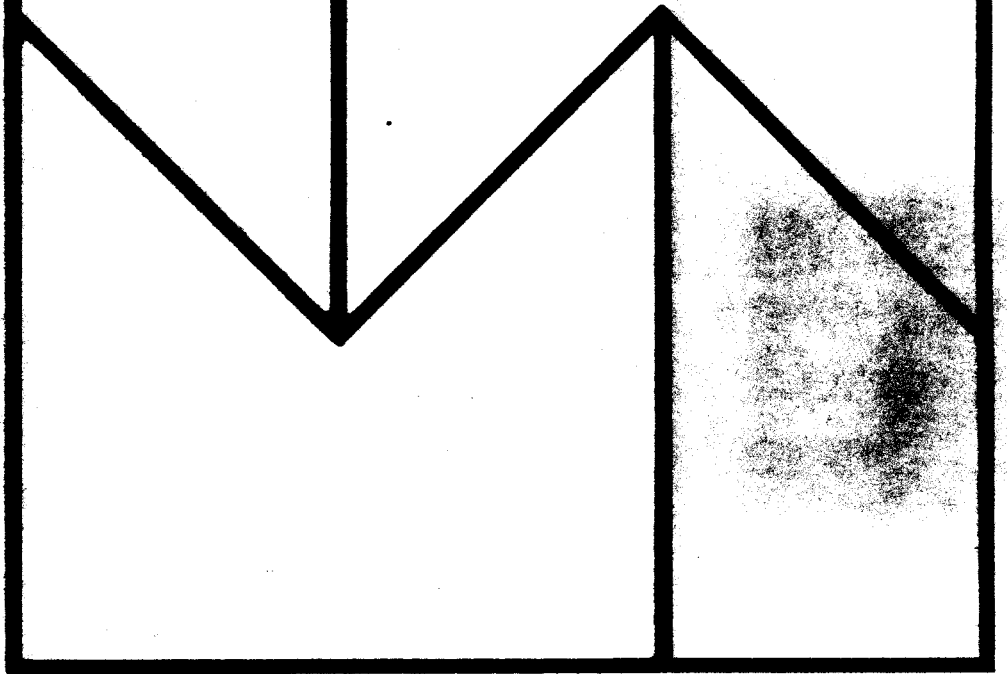


BGS



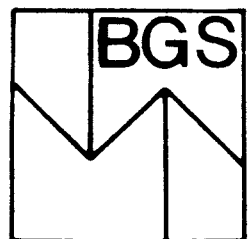
Verkehrsanbindung
Neubaugebiet
Am Birkenweg

Verkehrsanbindung Neubaugebiet Am Birkenweg

Dipl.-Ing. Sabine Müller

Graphik
Renate Lau

Ingenieursozietät BGS



Abteilung
Verkehrsplanung und Verkehrstechnik
Abteilungsleiter : Dr. - Ing. Uwe Köhler

Frankfurt am Main

April 1986

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
1. Beschreibung der Untersuchungsgebiete	3
2. Abschätzung des Verkehrsaufkommens der Neubaugebiete	4
3. Aufteilung des Verkehrsaufkommens auf die wichtigsten Ausfahrrichtungen	7
4. Planungskonzepte zur Anbindung der Neubaugebiete	9
4.1 Mögliche Konzepte	9
4.2 Anbindung der Neubaugebiete an das Straßennetz einschl. innerer Erschließung	10
4.3 Ermittlung der Belastungen der Anbindungsstraßen	13
5. Überprüfung der verkehrlichen Leistungsfähigkeit ausgewählter Knotenpunkte	15
5.1 Kreuzung Breidertring/Forststraße	15
5.2 Einmündungen im Zuge der Dieburger Straße	17
6. Konzept zur Umgestaltung des Breidertringes	20
6.1 Konzept zur Umgestaltung des Breidertringes	20
6.2 Konzept zur Umgestaltung der Kreuzung Breidertring/Forststraße	22

	Seite
Tabellenverzeichnis	25
Verzeichnis der Bilder	26
Literaturverzeichnis	27
Abbildungsverzeichnis	28
Anlagen	

