

第3部 ドイツ

3-1. ミュンヘンの環状道路

3-1-1. ミュンヘン環状高速道路 A99 (Autobahnring München)

(1) はじめに

環状高速道路A99は、ミュンヘン中心部から約12 kmの距離にあり、西部・北部・東部区間の全長が56 km の環状高速道路である（南部も含めると86km、図3-1-1）。

ミュンヘンとその周辺の交通は、一極集中都市ミュンヘンの交通網に大きく影響を受ける。環状高速道路が整備される以前の70年代初頭、30の幹線道路がミュンヘンに通じ、うち 3分の1が高速道路または類似の道路であった。A99ができる以前、これらの都市内幹線道路はミュンヘンの起終点交通のみならず、多くの広域通過交通に利用されていた。

環状高速道路の主要な機能は、既存するこれら多数の放射状道路交通を地域の外部で分配することである。しかし環状道路は、ミュンヘンを通過する長距離交通に対して迂回経路を提供するばかりでなく、都市内・地域内交通量の減少にも貢献する。このような背景から、環状道路西部・北部・東部区間の全長56 kmでは16のインターチェンジやジャンクションが整備されている。

A99は、Lindau行き（A96）、Stuttgart行き（A8西）、Deggendorf行き（A92）、Nürnberg行き（A9）、Passau行き（A94）およびSalzburg行き（A8東）の6つのアウトバーンと連結されており、これらの都市内に向かう交通を分散させる機能を担っている。A99によって長距離交通の市内通過が阻止され、都市内交通量が緩和されるため、A99は州首都ミュンヘンのいわゆる「保護シールド」となっている。¹

(2) 計画・建設史

ドイツの高速道路建設を始めた当時から、環状高速道路の必要性が認識されていた（1930年代中頃）。1938年には、ミュンヘンの北部や西部で環状道路の建設が開始されたが、第二次世界大戦中1941年に打ち切られた。Stuttgart行き高速道路やAllachの森では現在も当時の路線を見ることができる。²

戦後、新しい交通需要に対応する数多くの環状道路計画が発表された（図3-1-2、図3-1-3参照）。しかし、これらの計画をミュンヘンの新しい都市計画構想等と調整する必要があった。ミュンヘンの道路交通問題解決のためには、都心部から離れている完全な環状道路が最適であるという調査結果が1960年代末に発表され、アウトバーンの建設が再開したのは1971年のことである。

(3) 環状高速道路の東部区間

東部区間は通過交通にとって最も重要な区間であったことから、この区間の建設が他の区間よりも優先された。東部区間では、全交通量のうち58%～78%が通過交通と予測されており、特に旅行者の多い夏季にはこの割合はさらに増加する（これに対して北部区間では、60%がミュンヘ

¹ Der Bundesminister für Verkehr/Bayerisches Staatsministerium des Inneren -Oberste Baubehörde (編): A 99. Autobahnring München - Ostabschnitt -. München, 1975.

² Bayerisches Staatsministerium des Inneren/Autobahndirektion Südbayern: A99 Autobahnring München. Bau des Nordwestabschnittes und der Eschenrieder Spange. München, 1997.

ンの起終点交通である)。NürnbergおよびSalzburg行きの高速道路を接続する延長31 kmの東部区間は、1975年12月12日に供用された。

①線形設計と横断面

アウトバーンの路線は、環境との調和を重視しており、できる限り住宅地から離れた所に位置し、道路が景色にとけ込むことが重要と考えられている。

Nürnberg行きアウトバーンのHaarインターまでの区間の道路幅員は48 mで、中央帯幅員14.5 mのa6ms横断面で設計されている(図3-1-4参照)。交通量が増加し、この断面が交通量进行处理しきれない場合、中央帯への拡張によって片側1車線を追加することが可能であり、さらに内側の路肩を利用することもできる。

東部のその他区間の断面は、RQ 37.5(道路幅員37.5m)となっている。

②インターチェンジ・ジャンクション

環状道路が、本来の交通機能を発揮するためには、放射状道路との適切な連結が必要である。東部区間には以下の8つの合流分流部分が存在する：2つの高速道路との(直接ランプ付き)ジャンクション(Autobahnkreuz)、1つのクローバ型立体交差、4つの不完全クローバ型立体交差、および1つのトランペット型立体交差(図3-1-5)。

インターチェンジが数多く存在するため、場合によっては特別な処理が必要であった。例えば、BrunnthalジャンクションとOttobrunnインター間は、わずか2.2 kmである。東部区間の始点・終点は、それぞれジャンクションとなっている。交通がミュンヘンを迂回するため、ここでは、通常のクローバ型立体交差ではなく、二つの特別なジャンクションを作る必要があった。ジャンクションの目的は、主流交通をなるべくまっすぐに、合流区間ではなるべく能率良く、ランプではなるべくできるだけ安全に走行させることであった。

③München-Nordジャンクション

幹線交通方向Nürnberg-Salzburgの交通量は、70年代前半には平日でもすでに約19,000台/日と予測され、休暇旅行交通では40,000台/日以上に増加することが予測されていた。したがって、ここでは、迂回交通のためにランプが選択された。このランプは、片側3車線のA9アウトバーンからlane dropによって分流し、lane additionによってA99に合流する。反対方向も同様である(図3-1-6)。

München/Brunnthal ジャンクション

ここでは、北から来る3つのアウトバーンからの交通が合流するボトルネックである。したがって、A99の東部区間とB13 neu(現在A995)両方に、直接接続されているランプが計画された。Ramersdorfから来る片側2車線に、それぞれ1車線が合流し、A8東はHofoldingインターまで合計片側4車線になる。反対方向で、二つの相次ぐlane dropと直接ランプによって交通はデルタ型に分配される(図3-1-7)。

供用後の1976年と1977年の夏には、日交通量が60,000台以上の日も何度かあり、ピーク時交通量は、約4300台/時/方向であった。特にNürnbergからSalzburg行きのランプでは、約28,000台/日

が記録された。³⁾ただし、この交通量が記録されたミュンヘン都市内中環状道路(Mittlerer Ring)区間では供用後すぐに、交通量の減少がみられた。特に、夜間のトラックなど重交通が大きく減少した。

表3-1-1 環状高速道路A99東部区間の道路規格

延長	31.1km
インターチェンジ・ジャンクション数	8
面積	500ha (用地数1065、所有者450人)
道路幅員	RQ 48、またはRQ 37.5
片側車線数	3
中央帯幅員	14.5、または4m
設計速度	140km/h
最小曲線半径	3,000m
最大縦断勾配	1.3%
最小横断勾配	2.5%
橋数	65
建設期間	3.5年
用地購入費用	1.32億マルク
建設費用	2.88億マルク
合計費用	4.20億マルク

Der Bundesminister für Verkehr/Bayerisches Staatsministerium des Inneren -Oberste Baubehörde (編): A 99. Autobahnring München - Ostabschnitt -. München, 1975より

(4)環状高速道路の北部・北西部区間

北部・北西部区間(18 km)の最初の延長7.4 km(München-Nordジャンクション・Feldmochingジャンクション間)は、1978年7月7日に供用された。以来、Stuttgart方面の長距離交通は、FeldmochingからA92とB471を通過することとなった。このため、B471と連結するOberschleißheimインターでは、毎日何キロもの渋滞が発生している。⁴⁾

1970年代末・80年代初めに、A99の最終構想が決定された。環境保護等を理由に、1980年にA96、A95とSalzburg行きA8間のA99南部区間の工事は断念され、すでに連邦交通路計画(BVWP)からも削除されている。南部区間(28 km)は、他区間やバイエルン州で計画されている他の高速道路と比較すると、交通処理面での重要性はそれほど高くない。この地域に現存する3つの高速道路の地域環境に与える負担影響が既に高いことから、1995年末の該当市町村長等による会議でも環状高速道路の全通は否決され、交通に関する課題は公共交通の改善によって解消すべきであるとの表明がなされた。⁵⁾

³⁾ Der Bundesminister für Verkehr/Bayerisches Staatsministerium des Inneren -Oberste Baubehörde (編): A 99. Autobahnring München - Ostabschnitt -. München, 1975; Lorenz, Armin: Der Autobahnring München - Planung und Bau. In: Straße und Autobahn. 11/77. S.459-470.

⁴⁾ Autobahndirektion Südbayern: Der Tunnel Allach. A99 Autobahnring München. München, 1992.

⁵⁾ BMW/Landeshauptstadt München (編): Verkehrsprobleme gemeinsam lösen. München, 1996.

同時に、戦前に整備された路線や都心から距離のある路線については考慮せずに、Stuttgart方面の高速道路とA99間の交通のために直接接続が計画された：Eschenrieder Spange（「Eschenriederの留め金」）（図3-1-8、図3-1-9）。

しかし、特にAllachの森における路線構造に関しては意見が対立し、路線決定は大幅に遅れることとなった。結局、1985年に環境保護が優先され、追加の国土整備手続きの結果として、南側路線の代わりに技術的に困難な北側路線が選定された。1986年に連邦交通大臣は、景観保護、都市計画、防音低下を理由に、延長1030mのAllachトンネル建設を決定した。

以後も、計画・法的手続きで意見が対立し、北部区間の工事再開は1989年春までに遅れることとなった。最初の区間が供用されて14年後の1992年12月23日、北部区間の2番目の区間（Feldmochingジャンクション・Ludwigsfeldインター間、4.6 km）が供用された。

1990年10月、Allachトンネルの建設が開始された。トンネルのための総工事費用（装備を含む）は約2.6億マルクであった。

1993年秋、Allach-Langwied間とEschenrieder Spangeの建設が開始され、供用は1996年末と言われていたが、バイエルン州が環境アセスメントを放棄したため、バイエルン州最高行政裁判所は1994年中頃にこの工事の中止を命じた。最高行政裁判所のベルリン連邦行政裁判所は1996年3月21日にこの判決を取り消し、建設の再開を最終的に許可した（2年程作業は中断された）。⁶

現在、Eschenrieder Spangeが1998年秋に、Lochhausener Straßeまでの北西部区間は、2000年までの供用が予定されている（図3-1-10）。北西部区間の完成によって、ミュンヘン都市内交通状況はある程度の改善が予想される。しかし、A99環状道路の機能が完全に発揮され、ミュンヘン市内の交通量が大幅に減少するのは、西部区間のLindau 行きアウトバーンへの接続の完成後になると予測がなされている。西部区間（7 km）では、1988年以後中断されていた計画決定手続きが1996年6月に再開始された。⁷

現在、合計13キロ以上の区間が建設中：

・ B304 からTunnel Allachまでの区間	1.5 km
・ トンネル内工事	1.0 km
・ トンネルとLochhausener Straßeインター間の区間	4.6 km
・ Eschenrieder Spange区間	6.2 km

①A99新区間工事等にかかる総費用

LudwigsfeldからEschenrieder SpangeとA99の分流点までの総工事費用は2.95億マルクで、そのうち2500万マルクが1997年以降に出費されるものである。分流点からLangwiedまでのA99区間とEschenrieder Spangeの総費用は2.05億マルクとみられ、1997年以降の全費用は1.18億マルクとなる。Langwiedからの西部区間の総費用は3億マルクで、そのうち2.8億マルクは1996年以降出費されるものである。同時に、以上の全区間においてITS設備が設置されることとなっており、このための出費額は700万マルクが予定されている（図3-1-11）。

⁶ Bayerisches Staatsministerium des Inneren/Autobahndirektion Südbayern: A99 Autobahnring München. Bau des Nordwestabschnittes und der Eschenrieder Spange. München, 1997; Jedelhauser, B.: Der Weiterbau des Autobahnringes München, A99. In: Tiefbau Berufsgenossenschaft. 12/1991. S.808-816; Urteil BVerwG 21.3.96 (www.jura.uni-sb.de/Entscheidungen/Bundesgerichte/allach.html).

⁷ Freistaat Bayern/Autobahndirektion Südbayern: Autobahnring München A99. Nord- und Westabschnitt. Baustellengespräch am 13.12.1996.

②A99新区間供用による交通量の変化

この環状高速道路の3大課題は以下の通りである。

- ・ 他の主要高速道路の相互接続と通過交通のための迂回経路の提供
- ・ 起終点交通のミュンヘン市内各区域への分配
- ・ 都市内区域と近辺の市町村の相互接続

A99は、通過交通のためだけではなく、同時にミュンヘンや近辺の市町村の交通を緩和する。例えば、B471の交通量は、A99の建設によって現在の約36,000台/日から2010年の約11,000台/日に、Verdistraßeでは約53,000台/日から約38,000台/日に、Eversbuschstraßeでは約20,000台/日から約11,000台/日に削減されると予測されている。

2010年度A99新区間の日交通量は、Eschenrieder Spangeへの分流点までは、106,000～113,000台程、そこから先の北西区間では約60,000台、西部区間では74,000-80,000台程と予測されている（図3-1-12）。また、2010年における総交通量は、1989年と比較して30%増加すると予測されている。

③A99現存区間の交通量

表3-1-2では、A99東部・北部区間及びA99に接続している高速道路の交通量、貨物交通の割合が示されており、1985年から1993年までの変化をみることができる。図3-1-13、図3-1-14は、以上の区間における1995年度の交通量を示したものである。

④技術的計画

北西部区間の路線構造は、そのほとんどが現状の周辺土地利用状況によって決定される。例えば、Feldmoching、LangwiedやEversbuschstraße沿いには路線の周辺に住宅地やAllachの森、MAN・MTU社の工場がある。Eschenrieder Spangeでは、現存している貨物鉄道路線の影響が大きい。

A99環状道路の各区間は、将来の課題に対応して設計された。現在、北部区間では平均約110,000台の日交通量が予測されており、FeldmochingジャンクションからEschenrieder Spangeの分流点までは片側3車線が必要である。Eschenrieder Spange、北西部区間および西部区間については、片側2車線の規格で工事されることとなっている（図3-1-15）。しかし、これらの区間の日交通量も80,000台以上と予測されており、容量的にはほぼ限界と考えられる。⁸

⁸ Bayerisches Staatsministerium des Inneren/Autobahndirektion Südbayern: A99 Autobahnring München. Bau des Nordwestabschnittes und der Eschenrieder Spange. München, 1997; Freistaat Bayern/Autobahndirektion Südbayern: Autobahnring München A99. Nord- und Westabschnitt. Baustellengespräch am 13.12.1996.

表3-1-3

道路規格	A99北西部区間 (Allachトンネルを含む)	Eschenrieder Spange部 区間
延長	7.1 km	6.2 km
そのうちトンネル	1.4 km (トンネル内1,030 m、 ランプ170 mと200 m)	-
設計速度	120 km/h	?
設計規格	RQ 37.5	RQ 29
車線幅員	3.75 m (トンネル内3.50 m)	3.75 m
片側車線数	3	2
片側路肩幅員	3 m (トンネル内2.50 m)	3 m
中央帯	4 m	4 m
最小曲線半径 (R min)	1500 m	?
トンネル内	800 m	-
総費用	1.01 億マルク	1.04 億マルク
橋	6	6
工事開始	1996年	1993年
供用開始	1999/2000年	1998年秋

Autobahndirektion Südbayern: Der Tunnel Allach. A99 Autobahnring München. München, Januar 1992;
Jedelhauser, B.: Der Weiterbau des Autobahnringes München, A99. In: Tiefbau Berufsgenossenschaft. 12/1991.
S.808-816より

3-1-2. ミュンヘンの中環状道路 (Mittlerer Ring) (連邦道路2 R)

(1) 中環状 (MR) の歴史

中環状は、ミュンヘンの中心部から3～5 km程の距離に位置する全長約28 kmの都市内環状道路である (図3-1-16)。中環状の延長は、ミュンヘンの幹線道路網の6%に過ぎないが、ミュンヘン市内の総交通量の14%を占めている。

この中環状に関する構想は、1946年に遡る。1946年当時、都心環状道路 (Altstadtring)、中環状道路 (Mittlerer Ring) および都市を遠距離で迂回する環状高速道路 (現A99) の3つの環状道路が計画されていた。中環状は、各区間が順々に整備され、1972年のミュンヘンオリンピックに合わせて、約20年間の工事期間を経た1971年9月、北部・北西部区間の完成によって全線開通された。当時の中環状の機能は、外部の都市区域の連絡および高速道路への接続であった。

1953年のRichard-Strauss-Straße の整備開始が中環状の工事の始まりである。その後の特に重要な工事は、Leuchtenbergトンネル (1962～65年)、Isarring (1964～66年)、Candidトンネル (1967～69年)、Donnersberg橋およびHeckenstallerstraßeのトンネル (1970～71年) である。

全通された後も整備は継続され、Landshuter Allee (1978年、1983年)、Trappentreustraße (1980～84年) とBrudermühlstraße (1983～88年) では、3つのトンネル工事が実施された。

現在、中環状には40以上の分流合流部があり、そのうち12程が重要な放射状道路との接続となっている。通常、道路の規格は片側3車線であるが、区間によっては4車線や2車線の場合もある。また、交通量が区間によって異なるため、全ての区間が立体交差道路として整備されている訳ではない。

中環状道路は、都市内高速道路の規格ではなく、むしろ異なる区域間を走る様々な道路の集合体である。¹ 中環状の多くの区間は、もともと「通常の」都市内道路であったため、中環状近辺に密集している住宅地を連結する必要があった。このような背景から、中環状の全長の約半分で住宅地が直接中環状に面しており、これは交通および環境の両面から見て大きな問題となっている。近年の交通量増加に伴い、この問題を解決する唯一の方法は、道路を地下化することであると言われている。²

(2) 中環状道路の機能

中環状は、都心部交通網への接続にとって非常に重要であり、ミュンヘンの交通の大動脈となっている。中環状の第一の機能は、放射状の都市の外から中への交通、中から外への交通、および都市内交通を受容し、分散化することである。

ミュンヘン圏域では極度の一極集中がみられる。ミュンヘン市には、現在約850,000の職場があり、そのうち半数以上が中環状の内側 (都市面積の7分の1) に集中している。さらに、都市人口の3分の1が居住しており、学校、ショッピング街、映画館、博物館、病院やその他機関等の集中もみられる。このような一極集中がミュンヘンにおける交通問題の原因となっている。

¹ Landeshauptstadt München. Referat für Stadtplanung und Bauordnung (編): Brennpunktthema Mittlerer Ring. München, 1996.

² Falter, Rudolf: Der Mittlere Ring in München. In: Olympiastadt München. Straßen- und Verkehrsausbau eines Jahrzehnts. Bonn, 1972. S. 28-33; Falter, Rudolf: Verkehrsausbau in München. In: Straße und Autobahn. 10/1982. S.380-383.

表3-1-4

職場数	中環状内が54%	463,000
	中環状外が46%	389,000

表3-1-5

人口	中環状内が36%	475,000人
	中環状外が64%	845,000人

表3-1-6

都市面積	中環状内が 4,400 ha	割合14%
	中環状外が26,650 ha	割合86%

(3) 都市内環状道路における交通量

表3-1-7

交通量 (1994年12月現在)	日交通量 (台/日)	大型車の割合
中環状道路 (Mittlerer Ring)	50,000～150,000	2.8%～10.7%
都心環状道路 (Altstadtring)	30,000～116,000	1.1%～ 3.9%

Landeshauptstadt München. Referat für Stadtplanung und Bauordnung (編): Kfz-Verkehr in München. Analysen und Netzbelastungen, Entwicklung 1970 bis 1995. München, 1996より

図3-1-18は、平日1日に中環状の各区間を通る車両数を示したものである。交通量が148,000台/日のDonnersberg橋は、ヨーロッパで最も交通量が多い一般道路の一つである。

1993年におけるミュンヘン市外から市内への流入交通量は、合計約470,000台となっている。1970年から1989年にかけて、交通量は2倍以上に増加しているが、それ以後はほぼ同水準となっている(図3-1-19)。中環状西部区間では、大型車の割合が中環状東部区間より高いのが目立つ。このことから、ミュンヘンの西部で特に環状高速道路が欠如していることが分かる。

平日におけるミュンヘンの総交通のうち約40%は、中環状域内を目的地としている。中環状域外から毎日708,000台が、中環状に流入する。このうち30%は、中環状を接続機能として利用し中環状域内には流入しないが、残りの494,000台は域内に流入する。

中環状における平日の交通量分布は、Trappentreuトンネルの時間別交通量のグラフ(図3-1-20)をみれば明らかとなる。交通量が最も多いのは、7～10時と16～19時であるが、昼間でも交通量がかかなり多くなっている。

都心環状道路は、1日235,000台の利用がある。1992、93年には、このうちの60%が都心環状道路を接続道路として利用し、残りの約93,000台が旧市街内に流入していた。現在、都心環状域内では通過交通禁止区域が設けられたため、この数は更に減少していると予想される。³

³ Landeshauptstadt München. Referat für Stadtplanung und Bauordnung (編): Brennpunktthema Mittlerer Ring. München, 1996; Landeshauptstadt München. Referat für Stadtplanung und Bauordnung (編): Kfz-Verkehr in München. Analysen und Netzbelastungen, Entwicklung 1970 bis 1995. München, 1996.

(4) 1970年以後の交通量の推移

① イザール川を境界として ("Isarschnitt")

図3-1-21から、イザール川(Isar)を交差する交通において中環状がいかに重要役割を果たしているのかを読みとることができる。ここでは、中環状の2つの橋(John-F.-Kennedy-Brücke; Brudermühlbrücke)と中環状内に橋の交通量の推移が比較されている。

1970年から1992年までの間、両橋の交通量が2倍以上になったのに対して(総交通量の41%)、他の橋の交通量は若干減少している。市政府の目標が中環状領域内の交通をなるべく抑制する方向にあることから、市政府にとってこの推移は喜ばしいことであろう。一方、中環状の外側における橋の交通量については、大きな変化はみられない。

大型車については、中環状橋の割合が更に高く、52%となっている(図3-1-22)。

② 鉄道路線を境界として ("Bahnschnitt")

鉄道路線を超える幹線道路においては、南北方向の縦断交通量が計測されている(図3-1-23)。1971年から1995年までの間、南北方向の縦断交通量は、463,000台/日から612,000台/日に32%増加している(年間平均1.3%)。1995年におけるDonnersberg橋の利用は、全交通のうち約25%(157,000台/日)となっている。1988年以降、南北方向の合計縦断交通量は減少したが、Donnersberg橋とLeuchtenbergトンネルにおける交通量は、年々増加している(1971年は105,000台/日、1995年は234,000台/日)。

これに対して、中環状域内の合計縦断交通量は20%の減少がみられた(1971年は218,000台/日、1995年は174,000台/日)。都心環状においても、交通量は15%程度減少している(1971年は99,000台/日、1995年は84,000台/日)。

大型車交通量については、鉄道路線を縦断する道路では若干減少している(図3-1-24)。中環状の両縦断道は、大型車交通の41%を占めているが、そのうち西のDonnersberg橋は、東のLeuchtenbergトンネルより2倍の交通量となっている。この理由の一つとして、ミュンヘン東部に環状高速道路A99があることが挙げられる。⁴

(5) インターチェンジ・ジャンクション

総延長28キロに対して40以上のインターチェンジがあるため、通常、インター間距離は短い。したがって、インターチェンジ、ジャンクションは特別な構造となっている箇所が多い：

- ・ダブルジャンクション
(Innsbrucker Ring、Candid橋とトンネル(図3-1-25)、Donnersberg橋等)
- ・トランペット型立体交差(3つ)
- ・平行・パラレルランプ(5つ)
- ・クヴォータークローバー型立体交差(図3-1-26)
- ・3つのレベルと1つの直接左折ランプのジャンクション(オリンピック会場)(図3-1-27)

立体交差は以下の基準で設けられた：

⁴ Landeshauptstadt München. Referat für Stadtplanung und Bauordnung (編): Kfz-Verkehr in München. Analysen und Netzbelastungen, Entwicklung 1970 bis 1995. München, 1996.

- ・屈折車線の合流点でlane addition、分流点ではlane drop
- ・ジャンクションの構造、合流分流部分などを分かりやすくする
- ・車道、自転車専用レーン、歩道をできるだけ平行して作る
- ・トンネル等で、事故車等や維持管理用に、路肩を設ける（図3-1-28）

平面交差での通常設備は：

- ・左折車線整備のための広い中央帯
- ・自転車専用レーン
- ・信号が黄色の時に利用できる特別な右折車線⁵

(6) 中環状における交通量の推移：建設された3つのトンネルの交通量調査

1976年から1988年の間、中環状では延長360 m～800 mの3つのトンネルが完成した。

①Landshuter Alleeにおけるトンネル（図3-1-29）

中環状の交通量増加による住民の苦情が多くなったため、ミュンヘン市は、他の幹線道路との交差点における車線拡幅および隘路における立体道路整備を行った。しかし、増加した環状線の容量もすぐに飽和状態となり、徐々に中環状にアクセスする道路の周辺住民にも影響を及ぼし始めた。このような事情から、最も負担がかかっていた中環状西部のLandshuter Allee区間では、トンネルが整備されたが、これ以上の拡張は不可能であると言われている。⁶

工期： 1976年8月 - 1980年7月
 延長： 360 m
 片側車線数： 2（双設トンネル）
 費用： 2500万マルク（ミュンヘン市のみ、バイエルン州の助成が加わる）

1973年から1984年の11年間で交通容量の増加に伴い、中環状における交通量は大きく増加し、Landshuter Allee [1]では66%の増加がみられた。これは、年平均約6%の増加に相当する（表3-1-8、図3-1-30）。⁷

⁵ Falter, Rudolf: Der Mittlere Ring in München. In: Olympiastadt München. Straßen- und Verkehrsausbau eines Jahrzehnts. Bonn, 1972. S. 28-33.

⁶ Klühspies, Karl: Zum Problem des Mittleren Ringes in München. Versprechen und Wirklichkeit in der Verkehrsplanung. In: Haidhauser Nachrichten. 3/96 (www.munich-online.de/HN/96/03/hn-08.htm).

⁷ Landeshauptstadt München. Referat für Stadtplanung und Bauordnung (編): Brennpunktthema Mittlerer Ring. München, 1996.

表3-1-8

場所	工事以前 最終交通 量調査	日交通量 (台/日)	工事後最 初の交通 量調査	日交通量 (台/日)	最新交通 量調査	日交通量 (台/日)
Landshuter Allee (MR) [1]	10/1973	58,000	10/1984	地上：34,000 トンネル： 62,000	7/1992	地上：48,000 トンネル： 94,000
Nymphenburger Straße West [2]	10/1973	23,000	10/1984	20,000	7/1992	27,000
Nymphenburger Straße Ost [3]	10/1973	27,000	10/1984	23,000	7/1992	31,000

Landeshauptstadt München. Referat für Stadtplanung und Bauordnung (編): Brennpunktthema Mittlerer Ring.

München, Juni 1996より

②Trappentreuトンネル（図3-1-29）

Donnersberg橋とLindau行きアウトバーン間にも、1970年代末に80,000台/日が計測された区間があり、この区間では渋滞が多く、事故件数も多大であった。また、中環状 Trappentreustraße 区間の7車線は、住宅街を貫通していた（図3-1-31）。この状況は、住民・道路利用者双方にとって耐え難い状況であったため、ミュンヘン市議会は1977年末にこの区間の整備・拡大を決定した。

現在、この区間の中環状は、電車路線の北側はトンネル、その南側は堀割となっている。トンネル、堀割構造は高架道路より高価であったが、住民の立場からみた都市の景観を理由に上記構造が採用された。⁸

この工事では、工事期間中に沿道住民の被った被害が少なかった。このため、沿道住民のために発行された工事現場新聞は、多大な関心を生んだ。新聞は年に2回発行され、自分の家の前で何が起きているのかが分かりやすく説明されていた。発行部数は、No.1の10,000枚からNo.5では25,000に増加した。（“Die Baustelle: Baustelleninformation für Münchner Bürger”；図3-1-32）

工期： 1980年2月 - 1984年4月
 延長： 520 m
 片側車線数： 区間によって異なる：2 - 4（双設トンネル）
 総費用：8400万マルク（バイエルン州からのGVFG資金を加算すると2.035億）
 （図3-1-33～3-1-36）

1978年から1985年の7年間、Trappentreustraße [2]の交通量は84%増加した。これは年平均約12%の増加に相当する（表3-1-9、図3-1-30）。⁹

⁸ Wirth, W.; Brunnbauer, R.: Ausbau Mittlerer Ring München/Westend 1980-84. In: Tiefbau Berufsgenossenschaft. 5/1984. S.278-291.

⁹ Landeshauptstadt München. Referat für Stadtplanung und Bauordnung (編): Brennpunktthema Mittlerer Ring. München, 1996.

表3-1-9

場所	工事以前 最終交通 量調査	日交通量 (台/日)	工事後最 初の交通 量調査	日交通量 (台/日)	最新交通 量調査	日交通量 (台/日)
Trappentreustraße (MR) [1]	-	-	-	-	4/1991	地上：1,800
Trappentreustraße (MR) [2]	10/1978	62,000	7/1985	地上：3,000 トンネル： 111,000	5/1990 1/1996	地上：5,000 トンネル： 124,000
Garmischer Straße (MR) [3]	5/1978	76,000	10/1984	地上：20,000 トンネル： 74,000	5/1990	地上：31,000 トンネル： 95,000
Ridlerstraße [4]	10/1978	7,000	5/1990	8,000	-	-
Landsberger Straße West [5]	10/1978	35,000	10/1984	41,000	10/1988	51,000
Landsberger Straße Ost [6]	10/1978	31,000	10/1984	36,000	10/1988	46,000

Landeshauptstadt München. Referat für Stadtplanung und Bauordnung (編): Brennpunktthema Mittlerer Ring.

München, Juni 1996より

③Brudermühlトンネル (図3-1-29)

80年代初頭、Trappentreustraßeと同様にBrudermühlstraßeの中環状区間の住宅地では、100,000台の日交通量があり、住民被害や多数の事故をもたらした。トンネルの車線は、交通量の3分の2を受容することができ、地上には屈折交通や区域内交通が残る。トンネル工事による交通容量の増加は、交通のトンネルへ集約化にもつながる。¹⁰

工期： 1983年10月 - 1988年10月

延長： 800 m

片側車線数： 区間によって異なる：2 - 3 (双設トンネル)

総費用：9500万マルク (バイエルン州からのGVFG資金を加算すると1.683億)

1983年から1990年の7年間で、Brudermühlstraße [1]の交通量は33%増加した。これは年平均約5%の増加に相当する (表3-1-10、図3-1-30)。

¹⁰ Rudolf Falter: Verkehrsausbau in München. In: Straße und Autobahn. 10/1982. S.380-383.

表3-1-10

場所	工事以前 最終交通 量調査	日交通量 (台/日)	工事後最 初の交通 量調査	日交通量 (台/日)	最新交通 量調査	日交通量 (台/日)
Brudermühlstraße (MR) [1]	3/1983	地上：33,000 高架橋： 59,000	4/1990	地上：17,000 トンネル： 105,000	4/1991 1/1996	地上：19,000 トンネル： 109,000
Brudermühlstraße (MR) [2]	3/1983	95,000	10/1988	112,000	10/1992	132,000
Schäftlarnstraße Nord [3]	3/1983	23,000	4/1991	23,000	-	-
Implerstraße [4]	3/1983	23,000	4/1990	17,000	-	-
Thalkirchner Straße [5]	3/1983	14,000	4/1990	11,000	-	-
Schäftlarnstraße Süd [6]	3/1983	20,000	4/1991	15,000	-	-
Plinganser Straße Nord [7]	3/1983	25,000	4/1991	26,000	-	-
Plinganser Straße Süd [8]	3/1983	24,000	4/1991	32,000	-	-
Pilgersheimstraße [9]	4/1980	24,000	10/1989	25,000	-	-
Schönstraße [10]	4/1980	22,000	10/1989	21,000	-	-

Landeshauptstadt München. Referat für Stadtplanung und Bauordnung (編): Brennpunktthema Mittlerer Ring. München, Juni 1996より

④結論

以上3つのトンネルにおけるトンネル工事前後の交通量調査の結果が公表されている。

基本的に、特別な状況において工事されたトンネルの成果を今後工事される他のトンネルに対応させるのは限界がある。この交通量調査の結果から読みとれることを以下に示す。

- ・交通量は年間平均5～12%増加した。
- ・増加の原因は、交通量の一般的増加、およびトンネル工事による道路容量の増加にある。
- ・増加したのはトンネルを通過する交通のみではなく、地上に残った交通も増加した。
- ・整備されたトンネル区間における5～12%の年間平均増加率は、ミュンヘン市全領域における3～4%の長期の平均増加率を大幅に上回る。
- ・中環状のトンネル区間における平均以上の交通量増加は、整備されていない中環状区間にも影響を及ぼす。
- ・中環状へのアクセス道路における交通量の変化は場所によって異なる。増減は、アクセス道路の位置や中環状への接続による。
- ・この調査結果から全てのアクセス道路における交通量が増加したかどうかを判断することはできない。交通量の増減は全体の道路網とも関係しているため、例えば平行する道路の負担が軽減したとも一概には言い切れない。¹¹

¹¹ Landeshauptstadt München. Referat für Stadtplanung und Bauordnung (編): Brennpunktthema Mittlerer Ring. München, 1996.

(7) トンネルの有無によるPetuelring, Richard-Strauss-StraßeとLuise-Kiesselbach-Platzの交通量変化

長年の政治的討論の末、ミュンヘン市議会与党（社会民主党・緑の党）は、中環状整備による住民の負担軽減や容量増加に関する成果が限られていること、また過度に高額なコストや拡幅整備が不可能な放射状道路で交通量が増加することを理由に、これ以上の中環状整備は打ち切ると発表した。¹²

しかし、1996年6月のミュンヘン初の住民投票で、約過半数（50.6%）がPetuelring、Richard-Strauss-StraßeとLuise-Kiesselbach-Platzの3つのトンネル工事に賛成した。この投票結果は絶対的なものであり、ミュンヘン市はPetuelトンネル建設のために財源を確保し、バイエルン州からの援助を申請する義務を負うこととなった。¹³ その他の2つのトンネルに関しては、計画（計画決定手続き等）を再開する必要に迫られている。

1996年中旬、3つのトンネルにかかる費用は以下と予測された：

	延長	総費用
Petuelringトンネル	約1.5 km	4.50億マルク
Richard-Strauss-Straßeトンネル	約2.0 km	6.25億マルク
Luise-Kiesselbach-Platzトンネル	約1.6 km	5.35億マルク

① 2つの調査による推定交通量

以上の3つの区間でトンネルの有無による交通量予測が可能のため、ミュンヘン市は1985年にObermeyer計画事務所に調査依頼し、最近、Kurzak教授にも調査を依頼した。2つの調査から明らかになったことは以下の通りである。

- ・トンネル整備によって、特にこの3つの中環状区間で交通が非常に増えると予測する。
- ・中環状へのアクセス道路でも、交通量が増加すると予測する。

しかし、調査結果は基本的に交通計画上の仮定や交通施策によって左右される。これらが2つの調査では大きく異なることから、直接比較するのは困難である。ただし、3つの中環状区間におけるトンネルの有無による今後の交通量の推移を両調査から予測することは可能である。

② 1986年度Obermeyer 計画調査

ここでは中環状による隘路の交通改善の可能性に関する調査が行われた。3つの区間でトンネルの有無による交通量の変化が示された。

分析年度は1985年、予測年度は1995、2000年である。この調査は、予測年度までに人口が若干減少し、職場数が増加することを前提としている。

¹² Landeshauptstadt München. Referat für Stadtplanung und Bauordnung (編): Verkehr in München - eine Bestandsaufnahme 1995. München, 1995.

¹³ Münchner Wochenblatt 20.6.96, 26.6.96; Süddeutsche Zeitung 24.6.96.

交通施策としては、都心における広範囲な交通抑制、都市内におけるパーキングエリアの増加や地下鉄の広範囲な整備が含まれている。

以上の仮定に基づいた分析の結果、ミュンヘン市内ではトンネル整備によって交通量が約3%増加することが示された。（3つの区間における予測結果は、図3-1-37～3-1-39を参照）

③ 1995年度Kurzak教授交通調査

この調査においても、3つの区間で、トンネルの有無による交通量の変化が示された。

分析年度は1992、93年、予測年度は2005、2010年である。計算は、Retzko&Topp計画事務所が発表した未来図（Trendszenario 2）に基づいて行われた。ここでは、ミュンヘン圏域の人口が約200,000人増加し、職場が65,000増えることを前提としている。このうち、人口増加の30%と職場増加の10%はミュンヘン市内で起きると仮定している。

以上の未来図は、交通施策として、A99環状高速道路の継続的整備、歩行者・自転車交通の助成、パーキングエリアが余り増加しないこと、並びにSバーンが10分間隔で走行しないことを前提としている。

以上に基づき、未来図では都市内の交通が1992年と比較して19%増加することが示された。（3つの区間における予測結果は、図3-1-37～3-1-39を参照。）¹⁴

¹⁴ Landeshauptstadt München. Referat für Stadtplanung und Bauordnung (編): Brennpunkthema Mittlerer Ring. München, 1996.

