

UVEK

Eidgenössisches Departement für Umwelt,
Verkehr, Energie und Kommunikation

étude

are

Bundesamt für Raumentwicklung
Office fédéral du développement territorial
Ufficio federale dello sviluppo territoriale
Federal Office for Spatial Development

**Räumliche Auswirkungen der
Zürcher S-Bahn – eine ex-post
Analyse**

Zusammenfassung

Impressum

Herausgeber

Bundesamt für Raumentwicklung (ARE)

Karten: © swisstopo (JD042500)

Auftraggeber und Arbeitsgruppe

Michel Matthey (Vorsitz), Anne-Marie Betticher, Ueli Balmer, Helmut Schad, ARE

Jean-Luc Poffet, ASTRA

Hauke Fehlberg, BAV

Vincenzo Gianella, BUWAL

Ulrich Stieger, Amt für Raumordnung und Vermessung des Kantons Zürich

Reto Lorenzi, Amt für Verkehr des Kantons Zürich

Thomas Schmid, Amt für Raumplanung des Kantons Schwyz

Patrick Inglin, Amt für Verkehr des Kantons Schwyz

Kilian Bruehlmann, Abteilung Raumentwicklung des Kantons Aargau

Methodische Vorgaben und Begleitung

Mathis Güller, Michael Güller; Güller Güller architecture urbanism, Rotterdam und Zürich

Auftragnehmer

Peter Güller (Leitung), synergo

Dr. Walter Schenkel (Interviews, Monitoring & Controlling), synergo

Roberto De Tommasi (GIS), synergo

Dominik Oetterli (Datenverarbeitung), synergo

Produktion

Rudolf Menzi, Stabsstelle Information ARE

Zitierweise

Bundesamt für Raumentwicklung (2004): Räumliche Auswirkungen der Zürcher S-Bahn – eine ex-post Analyse

Anmerkung

Der Inhalt dieses Berichtes verpflichtet nur die von den Auftraggebern beauftragten Autoren

Bezugsquelle des Gesamtberichts

BBL, Verkauf Bundespublikationen, 3003 Bern

www.bbl.admin.ch/bundespublikationen, Art.-Nr.: 812.036.d

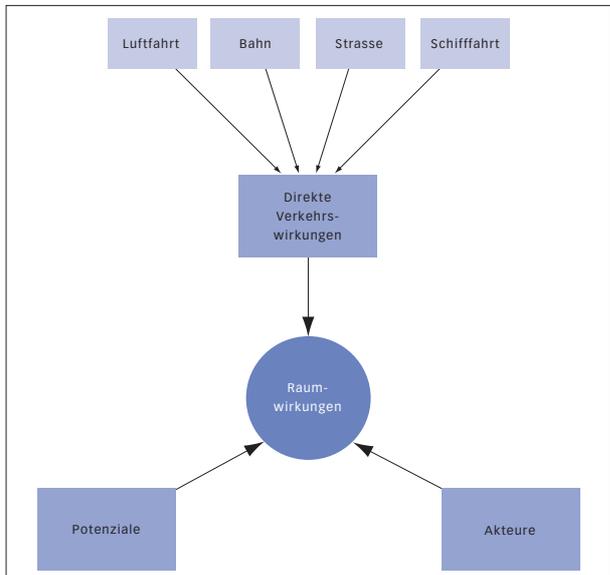
In elektronischer Form (Zusammenfassung des Berichts): www.are.ch

Zur Aufgabenstellung

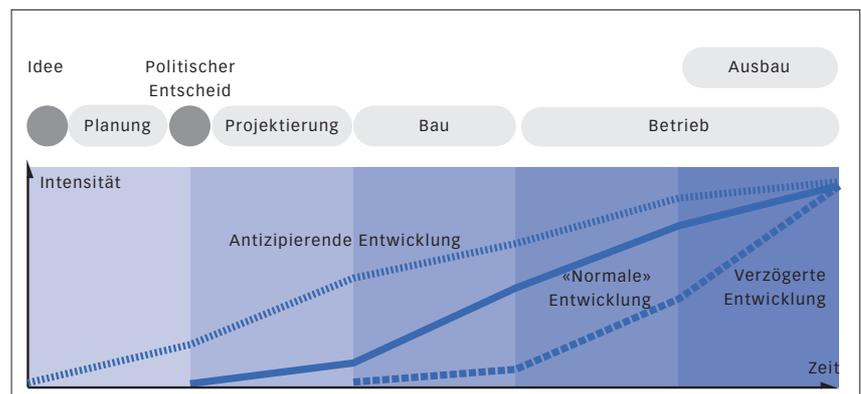
Die Raumplanung kämpft seit ihren Anfängen für einen haushälterischen Umgang mit dem knappen Gut „Boden“ und damit gegen die Zersiedlung des Landes. Die günstige wirtschaftliche Entwicklung nach dem 2. Weltkrieg, die allgemeine Motorisierung, dabei die Möglichkeiten für Viele zur Wohnsitznahme im Grünen und schliesslich die Unterstützung dieses Trends durch den Bau der Autobahnen haben zu einer problematischen Situation geführt.

„Lernen aus der Vergangenheit“: Unter der Federführung des Bundesamtes für Raumentwicklung (ARE) haben sich mehrere Dienststellen

Darst. 1 Der analytische Rahmen „Tripod“ für ex-post Analysen der Raumwirkungen des Verkehrs. (Quelle: ARE 2003. Räumliche Auswirkungen der Verkehrsinfrastrukturen – „Lernen aus der Vergangenheit“. Projektübersicht)



Darst. 2 Zeitpunkt der Wirkungen: Schon vor einer Projektrealisierung (antizipierend), parallel gehend (normal) oder verzögert? (Quelle: ARE 2003. Räumliche Auswirkungen der Verkehrsinfrastrukturen – „Lernen aus der Vergangenheit“. Projektübersicht)



des Eidg. Departements für Umwelt, Verkehr, Energie und Telekommunikation und einige kantonale Ämter für Raum- und Verkehrsplanung zu einem gemeinsamen Vorgehen gefunden, um anhand sog. ex-post Analysen Genaueres über die räumlichen Auswirkungen von Verkehrsprojekten zu erfahren. Daraus sollen Anhaltspunkte für die Beurteilung künftiger Projekte gewonnen werden.

Das methodische Vorgehen wurde seitens des ARE in einem **Leitfaden** festgehalten. Dessen Zweckmässigkeit und Praktikabilität galt es in mehreren Fallstudien auszutesten. Kernstück des Vorgehens ist der **analytische Rahmen „Tripod“**: Die Raumwirkungen der Projekte sollen im Zusammenspiel dreier Faktoren untersucht werden: (i) Direkte Verkehrswirkungen i.S. der Erschliessungsqualität, (ii) gebietsweise Potenziale und allgemeine Rahmenbedingungen sowie (iii) das Handeln der Behörden und privater Akteure (siehe Darst. 1). Die Raumwirkungen sollen zudem auf **drei Ebenen** betrachtet werden: Interregional, innerregional sowie lokal. Und es soll der **Zeitpunkt der Wirkungen** untersucht werden: dem verbesserten Verkehrsangebot vorauslaufend, parallel gehend oder verzögert (siehe Darst. 2).

Im vorliegenden Fall geht es um die räumlichen Auswirkungen der Zürcher S-Bahn. Insbesondere interessiert, ob das zum Teil stark verbesserte Bahnangebot im interkantonalen Grossraum Zürich eine Trendwende einläutet und zu einer vermehrte Siedlungsentwicklung nach Innen beiträgt, oder ob die S-Bahn mit ihren effizienten Verbindungen gar einer noch periphereren Wohnsitznahme Vorschub leistet.

Auftraggeber und Auftragnehmer waren sich jedoch schon zum vorneherein bewusst, dass die Raumeffekte einer S-Bahn schwer zu ermitteln sind. Speziell die kausale Zuordnung von räumlicher Entwicklung und Bahnangebotsverbesserungen stellt eine grosse methodische Herausforderung dar. Denn gleichzeitig treten andere Faktoren auf, wie die individuelle Motorisierung und der Strassennetzausbau sowie diverse lokale Voraussetzungen und allgemeine Bedingungen mit Einfluss auf die Siedlungsdynamik. Hinzu kommt, dass es zwischen Verkehr und Raumentwicklung nicht einfach Einwegbeziehungen gibt, sondern Wechselwirkungen. Dieses Wirkungsgeflecht wird noch dadurch ergänzt, dass politische und wirtschaftliche Akteure unterschiedlich stark von den bahnbedingten Standortvoraussetzungen Gebrauch machen.

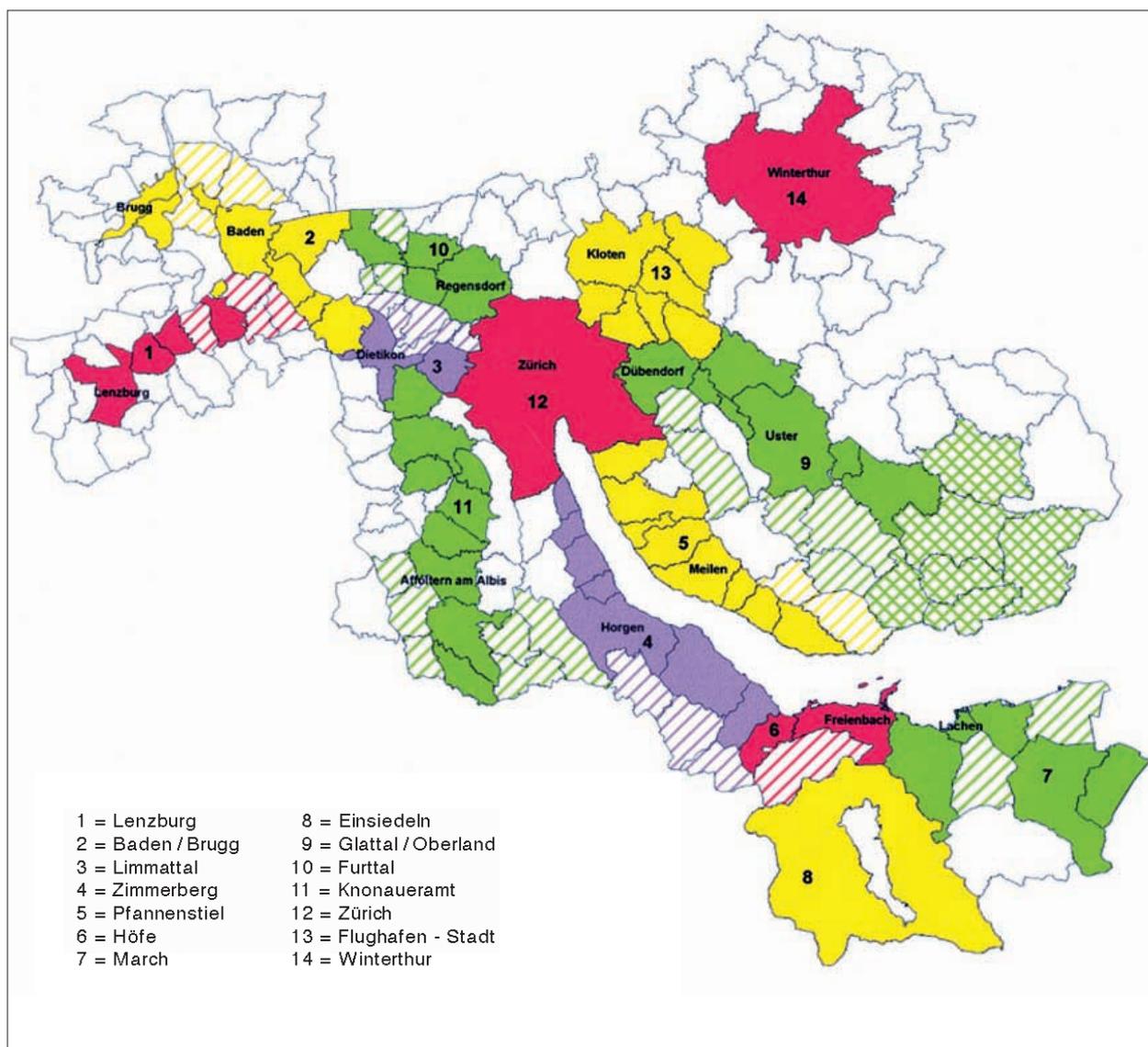
Methodische Umsetzung

Die im Leitfaden des ARE gemachten Vorgaben wurden wie folgt umgesetzt:

Der analytische Rahmen „Tripod“ hat die Strukturierung der Studie massgeblich geprägt. Die drei Pfeiler wurden je einzeln und in ihrer Verbundwirkung untersucht.

