

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 89 (1971)  
**Heft:** 9

**Artikel:** Verkehrsabwicklung beim Einkaufszentrum Spreitenbach  
**Autor:** Lyberatos, Georg D.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-84779>

#### Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

#### Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

#### Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 12.01.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

## Luftkissenzüge «System Bertin» in Frankreich

DK 629.1.039

Im Frühjahr 1965 wurde in Frankreich die *Société de l'Aérotrain* gegründet, die sich zum Ziele setzte, nach den Patenten der Firma Bertin & Cie. Luftkissenzüge zu entwickeln und zu bauen. Auf einer knapp 7 km langen Versuchsstrecke im Süden der Agglomeration Paris wurden in der Folge zwei Prototypzüge eingesetzt. Der erste begann seine Fahrt im Dezember 1965 und erreichte eine Geschwindigkeit von 303 km/h mit Luftschaubenantrieb und Beschleunigungsrampe. Nach Ersatz des Kolbenmotors durch einen Turboreaktor stieg die Geschwindigkeit auf 345 km/h. Das zweite Fahrzeug mit stärkerem Turboreaktor und zwei Beschleunigungsrampen erreichte anfangs 1969 sogar 422 km/h. Die erzielten Ergebnisse und insbesondere das gute Verhalten der Luftkissenfahrzeuge bei allen Geschwindigkeiten ebneten den Weg für den Bau zweier kommerzieller Linien. Die eine entstand bei Orléans als «eingleisige» Strecke mit einem Fahrzeug für 80 Plätze von 20 t Gewicht, 26 m Länge und 3,2 m Breite. Zwei Turbomotoren entwickeln eine Leistung von maximal 530 kW zum Antrieb zweier Achsalventilatoren, die ihrerseits je sechs horizontal und vertikal angeordnete Luftkissen erzeugen, deren Druck nicht mehr als 42,5 g/cm<sup>2</sup> beträgt. Das Abbremsen des Fahrzeugs geschieht durch Schubumkehr an der Luftschaube, ergänzt durch eine Schienenbremse und in Notfällen durch zwei Bremschirme. Das Fahrzeug bewegt sich 5 m über Boden auf einer aus vorfabrizierten Betonelementen zusammengesetzten Hochbahn-anlage. Die Strecke weist heute eine Länge von 18 km auf und bildet das Anfangsstück einer zukünftigen Schnell-

bahn Paris—Orléans. Im Juli 1970 erreichte dieser Luftkissenzug eine Geschwindigkeit von 295 km/h.

Eine zweite Linie entstand bei Paris als Vorortsbahn mit einem etwas kleineren Fahrzeug von 12,5 t Gewicht und 40 bis 44 Plätzen. Seine Geschwindigkeit soll sich um 180 km/h bewegen, angetrieben von einem elektrischen Linearmotor von 400 kW Leistung. Acht Luftkissen werden auch hier von zwei Ventilatoren erzeugt, die ihrerseits von einem V8-Chevrolet-Motor angetrieben werden. Die Bremsung des Fahrzeugs erfolgt durch den Linearmotor selbst, verstärkt durch Gleichstromzuführung aus einer Batterie. Als Notbremsung kann das Luftkissen abgeschaltet werden, wonach die Geschwindigkeit durch Reibung der Stillstandskufen auf der Fahrbahn rasch absinkt. Von dieser Strecke wurden bisher 3 km gebaut, und die Fahrversuche sind in vollem Gange.

Man glaubt mit solchen schnellen Fahrzeugen in Zukunft den Städteverkehr bis zu 300 km Entfernung erfolgreich konkurrenzieren zu können. Einer massgebenden Entwicklung dazu bedarf es jedoch für die Verminderung des Lärmes, der an den Luftein- und -austrittsstellen entsteht und heute noch beträchtliche Werte erreicht.

Im Ausland interessieren sich Stadt- und Flughafenverwaltung von Los Angeles (USA) sowie das Transportministerium von Holland für den Bau einer Verbindungs-bahn dieses Prinzipes zwischen den Flughäfen, und in Frankreich selbst befindet sich eine solche Linie zwischen Paris und Flughafen Orly in Planung (Nach *«Le Génie Civil»*, T. 147, H. 10, Oktober 1970).