1. Beschreibung der Untersuchungsgebiete

Das zu untersuchende Neubaugebiet "Am Birkenweg" befindet sich am östlichen Ortsrand von Ober-Roden. Es grenzt auf seiner Westseite an die bestehende Bebauung, während im Osten landwirtschaftlich genutzte Flächen das Gebiet begrenzen. Wie dem Flächennutzungsplan des Umlandverbandes Frankfurt /1/ zu entnehmen ist, ist ein weiteres Baugebiet geplant, das südlich an das oben beschriebene anschließt und im Süden bis zum Breidertring reicht. Dieses zweite Neubaugebiet wird ebenfalls bei der Untersuchung über die Anbindung an das bestehende Straßennetz berücksichtigt. Da die beiden Baugebiete hinsichtlich des Erschließungszeitraumes in unterschiedliche Dringlichkeiten eingestuft werden (das Neubaugebiet "Am Birkenweg" besitzt die höhere Priorität), sind die Untersuchungen sowohl für die einzelnen Gebiete als auch für beide Gebiete zusammen anzustellen. Zur besseren Unterscheidung der beiden Gebiete wird im folgenden das nördlich gelegene Neubaugebiet "Am Birkenweg" als Gebiet I und das weiter südlich gelegene Baugebiet als Gebiet II bezeichnet. Aus dem vorliegenden Entwurf des Bebauungsplanes "Am Birkenweg" /2/ geht hervor, daß es sich dabei um ein allgemeines Wohngebiet handelt. Für die weitere Bearbeitung wird davon ausgegangen, daß das Gebiet II ebenfalls als allgemeines Wohngebiet konzipiert ist. Die Lage der Untersuchungsgebiete kann der Abbildung 1 entnommen werden.

2. Abschätzung des Verkehrsaufkommens der Neubaugebiete

In der Literatur werden verschiedene Verfahren beschrieben, um das als Folge eines Neubaugebietes zu erwartende Verkehrsaufkommen abzuschätzen. Um Vergleichswerte aus verschiedenen Verfahren zu erhalten, wurde das Verkehrsaufkommen für diese Untersuchung mit unterschiedlichen Verfahren abgeschätzt. Dabei kamen das Merkblatt für die Vorausschätzung des Verkehrsaufkommens von städtischen Wohnsiedlungen /3/, sowie das im Anhang der EAE beschriebene Verfahren zur überschlägigen Abschätzung des Verkehrsaufkommens für geplante Wohngebiete in Orts- oder Stadtrandlage /4/ zur Anwendung.

Die benutzten Verfahren basieren alle auf nur wenigen Eingangsgrößen, mit deren Hilfe über verschiedene Schätzformeln das Verkehrsaufkommen ermittelt wird. Diese Eingangsgrößen sind:

- Anzahl der Haushalte (HH) im Neubaugebiet und
- Pkw-Bestand im Neubaugebiet.

Eine detailliertere Untersuchung des Verkehrsaufkommens müßte zahlreiche charakteristische Gegebenheiten, wie z.B. die Sozialstruktur der Bevölkerung oder die Qualität der ÖPNV-Bedienung und des Straßennetzes berücksichtigen, was im Rahmen dieser Untersuchung allerdings nicht möglich war. Zudem erscheint eine so aufwendige Untersuchung in diesem Fall nicht angebracht, da es sich nur um relativ kleine Gebiete handelt.

Die Eingangsgrößen wurden wie folgt abgeschätzt:

- Die Anzahl der Wohneinheiten beträgt entsprechend dem Bebauungsplanentwurf /1/ für Gebiet I 125 HH. Nach Auskunft des planenden Ingenieurbüros werden für Gebiet II maximal 100 HH erwartet, die als Grundlage für die Abschätzung dienen.

- Die Motorisierung wurde nach EAE /4/ zu 1 Pkw/HH angenommen.

Entsprechend der im Flächennutzungsplan /1/ dargestellten Prognose wurde die Haushaltsgröße für die Neubaugebiete mit 2,4 E/HH angesetzt.

Auf dieser Grundlage errechnet sich die Anzahl der Einwohner für Gebiet I zu 300 E und für Gebiet II zu 240 E. Als Pkw-Bestand ergeben sich für Gebiet I 125 Pkw und für Gebiet II 100 Pkw.

Mit diesen Werten läßt sich das Verkehrsaufkommen nach den oben genannten Verfahren abschätzen. Danach ergeben sich für die gleitende Spitzenstunde am Morgen die in Tabelle 1 dargestellten Werte.