Der Autobahnring München A 99

Übersichtskarte

Zeichenerklärung für den Autobahnring:

in Betrieb

in Bau

nach Bedarfsplan Dringlichkeit 1a

nach Bedarfsplan möglicher weiterer Bedarf

図 3-1-1 ミュンヘン道路網(1975 年頃)

Maßstab: 0 1 2 3 4 5 6 km



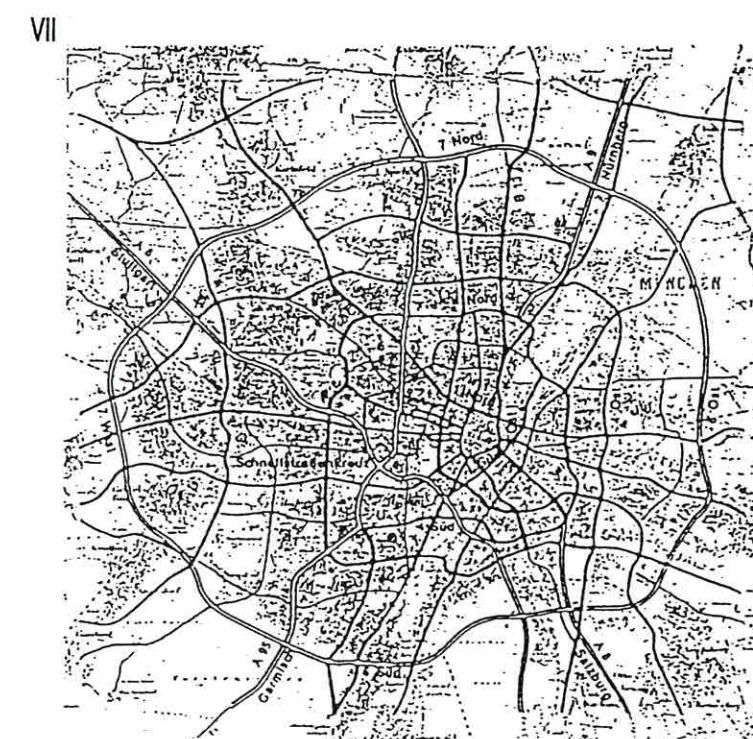
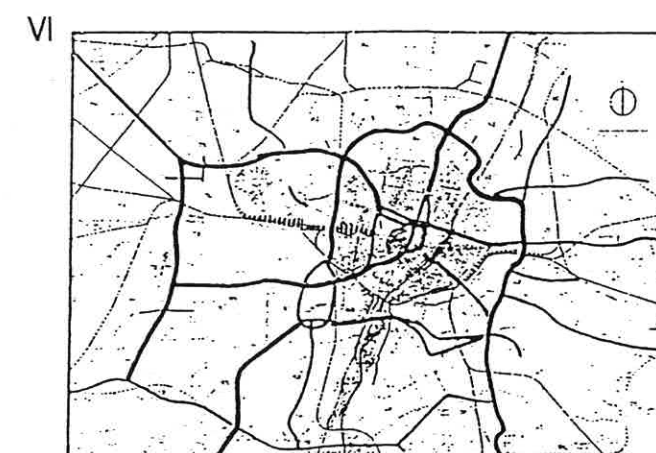
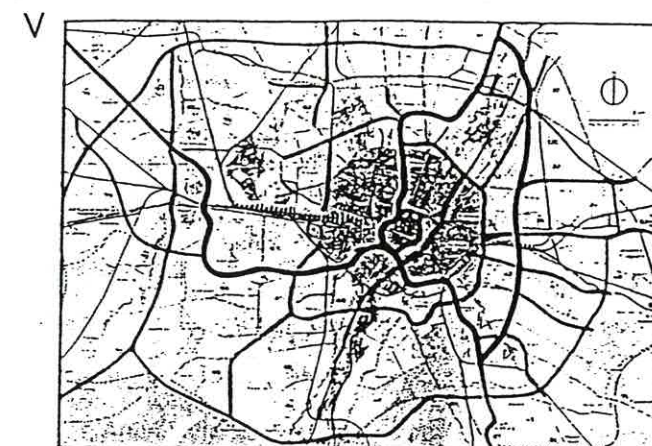
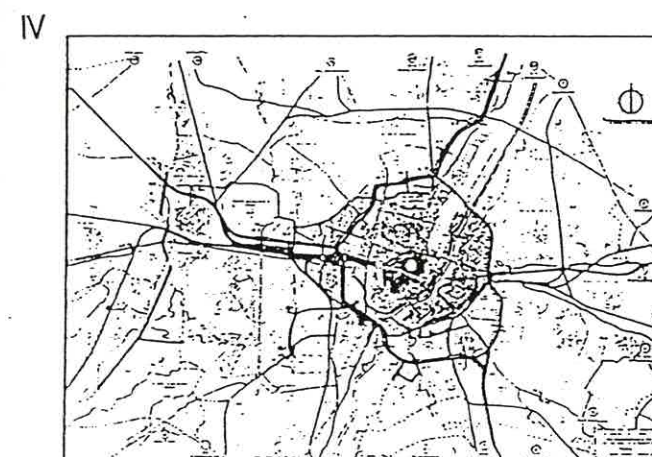
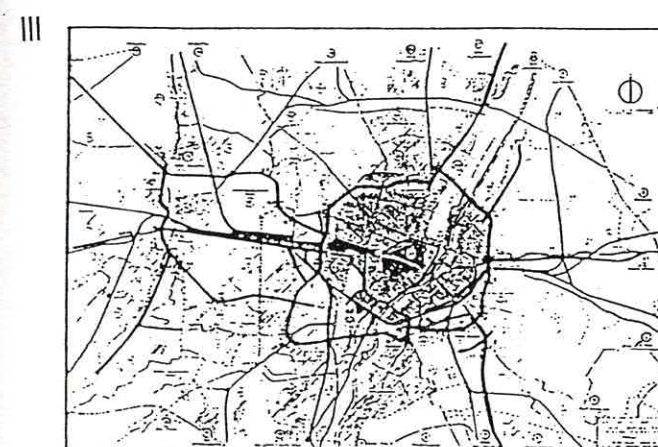
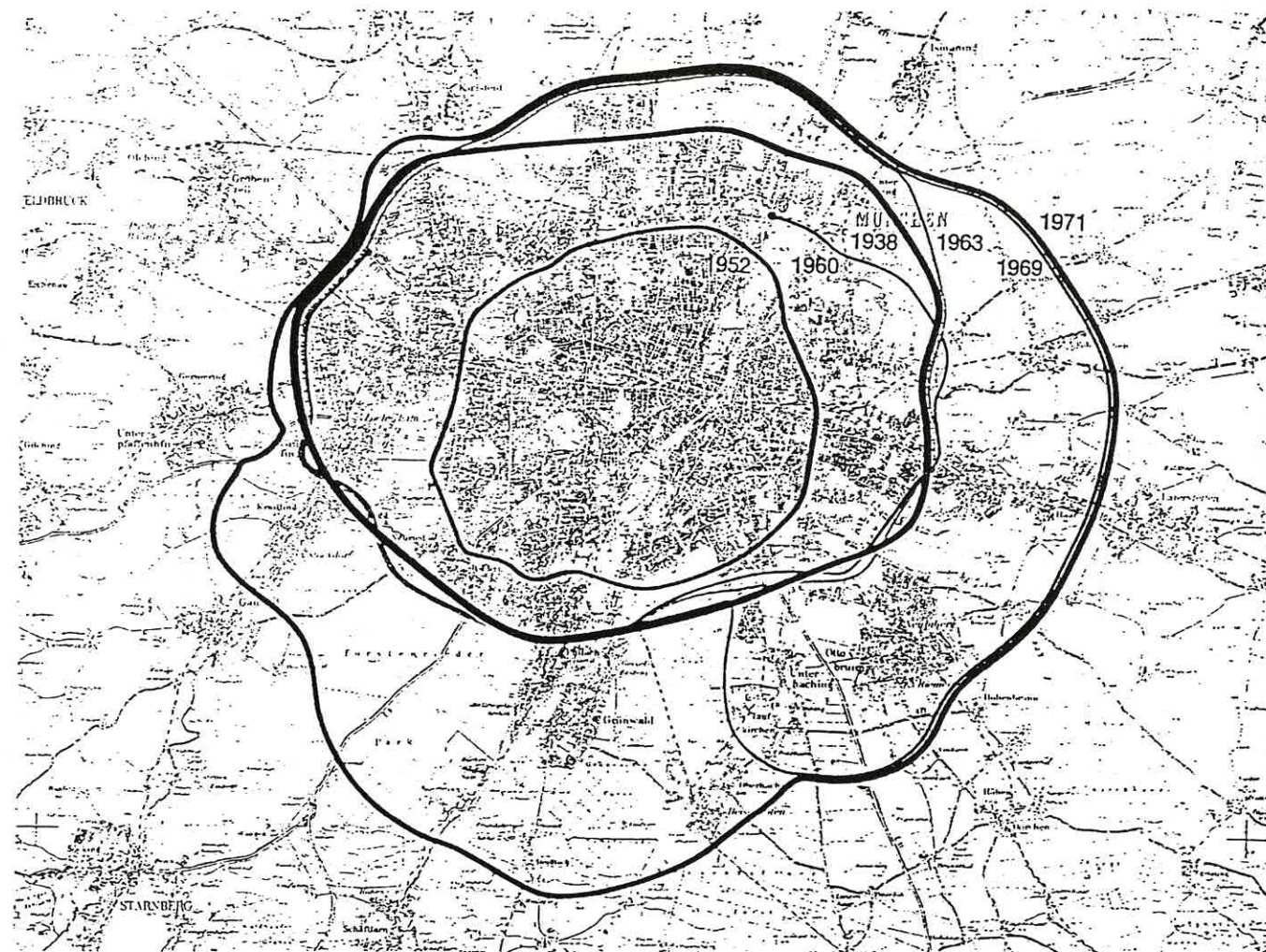


図 3-1-2 ミュンヘン環状道路計画



Die Wandlungen des Autobahnringes München

図 3-1-3 ミュンヘン環状道路計画

Abb. 17

表 3-1-1 ミュンヘン環状道路の歴史

番号	時期	名前	延長	インター数 (全立体交差)
I	1938/40 年	「ミュンヘン環状帝国アウトバーン」	60 (リング状)	19
II	1952/54 年	リング解決策	38 (リング状)	23
III	同	接線解決策	24	28
IV	同	「Högg の星」	24	26
V	1956 年	「高速道路システム」	33	29
VI	同	「皮と核」	61	...
VII	1959/63 年	外郭遠距離環状道路	63 (リング状)	21
VIII	1969/1971 年	「ミュンヘン環状アウトバーン」	84 (リング状)	22

Der Bundesminister für Verkehr/Bayerisches Staatsministerium des Inneren -Oberste Baubehörde - (編): A 99. Autobahnring München - Ostabschnitt -. München, 1975. pp.19-23 より
Lorenz, Armin: Der Autobahnring München - Planung und Bau. In: Straße und Autobahn. 11/77. p.460 より

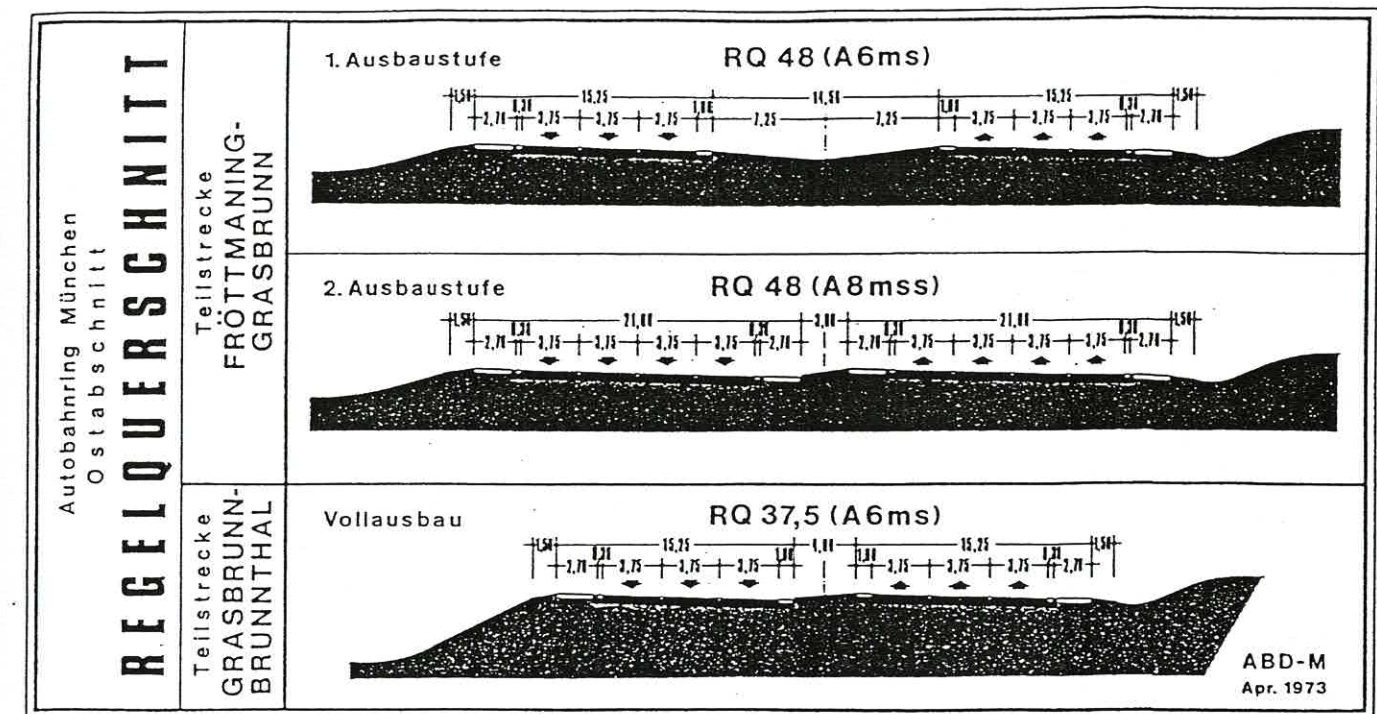


Abb. 18

図 3-1-4 アウトバーン横断面

km 21,1
Anschlußstelle „Unterföhring/Ismaning“ (B 471)

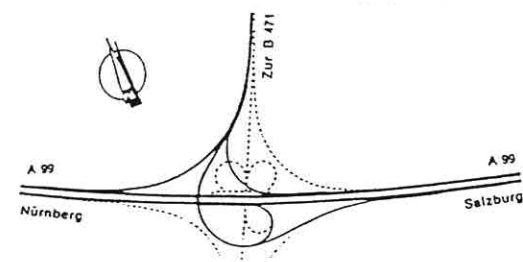


Abb. 20

km 26,9
Anschlußstelle „Aschheim“ (St 2082)

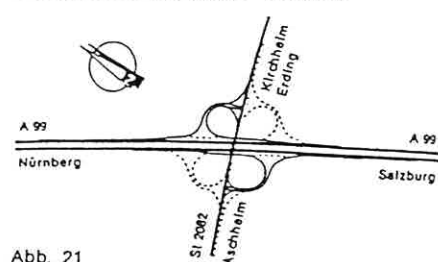


Abb. 21

km 30,1
Anschlußstelle „Feldkirchen“ (B 12)

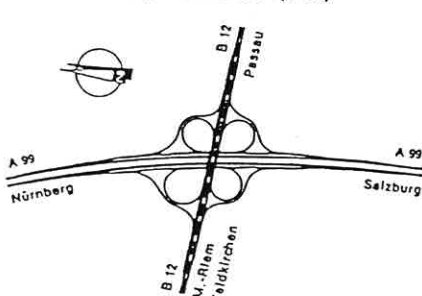


Abb. 22

km 34,7
Anschlußstelle „Haar“ (B 304)

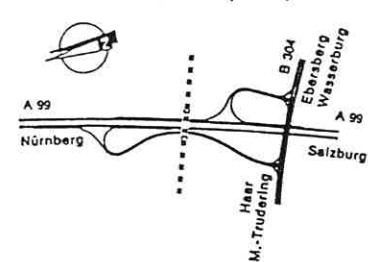


Abb. 23

km 40,1
Anschlußstelle „Hohenbrunn“ (B 471)

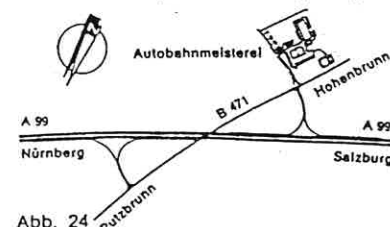


Abb. 24

km 43,6
Anschlußstelle „Ottobrunn“ (St 2078)

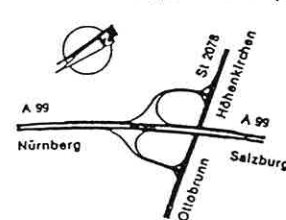


Abb. 25

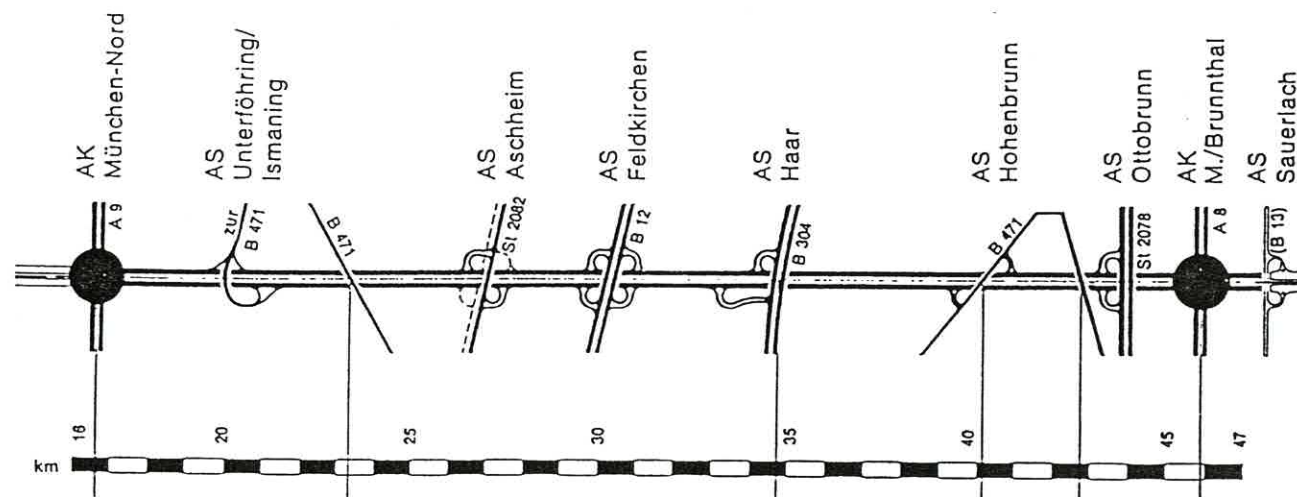


図 3-1-5 東部区間のインターチェンジ

Autobahnkreuz „München-Nord“

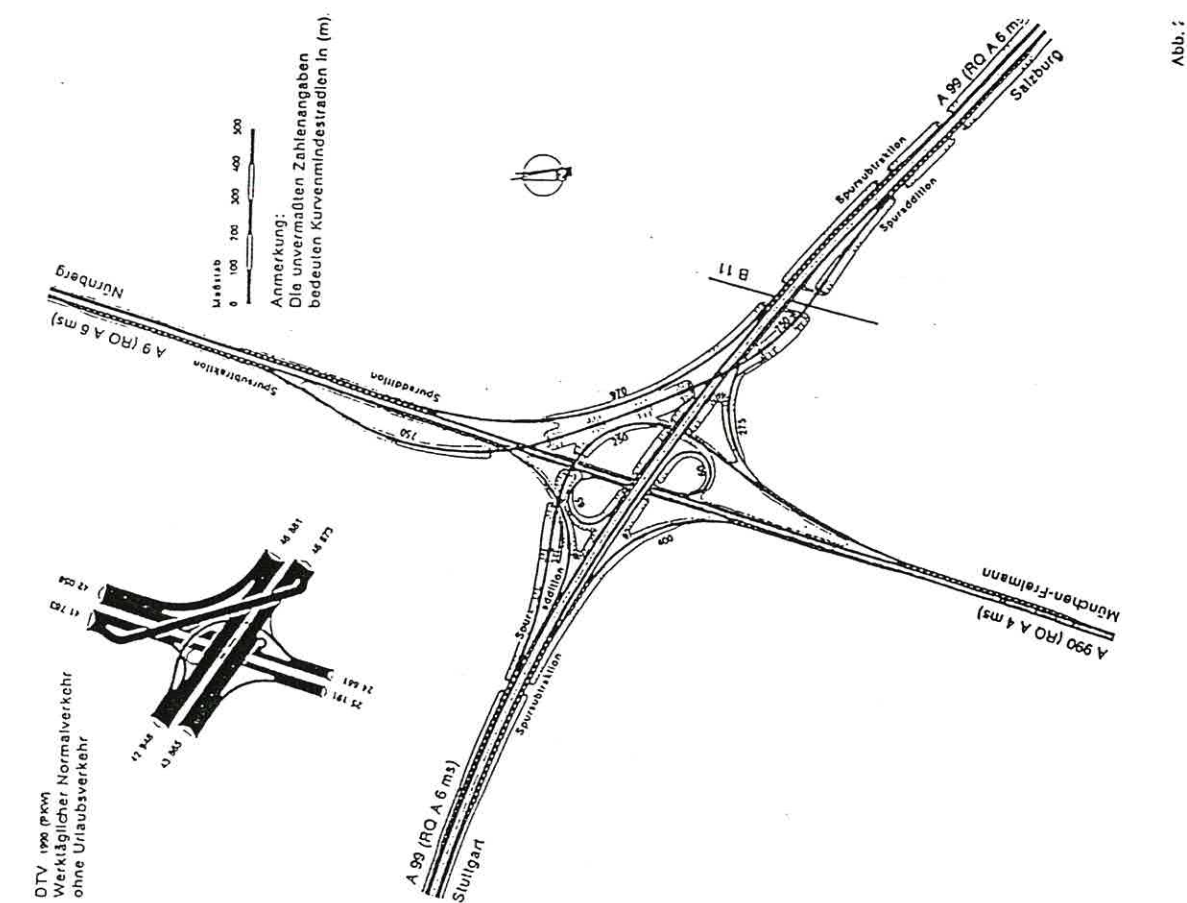
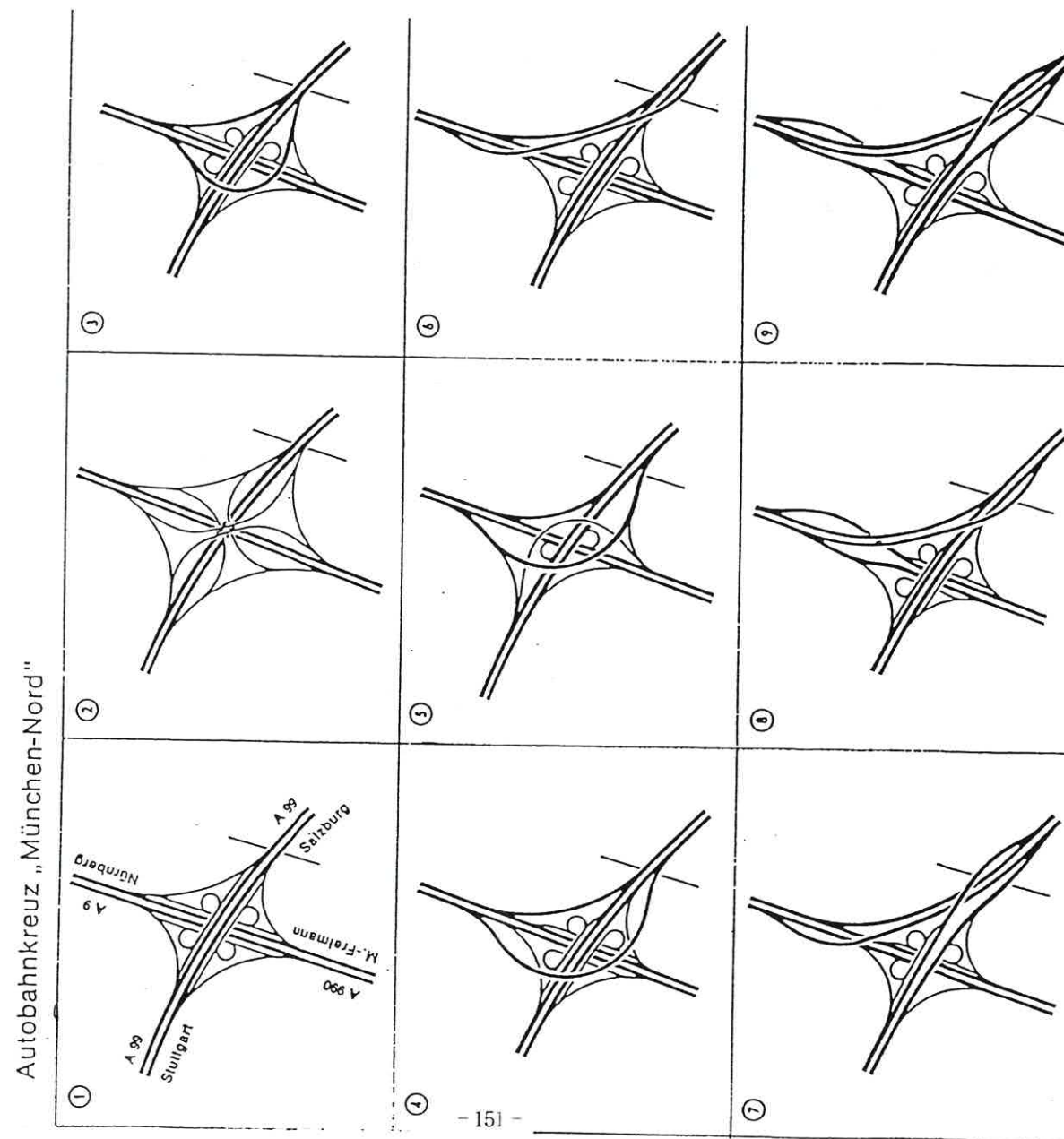


Abb. 2

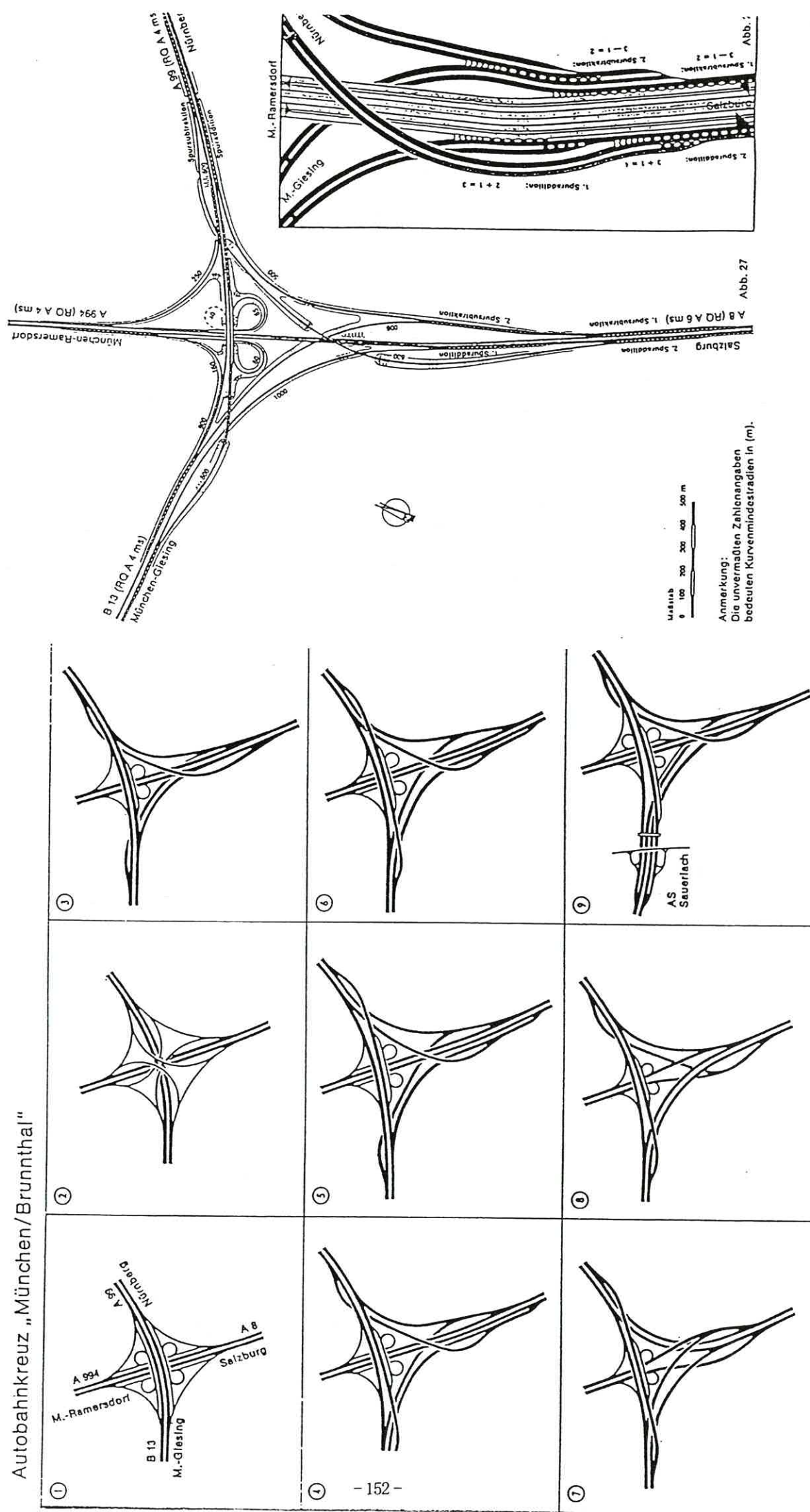


図 3-1-7 München/Brunnthal ジャンクション

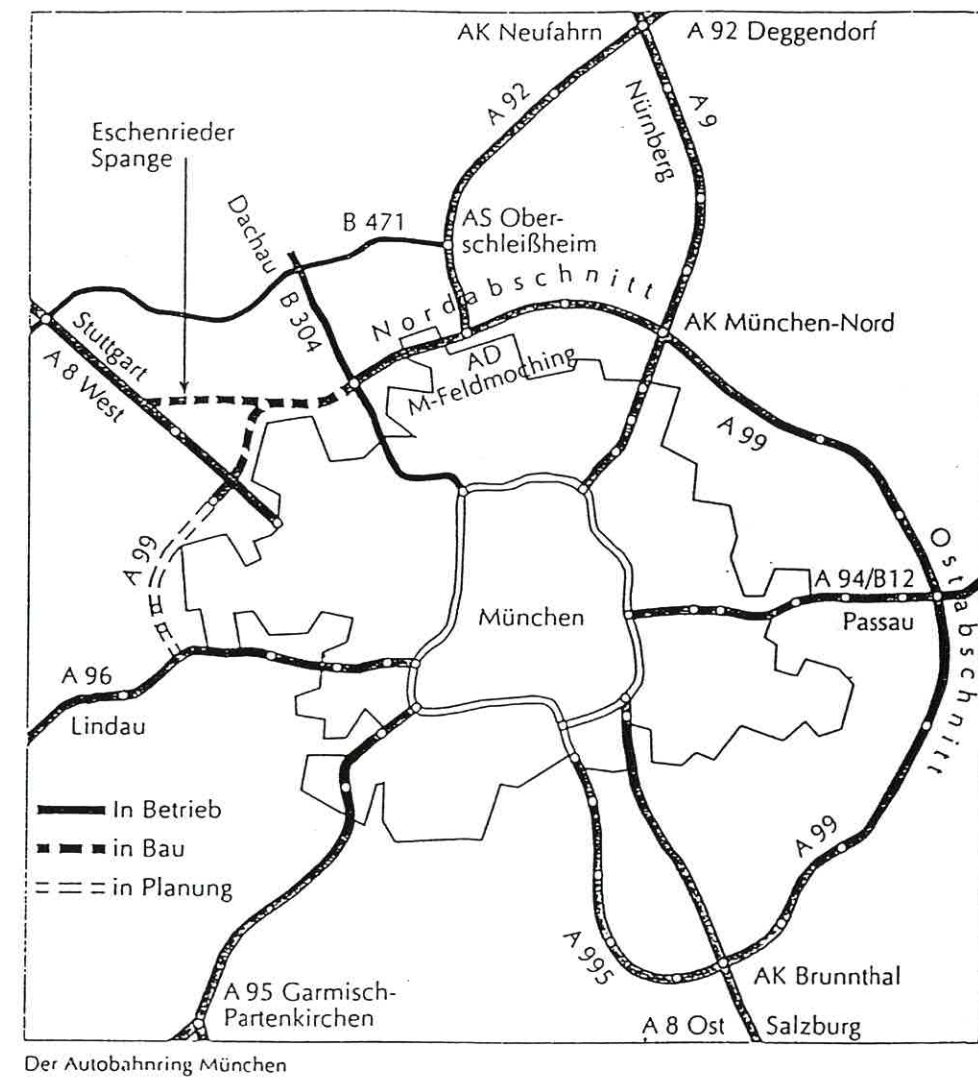
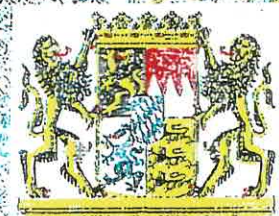


図 3-1-8



Autobahndirektion Südbayern

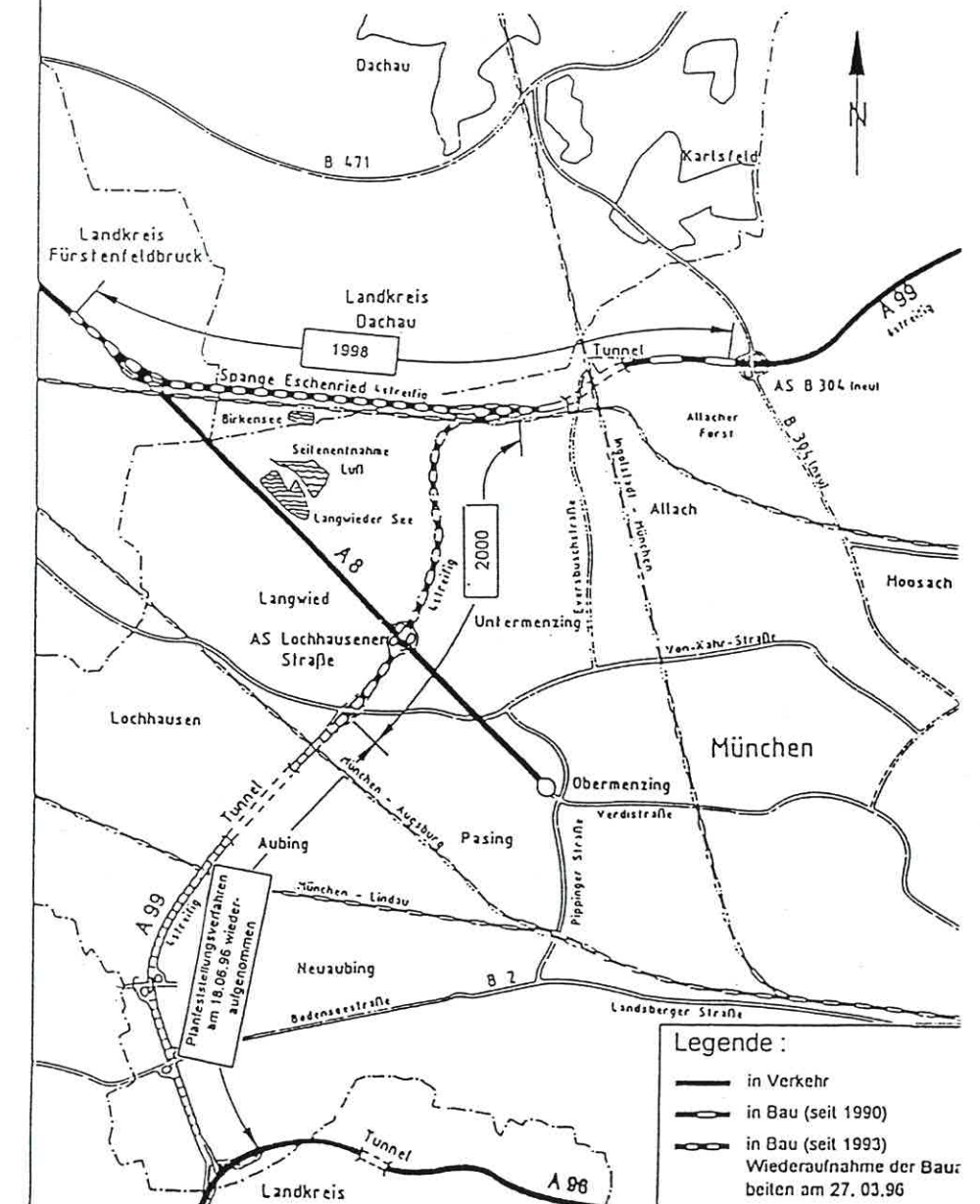
A 99 Autobahnring München
Nord- und Westabschnitt
Übersichtslageplan