- Die Gliederung der Raumwirkungen nach drei Betrachtungsebenen wurde in folgendem Sinne umgesetzt:
 - Aus dem von der Zürcher S-Bahn insgesamt erschlossenen Raum wurden zu regionalen Vergleichszwecken insgesamt 14 Untersuchungsgebiete ausgewählt (siehe Darst. 3). Diese

Darst. 3 Fallstudie Zürcher S-Bahn: Die 14 Untersuchungsgebiete.



Untersuchungsgebiete liegen einerseits in der historisch gewachsenen Verkehrsachse Zürichsee – Limmattal, andererseits umfassen sie die wichtigsten Entwicklungsgebiete im Umfeld der Stadt Zürich und sodann auch die Städte selbst: Zürich und Winterthur.

- Die meisten Untersuchungsgebiete bestehen aus einem Bahnkorridor (mit „Korridor-gemeinden“) und dem umgebenden Hinterland („Randgemeinden“). Dies erlaubt inner-regionale Vergleiche (siehe ebenfalls Darst. 3).
- Bei den Korridorgemeinden selber galt das Interesse den baulichen Entwicklungen im Bahnhofumfeld.
- Die Indikatoren wurden sowohl den drei Pfeilern des Tripods wie auch den drei Betrachtungsebenen zugeordnet (siehe Darst. A 1.1 im Anhang).
- Die interregionalen Vergleiche wurden primär anhand statistischer Grundlagen vorgenommen. Bei den innerregionalen Untersuchungen kamen als wichtige Informationsquelle Interviews mit Schlüsselpersonen aus Politik, Verwaltung, Verkehrsunternehmungen, Investorenschaft und Planungsfachkreisen hinzu. Auf der lokalen Ebene dienten kartographische Zeitreihenanalysen und wiederum Interviews dazu, die vom Verkehr ausgehende Entwicklungsdynamik zu erfassen.

Die S-Bahn und ihre Verkehrswirkungen

Für eine ex-post Analyse der räumlichen Wirkungen des Verkehrs bilden die **Erreichbarkeitsverhältnisse** den Ausgangspunkt. Im Falle von Zürich mussten Kapazitätsengpässe beim Hauptbahnhof überwunden werden, um das Bahnangebot nachhaltig erweitern zu können.

Der Durchgangsbahnhof Museumsstrasse und die Zürichberglinie haben dies ermöglicht.

Die Zürcher S-Bahn, 1990 in Betrieb genommen, hat den Regionen in ihrem Einzugsbereich in erster Linie folgendes gebracht (siehe Darst. 4):

- eine punkto Angebot systematisierte **Grundversorgung mit Taktfahrplan**. Dieser Taktfahrplan erleichtert den Verkehrsteilnehmern die Planung ihrer Reise, und zwar regional wie auch im Fernverkehr. Er erleichtert auch betriebliche Abläufe.
- **Durchmesserlinien des Regionalverkehrs** durch den HB Zürich. Dies erlaubt einen umsteigefreien Bahnverkehr zwischen Umlandregionen der Stadt und zu gegenüberliegenden Stadtteilen, z.B. vom Knonaueramt ins Glattal und von Meilen nach Zürich West.
- eine durchgehende **Abstimmung von Bahndiensten und Zubringerlinien** per Bus. Damit gewährt der öffentliche Verkehr schlanke Verbindungen bis in die Peripherie der Siedlungen und Regionen hinaus.

Zum S-Bahn-System gehört neben dem Verkehrs- aber auch der **Tarifverbund**. Er bringt für alle Versorgungsgebiete und Verkehrsbetriebe ein einheitliches Tarifsystem und Transparenz.

Die Systematisierung des Angebots ist auf vielen aber nicht allen Linien begleitet von **Frequenzsteigerungen und Fahrzeiteinsparungen**.

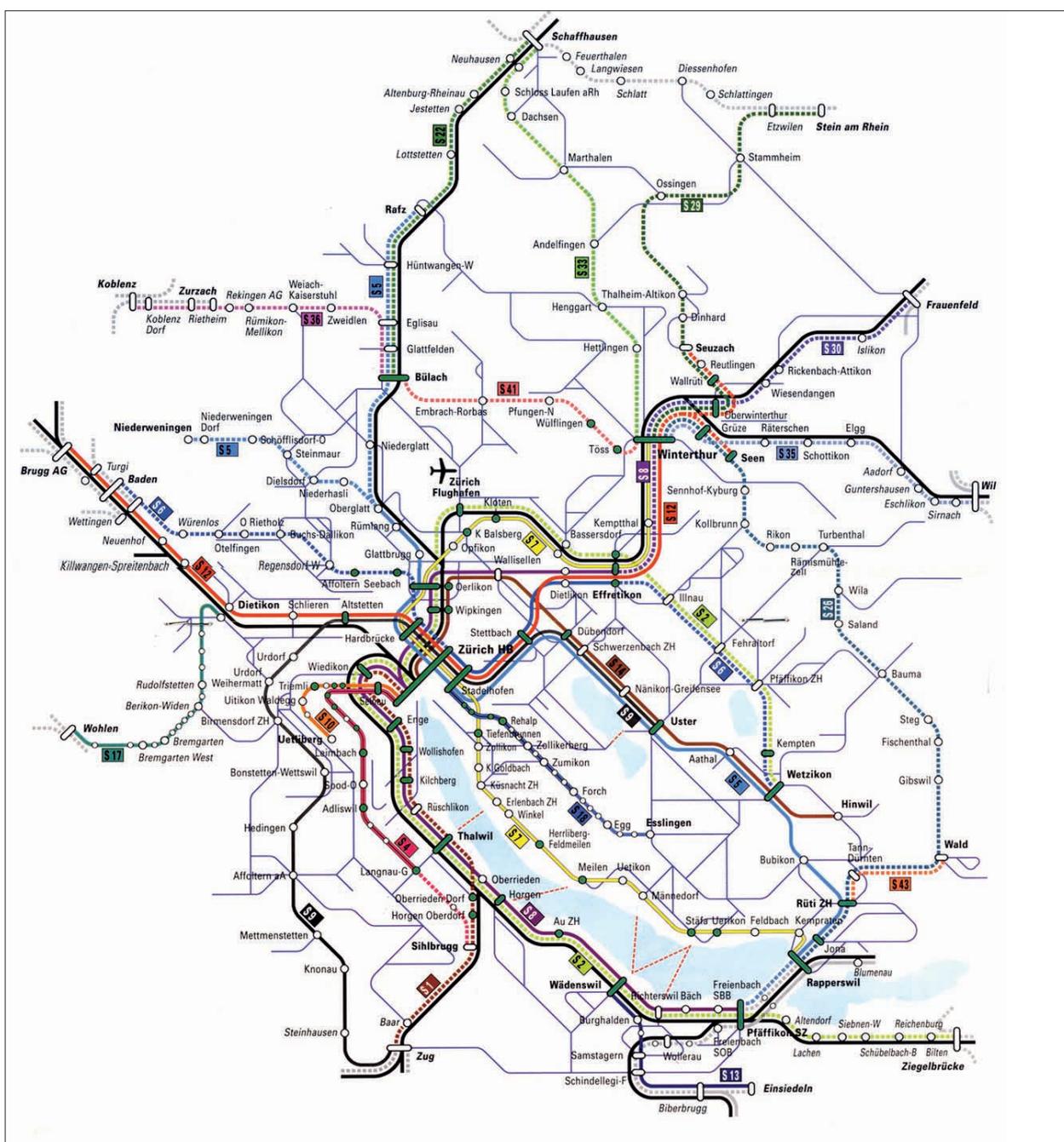
Die Untersuchungsgebiete haben wie folgt von der S-Bahn profitiert:

- am stärksten das Glattal und das westliche Zürcher Oberland ab Uster sowie die Region Winterthur (mehr Linien und via Stettbach deutlich kürzere Reisezeit nach Zürich).
- ebenfalls sehr stark das rechte Seeufer, vorab ab Meilen seeaufwärts (Sprungverbindung Zürich-Meilen).
- desgleichen der Flughafen (fast verdoppelte Frequenz) und das Furttal (umsteigefreie Ver-

bindungen nach Zürich und damit erhebliche Zeiteinsparungen)

- in geringerem Mass das Limmattal, bis Baden und Brugg (leichte Erhöhung Grundtakt und Zusatzzüge)
- am wenigsten ausgeprägt, aber doch zumindest in das System von Durchmesserlinien eingebunden, das Knonaueramt und das linke Seeufer (das letztere Gebiet verfügte bereits vor der S-Bahn über ein kombiniertes Personen- und Eilzugsangebot).

Darst. 4 S-Bahn-Liniennetz 1990. (Quelle: ZW)



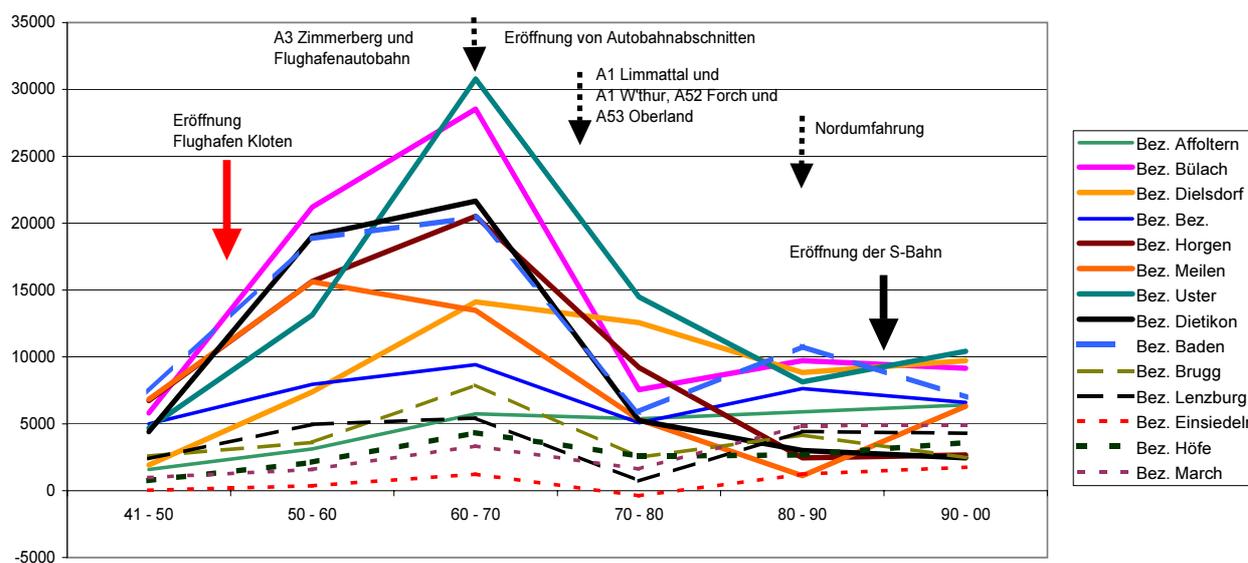
Die S-Bahn: Impulsgeber für die Raumentwicklung oder simple Versorgungsleistung?

Diesen unterschiedlichen Angebotsverbesserungen entsprechend würde man auch unterschiedliche räumliche Entwicklungsimpulse erwarten. Doch stellt sich die Grundfrage, ob die S-Bahn als solcher **Impulsgeber** verstanden werden kann, oder ob sie einer bereits vom Autoverkehr massgeblich geprägten Siedlungsentwicklung als ein (allerdings verbesserter) **Versorgungsdienst** einfach gefolgt ist. Diese Frage ist unter zwei Aspekten gerechtfertigt:

- Zum einen ist zu beachten, dass die grossen Besiedlungsschübe in die Agglomeration hinaus bereits in den 50er und 60er Jahren bei starkem Wirtschafts- und Bevölkerungswachstum erfolgten, also deutlich vor dem Volksentscheid betreffend die S-Bahn und vor ihrer Eröffnung (siehe Darst. 5). Im Gegensatz dazu war die Einführungszeit der S-Bahn dann geprägt von einer starken wirtschaftlichen Rezession. Den Niederschlag fand dies in einer gedrosselten Entwicklung der Arbeitsplätze und der privaten Bautätigkeit. Das Potenzial für eine allfällige Einflussnahme der S-Bahn war nunmehr relativ gering.

- Zum andern steht der OeV in einem Konkurrenzverhältnis zum Privatverkehr. Dieser wurde in der Nachkriegszeit erleichtert durch die rasante Motorisierung und hernach unterstützt durch den Bau der Autobahnen. Beides hat, zusammen mit der wachsenden Kaufkraft, Wegzüge aus der Stadt und das begehrte Wohnen im Grünen erlaubt. Und es hat zur Allokation grosser Distributionskomplexe im Umfeld von Autobahnknoten geführt.