Verfahren	Gebiet I	Gebiet II	Summe
Schütte /3/	43	34	77
Drangmeister /3/	57	45	102
Schätzfunktion /3/	44	35	79
EAE /4/	67	54	121

Tabelle 1: Abschätzung des morgendlichen Quellverkehrs nach verschiedenen Verfahren (Angaben in Kfz/h)

Aus der Tabelle wird deutlich, daß die ermittelten Werte zwischen etwa 80 Kfz/h und 120 Kfz/h schwanken. Der größte Wert für den Quellverkehr beträgt nach EAE 121 Kfz/h und wird, da er den ungünstigsten Fall darstellt, als Grundlage für die weitere Bearbeitung gewählt. Die Anteile der beiden Gebiete am Verkehrsaufkommen können ebenfalls der Tabelle 1 entnommen werden. Zur Ermittlung des Zielverkehrs wurden die Richtwerte von Drangmeister /3/ hinzugezogen, der den Anteil des Quellverkehrs mit 81 % und den des Zielverkehrs mit 18 % am Gesamtverkehr der Spitzenstunde abgeschätzt. Demnach beträgt der Zielverkehr für beide Gebiete 29 Kfz/h (Gebiet I: 16 Kfz/h, Gebiet II: 13 Kfz/h). Im Rahmen dieser Untersuchung wird weiterhin davon ausgegangen, daß die Verkehrsbelastungen der Abendspitze und der Morgenspitze gleich sind, wobei sich lediglich die Orientierung umkehrt was bedeutet, daß der Wert des morgendlichen Quellver-

kehrs dem Wert des abendlichen Zielverkehrs entspricht (Verfahrensweise bei morgendlichem Zielverkehr analog).

In einem weiteren Arbeitsschritt wurde nun die zusätzliche Tagesbelastung für die beiden Neubaugebiete abgeschätzt. Die dabei zugrunde gelegte Mobilität beträgt 2,9 Fußwege und Fahrten pro Einwohner und Tag; desweiteren erfolgte die Abschätzung unter der Annahme eines 45,6 %-igen Anteils der Kfz-Fahrten an dieser Mobilität /5/. Damit ergibt sich eine Tagesbelastung von 718 Kfz/24 h. Diese Belastung stellt allerdings lediglich ein Verkehrsaufkommen aufgrund der Mobilität der in den Neubaugebieten ansässigen Bewohner dar. Zusätzlich ist noch mit einem Verkehrsaufkommen zu rechnen, das man allgemein mit dem Begriff Dienstleistungsverkehr umschreiben kann und im wesentlichen der Sicherung der Ver- und Entsorgung der Bewohner der Baugebiete dient. Da es sich um allgemeine Wohngebiete handelt, ist nicht damit zu rechnen, daß Gewerbegebiete mit starkem Publikumsverkehr ansässig sein werden. Es wird davon ausgegangen, daß dieses Verkehrsaufkommen nicht mehr als 10 % des gesamten Verkehrsaufkommens beträgt. Daraus ergibt sich die gesamte Tagesbelastung von 800 Kfz/24 h. Dabei entfallen auf Gebiet I 450 Kfz/24 h und auf Gebiet II 350 Kfz/24 h.

3. Aufteilung des Verkehrsaufkommens auf die wichtigsten Ausfahrrichtungen

Das Straßennetz von Ober-Roden ist über vier Ausfahrstraßen mit dem überörtlichen Straßennetz verbunden. Dabei wird das Gemeindegebiet in Nord-Süd-Richtung von der Bundesstraße B 45 alt durchquert. Am nördlichen Ortsausgang trifft sie auf die B 459, die in Richtung Offenbach und Frankfurt führt; in ihrer südlichen Fortsetzung verbindet sie Ober-Roden mit der B 45 neu nach Rodgau, Hanau und Offenbach bzw. mit Dieburg.

Die Stadt Rodgau kann zudem über die B 45 alt erreicht werden, die vom nördlichen Gemeindegebiet Ober-Rodens ausgehend nach Osten führt. In Richtung Westen verläuft die Landesstraße L 3097, die in Ober-Roden beginnt und in ihrer Fortsetzung in Darmstadt endet. Über sie wird zudem in Urberach die B 486 Richtung Langen erreicht.

Das oben ermittelte Verkehrsaufkommen der Neubaugebiete ist auf die beschriebenen Ausfahrrichtungen zu verteilen. Aus diesem Grunde soll zunächst die Aufteilung des gesamten Quellverkehrs aus Ober-Roden überschlägig ermittelt werden. In einem weiteren Schritt wird anschließend, unter der Voraussetzung des gleichen Aufteilungsverhältnisses, der Quellverkehr der Neubaugebiete umgelegt.