M. 1:50000

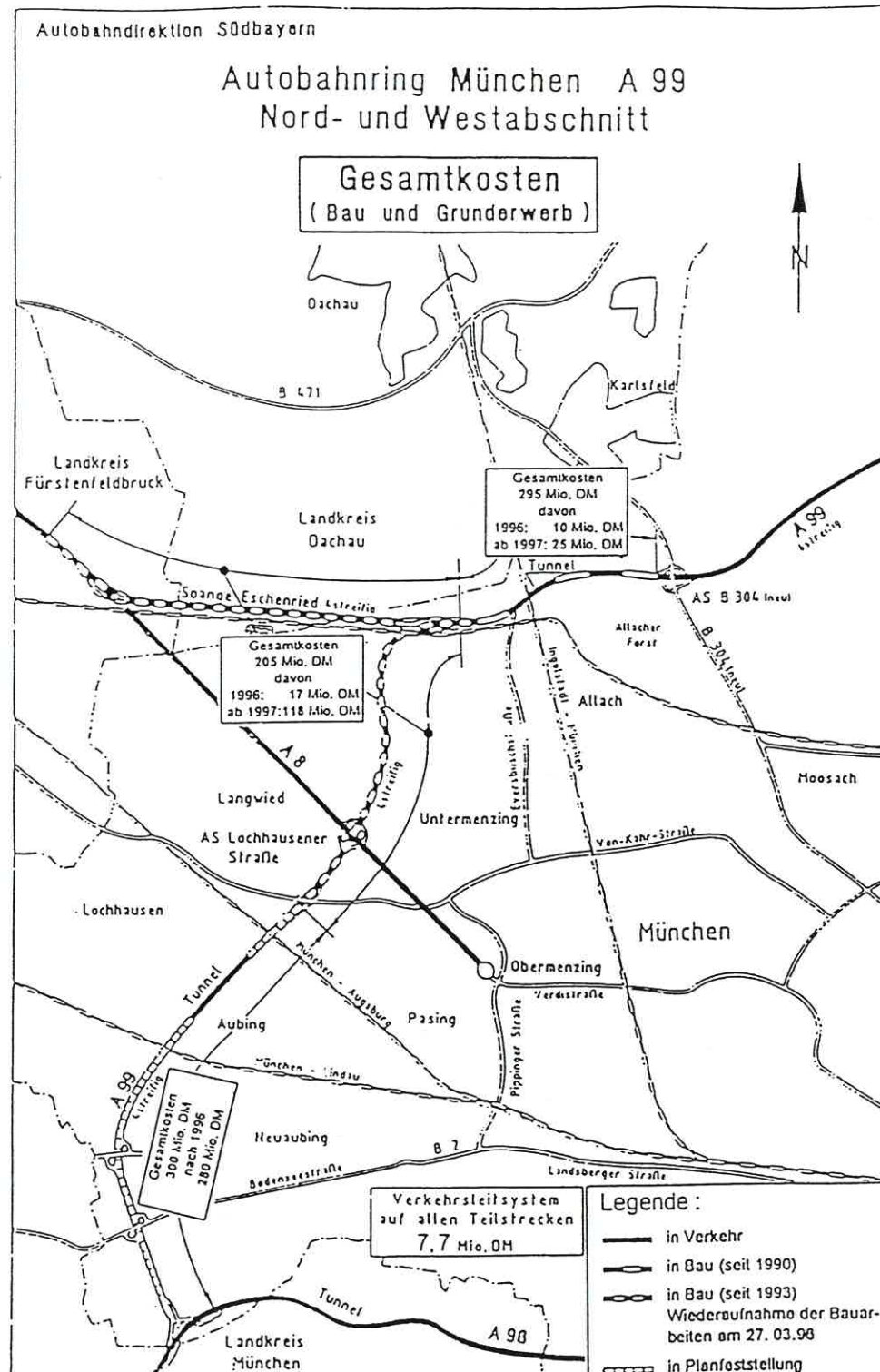
3-1-9

Autobahnring München A 99 Nord - und Westabschnitt

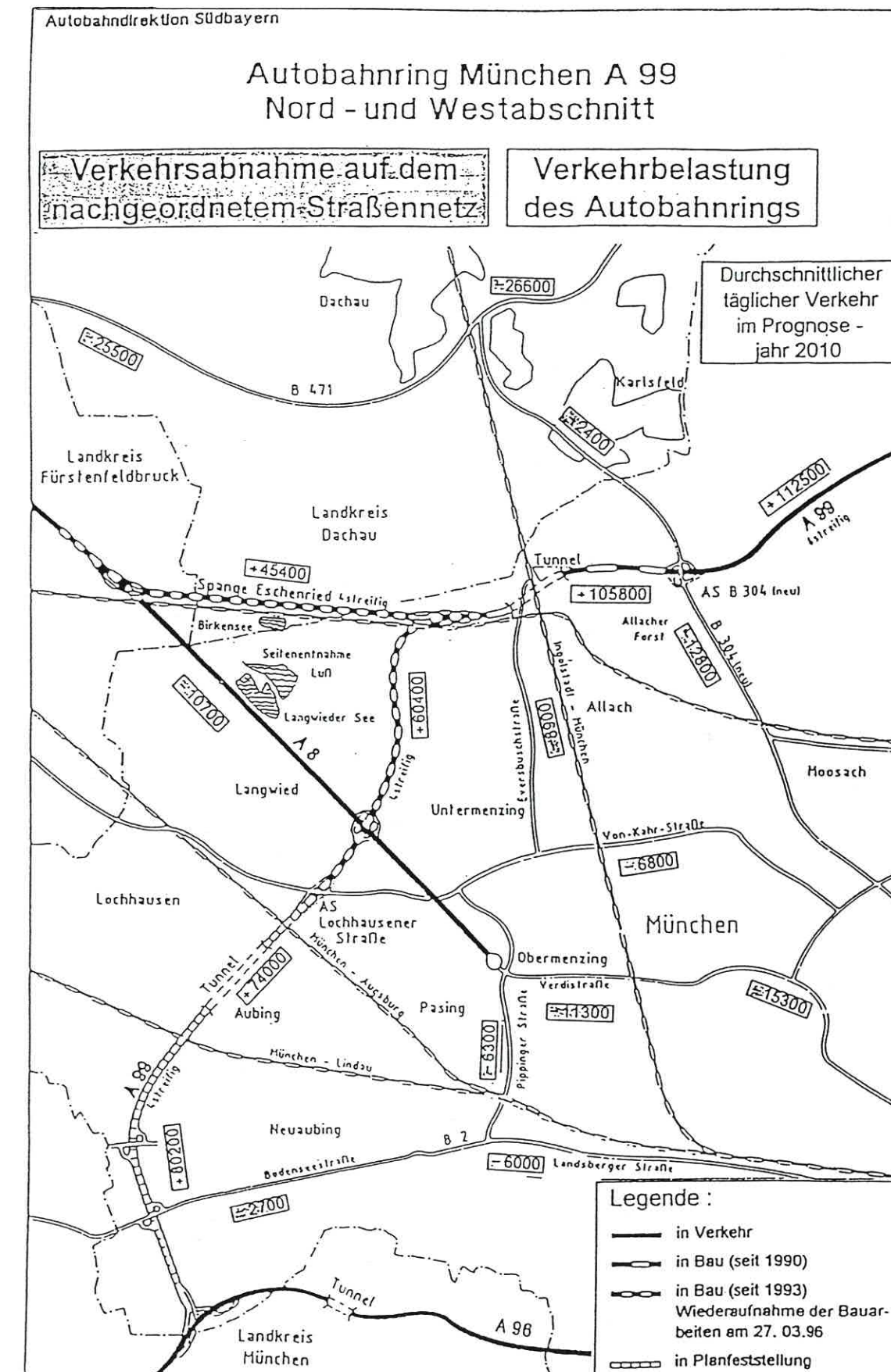
Fertigstellungsziele



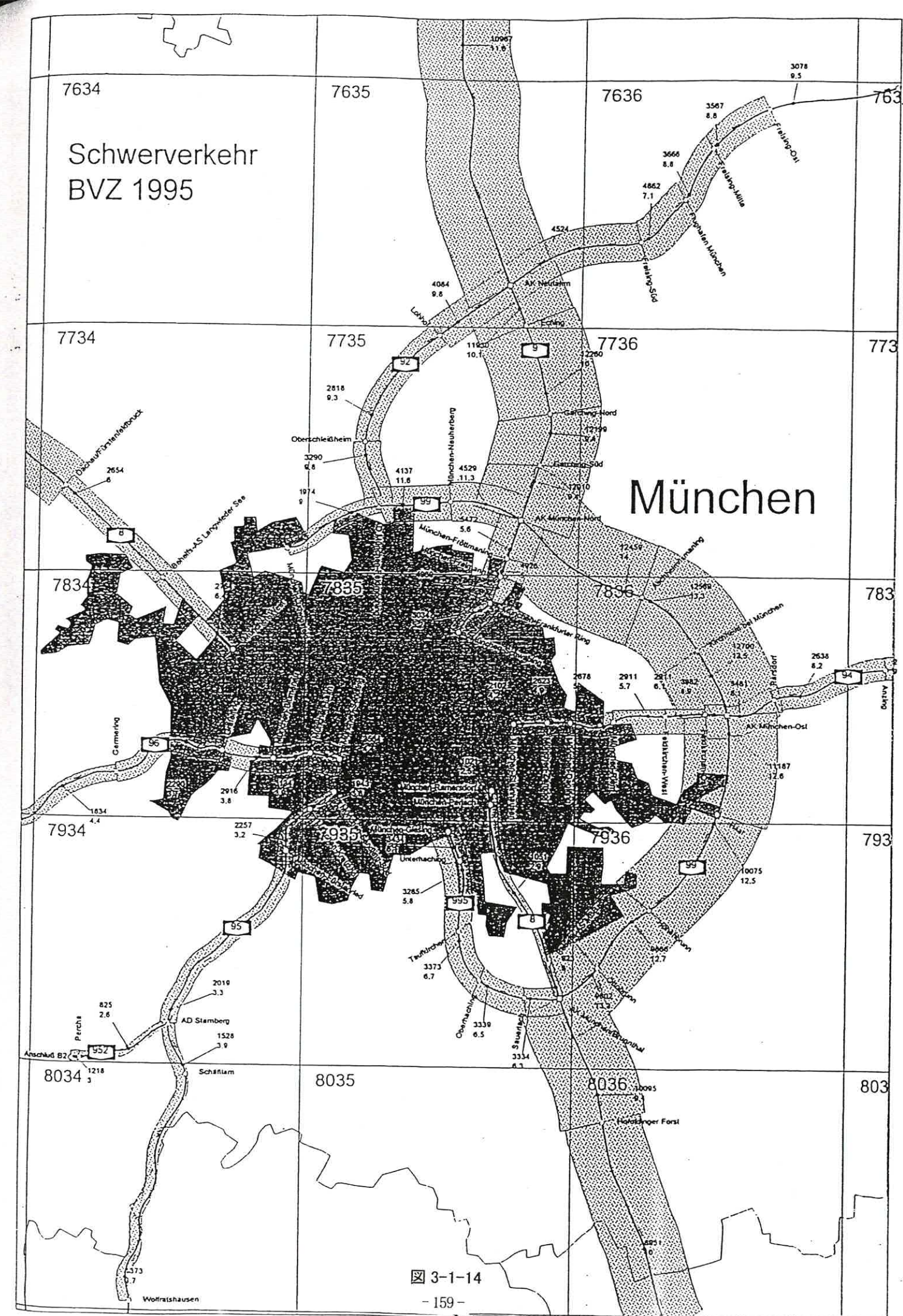
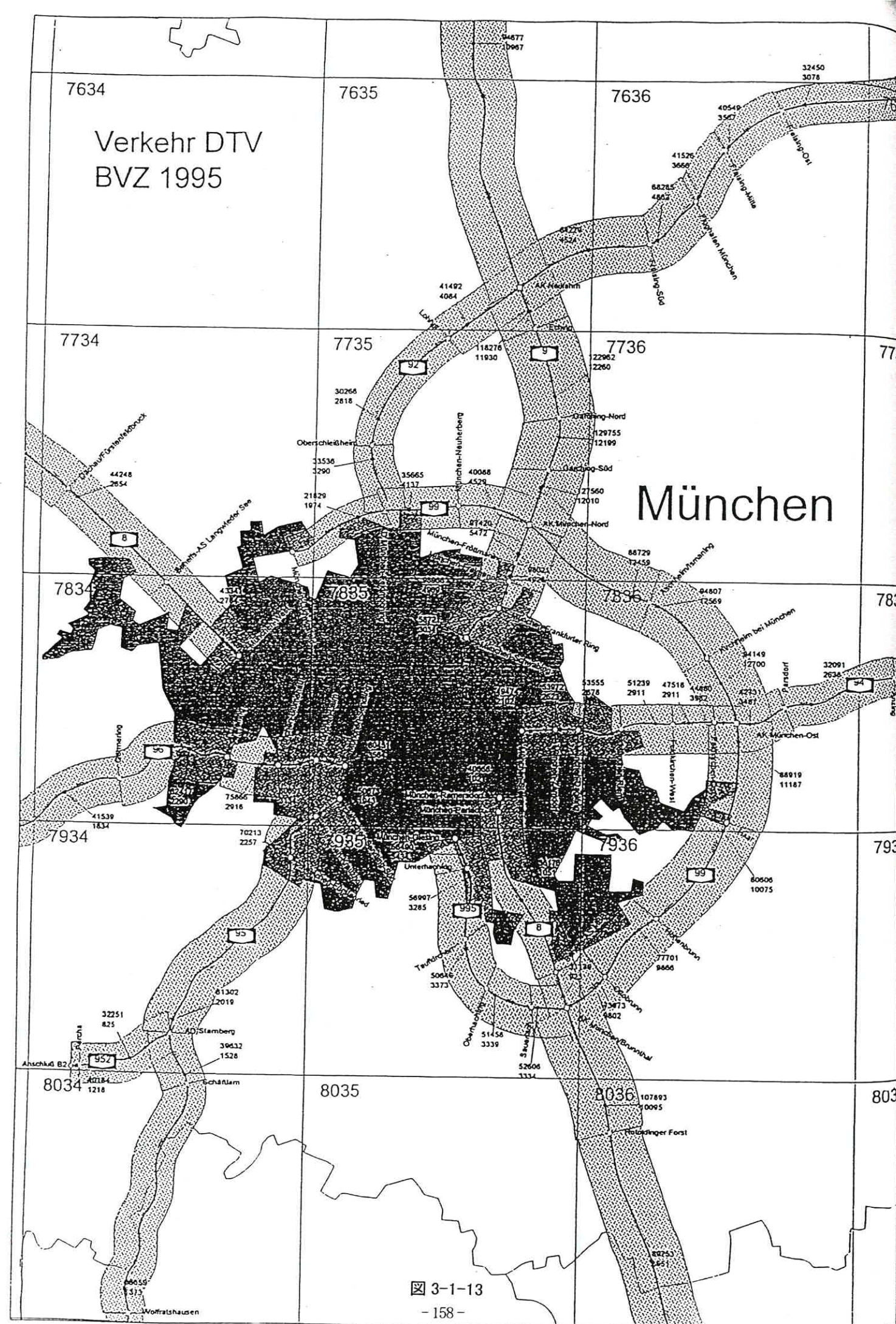
3-1-10



3-1-11



3-1-12



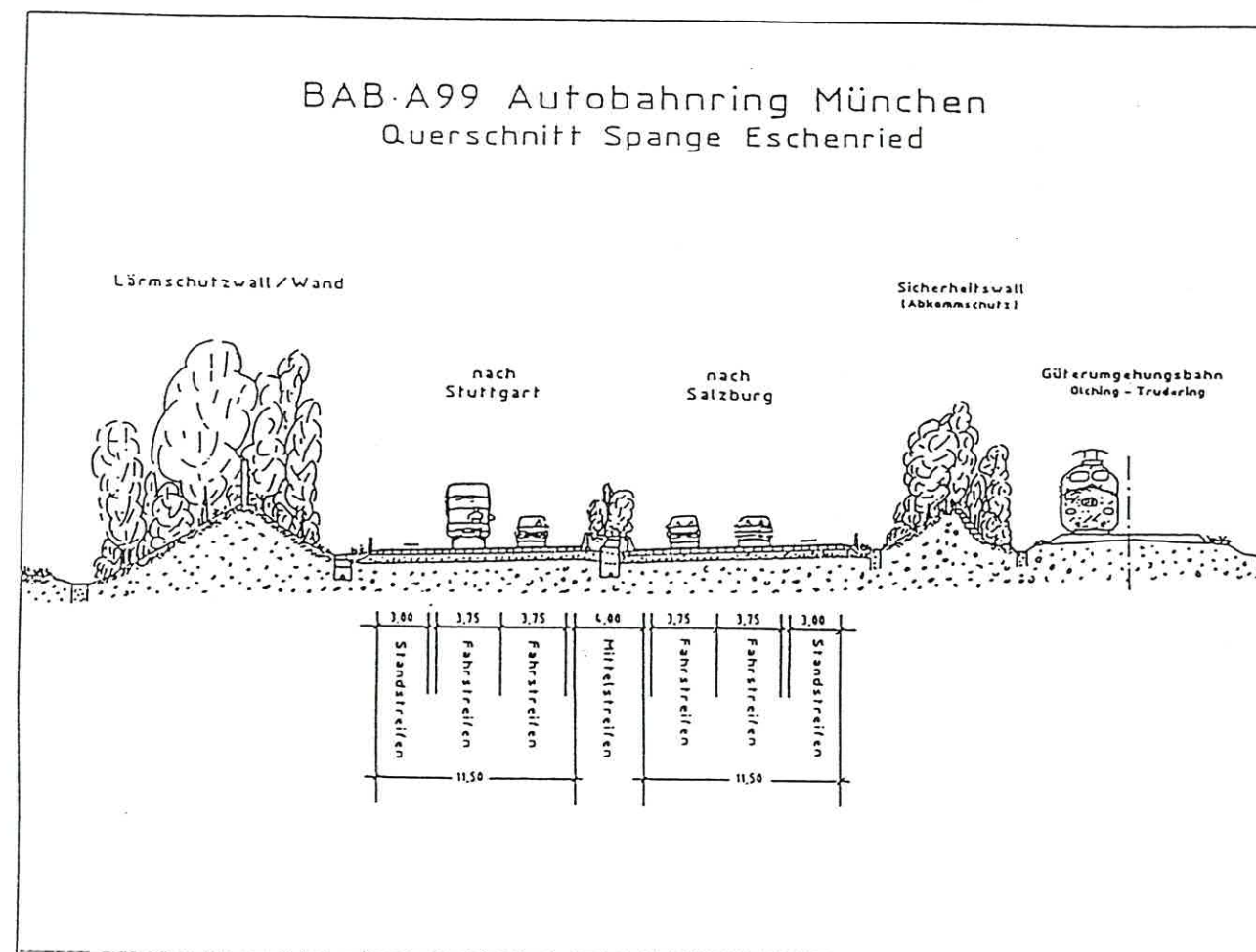
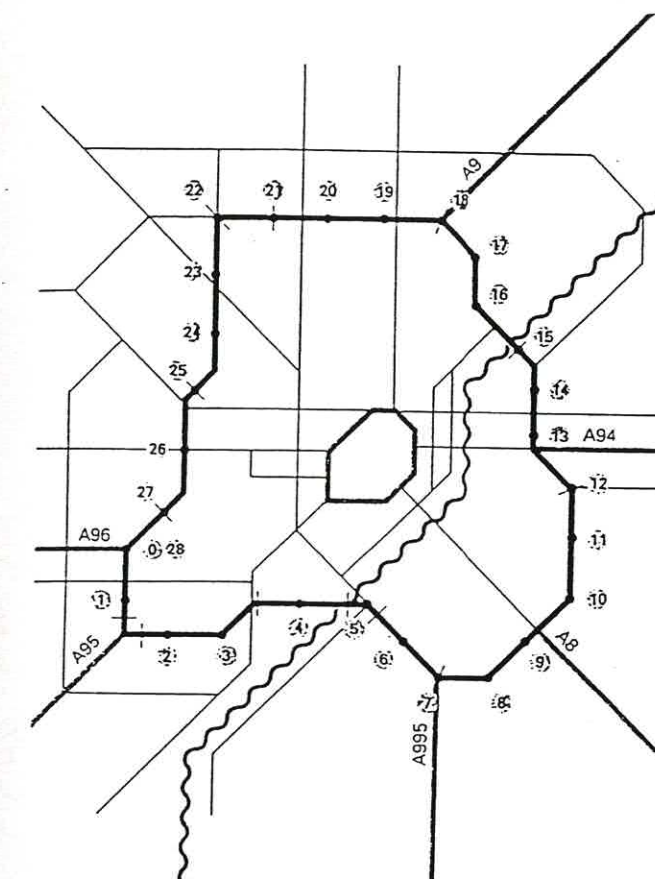


図 3-1-15



Abschnitt	キロ Kilometer- marke	全長 Länge ca.
Garmischer Straße	27, 0/28, 1	2880 m
Laise-Kieselbach-Platz	1, 2	400 m
Heckenstallerstraße	2, 3	1520 m
mit Unterführung Plinganser- und Passauerstraße sowie S-Bahn		
Brudermühlstraße	3, 4, 5	1600 m
mit Brudermühltunnel	4	800 m
Candidstraße	5	1540 m
Candidauffahrt mit Tunnel	5	252 m
und Brücke	5	275 m
Tegernseer Landstraße	5, 6, 7	940 m
Chiemgaustraße	7, 8, 9	2640 m
Innsbrucker Ring	9, 10, 11, 12	2320 m
Leuchtenberggring	12, 13	820 m
mit Leuchtenbergunterführung	12, 13	220 m
Richard-Strauss-Straße	13, 14	1640 m
Isarring	15, 16, 17, 18	3300 m
mit Biedersteintunnel	16	320 m
Schenkendorfstraße	18, 19	1000 m
Petuelring	19, 20, 21	2500 m
mit Unterführung Lerchenauer Straße	21	480 m
Georg-Brauchle-Ring	21, 22	1320 m
Landshuter Allee	22, 23, 24, 25	3580 m
mit Unterführung Nymphenburger Straße	23, 24	360 m
und Überführung Dachauer Straße	23	680 m
Donnersbergerbrücke	25, 26	1200 m
Trappentreustraße	26, 27	780 m
mit Trappentreutunnel	26, 27	520 m
und Unterführungen Tübinger- und Hansastraße sowie S-Bahn		

図 3-1-16 ミュンヘン中環状

Tagesbelastung gesamter Kfz-Verkehr in beiden
Richtungen (incl. Schwerverkehr) in Kfz/24h
auf den einzelnen Abschnitten des Mittleren Rings, Stand 1994

総合自動車交通量(大型車を含む)

Abschnitt	Kilometermarke キロ	Tagesbelastung in Kfz/24h 日交通量(台 1 日)
Garmischer Straße	27, 0/28, 1	102000 - 137000
Laise-Kieselbach-Platz	1, 2	106000 - 117000
Heckenstallerstraße	2, 3	88000 - 124000
Brudermühlstraße	3, 4, 5	144000
Candidstraße	5	132000 - 149000
Tegernseer Landstraße	5, 6, 7	142000
Chiemgaustraße	7, 8, 9	46000 - 48000
Innsbrucker Ring	9, 10, 11, 12	56000 - 80000
Leuchtenberggring	12, 13	73000 - 80000
Richard-Strauss-Straße	13, 14	64000 - 66000
Isarring	15, 16, 17, 18	64000 - 107000
Schenkendorfstraße	18, 19	76000 - 92000
Petuelring	19, 20, 21	89000 - 94000
Georg-Brauchle-Ring	21, 22	108000
Landshuter Allee	22, 23, 24, 25	94000 - 149000
Donnersbergerbrücke	25, 26	148000
Trappentreustraße	26, 27	130000

Einheit der Balken: 1000 Kfz/24h

台 1 日が最も少ない区間

Teilstück des Ringabschnittes mit
der geringsten Tagesbelastung an
Kfz/24h

Quelle:
Verkehrszählungen, Landeshauptstadt München,
Planungsreferat, Abt. Verkehrsplanung
Stand: 1994

台 1 日が最も多い区間

Teilstück des Ringabschnittes mit
der höchsten Tagesbelastung an
Kfz/24h

図 3-1-18 ミュンヘン中環状の交通量(平日)

Abb. 8.11 Verkehrszählungen Tagesbelastung gesamter Kfz-Verkehr in 1.000 Kfz/24 h und beiden Richtungen

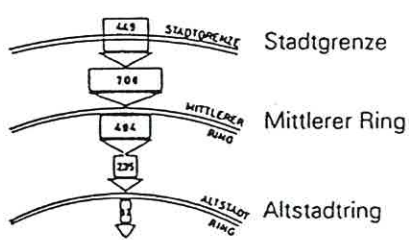


Quelle: Verkehrserhebungen des Planungsreferates
Stand: Dezember 1994

Die dargestellten Belastungswerte sind „Momentaufnahmen“ aus Knotenpunkts- und Querschnittszählungen im Münchner Hauptstraßennetz

Sie spiegeln jeweils die aktuelle Verkehrssituation einer Straße zum Zeitpunkt eines Zähltages (Normal-Werktag).

Summe einströmender Kfz-Verkehr über Grenzlinien Münchens in 1000 Kfz/24 h



3-1-17

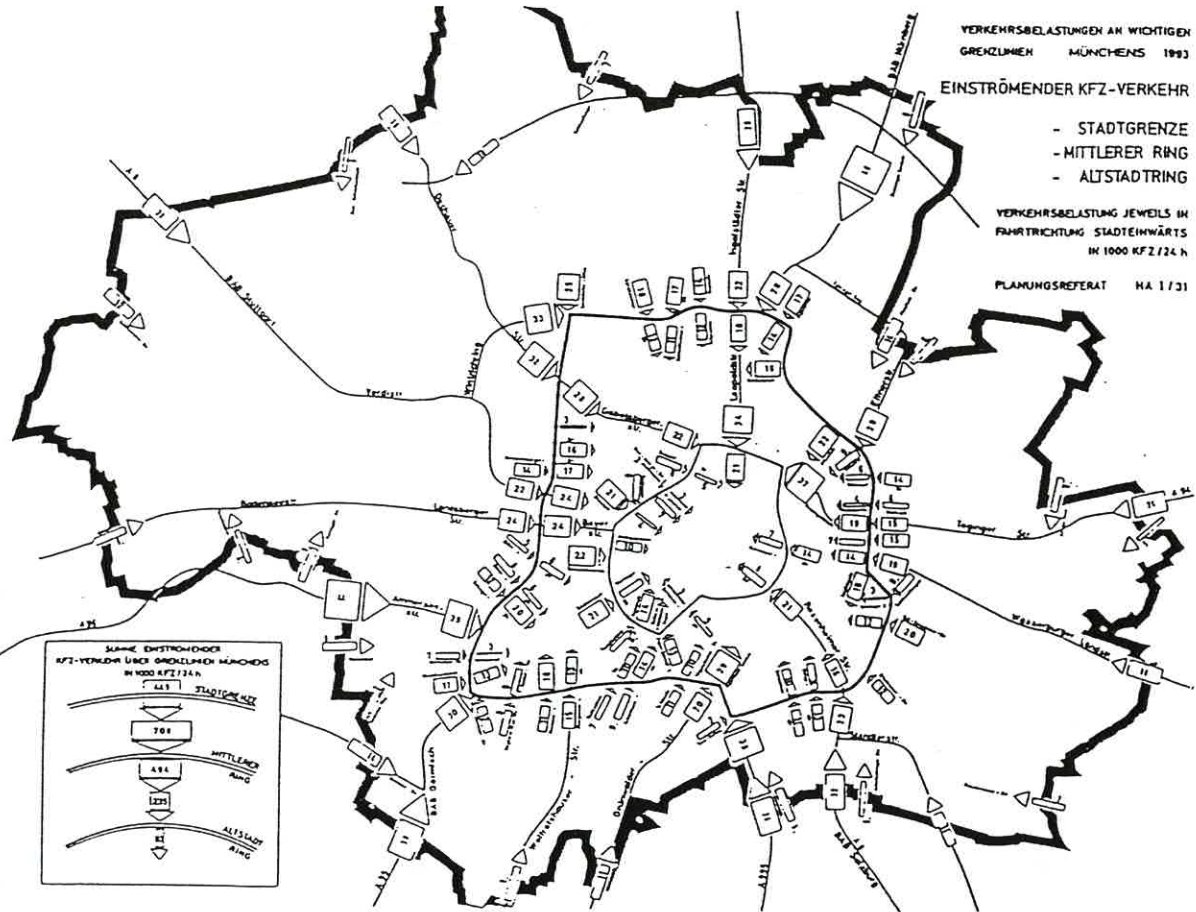


Abb. 5

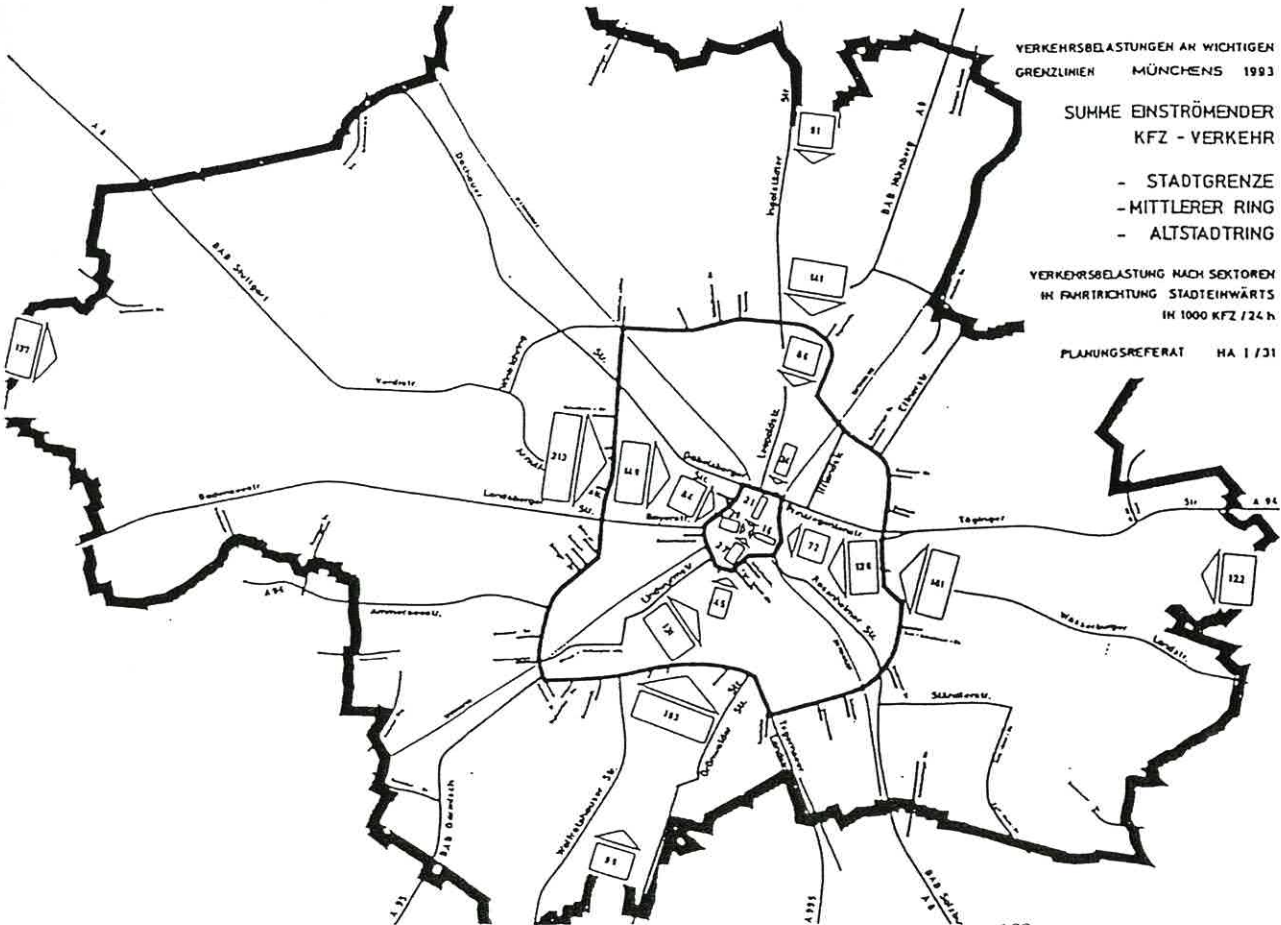


Abb. 6

3-1-19 ①, ②

Abb. 7

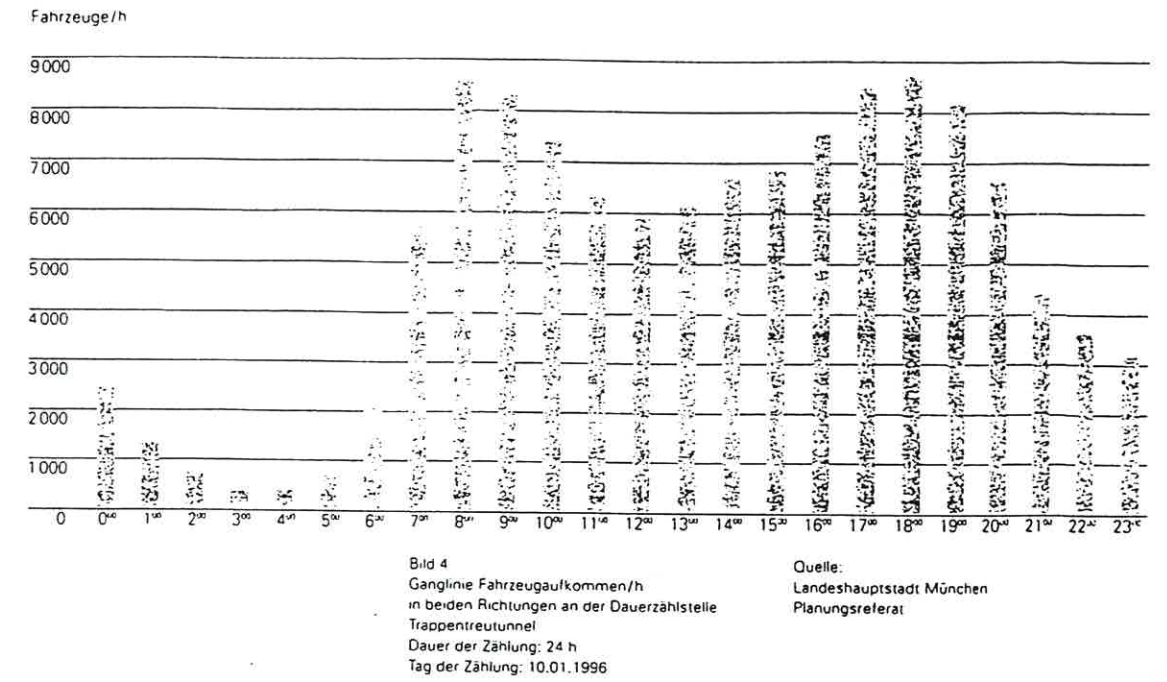
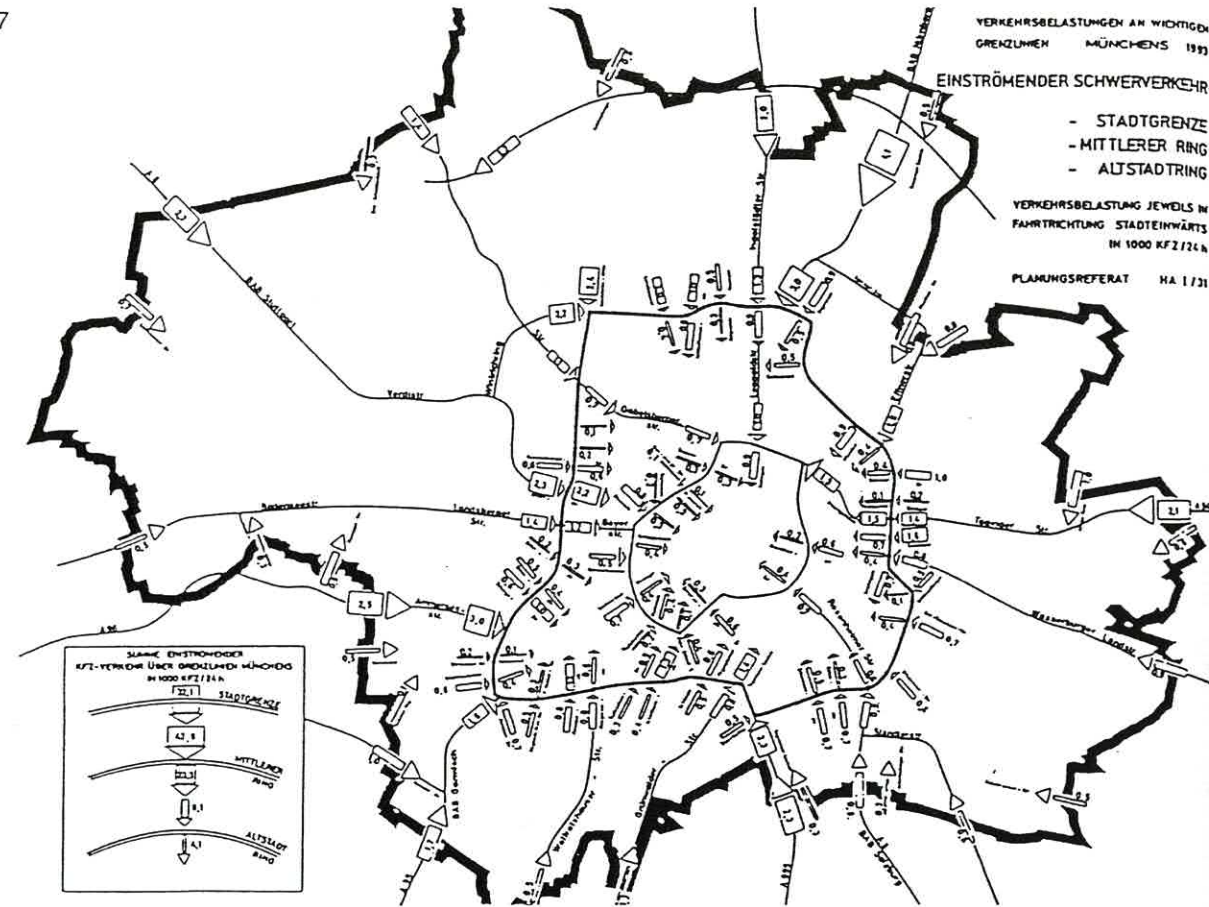


図 3-1-20 Trappentretunnelの時間別交通量

Abb. 8

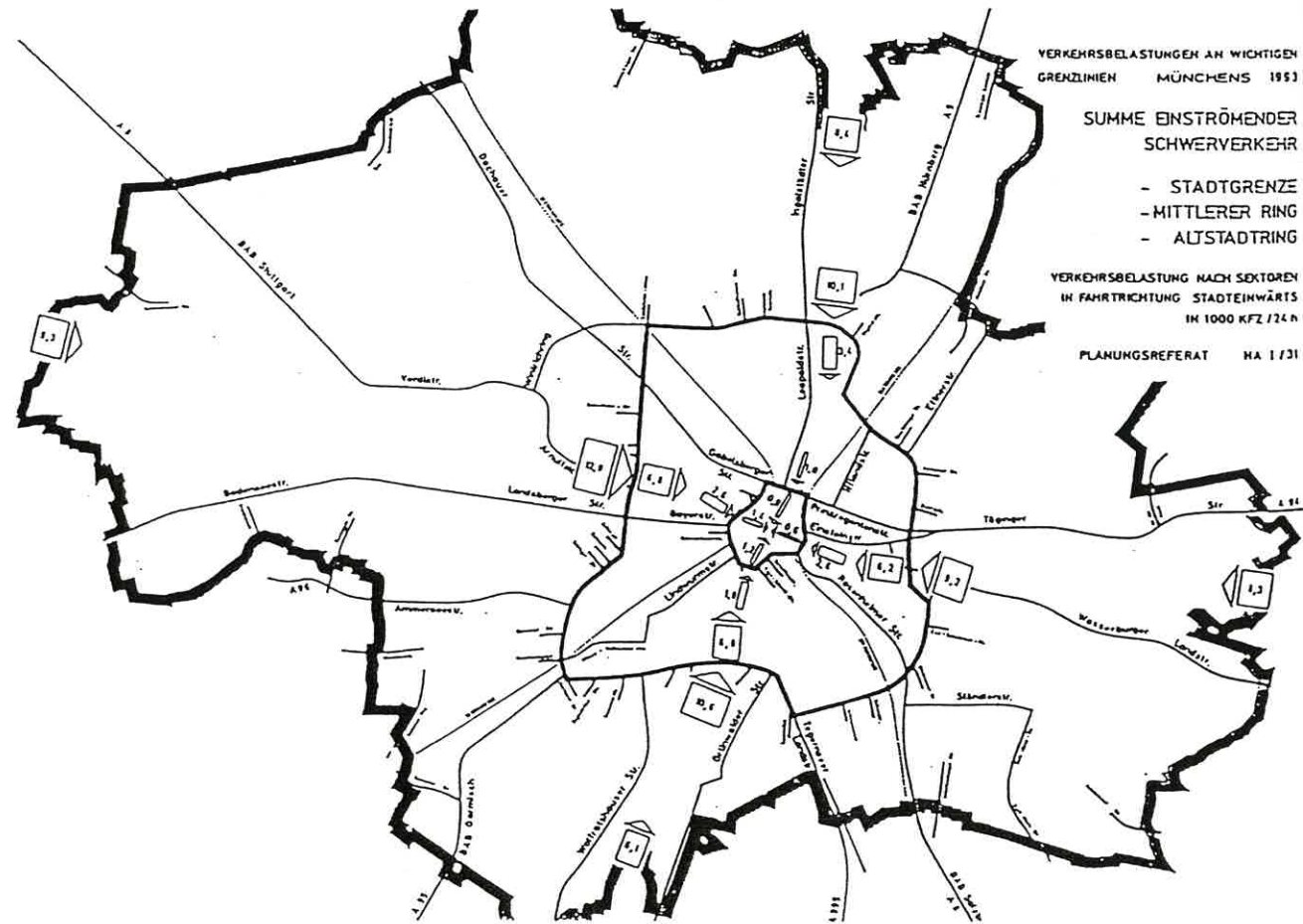
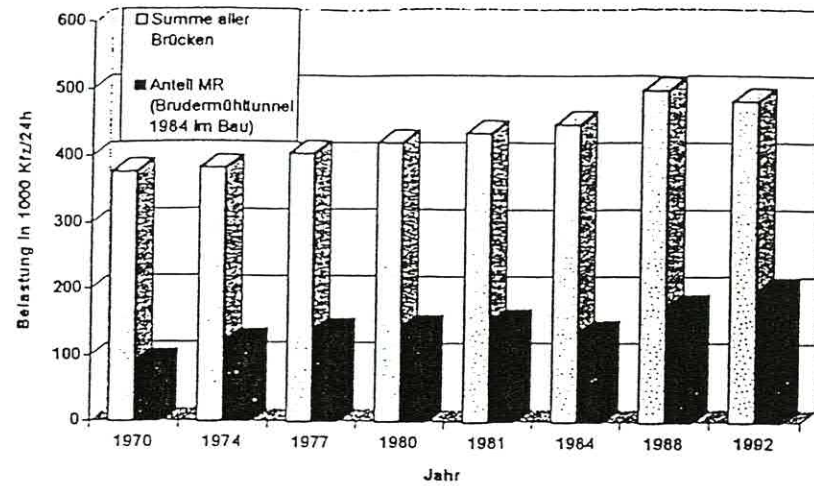
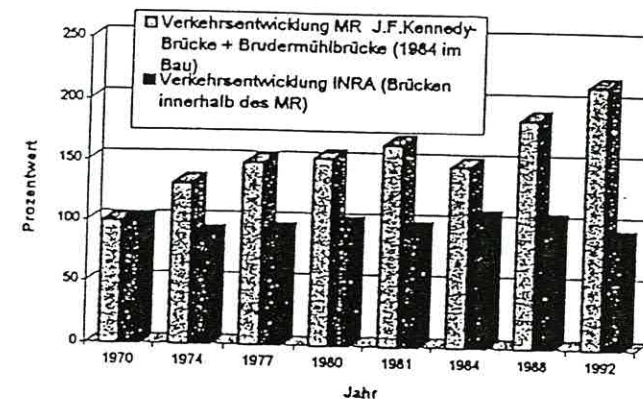


