

# Tivoli und Verkehr: Analyse des rollenden und des ruhenden Verkehrs im Bereich eines Einkaufszentrums

Autor(en): **Lyberatos, Georg D.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **92 (1974)**

Heft 35: **"Gemeinde 74" Fachmesse für Gemeindebedarf, Bern, 3. bis 9. September 1974 - Fachmesse Altbau-Modernisierung, Luzern, 5. bis 9. September 1974**

PDF erstellt am: **21.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-72439>

## **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.

## Ausgewählte Gemeindeaufgaben

Am 3. September 1974, um 9 h, eröffnet die «Gemeinde 74» unter dem Patronat des Schweiz. Gemeindeverbandes und des Schweiz. Städteverbandes auf dem BEA-Ausstellungsgelände am Guisan-Platz zum zweitenmal ihre Tore. Sie bietet Interessenten und Einkäufern von Verwaltungen, Ämtern, Fachkommissionen, Fachverbänden und anderen Gremien Gelegenheit, sich umfassend über ein breites Angebot zu informieren. Rund 150 Aussteller zeigen auf einer Fläche von 15 000 m<sup>2</sup> in neun Hallen und dazugehörigem Freigelände ihre Erzeugnisse. Die «Gemeinde 74» zeigt ein umfangreiches Sortiment von Produkten wie Kommunalfahrzeuge aller Art, Installationen, Baumaterialien, Betriebseinrichtungen, Garagen- und Lagereinrichtungen, Gebäudereinigung, Spielplatzgeräte, Büromöbel und -maschinen, Zivilschutzbedarf, um nur einige wichtige Gruppen zu nennen.

Die Gesellschaft Informis AG organisiert im Kongresszentrum der Messe «Gemeinde 74» Fach- und Informationstagungen über folgende Themen: Gesundheits- und Fürsorgeprobleme; Kommunale Finanzprobleme; Kommunale Managerprobleme; Die Werterhaltung in der Gemeinde; Die Information im Gemeinwesen.

### Tivoli und Verkehr

#### Analyse des rollenden und des ruhenden Verkehrs im Bereich eines Einkaufszentrums

Von Georg D. Lyberatos, Aarau

DK 656.1 : 725.2

Es ist vorgesehen, am 10. Oktober 1974 die 1. Etappe des multifunktionalen Zentrums *Tivoli* in Betrieb zu nehmen. Das Zentrum befindet sich gegenüber dem Shopping Center Spreitenbach und umfasst im Vollausbau (Bild 1) ausser Büros und Läden auch Flächen für Ausstellungen, permanente Verkaufsausstellungen, Gewerbe, Restaurants, Hotels, Wohnungen, Konferenzräume, Theater und Kindergarten. Die gesamte Geschossfläche beträgt rund 70 000 m<sup>2</sup>. Die 1. Etappe umfasst rund 22 000 m<sup>2</sup> Verkaufsfläche. Es wird erwartet, dass mit der Tivoli-Eröffnung eine Verkehrszunahme auf dem öffentlichen Strassennetz der näheren Umgebung entsteht.

Bei einem Rückblick des Verkehrsgeschehens wird man sich an die Zeit von 1970 bis 1971 erinnern müssen. Damals wurden das Shopping Center Spreitenbach (März 1970) und die N1 Lenzburg-Neuenhof (Oktober 1970) eröffnet. Während dieser Zeit waren alle Gemeinden von Neuenhof bis Zürich vom Verkehr stark beansprucht. Mit der Inbetriebnahme der sechsspurigen Autobahn Neuenhof-Zürich ist aber im Limmattal eine starke Verkehrsabnahme eingetreten. Heute kann man behaupten, dass die Verkehrsverhältnisse der Jahre 1970 bis 1971 in absehbarer Zeit im Raum Limmattal nicht mehr auftreten werden. Der Grund liegt darin, dass heute die sechsspurige Autobahn und die Kantonsstrasse zusammen eine viel höhere Leistungsfähigkeit aufweisen, als seinerzeit die Kantonsstrasse allein. Ausserdem, wie Erhebungen in Deutschland beweisen, sinkt die Fahrleistung je Fahrzeug von Jahr zu Jahr (1962: 18 200 km/Fahrzeug, 1972: 14 400 km/Fahrzeug). Berücksichtigt man noch die jüngsten Entwicklungen im Energiesektor, so kommt man zu dem zwingenden Schluss, dass künftig mit einer allgemeinen Abnahme des Privatverkehrs gerechnet werden muss.

Im folgenden wird der zu erwartende Einfluss des Tivoli auf das Verkehrsgeschehen der Umgebung erläutert. Zudem wird das vorgesehene Verkehrskonzept zur Bewältigung des zu erwartenden Verkehrs beschrieben.

#### Analyse des Shopping-Center-Verkehrs

Um einen Überblick über den Verkehrsablauf nach der Inbetriebnahme des Tivoli im Raum Limmattal zu ermitteln,

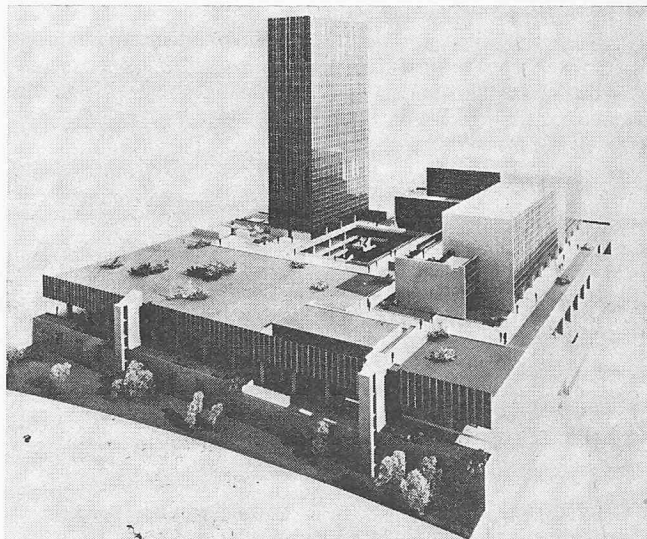
werden die Ergebnisse der Verkehrsanalyse beim Shopping Center Spreitenbach kurz erläutert:

An normalen Werktagen beträgt der zu- bzw. weggehende Verkehrsstrom 6000 bis 7000 Personenwagen. An Samstagen kann dieser 9000 bis 10000 Personenwagen erreichen. Weil der übrige Verkehr am Samstag schwach ist, ist der Verkehr der Werktage für die Verkehrsuntersuchung massgebend.