Als Grundlage für die Aufteilung des Quellverkehrs diene die Verkehrsbeziehungsmatrix des Umlandverbandes Frankfurt /1/. Der Matrix wurden zu diesem Zweck die Verkehrsmengen für den Quellverkehr aus Ober-Roden entnommen und entsprechend der Ziele auf das vorhandene Straßennetz und somit auch auf die Ausfahrrichtungen umgelegt. Die Auswahl der Fahrtrouten erfolgte nach dem Kriterium einer möglichst kurzen Reisezeit, die in der Regel durch die kürzeste Streckenlänge zwischen Quell- und Zielort erreicht wird. Dabei wurde jedoch beachtet, daß ein Teil des Quellverkehrs einen geringfügigen Umweg in Kauf nimmt, wenn sich dadurch eine Fahrt über den Bahnübergang im Zuge der Ortsdurchfahrt der B 45 alt in Ober-Roden, und damit eine eventuelle Wartezeit vermeiden läßt.

Das auf dieser Grundlage ermittelte Aufteilungsverhältnis des Quellverkehrs, sowie die Aufteilung des Verkehrsaufkommens aus den Neubaugebieten für die Spitzenstunde kann der nachfolgenden Tabelle 2 entnommen werden. Dabei wurden die Ausfahrriichtungen vereinfachend entsprechend den Himmelsrichtungen bezeichnet.

Aufteilung des Quellverkehrs	Ausfahrriichtung			
	Norden	Osten	Süden	Westen
prozentualer Anteil %	27	17	25	31
Quellverkehr Gebiet I [Kfz/h]	18	11	17	21
Quellverkehr Gebiet II [Kfz/h]	15	9	13	17
Quellverkehr Gebiete I+II [Kfz/h]	33	20	30	38

Tabelle 2: Aufteilung des Quellverkehrs auf die Ausfahrriichtungen

Auf eine Darstellung des in der Spitzenstunde des Quellverkehrs auftretenden Zielverkehrs in tabellarischer Form wird hier verzichtet, da er nur in geringem Maß vorhanden sein wird. Für die weitere Bearbeitung wird davon ausgegangen, daß das Aufteilungsverhältnis des Zielverkehrs auf die Einfahrriichtungen dem des Quellverkehrs entspricht. Dabei ergeben sich zusätzliche Belastungen, die im Mittel pro Einfahrriichtung und für beide Gebiete etwa 8 Kfz/Spitzenstunde betragen.

4. Planungskonzepte zur Anbindung der Neubaugebiete

4.1 Mögliche Konzepte

Zur Anbindung der beiden Neubaugebiete an das bestehende Straßennetz sind verschiedene Konzeptionen denkbar, die im folgenden vorgestellt und diskutiert werden sollen. Dabei ist zu beachten, daß durch die Konzepte die Erreichbarkeit der oben beschriebenen Ausfahrstraßen gewährleistet werden soll.

Diese Ausfahrstraßen werden im Zuge des bestehenden Straßennetzes über verschiedene Hauptverkehrsstraßen erreicht. Die Dieburger Straße bildet zusammen mit der im Norden befindlichen Frankfurter Straße die in Nord-Süd-Richtung verlaufende Ortsdurchfahrt und führt somit zu den Ortsausgängen im Norden und im Süden. Zugleich stellt die Frankfurter Straße eine Verbindung zu den Ausfahrstraßen nach Osten (Nieder-Röder Straße) und nach Westen (Mainzer Straße) her. Die westliche Ortsausfahrt ist außerdem über den Rödermarkring erreichbar, der im Süden Ober-Rodens an die Dieburger Straße und den Breidertring anschließt. Der ringförmig angelegte Breidertring erfüllt, für das südlich der zu untersuchenden Neubaugebiete gelegene Wohngebiet, die Funktion einer Sammelstraße.

Die direkte Anbindung der Neubaugebiete an das bestehende Straßennetz kann über vier, etwa in Ost-West-Richtung verlaufende Straßen erfolgen. Diese sind von Nord nach Süd:

- Alfred-Delp-Straße,
- Birkenweg,
- Am Motzenbruch,
- Dr.-Walter-Kolb-Straße.

