugung begreifen  
und als Chance zur Verkehrsvermeidung nutzen

Dipl.-Ing. Herbert Bork, stadland, Raumplanung und Raumordnung,  
Wien - Bregenz

Herbert Bork ist Mitarbeiter  
des Planungsbüros stadland in  
Wien. Seine Arbeits-  
schwerpunkte liegen auf den  
Gebieten Stadt-, Orts- und  
Regionalplanung,  
Städtebauliche Studien sowie  
Projektmanagement.



*So wie man siedelt, so fährt man.*

Das Haus im Grünen, möglichst weit weg vom Lärm befahrener Straßen oder geschäftiger Städte – nach wie vor Traum vieler Österreicher und Österreicherinnen. Doch es ist gerade dieser Traum, der dazu beiträgt, dass die täglichen Wege immer länger werden, das Verkehrsaufkommen wächst, Straßen verstopft und die Verkehrsbelastungen steigen. Auch andere Entwicklungen tragen zum Verkehrswachstum bei: Industrie und Gewerbe konzentrieren sich auf wohnferne Gebiete, Einkaufszentren siedeln sich an Ausfallstraßen und Autobahnknoten an. Gleichzeitig sterben innerörtliche Einkaufstraßen, Nahversorger ums Eck müssen ihre Pforten schließen. Die vorhandenen Siedlungsstrukturen lassen oft keine Wahl mehr zu, man ist aufs Auto angewiesen – mit fatalen Folgen fürs Weltklima und für den Einzelnen, wenn man die rasant steigenden Treibstoffkosten der letzten Monate bedenkt.

Und wie reagiert die Raumplanung?

Die Strategien für eine vorausschauende und verkehrsvermeidende Raumplanung liegen auf der Hand. Zersiedelung lässt sich durch kompaktes Bauen verhindern. Lange Wege werden vermieden, indem Siedlungen Wohnen, Arbeiten, Einkaufen, Bildung und Freizeit nachbarschaftsverträglich gemischt werden und entsprechende Versorgungseinrichtungen vorhanden sind. Und notweniger Verkehr lässt sich umweltfreundlich abwickeln, wenn Siedlungen am Netz Öffentlicher Verkehrsmittel gebündelt werden und ein dichtes Netz an Fuß- und Radwegen vorhanden ist.

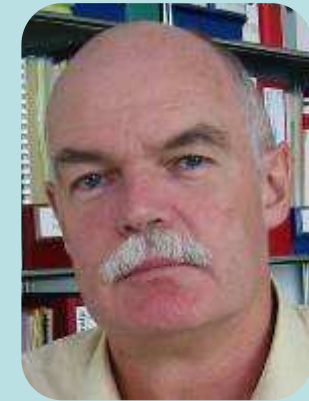
Es ist also das Konzept der Stadt der kurzen Wege, das in der Fachwelt schon längst anerkannt ist und nur konsequent verfolgt werden müsste, um eine ernsthafte Verkehrsvermeidung zu betreiben. Aber gerade in der Umsetzung hapert es noch: die Instrumente der Raumplanung sind teilweise zu schwach oder werden nicht angewendet, weil die Politik zu wenig ambitioniert ist, vermeidlich unpopuläre Maßnahmen zu setzen. Dabei könnte eine mutige und integrierte Raum- und Verkehrsplanungspolitik Fehlentwicklungen verhindern und Verkehrsbelastungen erst gar nicht entstehen lassen.

## Verkehr beginnt im Kopf

Wir produzieren Verkehr – als Planende und Beteiligte an Verkehrsplanungsprozessen – und wir produzieren Verkehr als VerkehrsteilnehmerInnen. Sind wir uns dessen bewusst?

Dipl.-Ing. Hannes Müller, Müller, Romann & Schuppisser, Zürich

Hannes Müller betreibt ein Ingenieurbüro für Verkehrsplanung und Raumentwicklung. Tätigkeitsschwerpunkte sind die Entwicklung von öffentlichen Verkehrssystemen und von Gesamtverkehrskonzepten (z.B. Feldkirch).