Darst. 5 Nachkriegsentwicklung der Bevölkerung: Spitzen in den 50er und 60er Jahren. (Quelle: BFS Volkszählung. Verarbeitung: Synergo)



Vorausgehende, dezentralisierende Wirkungen des Autobahnbaus

Die Möglichkeit, bei gleichem Zeitaufwand immer grössere Distanzen zu überwinden, wurde in mehreren Schritten geschaffen:

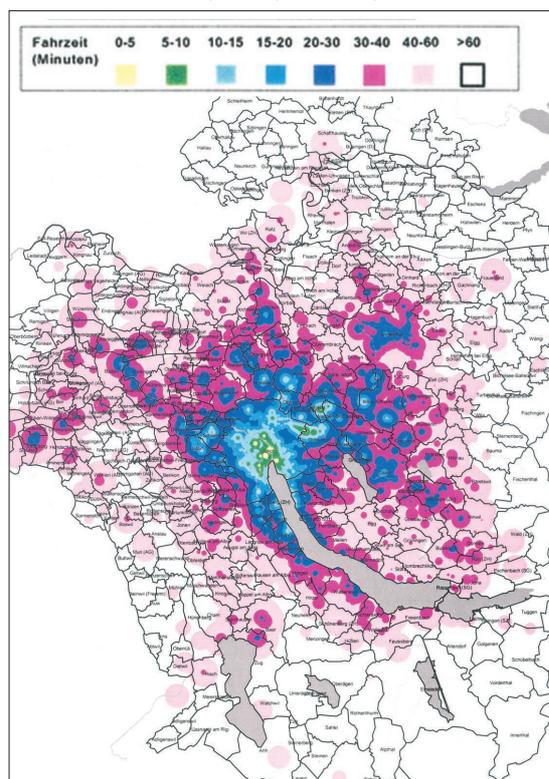
Die Autobahnen von Zürich aus nach Süden entlang dem Zimmerberg (A3) und nach Norden zum Flughafen Kloten (A51) wurden in den 60er Jahren gebaut. Die A1 von Westen her bis ins Limmattal und im Osten nach Winterthur sowie die Forchautobahn (A52) und die ersten Kilometer der Oberlandautobahn (A53) folgten in den 70er Jahren; Nordumfahrung (A20) und Milchbucktunnel (als direkte Zufahrt zur Zürcher Innenstadt) in den 80er Jahren; die A3 von Basel via Birr zur A1 im Limmattal in den 90er Jahren. Ca. 2010 dürften die A4 durch das Knonaueramt (Verbindung zur Inner-schweiz) und die Westumfahrung von Zürich samt Üetlibergtunnel in Betrieb sein.

Restriktive Strassenverkehrspolitik der Stadt Zürich – ein Vorteil für die S-Bahn

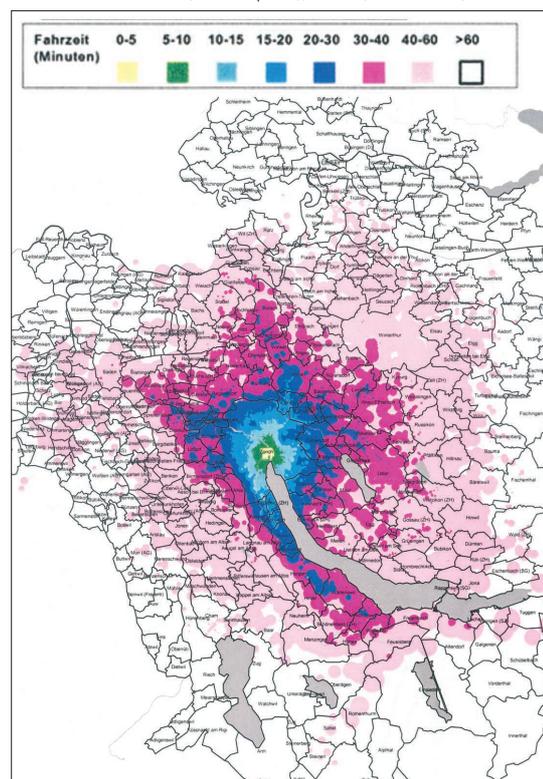
Die Verkehrspolitik hat sich jedoch nicht durchwegs in den Dienst des Autos gestellt. Primär ist die Haltung der Stadt Zürich zu nennen: Sie richtete sich angesichts der realen Platzverhältnisse und des grossen Ziel-/Quell-Verkehrs seit den 70er Jahren dezidiert auf Plafonierung des Autoverkehrs (Überlastungsschutz, Kanalisierung, Verkehrsberuhigung in den Wohnquartieren) und auf OeV-Förderung aus. Zwar konnte die Zahl der privaten Parkplätze vorerst nicht wirkungsvoll ins Visier genommen werden, doch verhalf die Priorisierung von Tram und Bus auf dem Stadtnetz zu einer gewissen Einengung des rollenden Privatverkehrs.

Die Verkehrsgunst der Stadt für den Privatverkehr musste damit abnehmen, während sie in dem von den Autobahnen immer besser bedienten Agglomerationsgürtel stieg. Die OeV-orientierte Verkehrspolitik der Stadt Zürich war aber eine wichtige Voraussetzung, um die Dienstleistungen der S-Bahn voll zum Tragen zu bringen. Nicht nur hat die Stadt ihr eigenes OeV-System auf die mehr als ein Dutzend S-Bahn-Stationen auf Stadtboden ausgerichtet, sondern sie konnte mit der Dämpfung des

Darst. 6 Fahrzeiten ab dem HB Zürich per OeV zwischen 07 und 20 Uhr, 1998. (Quelle: AfV)



Darst. 7 Fahrzeiten ab dem HB Zürich per Auto bei belastetem Netz (Abendspitze), 1998. (Quelle: AfV)



radial zufahrenden Autoverkehrs der S-Bahn Nachfrage zuhalten. Heute bietet die S-Bahn eine Erreichbarkeit der Stadt von der Agglomeration aus an, welche zumindest in den Stosszeiten kompetitiv ist mit dem Autoverkehr. Dies ganz speziell von den Regionalzentren nach aussen, da hier die schnellen bzw. Sprung-Züge der S-Bahn eingesetzt werden (siehe Darst. 6 und 7).

Aus verkehrlicher Sicht ist die S-Bahn eine Erfolgsgeschichte

Natürlich dominiert der Autoverkehr weiterhin die an Gewicht gewinnenden **Tangentialverbindungen** um die Stadt herum. Doch macht die S-Bahn mit den **Durchmesserlinien** Terrain gut: Ihr Anteil an den Pendlerbewegungen zwischen den Nachbarbezirken der Stadt wuchs zwischen 1990 und 2000 um rund ein Drittel.

Von Interesse ist nun die Frage, ob die Angebotsverbesserungen von Bahn, Tram und Bus im Rahmen des Zürcher Verkehrsverbundes zu einer **nachhaltigen Erfolgsgeschichte** werden. Dazu ist zum einen zu sagen, dass der Erschliessungsgrad der Gemeinden (gemessen gemäss der Personenverkehrs-Verordnung des Kantons Zürich) seit Eröffnung der S-Bahn immer gleich hoch ist, nämlich über 90 Prozent; das OeV Angebot folgte der sich ausdehnenden Besiedlung konsequent. Zum andern ist die Kostenunterdeckung, die in den ersten Jahren des ZVV deutlich zugenommen hat, seit 1996/97 stark rückläufig. Die S-Bahn und ihre Zubringerlinien vermochten die jährlich ansteigenden Leistungen dank wachsenden Passagierzahlen und Rationalisierungseffekten ohne Defizitverschärfung zu gewährleisten. Erst heute wird eine Preiserhöhung im ZVV unumgänglich.

Räumliche Entwicklungen auf drei Ebenen

Trotz des späten Eintritts in die „Szene der Raumentwicklung“ lassen sich gewisse Einflüsse der S-Bahn identifizieren. Zu unterscheiden ist nach grossräumigen regionalen Entwicklungen der Einwohner und Arbeitsplätze, Entwicklungen in

Gemeinden der S-Bahn Korridore und in den (nicht-direkt bedienten) Randgemeinden sowie baulichen Entwicklungen innerhalb der Korridor Gemeinden.

Unterstützung grossräumiger regionaler Entwicklungen

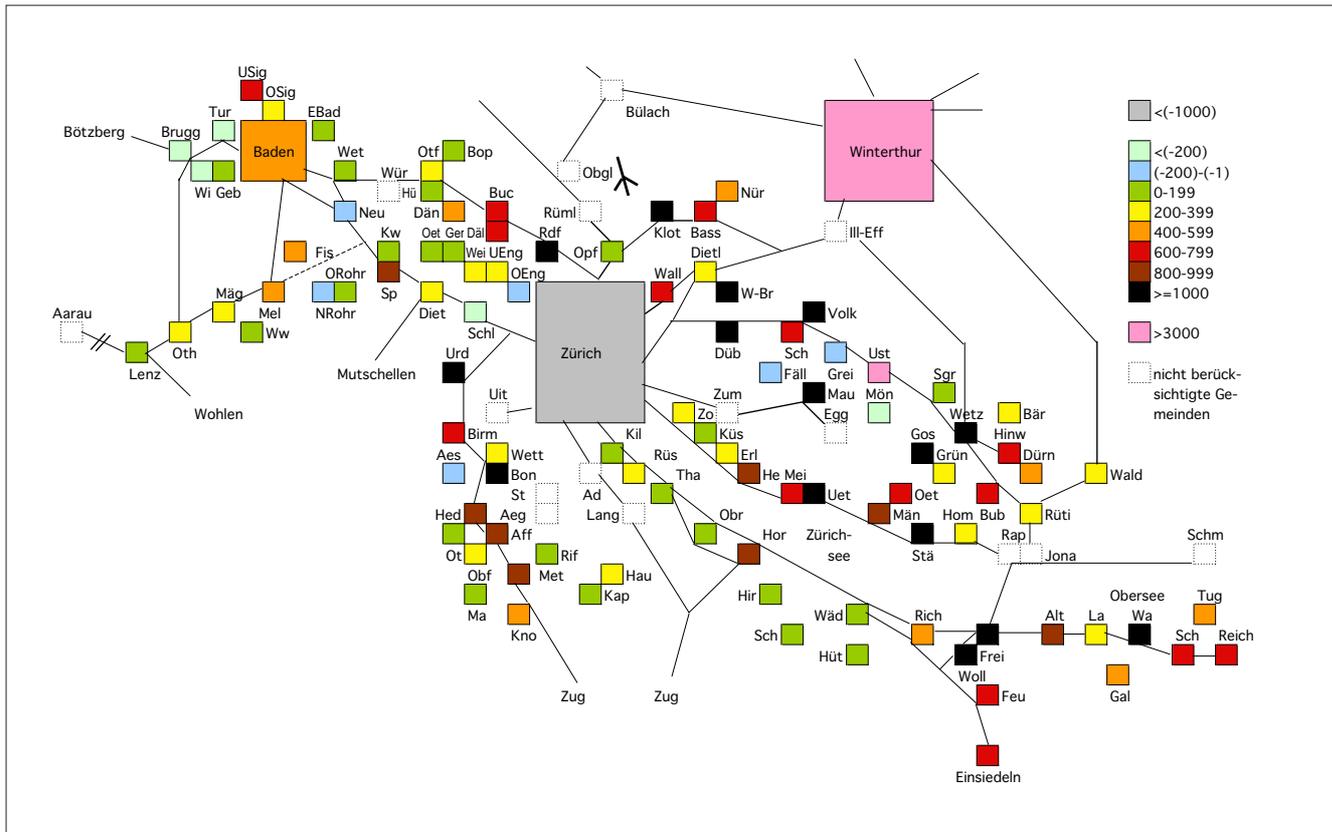
Grossräumig zeigt sich - unabhängig von der S-Bahn - dass die schon jahrzehntelange demographische und wirtschaftliche Konzentration auf den Korridor zwischen Stadt Zürich und Flughafen anhält, dass sich tendenziell eine Gewichtsverlagerung vom Raum Aargau/Limmattal in Richtung Voralpen (Zürcher Oberland, Ausserschwyz) vollzieht, und dass Winterthur zunehmend auch zu einer Wohnregion mit Erwerbsorientierung in Zürich und im Glattal wird.