Diese Straßen münden in die Babenhäuser Straße ein, die in Nord-Süd-Richtung etwa parallel zur Dieburger Straße verläuft und im Süden auf den

Breidertring trifft. Überquert man jedoch die Babenhäuser Straße, so erreicht man die Dieburger Straße.

Das einfachste Anbindungskonzept für die Neubaugebiete besteht darin, sie lediglich an die oben genannten Straßen anzuschließen. Dieses Konzept ist als Variante 1 in Anlage 2 dargestellt. Bei Variante 2a ist zudem noch ein neu zu bauender Anschluß an den Breidertring vorgesehen (Anlage 3). Dieses Konzept wird in Variante 2b noch durch einen nördlichen Anschluß an die B 45 alt erweitert (Anlage 4). Im Zuge dieser neuen Straße wird eine Unter- bzw. Überquerung der bestehenden Bundesbahnlinie erforderlich sein. Variante 3 sieht eine ortsnahe Teilumgehung im Osten Ober-Rodens vor, die den Breidertring mit der B 45 alt im Norden verbindet (Anlage 5).

4.2 Anbindung der Neubaugebiete an das Straßennetz einschl. innerer Erschließung

Dem Entwurf des Bebauungsplanes für Gebiet I /2/ ist zu entnehmen, daß die Erschließungsstraße dieses Gebietes zugleich das Teilstück einer zukünftigen Verbindungsstraße zwischen der B 45 alt und dem Breidertring darstellen soll. Dieses Anbindungskonzept entspricht somit dem der Variante 2b. Dem Entwurf ist weiterhin zu entnehmen, daß diese neue Nord-Süd-Verbindung zur Entlastung der innerörtlichen Straßen dienen soll. Dieses Konzept hat allerdings zur Folge, daß innerhalb kurzer Zeit ein erheblicher Anteil an Durchgangsverkehr durch die Neubaugebiete hindurch entstehen wird. In diesem Fall ist damit zu rechnen, daß von Seiten der Anwohner dieser Straße alsbald verkehrsberuhigende Maßnahmen gefordert werden. Da das Verkehrsaufkommen aus den beiden Neubaugebieten mit etwa 150 Kfz/Spitzenstunde nur gering ist, wird eine Anbindung an die B 45 alt im Norden allein für dieses Verkehrsaufkommen nicht erforderlich sein. Erst eine zusätzliche Verlagerung von Durchgangsverkehr auf diese Erschließungsstraße kann eine solche Anbindung sinnvoll erscheinen lassen, sollte aber wegen der oben beschriebenen Nachteile nicht angestrebt werden. Dieser Durchgangsverkehr wird bei Variante 3 über eine Teilum-

gehung geführt. Diese Straßenführung bringt zwar verkehrliche Vorteile, allerdings auch deutliche Nachteile für das betroffene Gebiet mit sich. Östlich von Ober-Roden befindet sich ein Waldgebiet, das eine wichtige Funktion als Naherholungsgebiet erfüllt. Durch die von einer Ostumgehung ausgehenden Einflüsse in Form von Abgas- und Lärmbelästigung, Trennwirkung sowie Beeinträchtigungen für das Landschaftsbild würde sich der Erholungswert dieses Waldgebietes deutlich vermindern.

Die oben beschriebenen Nachteile entstehen nicht bei den Konzepten, wie sie in den Varianten 1 und 2a vorgesehen sind. Hier dienen alle Anbindungsstraßen lediglich dazu, das Verkehrsaufkommen aus den Neubaugebieten aufzunehmen. Dabei ist bei Variante 2a im Vergleich zur Variante 1 ein Anschluß an den Breidertring vorgesehen. Damit wird zusätzlich zur Dieburger Straße eine Anbindung der Gebiete nach Süden geschaffen. Diese Aufgabe könnte auch von der in Nord-Süd-Richtung verlaufenden Babenhäuser Straße übernommen werden, was allerdings aus verschiedenen Gründen nicht sinnvoll ist. Zum einen erfüllt die Babenhäuser Straße eine wichtige Funktion als Nord-Süd-Verbindung für den Radverkehr /6/; außerdem sind zusätzlich verkehrsberuhigende Maßnahmen geplant. Da eine Anbindung der Neubaugebiete an den Breidertring den Verkehr von der Babenhäuser Straße fernhalten wird, ist die Variante 2a der Variante 1 vorzuziehen.

