

Erreichbarkeitsstudie S-Bahn: eine Untersuchung im Vorfeld des Zürcher Verkehrsverbundes

Autor(en): **Arend, Michal**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizer Ingenieur und Architekt**

Band (Jahr): **108 (1990)**

Heft 25

PDF erstellt am: **21.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-77458>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Erreichbarkeitsstudie S-Bahn

Eine Untersuchung im Vorfeld des Zürcher Verkehrsverbundes

Der Zürcher Verkehrsverbund und die Zürich-Transport beauftragten ein Zürcher Planungsbüro, zusammen mit dem Geographischen Institut der Universität Zürich die Erreichbarkeitspotentiale der S-Bahn-Haltestellen zu ermitteln. Die Studie soll der öffentlichen Hand als Entscheidungsgrundlage in Planungsfragen und in der Verkehrspolitik dienen. Aber auch für Private ist die Studie eine aufschlussreiche Grundlage zur Beurteilung von Standorten für Arbeiten, Wohnen, Einkaufen und Freizeit. Die Studie ist entweder als Bericht oder in Form von direkt weiterbearbeitbaren EDV-Disketten erhältlich.

Definition und Bedeutung der «Erreichbarkeitspotentiale»

Erreichbarkeitspotentiale geben die Anzahl von Bewohnern, Personen im Erwerbsalter und Arbeitsplätzen wieder,

VON MICHAL AREND,
ZÜRICH

die innerhalb einer bestimmten Zeitspanne von einem bestimmten Standort aus erreicht werden können. Sie sind Ausdruck für die «Erschliessungsqualität» und «Verkehrsgunst» dieses Standortes, wobei der erste Begriff kleinräumig zu verstehen ist und der zweite sich auf seine Einbettung im grossräumigen Raum-Zeit-Gefüge bezieht.

Das Erreichbarkeitspotential «Wohnbevölkerung» ist z.B. für einen Geschäftsinhaber von Bedeutung, der die Eignung verschiedener Lagen prüft und wissen möchte, wieviel Kunden in einer bestimmten Zeit sein Geschäft erreichen können.

Erreichbarkeitspotential «Erwerbsbevölkerung» interessiert z.B. Arbeitgeber, die Anhaltspunkte über die Zahl der für sie theoretisch in Frage kommenden zupendelnden Arbeitskräfte brauchen.

Erreichbarkeitspotential «Arbeitsplätze» ist z.B. für die an Vermietung interessierten Liegenschaftsbesitzer wichtig, weil eine grosse Anzahl erreichbarer Arbeitsplätze in einer zumutbaren Wegpendler-Zeitdistanz die Wohnattraktivität einer Gemeinde bzw. die Vermietbarkeit der dort situierten Liegenschaften positiv beeinflussen dürfte.

Vorgehen

Miteinbezogen wurden 144 S-Bahn-Haltestellen mit ihren Einzugsgebieten bis zu 45 Minuten OeV-Entfernung.

Die Erweiterung um die Einzugsgebiete wurde anhand des Winterfahrplans 1988/89 vorgenommen. Die Wohnbevölkerung und Arbeitsplätze in der BRD, welche im so definierten Einzugsgebiet einiger nördlicher S-Bahn-Haltestellen liegen, wurden ausser acht gelassen. So definiert und abgegrenzt, umfasst das Untersuchungsgebiet rund 1,6 Mio. Bewohner, 1,1 Mio. Erwerbstätige und 0,8 Mio. Arbeitsplätze.

Die *Bevölkerungsdaten* stammen aus der Volkszählung 1980. Die «Erwerbsbevölkerung» ist als die Wohnbevölkerung im erwerbsfähigen Alter bzw. als Anzahl von Personen im Alter zwischen 15 und 64 Jahren zu verstehen. Der Verteilungsschlüssel für die einzelnen Hektarareale konnte hier vom Bundesamt für Statistik übernommen werden.