## Verkehrsabwicklung beim Einkaufszentrum Spreitenbach

DK 656.1

Untersuchung der Abteilung Verkehrsplanung und Verkehrstechnik des Aargauischen Baudepartementes  
Sachbearbeiter Georg D. Lyberatos, dipl. Bau- und Verkehrsingenieur SIA, SVI

### 1. Einleitung

Das «Shopping Center» Spreitenbach mit rund 1500 Parkständen für eine Nettoverkaufsfläche von 25 000 m<sup>2</sup> ist im März 1970 eröffnet worden. Der Anschluss des Einkaufszentrums an die Hauptstrasse Zürich—Baden ist nur zum Teil kreuzungsfrei (vgl. Bild 1). Die Hauptstrasse Zürich—Baden trägt heute noch einen wesentlichen Anteil des Durchgangsverkehrs Zürich—Bern/Basel, wird jedoch ab Herbst 1971 durch die Weiterführung der N 1 bis Zürich stark entlastet.

Nachdem im Kanton Aargau mit dem Bau weiterer grösserer Einkaufszentren zu rechnen ist, ging es bei dieser Untersuchung darum, auf Grund der ersten Erfahrungen mit dem «Shopping Center» Spreitenbach die nötigen Grundlagen für die verkehrsmässige Beurteilung weiterer ähnlicher Bauvorhaben zu ermitteln. Zu diesem Zweck wurde am 3. Juli 1970 eine umfassende Verkehrserhebung auf dem Parkplatz des Einkaufszentrums und dessen Zufahrten durchgeführt. Die wichtigsten Ergebnisse dieser Erhebung sind im folgenden wiedergegeben.

### 2. Ergebnisse der Verkehrserhebung

Am Zähltag, Freitag, dem 3. Juli 1970, waren die Läden des Einkaufszentrums von 10 bis 21 h geöffnet (Restaurationsbetriebe von 10 bis 22 h). Während der Zähldauer von 14 Stunden (8 bis 22 h) wurden die Autonummern der parkierten Fahrzeuge in Intervallen von einer halben Stunde notiert und ergänzend der Verkehr bei den Ein- und Ausfahrten gezählt. Während dieser Zeit wurden an den Zufahrten insgesamt 5100 Personenwagen registriert,

die Erhebung auf dem Parkplatz erfasste 4300 Personenwagen. Diese Differenz, die etwa 15 % der gesamten Anzahl der eingefahrenen Fahrzeuge ausmacht, ist als derjenige Anteil der Fahrzeuge zu erklären, der entweder die markierten Parkfelder nicht benutzt hat oder als öffentlicher Verkehr (Taxi) oder als Anlieferungsverkehr die Anlagen benutzte. Zu diesem Anteil von 15 % zählen ferner zum Teil Fahrzeuge, deren Parkdauer weniger als 30 Minuten (Zählintervall) betrug. Bild 2 zeigt die gesamte Anzahl der Zu- und Wegfahrten pro Zeitintervall von 30 Minuten. Dabei ist nur das Verkehrsgeschehen des Parkplatzes darin enthalten. Der zu- und wegfahrende Verkehr an den Ein- und Ausfahrten ist, wie schon erwähnt, um 15 % höher.

Die Kurve des zufahrenden Verkehrs hat am Vormittag zwischen 10 und 11 h eine kleine Spitz, die offensichtlich den Angestellten zuzuschreiben ist. Nachher verläuft die Kurve bis 14 h sehr flach, um zwischen 15 und 17 h eine zweite Spitz zu erreichen. Die grösste Spitz des zufahrenden Verkehrs ergab sich während des Zeitintervalls von 19.30 bis 20.00 h mit einem Strom von rund 500 Fahrzeugen (das entspricht etwa 40 % der Parkplatzkapazität). Die Kurve des ausfahrenden Verkehrs verläuft über den ganzen Tag ohne ausgeprägte Spitzen. Erst zwischen 20.30 und 21.30 h setzt sich eine starke Spitz in Bewegung, die im Intervall von 21.00 bis 21.30 h 47 % der Parkplatzkapazität erreicht.