Im folgenden soll deshalb lediglich die Variante 2a im Hinblick auf die Verkehrsbelastung näher untersucht werden. Bei der Konzeption der inneren Erschließung sollte darauf geachtet werden, daß keine in Nord-Süd-Richtung durchgehende Erschließungsstraße vorgesehen wird, um das Entstehen von Durchgangsverkehr von vornherein nicht zu fördern. Ein Erschließungsnetz, das diesen Ansprüchen genügt, ist in Bild 1 dargestellt, wobei anstelle einer geradlinigen Erschließungsstraße eine zwischen den bestehenden Straßen versetzt verlaufende vorgeschlagen wird.

Desweiteren wird empfohlen, die Baugebiete im Westen nicht an alle vier möglichen Straßen anzuschließen. Die Funktion dieser Straßen besteht darin, die Gebiete mit der Dieburger Straße zu verbinden. Diese wird im

Fall der Alfred-Delp-Straße über den Weg Am Rosengarten erreicht, der direkt am Bahnübergang auf die Dieburger Straße trifft. Da dieser Weg nur eine geringe Querschnittsbreite besitzt und aufgrund seiner Lage am Bahnübergang nur schlechte Einfahrmöglichkeiten in die Dieburger Straße bestehen, ist zu empfehlen, die Alfred-Delp-Straße für den Kfz-Verkehr nicht an das Baugebiet anzubinden. Allerdings sollte an dieser Stelle eine Verbindung für Fußgänger und Radfahrer geschaffen werden. In der gleichen Art und Weise sollte auch die Straße "Am Motzenbruch" angebunden werden. Da sich in dieser Straße ein Kindergarten befindet, ist es aus Sicherheitsgründen zu empfehlen, sie frei vom Durchgangsverkehr zu halten. Es verbleiben somit als Anbindungsstraßen für die Baugebiete der Birkenweg, die Dr.-Walter-Kolb-Straße und der Breidertring.