Bei den *Arbeitsplätzen* wurde von den Ergebnissen der Betriebszählung 1985 ausgegangen. Das Arbeitsplatztotal jeder Gemeinde im Untersuchungsgebiet wurde mit Hilfe eines prozentualen Grobschlüssels nach Quadratkilometern verteilt, bei dessen Festlegung Grundbuchpläne, Übersichtskarten und ein weiterer Datensatz des Bundesamtes für Statistik mit Adressen aller grösseren Betriebe angewendet wurden. Anschliessend wurden die Quadratmeterwerte mit Hilfe der Angaben zur Bodennutzung für alle Gemeinden im Kanton Zürich den einzelnen Hektararealen zugeordnet. Arbeitsplätze ausserhalb des Kantons Zürich wurden proportional auf die einzelnen Hektarareale feinverteilt. Miteinbezogen wurden auch die vorliegenden desaggregierten Ergebnisse der Betriebszählung 1985 für die Städte Zürich, Winterthur und Dübendorf.

Als Grundlage zur Bestimmung der *Reisezeiten* diente ein Verkehrsmodell, welches eine vollständige Matrix der Reisezeiten 1990 zwischen allen OeV-Haltestellen im Kanton Zürich enthält. Bei Hektararealen ohne OeV-Haltestel-

len wurde angenommen, dass die notwendigen Zu-Fuss-Wege mit einer Durchschnittsgeschwindigkeit von 4 km pro Stunde absolviert werden.

Nachdem feststeht, wieviel Einwohner, Personen im Erwerbsalter und Arbeitsplätze sich auf einzelnen Hektararealen befinden und welche Areale mit anderen innerhalb welcher OeV-Reisezeit verknüpft werden können, ist es möglich, beliebige Zusammenzüge zu bilden und die errechneten Erreichbarkeitspotentiale weiter zu bearbeiten. Eine leistungsfähige EDV-Anlage erlaubt somit die Berechnung von Erreichbarkeitspotentialen nicht nur für die S-Bahn-Haltestellen, sondern für jeden Standort – und jedes aggregierte flächenhafte Gebilde – im Untersuchungsgebiet.

Ergebnisse

In der nun abgeschlossenen ersten Arbeitsphase standen die formellen und methodischen Fragen der Verknüpfung der drei Teilmodelle «Bevölkerung», «Arbeitsplätze» und «Reisezeiten» im Vordergrund. Welche materiellen Ergebnisse die Erreichbarkeitsstudie brachte, wird durch fünf Beispiele dargestellt (vgl. Bilder, Beispiele 1–5).

Verschiedene Nahumgebungen der S-Bahn-Haltestellen

Anhand der errechneten Erreichbarkeitspotentiale können die 144 S-Bahn-Haltestellen verschiedenen Nahumgebungs- und Fernumgebungstypen zugeordnet werden. Die Grundlage der ersten Unterteilung in vier *Nahumgebungstypen* sind die kleinräumigen 5-Minuten-Erreichbarkeitspotentiale.

Der erste Nahumgebungstypus einer S-Bahn-Haltestelle mit «vielen Bewohnern und vielen Arbeitsplätzen» im 5-Minuten-Umkreis deutet auf ihre zentrale kleinräumige Lage und auf ein ausgewogenes Verhältnis der beiden Grundfunktionen «Wohnen» und «Arbeiten» in ihrer Nahumgebung hin. Es gibt sehr viele Haltestellen, die diesem Nahumgebungstypus entsprechen; als Beispiele können hier u.a. Adliswil, Dübendorf, Schlieren, Zürich-Brunau und Zug angeführt werden.

Der zweite Nahumgebungstypus «viele Bewohner, wenig Arbeitsplätze» deutet auf den zentralen Standort der Haltestelle inmitten eines Wohngebietes hin,

dessen Nahumgebung relativ hoch ausgenutzt bzw. dicht überbaut ist. Es gibt nur wenige S-Bahn-Haltestellen dieses Nahumgebungstypus, Beispiele sind hier Berikon-Widen, Einsiedeln, Seuzach und Sihlau.

Zum dritten Nahumgebungstypus «wenig Bewohner, viele Arbeitsplätze» gehören S-Bahn-Haltestellen in Arbeitsgebieten mit wenig oder keinen Wohnungen und demzufolge auch mit wenig Bewohnern. Extrembeispiele sind hier die Haltestellen Buchs-Dällikon, Flughafen, Kloten-Balsberg und Zürich-Hardbrücke.