Zumindest die letzten beiden Entwicklungstrends werden durch die S-Bahn gestützt. Den Regionen Winterthur, Glattal, Zürcher Oberland und Pfannenstiel hat sie mit Frequenzerhöhungen und Schnellverbindungen zu den Regionalzentren und darüber hinaus deutliche Angebotsverbesserungen gebracht. Doch verzeichnet etwa das Knonaueramt auch bei einer weiterhin nicht optimalen Bahnbedienung relativ hohe Einwohner- und Arbeitsplatzzunahmen - eine Vorauswirkung der A4 und des Uetliberg-Tunnels. Und für Ausserschwyz, wo die S-Bahn über das bereits gute Angebot hinaus kaum Verbesserungen gebracht hat, dürfte neben der Autobahn und der landschaftlichen Attraktivität vor allem das günstige Steuerniveau zur starken Entwicklung beigetragen haben.

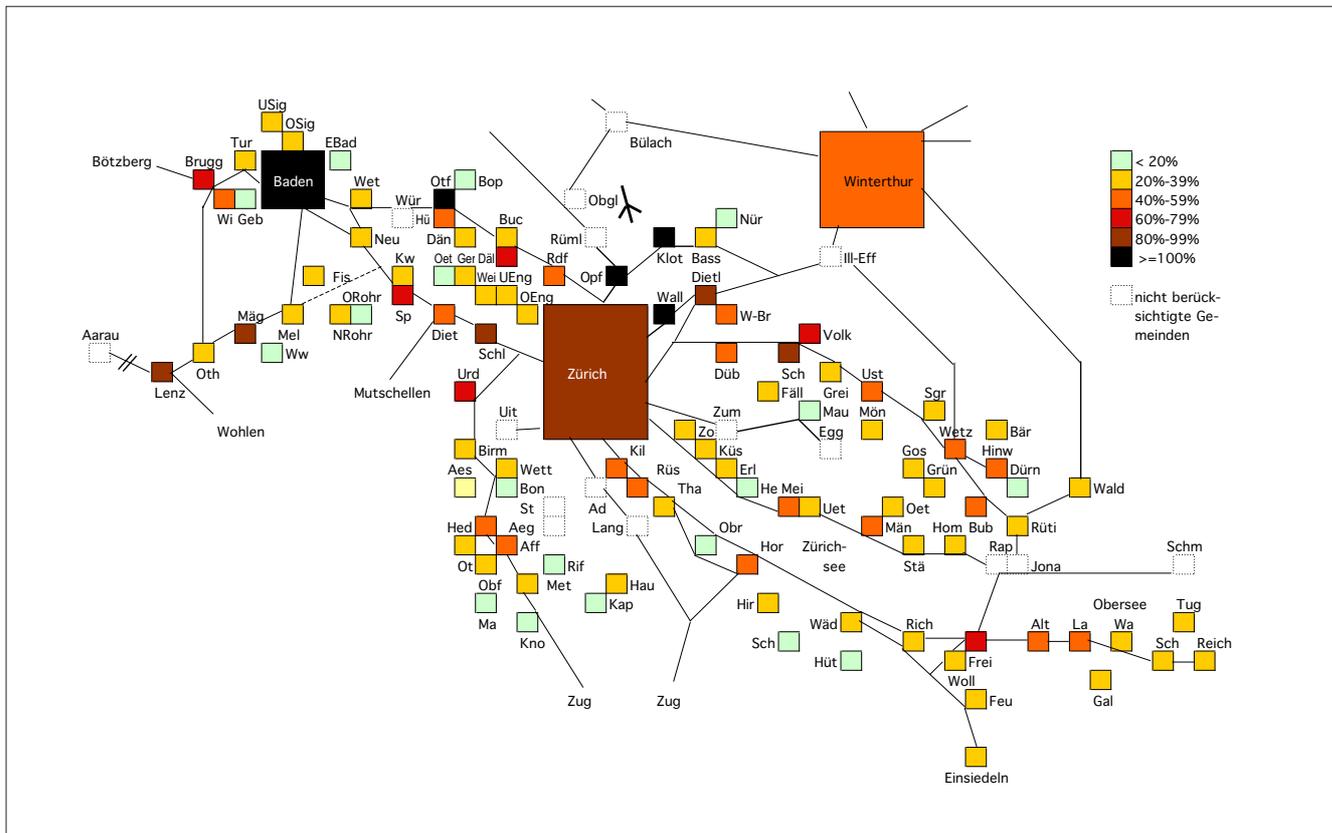
Stärkung der Korridorbildung – geringe Einflüsse auf die Peripherisierung

Die von der S-Bahn direkt bedienten Gemeinden werden in der vorliegenden Studie Korridor-gemeinden genannt. Demgegenüber werden als Randgemeinden jene bezeichnet, die nur indirekt, über Zubringerbus-Systeme an die S-Bahn angebunden sind. So ist zu erwarten, dass Peripherisierungs-Impulse der S-Bahn gering sind. Randgemeinde-Wachstum dürfte eher auf Autobenützung zurückzuführen sein. Faktisch waren im Zeitraum

Darst. 8 Bevölkerungsentwicklung in den Gemeinden der Untersuchungsgebiete, 1990 – 2000. (Quelle: BFS Volkszählung)



Darst. 9 Verhältnis Arbeitsplätze / Einwohner, 2001. (Quelle: Eidg. Betriebszählung, Kant. Bevölkerungserhebungen)



1990 – 2000 die absoluten Bevölkerungs- und Arbeitsplatzzunahmen in den Korridor- und Randgemeinden fast ausschliesslich deutlich grösser, als in den Randgemeinden (Ausnahmen: Furttal und Limmatal, siehe Darst. 8). Die Bevölkerungsentwicklung läuft der S-Bahn nicht davon, und zwar trotz der generell stärkeren Tendenz zum Einfamilienhaus als zum Wohnen in Mehrfamilienhäusern. Prozentual gesehen ergibt sich allerdings ein etwas anderes Bild; auf ihre tiefe Ausgangsbasis bezogen wachsen die Randgemeinden meist stärker.

Die Korridor- und Randgemeinden sind i.a. auch **Arbeitsplatzgemeinden** (siehe Darst. 9). Dies hängt wohl damit zusammen, dass sie meist auch Autobahn bedient sind. Wenn die S-Bahn in diesen Arbeitsplatzgemeinden präsent ist, heisst dies nicht ohne weiteres, dass sie einschlägige Entwicklungen induziert. Viele gewerbliche und Distributions-Bauten und Büros sind abseits der Bahnstationen gebaut worden.

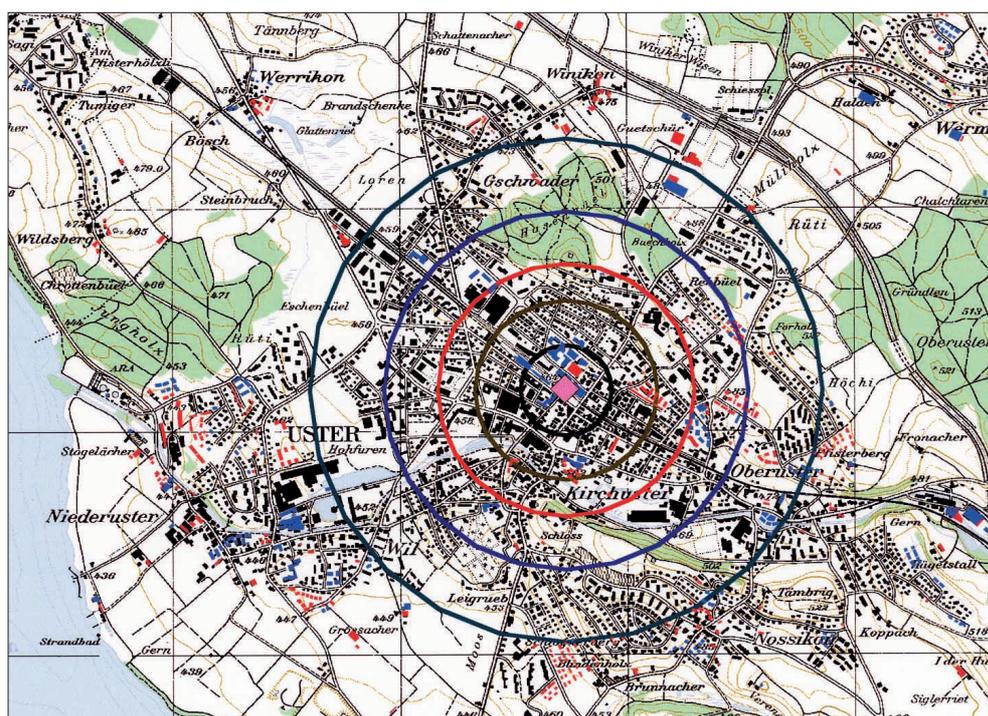
In die gleiche Zeit wie die S-Bahn-Realisierung fiel aber auch ein **wirtschaftlicher Strukturwandel** – vom industriellen zum Dienstleistungs-Sektor. Nachdem die ehemaligen Industrieanlagen häufig in Bahnnähe plaziert worden waren und diese

Gelände im Laufe der letzten Jahre neuen Nutzungen zugeführt werden mussten, ergaben sich grosse Chancen für Arbeitsplatzentwicklungen und verdichteten Wohnungsbau bei Stationen, so in Zürich Nord (Oerlikon) und Zürich West (Hardbrücke), Winterthur, Baden. An andern Orten (z.B. Wallisellen) stehen solche Entwicklungen vor der Tür. In einigen dieser Entwicklungsgebiete werden auch zusätzliche S-Bahn Stationen eingebaut. **Der S-Bahn fällt damit in Teilen wieder zu, was die Bahn bei der allgemeinen Motorisierung verloren hat.** Es scheint jedoch, dass sie ihre Angebotsqualität und Nachfragewirksamkeit zuerst unter Beweis stellen musste, bevor der Immobiliensektor in grösserem Stil auf die so geschaffene Standortgunst reagierte.

Fehlt ein solcher Umnutzungsdruck und fehlt das Umnutzungspotenzial, ist eine Bahnhofsumfeldentwicklung oft mit Schwierigkeiten verbunden. Nicht zuletzt steht der breit gestreute Grundbesitz grösseren Umwandlungen entgegen.

Siedlungsentwicklung nach Innen und Aussen feststellbar

Dennoch erfolgen weitere Überbauungen nicht einfach an den Siedlungsrändern, wie dies in den



Darst. 10 Gebäudeflächenentwicklung in Uster: Bautwicklung in der 1. Hälfte der 90er Jahre (blau) und in der 2. (rot), im Umfeld von 200, 400, 564, 800 und 1'125 m ab dem Bahnhof und darüber hinaus.

(Quelle: Swisstopo 2003, Verarbeitung: Synergo)

Jahrzehnten des grossen Entwicklungsdrucks der Fall gewesen war. Lokale Analysen der Gebäudeflächenentwicklung in einer Vielzahl von Gemeinden zeigen, dass zur Zeit der S-Bahn-Realisierung in erheblichem Mass **Baulücken aufgefüllt** wurden. Der Immobiliensektor wandte sich Entwicklungen in kleineren Schritten und häufig auch Renovationsarbeiten zu (siehe am Beispiel von Uster: Darst. 10). In den späteren 90er Jahren begannen sich diese Möglichkeiten der inneren Verdichtung zum Teil zu erschöpfen, ausser bei Fällen mit dem erwähnten Umnutzungsdruck im Bahnhofsumfeld.

Diese Siedlungsentwicklung nach Innen tritt noch deutlicher zu Tage, wenn man statt der Gebäudeflächen- die Gebäudevolumen-Entwicklung betrachtet. Es darf nicht ausgeschlossen werden, dass das gute S-Bahn-Angebot dem förderlich ist. Jedenfalls dürfte die S-Bahn von dieser siedlungsinternen Nachfragesteigerung profitieren.

Planerische Rahmenbedingungen und privates Akteur-Involvement

Räumliche Entwicklungen geschehen aber nicht einfach so. Immer stehen Akteure dahinter. Bei der in der vorliegenden Studie speziell interessierenden Nähe der Bautätigkeit zur Bahn und dabei der Rolle von Behörden und privaten Investoren ist eine kurze historische Rückblende angebracht: In den 60er und 70er Jahren, bei den grossen Nachfrageschüben nach neuem Wohnraum, wurden Siedlungen teils an Orten realisiert, die per Bahn sehr schlecht erschliessbar waren (Regensdorf, Volketswil). Dasselbe geschah etwas später mit landintensiven Gewerbe- und Geschäftsbauten (Spreitenbach, Korridor Oerlikon-Flughafen, Dietlikon). **Die Raumplanung führte und verlor oft einen jahrelangen Kampf gegen die spekulativen Interessen.** Einschlägige Schwachstellen lagen zum Teil bei den Gemeinden. In einigen Fällen jedoch wurde deren Willen nach haushälterischem Umgang mit dem Boden oder der Vermeidung hoher Folgekosten von ungestümen baulichen Entwicklungen durch den Kanton und sogar das Bundesgericht misachtet (weitherum bekannt gewordenes Beispiel: Volketswil). Erst mit dem **Gewässerschutzgesetz** erhielt die Siedlungsbe-

grenzung eine wirksamere Handhabe.