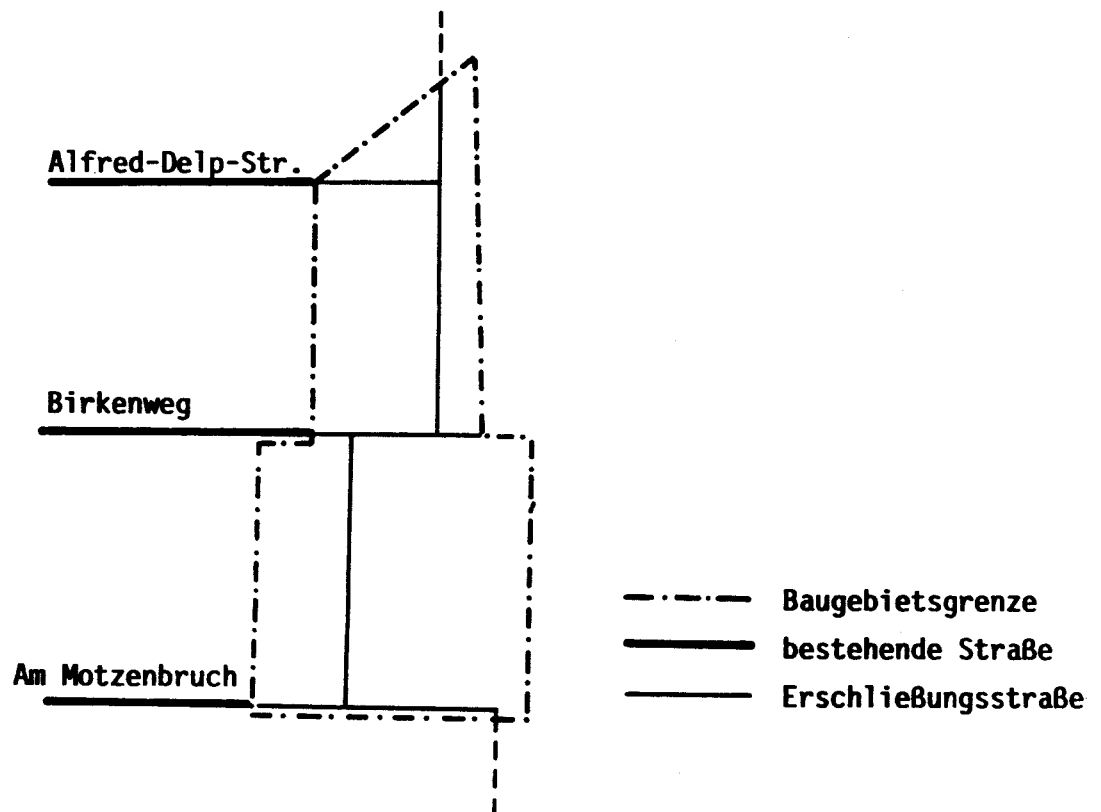


Bild 1: Beispiel eines Erschließungsnetzes für Gebiet I

4.3 Ermittlung der Belastungen der Anbindungsstraßen

Die Ermittlung der Belastungen der Anbindungsstraßen erfolgte für die Verkehrsbelastung der morgendlichen Spitzenstunde. Dafür war es erforderlich, plausible Fahrtrouten zu den vier Ausfahrstraßen für den Quellverkehr anzunehmen, wobei die Betrachtung für beide Gebiete getrennt angestellt wurde. Da die beiden westlichen Anbindungsstraßen in etwa mittig an die jeweiligen Gebiete anschließen, wurde vorausgesetzt, daß der Einzugsbereich des Birkenweges gerade dem Gebiet I und der Bereich der Dr.-Walter-Kolb-Straße dem Gebiet II entspricht. Desweiteren liegt der Aufteilung zugrunde, daß der Quellverkehr mit den Zielen B 459 und B 45 alt (Norden) über die oben genannten Straßen zur Dieburger Straße gelangt und in sie als Rechtsabbieger einbiegt. Der Quellverkehr aus Gebiet I zu den Ausfahrten L 3097 und B 45 alt (Süden) wurde vollständig über den Birkenweg zur Dieburger Straße fahrend angenommen. Die Fahrt über Breidertring und Rödermarkring zur L 3097 wurde, ebenso wie die Route über den Breidertring nach Süden, für die Bewohner des Gebietes I wegen des relativ großen Umweges als unattraktiv eingestuft. Demgegenüber ist die Benutzung des Rödermarkringes, um zur L 3097 zu gelangen, für die Bewohner des Gebietes II deutlich attraktiver, was dazu führte, daß dieses Verkehrsaufkommen je zur Hälfte auf den Rödermarkring und auf die Dr.-Walter-Kolb-Straße aufgeteilt wurde. Dieses Verhältnis entspricht auch der Aufteilung des Quellverkehrs zur B 45 alt nach Süden.

Die zusätzlichen Belastungen der Anbindungsstraßen in der morgendlichen Spitzenstunde sind in Bild 2 dargestellt.