#### Zeitlicher Ablauf des zu- und weggehenden Verkehrsstroms

Die Kurve des zufahrenden Verkehrsstroms hat am Vormittag zwischen 10 und 11 h eine kleine Spitze, die offensichtlich den Angestellten zuzuschreiben ist. Nachher verläuft die Kurve bis 14 h sehr flach, um zwischen 15 und 17 h eine zweite Spitze zu erreichen. Die grösste Spitze 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 weggehenden Verkehrs verläuft über den ganzen Tag ohne ausgeprägte Spitzen. Erst zwischen 20.30 und 21.30 h setzt sich eine starke Spitze in Bewegung, die im Intervall von 21.00 bis 21.30 h 47% der Park-

Bild 1. Teilansicht der Gesamtüberbauung beim Vollausbau (Modell)



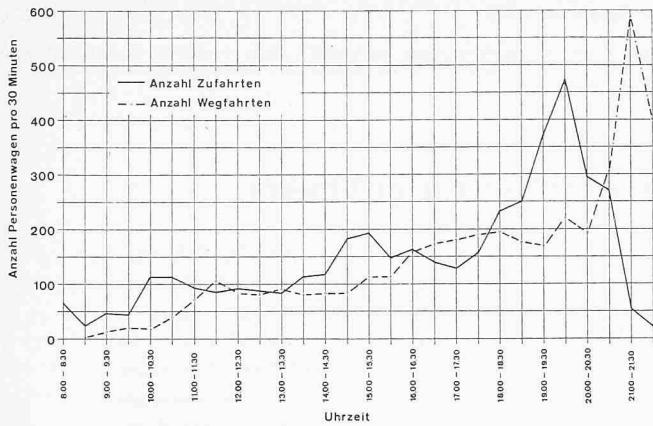


Bild 2. Analyse des Verkehrs beim Einkaufszentrum Spreitenbach. Ganglinien der Zu- und Wegfahrten

platzkapazität erreicht. Innerhalb einer ganzen Stunde beträgt die Anzahl der ausfahrenden Fahrzeuge 80% der Parkplatzkapazität. In diesen Zahlen sind Kurzparker mit einer Parkierungsdauer von unter 30 Minuten sowie Taxi-Anlieferungs- und Fremdverkehr nicht enthalten.

#### Belegungsgrad des Parkplatzes

Insgesamt wurden vier unterschiedliche Stufen der Belegung ermittelt:

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.

#### Anzahl der Belegungen je Parkstand und Tag

Die Parkstände, die innerhalb eines Tages leer bleiben, sind gering. Die meisten Parkstände wurden nur einmal je 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.

#### 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 je Tag betrug, gegenüber sechs Belegungen pro Tag für die Zone in einer Entfernung von weniger als 20 m vom Gebäude.

#### Aufenthaltsdauer

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:

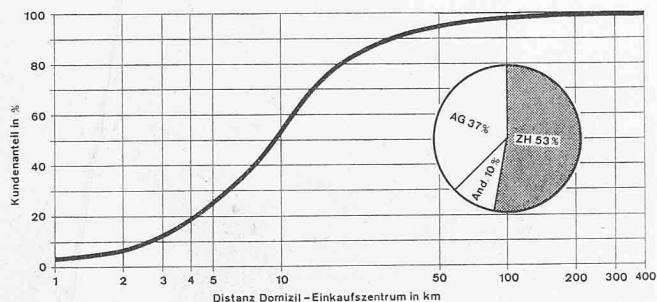


Bild 4. Analyse des Verkehrs beim Einkaufszentrum Spreitenbach. Einzugsgebiet und Wohnsitz der Kunden

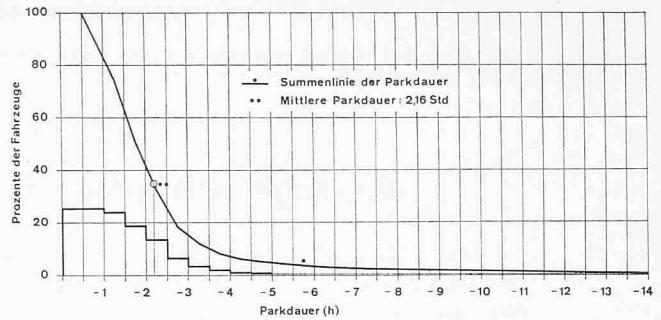


Bild 3. Analyse des Verkehrs beim Einkaufszentrum Spreitenbach. Parkdauer der Fahrzeuge. Mit der Eröffnung des Tivoli wird mit einer mittleren Parkdauer von 3 h gerechnet

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.

#### Besetzungsgrad der Fahrzeuge

Die Untersuchung hat ergeben, dass die mittlere Belegung dieser Fahrzeuge 2,05 Personen je Wagen beträgt. Die Belegung schwankt auch je nach der Tageszeit. In den Morgenstunden überwiegen die Fahrzeuge mit einer Person. Die Fahrzeuge mit einer Person haben keine extremen Spitzen, sie sind über den gesamten Tag fast gleichmässig verteilt. Die Fahrzeuge mit zwei und mehr Personen nehmen erst in den Abendstunden rasch zu.