図 3-1-19 ③、④

Gesamter Kfz-Verkehr am Isarschnitt
Querschnittsbelastungen beider Richtungen



Entwicklung der Verkehrsbelastung am Mittleren Ring
und in der Innenstadt
(1970 = 100%)



イザール川を境界としての総合交通量

Querschnittsbelastung beider Richtungen in 1000 Kfz/24h

Brückenquerschnitt	1970	1974	1977	1980	1981	1984	1988	1992	Zu- bzw. Abnahme 1988/1992 in %
Leinthal-Brücke (1)	6	7	0	0	0	4	6	5	-17 %
Herzog-Heinrich-Brücke	24	30	35	31	38	38	52	60	-4 %
→ J.-F.-Kennedy-Brücke	38	48	55	56	60	58	60	66	10 %
Max-Joseph-Brücke	35	16	22	23	28	32	39	26	-33 %
Prinzregentenbrücke	43	48	48	54	48	54	36	49	36 %
Maximiliansbrücke	29	22	23	21	22	21	32	17	-47 %
Ludwigsbrücke	30	42	44	51	53	54	50	47	-6 %
Corneliusbrücke	20	23	25	23	20	15	18	11	-39 %
Reichenbachbrücke	35	22	17	21	18	25	27	24	-11 %
Wittelsbacherbrücke	46	39	39	41	38	48	44	42	-5 %
→ Brudermühlbrücke (2)	54	73	82	85	92	78	112	132	18 %
Thalkirchner Brücke	17	12	14	14	17	21	23	14	-39 %
Summe aller Brücken	377	382	404	420	434	448	499	483	-3 %
Anteil MR in %	24 %	32 %	34 %	34 %	35 %	30 %	34 %	41 %	
Anteil innerhalb MR in %	63 %	55 %	54 %	56 %	52 %	56 %	49 %	45 %	
Anteil außerhalb MR in %	12 %	13 %	12 %	11 %	13 %	14 %	16 %	14 %	

(1) Leinthal-Brücke von 1977 bis 1982 für den Kfz-Verkehr gesperrt

(2) Im Zähljahr 1984 Brudermühltunnel im Bau

図 3-1-21

イザール川 重交通

Abb. 17

Schwerverkehr (Lkw,Lz,Bus) am Isarschnitt
Querschnittsbelastungen beider Richtungen

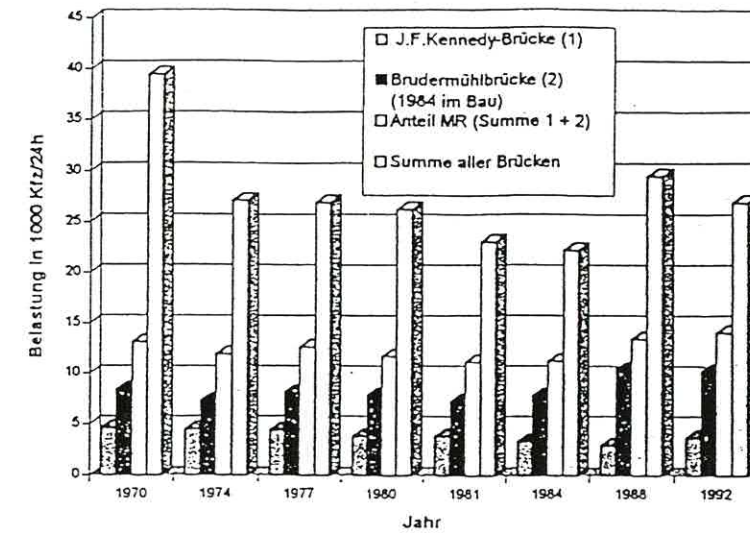


Tabelle 4 Schwerverkehr (Lkw,Lz,Bus) am Isarschnitt - Tagesbelastung

Querschnittsbelastung beider Richtungen in 1000 Kfz/24h

Brückenquerschnitt	1970	1974	1977	1980	1981	1984	1988	1992	Zu- bzw. Abnahme 1988/1992 in %
Leinthal-Brücke (1)	0,7	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0 %
Herzog-Heinrich-Brücke	5,3	6,4	5,0	4,7	4,4	3,4	4,7	4,2	-11 %
→ J.-F.-Kennedy-Brücke	4,7	4,6	4,5	3,9	3,9	3,4	3,0	3,8	27 %
Max-Joseph-Brücke	1,5	0,4	0,7	0,8	0,6	0,8	1,4	1,1	-21 %
Prinzregentenbrücke	3,5	0,8	1,0	0,8	0,3	0,4	0,6	1,6	167 %
Maximiliansbrücke	3,0	1,5	1,6	2,0	1,3	1,2	2,6	0,7	-73 %
Ludwigsbrücke	2,7	1,7	2,2	2,5	2,5	1,5	1,6	1,9	19 %
Corneliusbrücke	1,6	1,0	1,0	0,9	0,5	0,6	1,0	0,7	-30 %
Reichenbachbrücke	1,9	0,9	0,6	0,8	0,7	0,7	0,9	0,6	-33 %
Wittelsbacherbrücke	5,3	2,3	2,0	1,9	1,5	2,2	2,6	1,9	-27 %
→ Brudermühlbrücke (2)	8,5	7,4	8,2	7,9	7,3	7,9	10,5	10,3	-2 %
Thalkirchner Brücke	0,8	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1	0,6	0,1	-83 %
Summe aller Brücken	39,5	27,2	27,0	26,3	23,1	22,3	29,6	27,0	-9 %
Anteil MR in %	33 %	44 %	47 %	45 %	49 %	51 %	46 %	52 %	
Anteil innerhalb MR in %	50 %	32 %	34 %	37 %	32 %	33 %	36 %	32 %	
Anteil außerhalb MR in %	17 %	24 %	19 %	18 %	19 %	16 %	18 %	16 %	

(1) Leinthal-Brücke von 1977 bis 1982 für den Kfz-Verkehr gesperrt

(2) Im Zähljahr 1984 Brudermühltunnel im Bau

図 3-1-22

Gesamter Kfz-Verkehr am Bahnschnitt
Querschnittsbelastung beider Richtungen

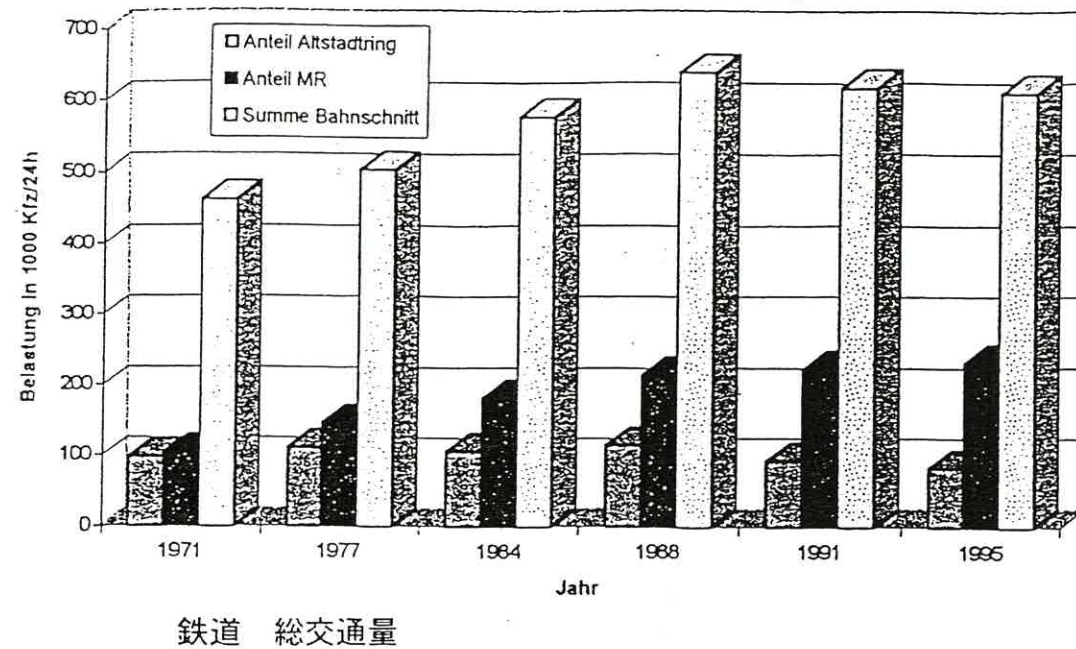


Tabelle 6 Gesamter Kfz-Verkehr am Bahnschnitt (Nord-Süd-Verkehr) - Tagesbelastung

Ausgewählte Querschnitte	1971	1977	1984	1988	1991	1995	Zu- bzw. Abnahme 1991/1995 in %
Limesstraße	10	12	17	16	19	22	16%
Lortzingstraße	30	31	37	40	40	41	3%
Offenbachstraße	20	22	25	26	26	25	-4%
Laimer Unterführung	37	31	27	29	26	24	-8%
Friedenheimer Brücke	26	20	24	24	28	24	-14%
→ Donnersberger Brücke	36	86	113	142	148	157	6%
Hackerbrücke	23	19	*)	16	12	16	33%
Paul-Heyse-Unterführung	32	41	46	39	29	22	-24%
Bahnhofplatz	31	*)	17	19	14	15	7%
Sonnenstraße	78	71	64	71	59	52	-12%
Thomas-Wimmer-Ring	21	41	43	45	35	32	-9%
Steinsdorfstraße	33	36	40	32	33	37	12%
→ Leuchtenberggring	69	61	70	75	77	77	0%
Truderinger Straße	10	24	31	34	37	31	-16%
Schatzbogen	#)	3	11	19	21	23	10%
Am Mitterfeld	7	6	13	13	15	14	-7%
Summe	463	504	578	640	619	612	-1%
Anteil Mittlerer Ring in %	23%	29%	32%	34%	36%	38%	
Anteil Altstadttring in %	21%	22%	19%	18%	15%	14%	

#) noch nicht vorhanden

*) gesperrt

図 3-1-23

Schwerverkehr (Lkw,Lz,Bus) am Bahnschnitt
Querschnittsbelastungen beider Richtungen

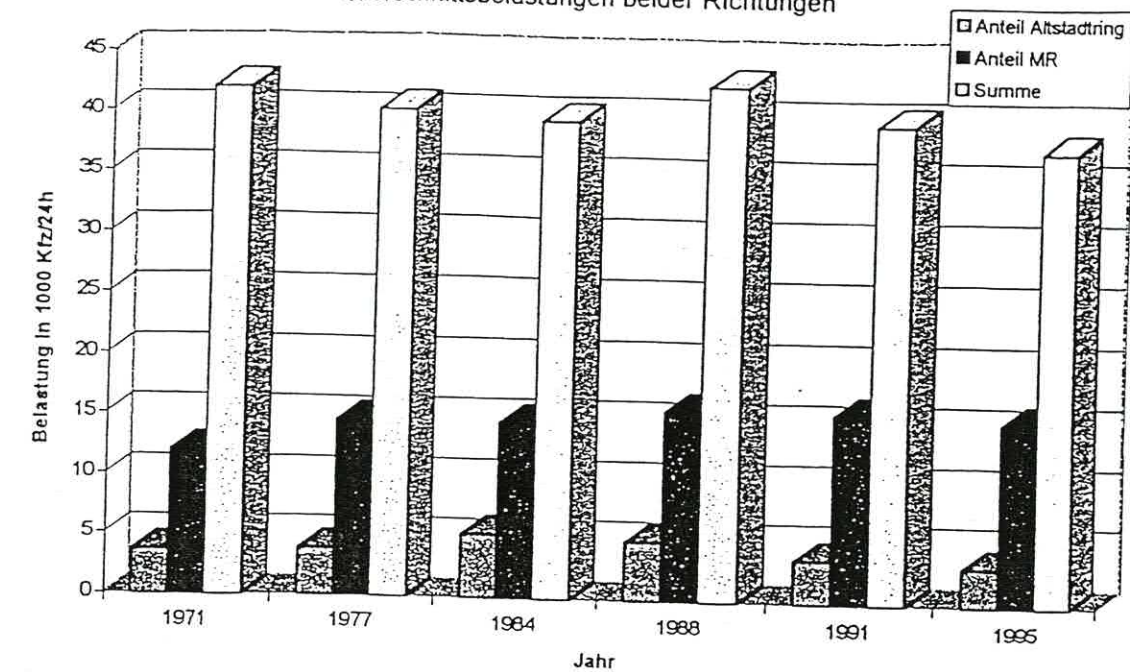


Tabelle 7 Schwerverkehr (Lkw,Lz,Bus) am Bahnschnitt - Tagesbelastung

Ausgewählte Querschnitte	1971	1977	1984	1988	1991	1995	Zu- bzw. Abnahme 1991/1995 in %
Limesstraße	1,1	0,8	1,0	0,8	1,0	0,9	-10%
Lortzingstraße	4,1	3,9	3,8	5,4	3,9	3,8	-3%
Offenbachstraße	2,5	2,2	2,1	1,9	1,9	1,9	0%
Laimer Unterführung	5,0	4,4	0,9	1,0	0,8	0,8	0%
Friedenheimer Brücke	2,7	1,6	1,9	2,2	2,3	2,1	-9%
→ Donnersberger Brücke	4,0	8,4	9,2	10,8	10,7	10,2	-5%
Hackerbrücke	2,4	1,2	*)	0,7	0,5	0,6	20%
Paul-Heyse-Unterführung	2,4	2,4	2,1	2,3	1,4	1,0	-29%
Bahnhofplatz	1,6	*)	2,1	0,8	0,7	1,5	114%
Sonnenstraße	2,5	2,4	2,6	2,7	2,2	2,0	-9%
Thomas-Wimmer-Ring	1,2	1,5	2,7	2,2	1,4	1,2	-14%
Steinsdorfstraße	2,3	2,1	2,2	1,7	1,7	1,6	-6%
→ Leuchtenberggring	8,0	6,3	5,4	5,0	5,0	5,0	0%
Truderinger Straße	1,5	2,2	2,5	2,2	2,7	1,8	-33%
Schatzbogen	#)	0,2	1,1	1,8	2,1	1,6	-24%
Am Mitterfeld	0,7	0,7	1,0	1,1	1,2	1,4	17%
Summe	42,0	40,3	39,5	42,6	39,5	37,4	-5%
Anteil Mittlerer Ring in %	29%	36%	37%	37%	40%	41%	
Anteil Altstadttring in %	9%	10%	13%	12%	9%	9%	

#) noch nicht vorhanden

*) gesperrt

図 3-1-24

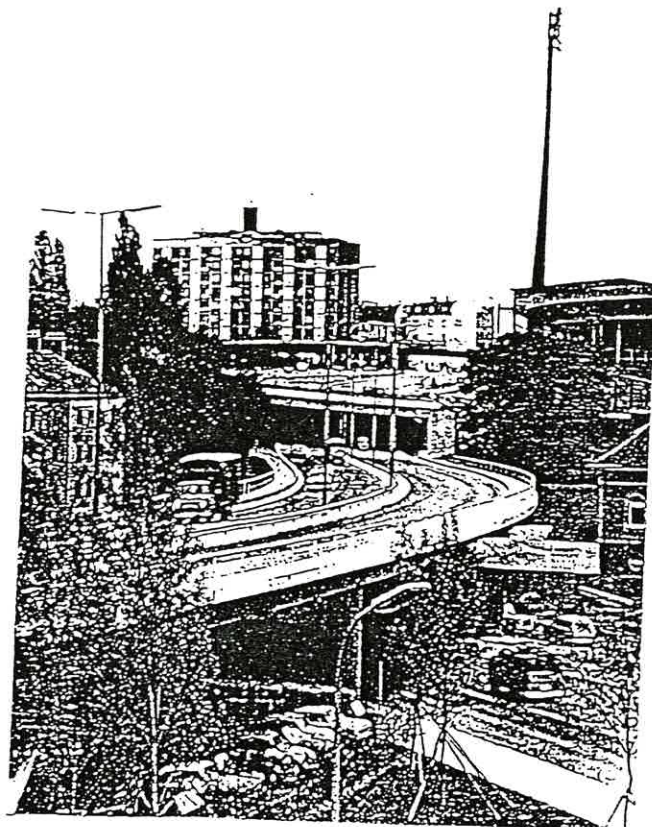


Abb. 7: Der Bau der Überführung am Candidplatz, die unmittelbar in den Candidtunnel übergeht, wirkte als Lärmschutzmaßnahme, die durch die Verhinderung des Verkehrs eine Senkung des Be-
teilungspegels um ca. 3 dB (A) erbrachte.

☒ 3-1-25

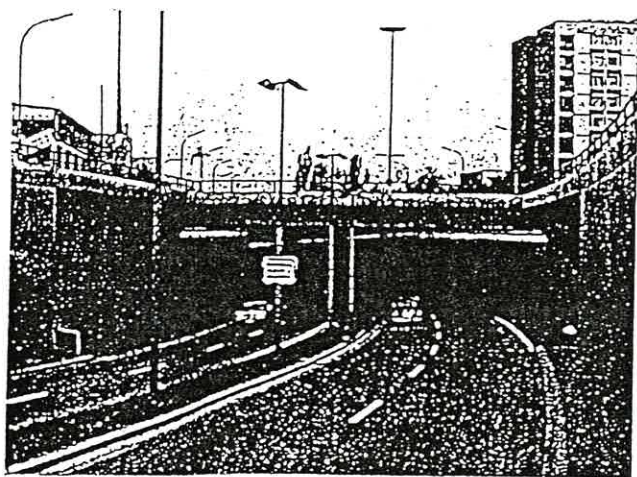


Abb. 4: Ständstreifen in langen Unterführungen wie hier am Candid-
tunnel haben sich sehr bewährt. Platzmangel an der Oberfläche
zwang zu nischenartiger Ausführung im Rampenbereich.

☒ 3-1-28

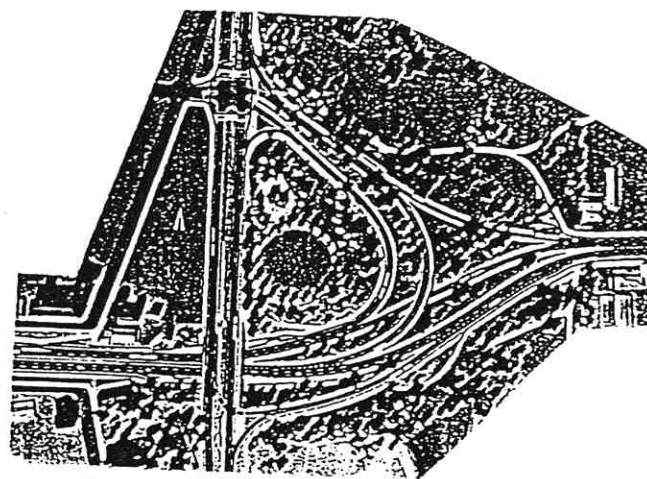


Abb. 5: Rücksicht auf Grünanlagen führte am Knotenpunkt Bruder-
mühl-/Plinganserstr. zu einer seltenen Form, dem Vierelkleeblatt, das
seit der Verkehrsübergabe im Herbst 1971 reibungslos funktioniert.

☒ 3-1-26

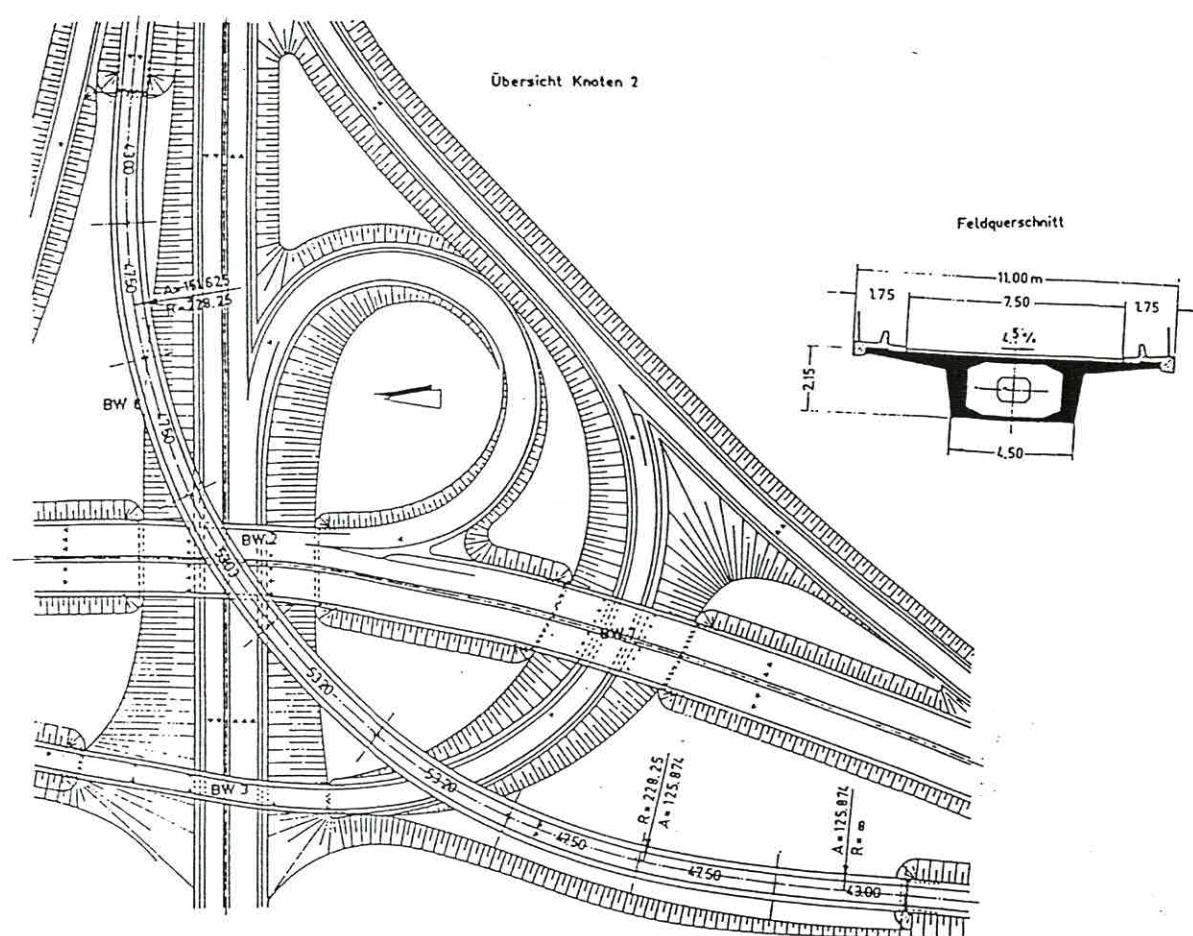


Abb. 13: Bauwerk 6 des Straßenknotens 2 im Olympiapark



☒ 3-1-27

-171-

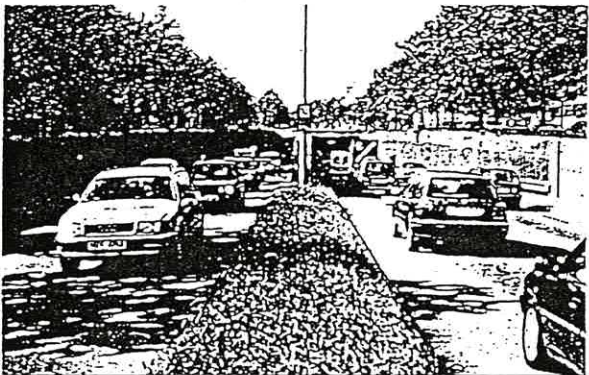


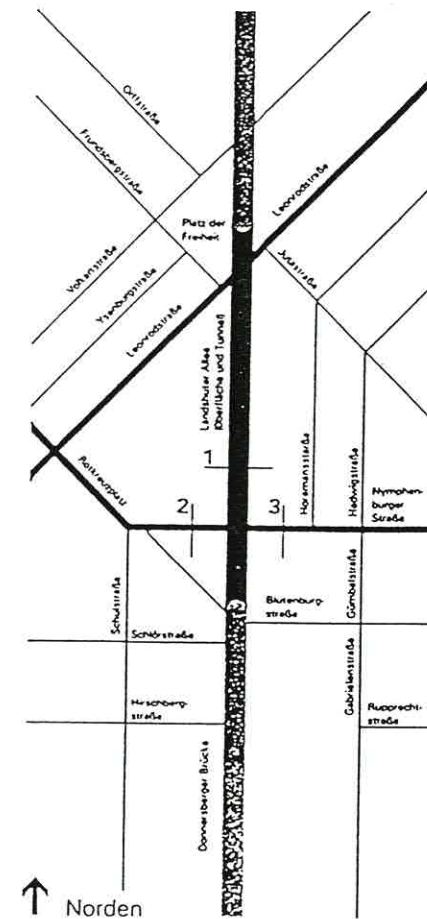
Bild 1
Zufahrt zum Brudermühlentunnel von Osten

Bild 2
Anfahrt zum Trappentretunnel von Süden

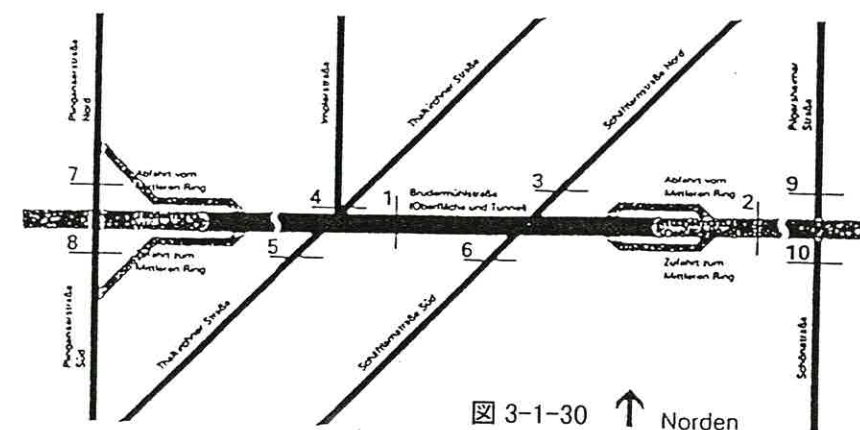
Bild 3
Zufahrt zum Tunnel Landshuter Allee von Norden

3-1-29

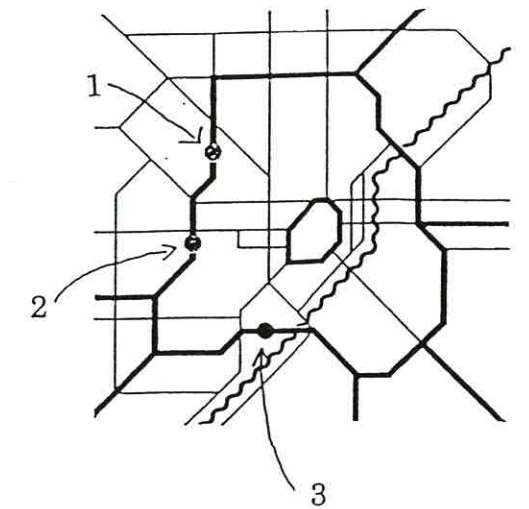
1: Landshuter Allee-Tunnel



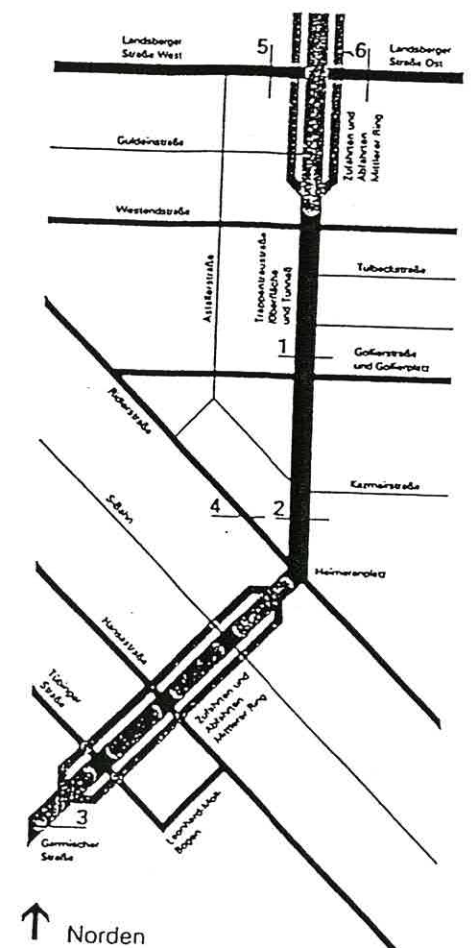
3: Brudermühlentunnel



3-1-30



2: Trappentretunnel



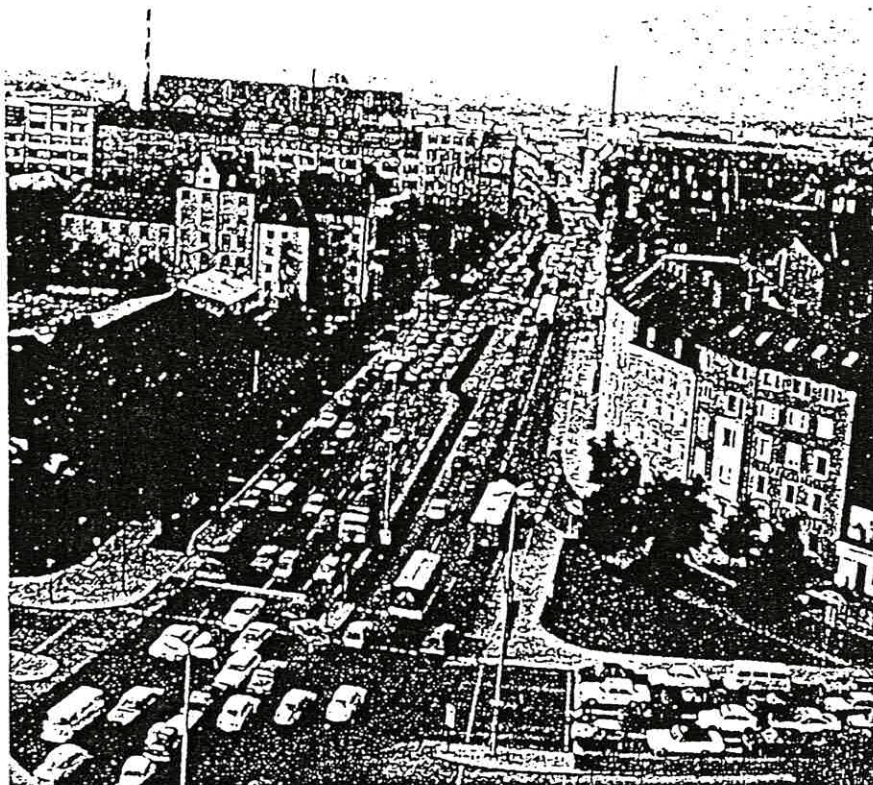
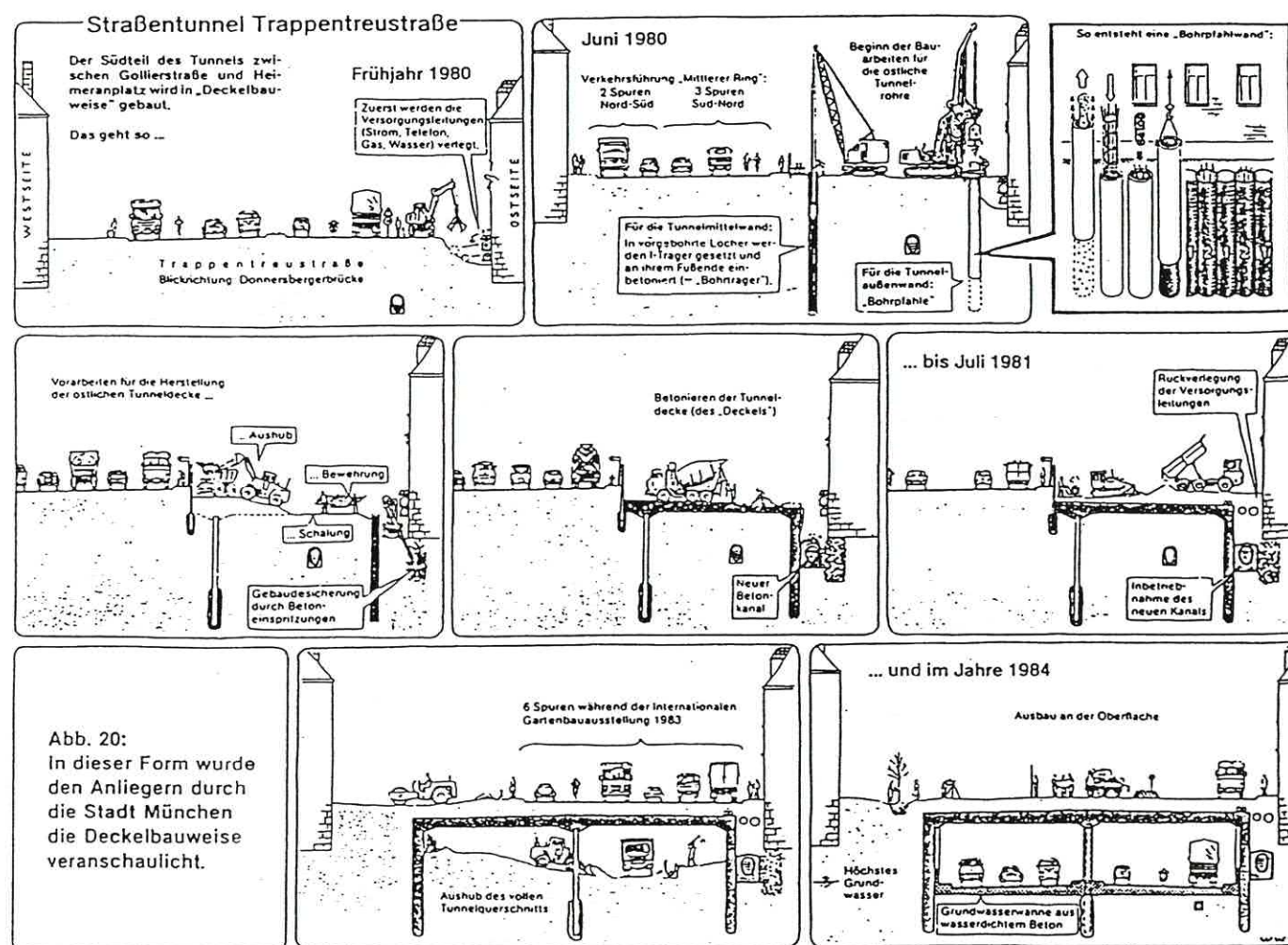


Abb. 14: Alter Zustand der Trappentreustraße. Bis zu 7spurig führte der Mittlere Ring dicht an den Wohnhäusern vorbei.

☒ 3-1-31



☒ 3-1-32

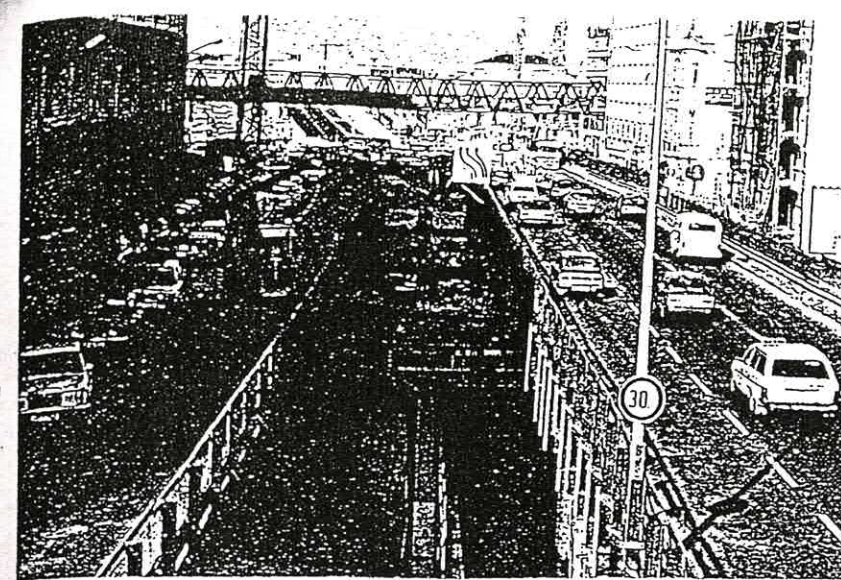


Abb. 18: Charakteristisch für den Nordteil: Unten die Tunnelbauarbeiten, darüber der Mittlere Ring auf den Behelfsfahrbahnen, ganz oben der querende Fußgängerverkehr.

☒ 3-1-33

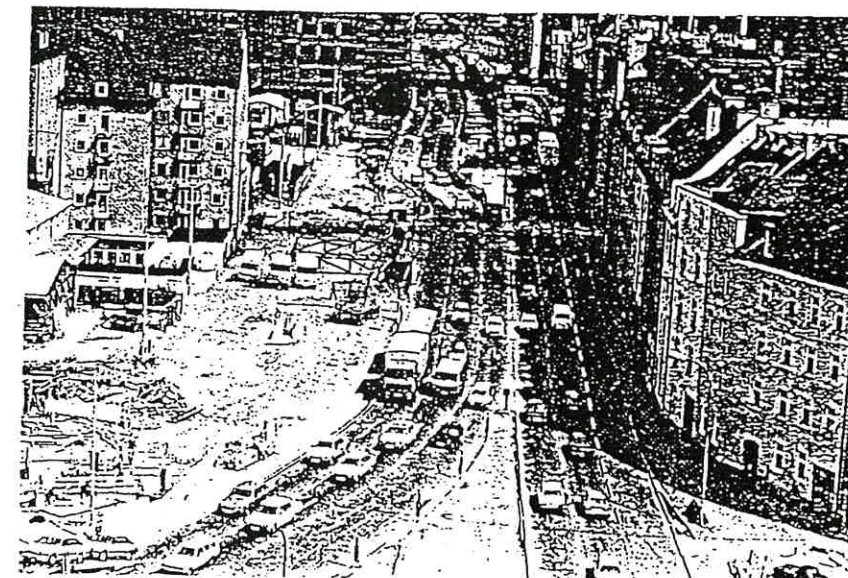


Abb. 19: Häufig waren Verkehrsumlegungen an der Tagesordnung. Im Hintergrund der Tunnel-Nordteil bereits im Rohbau fertiggestellt. Im Vordergrund die auf dem Deckel des Südtteils verlegte Behelfsfahrbahn.

