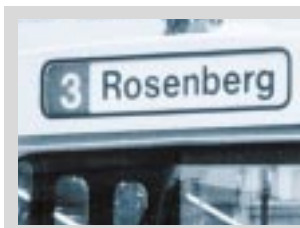


TeamVerkehr

t r a f f i c o



Die öffentlichen Verkehrsbetriebe Winterthur wollen effizienter fahren. Die Linien werden optimiert.

Seite 6

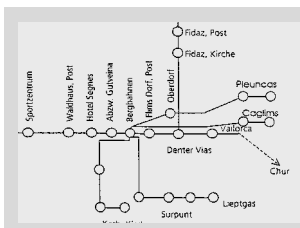


Moderazione del traffico su strade cantonali nei nuclei: risultati e indicazioni dell'esperienza di Gordola. pagina 11



Wie können Verkehrslösungen für den Laien visuell und verständlich umgesetzt werden? Wir zeigen Beispiele.

Seite 14



Schnee lockt die – motorisierten – Touristen in Scharen an. Eine Herausforderung für Verkehrsplaner.

Seite 17

Geht es Ihnen nicht auch so? Sie kriegen einen Bericht in die Hände und gucken sich – zuerst die Illustrationen dazu an. Der Text kann warten. Ist ja auch verständlich. Eine gute Illustration, gerade zu Verkehrsproblemen, verrät Ihnen auf den ersten Blick den Lösungsansatz. Wir möchten Ihnen in dieser Nummer von TeamVerkehr einige Beispiele liefern – doch die Vielfalt ist gross. So hat der Computer die Herstellung der Illustrationen vereinfacht und beschleunigt: Fotomontagen mit ihren realistischen Abbildungen werden immer belieb-

Editorial

ter. Wobei gesagt werden darf, dass TeamVerkehr noch immer jene Abbildungen bevorzugt, in welchen der präzise Strich des begabten Illustrators zu erkennen ist.

Was auf dem Papier jeweils elegant daherkommt, ist noch immer das Ergebnis knochenharter Arbeit. Etwa wenn die Winterthurer Verkehrsbetriebe bestrebt sind, die Kosten zu senken und die Leistungen zu erhöhen: Lesen Sie auf Seite 6, wie ein methodisches Vorgehen nötig ist, um zu wirklich effizienten Ergebnissen zu kommen.

Das gilt ebenso für verkehrstechnisch sensible Bereiche in kleinen, malerischen Tessiner Dörfern, wo die Aufgabe unseres Tessiner Kollegen darin bestand, verkehrsberuhigende Massnahmen zu planen (Seite 11), oder für die publikumsträchtigen und damit verkehrintensiven Gebiete der Weissen Arena von Flims und Laax (Seite 17).

Lesen Sie schliesslich auf Seite 3 die Thesen unseres Gastautors, des Zürcher Professors Carl F. Hidber, zu den aktuellen Verkehrsproblemen in der Schweiz. Ihre Meinung zu seinen Ansichten interessiert uns. Schreiben Sie uns, auch per E-Mail (Seite 20).

Viel Spass bei der Lektüre wünscht Ihnen

TeamVerkehr

WIR ÜBER UNS

Verstärkung

TeamVerkehr Winterthur hat sich mit einem Vollblut-Verkehrsplaner verstärkt: Arnd Bärsch hat an der technischen Universität Dresden Verkehrsingenieur studiert. Im Herbst 1998 hat er in einer allumfassenden Diplomarbeit zum Thema Zonensignalisation und Verkehrsraumgestaltung sein Studium abgeschlossen. Zusammen mit Otto Hintermeister bilden die beiden nun ein (fast) unschlagbares Team.



Zertifizierung angestrebt

Qualitätssicherung ist auch bei Verkehrsingenieuren ein Thema. Derzeit führt TEAMverkehr ein internes Seminar zu diesem Thema durch, das von Viviane Giacomazzi geleitet wird. Ziel des Seminars ist es, in einer ersten Phase die Arbeitsabläufe nach den Kriterien der ISO 9000 zu optimieren. Später will TeamVerkehr die Zertifizierung beantragen.



In neuen Räumen

Dem Kanton Zug ist er treu geblieben, doch sein Büro hat Oscar Merlo fünf Kilometer westlich der Kantonshauptstadt nach Cham verlegt: TeamVerkehr Zug befindet sich nun an der Hünenbergerstrasse 5 in 6330 Cham. Dort befindet sich Merlo in Bürogemeinschaft mit Thomas Greteners pressMedia und Roger Studerus Alia-Informatik. Beide haben sie auch beruflich mit ihm zu tun: Gretener produziert für TeamVerkehr eben diese Publikation, und Studerus hat sich auf ein Strassenbaumodul für Autocad spezialisiert.

Mit neuen MitarbeiterInnen

Bei Kollege Daniel Monsch in Parpan gibt es Mutationen beim Personal: Sein langjähriger Mitarbeiter Manfred Kürschner wurde vom Büro Monsch zu Postauto Graubünden – St. Galler Oberland als Verkehrsplaner weggehuntet. Wir wünschen ihm bei seiner neuen Herausforderung alles Gute und viel Glück! Neu im Büro Monsch sind Sarah Schmid als Sachbearbeiterin und Zeichnerin sowie Brigitte Campiglia als Buchhalterin und Sekretärin. Kuno Casanova, dipl. Bauleiter, hat eine sehr erfolgreiche Karriere in der Anlageberatung aufgenommen, arbeitet aber weiterhin zu ca. 15 Stellenprozent im Büro Monsch, um den Kontakt zum Tiefbau und zur Umwelttechnik nicht ganz zu verlieren.



Nuovi orizzonti professionali

Il 1. settembre, il nostro collega del TEAM Maurizio Giacomazzi, ha iniziato una nuova esperienza professionale presso la Sezione dei Trasporti del Cantone Ticino. Dopo 8 anni egli lascerà dunque la sua attività in proprio presso lo studio d'ingegneria Genazzi & Stoffel e Giacomazzi di Locarno. Ciò non gli impedirà tuttavia di continuare a partecipare con interesse alle attività del TEAM.

Auf zu neuen Ufern

TEAM-Mitglied Maurizio Giacomazzi hat ab 1. September ins Verkehrsplanungsamt des Kantons Tessins gewechselt. Seit acht Jahren war er im Ingenieurbüro Genazzi & Stoffel e Giacomazzi in Locarno für die Verkehrsplanung zuständig. Er wird bestrebt sein, dass der Tessiner Einfluss bei TeamVerkehr nicht ganz verloren geht und seinen Kollegen weiterhin mit Tat und Rat beistehen.



www.teamverkehr.ch

TeamVerkehr ist seit einiger Zeit im weltweiten Web mit einer eigenen Homepage vertreten und hat nun auch die einprägsame und eigentlich naheliegende Adresse erhalten:

<http://www.teamverkehr.ch>.

Die Site wurde einer grundlegenden Renovation unterzogen. Sie wird mit aktuellen Verkehrsinfos aufwarten, mit Bildern von unkonventionellen Verkehrsformen und last but not least regelmässig mit einem neuen Verkehrswitz. Reinschauen lohnt sich!

IMPRESSUM

TeamVerkehr ist ein Kommunikationsorgan der Gruppe TeamVerkehr.

Texte: Arnd Bärsch, Maurizio Giacomazzi, Thomas Gretener, Carl F. Hidber, Otto Hintermeister, Manfred Kürschner, Peter Widmer.

Redaktion und Publishing: pressMedia, Thomas Gretener, Cham.

Druck: Heller Druck, Cham.

Auflage: 900 Exemplare

Erscheinungstermin: Oktober 1999

Die Bedeutung der Logistik in der Verkehrspolitik

■ VON PROF. CARL F. HIDBER, ZÜRICH

Verkehrspolitik und Logistik haben eng miteinander zu tun und stehen in einem Wechselspiel zueinander. Doch weder in der Verkehrspolitik noch in der Logistik kann ein Teil über das ganze System die Kontrolle erlangen. Weder die Verkehrsteilnehmer noch die Betroffenen noch die öffentliche Hand können also das Verkehrssystem vollständig dominieren. Genau sowenig wie ein einzelnes Logistikunternehmen den ganzen globalen Markt, alle Warengruppen und Orte vollständig und optimal zu bedienen in der Lage ist.

***These 1:** Zusammenarbeit und Koordination verbunden mit intelligenten Kompromissen sind unerlässlich für Erfolge in der Logistik. Ein funktionierender, möglichst deregulierter Markt mit gleichwertigen, nicht aber gleichen Rahmenbedingungen für alle Verkehrsträger und Anbieter zählt zu den besten Voraussetzungen für optimierte Lösungen in der Praxis.*

Die Wandlung von Verkäufermärkten zu Käufermärkten verstärkt den Wettbewerb. Ein optimaler Warenfluss von der Produktion über die Verteilung bis zur Entsorgung stärkt die Unternehmen im internationalen Wettbewerb – an die Logistik werden somit erhöhte Anforderungen gestellt. Logistik beinhaltet mehrere Dimensionen oder Bereiche: Verkehrshierarchie und Aufgabenteilung, Infrastrukturen, Finanzierungsfragen, Preisbildung, Betriebsgestaltung, Regulierung des Wettbewerbs, fiskalische Massnahmen. – Wir

gehen nachfolgend auf vier ausgewählte Bereiche ein.

2. Verkehrshierarchie und Aufgabenteilung

Sowohl die praktische Erfahrung wie die Lehre halten fest, dass das Subsidiaritätsprinzip eine Voraussetzung für gute Ergebnisse ist. Damit ist gemeint, dass Verantwortung und Kompetenzen jeweils auf der untersten mit der Sache befassten Ebene anzusiedeln sind, dort wo der direkte Kontakt zum Markt, zur Ausführung oder zur Problemlösung besteht. Auch in der Verkehrspolitik kennen wir die Aufgabenteilung zwischen den verschiedenen staatlichen Ebenen (Bund, Kanton und Gemeinden).