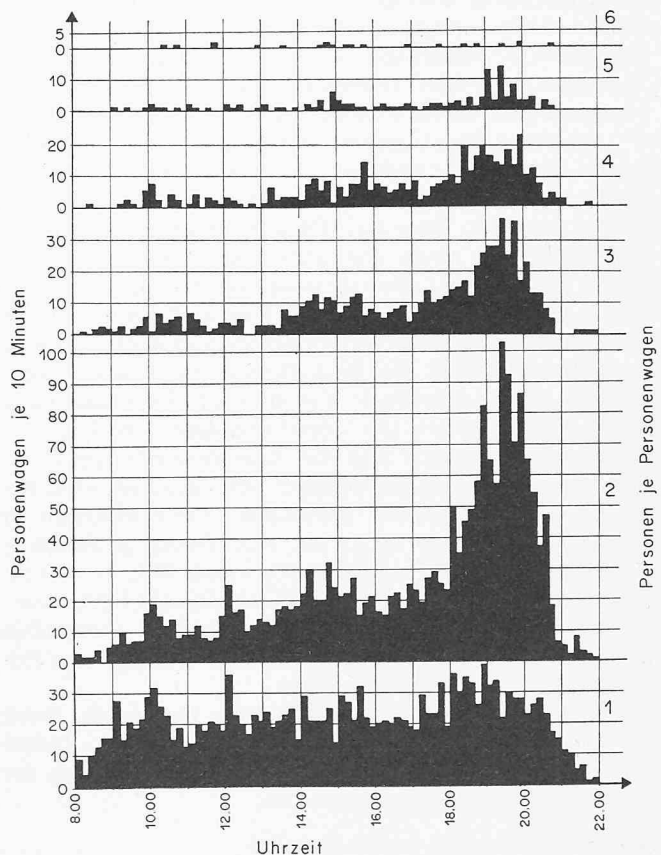


Bild 5. Analyse des Verkehrs beim Einkaufszentrum Spreitenbach. Belegung der Personenwagen

### Ursprung des Verkehrs

Die Untersuchung über das Einzugsgebiet ergab, dass rund 80% aller Kunden aus einem Umkreis von 3 bis 20 km zum Zentrum kommen. 65% aller einfahrenden Fahrzeuge kommen aus östlicher und 30% aus westlicher Richtung. Die restlichen 5% kommen über Nebenzufahrten. 53% der Fahrzeuge stammen aus dem Kanton Zürich, 60% davon aus der Stadt Zürich selbst. Zu erwähnen ist ferner, dass jeder vierte Kunde zum Shopping Center entweder ein Fussgänger oder ein Benutzer von öffentlichen Verkehrsmitteln ist. Wir hoffen für die Zukunft diesen Anteil sowohl für Shopping Center als auch für Tivoli bis auf 50% steigern zu können (siehe zu der Analyse die Bilder 2, 3, 4 und 5).

### Voraussichtliche Verkehrserzeugung und Verkehrsverteilung des Tivoli-Verkehrs

Die Verkehrserzeugung eines Zentrums wie das Tivoli wird von vielen Faktoren beeinflusst. Die Art und Grösse der Geschäfte, der Standort des Zentrums in bezug auf Fussgänger und öffentliche Verkehrsmittel, der zu erwartende Umsatz, Die Attraktivität des Zentrums sowie die Struktur der Region sind einige der massgebenden Faktoren für die Verkehrserzeugung.

Es gilt ganz allgemein, dass der Verkehr eines Einkaufszentrums mit zunehmender Zentrumsgrösse absolut zunimmt und relativ abnimmt. Dieser Grundsatz ist auch beim Tivoli anzuwenden. Mit dessen Eröffnung wird praktisch – zumindest auf den Verkehr bezogen – das bestehende Shopping Center erweitert. Dadurch ist zwar mit einer Verkehrszunahme zu rechnen, aber nicht analog der Erhöhung der Verkaufsfläche. Bezogen auf den heutigen Verkehr des Shopping Centers ist mit einer etwa 30%igen Verkehrszunahme zu rechnen. Betrachtet man aber den Gesamtverkehr des Spreitenbacher Strassennetzes, so beträgt die absolute Verkehrszunahme nur 15 bis 20%. Von Bedeutung ist die zu erwartende Umstrukturierung. Ein Teil des heutigen Verkehrs zum Shopping Center wird vermutlich die Parkieranlagen des Tivoli benutzen, um dann als Fussgänger sowohl das Tivoli als auch das

Tabelle 1.

| Uhrzeit         | Verkehr Shopping-Center (PWE/h) |            | Verkehr TIVOLI (PWE/h) |            |
|-----------------|---------------------------------|------------|------------------------|------------|
|                 | Zufahrten                       | Wegfahrten | Zufahrten              | Wegfahrten |
| 17.00 bis 18.00 | 900                             | 650        | 500                    | 450        |
| 20.00 bis 21.00 | 350                             | 1400       | 200                    | 850        |

Shopping Center zu besuchen. Auch mancher Tivoli-Besucher wird das Fahrzeug auf den Parkplatz des Shopping Centers abstellen. Es wird mit der Vergrösserung der Verkaufsfläche und mit der Bereicherung des Angebots zu einer Verlängerung der Aufenthaltszeit der Kundschaft kommen. Bei der Untersuchung der Verkehrserzeugung des Tivoli ergeben sich zwei Verkehrsspitzen, die näher betrachtet werden müssen (vgl. Tabelle 1):

- Stosszeit des Durchgangsverkehrs, unter Einbezug des zur gleichen Zeit anfallenden Verkehrs des Shopping Centers und des Tivoli (17.00 bis 18.00 h).
- Stosszeit des Shopping Center- und des Tivoli-Verkehrs unter Berücksichtigung des zur gleichen Zeit anfallenden Durchgangsverkehrs.