☒ 3-1-34

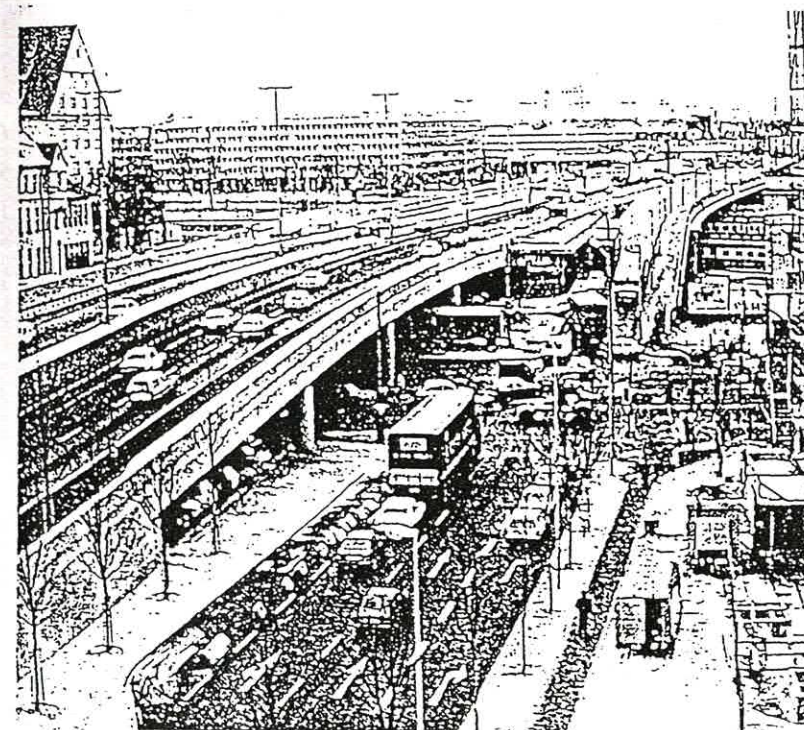


Abb. 12: Das fertige Brückenbauwerk über die Landsberger Straße.

☒ 3-1-35

Ausbau des Mittleren Rings in München
zwischen Heimeranplatz und Donnersberger Brücke:
Durch diese mit Bundes- und Landesmitteln
geförderte Maßnahme der Stadt München
haben sich die Verkehrs- und Wohnverhältnisse
im Westendviertel entscheidend verbessert.

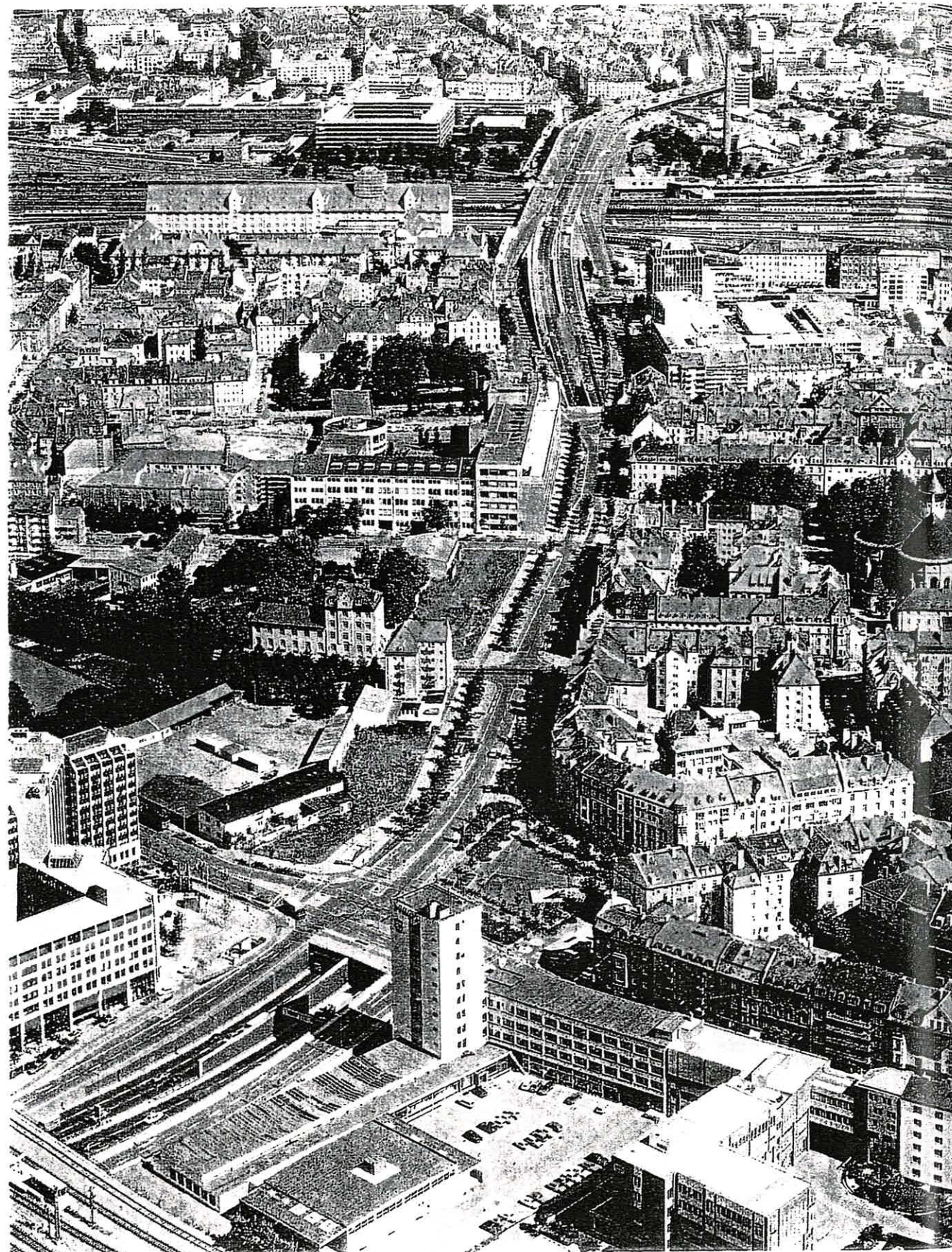
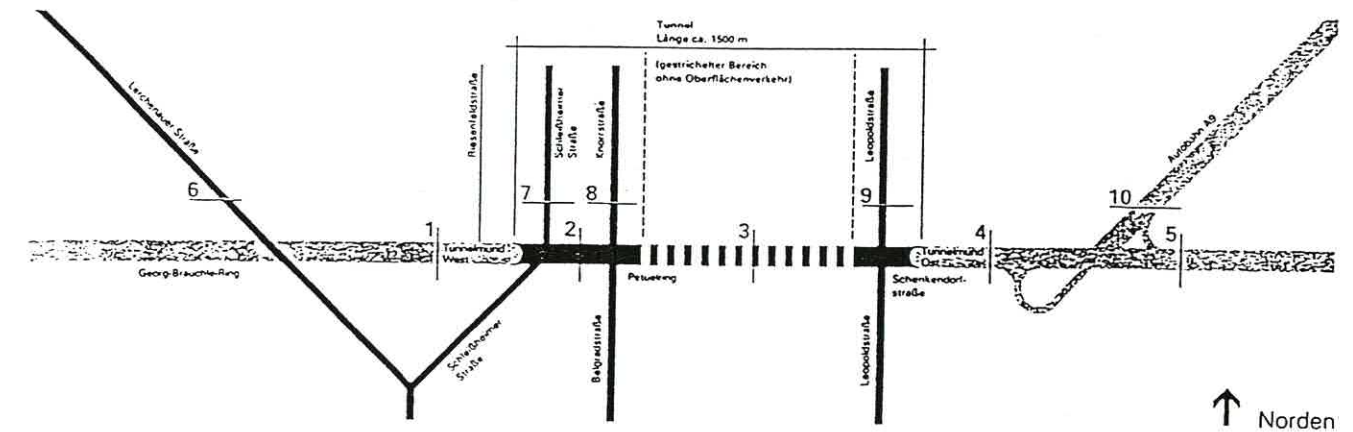
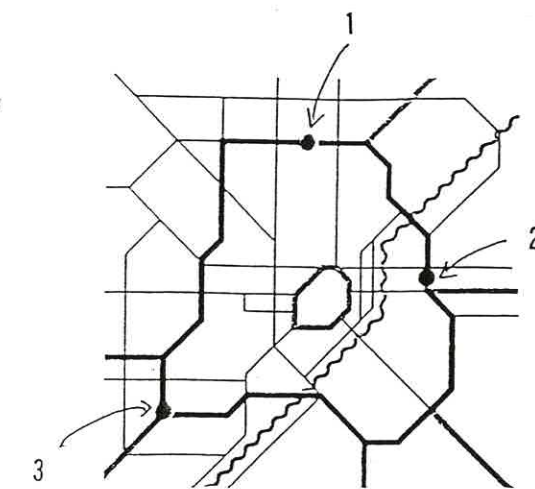


図 3-1-36

2 4
Petuelring, Luise-Kieselbach-Platz und
Richard-Strauss-Straße
Verkehrsbelastungen
mit und ohne Tunnel

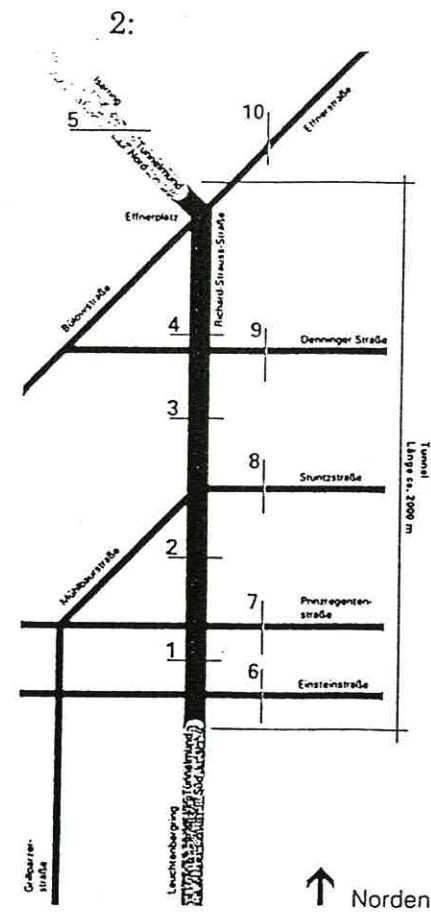


Petuelring におけるトンネルの有無に関する推定交通量

区間	1986 年度 トンネル 無し	Obermeyer トンネル有り トンネル/地上	計画調査 トンネルに よる変化: 台/日 (%)	1995 年度 トンネル 無し	Kurzak 教授 トンネル有り トンネル/地上	交通調査 トンネルに よる変化: 台/日 (%)
Petuelring (MR) [1]	87,000	100,000	+13,000 (+15%)	99,000	119,000	+20,000 (+20%)
Petuelring (MR) [2]	94,000	81,000 34,000	+21,000 (+22%)	108,000	94,000 26,000	+12,000 (+11%)
Petuelring (MR) [3]	89,000	112,000	+23,000 (+26%)	99,000	121,000	+22,000 (+22%)
Schenkendorfstraße (MR) [4]	96,000	115,000	+19,000 (+20%)	100,000	120,000	+20,000 (+20%)
Schenkendorfstraße (MR) [5]	85,000	91,000	+6,000 (+7%)	79,000	104,000	+25,000 (+32%)
Lerchenauer Straße [6]	22,000	26,000	+4,000 (+18%)	45,000	48,000	+3,000 (+7%)
Schleißheimer Straße [7]	29,000	32,000	+3,000 (+10%)	32,000	32,000	0
Knorrstraße [8]	29,000	31,000	+2,000 (+7%)	32,000	31,000	-1,000 (-3%)
Leopoldstraße [9]	47,000	54,000	+7,000 (+15%)	57,000	55,000	-2,000 (-4%)
A9 高速道路 [10]	66,000	75,000	+9,000 (+14%)	67,000	81,000	+14,000 (+21%)
アクセス道路の 合計数 [6-10]	193,000	218,000	+25,000 (+13%)	233,000	247,000	+14,000 (+6%)

Landeshauptstadt München. Ref. für Stadtplanung und Bauordnung (編): Brennpunkthema Mittlerer Ring. München, 1996 より

図 3-1-37

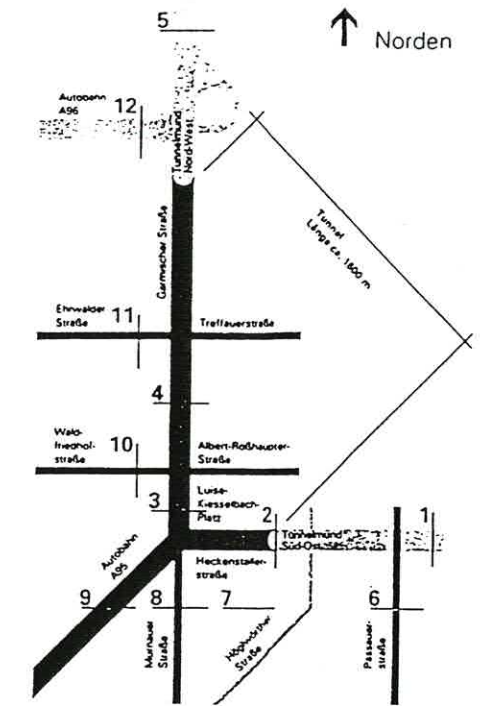


Richard-Strauss-Straße におけるトンネルの有無に関する推定交通量

区間	1986 年度 トンネル 無し	Obermeyer トンネル有り トンネル/地上	計画調査 トンネルに よる変化 : 台/日 (%)	1995 年度 トンネル 無し	Kurzak 教授 トンネル有り トンネル/地上	交通調査 トンネルに よる変化 : 台/日 (%)
Leuchtenberggring (MR) [1]	82,000	52,000 43,000	+13,000 (+16%)	81,000	94,000 40,000	+53,000 (+65%)
Richard-Strauss-Straße (MR) [2]	77,000	63,000 27,000	+13,000 (+17%)	71,000	94,000 28,000	+51,000 (+72%)
Richard-Strauss-Straße (MR) [3]	78,000	63,000 30,000	+15,000 (+19%)	75,000	94,000 30,000	+49,000 (+65%)
Richard-Strauss-Straße (MR) [4]	78,000	63,000 29,000	+14,000 (+18%)	75,000	94,000 31,000	+50,000 (+67%)
Isarring (MR) [5]	81,000	91,000	+10,000 (+12%)	80,000	109,000	+29,000 (+36%)
Einsteinstraße [6]	40,000	39,000	-1,000 (-3%)	48,000	48,000	0
Prinzregentenstraße [7]	29,000	31,000	+2,000 (+7%)	46,000	51,000	+5,000 (+11%)
Stuntzstraße [8]	10,000	10,000	0	10,000	11,000	+1,000 (+10%)
Denninger Straße [9]	26,000	26,000	0	30,000	30,000	0
Effnerstraße [10]	66,000	68,000	+2,000 (+3%)	64,000	73,000	+9,000 (+14%)
アクセス道路の 合計数 [6-10]	171,000	174,000	+3,000 (+2%)	198,000	213,000	+15,000 (+8%)

Landeshauptstadt München. Ref. für Stadtplanung und Bauordnung (編): Brennpunkthema Mittlerer Ring. München, 1996 より

図 3-1-38



Luise-Kiesselbach-Platz におけるトンネルの有無に関する推定交通量

区間	1986 年度 トンネル 無し	Obermeyer トンネル有り トンネル/地上	計画調査 トンネルに よる変化 : 台/日 (%)	1995 年度 トンネル 無し	Kurzak 教授 トンネル有り トンネル/地上	交通調査 トンネルに よる変化 : 台/日 (%)
Heckenstallerstraße (MR) [1]	99,000	107,000	+8,000 (+8%)	106,000	118,000	+12,000 (+11%)
Heckenstallerstraße (MR) [2]	85,000	58,000 35,000	+8,000 (+9%)	89,000	75,000 43,000	+29,000 (+33%)
Luise-Kiesselbach-Platz (MR) [3]	114,000	95,000 38,000	+19,000 (+17%)	125,000	117,000 43,000	+35,000 (+28%)
Garmischer Straße (MR) [4]	101,000	105,000 18,000	+22,000 (+22%)	113,000	117,000 26,000	+30,000 (+27%)
Garmischer Straße (MR) [5]	111,000	114,000	+3,000 (+3%)	132,000	138,000	+6,000 (+5%)
Passauer Straße [6]	17,000	18,000	+1,000 (+6%)	17,000	19,000	+2,000 (+12%)
Höglwörther Straße [7]	11,000	8,500	-2,500 (-23%)	23,000	-	-23,000 (-100%)
Murnauer Straße [8]	20,000	22,500	+2,500 (+13%)	25,000	39,000	+14,000 (+56%)
A96 高速道路 [9]	58,000	63,000	+5,000 (+9%)	66,000	79,000	+13,000 (+20%)
Waldfriedhofstraße [10]	29,000	27,000	-2,000 (-7%)	35,000	32,000	-3,000 (-9%)
Ehrwalderstraße [11]	6,000	5,500	-500 (-8%)	7,000	12,000	+5,000 (+71%)
A96 高速道路 [12]	76,000	82,000	+6,000 (+8%)	88,000	90,000	+2,000 (+2%)
アクセス道路の 合計数 [6-12]	217,000	226,500	+9,500 (+4%)	261,000	271,000	+10,000 (+4%)

Landeshauptstadt München. Ref. für Stadtplanung und Bauordnung (編): Brennpunkthema Mittlerer Ring. München, 1996 より

図 3-1-39

3-2. ベルリンの環状道路

3-2-1. ベルリンにおける環状道路計画

(1) ベルリンにおける環状道路の歴史について

環状道路・放射状道路のシステムとして、ベルリンにおける幹線道路網を整備する考えが初めて出されたのは1927年のことである。この概念は1930年代にも取り上げられ、当時は、都市内区域を4つの環状道路によって連結することが計画された。この4つの環状道路は、東西軸と南北軸とで接続され、外郭環状道路（現A10）にも連絡する計画であった（図3-2-1）。

戦後の計画の柱も、同様な環状道路・放射状道路のシステムであった。例えば、1946年の「Zehlendorfer Plan」（図3-2-2）では、全都市区域に延びている多くの放射状道路が幾つかの環状道路によって結ばれることが示され、また1948年度の総合ベルリン構想においては、ベルリンの中心から半径8 kmに位置する環状型高速道路が提案された（図3-2-3）。¹

1950年度Fプラン（図3-2-4）では、都心を囲む4つのバイパスによって、1946年の計画が補充され、住宅地から通過交通を排除することを目的とした。このプランはベルリン全体のために作成されたが、西ベルリンのみで有効となった。提案では、一般の道路システムとは完全に分離した主要幹線道路網を設けることが示された。この主要幹線道路網は、アクセスコントロールされた道路で構成され、片側3車線（10.50 m）、時速80 kmで整備する計画された。二つのインターチェンジ間は平均1.0～1.5 kmとし、全都市区域を直接この立体道路網と連結して、都市内交通量および事故数の減少を目的とした。

1950年代初頭、予想外にモータリゼーションが進展し、計画ではモータリゼーション指数が1/10から1/4.5に変更された。これを受け、ベルリン市政府は1955年、1950年のFプランに記載されていた主要環状幹線道路を完全な立体交差道路、すなわち高速道路規格で整備することを決議した。²

(2) 都市内環状高速道路 Stadtring A100（旧A10）

以上のように、1956年の総道路計画（Generalstraßenplan、図3-2-5）および1957年のFプラン（図3-2-6）において、ベルリン全体のための「ベルリン都市内環状道路」（Stadtring Berlin）と都心部に隣接する4つのバイパスで構成される都市内高速道路システムの計画が完成した。都市内環状道路は、環状鉄道路線によって形成された都市構造にしたがい、4つのバイパスも主に鉄道路線沿いに計画された。以上の道路網は、都心部の道路を通過交通の負担から解放し、また都市計画的に一体となっている地域の通過交通による分断を防止することも目的としていた。

1965年度Fプランの西ベルリンにおける幹線道路網計画は、1950年のFプランとそれから作成された1956年の総道路計画に基づいている。

¹ Beyer, W.; Dahlhaus, J.; Istel, W.: Raumplanung Berlin-Brandenburg. Von Hobrecht bis zum Jahre 1991. München, 1992.

² Senator für Bau- und Wohnungswesen (編): 30 Jahre Bundesautobahnen. Berlin, 1988; Senatsverwaltung für Verkehr und Betriebe (編): Verkehrsplanung für Berlin. Materialien zum Stadtentwicklungsplan Verkehr. Berlin, 1995. (Straßenverkehr); Tockuss; Berg: Planung von Autoschnellstraßen in Berlin. In: Straße und Autobahn. 9/1955. S.336-339.

1965年度幹線道路網は以下の道路で構成されていた：

- a) 全長約45 kmの都市内環状道路（環状鉄道路線沿い、立体交差道路）。
- b) 全長約55 kmの4つのバイパス。都市内環状道路内で都心部を囲む（主に立体交差道路）。
- c) 全長約90 kmの都市内環状道路から外郭環状道路（Berliner Ring）までのアクセス道路。

1971年度の西ドイツ・西ベルリン間通過交通に関する4ヶ国協定により、西独・東独通過区間における交通量は著しく増加した。この結果として、1977年の計画では、現A100アウトバーンと3つのバイパス高速道路で構成される全長70 kmの道路網が計画された。

その後間もなく、この3つのバイパス（Westtangente、Osttangente、Südtangente）も環境の悪化などを理由に断念され、1984年度Fプランでは、東ベルリンとの国境までの環状高速道路工事を除く全ての高速道路計画は断念されることとなった（図3-2-7）。³

(3) 統一以前に工事されたアウトバーンに関するデータ

都市内環状高速道路A100の建設は1956年4月に開始された。東西ドイツ統一以前に供用された区間は以下の通りである。

1958年11月:	Hohenzollerndamm - Halensee区間
1960年12月:	Mecklenburgische Straße - Hohenzollerndamm区間
1963年:	Halensee - Jakob-Kaiser-Platz区間
1968年:	A103 (当時Westtangente) Schloßstraße - Sachsendamm区間
1969年:	Mecklenburgische Straße - Innsbrucker Platz区間
1971年:	Jakob-Kaiser-Platz - Beusselstraße区間
1971年:	A115 (Avus) のA100への完全接続（図3-2-8 Funkturmジャンクション）
1978年4月:	Kufsteiner Straße - Innsbrucker Platz区間
1980年6月:	A104 Mecklenburger Straße - Breitenbachplatz区間
1980年9月:	Beusselstraßeトンネル
1981年:	Tempelhofer Damm - Tempelhof区間
1981年:	Alboinstraße - Gradestraße区間 ⁴

(4) 西ベルリンにおける交通量予測

西ベルリン政府は、1976年に高速環状道路の整備による交通量の変化を発表した（調査期間：1955～1973年）。この調査で最も重要とされたのは以下の2点であった：

- ・高速環状道路の整備による都市内一般道路の交通量変化
- ・高速環状道路の整備による交通の安全性への影響

交通量予測の結果は以下のようにまとめられる。

³ Senator für Bau- und Wohnungswesen (編): 30 Jahre Bundesautobahnen. Berlin, 1988; Senatsverwaltung für Verkehr und Betriebe (編): Verkehrsplanung für Berlin. Materialien zum Stadtentwicklungsplan Verkehr. Berlin, 1995. (Straßenverkehr); Senator für Bau- und Wohnungswesen (編): Stadtautobahnbau Berlin. Berlin, Sept. 1964. S.1/2; Senator für Bau- und Wohnungswesen (編): Stadtautobahn Berlin. Berlin, Dez. 1962.

⁴ Senator für Bau- und Wohnungswesen (編): 30 Jahre Bundesautobahnen. Berlin, 1988.

①高速環状道路の整備によって、都市内一般道路網の一部では交通量が激減した。この理由として、以下のa)～c)が挙げられる：

a) 都市内一般道路から交通が移動：

時間短縮または道順による利点のため、交通は平行する道路から高速道路へ移動した。例えば、調査期間の間、Tegeler Wegの日交通量は平均約 14,000 台、またRohrdammの日交通量は約 7,000台、Detmolder Straßeの日交通量は約10,000台減少した。

b) 交通が少数のインターチェンジに集中：

特に、環状高速道路域外の交通網にあてはまる。高速道路が供用される以前、Spandau 区域の起終点交通は幾つかの都市内へ延びる放射状道路に分散されていたが、高速道路供用後は、2つのインターに直接接続している道路、NonnendammalleeとSpandauer Dammに集中している。この2つの「アクセス道路」における交通量の増加に伴い、HeerstraßeおよびReichsstraßeにおいては交通量が減少した（1973年にそれぞれ約8,000台/日）。

c) 交通の迂回：

環状道路の供用以前、都心部を通過していた交通は環状道路を走行して都心を迂回するようになった。すなわち、環状道路は都心部の保護シールドとなっている。

②環状高速道路における交通量の増加は、西ベルリンにおける交通量の平均増加率をはるかに超えるが、これは新たに発生した交通ではなく、主に迂回や移動の結果である。

③環状高速道路の周辺では、事故数の減少が見られる。1963～1973年において、Halensee・Jakob-Kaiser-Platz間の人事事故数は合計1,700～2,000削減され、物的損害の事故数も9,000～10,000減少した。⁵

(5) 環状高速道路の設計、インターチェンジ等

ドライバーへの影響や限られた都市空間を理由に、都市内道路へ接続するランプの規模は、通常、車道の規模より小さくなっている。

延長約18 kmの環状高速道路には、20以上の合流分流部が整備されている。都市内道路網へのアクセス部は、都市計画事情などから場所をとらないものである必要があり、パラレルランプなどが多くなっている（図3-2-10、図3-2-11）。この他にも合流分流部分では工夫が目立ち、クローバー型ジャンクションのような通常の形態は少ない（図3-2-12、図3-2-13）。

都市内高速道路の工事は、都市計画という観点からも問題点が多い。ベルリンでは、都市内住宅地などへの影響を考慮して、環状高速道路はできる限り環状鉄道沿いに計画され工事が実施された（図3-2-14）。

⁵ Senator für Bau- und Wohnungswesen (編): Ergebnisbericht des Arbeitskreises “BAB-Ring Berlin (West) in Schöneberg”. Berlin, 1976.

表3-2-1 (車道の標準断面図・ランプの標準断面図：図3-2-9を参照)

		車道	ランプ
設計速度	Km/h	80	60
車線幅員	m	3.50	3.00
片側車線数		3	2
片側路肩幅員	m	2	1
防護柵付き中央帯	m	2	-
最小曲線半径	R [m]	350	160
クロソイド最小パラメータ	A [m]	150	100
最大縦断勾配	S [%]	4.0	6.5
最小凸型縦断曲線半径	H _k [m]	7000	2000
最小凹型縦断曲線半径	H _w [m]	3000	1000
最小横断勾配	Q [%]	2.0	2.0
カーブでの最大横断勾配	q _k [%]	6.0	6.0
最大合成勾配	P [%]	7.0	7.0

Senator für Bau- und Wohnungswesen (Hg.): 30 Jahre Bundesautobahnen. Berlin, 1988より

(6) ドイツ統一以後の計画

現在、ベルリン市の面積は889平方キロメートルで、総人口は340万人に達している（西部210万人、東部130万人）。総面積の10分の1に満たない都心部（約80平方キロメートル）には、総人口の3分の1が居住し、約半数の職場が集中している。⁶

ベルリンの統一後、東部区間における都市内環状高速道路の整備や幹線道路システムに関する計画が再び発表された。⁷ 1994年度のFプランでは、都心を通過交通から守るためには、環状道路・バイパスで構成されるシステムが最適であると述べられている。

(7) 都心環状道路 (Innerer Straßenring)

都心環状道路は、通過交通を容量の高い環状道路に転換し、ベルリン東部の都心部における交通量を減少させることを目的とする。都心環状道路の整備は、既存道路の整備、道路網の補充によって行う。この都心環状道路は、主にKreuzberg区域の一部とMitte区域を囲んでおり、Landwehrkanal沿いの道路からGitschiner Straße, Skalitzer Straße, Oberbaumbrücke, Warschauer Straße, Petersburger Straße, Dimitroffstraße, Bernauer Straße, Invalidenstraße, Friedrich-List-Ufer, Moltkestraße, Entlastungsstraßeを通過して、Landwehrkanalと接続する。都心環状道路は、基本的に交通流を適切に保つため片側2車線の規格とするが、既存片側3車線の箇所はそのままとする。

1994年度のFプランにおいて、西部の都心部はAlt-Moabit, Kaiserin-Augusta-Allee, Kaiser-Friedrich-Straße, Brandenburgische Straße, Hohenzollerndamm, HohenstaufenstraßeとPotsdamer Straßeで囲まれている。しかしこれらは、完全なリングを構成しておらず、他の計画では都心環状道路の

⁶ Kutter, Eckhard: Berlin braucht umfassendes Konzept fuer die Siedlungs- und Verkehrsentwicklung (www.diw-berlin.de/diwwbd/95-09-1.html)

⁷ Senatsverwaltung für Bau- und Wohnungswesen. Abt. Vermessungswesen (編): Topographischer Atlas Berlin. Berlin, 1995. (S.164/165 Verkehr und Versorgung)

一部としては見なされていない（図3-2-15）。

都市内道路の工事、維持管理は、各区の担当である。区役所は、新設のための資金を中期投資計画の範囲で申請し、ベルリン評議会によって承認を得なければならない。維持管理は、道路の持ち分に応じて各区に配分される。「特別な重要度を有する道路」（連邦道路を含む）の計画は、ベルリンの建設・住宅・交通評議官庁（Senatsverwaltung für Bauen, Wohnen und Verkehr）の任務で、連邦長距離道路の工事、維持管理もこの官庁が連邦の委託で担当する。

(8) 中環状道路の完結

現在のベルリンの中環状幹線道路網は、環状鉄道と平行のアウトバーンA100（全長17.6 km）によって構成される。ベルリン西部の区間は主に都市内高速道路として整備されているのに対して、東部ではOstseestraßeまで広い並木道路が続いている。

中環状道路は、計画されている環状道路・放射状道路システムにおいて最も重要な役割を担っており、都心部の通過交通の防止を目的としており、幹線道路網の機能を発揮させるために必要不可欠となっている。ベルリンの南東部・東部（Neukölln、Treptow、Ostkreuz区域を通過してFrankfurter Alleeまで）では、幹線道路網の機能を発揮させるためにはA100の延伸整備が必要とされている（全長40 km）。

Frankfurter Allee以北では交通量が減少すると予測されているため、中環状道路の北東部は、一般都市道路（既存の幹線道路）のみで構成されている（Lichtenberg、Prenzlauer Berg区域からOsloer Straße/Seestraßeまで）。その外側では、Neuköllnジャンクション（図3-2-16）からA100・外環A10間の接続道路が計画されている。

1995年9月7日、Tempelhofジャンクション・Buschkrugalleeインターン（延長2.1 km）についての計画決定決議が告示され、1996年2月28日に整備に対する告訴が連邦行政裁判所で棄却された後、A100の延伸工事が開始された。⁸

①A100東部区間整備による影響、2010年度交通量

東部区間における環状道路完成による効果は、以下の点にまとめられる。

- ・都心部を多大な自動車交通量から開放
- ・起終点交通の分散化
- ・Neukölln、Treptow、Lichtenberg、Friedrichshain、Prenzlauer Berg区域間の直接連結
- ・以上の区域における道路網構造の改善
- ・住宅地における交通量の削減

2010年度予測交通量図では、ベルリンに流入する交通が放射状の高速道路、Frankfurter AlleeやLandberger Alleeに集中することが示されている。中環状道路にも交通の集約化がみられ、アウトバーン区間では、150,000～200,000台/平日の交通量が見込まれる。交通吸引効果は、中環状道路の一般道路区間にも見られ、交通量は75,000台/平日以上と予想される。A100の延伸区間においては約130,000台、一般道路では80,000台の平日交通量が予測されている。A100の延伸によって、

⁸ Internet (www.vrp.de/presse/archiv96/96230039.htm & userpage.fu-berlin.de/~lothar/12autobahn.html); Bundesministerium für Verkehr: Straßenbaubericht 1996. Bonn, 1996.

都心部に流入する交通が120,000台/平日ほど減少し、東部都心部の交通量が大幅に減少すると見られている。⁹

②A100・中環状道路未工事区間の規格等

南東部・東部区間においては、中環状道路の路線選定手続き等で4つの路線が比較された。Frankfurter Alleeまでの路線では交通上の影響に大差はないが、特に違いがみられるのは建設・環境面となっている。Frankfurter Alleeから北に関しては、路線が全く異なるため、その影響も様々である（図3-2-17）。

路線選定手続きの中で環境アセスメントが行われ、路線1が最も少ない影響をもたらすという結果となった。

現在、中環状道路は通常片側3車線で整備されており、迂回交通の大部分を受け持っている。Neukölln・Frankfurter Alleeの新しい区間は、現在片側2車線で計画されているが、連邦交通大臣は片側3車線の整備を前提とすることを表明している。したがって、A100の南東部の新しいアウトバーン区間は、RQ 37.5で設計される見込みである（図3-2-18）。

表3-2-2 A100新区間の設計

片側車線数	3
車線幅員	3.50 m
片側路肩幅員	3.00 m
中央帯幅員	2.80 m
総合幅員	約32.00 m

未工事区間ではトンネルが数多く計画されているが、地下空間も場所が限られているため、いくつかのトンネルは「二階建てトンネル」（図3-2-19）が予定されている。また、同様な理由から、都市計画事情に基づきインターチェンジがパラレルランプで設計され、重要な放射状道路が直接接続されない箇所もある。

図3-2-20、図3-2-21は、中環状道路新設区間の東部都市区域の通過状況を示している。Frankfurter Alleeまでは高速道路規格で工事されるが、更に北に位置するStorkower Straßeまでは立体交差道路として設けることが可能である（図3-2-22）。このStorkower Straßeまでの環状道路の延伸は、ベルリンの計画において優先的に計画、工事がなされている。

さらに北側の延伸は、一般幹線道路で形成されている（図3-2-23）。中間環状道路の既存一般道路区間においては、現在、片側2車線が走行車両専用で、1車線がパーキングエリアとなっている。中・長期的には、各右側の3つ目の車線を少なくともラッシュのピーク時には走行車両に利用させる予定である。Wisbyer Straße/Ostseestraßeやその他の環状道路の一般道路区間では、片側の車道を9 mに拡張する計画が提案されている（図3-2-24）。¹⁰

⁹ Senatsverwaltung für Verkehr und Betriebe (編): Verkehrsplanung für Berlin. Materialien zum Stadtentwicklungsplan Verkehr. Berlin, 1995. (Straßenverkehr)

¹⁰ Senatsverwaltung für Verkehr und Betriebe (編): Verkehrsplanung für Berlin. Materialien zum Stadtentwicklungsplan Verkehr. Berlin, 1995. (Straßenverkehr)

(9) ベルリンの幹線道路における日交通量

現在、ベルリンではA100とA111の交通量が最も多く、1993年度交通量調査におけるA100のFunkturnジャンクション・Rathenauplatz区間の日交通量は約200,000台で、ドイツ全土で最高の値であった(図3-2-25)。

表3-2-3～表3-2-4は、この調査における日交通量を示したものである。

表3-2-3：1993年度最大日交通量区間（平日）

区間	日交通量 (台/日)	ピーク時交通量 (台/日/方向)
高速道路 A100 AD Funkturn-Rathenauplatz	197,300	7,200
A111 AD Charlottenburg-Heckerdamm	147,100	6,400
A115 Hüttenweg-AD Funkturn	80,500	3,000
都市内道路 Sachsendamm、A100より東	95,200	3,900

表3-2-4：1993年度大型車最大日交通量区間（平日）

区間	日交通量 (台/日)	全交通量での大 型車の割合 (%)
高速道路 A100 Knobelsdorffstr.-AD Funkturn	15,620	7.9%
A111 K.-Schumacher-Damm-Saatwinkler Damm	10,970	9.0%
A115 Hüttenweg-AD Funkturn	7,070	8.8%
A10 AD Pankowより東	7,070	17.9%
都市内道路 Sachsendamm、A100より東	8,180	8.6%

注) 1984年から存在していた Sachsendammにおける約300mの不備空間は、1995年に高速道路として整備された。

Senatsverwaltung für Verkehr und Betriebe (編): Verkehrsplanung für Berlin. Materialien zum Stadtentwicklungsplan Verkehr. Berlin, 1995. (Straßenverkehr)より

表3-2-5は、A100区間と他の高速道路とのジャンクションにおける1985年から1993年までの交通量の変化を示している。

3-2-2. ベルリン外環状道路 (Berliner Ring)

Berliner Ring (現A10) はベルリンを囲む全長195.8 km、直系60 kmと35 kmの外環状道路である(図3-2-26)。この間35のインターチェンジがあり、その内10がジャンクションとなっている(うち1つは工事中)。現在、外環状道路A10は、主に発生集中点がベルリン以外の交通がベルリンを迂回するための機能を担っている。

(1) 建設史

1933年のドイツ帝国アウトバーン基礎網の設計では、ベルリンへ放射状に向かう6つの高速道路とその交通がベルリンの周辺地域に位置する環状道路に集中するように計画された(図3-2-27)。当時、ベルリンではドイツの他都市と異なり、既に完全な環状道路が計画されていた。

ベルリン外環の工事は1935年に開始され、予測された人口800万人の都市の境界に位置するよう計画された。1940年に工事が中止されるまで、環状道路の約5分の3(128 km)が完成した。このうち、東部区間と南部区間は全線で工事が行われ、西部区間は現在のWerderジャンクションから20 km北まで工事が行われた。一方、北部区間の工事は開始されなかった。ベルリン外環の完成に向けた工事は、1970年代に入ってから再開された。1972年から1974年までの間に、北部区間は東ドイツ政府によって工事が行われ、1979年の西部区間の完成によってベルリン外環状道路の全通が開通した(表3-2-6)。政治的理由によって1930、40年代の計画路線は変更され、路線はさらに西と北の方へと移動することとなった。(図3-2-26、図3-2-27参照)

表3-2-6

A 10 Berliner Ring	供用年度	延長 km (1935-45年)	延長km (東ドイツ)
AD Schwanebeck-AD Spreeau	1937	40.3	
AD Spreeau-AS Potsdam Süd	1938	50.5	
AS Potsdam Süd-AD Werder	1937	16.7	
AD Werder-AS Groß Kreutz	1936	6.7	
AS Groß Kreutz-AS Potsdam Nord	1939	13.2	
AS Potsdam Nord-AD Havelland	1979		27.6
AD Havelland-AS Birkenwerder	1972		18.0
AS Birkenwerder-AD Pankow	1973		12.9
AD Pankow-AS Weißensee	1974		8.3
AS Weißensee-AD Schwanebeck	1936	1.6	

注) AD (Autobahndreieck) = (三角型) ジャンクション

AS (Anschlußstelle) = インターチェンジ

(2)現在の整備状況

現在、外環状道路には、ベルリンを起点とする6つのアウトバーンが接続している（Hannover行きA2、Rostock/Hamburg行きA24、Stettin/ポーランド行きA11、Frankfurt/Oder行きA12、Dresden行きA13およびNürnberg行きA9）。一方、ベルリン市街区域からは4つの連邦高速道路が外環状道路と接続している：南部では、A115（ベルリン都市内高速環状道路A100まで）とA113（Schönefeld空港行き）。北部では、A111（A100まで）とA114（北東のPankow区域行き）。