Mit dem Planungs- und Baugesetz des Kantons Zürich von 1991 wurde die **S-Bahn** als wichtige Voraussetzung für eine haushälterische Bodennutzung erkannt. Der Richtplan von 1995 legte **„Zentrumsgebiete“** als eigentliche Siedlungsreserven im Innern fest. Desgleichen unterstreicht die Richtplanung des Kantons Aargau die Bedeutung einer besseren Nutzung der **Bahnhofsgebiete**. Im Siedlungsleitbild des Kantons Schwyz wird etwas allgemeiner eine bessere Erschliessung der Wohn- und Arbeitsgebiete durch den OeV gefordert.

In der Praxis wird die S-Bahn jedoch noch oft nicht als ein Instrument der Raumentwicklung gesehen, sondern als eine Dienstleistung im Bereich des Verkehrs.

Das Schicksal der **„Zürich Transport“**, einer 1960 gegründeten Vereinigung von Vertretern aus Banken, Generalunternehmen, den SBB und der Zürcher Regierung zur Förderung und Entwicklung speziell attraktiver Standorte zeigt, wie schwer man sich bislang mit einer aktiven Raumentwicklung tat. Der Versuch der Vereinigung, Toplagen an S-Bahn-Stationen als Wachstumspole in die politische Diskussion zu bringen, scheiterte. Dazu trug wohl bei, dass die raumplanerische Designation von Zentrumsgebieten räumlich zu umfangreich ausgefallen war, um Konzentrationseffekte zu bewirken. Für das Aufgeben der **„Zürich Transport“**, vor einigen Jahren, war aber auch die konjunkturelle Flaute der frühen 90er Jahre verantwortlich. In den Startjahren der S-Bahn lag zunächst einfach keine Nutzung der neuen Erreichbarkeiten durch eine substantielle bauliche Entwicklung drin.

Es braucht Zeit

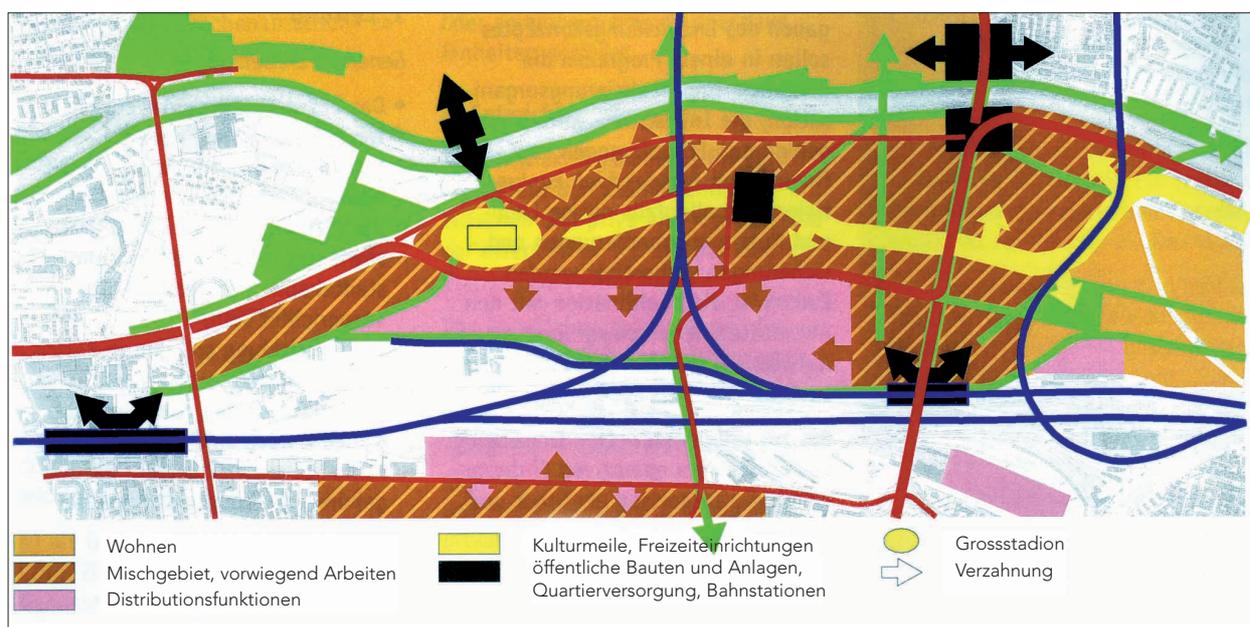
Allerdings zeigt das Beispiel mancher Gemeinden, dass nach einer **längeren Anlaufzeit** Entwicklungen im Bahnhofsumfeld zur Ortskernfestigung bzw. zu neuer Kernbildung genutzt wurden. Abgesehen von den heute vorteilhafteren konjunkturellen Bedingungen hat die S-Bahn den Investoren bewiesen, dass sie ein auf dem Markt erfolgreiches Verkehrsmittel ist und an den Bahnhöfen ein Publikumsmagnet sein kann. Dies wieder war eine

Voraussetzung für einschlägige Entwicklungsprojekte. Doch sind unterschiedliche Erfahrungen gemacht worden:

- Die eindrucklichsten Entwicklungen sind – im unmittelbaren Umfeld von Bahn-Stationen – bei der Rekonversion ehemaliger Industrieareale zu verzeichnen. Quasi ausnahmslos werden die Neu-Entwicklungen in kooperativen Verfahren zwischen Behörden und Grundeigentümern/ Investoren aufgezaunt (Baden, Zürich Nord und West, Winterthur). Ein Grund für dieses Zusammenwirken mag sein, dass die Einräumung höherer Nutzungen (die nota bene auch verkehrsrelevant sind) eingehender Verhandlungen bedarf (siehe Darst. 11).
- Allerdings sind die zumindest unter den direkt interessierten Parteien kooperativ durchgeführten Verfahren nicht überall zu einem raschen Erfolg gekommen. Der Konjunkturverlauf kann eine dämpfende Rolle spielen, wie die Beispiele Maag Areal (in Zürich West) und Lokomotive-Areal Winterthur zeigen.

- In andern Fällen können Einzelinteressen einen von den siedlungsstrukturellen Voraussetzungen her aussichtsreichen und seitens der Behörden gut aufgezogenen Prozess zur Entwicklung des Bahnhofumfelds verzögern (Uster).
- Ein punkto S-Bahn-Erschliessung hochqualifizierter Standort kann auch durch politische Interessen in seiner Entfaltung gehemmt werden (Stettbach, wo lange um die Nutzung des Bahnhofumfeldes gerungen wurde und die stadtseits entstandene grosse Ruderalfläche wohl nicht mehr kampflos aufgegeben wird).
- Ein Vorhaben kann zudem zu ambitiös sein, und zwar technisch/kostenmässig und im Verhältnis zur Entwicklung der Nutzungsnachfrage (Eurogate auf dem HB Zürich). Dies trotz des Involvements sehr potenter Kreise.
- Traditionelle Grundeigentümerschaften, wie etwa die Korporationen in Ausserschwyz, können zwar über potenziell wertvolles Bauland bei S-Bahn Stationen verfügen, sind aber nicht überall progressiv eingestellt. Im Falle von Freienbach/ Pfäffikon haben sie aktiv zur Nutzung der vielfältigen Landreserven beigetragen

Darst. 11 Das Entwicklungsgebiet Zürich West mit der neuen Station Hardbrücke. (Quelle: Stadt Zürich, Amt für Städtebau 1999)



Eine neue Planungsgeneration am Werk

Aus diesen vielfältigen Erfahrungen mit Entwicklungen im Umfeld der S-Bahn-Stationen hat man zweifellos gelernt. Eine **neue Planungsgeneration** zeichnet sich ab, bei welcher vor allem der Verkehrsbetrieb eine viel aktivere Rolle spielt: Die Art, wie derzeit bei der Planung und Realisierung der **Stadtbahn im Glattal** vorgegangen wird, darf als vorbildlich bezeichnet werden.

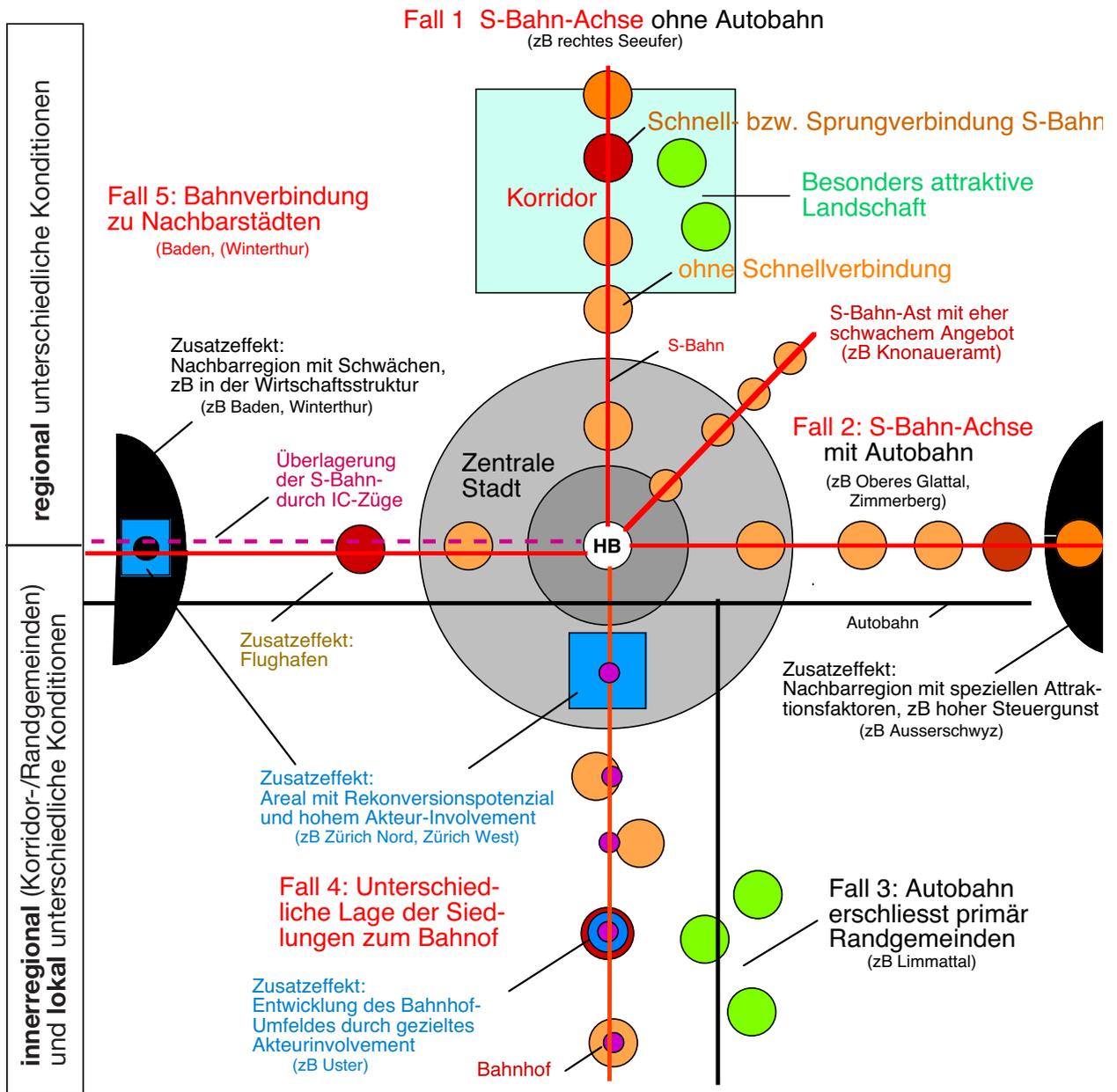
Das Schachbrett, auf dem die Stadtbahn Glattal spielt, ist ein amöbenhaft überbautes Gebiet. Die Spuren der traditionellen Bahnlinien sind kaum mehr sichtbar. Die von den Verkehrsbetrieben Glattal gewählte **Vorwärtsstrategie einer ab ovo engen Zusammenarbeit mit Grundeigentümern, Investoren und Gemeinden** war deshalb unbedingt nötig, um das neu erschlossene Siedlungsband baulich sichtbar werden zu lassen und damit gleichzeitig eine nachhaltige Nachfrage auf den durch die Schiene sonst kaum bewältigbaren Tangentialbeziehungen zu sichern. Es geht dabei nicht nur um neue bauliche Verdichtungen, sondern auch um Massnahmen der Imagepflege seitens der Verkehrsbetriebe, der Privatwirtschaft und der Behörden. Das Erscheinungsbild der konzertierten Aktion „Stadtbahn Glattal“ soll sich über das gesamte Band von der Stadt zum Flughafen und von diesem Band aus tangential nach Stettbach baulich und i.w.S. auch in der Möblierung manifestieren. Damit soll eine Identität geschaffen werden, die katalysierend wirkt und sich auf die Nutzung des neuen Bahnangebots auswirkt. Dieser Ansatz kann – und muss – als Antwort auf den punkto Siedlungsbild gestaltzerstörenden Einfluss verstanden werden, welchen das Auto und die Autobahnen gebracht haben.