Ein grosser Teil des wegfahrenden Verkehrs zwischen 17.00 und 18.00 h wird infolge Arbeitsplätzen hervorgerufen. Es wird erwartet, dass etwa 2/3 des Gesamtverkehrs nach Tivoli aus Richtung Zürich und rund 1/3 aus Richtung Baden kommen wird. Die Verkehrsbelastungen des Strassennetzes während der Spitzenzeiten sind in Bild 6 enthalten. Aus den Belastungsplänen geht hervor, dass die durch den Berufsverkehr geprägte Spitze zwischen 17.00 und 18.00 h stärker ist als die Belastungen während der Spitzenzeit des Shopping Centers und des Tivoli (Sommer: 20.00 bis 21.00, Winter: 19.00 bis 20.00 h). Somit werden von den Verkehrsspitzen des Shopping Centers und des Tivoli die Kapazitäten ausgenutzt, die zum grossen Teil durch den Berufsverkehr (Einwohner und Industrie) notwendig werden. Die Untersuchungen über

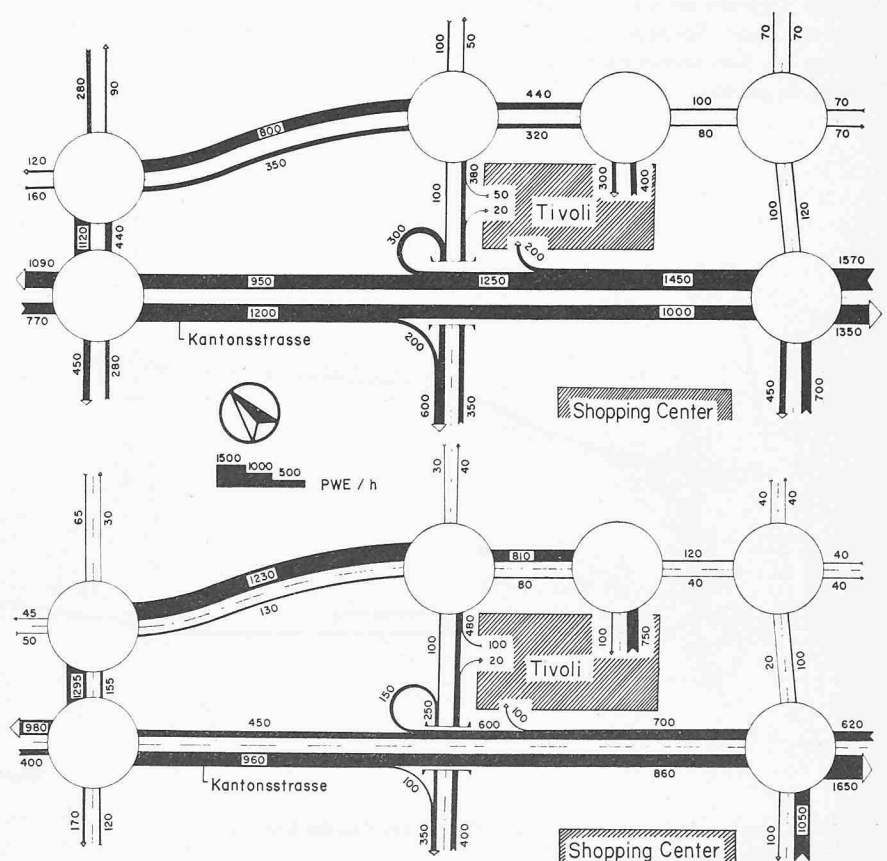


Bild 6. Verkehrsprognose für das Spreitenbacher Strassennetz nach der Eröffnung des Tivoli. Oben: werktags von 17 bis 18 h. Unten: von 19 bis 20 h im Winter bzw. von 20 bis 21 h im Sommer