Auf unternehmerischer Ebene ist dieses Prinzip besser als «Profitcenter» oder sogar «Outsourcing» bekannt. Zahlreiche Unternehmungen haben in den vergangenen Jahren Umstrukturierungen in diesem Bereich vorgenommen – meistens mit grossem Erfolg.

Leider ist in der Schweiz die Aufgabenteilung in der Verkehrspolitik heute ziemlich unsystematisch, sek-

toriell und vor allem von Verkehrsträger zu Verkehrsträger verschieden verwirklicht, am besten noch beim Strassen- und Luftverkehr. Das Verkehrssystem hat trotzdem einen vergleichsweise hohen Stand mit normalerweise guter Leistungsfähigkeit und Verkehrsqualität erreicht. Dieses Potential musste mit einem teilweise übertrieben hohen Mitteleinsatz erkaufen werden.

Die Aufgaben- und Kostenteilung zwischen Bund, Kantonen und Gemeinden ist beim Strassennetz unseres Landes vereinfacht wie folgt geregelt:

■ Nationalstrassen: Der Bund bezahlt an den Bau und Unterhalt zwischen 75 und 90 Prozent.

■ Kantons- und Hauptstrassen: Die Kantone finanzieren deren Bau zwischen 70 und 100 Prozent.

■ Gemeindestrassen werden zu 100 Prozent von den Gemeinden bezahlt.

Beim öffentlichen Verkehr ist bisher keine ähnliche klare Aufgabenteilung wirksam geworden, obwohl es nicht an Vorschlägen gefehlt hat. Immerhin gibt es mit der Zürcher S-Bahn, welche regionale und kanto-

Carl Hidber, ing. dipl. ETH, dal 1970 è professore presso il Politecnico Federale di Zurigo dove ha in particolare affrontato i seguenti temi: concezione globale del traffico in Svizzera, esame delle strade nazionali, coordinazione tra linee ferroviarie veloci e traffico aereo.

Nel 1957 egli divenne assistente del prof. Kurt Leibbrand e tra il 1966 ed il 1970 diresse il programma »Landesplanerische Leitbilder der Schweiz«.



Carl Hidber, dipl. Ing. ETH, ist seit 1970 Professor für Verkehrsingenieurwesen an der Technischen Hochschule Zürich mit den Schwerpunkten: Gesamtverkehrskonzeption Schweiz, Nationalstrassenprüfung, Zusammenspiel und Einflussbereich zwischen Schienenschnellverkehr und Luftverkehr.

Ab 1957 stand er zunächst Prof. Dr. Ing. Kurt Leibbrand als Assistent zur Seite und wirkte zwischen 1966 und 1970 als Programmleiter der landesplanerischen Leitbilder der Schweiz.

nale Aufgaben erfüllt, ein überzeugendes Einzelbeispiel: Der Kanton Zürich trägt 15 % und die SBB tragen 85 % der Kosten von 650 Millionen Franken (Preisstand 1980) der Neu-

baustrecke. Die Beteiligung der SBB als Bundesunternehmen errechnete sich dabei aus der Verlagerung von Regionalzügen in den neuen S-Bahnhof Museumstrasse, wodurch Kapazitäten für den Fernverkehr freigemacht wurden.

These 2: Eine klare und sachgerechte Aufgabenteilung der öffentlichen Hand nach dem Subsidiaritätsprinzip sowie produkt- und branchenspezifische Logistikkösungen mit deutlichen Schwerpunkten sind Voraussetzungen zu nationaler und internationaler «cost leadership» bei gleichzeitig hoher Verkehrs- und Logistikqualität.

ler und internationaler «cost leadership» bei gleichzeitig hoher Verkehrs- und Logistikqualität.

3. Finanzierung

In der Verkehrspolitik bewegt sich die Finanzierung der grossen Infrastrukturen und des Rollmaterials innerhalb einer grossen Bandbreite: Am einen Ende befindet sich die zweckgebundene Finanzierung, am anderen die Finanzierung aus allgemeinen Mitteln.

■ **Zweckgebundene Finanzierung:** Die Benützer des Verkehrssystems müssen die nötigen Finanzen kurz- und langfristig selber aufbringen. Spezielle Wünsche und Zielsetzungen des

Staates müssen durch diesen im Sinne von gemeinwirtschaftlichen Leistungen oder nach dem Bestellsystem voll abgegolten, d.h. bezahlt werden. In einem verkehrsmässig hoch entwickelten Land wie der Schweiz sollte dies die übliche Finanzierungsform sein. Dadurch wird verhindert, dass beispielsweise unnötige Infrastrukturen realisiert werden.

Eine modifizierte Form dieser Finanzierungsart unterscheidet zwischen Investitionen und Betriebskosten. Als Beispiel dafür ziehen wir den «Chunnel» (Ärmelkanaltunnel) heran, dessen Betriebsgesellschaft bisher nicht in der Lage ist, die Investitionskosten zu decken. Hingegen dürfte sie mit der Zeit die Mittel für den Betrieb einbringen.

■ Die Finanzierung aus allgemeinen Mitteln, d.h. aus Steuergeldern oder anderweitigen Einnahmen ausserhalb des Verkehrssystems, birgt die Gefahr, dass die Gelder nicht optimal eingesetzt werden und dass damit die verkehrliche Effizienz nicht erreicht wird, weil die nachfragegerechte Leistungserbringung nicht im Vordergrund steht. Im Extremfall besteht die Gefahr der Verschwendung hoher Beträge. Ein Beispiel dieser Art könnte das finanziell sehr aufwendige Projekt der Neuen Eisenbahn-Alpentransversalen (Neat) werden.

In der Distributionslogistik steht die Finanzierung mit allgemeinen Mitteln kaum zur Diskussion, sondern es werden die Eigenmittel eingesetzt bzw. Bankdarlehen verzinst und abbezahlt. Allerdings können im Zusammenhang mit verkehrspolitischen Projekten des Staates oder bei gemischten Anlagen (etwa multimodale Logistikzentren für den alpenquerenden Verkehr) auch gemischte Finanzierungsformen wünschbar sein. Dies führt zu:

These 3: Neue grosse Verkehrsinfrastrukturen sowie andere umfangreiche, logistische Massnahmenpakete sollen erst dann realisiert werden,

wenn volkswirtschaftliche bzw. betriebswirtschaftliche Untersuchungen eine gute Kostendeckung erwarten lassen. Hierzu sind in der Planungsphase Simulations- und Modellrechnungen nötig unter Berücksichtigung der immer vorhandenen Unsicherheiten. Ausnahmen ungenügender Kostendeckung bedürfen der vertieften politischen Begründung und einer klaren finanziellen und zeitlichen Begrenzung. Als Untersuchungsmethode kommt hier vor allem die Kosten-Nutzenanalyse zur Anwendung, welche externe Kosten und externe Nutzen berücksichtigen kann. Für logistische Projekte stehen betriebswirtschaftliche Methoden im Vordergrund, verbunden mit dem Nachweis der Umweltverträglichkeit.

4. Angebots- und Preisgestaltung

Diese beiden Bereiche sind eng miteinander verflochten. Bei der Angebotsgestaltung sind innovative Ideen, Anpassungsfähigkeit und Durchhaltevermögen von grosser Bedeutung. Mittel- und langfristig müssen die Aufwendungen für das Angebot durch die erzielten Preise gedeckt werden. Spätestens wenn alle Reserven aufgebraucht sind, wird jenes Unternehmen vom Markt verschwinden, das es nicht geschafft hat, Angebot und Nachfrage zur Deckung zu bringen. Beim Staat, d.h. in der Verkehrspolitik, sieht es anders aus, da er aus verschiedenen Töpfen schöpfen kann.

Das Angebot schwankt grundsätzlich zwischen nachfrageorientiert und extrem angebotsorientiert. Tatsächlich werden derzeit verkehrspolitische Standpunkte vertreten, die verlangen, angebotsorientiert zu planen und zu bauen – die Nachfrage passe sich dann schon an. Dies ist in geringem Mass auch der Fall, in grossem Umfang aber erfolgt keine genügende Reaktion. Falls die Nachfragegesichtspunkte vernachlässigt werden, entstehen entweder Überkapazitäten oder schwere Stausituationen.

Definitionen

■ **Verkehrspolitik:** Wir verstehen darunter alle Tätigkeiten der öffentlichen Hand (Gemeinde, Kanton, Bund und Staatengemeinschaft), die in das Verkehrssystem eingreifen oder es gestalten. Daraus folgt, dass es Bereiche geben muss, wo keine Eingriffe erfolgen.

■ **Logistik:** Definitionen gibt es viele. Vom Wortsinn her heisst Logistik oder Logistike die Lehre der Vernunft oder auch nach griechischer Lesart die Lehre des gerissenen, geschickten Vorgehens. Präzis versteht man unter Transport- oder Distributionslogistik die Lehre und Kunst der Optimierung der Transportvorgänge sowie der dazugehörigen bzw. nachfolgenden Tätigkeiten. Gemeint sind: Lagern und kommissionieren, verteilen und informieren, sowie von Fall zu Fall eine ganze Palette transportergänzender Dienstleistungen.

Zum letzten Punkt sei hier die jahrelange Situation auf der Autobahn A3 am Walensee erwähnt, oder beim Schienenverkehr der völlige Misserfolg der seinerzeitigen «Nationalbahn», einer Konkurrenzlinie zu bereits gebauten Bahnverbindungen. Auch in der Verkehrspolitik geht es also um das gute Zusammenspiel von Angebot bzw. von verkehrspolitischen Massnahmen und der nachweisbaren Reaktion der Nachfrage auf dieses Angebot.