東西ドイツおよびベルリンの統一後、外環状はベルリンとその周辺地域に流入する長距離交通の分配機能を持つ完全なリングとなった。これに伴い、A10の広範囲にわたる車道拡幅、追加インターチェンジの新設、全てのアクセス道路における質改善等の必要が生じた。これを受けて、南部区間・東部区間全区間（WerderジャンクションからSchwanebeckジャンクションまで）は、ドイツ統一交通企画／企画11（Verkehrsprojekte Deutsche Einheit）に組み込まれ、片側3車線（標準断面RQ 37.5）に拡幅されることとなり、PotsdamジャンクションとDrewitzジャンクション間の片側3車線は、4車線に拡大されることとなった。

現在、南部区間（WerderジャンクションからSpreeauジャンクションまで）は既に大部分が片側3車線で供用され、Ludwigsfelde近辺の6 km間以外、近いうちに全区間が片側3車線で供用される。また、東部区間（SpreeauジャンクションからSchwanebeckジャンクションまで）は、1999年に片側3車線で全区間供用される予定である。

Ludwigsfeldeにおいては、新しい連邦道路（B101 neu）とのジャンクション等が計画されているが、該当自治体は、道路の拡幅等は都市計画問題があると抗議し、現在、トンネルか橋の工事が検討されている。

環境アセスメント調査と関連し、車道は主に片側方向のみへ拡幅される。これによって、環境への影響を最小限に留めることができ、片側の森林を保存することができる。整備区間の状況にも左右されるが、図3-2-28で示されている拡幅方法 I - IVのうち、主に、方法IIとIVが実現されている。

1989年に至るまで、ジャンクション等は、路線と同様、1930年代の線形要素を踏襲していたことから、ベルリン外環状の全てのジャンクション・インターチェンジをかなり大規模に改造する必要があった。当時のベルリン周辺の道路網は、1945年の状況と比較して、路線や整備規格に関しても、幾つかの例外を除いてほとんど変化していなかった。

以上の整備とともに、現在既にA10のほぼ全区間で中央帯保護柵が取り付けられている。路肩無しの片側2車線の場合、路肩と保護柵を付け加え、現在の交通状況に合せることとしている。

(3)1993年度A10における日交通量

表3-2-7

	区間	片側車線数	日交通量 (台/日)	貨物交通の 割合[1]	重交通の 割合[2]
西部区間 (Westring)	AD Werder- AD Havelland	2	22,200-26,500	17.1-23.0%	14.7-20.6%
北部区間 (Nordring)	AD Havelland- AD Schwanebeck	2	35,000-44,100	18.3-26.2%	12.1-19.8%
東部区間 (Ostring)	AD Schwanebeck- AD Spreeau	2	26,700-36,900	13.6-18.8%	10.8-13.9%
南部区間 (Südring)	AD Spreeau- AD Werder	2 又は 3	36,200-65,200	13.4-22.1%	12.4-17.9%

注) AD (Autobahndreieck) = (三角型) ジャンクション

[1] 貨物交通：2.8トン以下の大型車、2.8以上の大型車、セミトレーラ車、農業用車両

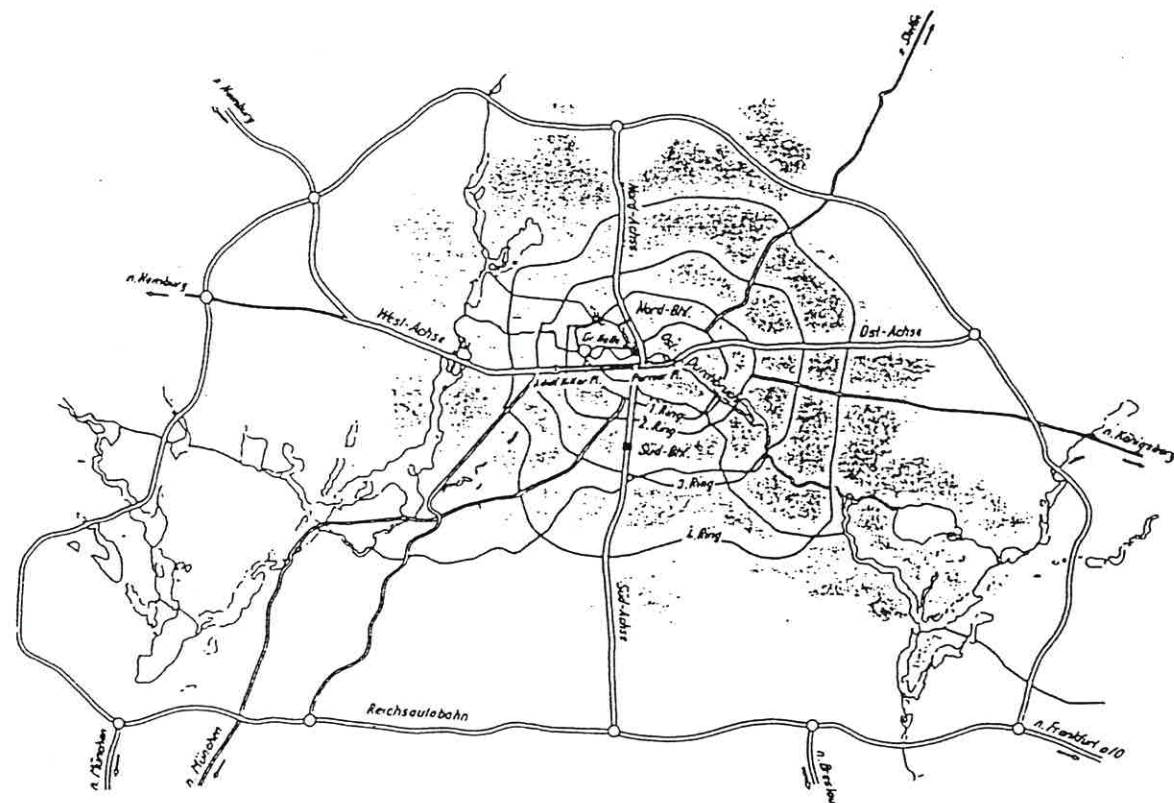
[2] 重交通：バス、2.8トン以上の大型車、セミトレーラ車

Bundesanstalt für Straßenwesen (編): Straßenverkehrszählung 1993. Ergebnisse für die Bundesfernstraßen. Bergisch Gladbach, 1995より

今後、ベルリン外環は、最も交通量が大きい高速道路の一つになると予測されている。例えば、2010年に、南部区間では70,000-100,000台/日、東部区間では40,000-50,000台/日の交通量が予測されている。環状道路の南部に位置するMichendorf測定所においては、日交通量は1989年から1992年までの間、約208.7%増加している。

参考文献

- (1) Auffenberg, Anton; Schwell, Dietrich: Bundesautobahnbau in den Jahren 1991-1994. In: Straße und Autobahn. 4/1995. pp. 197-209.
- (2) Berliner Ring. In: Berlin-Handbuch. Berlin: FAB-Verlag, 1993. p. 110.
- (3) Beyer, W.; Dahlhaus, J.; Istel, W.: Raumplanung Berlin-Brandenburg. Von Hobrecht bis zum Jahre 1991. München, 1992.
- (4) Bundesministerium für Verkehr: Verkehrsprojekte Deutsche Einheit. Projekte, Planungen, Gesetze, Argumente. Bonn, 1993.
- (5) Bundesministerium für Verkehr: Verkehrsprojekte Deutsche Einheit. Bonn, 1997
- (6) Bundesministerium für Verkehr: Straßenbaubericht 1996. Bonn, 1996.
- (7) Pfeifer, L.; Reuter, H.-R.: Der Ausbau des Berliner Autobahnringes A 10. In: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen: Straßen- und Verkehrskongreß. Hamburg 1992. pp. 230-235.



Straßenverkehrsnetz nach der Planung des „Generalbauinspektors für die Reichshauptstadt“, 1939.

図 3-2-1

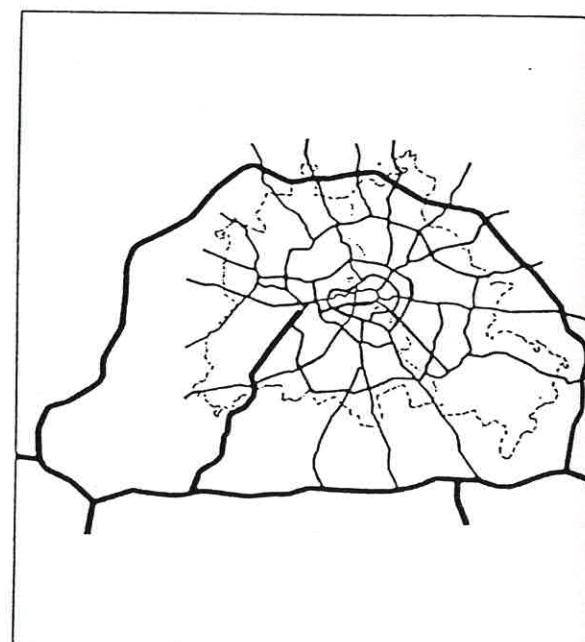
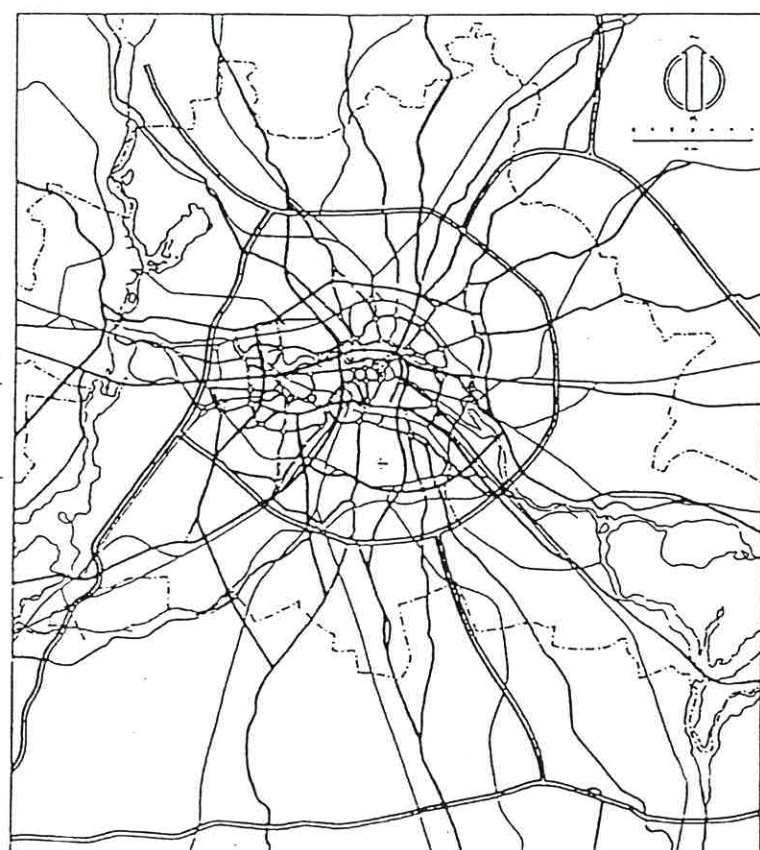
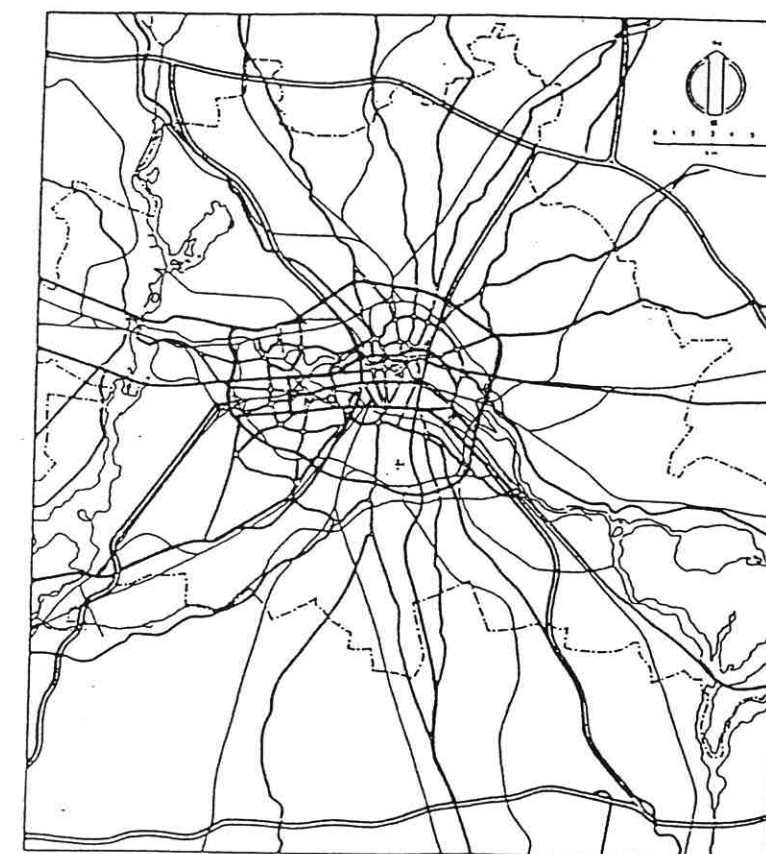


図 3-2-2 Zehlendorfer Plan



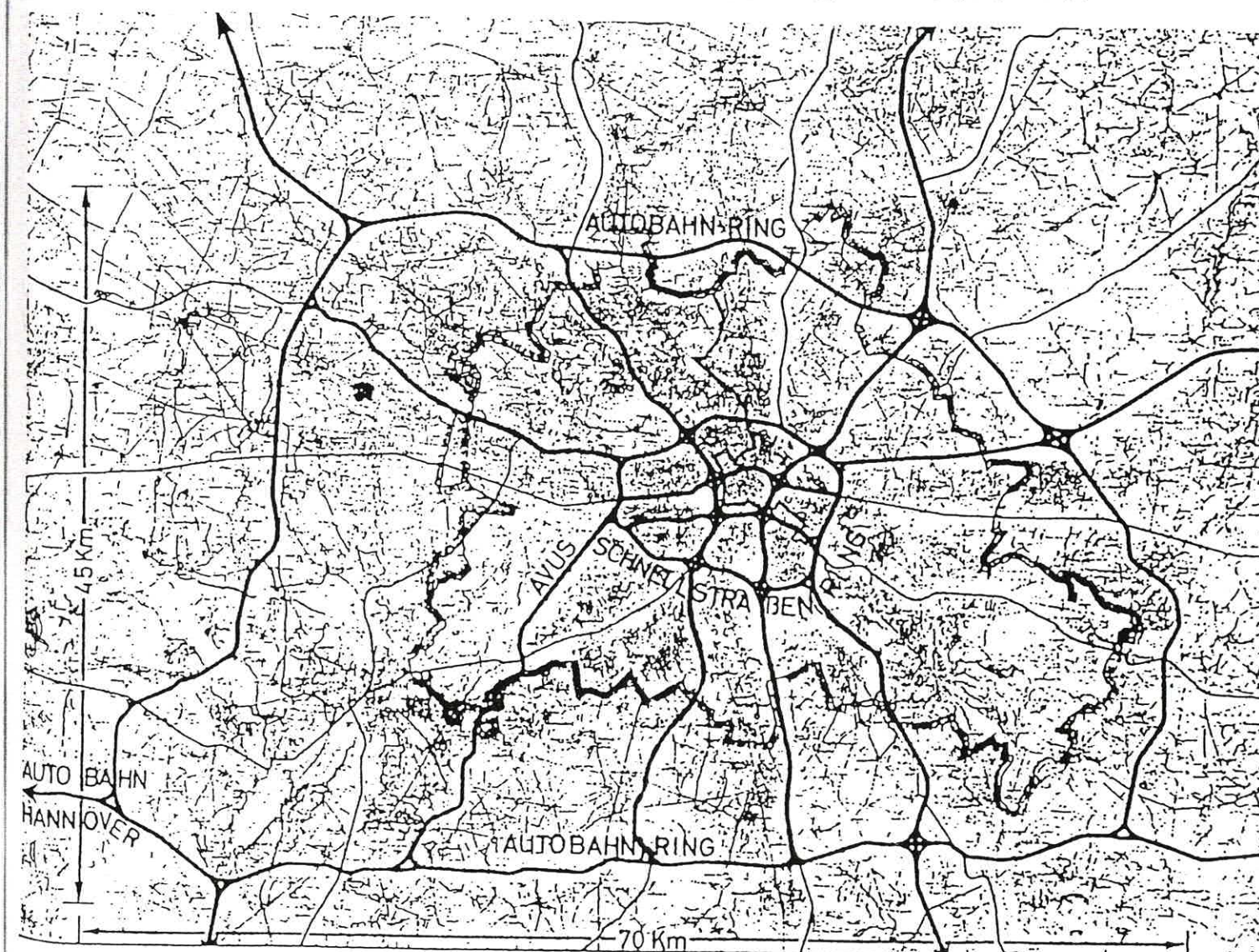
Plan von Bonatz und Moest 1948

図 3-2-3 総合ベルリン構想(1948 年)



Plan 1950

図 3-2-4 Fプラン(1950 年)



Das seit 1956 in West-Berlin in Durchführung begriffene Schnellstraßennetz (Stadtautobahnen) mit seiner Anbindung an den Autobahnring.

図 3-2-5 総道路計画(1956 年)

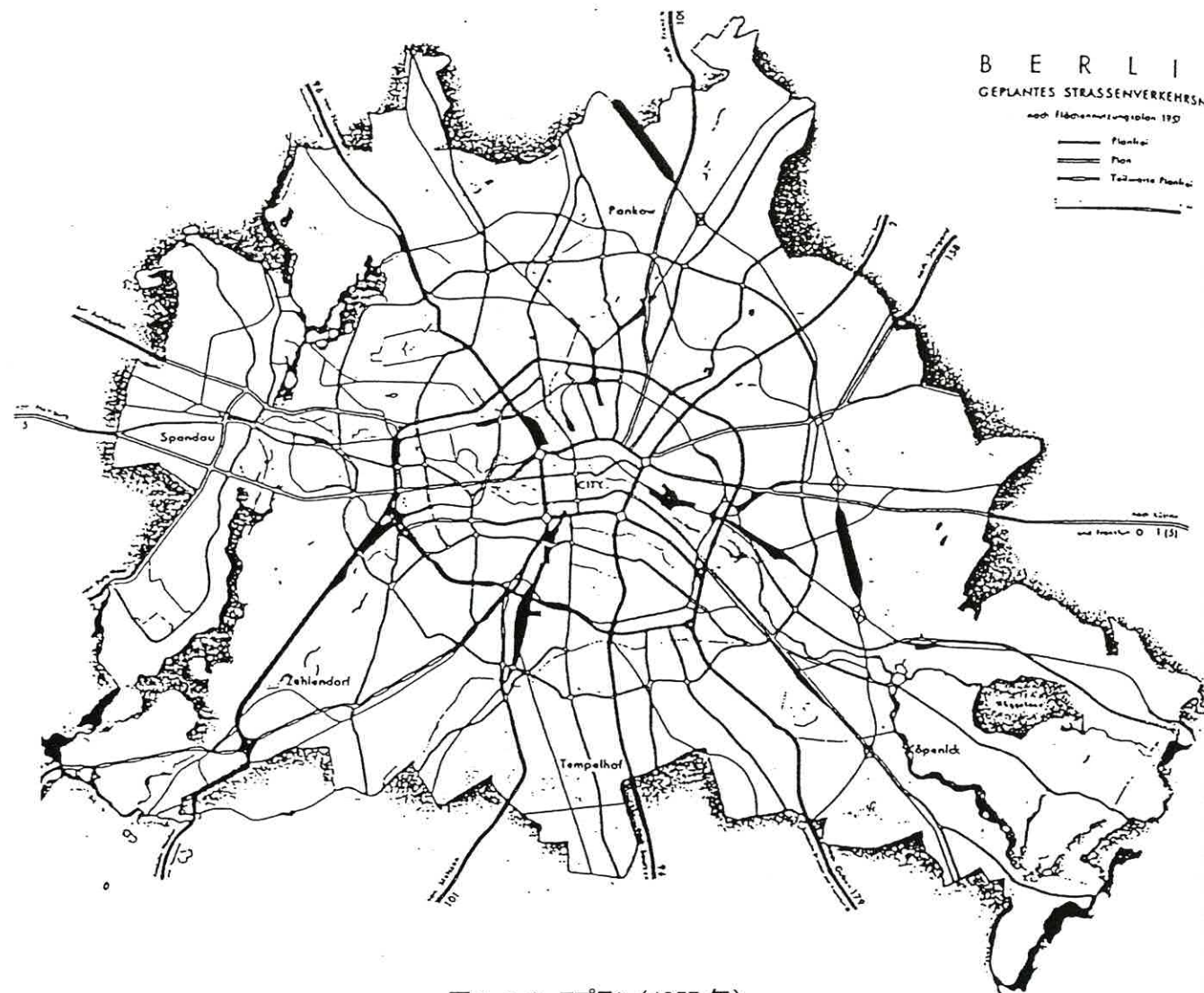
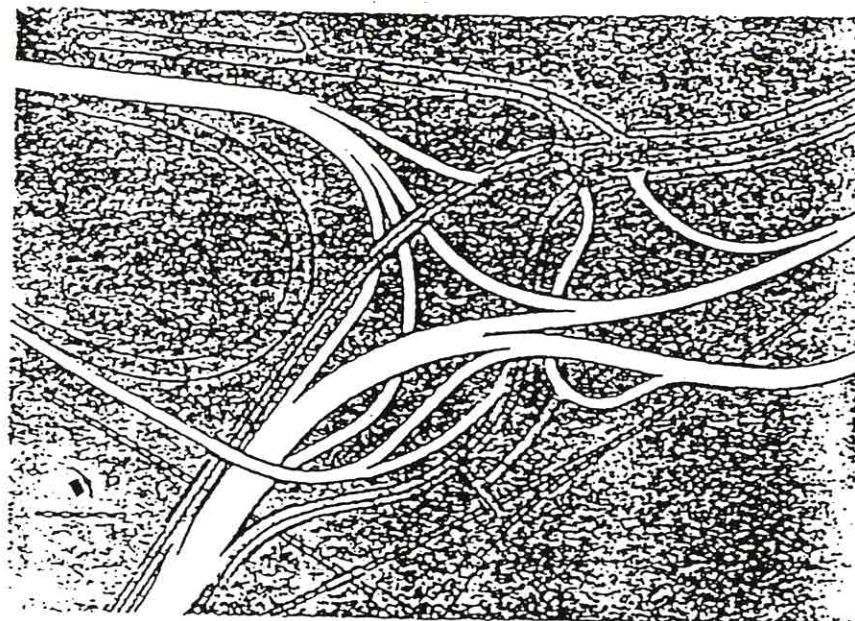


図 3-2-6 Fプラン(1957 年)



AD Funkturm (A100&A115)

図 3-2-8

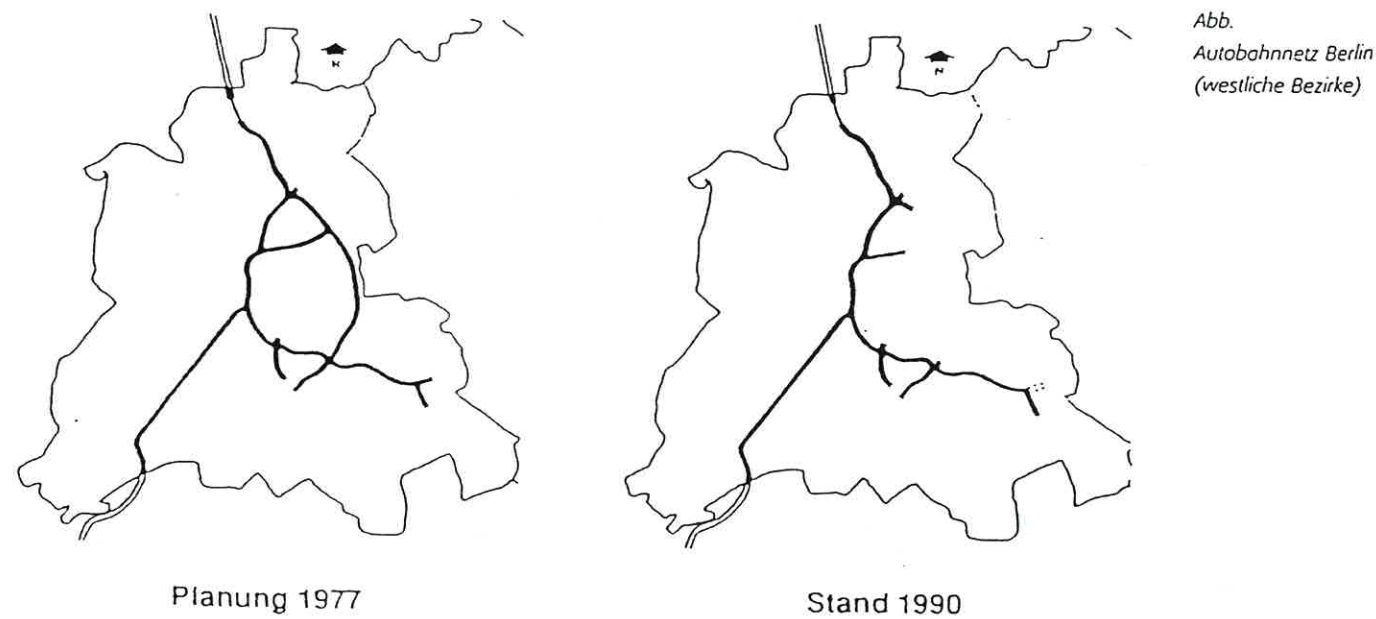
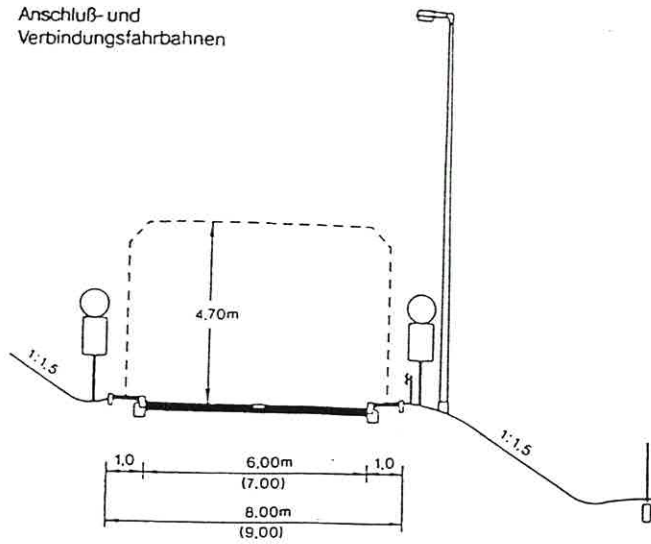
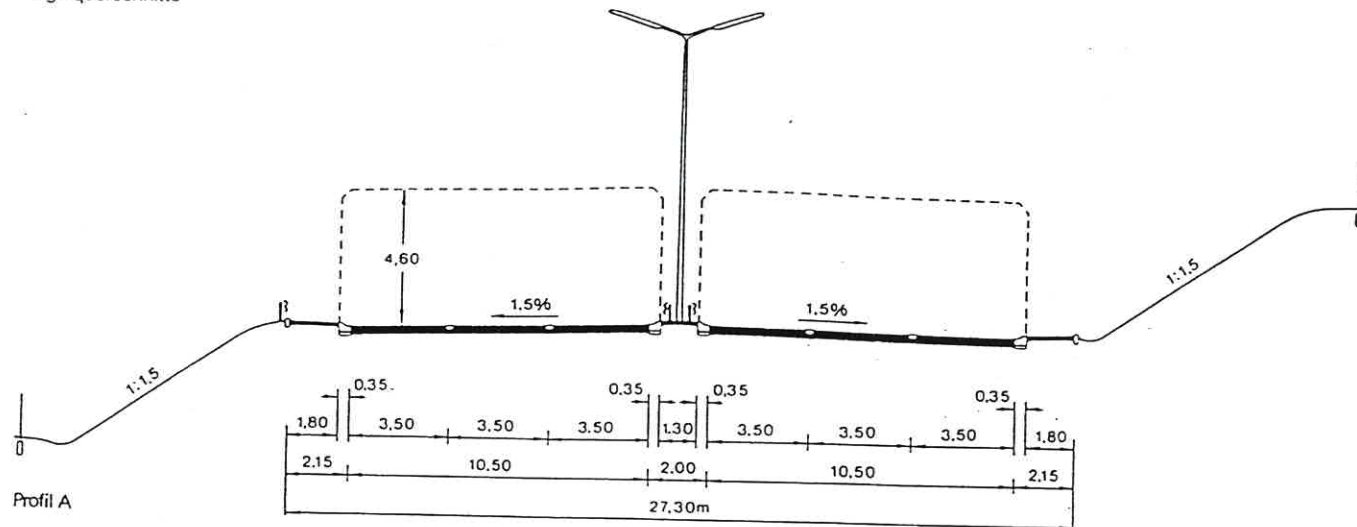


図 3-2-7

Anschluß- und
Verbindungsfahrbahnen

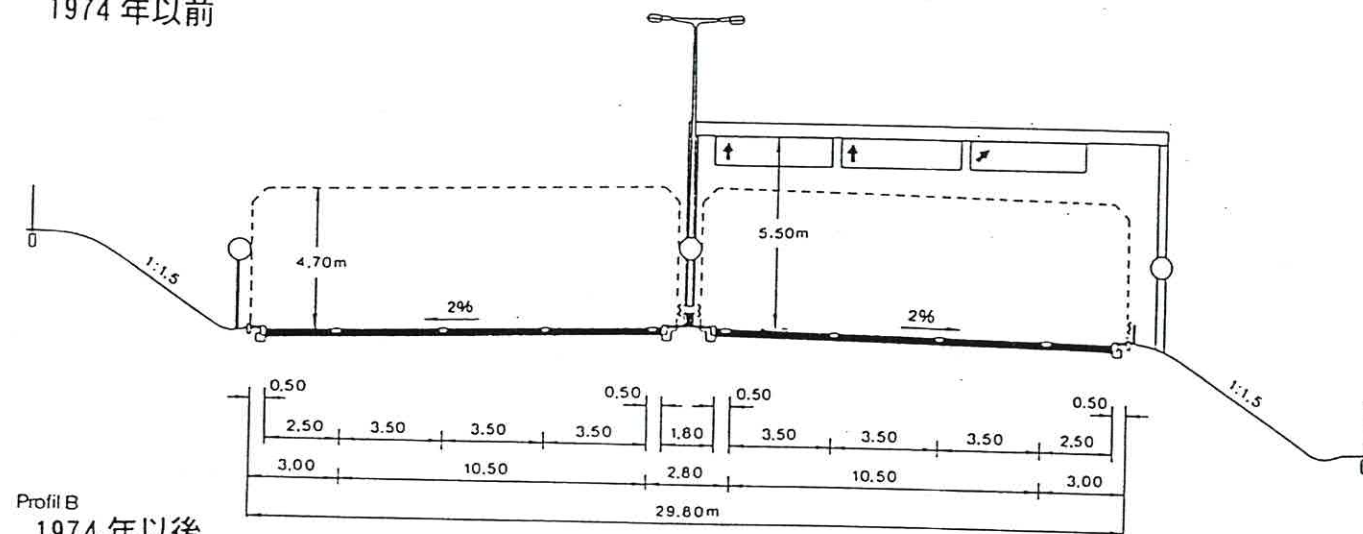


Regelquerschnitte



Profil A

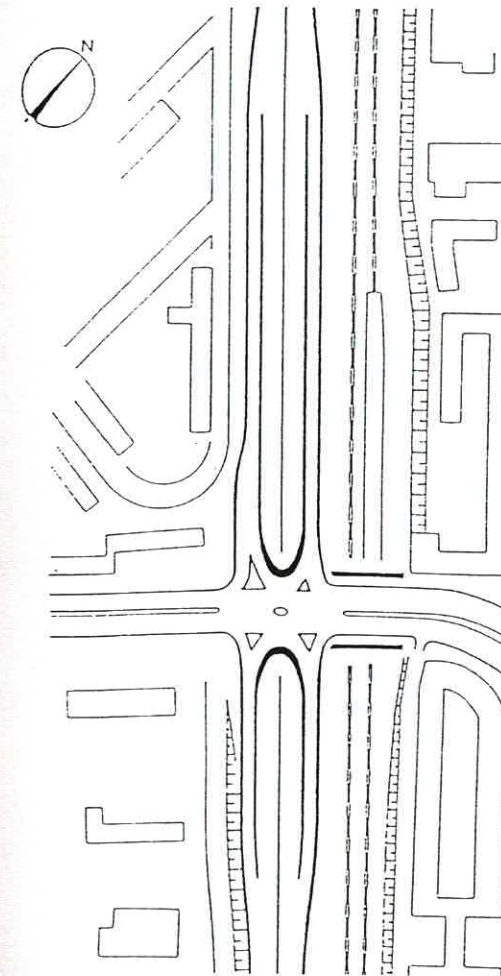
1974 年以前



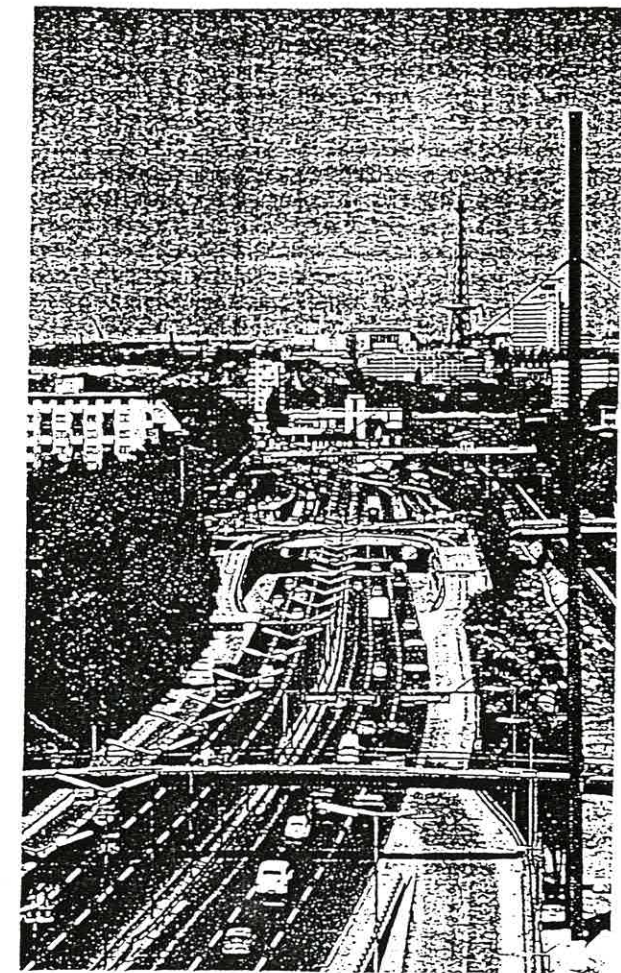
Profil B

1974 年以後

图 3-2-9



Anschlußstelle mit abgespreizten
Anschlußfahrbahnen an eine
parallel führende aufgespreizte
Hauptverkehrsstraße



Anschlußstelle mit paralleler
Anschlußfahrbahnen an eine
querende Hauptverkehrsstraße

图 3-2-10

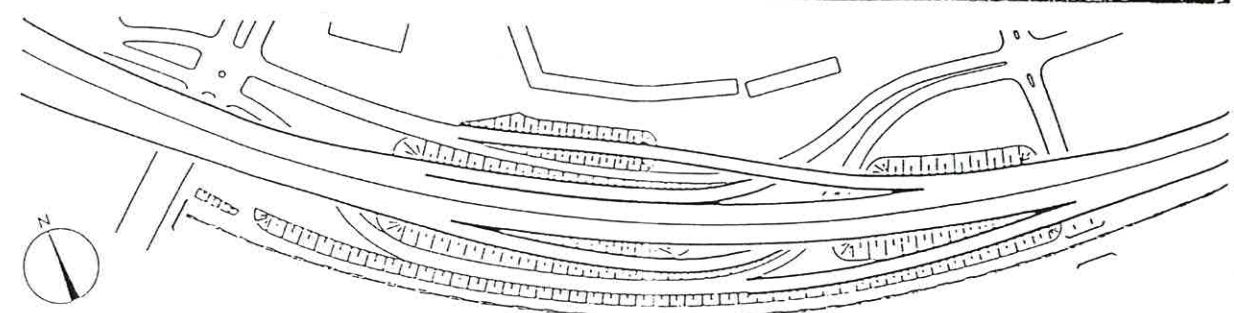
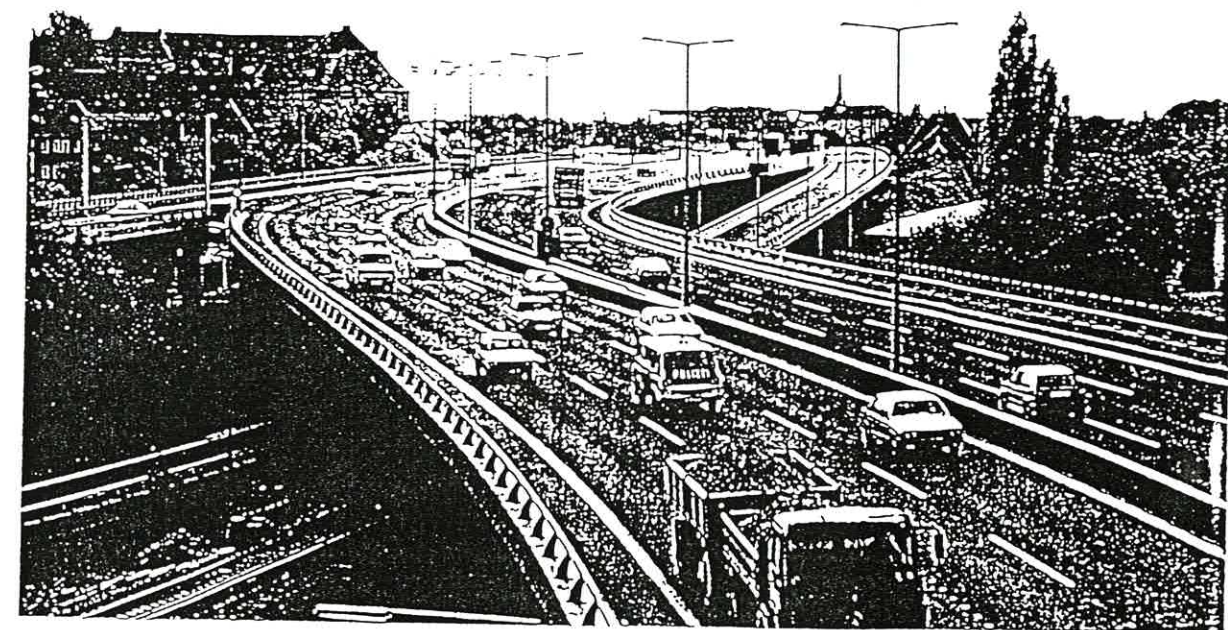
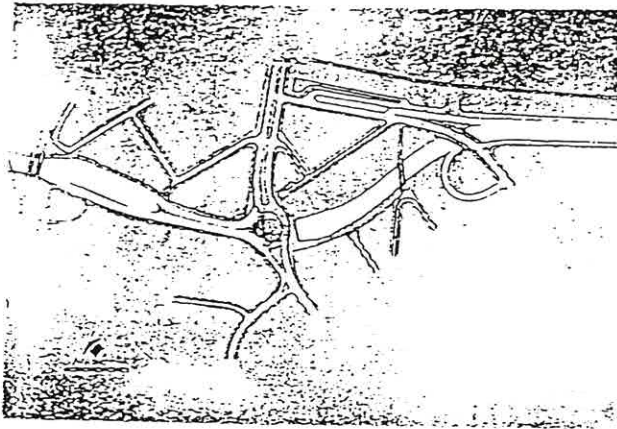
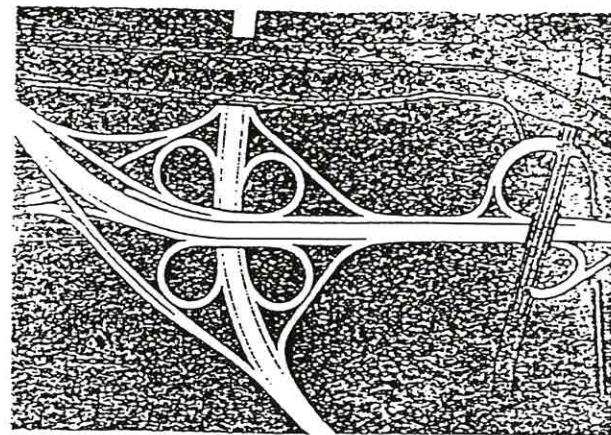