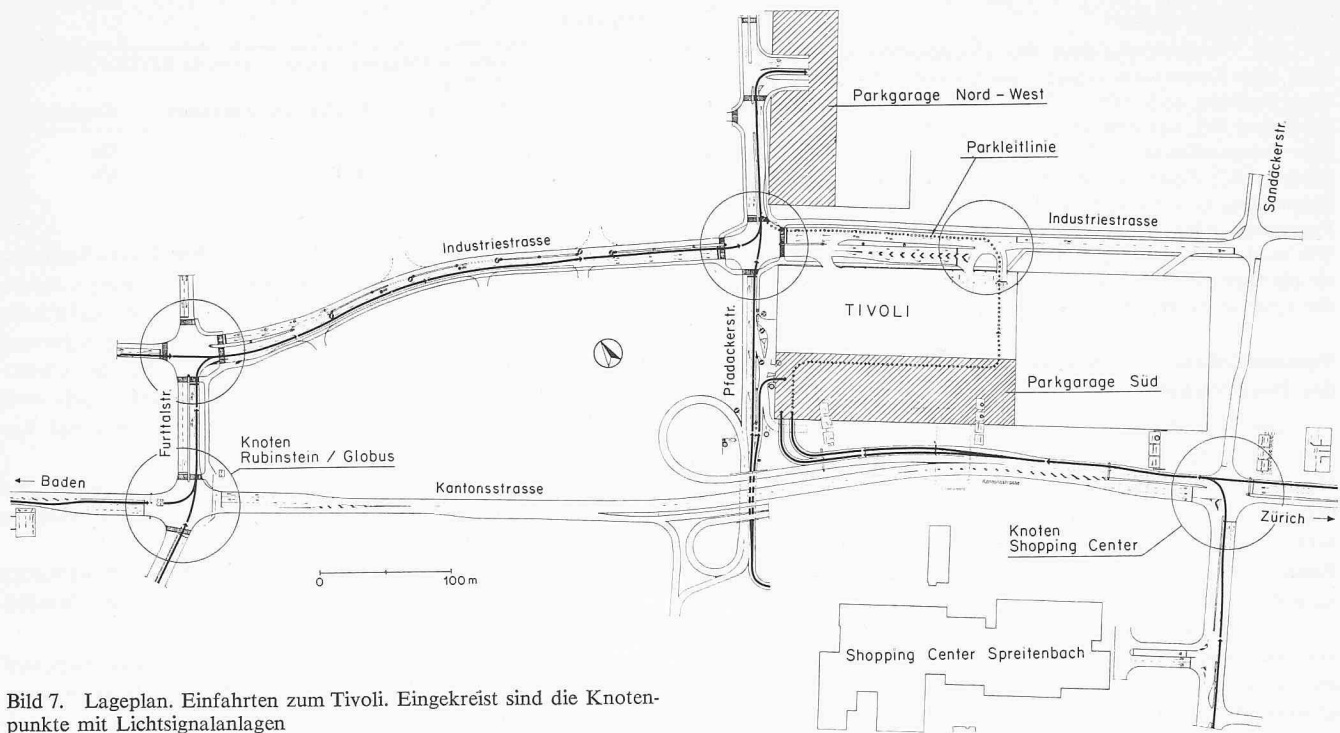


Bild 7. Lageplan. Einfahrten zum Tivoli. Eingezeichnet sind die Knotenpunkte mit Lichtsignalanlagen

die Verkehrsbelastungen können aussergewöhnliche Spitzen, die z.B. in der Vorweihnachtszeit auftreten, nicht berücksichtigen, weil sie überall auftreten und nicht als Grundlage für die Verkehrsplanung dienen können (Bild 6).

**Ausbaustufen des Strassennetzes**

Durch die Zunahme der Motorisierung, der Mobilität der Bevölkerung und der aussergewöhnlichen Entwicklung des Limmattales ist künftig mit einer Verkehrszunahme zu rechnen. Setzt man voraus, dass bis zum Jahr 2000 weder die U-Bahn noch ein anderes so attraktives öffentliches Verkehrsmittel im Raum Spreitenbach vorhanden ist, so wird hier der Ausbau des Strassennetzes zwingend, um dem künftigen Verkehr zu begegnen.

Gleichzeitig mit der Inbetriebnahme des Tivoli wird eine erste Ausbautetappe der Industriestrasse einschliesslich den Knotenpunkten in Betrieb genommen. Der Vollausbau im Bereich des Industriegebietes sieht einen vierspurigen Ausbau der Kantonsstrasse mit kreuzungsfreien Knotenpunkten und einen ebenfalls vierspurigen Ausbau der Industriestrasse mit Kreuzungen vor. Die Untersuchungen haben ergeben, dass das geplante Strassennetz über das Jahr 2000 hinaus in der Lage sein wird, den künftigen Verkehr aufzunehmen. Die Verwirklichung des künftigen Strassennetzes wird aber nur in Etappen erfolgen können. Mit den Verkehrsuntersuchungen können die Prioritäten angegeben werden:

- Die vorgesehene 1. Etappe des Strassennetzes sollte für die Jahre nach der Inbetriebnahme des Tivoli genügen

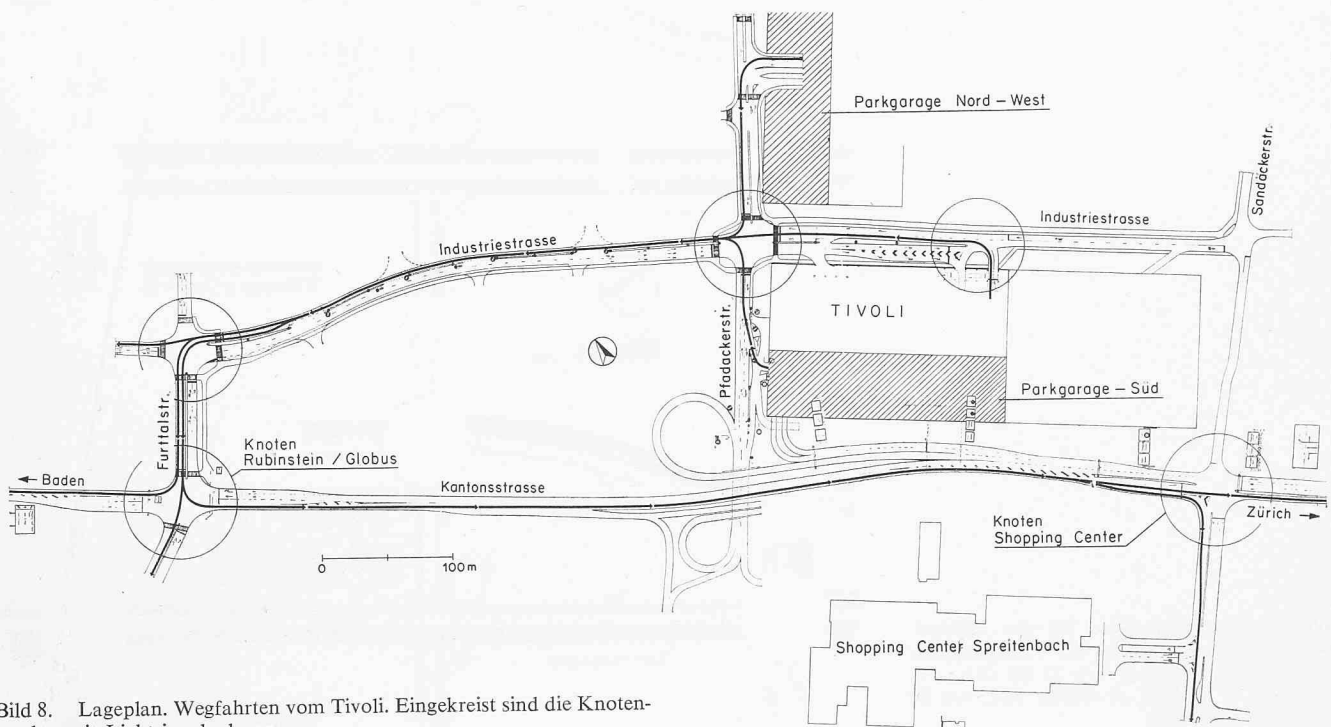


Bild 8. Lageplan. Wegfahrten vom Tivoli. Eingezeichnet sind die Knotenpunkte mit Lichtsignalanlagen