Zusammenfassende Antworten auf die vom Auftraggeber gestellten Fragen

Die Auftraggeberschaft hat der vorliegenden Arbeit eine Reihe von politischen Fragen und von Hypothesen zu den räumlichen Wirkung der S-Bahn vorangestellt. In kürzester Form lässt sich darauf wie folgt antworten: Im wesentlichen ...

- stellt die Zürcher S-Bahn - ergänzt durch vielfältige Zubringersysteme - bezüglich Erschliessungsqualität, Konkurrenzfähigkeit zur Strasse und wirtschaftlicher Effizienz eine Erfolgsstory dar.
- war die S-Bahn zumindest anfänglich eher als eine Verkehrsdienstleistung gedacht, und weniger als ein Instrument aktiver räumlicher Entwicklungspolitik.
- bestehen vermutlich dennoch Wechselwirkungen - bzw. sich aufschaukelnde Wirkungen - zwischen Bahn- und Raumentwicklung. Der OeV sichert Mobilität auch bei einer Wohnortwahl im Grünen.
- erweist sich die S-Bahn vor allem ab den durch Schnellverbindungen erschlossenen Regionalzentren und damit den regionalen Hubs als dominierendes Verkehrsmittel, zumindest für das Pendeln.
- erschliesst die S-Bahn vornehmlich Gebiete mit hohem Anteil an Mehrfamilienhäusern und – in vielen Fällen – mit Kernfunktionen.
- lassen sich im Umfeld von S-Bahn-Stationen vorab dann weitere Arbeitsplatz-, Dienstleistungs- und Wohnbaukonzentrationen realisieren, wenn hier frühere Industrierareale zufolge des wirtschaftlichen Strukturwandels frei werden.
- sind die neuen wirtschaftlichen Entlastungsgebiete der Stadt Zürich, im Glattal und im Limmattal zufolge Zieldispersion durch die S-Bahn bisher nicht zufriedenstellend abgedeckt. Von ergänzenden Stadtbahn-Systemen verspricht man sich die Gewährleistung der Erreichbarkeit dieser weitläufig überbauten Gebiete.

Darst. 12 Illustration unterschiedlicher Konditionen für die Wirkungen der S-Bahn – Versuch einer Typisierung.



Übertragbarkeit der Ergebnisse auf andere Agglomerationen?

Erkenntnisse dieser Art lassen sich aber nicht ohne weiteres auf andere Agglomerationen übertragen. Der **regionale und lokale Kontext**, in den ein S-Bahn-System zu liegen kommt, hat mit seinen vielen Facetten für die räumlichen Wirkungen eine so starke Bedeutung, dass Verallgemeinerungen nur unter Vorbehalten gemacht werden können. Desgleichen muss beachtet werden, in welche **Phase der wirtschaftlichen Entwicklung** so ein Projekt fällt. Die Gewichte und teils auch die Wirkungsrichtungen der einzelnen Faktoren können sehr unterschiedlich sein (siehe Darst. 12).

Grosse Agglomerationen bilden eine differenzierte Landschaft. Das wirtschaftliche Umfeld und die gebietsweisen und dabei auch institutionellen Voraussetzungen können unter den S-Bahn-Korridoren variieren. Im Grossraum Zürich sind es z.B. regionale Unterschiede in der Geschwindigkeit des wirtschaftlichen Strukturwandels und kantonale sowie kommunale Unterschiede in der Besteuerung (siehe Darst. A 1.2 im Anhang). Von Bedeutung ist überdies, ob die S-Bahn-Korridore auch von einer Autobahn bedient sind, und ob diese eher die Korridorgemeinden oder die Randgemeinden erschliesst (im letzteren Falle weisen die Randgemeinden meist starke Einwohner-Zuwachsraten auf. Siehe Darst. A 1.3 im Anhang). Auf lokaler Ebene ist zudem die Lage der Stationen im besiedelten Gebiet von Bedeutung für die Raumeffekte der S-Bahn (siehe Darst. A 1.4 im Anhang).

Ein **Vergleich**, etwa, der räumlichen Wirkungen der S-Bahn Zürich mit jenen der S-Bahn Bern ist durchaus möglich, wenn diese vielfältige Faktorenkonstellation berücksichtigt wird. Im Einzugsgebiet von Bern wären u.a. die hohe Entwicklungsdynamik im Kanton Freiburg und der wirtschaftliche Strukturwandel in Thun zu beachten.

Desgleichen lassen sich aus der Zürcher Studie Anhaltspunkte für **Vorausabschätzungen** der Raumwirkungen eines S-Bahn-Projektes in andern Regionen gewinnen – etwa in Basel. Dabei ist sorgfältig herauszuschälen, inwiefern das Verkehrsangebot selbst und die Kontext-Variablen ähnlich

oder anders sind. In der Regio dürften nebst den speziellen wirtschaftsstrukturellen Gegebenheiten (potente Industrien und Grundeigentümer und damit gute Voraussetzungen für Public-Private-Partnerships bei Bahnhofumfeld-Entwicklungen) die unterschiedlichen institutionellen Voraussetzungen in den drei Ländern eine Rolle spielen.

Methodische Beurteilung

Die Auftraggeberschaft hat den Studien zu den räumlichen Wirkungen von Verkehrsprojekten wie eingangs gesagt einen methodischen Leitfaden zugrunde gelegt. Sie interessiert sich deshalb neben den materiellen Ergebnissen der Studien auch dafür, ob sich die methodischen Vorgaben bewährt haben.

Diese Frage kann anhand der Fallstudie S-Bahn Zürich positiv beantwortet werden. Der vorgegebene **analytische Rahmen „Tripod“** enthält die wirklich relevanten Elemente: (1) Die Verkehrswirkungen der S-Bahn selbst, im Konzert mit den Verkehrswirkungen konkurrierender Angebote, besonders der Strasse. (2) die allgemeinen ökonomischen Rahmenbedingungen für bauliche Entwicklungen (Konjunktur) und die spezifischen lokalen Entwicklungspotenziale der Gemeinden, im Sinne von Standortqualitäten. (3) das Akteur-Involvement.

Der Leitfaden ist auch dahingehend richtig angelegt, dass er die S-Bahn Wirkungen auf verschiedenen **Betrachtungsebenen** untersucht haben will, von der gesamten Agglomeration zu innerregionalen Vorgängen (mit der Unterscheidung in S-Bahn-Korridorgemeinden und Randgemeinden) und schliesslich zur lokalen Ebene bzw. den Bahnhofsumfeldern. Die Zusammensetzung und das Gewicht der raumwirksamen Faktoren ist je nach Ebene etwas anders.

Der Leitfaden legt des weiteren zu Recht Gewicht auf die Frage des **Zeitpunktes** der räumlichen Wirkungen. Man stellt bei der S-Bahn Zürich wenig bis gar keine antizipierenden Wirkungen fest, umso mehr aber verzögerte.

Dass die **Isolierung der S-Bahn-Effekte** von den Autobahn-Effekten schwierig sein könnte, war von Anfang an klar. Zumindest für analytische Zwecke von Vorteil ist aber, dass die Autobahninvestitionen in eine Zeit fielen, in der bauliche Entwicklungen ohnehin sehr stark waren. So ergibt sich ein relativ klares Bild der Effekte des motorisierten Strassenverkehrs. Der später hinzukommenden S-Bahn blieb deutlich weniger bauliches Potenzial für die Entfaltung räumlicher Wirkungen übrig. Auf diesem generellen Hintergrund hat es sich methodisch sodann bewährt, die **verkehrsträger-spezifischen Impulse auf die Bodennutzung** auseinanderzuhalten: Die S-Bahn liegt traditionellerweise eher in Gebieten mit arbeitsintensiven Betrieben und mit Mehrfamilienhaussiedlungen, und sie unterstützt einschlägige Entwicklungen wiederum. Das Auto hat demgegenüber einen massgeblichen Einfluss auf die Allokation von flächenintensiven Betrieben, und es erlaubt recht abgelegene Einfamilienhaussiedlungen.

Monitoring & Controlling

Die Zürcher Fallstudie hat mit einem umfangreichen Set von Indikatoren versucht, die Raumwirkungen der S-Bahn im ersten Jahrzehnt nach deren Inbetriebnahme zu analysieren. Sie gibt Auskunft über die vielfältigen Datenquellen und die teils vorhandenen Erhebungsschwierigkeiten und Probleme der interkantonalen Vergleichbarkeit, wie auch über die Eignung zur Darstellung der Zusammenhänge und Wirkungsverläufe. Dies erlaubt Schlüsse, wie ein Monitoring und Controlling der Effekte grosser Verkehrsinvestitionen aufgezo-gen werden kann. Monitoring dient der Messung der Raumwirkungen und der einschlägigen Bestimmungsfaktoren. Controlling setzt diese Wirkungen in einen Bezug zu den gesetzten Zielen und bildet damit eine Grundlage für die wirkungsorientierte Verwaltungsführung, aber auch Projektevaluationen ex-post oder ex-ante in politischen Gremien. „Lernen aus der Vergangenheit“ muss auf einer systematischen Basis erfolgen, um willkürlichem oder opportunistischem Herauspfücken einzelner Sachverhalte vorzubeugen, welche in eine vorgewählte Argumentationslinie passen.

Über eine Reihe von Vergleichsfällen erstreckt könnten solche Wirkungsanalysen überdies zu einer Art Benchmarking führen und auf der Basis des Vergleichs erlauben, Effizienz- und Effektivitäts-Lücken der zur Diskussion stehenden Projekte zu identifizieren.

Politische Folgerungen

Auch ohne ein solches Benchmarking können aufgrund der Fallstudie Zürcher S-Bahn jedoch politische Folgerungen gezogen werden. Von genereller Bedeutung sind deren zwei:

- Eine kombinierte Verkehrs-, Raumentwicklungs- und Umweltpolitik im Verbund von öffentlichen und privaten Akteuren führt zu Lösungen, die dem Kriterium der Nachhaltigkeit genügen.
- Das Tripod mit den Pfeilern „Verkehrswirkungen, Potentiale und Akteure“ hat sich nicht nur als Instrument bei ex-post Analysen bewährt, sondern es verkörpert in seiner Anlage auch eine Leitvorstellung für ein prospektiv orientiertes, koordiniertes und effizientes Handeln. Eine zweckmässige Verbindung unter den drei Pfeilern ist von strategischer Bedeutung und soll bei allen grösseren Verkehrsprojekten zur Anwendung kommen.

Im Konkreten sollen die einzelnen Politikbereiche wie folgt gestaltet werden:

Verkehrs- und Umweltpolitik

- Die bisherige Politik der Vertaktung und zeitlichen Harmonisierung der S-Bahn- und Zubringerbus-Linien beibehalten, damit über eine möglichste Flächenwirkung des OeV Passagiere gewonnen werden.
- Die Politik der dezentralen P&R-Angebote weiterführen, damit die Zufahrt zu den Bahnhöfen nicht ortsbelastend wirkt.
- Eine wirtschaftliche Gefährdung des S-Bahn-betriebs durch über-rissenen Ausbau des Strassennetzes vermeiden.
- Die verkehrspolitischen Grundsätze der Stadt Zürich in angepasster Form primär auch auf das Limmattal und das Glattal ausweiten.

- Die Parkierungspolitik in der ganzen Agglomeration so gestalten, dass a) der OeV vermehrt benützt wird und b) die Raumentwicklung nicht auf vorschriften- oder preisfreie Lagen ausweicht.
- Ein auf vermehrte OeV-Nutzung ausgerichtetes Mobilitätsmanagement bei der Privatwirtschaft in die Wege leiten.
- Die Konzession an die öffentlichen Verkehrsbetriebe mit der Bedingung verknüpfen, sich aktiv an Prozessen zu beteiligen, welche eine Siedlungsentwicklung nach Innen anstreben.