Die gegenwärtige Situation ist in unserem Land übrigens gar nicht so schlecht. Hierüber geben auf nationaler Ebene die Strassen- und Eisenbahnrechnung (1993) Auskunft, welche Eigenwirtschaftlichkeitsgrade von 95% und 82% aufweisen. Diese beiden Rechnungen sind zwar nicht voll miteinander vergleichbar, stellt doch die Strassenrechnung eine Infrastrukturrechnung dar und die Eisenbahnrechnung eine Vollrechnung für Betrieb und Infrastruktur. Würde die Strassenrechnung auch voll vergleichbar gemacht, so läge der entsprechende Eigenwirtschaftlichkeitsgrad höher.

Zu erwarten ist der Einwand, es sei die volle Kostenwahrheit herzustellen, d.h. die externen Kosten müssten mitberücksichtigt werden. Hier sind die entsprechenden Arbeiten der Universitäten Basel und Neuenburg besonders zu würdigen. Sicher sind aber die Kenntnisse über die volle Kostenwahrheit je Verkehrsmittel und Verkehrsart noch nicht abgesichert, denn es liegen lediglich erste Schätzungen vor, ohne Fehler- und Schwankungsbereiche. Ausserdem wäre auch der externe Nutzen konsequenter zu berücksichtigen, selbst wenn derselbe bedeutend kleiner ist als die Kosten.

Die beste und politisch verträglichste Methode, um sich der Kostenwahrheit anzunähern, besteht zweifellos darin, die externen Kosten zu internalisieren, d.h. das Verkehrssystem bzw. den Verkehr der Fahrzeuge



Wann und wo soll der Verkehr auf die Schiene?

wesentlich umweltverträglicher zu machen, wodurch sich dann eine klare Verminderung der externen Kosten ergibt.

In der Schweiz kann die Kostenwahrheit im gesamten Verkehrssystem nur über eine Änderung der Verfassungsartikel mit entsprechend problematischen Volksabstimmungen eingeführt werden, was zeigt, dass das nicht so einfach ist, wie manche Kreise glauben. Kostenwahrheit im Güterverkehr, welcher bekanntlich immer internationaler wird, ist aber nur denkbar mit koordinierten Aktionen der Nachbarländer. Insellösungen könnten die «Insel» selbst gefährden (Transportgewerbe und Tourismus) und zu unerwünschten Abwanderungen führen. Diese Überlegungen führen zur

These 4: *Angebots- und Preisgestaltung sind komplementär und stellen hohe Anforderungen an Phantasie und Innovationsfähigkeit, an das Marketing und an die Kooperationsfreudigkeit der Unternehmen. Sie schaffen schliesslich die entscheidenden Wettbewerbsvorteile und sichern das Überleben in hart umkämpften Märkten mit teilweise rückläufigen Tonnagen.*

Auch in der Verkehrspolitik ist die Komplementarität von Angebot und Nachfrage ebenso zwingend. Schlechte, d.h. nicht nachfragege-

rechte Gestaltung führt zu erhöhten Kosten und Steuern sowie zu einer Aufblähung des Verkehrsetats.

5. Umweltschutz und Logistik

Verkehrslogistik hat einen starken Bezug zur Umwelt wie alle Verkehrsvorgänge, die mit physischen Ortsveränderungen zu tun haben. Wird die Umweltverträglichkeit zu einer eigenen Zielsetzung erhoben und konsequent entsprechende Massnahmen zu deren Realisierung eingeleitet, so ist eine beachtliche Verminderung der Umweltbelastung möglich. Aus praxisbezogenen Untersuchungen unseres Institutes nenne ich folgende Werte: Fahrleistungen: - 24 %; Energieverbrauch: - 55 %, NO^x - 38 %; aus der Literatur: Frachtkosten zwischen -10 und -15 %; Handlingskosten zwischen - 25 und - 50 %; Raumbedarf zwischen - 30 und - 80 %.

These 5: *In der Verkehrslogistik kann die Umweltverträglichkeit noch beachtlich erhöht werden. Dies meist parallel mit Massnahmen der Rationalisierung und einem effizienten Kostenmanagement. Damit kann die Logistik zu einem bedeutenden Element zur Verbesserung der Umweltverträglichkeit und Nachhaltigkeit des Güterverkehrs werden.* ■

Mehr Effizienz für die Winterthurer Busse

Im Sinne einer Effizienzverbesserung überprüfen die Winterthurer Verkehrsbetriebe kontinuierlich ihr Angebot. Die auf wissenschaftlicher Basis durchgeführten Untersuchungen bringen überraschende Ergebnisse zu Tage und legen den Grundstein für Entscheidungen.

■ ARND BÄRSCH,
OTTO HINTERMEISTER,
PETER WIDMER,
WINTERTHUR

Öffentliche Verkehrsmittel leisten einen entscheidenden Beitrag zur Befriedigung der Mobilitätsbedürfnisse der Bevölkerung. Ein funktionierender ÖV ist das Rückgrat des Berufsverkehrs in Städten und Ballungszentren aber auch für Schulwege und Fahrten zum Einkauf und zu Freizeitaktivitäten. Der ökologische und volkswirtschaftliche Stellenwert des öffentlichen Verkehrs gewinnt zunehmend an Bedeutung.

Da ein kostendeckender Betrieb nicht möglich ist, sind öffentliche Verkehrsbetriebe auf finanzielle Zuschüsse von Kantonen und Gemeinden angewiesen. Deshalb ist einerseits ein bedarfsorientiertes, qualitativ hochwertiges Angebot bereitzuhalten, um die hohen Ansprüche der Fahrgäste auch künftig zu erfüllen und die Marktanteile des ÖV zu halten bzw. auszubauen.

Effizienz verbessern

Andererseits ist das bestehende Angebot hinsichtlich seiner Effizienz ständig zu verbessern, da für Ange-

botserweiterungen meist keine zusätzlichen Gelder zur Verfügung stehen und der daraus entstehende Aufwand aus Eigenmitteln abgedeckt werden muss.

Die Vermeidung von Überangeboten durch eine verbesserte Anpassung an die tatsächlichen Mobilitätsbedürfnisse kann den Kostendeckungsgrad (betriebliche Produktivität) von Verkehrsunternehmen erhöhen, ohne die Angebotsqualität zu verschlechtern.

Eine Überprüfung der vorhandenen, historisch gewachsenen Liniennetze ist ohnehin oft sinnvoll, da sich die Rahmenbedingungen (Siedlungs- und Bevölkerungsstrukturen), welche zu ihrer Entstehung führten, mit der Zeit verändern.

Angebot optimieren

Im Rahmen des Programmes Effektivität sollen im bestehenden Netz des Zürcher Verkehrsverbundes für die Fahrplanperiode 1999 bis 2001 zwölf Mio. Franken freigestellt und



gezielt reinvestiert werden, um künftige Angebotserweiterungen und Qualitätsverbesserungen zu ermöglichen. Der geforderte Anteil der Winterthurer Verkehrsbetriebe (WV) an den dafür nötigen Angebotsstraffungen beträgt rund 1 Mio. Franken.

Die WV haben mögliche Sparpotentiale erarbeitet, die auf ihre Plausibilität überprüft wurden. Eine geeignete Darstellung und Begründung dieser Angebotsveränderungen sollte zum besseren Verständnis und hoher

Akzeptanz in der Öffentlichkeit und bei politischen Entscheidungsträgern beitragen.

Als Verantwortliche für den regionalen ÖV-Markt geht es für die WV künftig vor allem um die regelmässige Analyse aktueller Grunddaten unter anderem für Potentiale, Verkehrsangebot, Erschliessungsqualität und betriebliche Produktivität. Mit den gewonnenen Erkenntnissen sind vorhandene Angebotsstandards zu überprüfen und ständig weiterzuentwickeln.

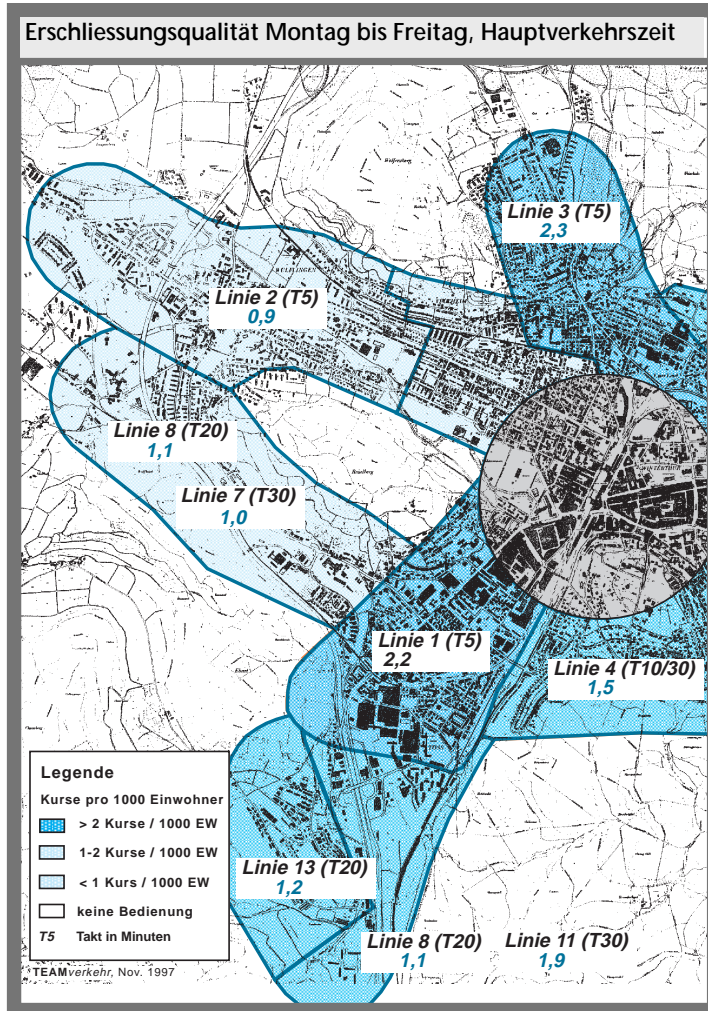
Strategien entwickeln

Um diese Aufgaben zu lösen, braucht es ein geeignetes Modell für die Darstellung und Bewertung der Angebotstruktur eines öffentlichen Verkehrssystems. In diesem Zusammenhang interessieren vor allem vergleichbare Kenngrössen zur Beschreibung der räumlichen Erschliessungsqualität von Stadtgebieten und dem Verhältnis von Angebot und Nachfrage bei einzelnen Linien. Auf diese Weise werden Ansatzpunkte für mögliche Verbesserungen sichtbar. Daraus lassen sich Strategien zur Effektivitätssteigerung im Sinne eines Angebotsmanagements erarbeiten und auf ihren Erfolg überprüfen.