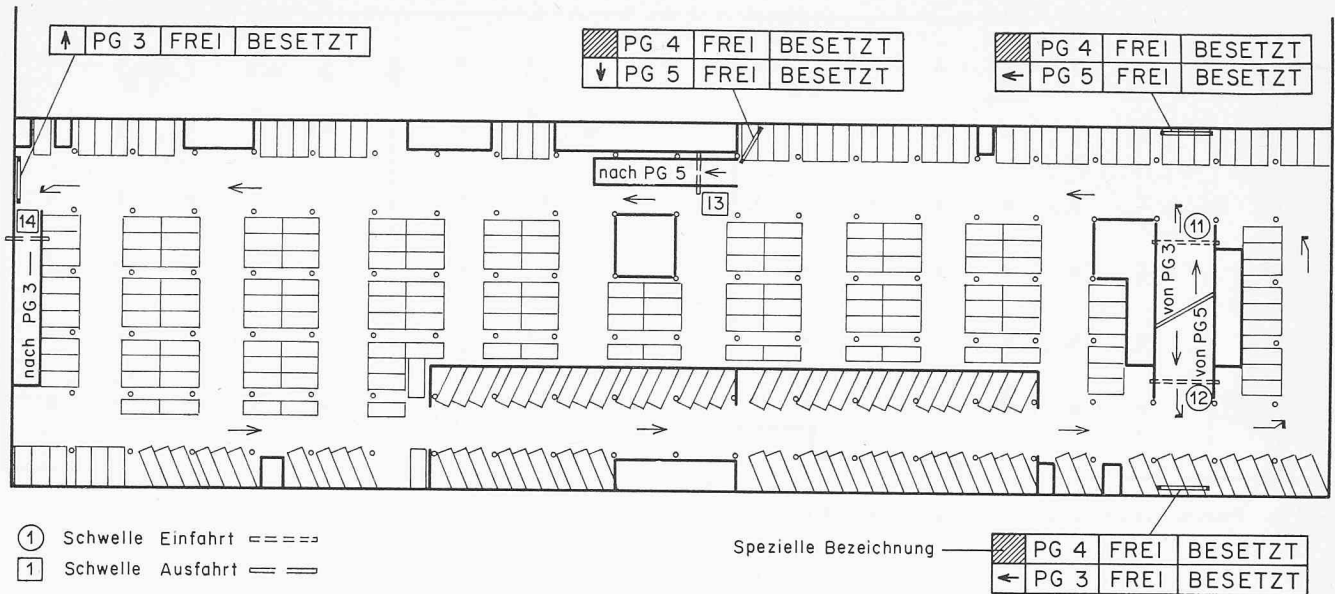


Bild 9. Viertes Parkgeschoss der Parkgarage Süd. Überwachung

- Gegen 1980 ist der kreuzungsfreie Knotenpunkt bei Rubinstein/Globus auszuführen
- Der Ausbau der Kantonsstrasse auf vier Spuren vom Autobahnzubringer bis zum Knoten Rubinstein/Globus wird für die Zeit 1980/1985 unbedingt erforderlich sein
- Der Bau der Industriestrasse bis zum Autobahnzubringer und ein kreuzungsfreier Knotenpunkt beim Shopping Center werden in den Jahren nach 1990 ebenfalls notwendig werden.

Den Bildern 7 und 8 ist die erste Ausbaustufe des Strassennetzes im Bereich des Tivoli zu entnehmen. Wie aus den Bildern ersichtlich ist, sind die wichtigsten Knoten ausgebaut. Alle eingekreisten Knoten werden mit Lichtsignalanlagen ausgerüstet, um einen leistungsfähigen und sicheren Verkehrsablauf zu erzielen.

#### Verkehrsablauf Strassennetz – Tivoli-Parkgaragen

Bei der Ermittlung des Parkraumbedarfes wurde zwischen dem spezifischen Bedarf nach jeder Nutzungsart getrennt und dem tatsächlichen Bedarf für das Ganze unterschieden. Dabei wurde der Mehrfachnutzung des Parkraumes Rechnung getragen. Unter der Annahme dieser Mehrfachnutzung wegen der unterschiedlichen Stosszeiten der Nutzungsarten (beispielsweise Büros zu Tageszeiten, Ladengeschäfte zu Abendzeiten) wurde der tatsächliche Parkraumbedarf ermittelt. Das Angebot an Parkplätzen deckt sich mit dem berechneten Bedarf.