Bei Verkehrsplanungsprozessen stoßen immer wieder Meinungen von Planerinnen und Planern und diejenigen der am Prozess beteiligten und vom Verkehr betroffenen Bevölkerung aufeinander. Es stellt sich immer wieder die Frage, gibt es einen Widerspruch zwischen den ExpertInnen und der Bevölkerung und wenn ja, wie ist damit umzugehen? Entsprechend groß ist die Zahl unterschiedlicher Herangehensweisen. Jede Gebietskörperschaft wählt ihren eigenen Weg. Dem ist auch nichts entgegenzuhalten. Es gibt nicht die ultimative Methode, die sicher zum Ziel führt. Verkehrsplanungsprozesse sind schwierig, konfliktbeladen, langwierig und aufwendig. Oft erbringen sie nicht die Resultate, die verschiedentlich von Ihnen erwartet wird. Einer der Gründe liegt darin, dass wir alle Verkehr produzieren. Verkehr gehört zu unserem Leben und die Vorstellungen, wie dieser sich abzuwickeln hätte, variieren von Mensch zu Mensch. Die Attitüde, dass die „anderen“ Schuld sind an der angeblichen oder realen Verkehrsmisere, ist weit verbreitet. Die „anderen“, das sind die, die unser Quartier durchfahren / die an der andern Strasse wohnen und uns den Verkehr zuschaukeln / die Grünen, die Roten, die Schwarzen, die Blauen, die Orangen / die Autofetischisten, die Fundis und Körnlipicker / die Radler, die keine Verkehrsregeln beachten / die Gewerbetreibenden / die Parkhausgegner usw. Das Thema Verkehr ist in hohem Grade emotional aufgeladen, eben weil Verkehr von Menschen gemacht wird, den Menschen dient und die Menschen belastet. Wer „macht“ denn Verkehr? Menschen – Kinder, Frauen, Männer – die am Verkehr teilnehmen. Wohnende, arbeitende, einkaufende oder sonstwie tätige Bevölkerung. Menschen, die Verkehrsangebote planen, Verkehrsinfrastrukturen bauen, Verkehrsmittel betreiben. Frauen und Männer in unseren politischen Gremien, die entscheiden. Also Teilnehmende, Betroffene, Planende und Entscheidende. Alle prägen unser Verkehrssystem, auf unterschiedliche Weise. Was in den Köpfen all dieser Menschen vorgeht resultiert (unter anderem) in dem, was wir Verkehr nennen. Eine interessante Frage lautet deshalb: Welche Hindernisse in unseren Köpfen verhindern gute Lösungen? Ich unterscheide mal die folgenden Elemente:

**Glaubenssätze:** Sie sind äußerst hartnäckig. Jeder und jede von uns tut sich schwer damit, einen einmal gefassten Glaubenssatz über den Haufen zu werfen. Aber für innovative Verkehrslösungen ist das oft unerlässlich. **Lösungen:** Für ein von uns wahrgenommenes Problem haben wir meist auch schon den passenden Lösungsvorschlag. Ohne dass wir uns wirklich Rechenschaft darüber ablegen, wo genau das Problem liegt, wissen wir schon, wie es zu lösen ist. **Kenntnisse:** Diese sind wichtig! Nur – oft fehlen sie. Zum Beispiel Kenntnis des ÖPNV-Angebotes für eine Strecke, die ich zurücklegen möchte.

**Einschätzungen:** Was denken denn die Leute? Eine Frage, die sich vor allem politisch Engagierte vor den Wahlen stellen. Und die Antwort, die sie sich geben, entscheidet über die Entscheidungen, die sie treffen. **Gewohnheiten:** Sie sind uns ja so lieb geworden! Wir merken gar nicht, dass es auch anders ginge. Wir wollen es lieber gar nicht wissen.

In Verkehrsplanungsprozessen müssen wir mit diesen Voraussetzungen umgehen. Dass hier nicht immer die perfekte Lösung resultieren kann, versteht sich. Also was tun? Es gibt zwei Ansätze:

1. Die eigene Meinung als richtig und maßgebend beurteilen und sie durchsetzen. Dieser Weg kann sehr effizient sein, sofern die Macht für die Durchsetzung vorhanden ist. Über die Qualität der Lösung ist noch nichts ausgesagt. Wenn die Macht fehlt – auch nur teilweise – dann ist dieser Weg fatal. Er führt im besten Fall zur Blockade, im schlechtesten zum Krieg.
2. Den Konsens suchen, soweit überhaupt möglich. Dieser Weg ist dann vielversprechend, wenn möglichst viele Beteiligte bereit sind, ihre „Hindernisse“ im Kopf aufzuspielen und zu beseitigen. Hier setzen die Planungsprozesse an. Mitarbeiten, mitdenken, mitdiskutieren – das ermöglicht uns, Blockaden im Kopf aufzubrechen. Aber es braucht Zeit, Geduld. Wichtig ist auch, nicht immer alles lösen zu wollen.