Raumentwicklungspolitik

- Die Siedlungsgebiete nach aussen möglichst eingrenzen und schrittweise erschliessen, damit das OeV-Angebot auf ökonomische Weise alle Wohn- und arbeitsintensiven Wirtschaftsgebiete erreicht und Fussgängerdistanzen zum OeV klein gehalten werden.
- Die Kooperation zwischen Gemeinden, Grundeigentümern/Investoren und allenfalls auch Bahnbetreibern zur Entwicklung/Verdichtung/Umwidmung/Überbauung von Land in Bahnhofsnähe intensivieren; dies für Wohn-, Büro- und Dienstleistungsfunktionen.
- Die Ortskern- und Zentrumsgebiete in einen guten, attraktivitäts-steigernden Zusammenhang mit den Bahnhöfen bringen. Die Bahnhöfe selbst durch ein Spektrum von Dienstleistungsfunktionen beleben.

- Wohnbauförderung nur in Gebieten betreiben, die vom OeV gut erschlossen sind.
- Publikums-intensive Einrichtungen nurmehr an Lagen erlauben, die vom OeV hervorragend bedient sind. Bei den einschlägigen Eintrittsbedingungen den OeV-Benützern preisliche Vorteile gegenüber den PW-Benützern verschaffen.

Agglomerationspolitik

- Beiträge des Bundes an die Agglomerationen von der Einhaltung oben genannter Prinzipien abhängig machen.

Verwaltungsführung

- Monitoring & Controlling der Raumwirkungen von grösseren Verkehrsprojekten als ein Instrument der wirkungsorientierten Verwaltungsführung aufziehen und damit als Planungs- und Prognosegrundlage verwendbar machen. Ein solches Bemühen mit den ohnehin laufenden statistischen Aktivitäten der Behörden und Verkehrsbetriebe verbinden und in den Rahmen der Raubeobachtung insgesamt stellen.
- Monitoring & Controlling der Effekte von staatlichen Massnahmen ganz allgemein vermehrt zum Gegenstand von Rechenschaftsberichten der Verwaltung zuhanden von Regierung und Parlament werden lassen.

Anhang 1: Weitere Darstellungen

A 1.1 Indikatorenset bei der ex-post Analyse der S-Bahn Zürich.

Indikatoren		Verwendung auf Ebene ...			erklär.	abhäng.
		überreg/ regional	Korr/ Randgden	lokal		
1	Verkehrssystem					
1.1	Bahn					
1.1.1	Infrastruktur	S-Bahn-Netz und Buszubringer-Linien	x	x		1 V
1.1.2	Betriebliches Angebot					
1.1.2.1		Reisezeit zum HB Zürich, in Spitzenstunde, vor und nach Eröffnung	x	x		2 V,R 1
1.1.2.2		Frequenz aller Züge zum HB Zürich in Spitzenstunde, vor und nach Eröffnung	x	x		2 V,R 1
1.1.2.3		dito, aber bei Zügen, die nur bis in die Vorbahnhöfe von Zürich fahren	x	x		2 V,R 1
1.1.2.4		Frequenz der Schnellzüge zum HB Zürich in Spitzenstunde, vor und nach Eröffnung	x	x		2 V,R 1
1.2	Strasse	Zeitpunkt der Eröffnung von Autobahnabschnitten	x	x		1 V,R
2	Mobilität					
2.1	Verkehrsaufkommen					
2.1.1		Tagesfrequenzen der S-Bahn an Stadtgrenze Zürich, nach Korridoren		x		2 U,R 1
2.1.2		OeV-Anteil am Verkehr stadteinwärts, zu verschiedenen Tageszeiten		x		2 U 1
2.1.3		Anzahl Fahrzeuge von und nach Zürich auf radialen Strassenkorridoren		x		2 U 1
2.1.4		Entwicklung des Pendlerverkehrs zwischen und innerhalb von Bezirken				2 R 1
2.1.5		OeV-Anteil an den bezirksweisen Pendlerbeziehungen	x			2 U 1
2.2	Verkehrspreis					
2.2.1		Tarifverbund	x			1
2.2.2		Entwicklung der Fahrpreinsniveaus im ZVV	x			1
2.3	Mobilitätsbedingungen					
3.2.1		Motorisierungsgrad der Bevölkerung	x	x		2 V 1 P
3.2.2		Anzahl P&R bei S-Bahn Stationen	x	x		1 V
3.2.3		Stadtzürcher Verkehrspolitik: Verkehrsberuhigung, Parkierungspolitik			x	1 V
V	Direkte Verkehrseffekte					
V 1	Erreichbarkeit					
V 1.1		Fahrzeiten OeV ab dem HB Zürich, zwischen 0700 und 2000 Uhr (Takt)	x	x		2 V,R 1
V 1.2		Erschliessungsgrad der Einwohner durch die S-Bahn	x	x		2 V,R 1
V 1.3		Fahrzeiten per Auto ab dem HB Zürich, bei belastetem Netz	x	x		2 V,R 1
V 2	Umweltbelastungen (nicht erhoben, da bei Bahn wenig relevant für Standortattraktivität)					
P	Potenziale					
P 1	Lokale und regionale Entwicklungspotenziale					
P 2	Makroökonomische Rahmenbedingungen					
P 2.1		Langfristentwicklung der Bevölkerung	x			1 R
P 2.2		Entwicklung der Arbeitsplätze	x			1 R
P 2.3		Entwicklung des Bruttosozialprodukts	x			1 R
P 2.4		Entwicklung der Bautätigkeit	x			1 R
A	Akteure					
A 1	Projektspezifisches Momentum					
A 1.1		Standortmarketing		x	x	1 R
A 1.2		Investorenverhalten. Zusammenarbeit mit den Behörden		x	x	2 R 1
A 1.3		Zusammenarbeit zwischen Bahnbetrieben und Investoren			x	1
A 2	Politische Rahmenbedingungen					
A 2.1		Bauzonenreserven	x	x		1 2 R
A 2.2		Festsetzung von Zentrumsgebieten	x	x		1
A 2.3		Richt- und Zonenplanung		x	x	1 2 R
R	Räumliche Voraussetzungen und -Wirkungen					
R 1	Standortattraktivität					
R 1.1		Entwicklung der Bodenpreise	x	x		<-- -->
R 1.2		Landschaftsattraktivität	x	x		<-- -->
R 1.3		Steuerbelastung auf Einkommen	x	x		<-- -->
R 2	Raumwirkungen					
R 2.1	Verteilung					
R 2.1.1		Bevölkerung	x	x		2 V 1 V,P,A
R 2.1.2		Arbeitsplätze	x	x		2 V 1 V,P,A
R 2.1.2		Verhältnis Arbeitsplätze/Einwohner	x	x		2 V 1 V,P,A
R 2.1.3		Private Bauausgaben	x	x		1 V,P,A
R 2.1.4		Bauzonenbeanspruchung	x			1 V,P,A
R 2.1.5		Realisierte und geplante Bauvorhaben		x	x	1 V,P,A
R 2.1.6		Gebäudeflächen-Entwicklung		x	x	1 V,P,A
R 2.1.7		Gebäudevolumen-Entwicklung	x	x	x	1 V,P,A
R 2.1.8		Siedlungsflächen-Entwicklung	x	x		1 V,P,A
R 2.2	Struktur					
R 2.2.1		Siedlungsdichte	x	x		2 V 1 V,P,A
R 2.2.2		Einfamilienhausanteil an Wohnungen	x	x		2 V 1 V,P,A
R 2.2.3		Entwicklung der Arbeitsplätze im 2. und 3. Sektor	x			2 V 1 V,P,A
R 2.3	Vernetzung					
R 2.3.1		Zupendlerquoten	x	x		1 V,R
R 2.3.2		Rotation: Relation Zupendler zu Wegpendler. Einschlägige OeV-Anteile	x			1 V,R
R 2.3.3		Interregionale und innerregionale Kaufkraftströme	x	x		<-- -->
R 2.3.4		Kaufkraftherkunft eines Grossverteilers im Zürcher HB	x	x		1 V,R

Legende: V = Verkehr. P = Potenziale. R = Raum. U = Umwelt. A = Akteurhandeln.

Legende bei erkl. und abh. Variablen:
1 = Erstwirkung, 2 = Folgewirkung.

Lesebeispiel zu Indikator 1.1.2.1:

Die Reisezeiten sind zunächst abhängig vom Netzausbau und -Betrieb (Indikator 1.1.1), dann aber erklärende Variable für Verkehrs- und Raumwirkungen.

A 1.2 Raumwirkungstableau S-Bahn Zürich, auf regionaler Ebene.

primär recherchierter Bestimmungsfaktor: Angebotsverbesserung durch die S-Bahn	Gemeinden	UG	beeinflusste Entwicklungen		weitere, zT massgebendere Bestimmungsfaktoren						
			Bevölkerungs- entwickl. 90-00	Arbeitsplatz- entwicklung 91 - 01	Autobahn	Flughafen- nähe	wirtsch. Voraus.	Einzugs- gebiet	Umgeb.- qualität	Steuer- belastung	
Pfeiler des Tripods >>>					V	V	P2	P1	P1	P1	
Kateg. 1	Starke Reisezeitverbesserung bei bereits guter Ausgangslage (4 und mehr Züge/h)	Stadt Winterthur	UG 14	spürbare Zunahme	stark abnehmend						
		Uster	UG 9	starke Zunahme	gleichbleibend						
	Starke Reisezeit- und Frequenzverbesserung bei mittel-guter Ausgangslage (2-3 Züge/h)	Wetzikon	UG 9	deutliche Zunahme	gleichbleibend						
		Meilen-Uetikon	UG 5	leichte Zunahme	gleichbleibend	/					
	Starke Reisezeitverbesserung bei mittel-guter Ausgangslage (2-3 Züge/h)	rechtes Seeufer bis Erlenbach	UG 5	leichte Zunahme	gleichbleibend	/					
		rechtes Seeufer ab Männedorf	UG 5	deutliche Zunahme	gleichbleibend	/					
Kateg. 2	Keine oder nur geringe Reisezeitverbesserung bei guter Ausgangslage (4 und mehr Züge/h)	Brugg	UG 2	leichte Abnahme	deutliche Abnahme						
		Baden	UG 2	leichte Zunahme	leichte Zunahme						
		Limmattal	UG 3	gleichbleibend	gleichbleibend						
		Wallisellen	UG 13	leichte Zunahme	gleichbleibend						
		Dübendorf-Greifensee	UG 9	deutliche Zunahme	leichte Zunahme						
		Thalwil	UG 4	gleichbleibend	gleichbleibend						
		Pfäffikon SZ	UG 6	deutliche Zunahme	starke Zunahme						
	Mittlere Ausgangslage (2-3 Züge/h) und Frequenzverbess., aber keine Reisezeitgewinne	Bassersdorf	UG 13	deutliche Zunahme	deutliche Zunahme	/					
Dietlikon	UG 13	leichte Zunahme	starke Zunahme								
Kateg. 3	Starke Reisezeit- und Frequenzverbesserung bei schlechter Ausgangslage (1 Zug/h)	Furtal	UG 10	starke Zunahme	gleichbleibend						
	Keine Reisezeitgewinne und Frequenzverbess. bei mittlerer Ausgangslage (2-3 Züge/h)	Lenzburg	UG 1	gleichbleibend	deutliche Abnahme						
		Kloten, Opfikon	UG 13	leichte Zunahme	starke Zunahme						
		linkes Seeufer, ausser Thalwil	UG 4	leichte Zunahme	deutliche Abnahme						
		Knonaueramt	UG 11	starke Zunahme	starke Zunahme						
		Einsiedeln	UG 8	deutliche Zunahme	leichte Abnahme	/					
Kateg. 4	Keine Reisezeitgewinne, aber Frequenzverschlech. bei mittl. Ausgangslage (2-3 Züge/h)	March, Höfe ausser Pfäffikon	UG 6 und 7	starke Zunahme	leichte Zunahme						
Kateg. 5	Schwache Ausgangslage (1 Zug/h) und keine Reisezeit- oder Frequenzverbesserungen	Othmarsingen, Mägenwil	UG 1	deutliche Zunahme	leichte Zunahme						

Legende:
 Grün = positiv wirkender Einflussfaktor.
 Rot = negativ wirkender Einflussfaktor.
 Weiss: gleichbleibend oder ambivalent.
 Kreisgrösse: Wirkungsausmass.

Indikatoren der sozio-ökonomischen Entwicklung:
 Siedlungsfläche, Einwohner, Arbeitsplätze, Privatinvestitionen.
 Jeweils gemessen in absoluten Werten (und dabei auch Gemeinde-Durchschnitten) sowie in relativen Werten.