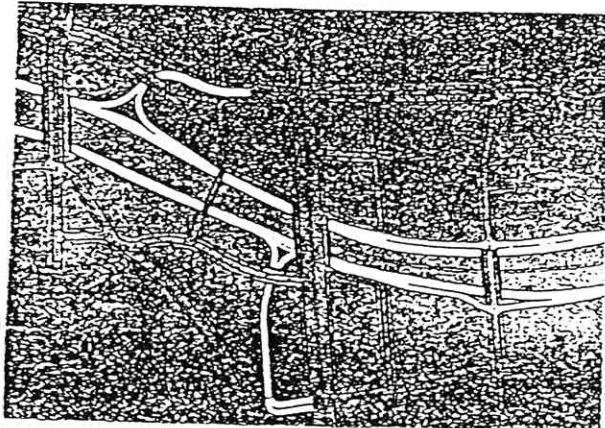
图 3-2-11



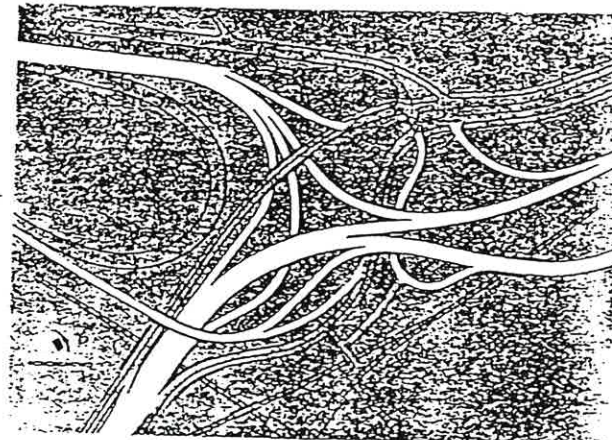
AS Kurfürstendamm (A100)



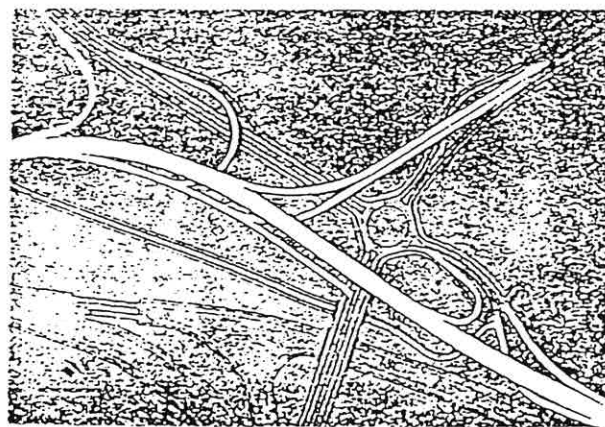
AK Schöneberg (A100)



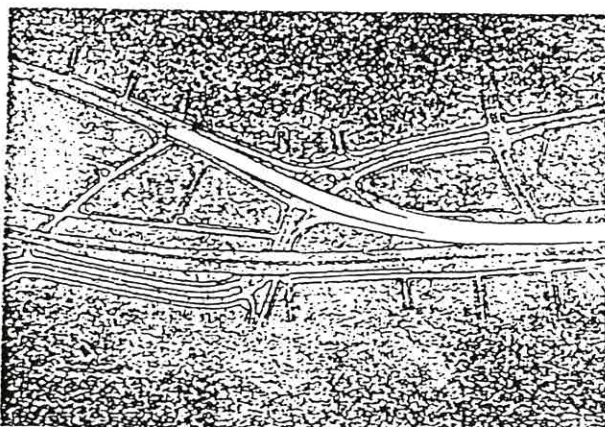
AS Kaiserdamm (A100)



AD Funkturm (A100&A115)



AS Siemensdamm (A100)



AS Wolfensteinstraße (A103)

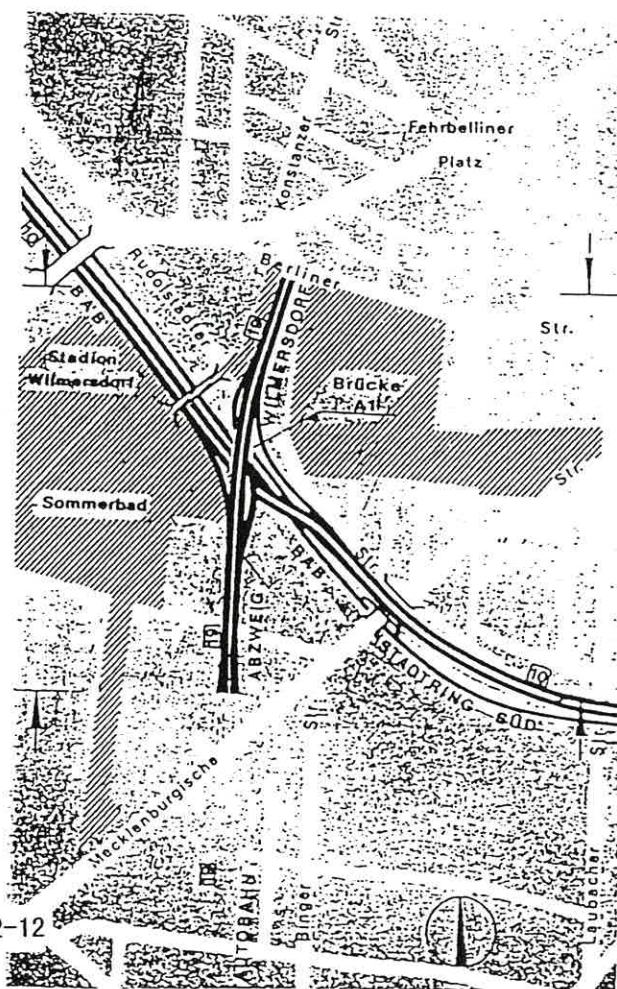


図 3-2-12

Das Autobahnkreuz Wilmerdori (A100&A104)

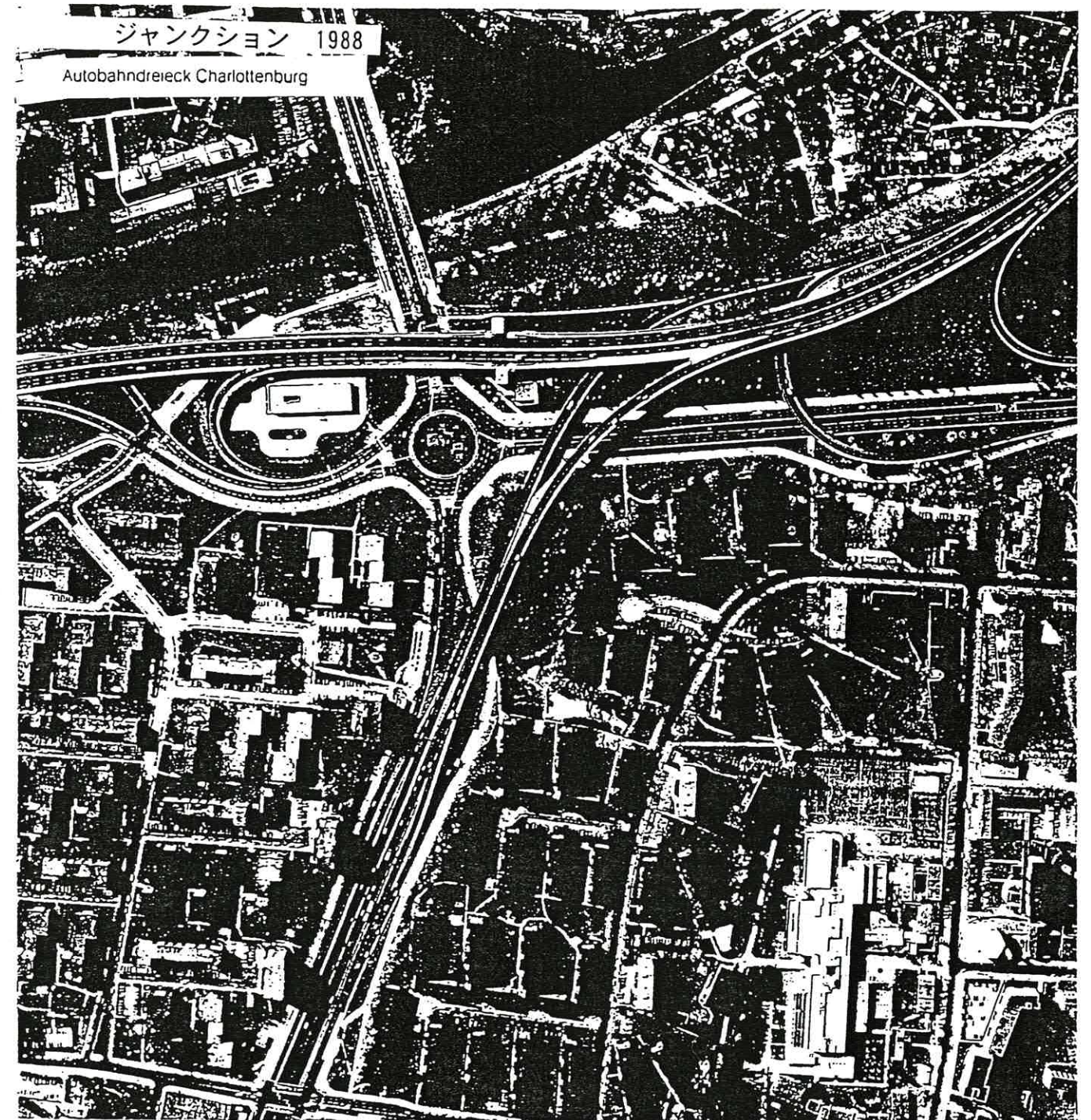
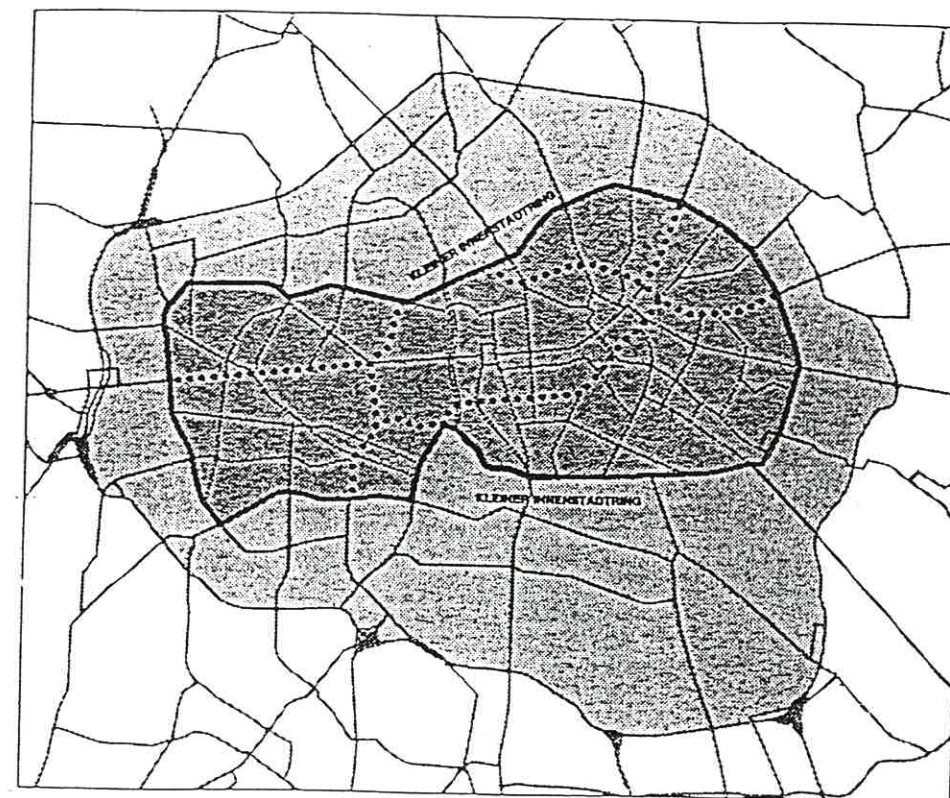


図 3-2-13



3-2-14

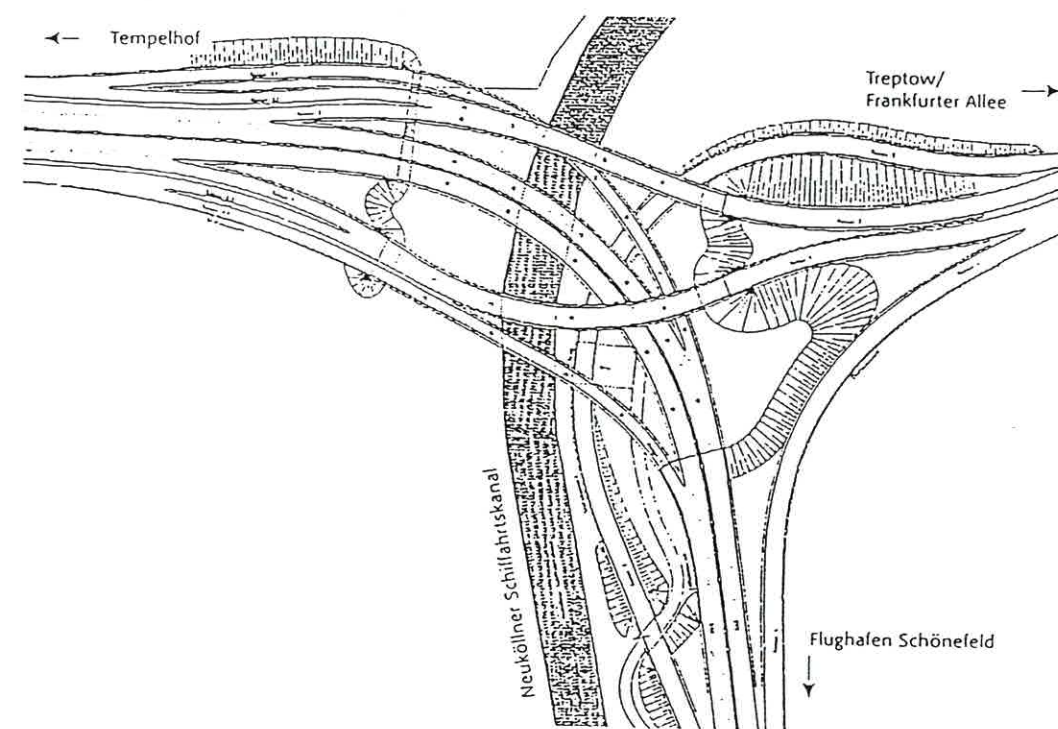


Hauptverkehrsstraßen im Kleinen Innenstadtring

..... besondere örtliche Hauptverkehrsstraße
- - - - - örtliche Hauptverkehrsstraße

3-2-15

Abb. 9.8:
Hauptverkehrsstraßen im
Kleinen Innenstadtring



3-2-16

Abb.
AD Neukölln

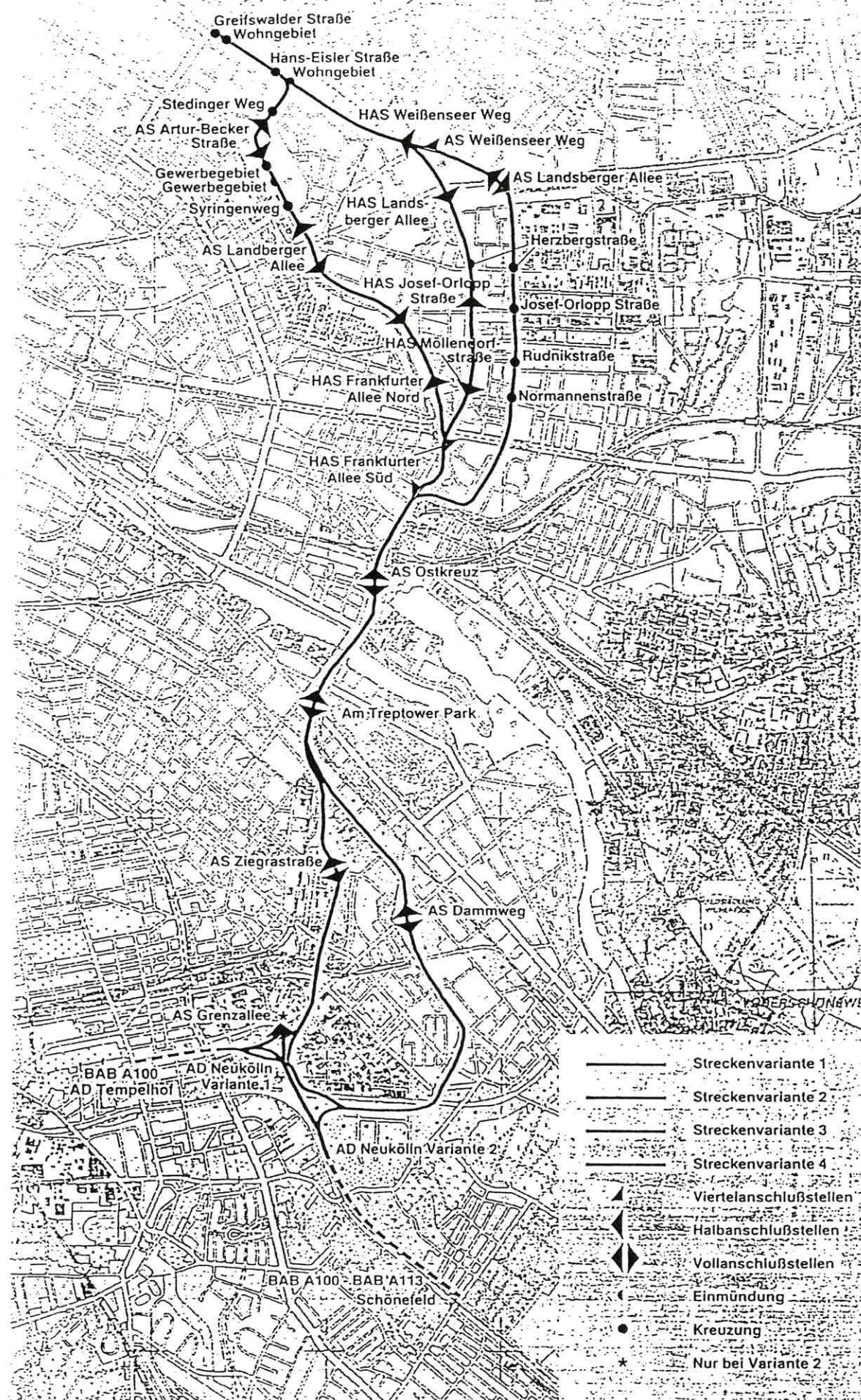


图 3-2-17

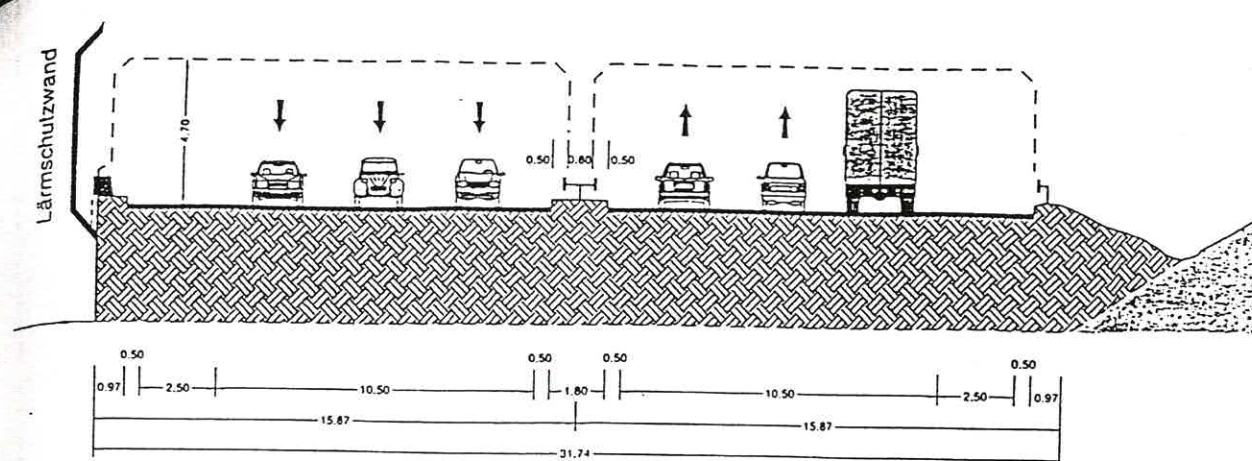


图 3-2-18

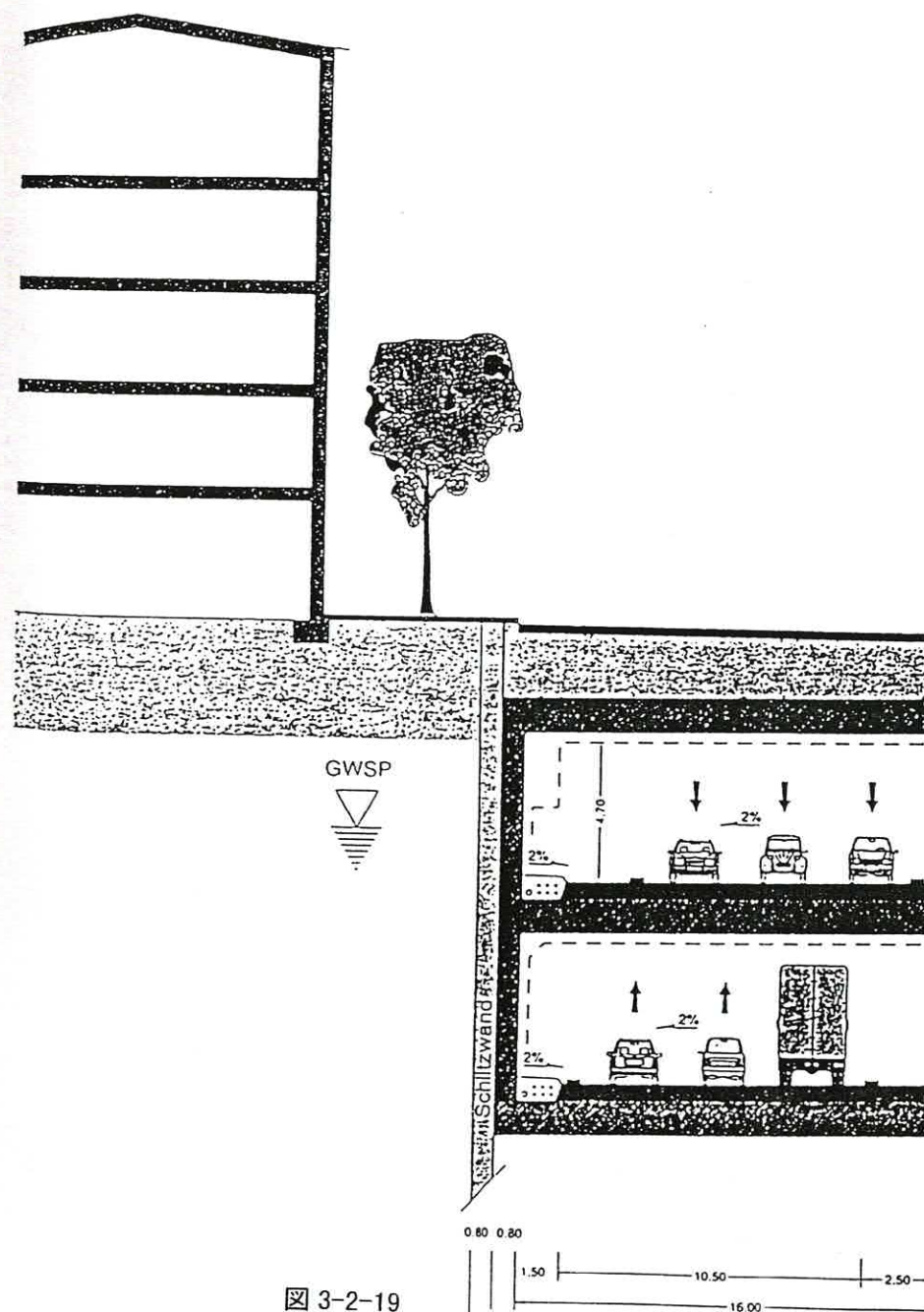


图 3-2-19

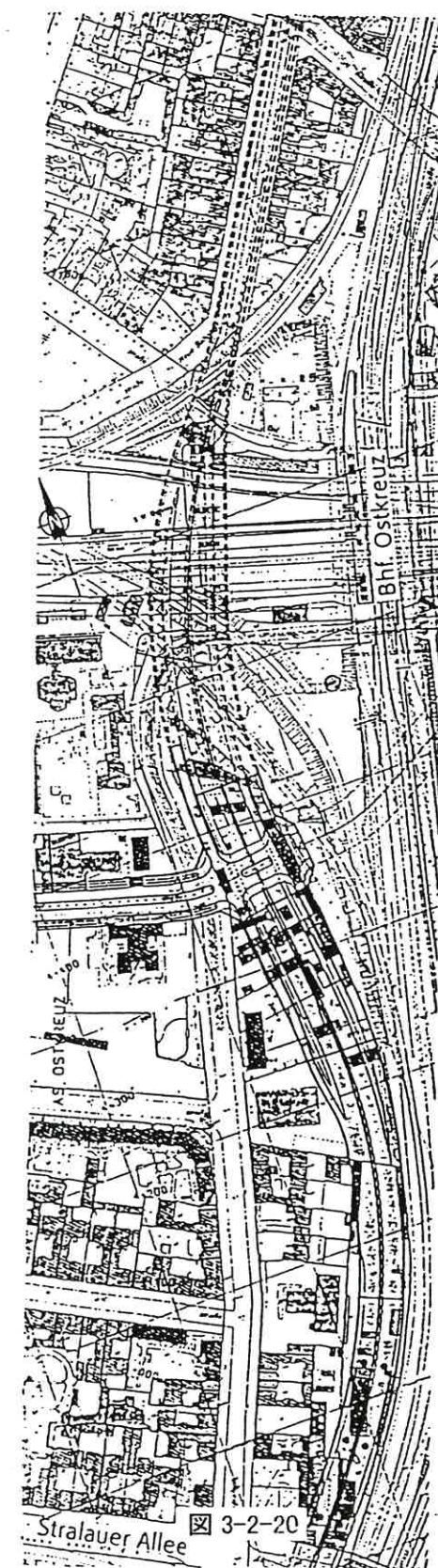


图 3-2-20

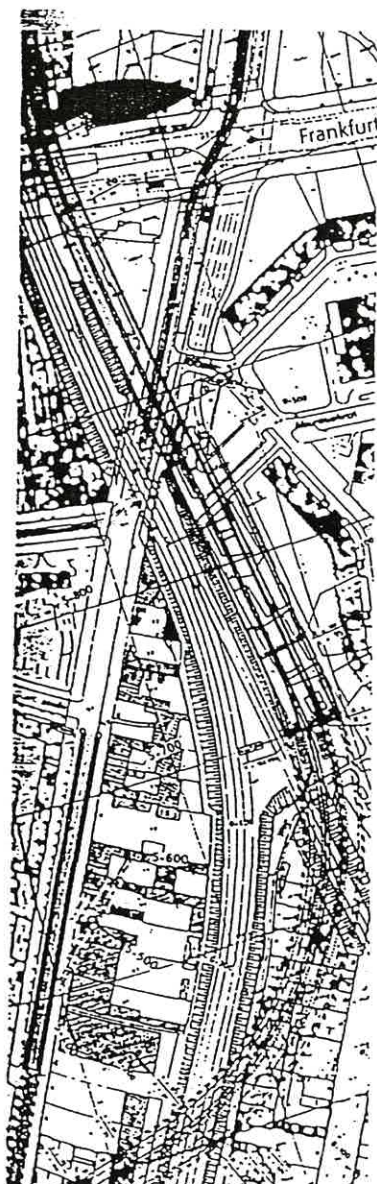


図 3-2-21

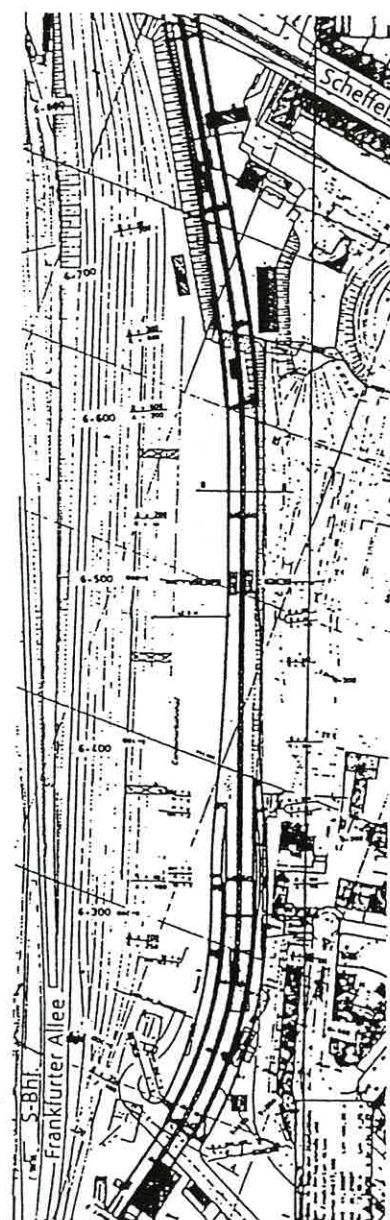


図 3-2-22

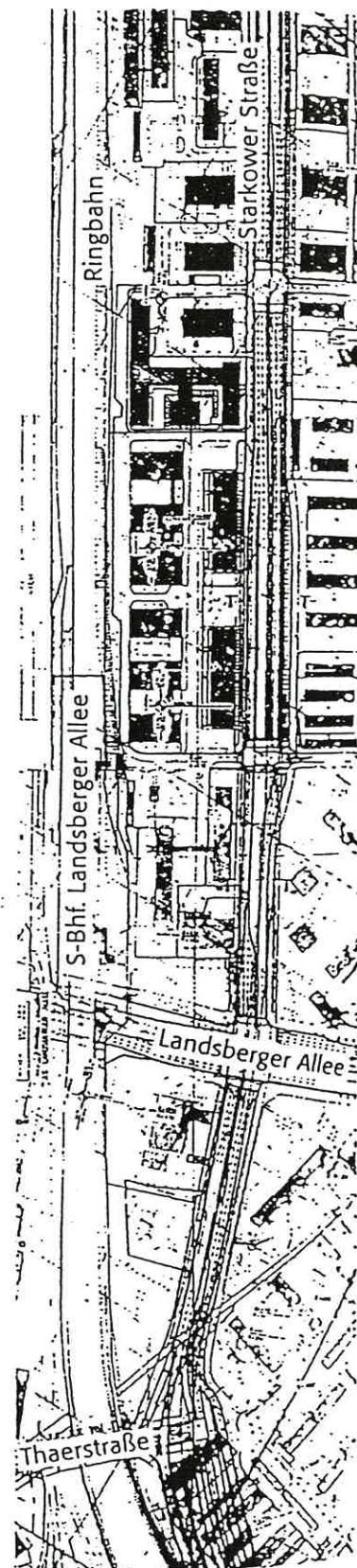


図 3-2-23

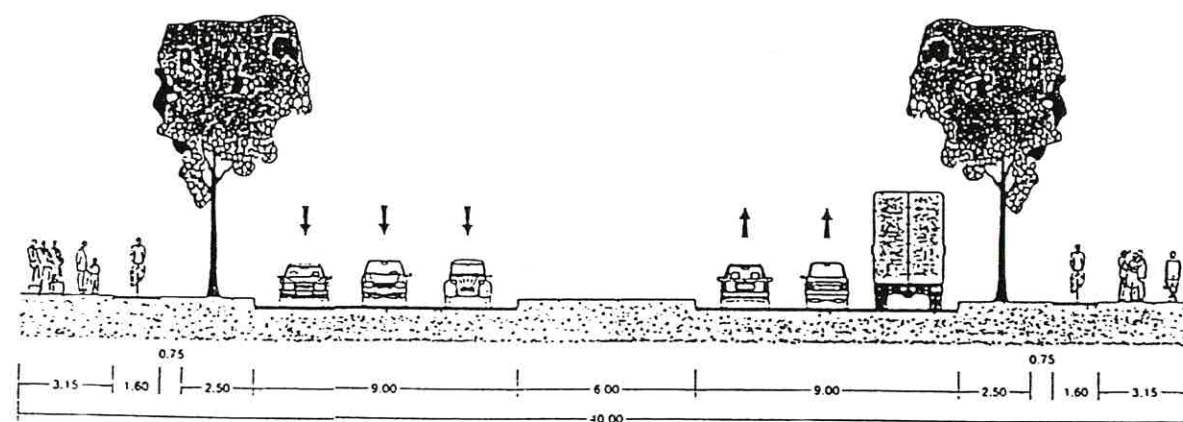


図 3-2-24

表 3-2-5 1985~1993 年度道路交通量調査:ベルリン市(高速道路・一部)

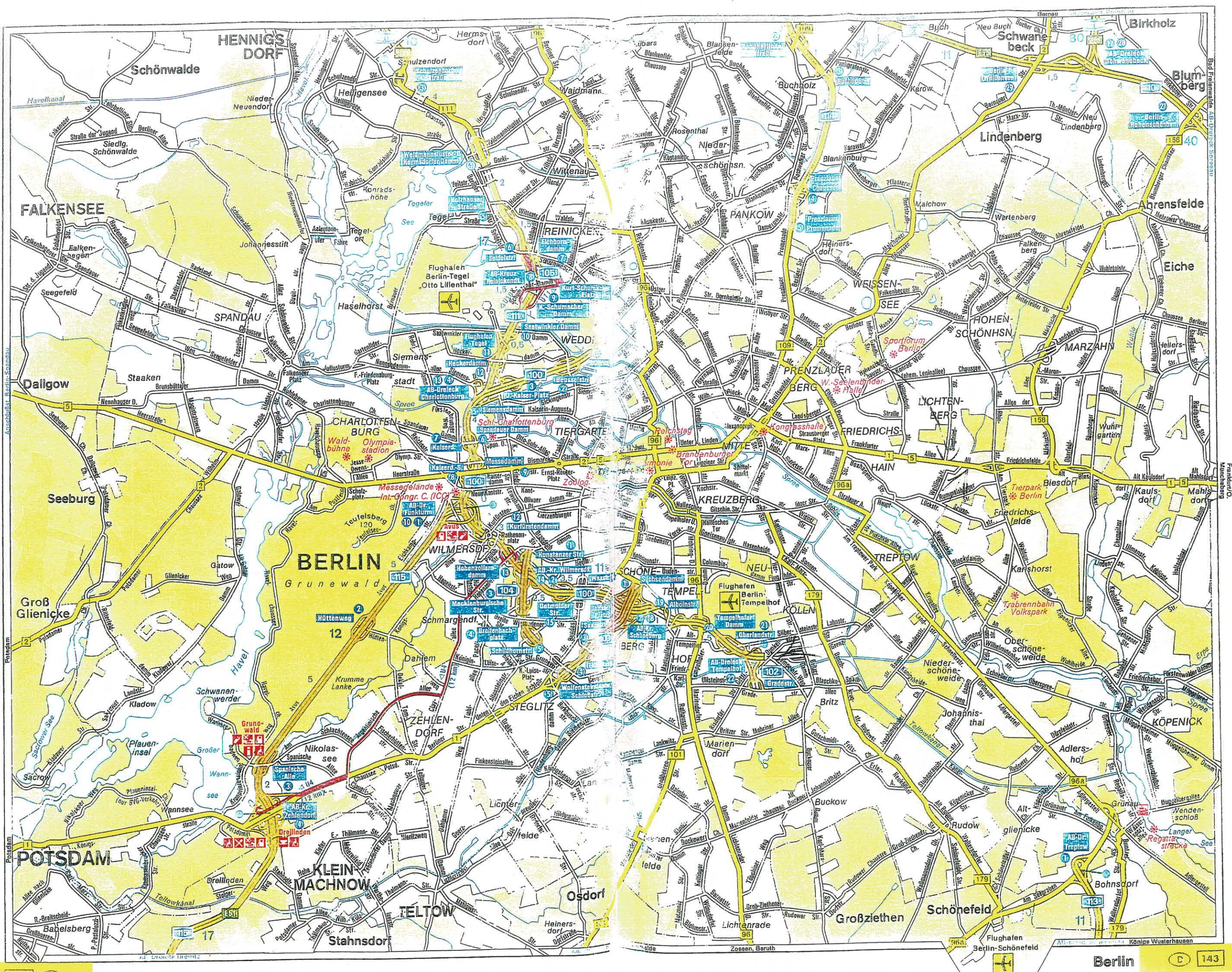
区間	から	まで	距離 (km)	車線 数	1985 年度 日交通量 (台/数)	1990 年度 日交通量 (台/数)	1993 年度 日交通量 (台/数)	貨物 交通の 割合 割合[1]	重交通 の割合 [2]
A100	AS Beusselstraße	AS Jakob-Kaiser-Platz	2.0	6	54,500	67,100	76,000	10.4	5.6
	AS Siemensdamm	AS Spandauer Damm	1.8	6	-	147,300	145,500	10.0	5.0
	AS Kaiserdamm	AS Kaiserdamm-Süd	0.6	6	115,300	157,500	157,300	9.4	4.6
	AD Funkturm (A115)	AS Kurfürstendamm	0.9	6	145,500	187,800	186,000	9.0	3.9
	AS Kurfürstendamm	AS Hohenzollerndamm	1.3	6	128,600	152,000	164,800	8.8	4.0
	AS Detmolder Straße	AS Wexstraße	1.3	6	82,900	110,900	109,900	-	-
	AS Innsbrucker Platz	AK Schöneberg (A103)	0.7	6	65,200	91,600	105,600	9.4	5.0
	AS Alboinstraße	AS Tempelhofer Damm	0.8	6	48,000	65,400	77,300	10.4	5.6
A102	AD Tempelhof (A100)	AD Gradestraße	1.1	4	-	43,900	48,000	10.3	5.1
A103	AK Schöneberg (A100)	AS Saarstraße	1.9	6	35,000	39,500	42,000	8.2	2.7
A104	AK Wilmersdorf (A100)	AS Mecklenburgische Straße	0.6	4	25,900	61,600	56,000	5.6	1.7
A111	AS Kurt-Schumacher- Damm	AS Saatwinkler Damm	0.8	6	76,600	111,300	112,100	7.8	4.8
	AS Heckerdamm	AD Charlottenburg (A100)	0.7	4	85,000	76,000	82,200	8.7	4.1
A115	AD Funkturm (A100)	AS Hüttenweg	4.8	6	44,500	67,900	76,100	11.6	7.6