Gehen wir mal davon aus, dass der zweite Weg eher in unserem Sinne ist. Dann ist die Erarbeitung von Gesamtverkehrskonzepten oder Verkehrsrichtplänen (oder wie wir dieses Kind nennen wollen) ein ideales Instrument. In ihnen werden Zielrichtungen festgelegt, wohin die Reise gehen soll. Wo der Konsens erreicht werden kann, werden Festlegungen vorgenommen. Wo er noch nicht reif ist, werden vielleicht Grundzüge formuliert. Ist das Konzept verabschiedet, beginnt erst die eigentliche Arbeit. Schritt für Schritt arbeitet man sich weiter. „Man“, das ist die Verwaltung, die den Auftrag hat, im Sinne des Konzepts die Realisierungen vorzunehmen. „Man“, das ist aber auch die Politik und die Bevölkerung, die nun immer wieder sich an die noch nicht gelösten Probleme herantasten muss. Einzelne Lösungen werden im Laufe der Zeit erreicht, andere bleiben unerreichbar. Im Rahmen eines parallel zu erarbeitenden Controllings werden die im Konzept formulierten Ziele überprüft. Was wurde nicht gemacht? Was hat nicht die gewünschten Wirkungen gebracht? Welche Ziele wurden erreicht, welche nicht? Welche Ziele haben noch Gültigkeit, welche müssten verändert oder gar fallen gelassen werden? Und weil eben Menschen den Verkehr machen, ist letztlich auch das Marketing ein entscheidendes Element in der Verkehrsplanung. Unter dem Stichwort Mobilitätsmanagement werden die Verkehrsteilnehmenden direkt bei ihrem Verhalten angesprochen.

## Keine Chance dem Lärm: die höchste Lärmschutzwand Wiens

Die Entstehungsgeschichte eines Pilotprojekts. Von der ersten Idee über die Umsetzungsprobleme zum fertigen Projekt.

Ing. Kurt Wurscher, MA29 - Brückenbau und Grundbau, Stadt Wien

Kurt Wurscher ist verantwortlich für die Öffentlichkeitsarbeit der MA29 (Brückenbau & Grundbau) der Stadt Wien.



An einer der am stärksten befahrenen Verkehrsverbindungen von Wien, am Margaretengürtel bei der Wohnhausanlage "Theodor-Körner-Hof" von Haus Nr. 62 bis Haus Nr. 74 entstand die höchste Lärmschutzwand Wiens. Bis das Bauwerk im Jahr 2007 fertig gestellt werden konnte, hatte das Projekt einige Hürden zu nehmen, die von der MA 29 – Brückenbau und Grundbau als federführende Abteilung bewältigt wurden.

Vorgesehen war eine abgestufte fünffeldrige Lärmschutzwand mit einer Gesamtlänge von zirka 150 Metern und 18 Metern Höhe. Die Elemente sollten aus Glas sein, um genügend Licht und Helligkeit in den Bereich zwischen die Häuser zu bringen. Gleichzeitig sollte die Wand aber auch den Bedingungen des Vogelanpralls Stand halten. In der obersten Reihe wurde eine Photovoltaik-Anlage von Wien Energie - Wienstrom installiert, die erstmalig in dieser Form zum Einsatz kam. Und gleichzeitig sollte sich diese Wand auch sicher und architektonisch in das bestehende Wohnbauanlage aus den 50er Jahren einpassen. Eine große Herausforderung, um dieses Ziel zu erreichen.

Die Arbeiten dauerten von Juni 2006 bis August 2007 und konnten ohne große Probleme durchgeführt werden. Der positive Effekt durch diese Lärmschutzwand ist für die Bevölkerung heute hörbar und spürbar. Aber die Bevölkerung war von Beginn an nicht unbedingt von diesen Maßnahmen überzeugt und musste erst im Laufe der Zeit mit verschiedenen begleitenden Öffentlichkeitsmaßnahmen von dem Projekt überzeugt werden.