Angebotsmanagement bedeutet, die für den öffentlichen Verkehr bereitgestellten Mittel so effizient einzusetzen, dass vorhandene Potentiale ausgeschöpft und weitere Marktanteile erschlossen werden – dabei aber eine hohe betriebliche Produktivität erreicht wird. Unter Berücksichtigung des tatsächlichen Bedarfs ist für das ganze Betriebsgebiet des jeweiligen Unternehmens eine gleichmässig gute Erschliessungsqualität – mindestens jedoch eine Grundversorgung¹ – zu gewährleisten.

Ausserdem lassen sich begründete Angebotsveränderungen gegenüber politischen Entscheidungsträgern

¹ Der Umfang der Grundversorgung ist im Kanton Zürich durch die Angebotsverordnung geregelt



und den Fahrgästen besser erklären und vertreten. Eine gewisse Transparenz der betrieblichen Planungen verbessert zudem die Präsentation des Verkehrsunternehmens in der Öffentlichkeit und trägt zu einem positiven Image bei.

Zuerst Kerngrössen bestimmen

Darstellung von Kerngrössen: Angebots- und Erschliessungsqualität öffentlicher Verkehrsmittel lassen sich über die Parameter Angebot, Nachfrage und Potential sowie deren gegenseitige Wechselwirkungen modellmässig beschreiben.

■ Das Angebot meint dabei die örtliche und zeitliche Verfügbarkeit der Transportmittel. Hierzu gehören räumliche Kriterien wie Netzdichte, Linienverlauf oder Haltestellendistanzen, die zeitlichen Vorgaben des Fahrplanes wie die tägliche Betriebsdauer, Taktfolge, Reisezeiten und die Gewährung von Anschlüssen an Umsteigepunkten sowie Kapazitäts- und Komfortkriterien der eingesetzten Fahrzeuge.

Der Parameter Angebot umfasst also die Erschliessungsqualität im eigentlichen Sinne und hat damit einen entscheidenden Einfluss auf den Stel-

lenwert des ÖV in der Öffentlichkeit und somit auf die Verkehrsmittelwahl.

■ Die Nachfrage bezieht sich auf die tatsächliche Nutzungsintensität und beinhaltet die Anzahl der beförderten Personen sowie die gefahrenen Distan-

Stadtgebiete ist es sinnvoll, neben politischen Grenzen und räumlichen Barrieren (zum Beispiel Gewässer, Bahnlinien etc.) die Einzugsgebiete der bestehenden ÖV-Linien zu berücksichtigen. Damit ist ausser einer gebietsbezogenen auch eine lini-

weise die Bevölkerungsstruktur (Alter, Einkommen,...) unberücksichtigt bleibt. So können z.B. Stadtteile mit vergleichbaren Einwohnerzahlen wegen der unterschiedlichen sozialen Zusammensetzung ihrer Bevölkerung erhebliche Unterschiede bei der Verkehrsmittelwahl aufweisen. Eine gesonderte Betrachtung erfordern Stadtrandgebiete und zentrumsnahe Quartiere mit geringer Bevölkerungsdichte. Das Stadtzentrum selbst kann für diese Untersuchung meist ausgeklammert werden, da hier aufgrund der vielfältigen Angebotsüberlagerungen keine Potential-Zuordnungen zu bestimmten Linien möglich sind. Durch die starke Verflechtung vieler Linien wird ohnehin die höchste Netzdichte erreicht.

Zum Beispiel Winterthur

In Winterthur existierte bereits eine linienbezogene Zusammenstellung der Einwohnerpotentiale. Dazu wurde das Stadtgebiet anhand der statistischen Quartiersgrenzen aufgeteilt. Die Einwohnerzahlen der Quartiere wurden der dort am «stärksten» präsenten Buslinie (dichteste Taktfolge) als deren Potential vollständig zugeordnet. Damit wurden jedoch weder die Gehdistanzen zu den Haltestellen noch die Wahlmöglichkeit zwischen mehreren Linien beachtet.

Für die durchgeführte Untersuchung erfolgte eine feinere Flächenaufteilung unter Berücksichtigung des Einzugsgebietes der Haltestellen (400-Meter-Radius) und räumlicher Barrieren (Bahnlinien). Bei Wahlmöglichkeit zwischen mehreren Linien wurden die im Einzugsgebiet der jeweiligen Haltestelle lebenden Einwohner je nach Fahrtenhäufigkeit (Kurse pro Stunde) anteilmässig den verschiedenen Linien zugeordnet. Somit konnten Wechselwirkungen zwischen Angebot und Potential bereits in dieser Phase berücksichtigt werden.

Durch die Anwendung des Geografischen Informationssystems (GIS)



Die WV-Linie 3 erschliesst den Rosenberg im Fünf-Minuten-Takt – zuviel ÖV, wie die Studie ergab.

zen innerhalb eines bestimmten Zeitabschnitts. Gebräuchliche Darstellungen sind in diesem Zusammenhang die Tagesganglinie der Fahrgastanzahl auf einer Linie und deren Beförderungsleistung, messbar durch die Anzahl der Personenkilometer (Summe der gefahrenen Wege aller Fahrgäste). Der ÖV Modal Split (Anteil der ÖV-Fahrten unter allen Bewegungen) ist ein Mass für die Akzeptanz des öffentlichen Verkehrs im Untersuchungsgebiet.

■ Unter dem Begriff Potential versteht man die Anzahl von Personen, welche innerhalb eines bestimmten Gebietes ihre Mobilitätsbedürfnisse abdecken wollen. Ein übliches Mass für das Potential ist die Summe von Einwohnern und Arbeitsplätzen eines Stadtquartiers. Bei der Einteilung der

enbezogene Zuordnung möglich.

...und anschliessend überprüfen

Als Beurteilungsmassstab für das aktuelle ÖV-Angebot und Grundlage für künftige Planungen dienen die Wechselwirkungen zwischen den beschriebenen drei Modellgrössen.

Das Verhältnis zwischen Angebot und Potential, d. h. die Anzahl der angebotenen Fahrten (Kurse) gegenüber der Einwohnerzahl im Einzugsgebiet der entsprechenden Linie, ist ein Mass für die Qualität der ÖV-Erschliessung eines Quartiers. Verschiedene Stadtgebiete lassen sich auf diese Weise hinsichtlich ihrer ÖV-Anbindung vergleichen.

Dabei handelt es sich um eine erste Bewertungshilfe, die jedoch nur bedingt aussagekräftig ist, da beispiels-

Eine gewisse Transparenz der betrieblichen Planung fördert das Image des öffentlichen Verkehrs.

könnten Flächeneinteilung und Zuordnung von Einwohner- und Arbeitsplatzzahlen automatisiert und flexibler gehandhabt werden.

Die Darstellung der gebietsbezogenen Erschliessungsqualität erfolgte durch Zusammenfassung der durch die gleiche(n) Linie(n) auf ähnliche Weise erschlossenen Quartiere. Als Masszahl diente das Verhältnis Kurse pro 1000 Einwohner. Bei mehreren Linien wurde unter Beachtung ihres aus der Fahrtenhäufigkeit abgeleiteten Anteils am Gesamtpotential ein Mittelwert gebildet.

Nutzungsintensität erkannt

Das Verhältnis zwischen Angebot und Nachfrage, d.h., zwischen der Fahrtenhäufigkeit (Takt) und der Anzahl der beförderten Fahrgäste, zeigt die tatsächliche Nutzungsintensität einer Linie. Dabei wird einerseits sichtbar, inwieweit das Fahrtenangebot einer Linie den tageszeitlichen Nachfrageschwankungen (Tagesganglinie) Rechnung trägt. Andererseits sind über die Angabe der Fahrzeugauslastung (Fahrgäste je Kurs) Auslastungsvergleiche zu anderen Linien möglich und Handlungsbedarf für nötige Kapazitätsveränderungen (z.B. Veränderungen im Takt oder anderer Fahrzeugtyp) abzuleiten.

Bei den für Angebotsstraffungen ermittelten Buslinien der WV, wurden die Tagesganglinien des Fahrgastaufkommens den Tagesganglinien der Fahrtenanzahl (Kurse je Stunde) gegenübergestellt. Damit wurde sichtbar, ob sich das Angebot den täglichen Nachfrageschwankungen besser anpassen lässt, ohne dabei die Qualität zu beeinträchtigen. Eine Darstellung der Fahrzeugauslastung (Fahrgäste je Kurs) bei allen Linien konnte die-

se Überlegungen unterstützen und ermöglichte den Vergleich der einzelnen Linien.