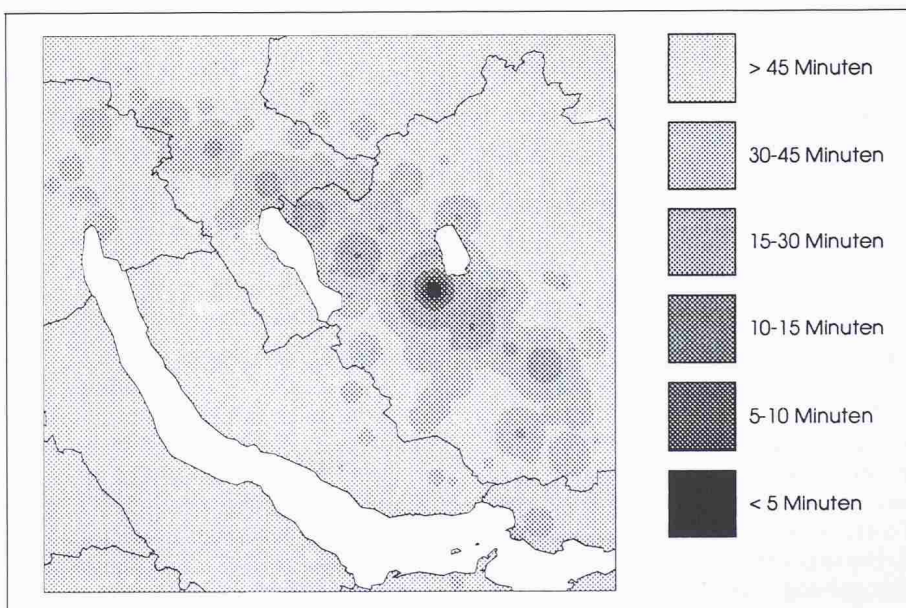
Die Zugehörigkeit zum vierten Nahumgebungstypus «wenig Bewohner, wenig Arbeitsplätze» ist in den meisten Fällen mit der peripheren grossräumigen Lage und «lockeren» Überbaungsweise oder mit der peripheren kleinräumigen Lage des Bahnhofs ausserhalb des Siedlungsgebietes zu erklären. Zahlreiche S-Bahn-Haltestellen entsprechen diesem Nahumgebungstypus; Beispiele sind hier Aathal, Bonstetten-Wettswil, Eglisau, Killwangen-Spreitenbach, Steinmaur, Weihermatt-Urdorf und Ziegelbrücke.

erreichbar in ... OeV-Minuten	Wohnbevölkerung	Erwerbsbevölkerung	Arbeitsplätze
2	8	5	25
5	51	34	88
10	619	405	254
15	1473	981	720
20	8708	5981	4607
25	27270	18839	11096
30	52721	36556	20886
35	81798	56913	40672
40	139781	97593	88342
45	230559	161422	169458

Beispiel 1. Wichtigste Ergebnisse für die S-Bahnhaltestelle Aathal

Verschiedene Fernumgebungen der S-Bahn-Haltestellen

Grundlage für die Unterteilung der S-Bahn-Haltestellen in verschiedene Fernumgebungstypen sind die errechneten 45-Minuten-Erreichbarkeitspotentiale. In diesem Zusammenhang kommen nur die «gleichgewichtigen» Typen «wenig Bewohner, wenig Arbeitsplätze» und «viele Bewohner, viele Arbeitsplätze» vor. Das vollständige Fehlen der Kombinationen «viel/wenig» und «wenig/viel» ist ein Hinweis auf die starke gegenseitige Entsprechung zwischen der grossräumigen Verteilung der Wohnbevölkerung und Arbeitsplätze im Untersuchungsgebiet bzw. auf die beträchtliche Kumulation diesbezüglicher Standortvorteile und -nachteile.



Beispiel 2. Choropletenkarte für Haltestelle Aathal

Dem Fernumgebungstypus «viel/viel» gehören fast alle Haltestellen im Raum Baden - Winterthur - Uster - Dietikon rund um und inklusive der S-Bahnhöfe auf dem Gebiet der Stadt Zürich; in relativer Sicht peripher gelegen sind z.B. die S-Bahn-Haltestellen in der Innerschweiz oder im Knonaer Amt.