## Weg mit dem Verkehr – endlich Licht am Ende der Röhre!

2. Röhre Pfänder – TBM Vortrieb – eine technische Herausforderung bringt endlich eine Verkehrsentlastung für die Stadt Bregenz

Dipl.-Ing. Michael Steiner, ASFINAG, Leiter Tunnelbau, Wien

Michael Steiner verantwortet bei der ASFINAG den Bereich Tunnelbau und ist somit massgeblich verantwortlich für die Arbeiten am Pfändertunnel.



Erstmalig in Österreich wird hier in Vorarlberg mit der Errichtung der 2. Röhre des Pfändertunnels ein Straßentunnel im vollen Querschnitt mit einer Tunnelvortriebsmaschine aufgeföhren.

Die seit 1980 unter Verkehr stehende Pfändertunnel-Oströhre ist nicht nur in die Jahre gekommen. Mit einem durchschnittlichen Verkehr von rd. 23.000 Kfz / 24 h ist der derzeit einröhrig befahrbare Pfändertunnel außerdem an der Kapazitätsgrenze angelangt. Eine weitere Steigerung bis zum Jahr 2020 auf 46.200 Kfz / 24 h ist prognostiziert. Ein Vollausbau ist daher unabdingbar. Der Pfändertunnel ist die einzige hochrangige Umföhung des Raumes Bregenz und als solche sowohl verkehrs- als auch wirtschaftspolitisch von enormer Bedeutung. Bereits jetzt ist dieser Tunnel an reiseintensiven Tagen, insbesondere an Schiwochenenden überlastet. Kilometerlange Staus vor den Tunnelportalen und ein erheblicher Ausweichverkehr durch das Stadtgebiet von Bregenz sind die Folge.

Mit einer Länge von rd. 180 m, rd. 2000 t Gewicht und einem Durchmesser von 12 Meter wird sich die Tunnelbohrmaschine ab September 2008 durch den Pfänder kämpfen. Unmittelbar hinter dem Bohrkopf wird bereits ein 45 cm starker Betonring – bestehend aus 6 Stück Tübbingelementen eingebaut. Wir rechnen mit einer durchschnittlichen Tagesleistung von rd. 20 Meter, das heißt die Vortriebstätigkeit ist voraussichtlich im Sommer 2009 abgeschlossen. Im Anschluss sind noch die Fluchtwegverbindungen zur ersten Röhre, die Fahrbahn und die Betriebs- und Sicherheitsausrüstung zu errichten. Nach der Verkehrsumlegung im Sommer 2012 in die neue Röhre ist noch die alte Röhre auf den neuesten Stand der Technik zu bringen. Ab dem Sommer 2013 stehen beide Röhren in Betrieb.

Die ASFINAG leistet mit der Investition von rd. 192 Mio. Euro einen weiteren wesentlichen Beitrag zur Verkehrssicherheit und zum Umweltschutz.



## Stell dir vor – es ist Stau und keiner fährt hin!

Stauproblematik, Verkehrssimulation,  
Verkehrsmodell Vorarlberg, Trends

Dipl.-Ing. Martin Besch, verkehrsingenieure Besch und Partner, Feldkirch

Martin Besch betreibt seit 1977 in Feldkirch ein Ingenieurbüro für Verkehrsplanung. Tätigkeitsschwerpunkte liegen in der Modellierung und Simulation von Verkehrsströmen sowie in der Erstellung von Verkehrskonzepten.



Als Autofahrer erleben wir ihn täglich – den Stau. Wenn wir im Stadtverkehr vor einer Ampel stehen, dann ist es für uns teilweise noch nachvollziehbar, warum wir nicht weiterkommen. Auch wenn wir vor dem Pfändertunnel stehen, dann ist es uns klar, warum es staut – Reduktion von zwei auf eine Fahrspur. Wenn dann der Verkehr im Pfändertunnel selbst wieder zum Stillstand kommt, dann können wir das nicht mehr verstehen – offenbar ein „Stau aus dem Nichts“.

Erklärungen dazu gibt die Stauphysik und das menschliche Verhalten. Computersimulationen zeigen eindrücklich die Problematik.