Handlungsansätze ermittelt

Das beschriebene Vorgehen ermöglicht das Erkennen von Handlungsbedarf bei der Angebotsplanung. Kapazitätserhöhungen zur Angebotsverstärkung oder Straffungen zur Effektivitätssteigerung bei einzelnen Linien sind demnach zu prüfen, wenn:

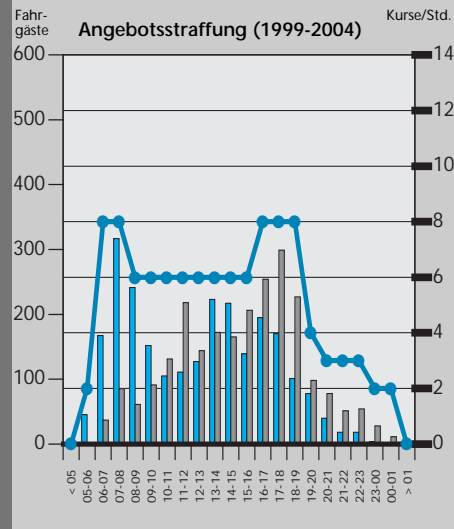
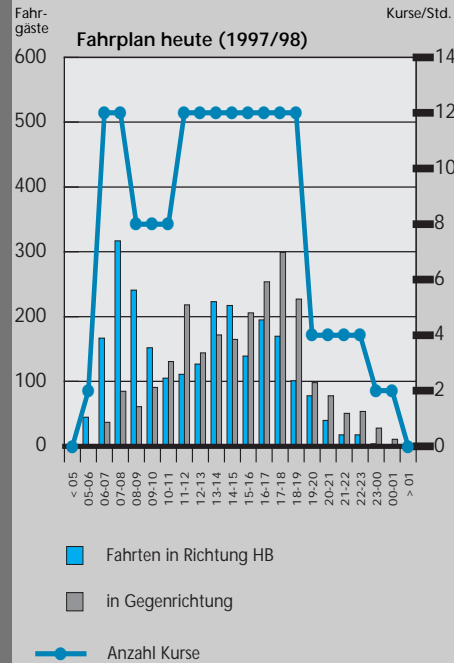
- das bestehende Angebot gemessen am Einwohnerpotential des jeweiligen Gebietes im Vergleich zu anderen Quartieren zu gering bzw. zu umfangreich erscheint.
- die Nachfrage (Auslastung) einer Linie, deren Angebot überlastet oder zu gering ist, um einen wirtschaftlichen Betrieb zu ermöglichen.

Wenn aufgrund von Übererschliessungen bestimmter Quartiere und der gleichzeitig geringen Auslastung der dort verkehrenden Linien Angebotsstraffungen sinnvoll erscheinen, ist zu beachten, dass eine Grundversorgung der entsprechenden Gebiete gewährleistet bleibt. Neben den juristisch verbindlichen Richtwerten aus der Angebotsverordnung sind in diesem Zusammenhang Vergleiche zu ähnlichen Quartieren mit gut funktionierender ÖV-Anbindung oder Hinweise aus Fahrgastbefragungen hilfreich. So zeigten beispielsweise Publikumsbefragungen in Winterthur (1995), dass auch ein 10-Minuten-Takt im Tagesverkehr von der Mehrzahl der ÖV-Benutzer akzeptiert würde, obwohl auf den Hauptlinien derzeit im 5-Minuten-Takt gefahren wird.

Des Weiteren ist zu beachten,

ÖV-Benutzer würden auch einen 10-Minuten-Takt akzeptieren, obwohl auf den Hauptlinien derzeit im 5-Minuten-Takt gefahren wird.

Vergleich Angebot/Nachfrage Linie 3



Angebotsstraffung: Das Stadtgebiet Rosenberg hat bezüglich seiner Einwohnerzahl ein höheres ÖV-Angebot als die meisten anderen Quartiere. Eine Angebotsstraffung erscheint deshalb prüfungswert. In den beiden Grafiken wird ersichtlich, dass wegen der geringeren Nachfrage sich die Bedienungshäufigkeit vor allem in der Mittags- und Nachmittagszeit reduzieren liesse.

dass bei Angebotsstraffungen keine übergeordneten Anschlüsse (S-Bahn, Fernbahn) verschlechtert werden. In diesem Zusammenhang sind auch Veränderungen in der Betriebszeit (erster/letzter Kurs) trotz geringer Nachfrage und erfüllter Grundversorgung genau zu prüfen.

Ergebnisse für die WV

Die von den Winterthurer Verkehrsbetrieben erarbeiteten Mög-

Die angewendete Methodik für das Angebotsmanagement im öffentlichen Verkehr lieferte wichtige Entscheidungshilfen.

lichkeiten zur Effektivitätssteigerung konnten durch das beschriebene Vorgehen überprüft und bestätigt werden. Das Resultat waren grafische Darstellungen zur Erschliessungsqualität der einzelnen Stadtgebiete, die linienbezogene Zuordnung von Einwohnerpotentialen sowie der Vergleich von Angebot und Nachfrage mittels Tagesganglinien von Fahrgastzahlen, Bedienungshäufigkeit und sowie der Fahrzeugauslastung.

Das Beispiel der für Angebotsstraffungen vorgesehenen Buslinie 3 (HB-Rosenberg) soll die Ergebnisse zeigen (vergl. Grafik auf Seite 9). Die Fahrzeugauslastung der Linie 3 liegt deutlich unter den Werten anderer Linien mit ähnlich dichter Taktfolge, so dass eine Angebotsreduktion zu keinerlei Kapazitätsmängeln führt

Durch eine Taktzeitdehnung von derzeit 5 Minuten (Hauptverkehrszeit) / 7,5 Minuten (Nebenverkehrszeit) / 15 Minuten (Randverkehrszeit) auf 7,5/10/20 Minuten lässt sich das Angebot der Linie 3 ihrer Nachfrage und dem Potential des Gebietes Rosenberg besser anpassen,

ohne das Einzugsgebiet dieser Linie im Vergleich zu anderen Quartieren zu benachteiligen. Diese Massnahmen erforderten eine Überprüfung der Anschlüsse auf Bahn und Bus am Bahnhof Winterthur.

Schlussfolgerungen

Die Projektbearbeitung hat gezeigt, dass die hier beschriebene Methodik für das Angebotsmanagement im öffentlichen Verkehr wichtige Entscheidungshilfen liefern kann. Die Beschreibung und Bewertung von ÖV-Netzen über die Felder Angebot, Nachfrage und Potential hat sich im Rahmens des Programmes «Effektivität» in Winterthur bewährt. Schwierigkeiten bereiten vor allem die quantitative Erfassung der einzelnen Parameter sowie die Berücksichtigung gegenseitiger Wechselwirkungen.

So gibt es beispielsweise bis heute keine gesicherten Erkenntnisse darüber, ob und wie sich ein mathematischer Zusammenhang zwischen Angebotsveränderungen und daraus resultierenden Nachfrageentwicklungen herstellen lässt. Eine allgemein gültige Beschreibung der Angebotsqualität bezüglich der Bedienungshäufigkeit bestimmter Quartiere – insbesondere das Mass für eine «Grundversorgung» – ist zu wenig erforscht. Die einzige verbindliche Basis sind juristische Festlegungen zu Angebotsuntergrenzen, die sich je nach Kanton unterscheiden.

Wichtige Rahmenbedingungen wie Bevölkerungs- und Sozialstruktur lassen sich modellmässig nur schwer erfassen, müssen jedoch bei Angebotsplanungen Berücksichtigung finden. Der aktuelle Stellenwert des ÖV im betrachteten Betriebsgebiet (Modalsplit, Akzeptanz, Tradition usw.) spielt in diesem Zusammenhang ebenfalls eine wichtige Rolle.

Die automatisierte Erfassung von Grundlagedaten sichert eine re-

traduzione

Maggior efficienza dei bus a Winterthur

Con l'obiettivo di migliorare la propria efficienza le Winterthurer Verkehrsbetriebe esaminano regolarmente i propri servizi. Le analisi svolte svelano risultati sorprendenti e sono fondamentali per le scelte dell'azienda.

Come responsabili di mercato a livello regionale, per le Winterthurer Verkehrsbetriebe è sempre più importante poter disporre regolarmente di statistiche attualizzate sui potenziali di traffico, l'offerta di trasporto, la qualità degli allacciamenti e la produttività dell'esercizio. Le informazioni così acquisite servono a valutare ed adattare in continuazione l'offerta esistente.

A tale proposito occorre un adeguato modello per la rappresentazione e la valutazione dell'offerta di trasporto pubblico. Servono in particolare indicatori che possano descrivere il livello di servizio nei quartieri ed il rapporto tra offerta e domanda sulle singole linee. Si possono così ottenere le necessarie indicazioni per possibili ottimizzazioni. Si tratta in seguito di stabilire le strategie e di verificare il successo delle misure adottate.

Grazie ad analisi approfondite diventa anche più facile giustificare le modifiche dell'offerta di fronte all'utente ed all'ente pubblico. Una certa trasparenza nella pianificazione permette inoltre di migliorare l'immagine dell'azienda nell'opinione pubblica.

gelmässige Überprüfung. Vor allem die laufende Ermittlung des Potentials (Einwohner, Arbeitsplätze) mittels GIS kann die Analysephase erheblich vereinfachen. Insgesamt wird deutlich, dass für das sehr wichtige Thema Angebotsmanagement im ÖV noch einige Forschungsarbeit zu leisten ist. ■

Peter Widmer (41), Dipl. Masch. Ing. HTL und WirtschaftsIng. STV, war mehrere Jahre in Industrie- und Dienstleistungsunternehmen tätig und absolvierte berufsbegleitend sein Ingenieurstudium. Er arbeitete 10 Jahre bei den Winterthurer Verkehrsbetrieben als Direktionsadjunkt (Mitglied GL). Ihm oblag u.a. der Aufbau der Marketingabteilung mit Angebotsplanung, Fahrplanwesen und Marktbearbeitung. Im Mai 1999 nahm er seine neue Tätigkeit als Direktionsadjunkt bei der Waldenburgerbahn AG auf. Es ist beabsichtigt, ihn bald zum Direktor zu befördern.