Absolute und relative Standortgunst

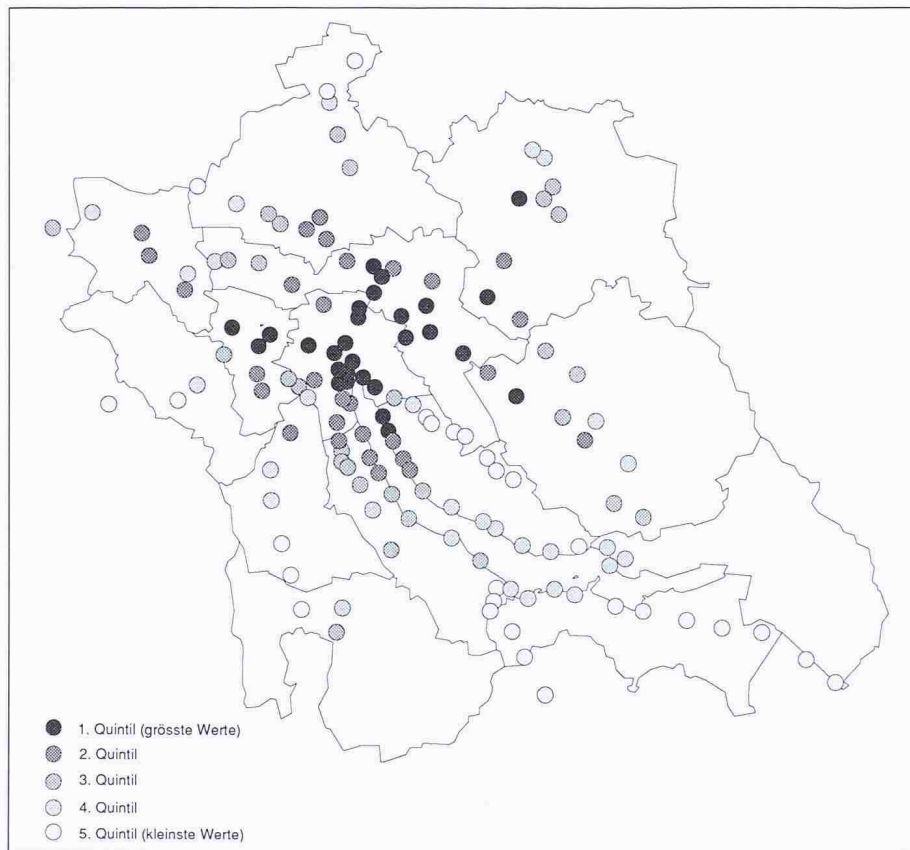
Die meisten konkreten Investitions- und Planungsentscheide können nur unter der gleichzeitigen Würdigung der grossräumigen Erreichbarkeit und

Haltestelle	Wohnbevölkerung		Erwerbsbevölkerung		Arbeitsplätze	
	5 Min.	45 Min.	5 Min.	45 Min.	5 Min.	45 Min.
1. Aathal	51	230559	34	161422	88	169458
2. Adliswil	2456	271941	1794	188048	611	223841
3. Affoltern a. A.	1605	140089	1102	97880	1091	96361
.....						
.....						
142. Zollikerberg	1448	115472	990	79814	302	133500
143. Zug	1771	191955	1224	131303	2001	100310
144. Zumikon	1353	102923	969	70902	436	100650

Beispiel 3. Ausschnitt aus der alphabetisch geordneten Übersichtstabelle mit Erreichbarkeitspotentialen für 144 Haltestellen

1. Zürich-Wipkingen	7599
2. Zürich-Wiedikon	6425
3. Einsiedeln	4279
.....	
.....	
142. Glattfelden	11
143. Bhf. Flughafen	0
144. Urdorf-Weihermatt	0

Beispiel 4. Ausschnitt aus der Rangordnung der 144 Haltestellen in Bezug auf das 5-Minuten-Erreichbarkeitspotential «Wohnbevölkerung»



Beispiel 5. Flächenhafte Übersichtskarte

zahlreicher kleinräumiger Gegebenheiten getroffen werden. Im 45-Minuten-OeV-Perimeter der S-Bahn-Haltestelle Schwerzenbach leben zum Beispiel ungefähr doppelt so viele Erwerbstätige wie im Falle der Haltestelle Aathal. Trotzdem kommen zur Besetzung eines Arbeitsplatzes in der 5-Minuten-Nahumgebung der S-Bahn-Haltestelle Aathal theoretisch rund 1,5mal mehr Zupendler in 45-Minuten-OeV-Entfernung als im Falle von Schwerzenbach in Frage. Jede Wohnung im 5-Minuten-Umkreis der S-Bahn-Haltestelle Aathal kann sogar an 20mal so viel im Umkreis von 45-OeV-Minuten arbeitende Wegpendler vermietet werden. Die absolute Standortgunst von Schwerzenbach ist demzufolge wesentlich höher als diejenige von Aathal; bei der relativen Standortgunst ist die Reihenfolge aber umgekehrt.