Was passiert, wenn in unseren Städten die Straßenkapazität verändert wird, wie beispielsweise durch den Neubau der Stadtstraße in Dornbirn? Die Antworten dazu werden im Vortrag gegeben.

Wie ist es um die Staus in Vorarlberg heute und in Zukunft bestellt? Dazu müssen wir die Verkehrsentwicklung und unser Mobilitätsverhalten beleuchten. Das Verkehrsmodell Vorarlberg zeigt die Trendentwicklung für das Jahr 2020 auf und prognostiziert die Verkehrsmengen auf unseren Straßen.

Und schlussendlich werden noch ein paar „Stauthesen“ für die Zukunft gemacht.



## Die Rheintalstraßenbahn

Idee von gestern oder Lösung für morgen?

Dipl.-Ing. Hubert Rhomberg, Rhomberg Bau GmbH, Bregenz

Hubert Rhomberg ist Geschäftsführer der gleichnamigen Baufirma, zuständig für die Bereiche Bahntechnik und Ressourcen. Er bietet (Eigendefinition) „Antwort auf jede Frage - Lösung für jedes Problem - auch wenn es in manchen Fällen nicht gefällt“



Vor dem Hintergrund der historischen Entwicklung der Eisenbahnen in Vorarlberg und ausgehend von den aktuellen Rahmenbedingungen wird eine Möglichkeit zur Lösung der Mobilitätsprobleme aufgezeigt.

Im Verkehrskonzept Vorarlberg 2006 wird eine Zunahme des gesamten Personenverkehrs bis 2015 um 10 % hauptsächlich aufgrund des Bevölkerungswachstums abgeschätzt. Diese Steigerungsrate von knapp 1% p.a. entspricht dem Doppelten der prognostizierten Bevölkerungswachstumsrate (0,5 % in Vorarlberg und 0,2% in Österreich lt. Prognos AG, 2001). Diese Verkehrsnachfragezunahme kann künftig aufgrund der begrenzten Platzverhältnisse nicht mehr nur vom Straßenverkehr befriedigt werden. Das Bevölkerungswachstum kann künftig nicht mehr mittels flächenmäßiger Ausbreitung des Baulandes, sondern nur noch mittels Verdichtung des bestehenden Siedlungsraumes verwirklicht werden. Solche Umstände generieren Vorteile für die Wirtschaftlichkeit und Attraktivität des ÖPNV. Leistungsfähige spurgebundene Verkehrsmittel können den steigenden Verkehr bewältigen. Eine Straßenbahn rechtfertigt aufgrund der hohen Verkehrshäufigkeit eine durchgehende Elektrifizierung. Ein Elektroantrieb verursacht keine Schadstoffemissionen (max. Reduzierung gegenüber heutigem Dieselbusbetrieb). Eine umfassende Schadstoffbilanz berücksichtigt auch die Emissionen bei der Stromerzeugung, sofern der Strom nicht emissionsfrei (Wasserkraft) erzeugt wird. Da die Stromerzeugung aber außerhalb erfolgt, verbessert der elektrische Betrieb die Luftqualität in den Städten. In Fußgängerzonen integriert sich eine Straßenbahn mit höherer verkehrlicher Akzeptanz wesentlich besser in den öffentlichen Straßenraum als eine Buslinie. Von einer Straßenbahnlinie wird ein größeres Einzugsgebiet rund um die Haltestellen erreicht als von einer Buslinie (Schienenbonus).

Es wird anhand der heutigen Verkehrsströme im Unteren Rheintal eine Ringstraßenbahn vorgeschlagen, die auf 3 Linien und 39 km Streckennetz Bregenz, Dornbirn, Lustenau, Höchst und die dazwischen liegenden Gemeinden miteinander verbindet und deutlich besser als die Landbusse und die ÖBB erschließt. Bei vollständiger Integration in das vorhandene Nahverkehrskonzept (Takte, Tarife, Anschlüsse) kann von einer gesamthaften Steigerung der ÖPNV-Nutzung durch die Ringstraßenbahn ausgegangen werden.

Überlegungen über die Realisierung und Finanzierung durch neue Modelle und eine überregionale Perspektive bilden den Abschluss des Vortrages.