Innerhalb einer ganzen Stunde beträgt die Anzahl der ausfahrenden Fahrzeuge 80 % der Parkplatzkapazität. In diesen Zahlen sind Kurzparkierer mit einer Parkierungs-

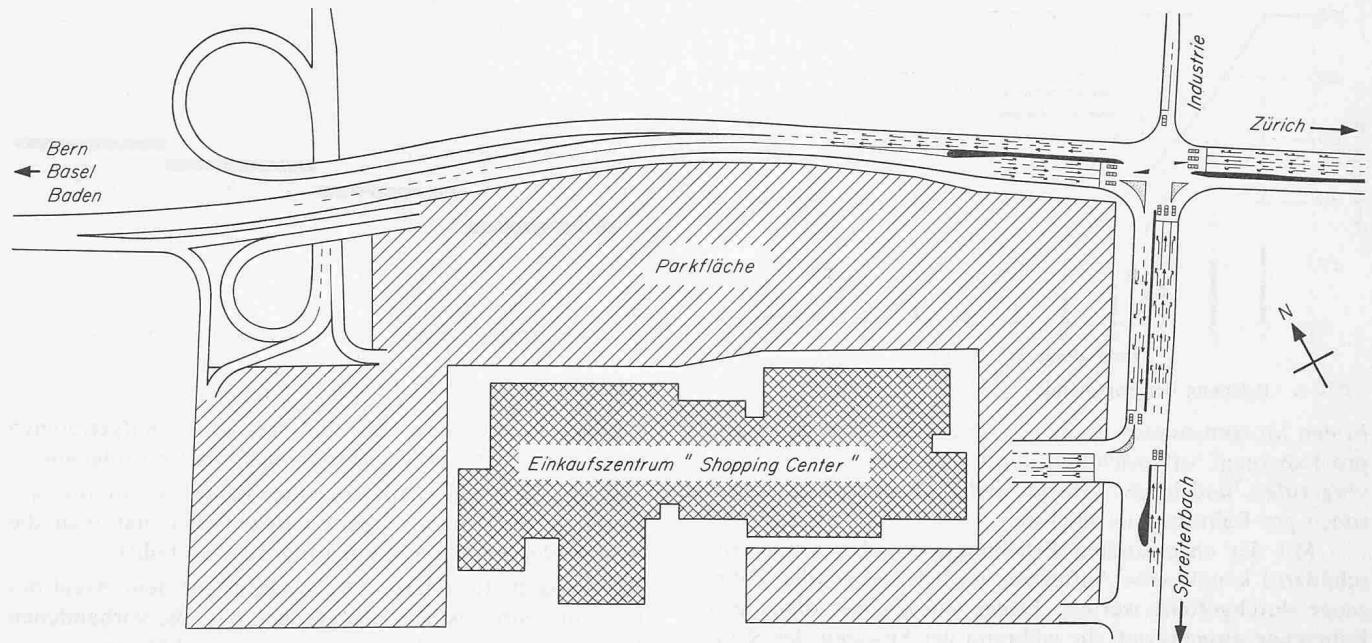


Bild 1. Anschluss des Einkaufszentrums Spreitenbach an das Strassennetz. Massstab 1:3300

dauer von unter 30 Minuten sowie der Taxi-, Anlieferungs- und Fremdverkehr nicht enthalten. Aufschlussreich über die Verkehrsabwicklung auf dem Parkplatzareal ist Bild 3. Die Kurven unten zeigen nochmals den zu- und wegfahrenden Verkehr, diesmal in % ausgedrückt. Bis 19.00 h ist bei einem durchschnittlichen Werktag, wie der Tag der Erhebung es war, die Anzahl der zu- oder wegfahrenden Fahrzeuge geringer als 20 % der Parkplatzkapazität. Die obere Kurve der Abbildung zeigt den Belegungsgrad des Parkplatzes während des Erhebungstages. Insgesamt zeigt diese Kurve vier unterschiedliche Stufen der Belegung. Die erste Stufe in den ersten Morgenstunden hat eine Belegung zwischen 5 und 20 % der gesamten Parkplatzkapazität, die zweite Stufe von 10.30 bis 14.30 h zeigt eine konstante Belegung von etwa 30 %. Die dritte Stufe von 14.30 bis 18.30 h zeigt ebenfalls eine fast konstante Belegung von 40 bis 50 %. Die letzte Stufe von 19.00 bis 21.00 h zeigt eine Belegung, die bis über 90 % der gesamten Parkplatzkapazität erreicht.