Natürlich hängen diese Unterschiede und Gegensätze zwischen absoluter und relativer Betrachtungsweise in erster Linie damit zusammen, dass es in der 5-Minuten-Nahumgebung der S-Bahn-Haltestelle Aathal ein -zigfaches weniger an Arbeitsplätzen und Wohnungen gibt als im Falle von Schwerzenbach. Die Unterschiede zwischen der absoluten und relativen Be-

trachtungsweise sind aber mehr als eine Zahlenspielerei: Trotz des generellen Trends zur Kompensation absoluter Standortvorteile durch relative Nachteile und v.v. unterscheiden sich die S-Bahn-Haltestellen voneinander in der Stärke dieses Kompensationsmechanismus.

Gut spielt der Kompensationsmechanismus bei den S-Bahn-Haltestellen mit sehr hoher Verkehrsgunst bzw. mit sehr vielen erreichbaren Erwerbstätigen in der 45-Minuten-Fernumgebung, bei welchen auf den einzelnen zu besetzenden Arbeitsplatz aufgrund der hohen Arbeitsplatzzahl in der Nahumgebung gleichwohl relativ wenige Zupendler in Frage kommen. Zu dieser Gruppe bzw. diesem Typus der «ausgereizten Toplagen» gehören z.B. die meisten S-Bahn-Haltestellen auf dem Gebiet der Stadt Zürich.

Es gibt aber auch S-Bahn-Haltestellen mit vielen Erwerbstätigen in der 45-Minuten-Fernumgebung, bei welchen die hohe absolute OeV-Verkehrsgunst (noch?!) nicht oder nur schwach durch die hohe Zahl der Arbeitsplätze in der 5-Minuten-Nahumgebung der S-Bahn-Haltestelle in Frage gestellt werden. Zu diesem Typus der allen bekannten «Top-

lagen» gehören nach den Berechnungen der Erreichbarkeitsstudie z.B. die S-Bahn-Haltestellen Bassersdorf, Dietikon, Rümlang, Schwerzenbach und Urdorf.

Weitere unter Berücksichtigung von Aufwand und Ertrag bzw. Kosten und Nutzen interessante Standorte befinden sich in der dritten Gruppe, in welcher die vergleichsweise tiefe absolute grossräumige Verkehrsgunst durch die wohl grössten kleinräumigen Entwicklungsreserven im Sinne von Verdichtungsmöglichkeiten und nichtüberbauten Flächen aufgewogen wird. Für bestimmte wirtschaftliche Aktivitäten mögen Investitionen an solchen «entwicklungsfähigen Standorten» durchaus sinnvoll sein.

Vor dem Hintergrund raumordnungspolitischer Ausgleichspostulate ist zu bedauern, dass das Interesse potentieller Investoren sich zu stark auf die ersten beiden Typen konzentriert, während die möglichen Vorzüge der nun auch wesentlich besser erschlossenen Randlagen des Zürcher S-Bahn-Systems im Pauschalurteil zu wenig wahrgenommen werden.

Verwendungsmöglichkeiten und Ausblick

Neben mehrfach angedeuteten privatwirtschaftlichen Verwendungsmöglichkeiten soll die Erreichbarkeitsstudie auch der öffentlichen Hand bei der Bearbeitung verkehrs- und siedlungsplanerischer Fragestellungen dienen. Möglich und sinnvoll wäre z.B. ihr Einsatz bei der Quantifizierung der OeV-Erreichbarkeit beliebiger Areale und Grundstücke im Einzugsgebiet der Zürcher S-Bahn, bei Überlegungen über die OeV-Erschliessung künftiger Arbeitsplatzschwerpunkte und -massierungen, bei der laufenden Revision der Pflichtparkplatzreglemente in den Gemeinden und im Zusammenhang mit der Frage nach den siedlungsstrukturellen Auswirkungen der S-Bahn. Sowohl die privatwirtschaftlichen Anwender als auch die öffentliche Hand dürfte freuen, dass das Datenmaterial und die EDV-Modelle der Erreichbarkeitsstudie in Zukunft laufend verfeinert, ergänzt und aktualisiert werden.

Adresse des Verfassers: Dr. M. Arend, Raumplaner ETH/NDS, Güller+Reinhardt+Arend, Fraumünster, 23, 8001 Zürich.