Moderazione del traffico su strade cantonali nei nuclei

L'esperienza di Gordola: test superato, ma soprattutto diverse indicazioni interessanti per futuri progetti.

■ MAURIZIO GIACOMAZZI,
LOCARNO

Da qualche anno a questa parte, con la coordinazione del Gruppo per la gestione e la moderazione del traffico del Dipartimento del Territorio del Cantone Ticino, sono stati concretizzati o sono in fase di realizzazione diversi interventi di moderazione su strade cantonali all'interno degli abitati.

Nell'autunno del 1998 sono stati ultimati i lavori di moderazione della strada che attraversa l'abitato di Gordola (TGM = ca. 10 000 veicoli/giorno), progettati dallo studio d'ingegneria Genazzi & Stoffel e Giacomazzi. Nell'ambito di questo progetto, accanto ad alcuni interventi puntuali (passaggio pedonale protetto, isole spartitraffico), si è pure proceduto ad una sistemazione, comprendente anche misure di arredo, della tratta situata nel nucleo (ca. 300 m di lunghezza).

Allo scopo di raccogliere indicazioni utili per futuri progetti, il citato Gruppo ha effettuato una campagna di rilievi prima e dopo la realizzazione di queste misure. Inoltre, in concomitanza con la votazione del 29 no-



Incrocio Valle Verzasca di Gordola: prima (destra) e dopo (sopra).

vembre 1998, è stato effettuato un sondaggio tra i cittadini (votanti) di Gordola per conoscere il parere e le impressioni in merito all'intervento principale nella zona del nucleo.

Le seguenti considerazioni si riferiscono a quest'ultimo intervento.

L'intervento

Le modalità d'intervento si possono così riassumere:

- restringimento della carreggiata in asfalto da 6.00 a 4.90 m (misure sul rettilineo), tramite posa di strisce laterali in mocche
- riduzione dei raggi di curvatura
- posa di un'isola spartitraffico (con accentuata deviazione della traiettoria) all'altezza dell'incrocio per la Valle Verzasca
- fasce trasversali in dadi leggermen-

te bombate (Δ i: 2%) per segnalare punti particolari

- eliminazione della segnaletica orizzontale
- nuova illuminazione di tipo urbana e posa di paracarri

Velocità

Le velocità sono state rilevate in due punti differenti: una misurazione è stata effettuata su una tratta lineare senza particolari interventi (solo fasce laterali in mocche), l'altra su una tratta situata tra un'isola spartitraffico ed una fascia trasversale in dadi.

Nel primo punto la situazione è rimasta pressochè invariata con un

¹ Velocità che viene rispettata dall'85% degli automobilisti

² Velocità che viene rispettata dall'50% degli automobilisti

MODERAZIONE DEL TRAFFICO

v_{85}^1 che si situa attorno ai 50 km/h e un v_{50}^2 attorno ai 42 km/h.

Diminuite invece le velocità nell'altro punto di rilevamento.

Il valore v_{85} in direzione di Locarno è sceso dai 48 km/h di prima ai 45 km/h dopo l'intervento; in direzione di Bellinzona questo è diminuito di 5 km/h passando da 53 a 48 km/h.

Particolarmente interessante è il rilievo effettuato durante la fase intermedia dei lavori, quando non era ancora stato posato l'ultimo strato di pavimentazione: in questo momento le fasce trasversali in dadi erano rialzate rispetto alla pavimentazione in asfalto e costituivano praticamente dei dossi. Nella fase intermedia questi valori erano scesi fino a 40 risp. 46 km/h, con una diminuzione quindi

località superiori ai 50 km/h. In direzione di Bellinzona ad es. la percentuale di veicoli che transitano a 50-80 km/h è scesa dal 19% al 7% (5% durante la fase intermedia).

Rumore

Le misurazioni che sono servite per determinare il livello sonoro Leq sono state effettuate lungo il marciapiede, quindi praticamente a ridosso della fonte di rumore, nella tratta sulla quale è stata rilevata una riduzione della velocità. Il punto di rilevamento si trova a 15 m di distanza dalla fascia trasversale in dadi.

Leq nella situazione precedente raggiungeva i 73.4 dB(A). Dopo l'intervento il valore si è ridotto di 1.7 dB(A), mentre durante la fase intermedia la riduzione è stata di 2.2

vuti alla variazione del volume di traffico.

Per determinare il disturbo puntuale provocato dalla pavimentazione differenziata, è stato pure rilevato il livello sonoro L_{max} al transito di un veicolo a differenti velocità, prima e dopo l'intervento, in corrispondenza di una fascia trasversale in dadi. Ad una velocità di 30 km/h il livello sonoro L_{max} rimane praticamente invariato (+0.6 dB(A)), mentre a 40 km/h l'aumento è di 2.5 dB(A), a 50 km/h di 2.9 dB(A) e a 60 km/h di 2.4 dB(A).

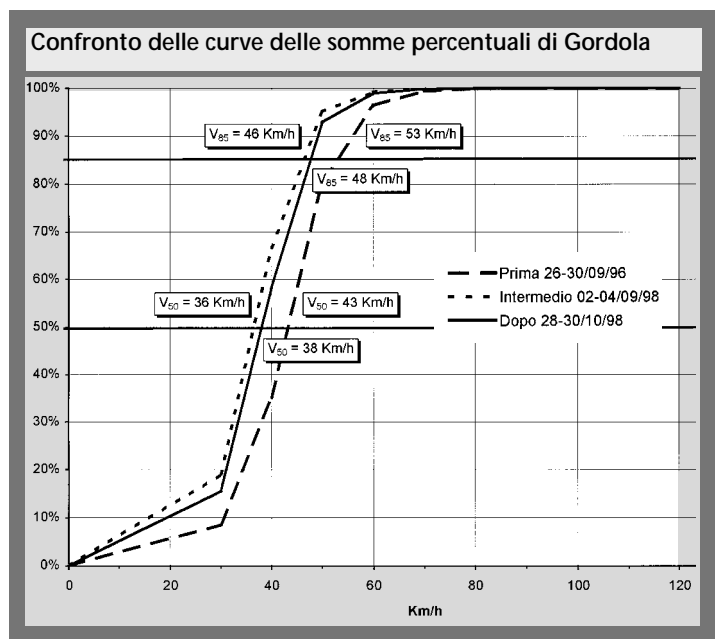
Sondaggio

Occorre subito precisare che non si tratta di un sondaggio rappresentativo per tutta la popolazione toccata direttamente dall'intervento in qualità di utente o di abitante, in quanto effettuato solo tra cittadini votanti nel Comune di Gordola. I 130 formulari rientrati provenivano in maggioranza da individui di sesso maschile tra i 26 ed i 60 anni che guidano l'automobile.

Essendo stato effettuato tra cittadini votanti, se non altro il sondaggio è particolarmente interessante dal punto di vista politico. E in questo senso il risultato scaturito è incoraggiante in quanto per il 60% degli intervistati il giudizio complessivo sull'intervento è positivo ed il 55% è favorevole ad altri interventi simili su strade cantonali nei centri abitati.

Per quanto concerne singoli aspetti, complessivamente positivi sono i giudizi in merito alla sicurezza per i pedoni e per gli automobilisti, mentre chiaramente negativo è il giudizio sulla sicurezza per i ciclisti.

In merito a quest'ultimo aspetto occorre innanzitutto osservare che i ciclisti possono anche utilizzare una strada parallela a carattere locale con diversi collegamenti trasversali con la strada cantonale. Sarebbe inoltre interessante effettuare delle verifiche (ad es. tramite riprese video) per stabilire se il giudizio negativo scaturito sia da



della velocità di 7-8 km/h in entrambe le direzioni.

Incoraggiante è inoltre il fatto che lo spettro delle velocità è divenuto più omogeneo e soprattutto sono nettamente diminuiti i transiti a ve-

locità superiori ai 50 km/h. In direzione di Bellinzona ad es. la percentuale di veicoli che transitano a 50-80 km/h è scesa dal 19% al 7% (5% durante la fase intermedia).

MODERAZIONE DEL TRAFFICO

ricondurre ad una effettiva situazione di pericolo o ad una situazione di disagio soggettiva. Con la nuova situazione il ciclista circola infatti accanto alla fascia laterale in mocche (dove si trovano anche le caditoie), quindi più distante dal marciapiede, e non può essere superato in presenza di traffico contrario, ciò che avveniva prima benchè la sezione stradale fosse insufficiente per garantire la necessaria sicurezza. Il fatto di rallentare il traffico veicolare provoca probabilmente un senso di disagio, ciò che potrebbe essere alla base del giudizio negativo.

Conclusioni

In base ai primi risultati raccolti, l'intervento nel nucleo di Gordola, a prescindere da alcuni aspetti che occorre discutere, nel complesso è da ritenersi riuscito.

Questa esperienza deve soprattutto permettere di fornire indicazioni preziose per futuri interventi di questo tipo su strade principali in altri centri abitati, così da migliorarne l'efficacia ed aumentare il consenso tra la popolazione. Anche se alcuni risultati dovranno essere ulteriormente analizzati, in questo ambito si possono già trarre alcune conclusioni.

Innanzitutto per ottenere una ri-

duzione della velocità, le misure di arredo devono comunque essere accompagnate da interventi che vengano anche percepiti fisicamente dall'automobilista, quali deviazioni accentuate della traiettoria, rialzi della

minuzione di Leq in seguito alla riduzione della velocità. In questo senso le pavimentazioni in dadi sono da prevedere essenzialmente se giustificate da motivi urbanistici là dove si ritiene di poter ridurre drasticamente la velo-



Zone Municipio di Gordola: prima (destra) e dopo (sopra).



carreggiata o pavimentazioni in dadi.