Von Bedeutung ist die Anzahl der Belegungen pro Parkstand und Tag (Bild 4). Die Parkstände, die innerhalb eines Tages leer blieben, sind sehr gering. Die meisten Parkstände wurden nur einmal pro Tag belegt. 20 % aller Parkstände wurden von zwei Fahrzeugen benutzt. Immerhin gab es Parkstände, die zwölf Fahrzeuge innerhalb der Zählzeit aufnahmen. Die mittlere Belegung, die sich aus der Anzahl aller parkierten Fahrzeuge, dividiert durch die

Anzahl der vorhandenen Parkstände, ergibt, betrug am Zähltag 3,35.

Interessant ist auch der Verlauf der Summenlinie der Belegungen. Die Kurve verläuft für eine und mehr Belegungen kontinuierlich. Eine Auswertung der Belegung der Parkstände zeigte, dass bei den Parkfeldern in einer Entfernung von über 50 m vom Gebäude des Einkaufszentrums die Belegung nur 2,5 Fahrzeuge pro Tag betrug, gegenüber sechs Belegungen pro Tag für die Zone in einer Entfernung von weniger als 20 m vom Gebäude.

Wie lange halten sich die Kunden, die mit dem Privatfahrzeug das Einkaufszentrum aufsuchen, im Zentrum auf? Die Untersuchung über die Parkdauer der Fahrzeuge im Areal des «Shopping Centers» zeigte folgende Ergebnisse (Bild 5): Ungefähr 25 % aller Fahrzeuge halten sich bis zu einer Stunde im Zentrum auf. Weitere 45 % haben eine Parkdauer bis zu 2 h, 20 % eine solche von 3 h. Die Anzahl der Kunden, die sich länger als 3 h im Zentrum aufhält, beträgt 10 %. Die mittlere Parkdauer, die sich aus der Anzahl der Parkstunden dividiert durch die Anzahl der parkierten Fahrzeuge ergibt, beträgt 2,16 h. Interessant ist zu wissen, wieviel Personen tatsächlich mit dem privaten Automobil das Einkaufszentrum erreichen, d. h. wie gross der Besetzungsgrad der privaten Personenwagen ist (Bild 6). Die Untersuchung hat ergeben, dass die mittlere Belegung dieser Fahrzeuge 2,05 Personen pro Wagen beträgt. Die Belegung schwankt auch je nach der Tageszeit.

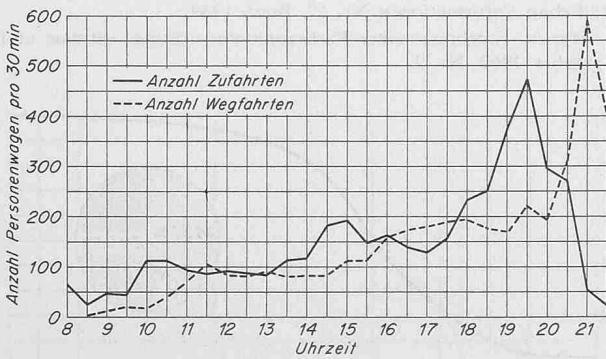


Bild 2. Ganglinie der Zu- und Wegfahrten

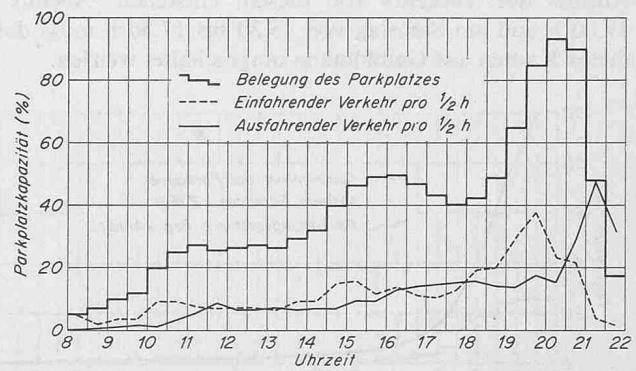


Bild 3. Belegungsgrad des Parkplatzes, prozentualer Anteil der Zu- und Wegfahrten