## Der Cable Liner – Von der Standseilbahn zum People Mover des 21 Jhdt.

Moderne Technologien erlauben es, spurgeführte Verkehrssysteme zu errichten, die mit dem Seil, als zentralem Element zum Bewegen der Fahrzeuge, in der Lage sind, höchste Transportleistungen zu erbringen.

Dr. Dieter Jussel, Doppelmayr Cable Cars, Wolfurt

Um in der Verkehrstechnik erfolgreich nach vorne schauen zu können, ist es meistens angebracht zunächst in die Vergangenheit zu blicken.

In den Anfangstagen des spurgeführten Verkehrs im 19 Jhdt. entstand ein regelrechter Wettstreit der Transportsysteme. Es lag aus damaliger Sicht keineswegs auf der Hand welcher Technik der Vorzug zu geben sei und welche sich im großen Stil durchsetzen würde. Über die Jahrzehnte wurden fast alle denkbaren Techniken der Spurführung und des Antriebs ausprobiert und mit mehr oder weniger großem Erfolg gebaut und mehr oder weniger lange betrieben. Aus diesen Anfängen blieben im wesentlichen zwei Technologien übrig. Die eine ist die reine Adhäsionseisenbahn, so wie wir sie alle kennen, die, sofern sie nach modernen technischen Grundsätzen gebaut und betrieben wird, das leistungsfähigste Landtransportmittel für Personen und Güter überhaupt ist.

Die andere ist ein Überbleibsel aus der Zeit in der die Überwindung großer Steigungen der Adhäsionsbahn noch nicht zugetraut wurde. Grob gesagt handelt es sich dabei um Verkehrssysteme die mittels eines Zugelementes, also meistens mit einem Seil, bewegt wurden. Diese Bahnen wurden im Massentransport sehr schnell von der Eisenbahn verdrängt und fanden, von Ausnahmen abgesehen, ihre größte nachhaltige Verbreitung im alpinen Raum in Form von Standseilbahnen im Tourismusbereich. Die Vorteile dieser Bahnsysteme sind

- Grosse Steigungen sind überwindbar
- Antriebsmaschine in geschütztem Gebäude
- Antrieb und Bremsen und deren Steuerung müssen nicht im Fahrzeug mitgeführt werden
- Einfache leichte Fahrzeuge

Diese Vorteile haben sich bis heute erhalten und müssen weiterhin genutzt werden. Es stellt sich die Frage, wie man sie in die moderne Verkehrswelt einbringen kann bzw. ob sich durch die heutzutage allgemeine Verfügbarkeit neuer Technologien noch weitere dazugewinnen lassen, sodass man am Ende wieder ein Verkehrssystem hat, das in der modernen Massentransportwelt einen nachhaltigen Platz hat. Was unterscheidet also die klassische Standseilbahn vom Massentransportsystem, dem Automated People Mover des 21 Jhdt.?

- Betrieb ist relativ leicht automatisierbar
- Kuppelbare Einzelfahrzeuge realisierbar
- Kurze Fahrzeugfolgen machbar
- Höchste Betriebssicherheit erreichbar
- Einfache Bergung möglich
- Höchste Sicherheitsstandards relativ leicht erreichbar
- Äußerst kostengünstiger Betriebsführung möglich

Anhand von einigen Beispielen von DCC Anlagen möchte ich im weiteren zeigen wie sich die oben genannten neuen Eigenschaften ins System integrieren lassen und wie im Zusammenspiel mit den klassischen, lange bekannten Vorteilen ein leistungsfähiges Verkehrssystem entsteht, das erfolgreich am internationalen Verkehrstechnikmarkt untergebracht werden kann.

Das Anwendungsgebiet des Cable Liners liegt bei Streckenlängen bis 5km und Transportkapazitäten bis zu 4500 pphpd, je nach Streckenlänge und Fahrzeuggröße. Aus den diesen Transportkapazitäten ergeben sich typische Anwendungen

- Auf Flughäfen
- In großen Immobilienprojekten
- Zubringer zu Massentransportsystemen wie U-Bahn Stationen oder Bahnhöfe

Dr. Dieter Jussel promovierte am Institut für Eisenbahnwesen und Verkehrswirtschaft der TU Graz. Er ist Entwicklungsleiter der Fa. Doppelmayr Cable Cars (DCC).