Occorre tuttavia molta cautela nella realizzazione di pavimentazioni in dadi: la variazione puntuale del rumore provocata dal materiale ruvido può essere percepita come disturbo maggiore anche se si ottiene una di-

minuzione di Leq in seguito alla riduzione della velocità. Inoltre si deve prestare particolare attenzione alla scelta dei materiali ed agli aspetti esecutivi.

I dati raccolti mostrano anche che, operando in sezioni ristrette, è particolarmente delicata la questione dei ciclisti: o vengono superati in modo azzardato oppure rallentano il traffico veicolare. Dove possibile è in ogni caso opportuno garantire anche dei percorsi idonei su strade di servizio parallele.

In linea generale, all'interno di nuclei particolari come quello di Gordola, dove i vari utenti devono convivere in uno spazio ristretto e la situazione fonica, in seguito alla densità dell'edificazione è abbastanza critica, sarebbe auspicabile poter intervenire con misure più incisive tali da ridurre localmente la velocità attorno ai 30 km/h. Questo presuppone che, in situazioni particolari e ben delimitate, si possa andare oltre ai condizionamenti fissati dal Cantone per gli interventi di moderazione. ■

Zusammenfassung

Unter der Leitung der Fachgruppe für Verkehrsberuhigung des «Dipartimento del Territorio» des Kantons Tessin wurden in den letzten Jahren verschiedene Projekte ausgeführt oder sind zur Ausführung vorgesehen, welche zum Ziel haben, den Verkehr innerorts und auf Kantonalstrassen zu beruhigen. Eines dieser realisierten Projekte liegt in der Kernzone von Gordola (DTV = rund 10000 Fahrzeuge / Tag).

Um eine Datenbasis für zukünftige Projekte zu schaffen, führte die Fachgruppe Vorher- und Nachhermessungen sowie eine Meinungsumfrage durch. Dabei interessierte vor allem der zentrale, im Dorfkern gelegene Strassenabschnitt, welcher umfassend, das heisst, inklusive Gestaltung des Strassenraumes, saniert wurde. Die Ergebnisse waren ermutigend. Sie werden aber vor allem erlauben, zukünftige Projekte auf Hauptverkehrsstrassen weiter zu optimieren. Klar ersichtlich war, dass die Gestaltungsmaßnahmen von Eingriffen begleitet sein müssen, welche für

den Automobilisten physisch wahrnehmbar sind, um eine wirksame Reduktion der Geschwindigkeit zu bewirken. Pflasterungen sind mit Vorsicht einzusetzen, da sie, wenn sie nicht gleichzeitig eine drastische Geschwindigkeitsreduktion bewirken, die subjektive Lärmempfindlichkeit erhöhen. Im weiteren ist es ausserordentlich schwierig, bei engen Raumverhältnissen die Bedürfnisse der Fahrradfahrer zu befriedigen. Im Allgemeinen kann die Schlussfolgerung gezogen werden, dass in Kernzonen wie in Gordola, wo verschiedene Benutzergruppen in einem engen Strassenraum zusammenleben müssen und die akustische Situation als Folge der engen Besiedelung ziemlich kritisch ist, es wünschenswert wäre, mit stärkeren Eingriffen die Geschwindigkeit örtlich auf ca. 30 km/h zu reduzieren. Dies setzt allerdings voraus, dass in eng limitierten, speziellen Situationen von den Vorschriften des Kantons Tessin bezüglich Verkehrsberuhigung abgewichen werden darf.

Der Kreisel in Altdorf UR aus der Hand des Illustrators Daniel Studer und das ausgeführte Projekt (Foto unten).

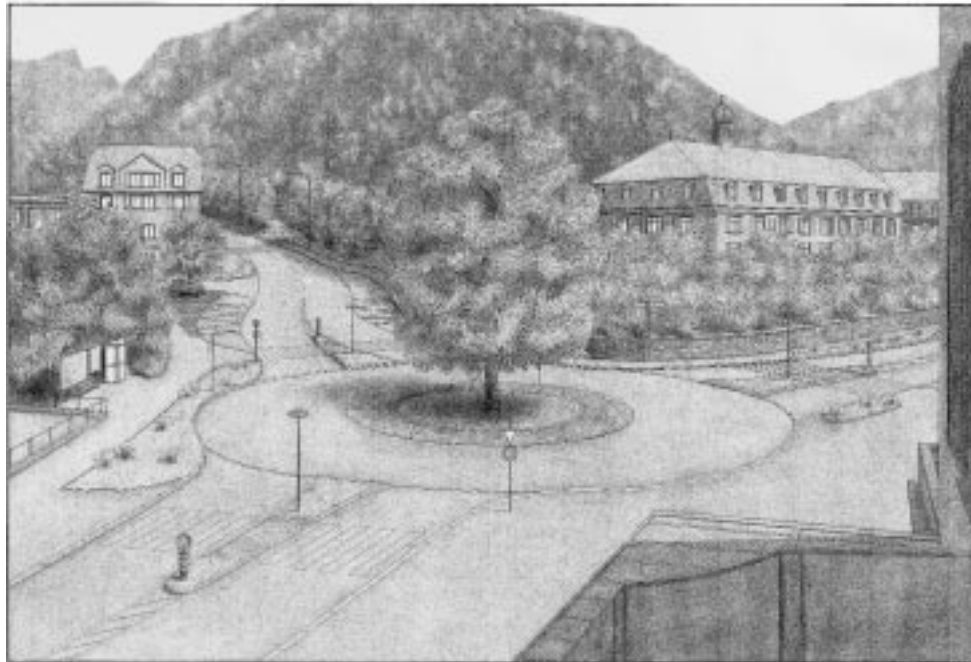


Illustration: Daniel Studer, Architekt, Zürich

Einblick macht Eindruck

Illustrationen müssen zwei Anforderungen genügen: animieren und illustrieren.

Manchmal reicht ein Bericht mit ausschliesslich Worten und Sätzen. Er bildet die Ausnahme. Denn der Bericht eines Verkehrsplaners ohne Illustrationen wirkt wie eine Zeitung ohne Bilder. Doch für den Verkehrsplaner Oscar Merlo besitzen Grafiken, Zeichnungen, Fotos und Fotomontagen in seinen Berichten mehr als Unterhaltungswert. Experten sind in der Lage, Pläne sofort zu interpretieren. Laien bekunden damit oft Schwierigkeiten, weiss Merlo, der häufig mit Mitgliedern von ge-

meindlichen Verkehrs- und Planungskommissionen kommuniziert und verhandelt.

Illustrationen unterstützen deshalb die präzisen, aber abstrakten Pläne der Planer in idealer Weise. Sie bilden häufig überhaupt die Grundlage für Diskussionen, an denen sich auch Laien beteiligen können.

Welche Illustration ist die beste? Oscar Merlo will sich hier nicht festlegen: Manchmal genügt eine einfache Skizze, manchmal ist eine Fotomontage hilfreich. Fotomontagen sind für ihn zuweilen fast zu hart an der Realität. Merlos Favorit sind die handgezeichneten und genauen Perspektivzeichnungen, die je nach Bedarf auch koloriert sind, in der Art von Daniel Studer. Sie überzeugen nicht nur in funktionaler Hinsicht, sondern weisen darüber hinaus eine hohe ästhetische Qualität auf. Es wundert nicht, dass der Aufwand entsprechend hoch ist. Studer investiert in eine seiner Zeichnung mehrere Tage. ■



PRÄSENTATION



Daniel Studer, Architekt, Zürich

Illustrationen in höchster Vollendung, eine Synthese von Handzeichnung und Fotomontage.



Diese beiden Illustrationen verfolgen mehr den Zweck der Auflockerung und vermitteln dem Betrachter einen ersten Eindruck der neuen Situation.



Germann und Achermann, Architekten, Altdorf

PRÄSENTATION

Eine Fotografie, ein CAD-Programm und einen Computer – und am Bildschirm entsteht die Fotomontage. Sie hat eine eindeutige Absicht. Der Betrachter «weiss» nach dem Studium der Bilder, was ihn erwartet, sollten die Baumaschinen dereinst auffahren. Im Bild: der umgestaltete Postplatz in Zug (rechts), die verkehrsberuhigte Löberenstrasse, ebenfalls in Zug.

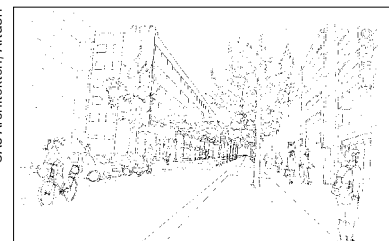
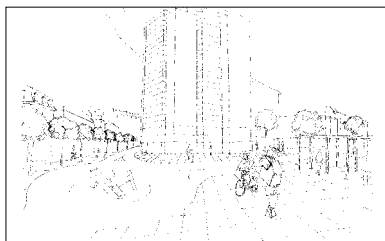
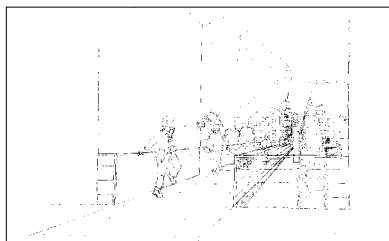


CSL-Architekten, Zug



Galliker, Geissbühler & Partner, Architekten, Luzern

Die vier Beispiele stehen in deutlichem Kontrast zu den hyperrealistischen Fotomontagen. Sie stellen die klassische Illustration dar. Einen harten, einfachen Tuschstrich, teilweise etwas abgetönt (rechts). Sie vermitteln dem Betrachter einen ersten Eindruck der Situation, ohne grosse Versprechen abzugeben.



CAS Architekten, Altdorf

Wie die Alpenarena ihre Verkehrsprobleme löst

Fremdenverkehrsregionen sind meist mit saisonal stark variierenden Gästezahlen konfrontiert. In der Alpenarena Flims-Laax-Falera als hauptsächliche Schneesportregion werden im Durchschnitt pro Wintersaison tag rund 7000 Benutzer des öffentlichen Verkehrs direkt an die Talstationen der Bergbahnen befördert.