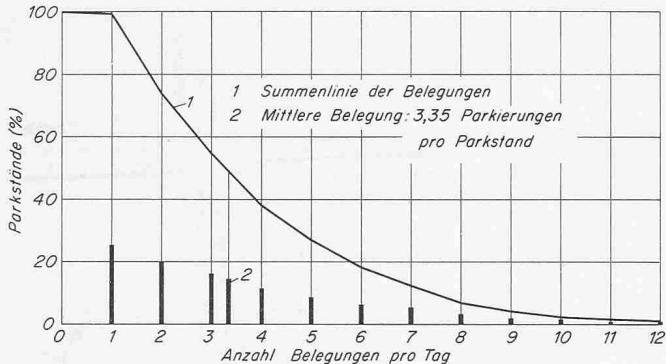


Bild 4. Belegung der Parkstände

In den Morgenstunden ist sie am niedrigsten (1,67 Personen pro Fahrzeug), offensichtlich durch den Berufsverkehr hervorgerufen, und in den Abendstunden ist sie mit 2,23 Personen pro Fahrzeug am höchsten.

Mit der angewandten Erhebungsmethode (Nummernschildern) konnte eine Aufteilung nach Herkunft der Fahrzeuge durchgeführt werden. Dabei wurden nur diejenigen Fahrzeuge ausgewertet, die während der Stosszeit des Kundenverkehrs das Einkaufszentrum aufgesucht haben. Insgesamt wurden über 1000 Fahrzeuge nach dem Wohnsitz des Fahrzeughalters ausgewertet. Die Ergebnisse sind in Bild 7 wiedergegeben. Aus dem Diagramm ist das Einzugsgebiet des Einkaufszentrums ersichtlich. Die Untersuchung ergab, dass rund 80 % aller Kunden aus einem Umkreis von etwa 3 bis 20 km zum Zentrum kommen. 60 % aller einfahrenden Fahrzeuge kommen aus Richtung Osten über die Einfahrt von Zürich her zum Einkaufszentrum. Aus der Westrichtung fahren 35 % aller Fahrzeuge in das Einkaufszentrum ein. Die restlichen 5 % kommen über die Nebenzufahrten. Über die Hälfte aller Fahrzeuge, 53 %, stammt aus dem Kanton Zürich, 60 % davon aus der Stadt Zürich selbst.

### 3. Bisherige Erfahrungen seit der Inbetriebnahme

In den ersten Wochen nach der Inbetriebnahme des Einkaufszentrums sind Spitzenwerte von über 10 000 Fahrzeugen pro Tag beobachtet worden. Mit der Zeit hat sich die Lage weitgehend normalisiert. Heute beträgt die durchschnittliche Anzahl der einfahrenden Fahrzeuge aus allen Zufahrten rund 6000 Fz./Tag. Dieser Verkehr, der ausschliesslich durch das «Shopping Center» erzeugt wird, verursacht eine 30 %ige Zunahme des Verkehrs der Hauptstrasse Baden—Zürich. Eigentliche Verkehrszusammenbrüche hat es aber bisher nur während der ersten Samstage gegeben.

Mit der Inbetriebnahme der *Grünen Welle Limmat* musste die Grünzeit am Knoten «Shopping Center» stark verkürzt werden, womit zeitweise Schwierigkeiten beim Abfluss des Verkehrs von diesem entstehen. Abends ab 19.00 h und am Samstag von 15.30 bis 17.30 h muss daher dieser Knoten auf Gelbblinken umgeschaltet werden.