Typ	Strassen-Erschliessungsqualität (massgebend für die sozio-ökonomische Entwicklung ist die Relation zwischen der Strassenverkehrsgunst der Korridor- und jener der Randgemeinden)		S-Bahn- Erschliessungsqualität (nicht massgebend für die sozio-ökonomische Entwicklung der Randgemeinden)	Untersuchungsgebiet (UG)	Ausmass der beeinflussten sozio-ökonomischen Entwicklung
	Korridor- und in den Randgemeinden	Randgemeinden			
1	Sehr gut an existierende oder im Bau befindliche HLS angebunden	Nur durch Querachsen an (künftige) HLS angebunden.	wenig attraktiv	UG 11, Knonaueramt	Durchwegs viel stärkere Entwicklung in den KG als in den RG.
2	Sehr gut an HLS angebunden	Teilweise an HLS angebunden	sehr gut	UG 9, Oberes Glattal/ westliches Oberland	Entwicklung in KG nur bei etwa 80% der Indikatoren stärker als in RG.
	dito	Nur an HVS angebunden	wenig attraktiv	UG 7, March	
3	Voll oder teils an HLS angebunden	Teils an HLS angebunden	wenig attraktiv	UG 1, Lenzburg	Entwicklung in KG nur bei etwa 70% der Indikatoren stärker als in RG.
	dito	Nur durch Querachse an HLS angebunden	gut	UG 6. Höfe	
4	Teils an HLS angebunden	Nur an HVS angebunden	sehr gut	UG 5, Pfannenstiel	Entwicklung in KG nur bei 50-60% der Indikatoren stärker als in RG.
	dito	Nur durch Querachsen an HLS angebunden	gut	UG 4, Zimmerberg	
	dito	Nur an HVS angebunden	gut	UG 2, Baden/Brugg	
5	Nur an HVS angebunden	Teils an HLS angebunden	gut	UG 3, Limmattal	Entwicklung in den KG bei weniger als der Hälfte der Indikatoren stärker als in den RG.
	dito	Ebenfalls an HVS angebunden	wenig attraktiv	UG 10, Furtal	

Legende: KG = Korridor- und in den Randgemeinden. RG = Randgemeinden. HLS = Hochleistungsstrasse (Autobahnen). HVS = Hauptverkehrsstrassen.
 Die in obiger Tabelle nicht angeführten Untersuchungsgebiete haben keine Randgemeinden.

Gemeinde-/Stationstyp		Gde/ Station	Pfeiler P1	Pfeiler R	Pfeiler P2	Pfeiler V-OeV	Pfeiler V-Str	Pfeiler A1	Pfeiler A2		
			Potenzial im Stationsumfeld	Bis heute realisierte Nutzung. Raumwirkung	Wirtschaftl. Entwicklungsbeding.	OeV-Angebot	Verkehrslage Strasse	Akteurhandeln behördenseitig	Akteurhandeln privaterseits		
1	Stationsumfelder, bei denen zufolge Konvertierung vom 2. zum 3. Sektor neue, verdichtete Überbaumöglichkeiten entstanden sind.	1.1	Zürich Hardbrücke	Im näheren u. weiteren Umfeld sehr gross	Im Nahbereich verhalten, im weiteren Umfeld sehr gross	Wechselhaft bis gut	sehr gut: 6 S-Bahn Linien)	Gut: Ausfallsachse der Stadt (HLS)	sehr initiativ, zusammen mit Grundeigentümern: Nutzungs- und Gestaltungsplanung, Erschliessung, Parkierung		
		1.2	Winterthur HB	Sehr gross	Teils Umnutzung, teils Neubauten	Eher verhalten	Hervorragend: 3 S-Bahn Linien, davon 1 schnelle. Zusätzl. IC	Eingeschränkt: Distanz zur Autobahn-umfahrung erheblich	sehr initiativ, zusammen mit Grundeigentümern: Nutzungs- und Gestaltungsplanung etc.		
		1.3	Uster	Erheblich	Teilweise Neunutzung, u.a Mittelstands- und Sozialwohnungen im Bahnhofsumfeld	Verhalten	Sehr gut: 3 S-Bahn Linien, davon 1 schnelle	Gut: Oberlandautobahn am Ortsrand. 2 Anschlüsse	Bestrebungen der Stadt um Arbeitsplätze	Teils hemmende Position	
		1.4	Pfäffikon SZ	Erheblich	Verhaltene bauliche Entwicklung	Gut	Gut: 2 S-Bahn Linien, davon 1 schnelle. Zusätzlich IR	Gut: A3 am Ortsrand	Steuergünstig	Sehr dynamische Korporation	
2	Stationsumfelder mit grossen Baulandreserven.	2.1	Opfikon	Sehr gross	Glattbrugg: sehr starke Entwicklung. Glattpark (Oberhauserried) stark verzögert	Sehr gut (Flughafennähe)	Gut: 2 Stationen mit zus. 3 S-Bahn Linien	Gut: Nordumfahrung (A1)	Sehr gute Zusammenarbeit zwischen Behörden, Privatwirtschaft und OeV-Betreiber (Glattalbahn)		
		2.2	Stettbach	Gross	Zögerliche Entwicklung. Auf Seite Stadt Zürich Nachverdichtung von Wohngebieten	Relativ gut (Glattal)	Sehr gut: 4 S-Bahn Linien. Mit Glattalbahn zusätzliches Angebot	Recht gut: A 53 und A1 in Nahdistanz	Gemeinde skept. gegen intensive Umfeldentwicklung	Grosses Interesse	
3	Stationsumfelder, die zwar zentrumsnah sind, aber zufolge „Gebautheit“ nur wenig Spielraum für weitere Entwicklungen haben.	3.1	Lenzburg	Gering	Im Gang (Kernentwicklung)	Eher problematisch	Mittel: IR und Regionalzüge	Sehr gut: A1 Anschluss	Heterogene Planungsregion. Kooperationsdefizit	Wenig dynamisch	
		3.2	Brugg	Gering	Im Rahmen des Möglichen: relativ stark	Eher problematisch	Sehr gut: 2 S-Bahn Linien plus IR	Recht gut: A3 in Nahdistanz	Heterogene Planungsregion. Kooperationsdefizit	Fachhochschule als Motor	
		3.3	Hedingen	Gering	Im Rahmen des Möglichen: relativ stark	Keine bes. Voraussetzungen	Mittel: 1 S-Bahn Linie im 30' Takt	In einigen Jahren gut: A4	Ausrichtung auf qualit. Wachstum	Keine besonderen Merkmale	
		3.4	Kilchberg	Gering	Durch kürzliche Volksabstimmung eingeleitet	Keine bes. Voraussetzungen	Gut: 2 S-Bahn Linien + 2 VBZ Linien	Gut, da stadtnah. Naher Anschl. an A3	Wenig dynamisch	Gewerbe aktiv (Gewerbepark fern von Bahn).	
		3.5	Meilen	Gering	Deutlich (u.a. Migros)	Keine bes. Voraussetzungen	Sehr gut: 3 S-Bahn Linien, dav. 1 schnelle	Keine Autobahn	Qualitatives Wachstum	Schwerpunktbildung durch FDP abgelehnt	
4	Gemeinden, bei denen die Station am Rand bzw. zentrumsfern liegt, aber dennoch Siedl.-fkt. an sich zieht	4.1	Schwerzenbach + Teile von Volketswil	Gering	Im Rahmen des Möglichen: relativ stark	Relativ gut (Glattal)	Gut: 3 S-Bahn Linien, davon 2 via Zürichberg	Gut: A 53 mit 2 Anschl. durchquert Volketswil	Keine besonderen Merkmale	Keine besonderen Merkmale	
		4.2	Siebnen-Wangen	Erheblich	Partielle Entwicklungen	Eher schwach	Schlecht: 1 S-Bahn Linie im Std- Grundtakt	Gut: A3	Wenig innerregionale Zusammenarbeit	Eher dynamische Korporation	
5	Gemeinden, bei denen in der Druck- und Autobahnzeit das planerische Ruder aus der Hand gelaufen ist und periphere Entwicklungen grassierten.	5.1	Killwangen/Spreitenbach	In Stationsnähe gering	In Stationsnähe gering. Grosse gewerblich/logist. Entwicklung schon früher in Spreitenbach	Eher problematisch	Gut: 2 S-Bahn Linien	Eingeschränkt: A1 auf andere Talseite. Kapaz.engpässe	Keine besonderen Merkmale	Keine besonderen Merkmale	
		5.2	Regensdorf	Gering	In Stationsnähe gering. Grosse gewerblich/logistische Entwicklung schon früher	Intakt (Flughafennähe)	Mittel: 1 S-Bahn Linie, beschleunigt	Gut: Nordumfahrung (A1) in Nahdistanz	Anhaltende Expansionspolitik	Keine besonderen Merkmale	
		5.3	Volketswil	erheblich	Gut bezüglich gewerbliche/logistische Nutzung. Grosse Wohnentwickl. schon früher, fern der Bahn	Relativ gut (Glattal)	Gut: 3 S-Bahn Linien, davon 2 via Zürichberg	Gut: A 53 durchquert Volketswil. 2 Anschlüsse	Keine besonderen Merkmale	Keine besonderen Merkmale	

Anhang 2: Inhaltsübersicht des Gesamtberichts

Zusammenfassung

- 1. Anlage der Fallstudie**

 - 1.1 Aufgabenstellung
 - 1.2 Analytischer Rahmen
 - 1.3 Untersuchungsgebiete und Betrachtungsebenen
 - 1.4 Ablauf, Vorgehen und Datenlage
 - 1.5 Das Indikatorenset
- 2. Das Zürcher S-Bahn-System, sein Angebot und seine Verkehrseffekte**

 - 2.1 Lebhaft politische Entstehungsgeschichte
 - 2.2 Schlüsselrolle von Durchgangsbahnhof und Zürichberglinie
 - 2.3 Die S-Bahn-Angebotsverbesserungen und das Autobahnnetz
- 3. Verkehrswirkungen der S-Bahn und des gesamten ZVV**

 - 3.1 Nachfrageswirksames Angebot
 - 3.2 Unterstützung durch die Stadtzürcher Verkehrspolitik
 - 3.3 Die S-Bahn im östlichen Aargau und in Ausserschwyz
 - 3.4 Betriebserfolg und finanzielle Würdigung
 - 3.5 Fazit betreffend die Verkehrswirkungen der S-Bahn
- 4. Raumwirksamkeit der Verkehrslage, der allgemeinen sozio-ökonomischen Entwicklung und gebietsweiser Potenziale**

 - 4.1 Überregionale und regionale Ebene
 - 4.2 Korridor- oder Randentwicklungen?
 - 4.3 Lokale Entwicklungen
 - 4.4 Fazit betreffend räumliche Entwicklungen der S-Bahn
- 5. Rolle der Raumplanung und privater Akteure bei der Nutzung bahnnaher Lagen**

 - 5.1 Kanton Zürich: Vom *laissez-faire* zu konzertierten Aktionen der Behörden, Privatwirtschaft und Verkehrsunternehmen
 - 5.2 Kanton Aargau: Unterschiedliche Behördenarrangements
 - 5.3 Ausserschwyz: Korporationen als wichtige Mitspieler
 - 5.4 Fazit bezüglich Akteurinvolvement
- 6. Synthese: Schwer isolierbare, häufig überschätzte, aber gestaltbare Raumwirkungen der S-Bahn**

 - 6.1 Typische Fälle
 - 6.2 Die Angebotsqualität der S-Bahn beeinflusst die regionale Entwicklung nur bedingt
 - 6.3 Die Siedlungsentwicklung läuft der S-Bahn nicht davon, ausser wo Autobahnen das Randgemeindewachstum unterstützen.
 - 6.4 Machbares bei der Entwicklung des Stationsumfeldes
 - 6.5 Übertragbarkeit der Ergebnisse der S-Bahn Studie Zürich auf andere Agglomerationen, besonders auch bei *ex ante* Analysen
- 7. Methodische Beurteilung**

 - 7.1 Methodisches zur Anlage der Studie und zu Schlüsselfragen
 - 7.2 Methodisches zur Klärung einzelner Sachverhalte
 - 7.3 Beurteilung der Analyseinstrumente
- 8. Ausblick auf ein permanentes Monitoring und Controlling**

 - 8.1 Ziel- und Indikatorenüberblick
 - 8.2 Umsetzung
- 9. Politische Folgerungen für die Zukunft**

Anhänge

- A 1 Fragebogen für die Interviews
- A 2 Dokumentierung der 15 Vertiefungsstudien
- A 3 Antworten auf die auftraggeberseits gestellten Fragen und Überprüfung der Hypothesen
- A 4 Quellenverzeichnis

Anhang 3: Abkürzungen

AfV	Amt für Verkehr des Kantons Zürich
ARE	Bundesamt für Raumentwicklung
BFS	Bundesamt für Statistik
OeV	öffentlicher Verkehr
P&R	Park and Ride
SBB	Schweizerische Bundesbahnen
UG	Untersuchungsgebiet
ZVV	Zürcher Verkehrsverbund