注: AK (Autobahnkreuz) = ジャンクション
 AD (Autobahndreieck) = (三角形の) ジャンクション
 AS (Anschlußstelle) = インターチェンジ

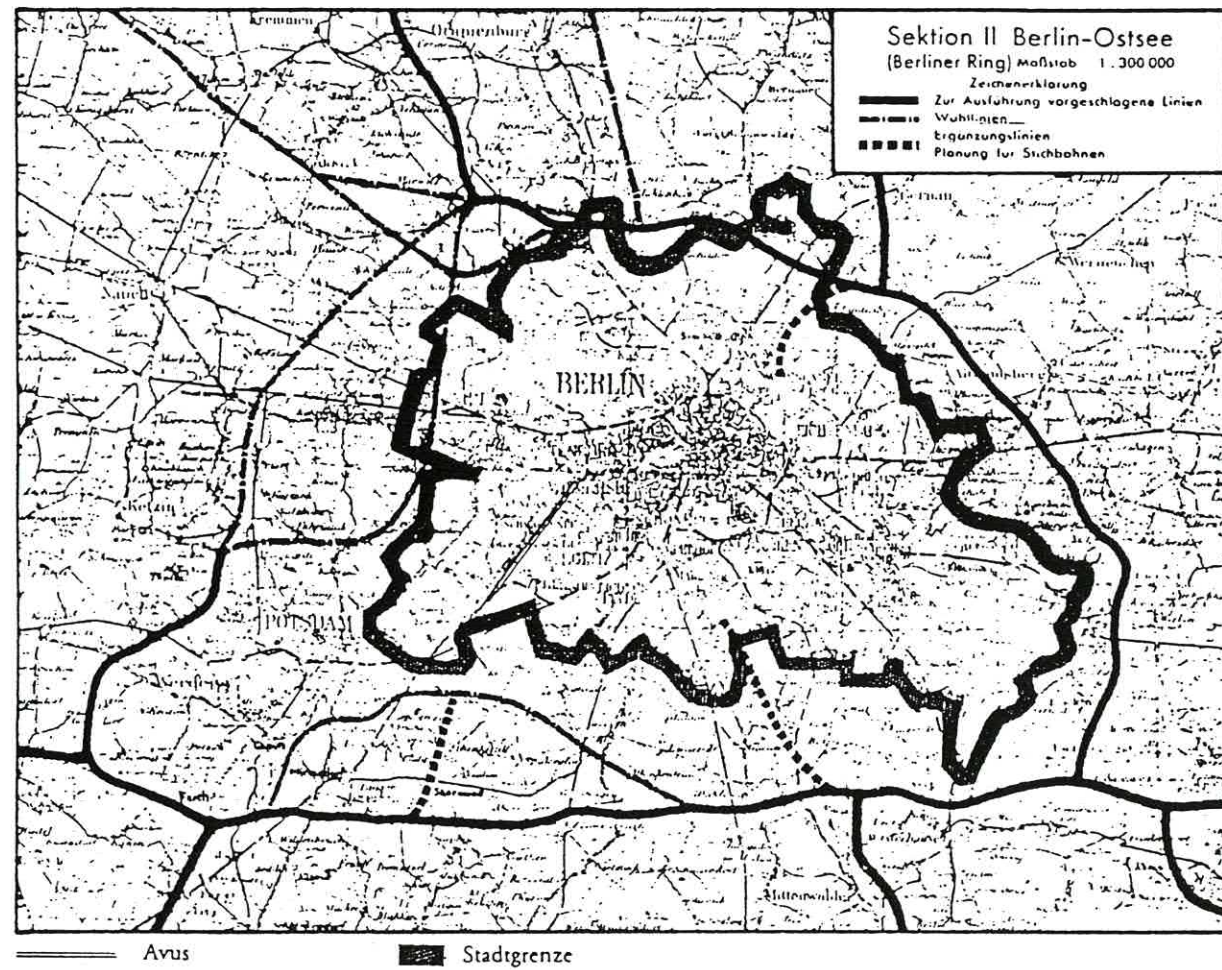
[1] 貨物交通: 2.8 トン以下の大型車、2.8 以上の大型車、セミトレーラ車、農業用車両

[2] 重交通: バス、2.8 トン以上の大型車、セミトレーラ車

Bundesanstalt für Straßenwesen (編): Straßenverkehrszählung 1993. Ergebnisse für die Bundesfernstraßen. Bergisch Gladbach, 1995 より

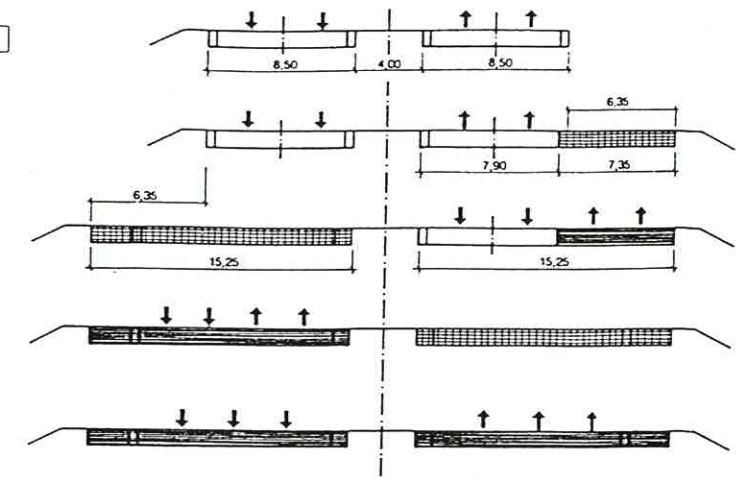


Autobahnplanung Berliner Ring (Stand: 1. 1. 1937)*



3-2-27

Sechsstreifiger Ausbau - Variante I



Verkehrsführung
während der Bauphase
RQ 24

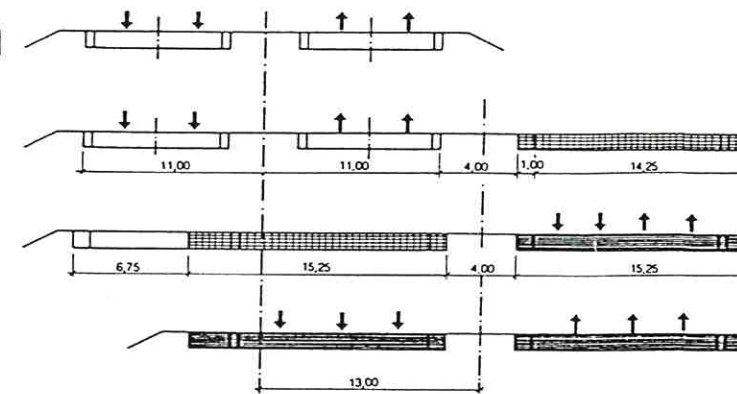
Bauphase 1/2 + 2

Bauphase 2/4 + 0

Bauphase 3/4 + 0

RQ 37,50

Sechsstreifiger Ausbau - Variante II



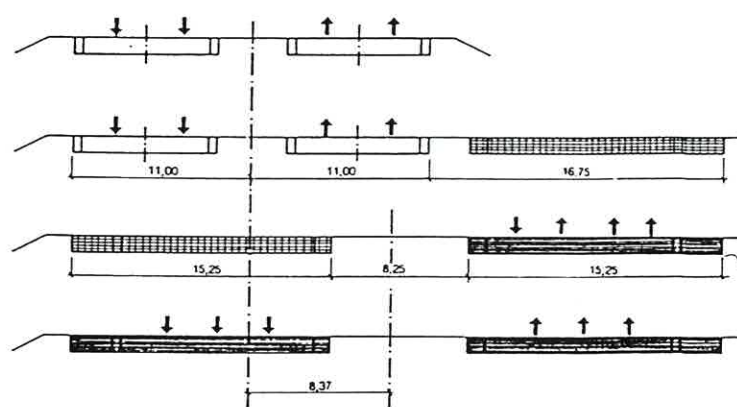
Verkehrsführung
während der Bauphase
RQ 24

Bauphase 1/2 + 2

Bauphase 2/4 + 0

RQ 37,50

Sechsstreifiger Ausbau - Variante III



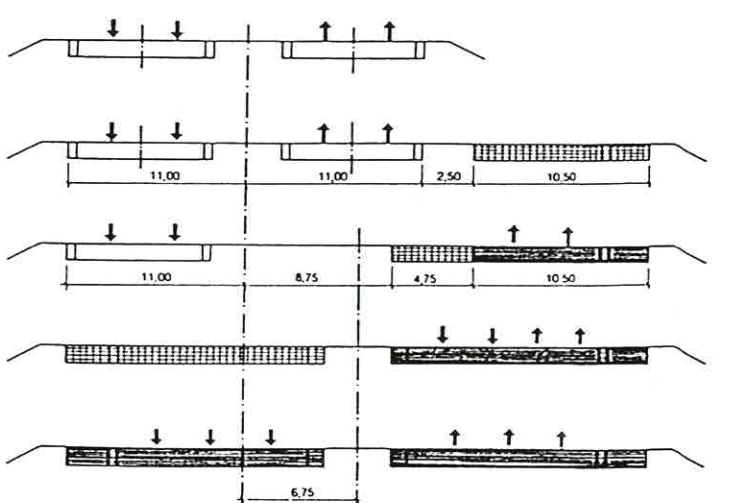
Verkehrsführung
während der Bauphase
RQ 24

Bauphase 1/2 + 2

Bauphase 2/4 + 0

RQ 41,75

Sechsstreifiger Ausbau - Variante IV



Verkehrsführung
während der Bauphase
RQ 24

Bauphase 1/2 + 2

Bauphase 2/2 + 2

Bauphase 3/4 + 0

RQ 37,50

6: Varianten der Querschnittsverbreiterung

3-2-28

3-3. ハノーファーの環状道路

(1) ハノーファー市における環状道路システム

第二次世界大戦後までのハノーファーの都心は4つの旧帝国道路B3、B6、B65とB217の交差点にあり、全ての道路はハノーファーの中心部(“Kröpcke”)を通過し、広範囲に渡る住宅密集地を横断していた(図3-3-1)。

戦後、ハノーファー市の交通計画にとっての幸運は、ハノーファーに貿易見本市(Messe)を設立するという英国占領軍の提案であった。1947年に見本市が開設されてから、ハノーファーは国際的な商業センターとなり、都心から南東約8kmに位置している貿易見本市を容量の高い新しいアクセス道路によって中心部と接続する必要があった。また、貿易見本市への長距離交通のアクセスも必要であり、同時に都市内道路の負荷軽減、通過交通の中心部からの排除が要請されたことを背景として、1940年代後半にハノーファーの都市計画者は、それまでのドイツにはなかった新しい交通体系を提案した。この体系は、以下の3つの要素で構成されていた(図3-3-2)。

①ハノーファーの西部、南部、東部に位置する外環状道路：これらの長距離道路は基本的に、アクセスコントロールされた複数車線型自動車専用道路として計画された。外環状道路の北部区間は念のために計画に記載されているだけで、工事する予定はなかった。北部区間の機能は、更に北に位置するすでに完成していたケルン・ベルリン間の高速道路(現A2)が受け持つとされていた。長距離交通が住宅密集地を迂回でき、同時に都心への交通の集中緩和や都市内交通の緩和にも役立つことから、外環状道路の路線が選定された。

②中心部を囲む都心環状道路(現在City-Ring)：都心を完全に迂回し、シティー内各地点を短距離で結ぶ。交通を集約し、配分する役目を持つ。都市にとって重要な経済力を保つために、貨物車交通の都心通過を可能にする。

③容量の高い放射状道路：これらは、外環状道路網と都心環状道路を接続する。部分的にアクセスコントロールされた立体道路で計画された。

(2) 外環状道路

ハノーファーでは、以上の交通システムをアクセスコントロールされた構造で、比較的短期間および経済的に実現するための地形的条件は極めて良好であった。外環状道路と放射状道路の一部の路線は、主にもともと空き地若しくは再開発が必要な工業地帯を通過していたため、アクセスコントロールされた路線計画は容易に実現でき、さらに以後の交通量に合せた改造も可能なように計画された。空き地、更地は、広範囲に渡って市の所有あるいは牧草地であったために低額で購入でき、新しい交通システムの実現に際しては、財政上な特に大きな問題には突き当たらなかった。

このように、外環状道路(Messeschnellweg、Südschnellweg、Frankfurter Allee/Friedrich-Ebert-Straße/Göttinger Straße/Westschnellweg)は、主にもとは空き地であった場所に位置しているが、人口密度が高い住宅地の比較的近くを通過しており、周辺放射状連結道路(Bischofsholer Damm、Hans-Böckler-Allee、Bremer Damm、Ritter-Brüning-Straße/Lavesallee等)によって簡単に住宅地と接

続することが可能であった。

1949年11月には、既に東部外環状線(“Messeschnellweg”)のうち5kmの区間が供用され、1964年には、全長39.4kmの外環状道路のうち約21kmが完成されていた(図3-3-3)。

(3) 都心環状道路

これに対し、都心環状道路は主に戦争中に破壊された住宅地を通過する計画であった。ここでも新しい広幅員の道路を整備することが可能であった(第二次世界大戦中、都心の住宅の91%が破壊された)。

都心新構成に関する計画は1949年末に、またFプランは1950年に市議会および監督官庁の承認を得た。これに基づき、1950年度Fプランでは都市の交通体系が再編成された。再編成の目的は、通過交通を都心や人口密度が高い住宅地から排除し、今後予測される交通量のために容量の高い道路を提供して、都心への集中交通のために空間を確保することなどであった。

それまで、都心は4つの旧帝国道路の交差点であったが、この交差点は都心環状道路(Berliner Allee/Hamburger Allee、Arndtstraße/Schloßwender Straße、Brühlstraße/Leibnitzufer/Friedrichswall/Aegi、Schiffgraben)によって代替されることとなった。Friedrichswallの一部、Schiffgraben、ArndtstraßeとSchloßwender Straße以外では、都心環状道路は主に破壊された住宅地域内で工事が行われ、供用された。

1964年時点で、都心環状道路の全長5.6kmのうち、0.2kmを除く区間は既に完成若しくは走行可能であった。

(4) 現在の状況

1960年代に入ると、1950年のFプランに基づく予測に修正が必要であることが明らかになった。新しい環状道路とアクセス道路が供用されて間もなく行われた交通量調査では、これらの道路が通過交通や都心部への集中交通の大部分を受け入れたことが明確になったが、推定された以上に交通量が増え、外環状道路網をさらに容量の高い道路に整備する必要性が生じた。このため、外環状道路を連邦高速道路の容量に近い完全な立体道路として整備し、都心環状道路の負担を減少することが計画された。1975年のFプランでは、アウトバーンと平行する新しい北部外環状線によって環状道路網を補充することが記載された。

ハノーファー国土計画協会によって既に1920年代末に計画されていた東西を貫く北部外環状線の一部であるNiedersachsenringは、1950年代初頭になっても未着工であった。その後、ハノーファーの北に位置するアウトバーンがハノーファーを囲む長距離道路網の北部区間として考えられ、これを理由に、北部外環状線は不必要とされた。しかし、モータリゼーションの進展に伴い、このアウトバーンは、中心部から離れ過ぎているためにハノーファーを終点とする長距離交通を都市内区域に配分できないことが明らかになった。しかし、Niedersachsenringには住宅地等が接近していたことから、複数車線への拡幅は住民の間で認められず、現在に至っても未だ整備は行われていない。

その他の既存の外環状道路は、西部外環状線の北部・南部の2区間を除いてほぼ完全な立体道路として整備されている。最後に完成したのは、Messeschnellweg(東部外環状線、連邦道路B3)で、この道路は、北東では東西方面のアウトバーン(A2)、南東では南北方面のアウト

バーン (A7) と接続し、1981年に完成された。東部外環状線は、Eilenriedeの森を合計4車線で横断しているため、ここでは順に遮音壁が設けられている。貿易見本市への交通の円滑化、さらには2000年にハノーファーで開催されるEXPOに向けての最終工事として、東部外環状線のHans-Böckler-Allee (州道路L384)との交差点部分 (Pferdeturm intersection)がトンネル (延長450 m) として地下に移転される。この工事によって、東部外環状線は北東の高速道路とのジャンクションから南のジャンクションまで完全な立体道路になり、混雑が解消され、事故数が削減される見通しである。右側の車道 (北方面) は1997年10月に供用され、全工事は1998年末に完了する予定である。

Westschnellweg (西部外環状線) の南部に位置する一般道路区間においては、多大な交通量による負担が高いラウンドアバウトが改造され、信号機の設置によってより安全になると予想される。(LandwehrラウンドアバウトとRicklingerラウンドアバウトの工事は1997年末に終了し、Deisterplatzは1998年11月に完成する予定である。)

参考文献

- (1) Bundesanstalt für Straßenwesen: Straßenverkehrszählung 1993. Ergebnisse für die Bundesfernstraßen (Berichte der BAST. Verkehrstechnik. Heft V24). Bergisch Gladbach, 1995.
- (2) Hannover - Vier Jahre Ratsarbeit. Fortschritte. 1960-1964. Hannover, 1964.
- (3) Hillebrecht, Rudolf: Stadt Hannover. Die Planung des Wiederaufbaus der Stadt nach 1945. In: Hannover. Urbanistica-Verlag, o.J. (1967年?) pp. 22-40.
- (4) Niedeck, W.; Harcke, H.: Planung und Ausbau von Verkehrsanlagen in Hannover. In: Straße und Autobahn. 7/1951. pp.205-216
- (5) Niedersächsisches Ministerium für Wirtschaft, Technologie und Verkehr: EXPO 2000. The third millennium begins in Hannover. Transport projects - At the peak of building activity. Hannover, 1997.
- (6) Riemann, Wolfgang: Die Flächennutzung im Stadtgebiet. Entwicklung, Probleme, Tendenzen. In: Hannover. Urbanistica-Verlag, o.J. (1967年?) pp. 41-55.
- (7) Rippel, Johann Karl: Hannover - 40 Jahre Stadtentwicklung. In: Jahrbuch der Geographischen Gesellschaft zu Hannover. Hannover, 1988. pp. 205-234.

表3-3-1 1993年度道路交通量調査: ハノーファー市 (高速道路)

区間	から	まで	距離 (km)	車線数	1985年度 日交通量 (台/数)	1990年度 日交通量 (台/数)	1993年度 日交通量 (台/数)	貨物 交通の 割合[1]	重交通 の割合 [2]
A2	AS Garbsen	AS Hannover-Herrenhausen	4.8	6	43,700	69,700	74,600	15.0	13.6
	AS Hannover-Herrenhausen	AD Hannover-West	2.1	4	58,200	86,500	101,700	17.4	15.2
	AD Hannover-West	AS Hannover-Langenhagen	4.9	6	37,700	57,700	72,100	18.8	16.1
	AS Hannover-Langenhagen	AS Hannover-Bothfeld	3.0	6	38,200	75,300	86,100	19.4	15.5
	AS Hannover-Bothfeld	AS Hannover-Lahe	4.4	6	44,100	72,800	80,100	15.3	13.1
	AS Hannover-Lahe	AS Hannover-Buchholz	1.2	6	41,200	60,400	90,100	19.3	16.1
	AS Hannover-Buchholz	AK Hannover-Ost	4.1	6	36,600	65,200	77,400	18.8	15.2

注: AK (Autobahnkreuz) = ジャンクション
AD (Autobahndreieck) = (三角形の) ジャンクション
AS (Anschlußstelle) = インターチェンジ

表3-3-2 1993年度道路交通量調査: ハノーファー市 (連邦道路)

区間	交通量調査 地番号	調査地の位置	距離 (km)	車線数	1985年度 日交通量 (台/数)	1990年度 日交通量 (台/数)	1993年度 日交通量 (台/数)	貨物 交通の 割合[1]	重交通 の割合 [2]
B3	3524/0400	東部外環状線 北部区間	5.1	4	32,100	44,500	45,500	5.4	3.4
	3624/0398	東部外環状線 南部区間	2.7	4	45,400	50,200	52,800	5.9	4.2
	3624/0396	南部外環状線 中部区間	5.4	4	32,300	42,100	44,200	8.9	6.7
	3624/0350	西部外環状線 南部区間	0.9	4	23,100	17,400	27,400	5.1	2.9
B6	3624/0430	西部外環状線 中部区間	4.4	4	37,900	47,900	47,600	5.1	4.3
	3523/0410	西部外環状線 北部区間	2.2	4	33,600	43,400	45,600	7.2	5.7
B65	3624/0423	南部外環状線 Seelhorstジャンクションより東	2.5	4	14,400	18,600	28,700	7.3	5.5

注: [1] 貨物交通: 2.8トン以下の大型車、2.8以上の大型車、セミトレーラ車、農業用車両
[2] 重交通: バス、2.8トン以上の大型車、セミトレーラ車

Bundesanstalt für Straßenwesen: Straßenverkehrszählung 1993. Ergebnisse für die Bundesfernstraßen. Bergisch Gladbach, 1995より

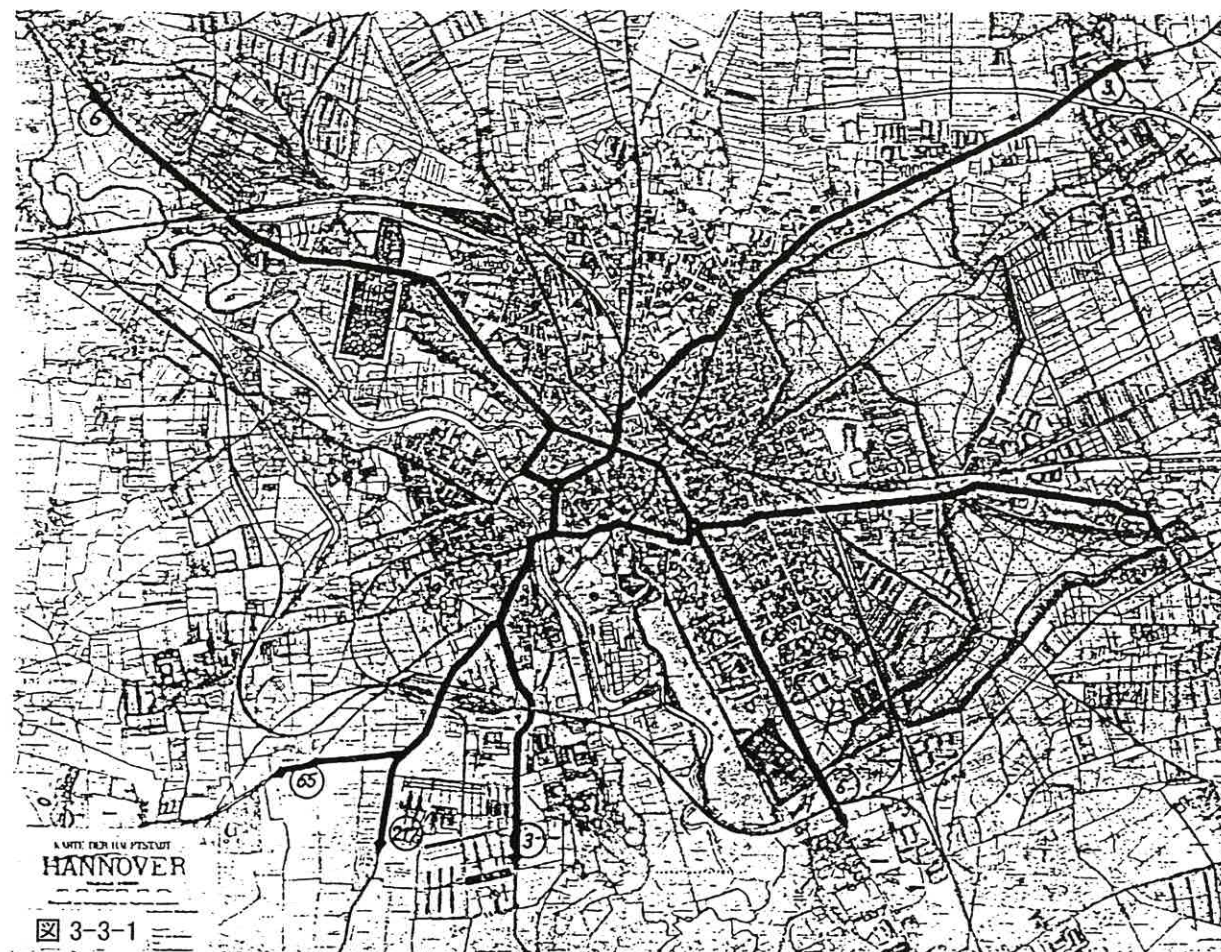


Abb. 1: Bisherige Linienführung der Bundesstraßen durch das Stadtgebiet von Hannover

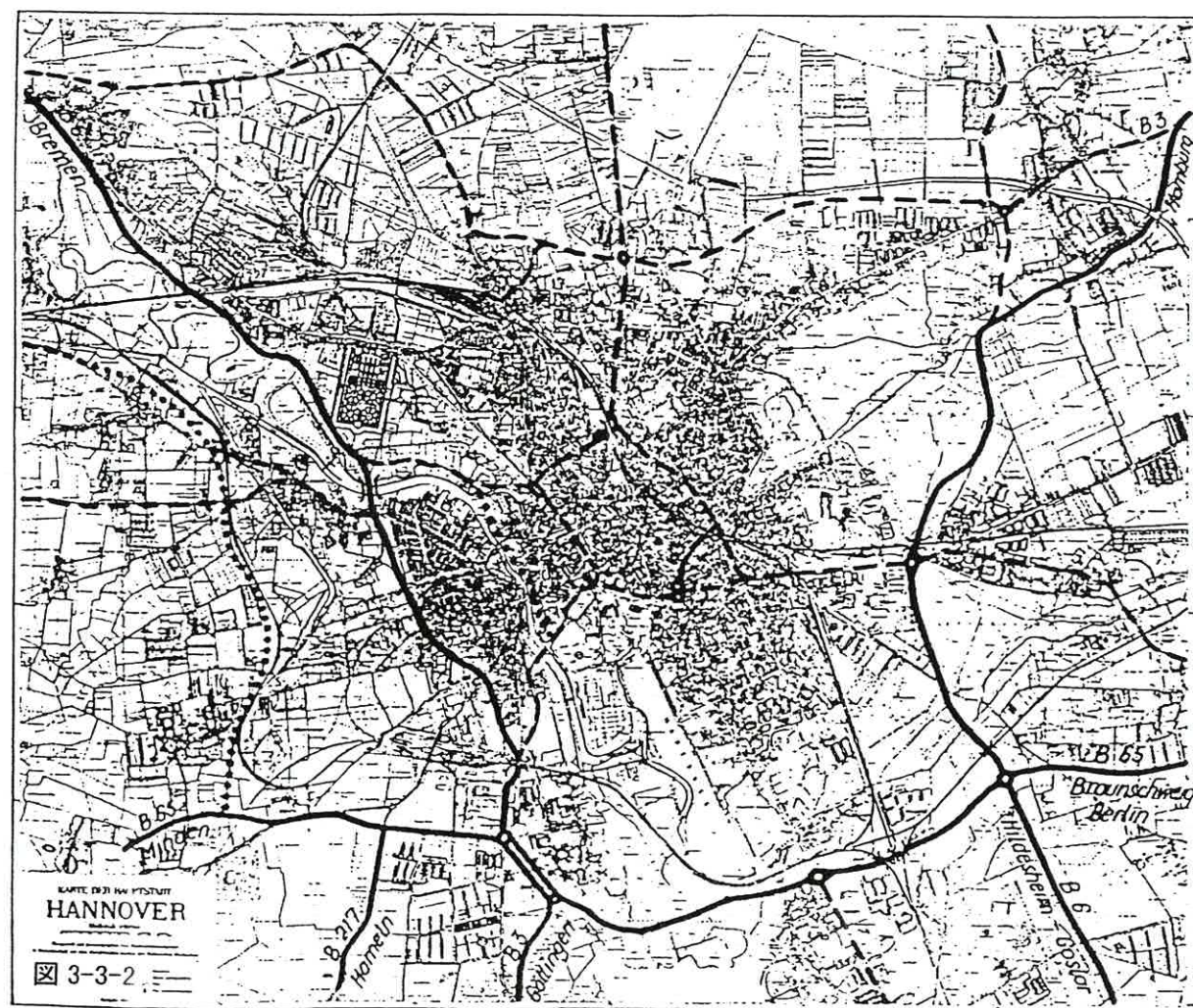
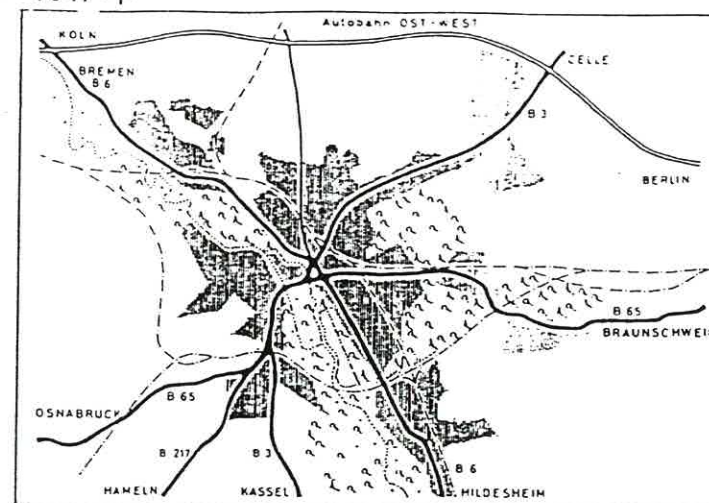
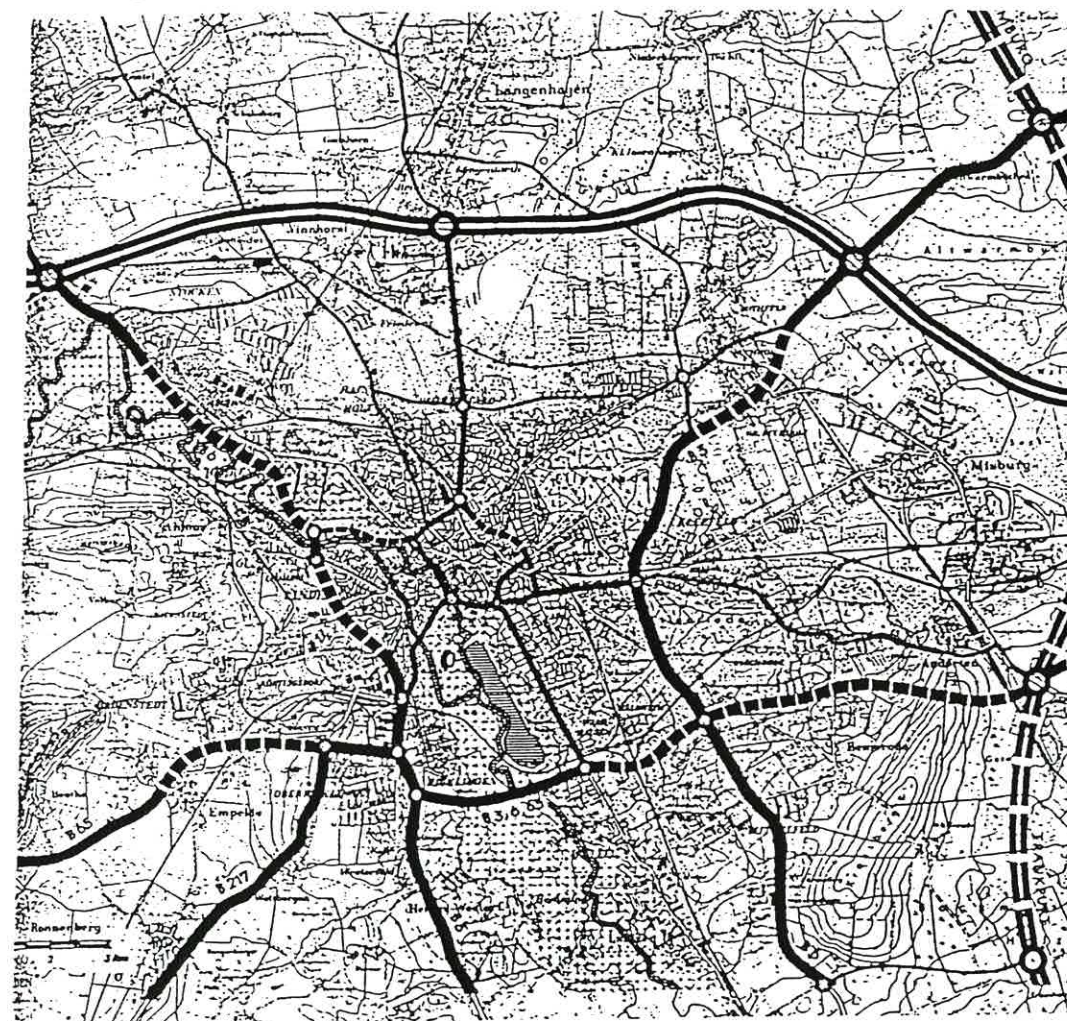


Abb. 4: Endziel des zukünftigen Fern- und Hauptstraßenverkehrsnetzes

1947 年



1956 年



1964 年

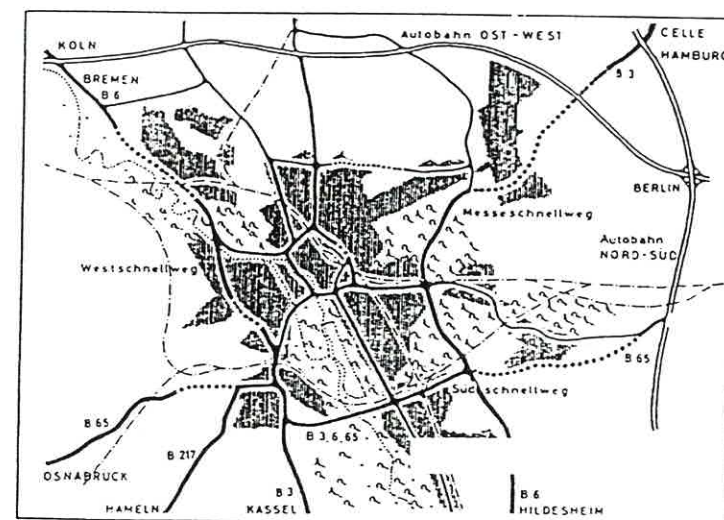


图 3-3-3

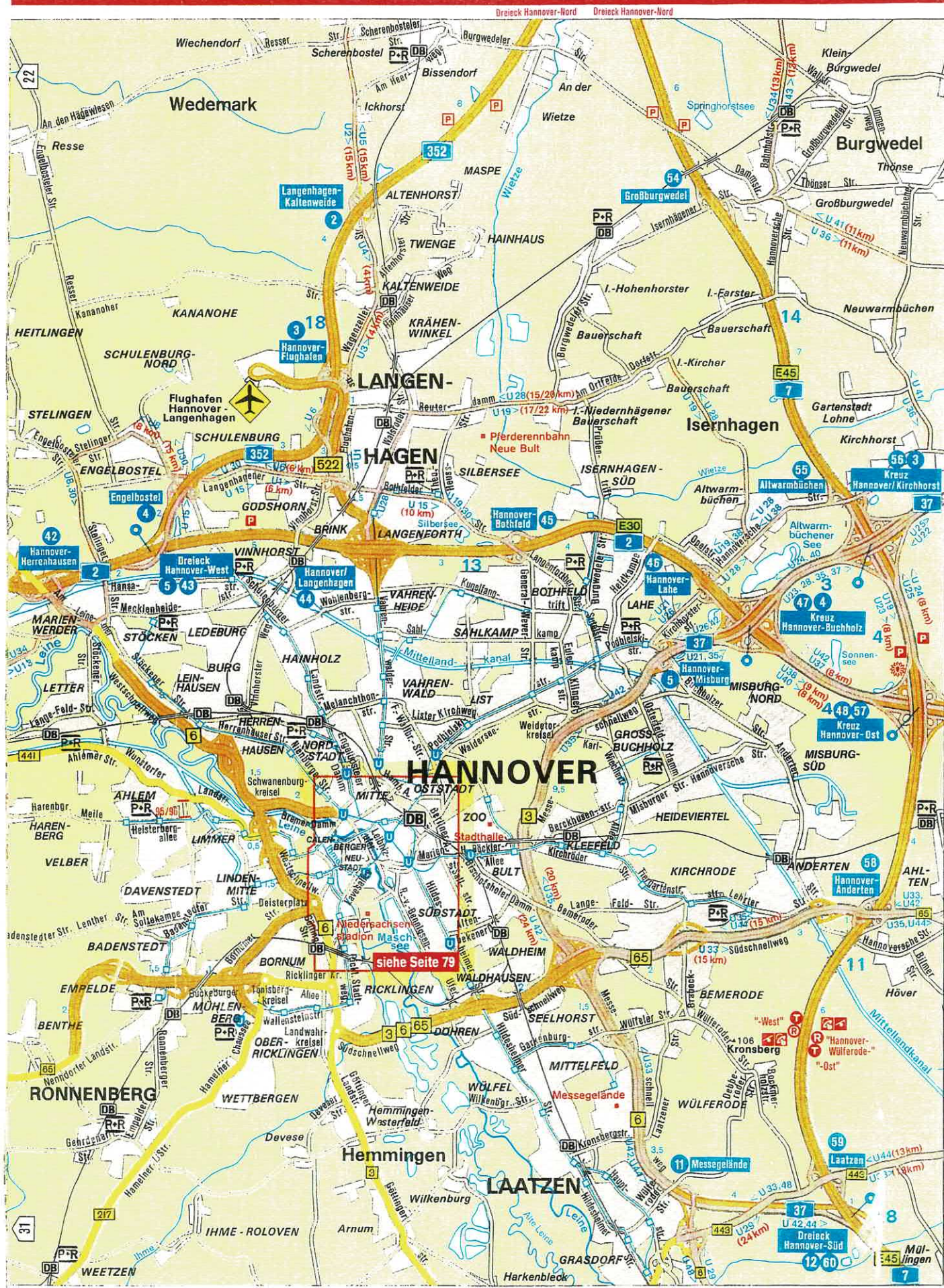


図 3-3-4a ハノーファー



図 3-3-4b ハノーファー(都心部)