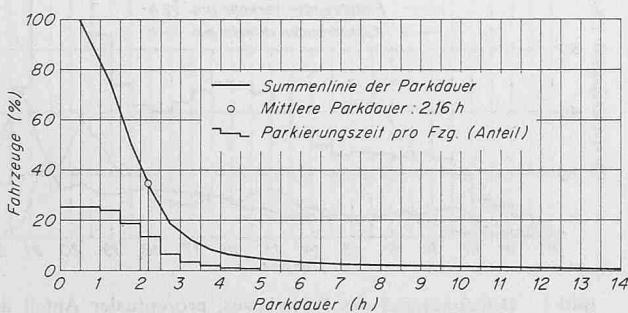


Bild 6. Belegungsgrad der Fahrzeuge

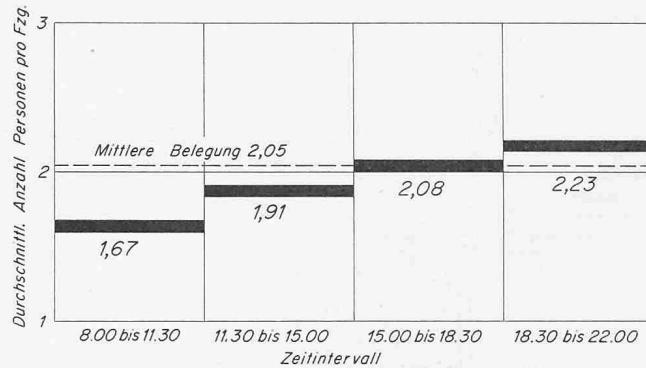


Bild 5. Parkdauer der Fahrzeuge

Die Hauptgründe für die zeitweise aufgetretenen Schwierigkeiten in der Verkehrsabwicklung sind folgende:

- Die Anzahl der vorhandenen Parkstände ist für die einkaufsstarken Zeiten zu gering (inzwischen hat man die Anzahl der Parkstände um rund 50 % erhöht)
- Die mangelhafte interne Organisation auf dem Areal des Einkaufszentrums hat dazu geführt, dass die vorhandenen Parkstände nicht voll ausgenutzt werden können
- Der Anschluss des Zentrums an die Hauptstrasse ist ungenügend. Die Einfahrt wurde gut gelöst, die Ausfahrt über den kreuzungsgleichen Knoten hat dagegen bereits zu Schwierigkeiten geführt. Der Abfluss der einzigen zweispurigen Ausfahrt ist zu klein. Als Folge davon ergeben sich Stauungen im Areal des Einkaufszentrums, der neu zufahrende Verkehr verstopt die Zufahrten und blockiert anschliessend noch den Durchgangsverkehr der Hauptstrasse. Es wäre sicher angezeigt, die Ausfahrten über mindestens zwei Knoten auf die Hauptstrasse abzuleiten.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass nach anfänglichen Schwierigkeiten infolge der ausserordentlich hohen Besucherspitzen der ersten Wochen heute der Verkehrsablauf am «Shopping Center» trotz oben aufgeführter Mängel doch verhältnismässig flüssig und störungsfrei erfolgt.

Adresse des Verfassers: Georg D. Lyberatos, dipl. Ing., Im Tannengut 5, 5000 Arau.

### Literaturverzeichnis

- [1] Einfluss der Charakteristika des Einkaufszentrums auf den Verkehr. Chicago 1968, George W. Barton.
- [2] Entwurfskriterien für die Verkehrsplanung in Einkaufszentren am Strassenrand. 9. Internationale Studienwoche für Straßenverkehrstechnik und Verkehrssicherheit, Thema V, München 1968.
- [3] D. N. Starkie: Business Premises-Traffic Generations Studies. «T. P. I. Journal», Juni 1967.
- [4] F. C. Frey und W. R. Hunziker: Limmat Plaza, Zürich 1963.
- [5] W. Grabe: Fliessender und ruhender Verkehr am Beispiel Lünenburg-Kaltenmoor. Bundesministerium für Wohnungswesen und Städtebau, Informationen Nr. 17, Bonn 1969.
- [6] E. Martin: Ergebnisse einer Parkraumuntersuchung. «Strasse und Verkehr» 1962, Nr. 2.

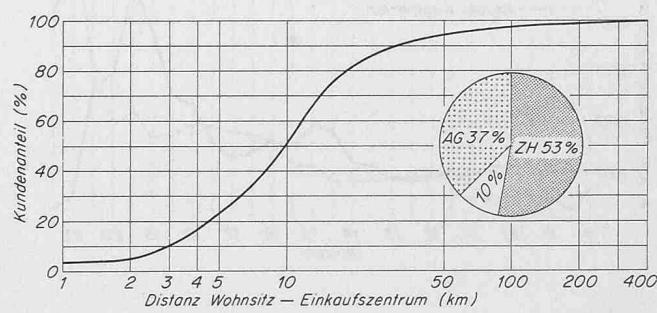


Bild 7. Herkunft der Fahrzeuge