Für die Parkbedürfnisse des Tivoli sind zwei Parkgaragen vorgesehen. Die Parkgarage südlich des Tivoli zwischen der Kantonsstrasse und der Industriestrasse weist in fünf Stockwerken eine Kapazität von 1350 Abstellplätzen auf und ist vor allem für den aus Zürich kommenden Verkehr bestimmt. Eine zweite Parkgarage mit einer Kapazität von etwa 1100 Abstellplätzen ist nordwestlich des Tivoli gebaut. Diese dient dem Verkehr aus westlicher Richtung und auch als Überlauf für die Tivoli-Parkgarage-Süd. Die Erschliessung der Parkgaragen mit dem Strassennetz ist wie folgt vorgesehen:

#### Verkehrskonzept der Parkgarage südlich des Tivoli (Parkgarage Süd)

Das Einfahren erfolgt an drei verschiedenen Stellen. Von der östlichen Hauptrichtung benützen die Fahrzeuge zuerst gemeinsam mit dem Verkehr des Shopping Centers die rechte Spur der Kantonsstrasse. Nach der Lichtsignalanlage wird die rechte Spur der Kantonsstrasse in zwei Spuren aufgespaltet. Die linke Spur führt wie heute zum Shopping Center, die rechte Spur

übernimmt den Verkehr zum Tivoli. Das Einfahren in die Parkgarage erfolgt direkt zu den beiden obersten Parkgeschossen. Die Fahrzeuge, die im ersten und zweiten Parkgeschoss keinen Platz finden, sollen mittels einer Rampe zu den tieferen Parkgeschossen geführt werden. Die Einfahrt an der Pfadackerstrasse trägt der Verkehrsbeziehung Shopping Center-Tivoli Rechnung. Die Einfahrt an der Industriestrasse war ursprünglich für den Verkehr aus Richtung Baden vorgesehen. Nachdem die Parkgarage Nord-West diesen Verkehr übernimmt, ist diese Einfahrt nur noch für Busse, Taxis usw. von Interesse. Die Ausfahrt der Parkgarage ist an der Industriestrasse angeordnet. Während der ersten Ausbaustufe des Strassennetzes muss der gesamte wegführende Verkehr zum Knoten Rubinstein/Globus geführt werden.

#### Verkehrskonzept der Parkgarage Nord-West

Gemäss Verkehrskonzept ist ein Hauptanschluss der Parkgarage an die schwach frequentierte Pfadackerstrasse vorgesehen. Im internen Verkehrsablauf sind gerade Rampen mit einer maximalen Steigung von 12% vorgesehen. Die Parkreihen in den Parkgeschossen der Tiefgarage stehen im rechten Winkel zum Hauptzugang zum Tivoli, damit die Besucher sich nicht durch die geparkten Autos hindurchzwängen. Die Rampen des zu- und wegführenden Verkehrsstroms wurden getrennt angeordnet, um wenn möglich unnötige Konfliktpunkte zwischen dem zu- und wegführenden Verkehrsstrom zu verhindern. Im Uhrzeigersinn sowohl für den zufahrenden als auch für den wegführenden Verkehr gelangt man unter Einhaltung von kurzen Fahrwegen in die Parkgeschosse bzw. man verlässt sie in Richtung Ausfahrt. Der Hauptanteil der Parkplätze befindet sich südlich der Rampen des zufahrenden Verkehrsstromes.

Bei diesen Parkplätzen sind die beiden äusseren Fahrwege als Einbahnwege entgegengesetzt vorgesehen. Der östliche Fahrweg übernimmt den zufahrenden Verkehr von der Rampe und führt ihn direkt zu den Parkplätzen. Der westliche Fahrweg sammelt den wegführenden Verkehr und führt ihn direkt zu der Rampe für den wegführenden Verkehr. Der mittlere Fahrweg kann in beiden Richtungen befahren werden, um den parkplatzsuchenden Automobilisten den Fahrweg möglichst zu verkürzen. Bei den Parkplätzen nördlich der Rampen kann in den Fahrgassen in beiden Richtungen gefahren werden. Die Bilder 7 und 8 zeigen die Ein- und Ausfahrten der Parkgaragen.

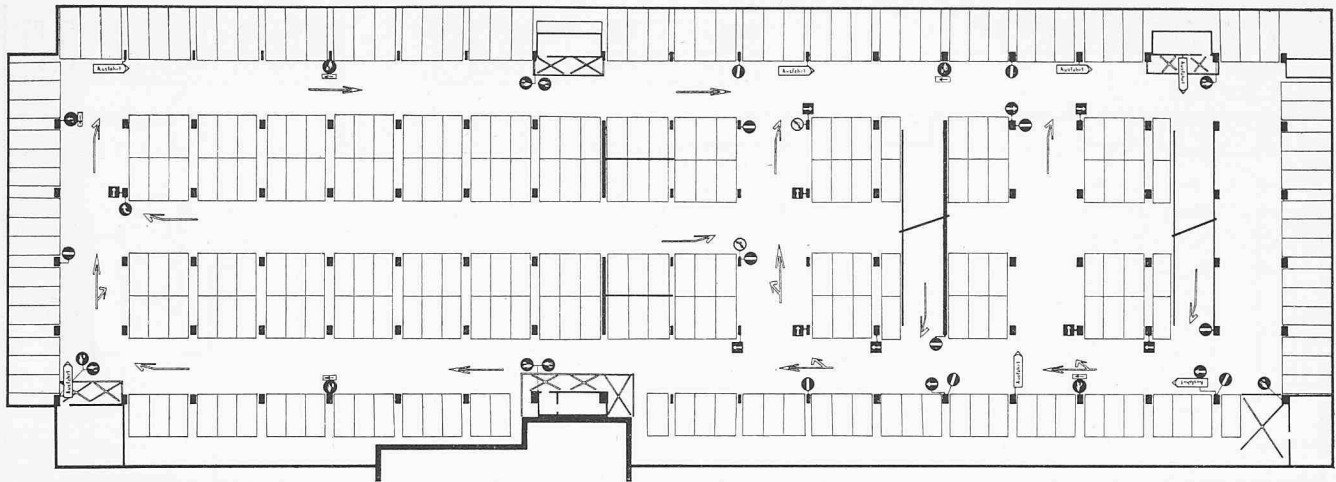


Bild 10. Zweites Untergeschoss der Parkgarage Nord-West. Signalisation und Markierung

### Überwachung

Sowohl bei der Parkgarage Süd als auch bei der Parkgarage Nord-West wird eine Kontrolle des Belegungsgrades der Parkgarage geschossweise und gesamthaft mittels Anmelde-schwellen und elektronischer Zentrale durchgeführt. Der Belegungsgrad jedes einzelnen Parkgeschosses und der gesamten Parkgarage wird in der Zentrale angezeigt und die Hinweissignale mit der Anzeige «Frei» oder «Besetzt» werden entsprechend gesteuert. Gemäss Angaben der mit der Überwachung beauftragten Firma, werden die Fahrzeuge mit grösster Genauigkeit registriert.