## Ziemlich abgefahren – People Cargo Mover

Die dreispurige Einschienenbahn als kombinierte Lösung für den öffentlichen Personennah- u. Fernverkehr sowie für den Gütertransport im CARGO-Betrieb

Prof. Dr.-Ing. Ralf Wörzberger, Fachhochschule Düsseldorf (PBSA) sowie Ingenieurbüro für Tragwerksplanung in Rösrath bei Köln

Was Metropolen weltweit gemeinsam haben? Experten sind sich einig: Ihnen droht ein Verkehrskollaps. Umso gefragter sind darum heute wirklich neue und sinnvolle Ideen – besser noch: Visionen mit dem Potenzial, den Verkehr zu entlasten – und dem drohenden Kollaps zu entgehen.

Ein Bauingenieur des Fachbereichs Architektur der Düsseldorfer Fachhochschule hatte eine Idee, die genauso genial wie einfach ist: den so genannten „People Cargo Mover“. Ein intelligentes Verkehrsmittel, bei dem der Fahrweg – im Vergleich zur Magnetschwebbahn – lediglich um 90 Grad gedreht ist. Der offenkundige Vorteil: Eine zweispurig nutzbare Bahnschiene entsteht auf diese Weise. Die obere dritte Spur kann zu Wartungszwecken genutzt werden. An beiden Seiten gleiten Wagons in einer Art „rollender Hängeschränke“. Mit zwei oder drei Sitzreihen können die Fahrgastkabinen seitlich neben der Betonschiene schweben. Die auftretenden Biege- und Torsionskräfte werden entlang der Schiene über die Betonstützen in die statisch in den Baugrund eingespannten Fundamente geleitet. Diese clevere Innovation ermöglicht, dass das Schienensystem beispielsweise auf dem Mittelstreifen von Autobahnen oder in sonst unzugänglichen Gegenden gebaut werden kann. Damit verringern sich die Baukosten – wegen des entfallenden oder reduzierten Grunderwerbs - wesentlich.

Auch das innovative Bau- und Montageverfahren für den Fahrweg in spezieller Taktbauweise spart Zeit und Geld. Von Basisstationen aus liefert ein eigens entwickeltes Vorbaugerät im so genannten „Freivorbau-Verfahren“ die zuvor fertig gestellten Trassen-Elemente und baut sie sukzessive auf vorbereitete, anprallsichere Fundamente auf. Auch dies zieht einen immensen Vorteil mit sich: Das Verfahren ermöglicht einen weitestgehend problemlosen Bau. Der fließende Verkehr wird nämlich kaum oder gar nicht behindert.

Die Basisstationen verwandeln sich nach der Trassenfertigstellung in große Hauptstationen. Kleine, auch kostengünstige Zwischenstationen werden von so genannten Shuttles im regionalen Verkehr angefahren. Das wiederum spart Energie - denn hier halten nur die leichten Shuttles – der etwa 200 km/h schnell fahrende Zug saust darüber durch. Beide treffen sich erst wieder zum Fahrgastwechsel in einer der großen Hauptstationen.

Wie der Name „People Cargo Mover“ schon andeutet, kann die zweigleisige Schwebbahn auch Güter transportieren: Spezielle Transportwagen für Container nehmen an den Logistiknotenpunkten die Lasten der Lkw auf und bringen sie an ihren Bestimmungsort. So werden der Fernlastverkehr in Ballungsgebieten, stark frequentierte Straßen und auch schützenswerte Landschaftsräume spürbar entlastet. Der Verkehr wird einfach klug von der Straße auf die Schiene verlagert.

Alles eine Vision? Sicher – aber eine „die es in sich hat“: Das Konzept des „People Cargo Mover“ überzeugt in seiner Klarheit in all seinen Vorzügen. Es wartet geradezu auf eine spannende Bewährungsprobe. Wer weiß: Vielleicht haben wir ja hier einen künftigen neuen Exportschlager „made in Germany“.

Prof. Dr. Wörzberger lehrt an der FH Düsseldorf Bau- und Tragkonstruktion sowie CAD Grundlagen und betreibt ein Ingenieurbüro bei Köln. Mit dem Projekt „People Cargo Mover“ sorgte er in Deutschland für Aufsehen.