■ MANFRED KÜRSCHNER,
PARPAN

Die Alpenarena mit ihren Gemeinden Flims, Laax und Falera ist eine der bekanntesten Fremdenverkehrsregionen der Schweiz. Alljährlich wählen Tausende von Tages- oder Residenzgäste diese Region als Ausflugs- oder Ferienzziel. Um diese Menschenströme an Wintertagen innerhalb der Alpenarena problemlos mit dem öf-

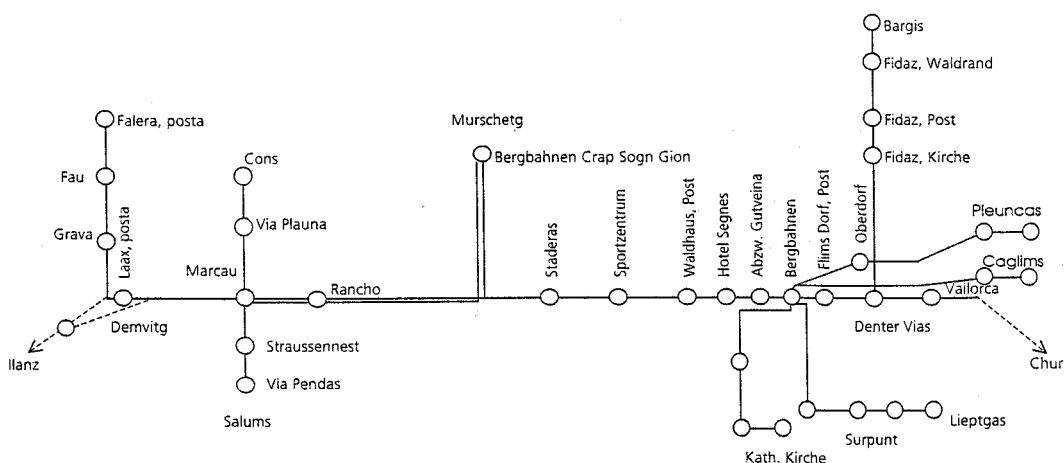
fentlichen Verkehr befördern zu können, wurde das Ingenieur- und Planungsbüro Monsch mit den nachfolgend beschriebenen verkehrsplanerischen Optimierungsaufgaben beauftragt.

Busangebot optimieren

Im Sommer 1997 wurden wir von der Bergbahngesellschaft Weisse Arena AG beauftragt, das bis dahin bestehende Busangebot der Alpenarena zu überprüfen und betreffend des Angebots, der Finanzierung und

der Kostenverteilung Optimierungsvorschläge zu unterbreiten.

In der Situationsanalyse wurden zu Beginn die betrieblichen Aspekte der bestehenden Saisonangebote sowie der einzelnen Buslinien begutachtet und bewertet. Das Sommerangebot der Alpenarena umfasste aufgrund der eher kleineren Gästezahl einen Regionalbusbetrieb mit zwei Fahrzeugen, welcher die Gemeinden Flims, Laax und Falera verbindet. Das Winterangebot umfasste demgegenüber eine Regionalbuslinie mit vier Fahrzeugen, sechs



Ortsbuslinien in Flims und Laax, zwei Pendelbetriebe zu den Park and Ride-Anlagen vor Flims und in Laax sowie ein Arena Nightliner, welcher während der Wintersaison die Gemeinden in den Nachtstunden verbindet.

Aufwendige Analyse

Um eine möglichst objektive Begutachtung und Bewertung dieser verschiedenen Angebote durchführen zu können, wurden während der Sommersaison 1997 Beobachtungen, Zählungen und Befragungen der Benutzer und der Buschauffeure durchgeführt. Die Beurteilung der Wintersaison basierte auf diversen Unterlagen der letzten Winter. Um Schwächen an den bestehenden Leistungen zu eruieren, wurden die Angebote bezüglich ihrer Einsatzlinien, ihrer örtlichen und zeitlichen Verfügbarkeit sowie ihrer Einsatzdauer und ihrem Benutzerkomfort begutachtet. Als zusammenfassendes Fazit konnte festgestellt werden, dass das organisch gewachsene öV-Angebot mit Ausnahme von einigen kleineren betrieblichen Verbesserungsmaßnahmen sehr optimiert ist.

Nach der Beurteilung der Leistungen wurde die Nachfrage, die Gebührenordnung sowie die Finanzierung des öffentlichen Verkehrs eruiert. Während dieser Bearbeitungsstufe konnte festgestellt werden, das auf Grund von fehlenden Kommunikationsmaßnahmen für das bestehende Angebot ein grosses Potential an möglichen Benutzern vorhanden ist. Ebenfalls einige Optimierungsmaßnahmen konnte bei der Gebührenordnung sowie bei der gesamten Finanzierung des Angebotes zwischen den einzelnen Begünstigten festgestellt werden.

Im Anschluss an die Überprüfung des bestehenden Busangebotes konnte anlässlich einer Präsentationsveranstaltung den beteiligten Organisationen die ersten Optimierungsvorschläge erläutert werden. Eine an dieser Veranstaltung begründete Arbeits-

gruppe mit je einem Vertreter der folgenden Organisationen wurde eingesetzt, um die Optimierungsvorschläge weiter auszuarbeiten und ein neues Konzept zu erstellen. Die beteiligten Organisationen: Gemeinden Flims, Laax und Falera, Verkehrsverein Flims, Laax Falera Tourismus, Hoteliervereine Flims und Laax, Parahotelierverein Flims, Laax, Falera, Bergbahnen Weisse Arena AG, Kreispostdirektion Chur, Postautobetrieb Alpenarena.

Die Massnahmen

Das neue Konzept soll als Vertragsbestandteil einer mehrjährigen Vereinbarung zwischen den Gemeinden und einem an einer Submission bestimmten Busbetreiber berücksichtigt werden. Als hauptsächlichste Optimierungen wurde Folgendes neu eingeführt:

- **Zum Nulltarif:** Mit der **Gästekarte** kann das ÖV-Angebot im Sommer und Winter zum Nulltarif benutzt werden.

- **Rabatte:** Die Bergbahnen gewähren im Sommer und Winter für Gäste mit einer Gästekarte einen Rabatt von fünf Prozent auf die Bahnbillette.

- **Taktfahrplan:** Für die Regionalbusse wird ein weitgehender Taktfahrplan eingeführt (Sommer und Winter). Die Betriebszeiten des gesamten Busangebotes werden optimiert. Die Fahrstrecken des gesamten Busangebotes werden ebenfalls optimiert.

- **Mehrjährige Verträge:** Mit den Busunternehmungen werden mehrjährige Verträge abgeschlossen.

- **Neuer Kostenverteiler:** Unter den Organisationen wird ein neuer Kostenverteiler ausgehandelt: Tourismusverein 50 (bisher: 5) %; Gemeinden 35 (35) %; Bergbahnen 15 (60) %.

Der Tourismusverein finanziert seinen grösseren Beitrag mit einer **Erhöhung** sowie einer **Pauschalisierung der Kurtaxen**. Die Optimierungsmaßnahmen

traduzione

Per l'attrattività dell' «Arena delle Alpi», una tra le regioni turistiche più rinomate della Svizzera, è indispensabile poter disporre di un servizio di trasporto pubblico ineccepibile sia in inverno che in estate. Per migliorare ulteriormente l'attuale sistema di trasporto, si è proceduto con una verifica dell'offerta, della domanda, del sistema tariffario e del finanziamento e sono state sviluppate delle proposte di ottimizzazione. Dallo studio è scaturito un concetto concreto per il miglioramento del trasporto pubblico ed in particolare anche un nuovo sistema di finanziamento del servizio con tessera per ospiti e supplemento sulla tassa di soggiorno. Per i turisti di giornata è stato realizzato un impianto P&R periferico con bus navetta fino alla stazione di partenza di Flims. A complemento di ciò è anche stato allestito uno studio per la realizzazione di un nuovo terminale bus.

nahmen und der neue Kostenverteiler wurden in ein Konzept umgesetzt, das von allen Parteien und Organisationen angenommen wurde.

Neue Vergabe

Auf die Wintersaison 1998/99 wurde dann das neue Konzept als Grundlage für die Ausschreibung einer beschränkten Submission verwendet. Dazu eingeladen wurden einheimische Transportunternehmen, Unternehmen aus der Region sowie Unternehmen aus Chur und Umgebung. Die Submissionsunterlagen wurden gemeinsam mit der kantonalen Fachstelle für öffentlichen Verkehr erarbeitet.

Am 17. Juli 1998 wurden vier Offerten termingerech eingereicht. Die Postauto Graubünden St. Galler Oberland unterbreitete das günstigste Angebot. Diese Unternehmung, welche seit vielen Jahren den öffentlichen Verkehr in der Alpenarena anbietet, erhielt den Zuschlag, inklusive eines Zehn-Jahresvertrags. ■

TEAMverkehr

E-mail info@teamverkehr.ch
Internet www.teamverkehr.ch

Maurizio Giacomazzi

TEAMverkehr Locarno
E-mail giacomazzi@teamverkehr.ch

Otto Hintermeister

TEAMverkehr Winterthur
Obere Kirchgasse 2
8400 Winterthur
Tel 052 213 61 30
Fax 052 213 61 38
E-mail hintermeister@teamverkehr.ch

Oscar Merlo

TEAMverkehr Zug
Hünenbergerstrasse 5
6330 Cham
Tel 041 783 27 33
Fax 041 783 27 34
E-mail merlo@teamverkehr.ch

Daniel Monsch

TEAMverkehr Parpan
Ingenieur- und Planungsbüro Monsch
Dorfhaus
7076 Parpan
Tel 081 382 23 23
Fax 081 382 23 38
E-mail monsch@teamverkehr.ch

Team^{traffice}**Verkehr**