An mehreren Stellen der einzelnen Parkgeschosse werden Hinweistafeln «Frei/Besetzt» in sinnvoller Kombination für mehrere Parkgeschosse installiert. Der Automobilist entnimmt den Tafeln drei Auskünfte:

- ob das Parkgeschoss in dem sich der Automobilist befindet «Frei» oder «Besetzt» ist
- welche übrigen Parkgeschosse der Parkgarage «Frei» oder «Besetzt» sind
- in welcher Richtung befinden sich die Parkgeschosse mit «Frei».

Das «Frei» auf den Hinweistafeln ist mit ruhendem Grünlicht vorgesehen, das «Besetzt» mit blinkendem Rotlicht. Bei einer Tafelkombination von mehreren Hinweistafeln und mehreren «Besetzt»-Anzeigen blinken alle «Besetzt»-Lichter synchron. Bild 9 enthält die Schwellen (Detektoren) für die ein- und ausfahrenden Fahrzeuge sowie die Hinweistafeln mit den «Frei/Besetzt»-Anzeigen für ein Parkgeschoss.

### Signalisation und Markierung

Eine klare, übersichtliche Signalisation und Markierung fördert einen raschen und sicheren Verkehrsablauf in der Parkgarage. Richtungsänderungen, Einbahnstrassen, die Richtungen für die Fussgängerausgänge, Warteflächen vor Liften werden gut signalisiert mit ausgeleuchteten Signalen, damit auch ortsfremde Besucher sich ohne Schwierigkeiten zurecht finden.

Bild 10 enthält als Beispiel die Signalisation und Markierung eines Parkgeschosses. Für die Einfahrten auf der Kantons- und der Pfadackerstrasse sind Fahrspurtafeln über der Fahrbahn vorgesehen, um das Einspuren der Fahrzeuge zu erleichtern.

Wie aus Bild 10 ersichtlich ist, wurden in den Parkgeschossen für den einfahrenden Verkehr keine zusätzlichen Hinweistafeln vorgesehen, weil die Hinweistafeln für die Überwachung ausreichen. Für den wegahrenden Verkehr wurde allgemein der Wegweiser mit der Aufschrift «Ausfahrt» vor-

gesehen. Erst beim Verlassen der Parkgarage werden die Wegweiser mit der Aufschrift Zürich/Baden aufgestellt.

### Parkleitsystem für die Parkgaragen Süd und Nord-West

Gemäss Prognose wird erwartet, dass 2/3 des Verkehrs aus Richtung Zürich und 1/3 des Verkehrs aus Richtung Baden zum Tivoli kommen wird. Für den aus Richtung Zürich kommenden Verkehr steht die Parkgarage Süd mit 1350 Abstellplätzen zur Verfügung. Diese Parkgarage sollte für rund 90% der Zeit ausreichen. Dem Verkehr aus Richtung Baden steht die Parkgarage Nord-West mit über 1100 Abstellplätzen zur Verfügung. Für diese Parkgarage wird gerechnet, dass sie auch bei Spitzenzeiten zu etwa 60% ausgelastet sein wird. Somit ist es möglich, dass es bei der Parkgarage Süd zu gelegentlichen Überschreitungen der Kapazität kommt, während bei der Parkgarage Nord-West eine Parkplatzreserve vorhanden ist. Aus diesen Überlegungen geht hervor, dass ein Parkleitsystem für das Tivoli notwendig ist, das den Überlaufverkehr der Parkgarage Süd in die nur zum Teil ausgelastete Parkgarage Nord-West führt. Bild 7 enthält schematisch die Parkleitlinie dieses Systems. Der Verkehr aus Richtung Zürich wird in jeder Verkehrslage in das PG 2 der Parkgarage Süd geführt (eine sonstige Umleitung ist nicht möglich) und von dort mit Hilfe von Hinweistafeln in die Ausfahrt zur Industriestrasse geleitet. Von dort ist die Parkgarage Nord-West mit einer Fahrspurtafel signalisiert (Knoten Industriestrasse/Pfackerstrasse), so dass die Fahrer, die auf die Industriestrasse gelangen, ohne Schwierigkeit die Parkgarage Nord-West finden werden.

Hinweistafeln, die nur bei Vollbesetzung der Parkgarage Süd aufleuchten, werden auch im PG 3 der Parkgarage Süd vorgesehen, um Automobilisten, die in die Parkgeschosse eingefahren sind, bevor das Parkleitsystem in Funktion tritt, noch einen Hinweis zu geben. Zum Parkleitsystem zählt auch die Einrichtung an der Einfahrt der Parkgarage Süd an der Pfadackerstrasse. Dort ist – für die vom Shopping Center zum Tivoli Fahrenden – eine Schranke vorgesehen, die bei Vollbesetzung das Einfahren unterbindet und eine Hinweistafel, die dann auf freie Parkplätze bei der Parkgarage Nord-West aufmerksam macht.

Bei den seltenen Fällen einer Vollbesetzung beider Parkgaragen schalten die Hinweistafeln des Parkleitsystems nicht ein. Bei diesen Fällen müsste manuell der noch anfallende Verkehr über die Industriestrasse zu den Industrie-Parkplätzen geführt werden.

Adresse des Verfassers: Georg D. Lyberatos, dipl. Ing. SIA, SVI, Beratender Verkehrsingenieur, Im Tannengut 7, 5000 Aarau.