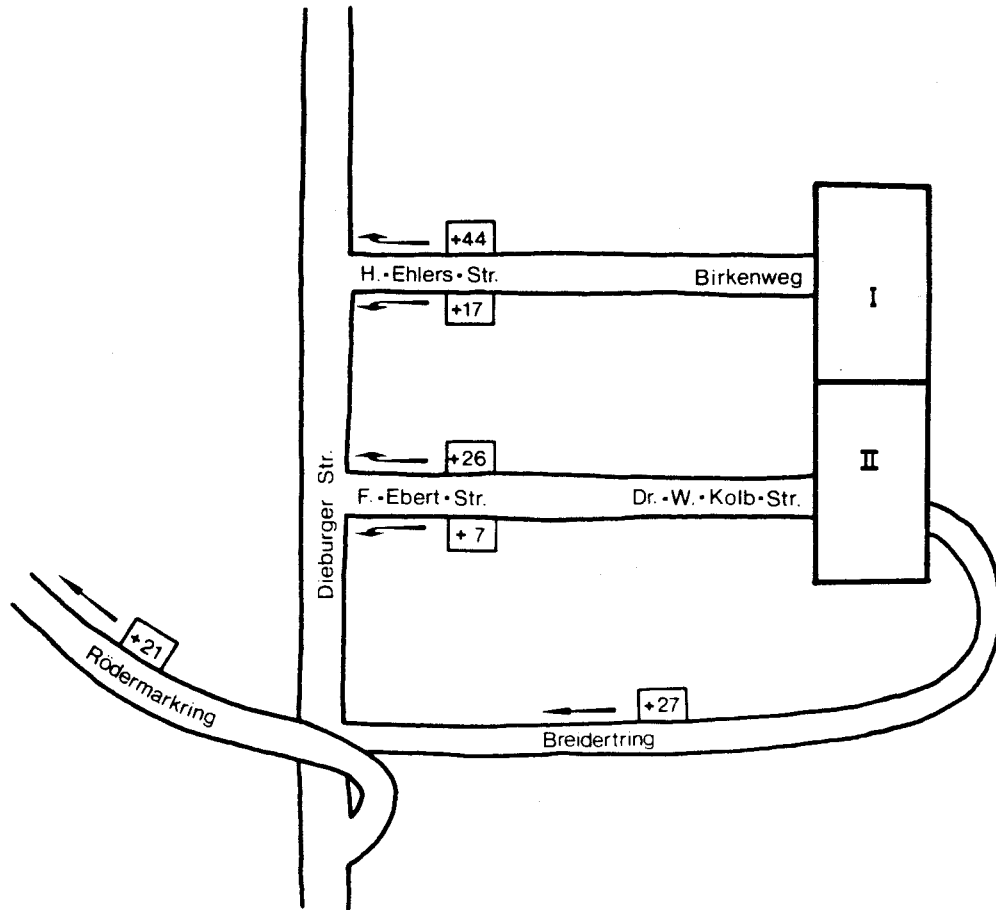


Bild 2: Zusätzliche Belastungen der Anbindungsstraßen durch den Quellverkehr der Neubaugebiete zur morgendlichen Spitzenstunde (Angaben in Kfz/h)

5. Überprüfung der verkehrlichen Leistungsfähigkeit ausgewählter Knotenpunkte

5.1 Kreuzung Breidertring/Forststraße

Die verkehrliche Leistungsfähigkeit wurde zunächst auf der Grundlage der heutigen Verkehrsbelastung und des vorhandenen Signalprogrammes ermittelt. Zur Abschätzung des Verkehrsaufkommens dienten die Erhebungsdaten einer vierstündigen Nachmittagszählung des Jahres 1984 /7/, wobei für die Umrechnung der 4-Stundenwerte von einem 30 %-igen Anteil der Spitzenstunde ausgegangen wurde. Die Nachmittagswerte wurden zudem durch Umkehrung der Knotenpunktsströme als Vormittagswerte angenommen. Die ermittelten Strombelastungen sind gemäß der heutigen Fahrspuraufteilung in Bild 3 dargestellt.

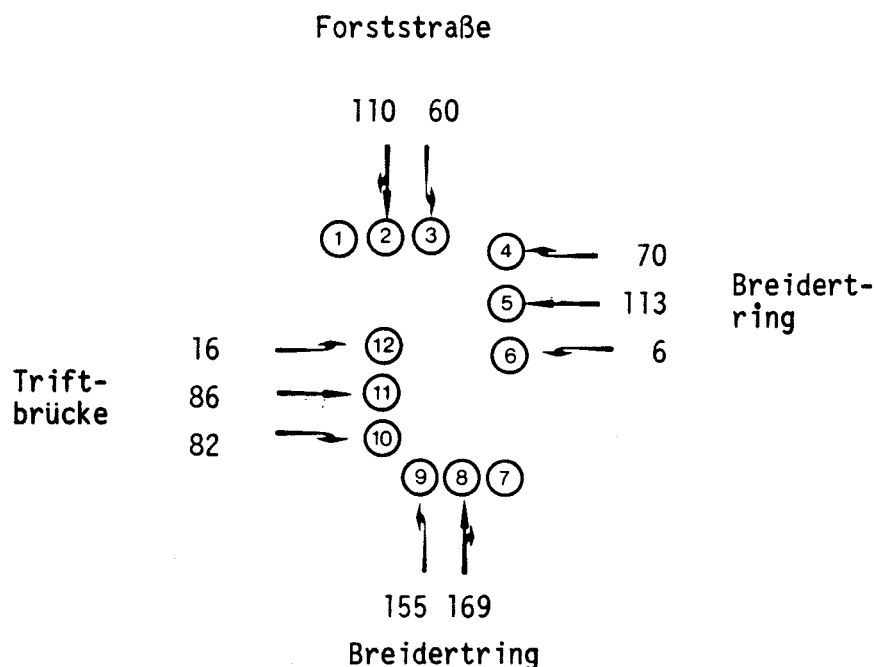


Bild 3: Verkehrsbelastung am Knotenpunkt Breidertring/Forststraße zur morgendlichen Spitzenstunde (Angaben in Kfz/h)

Der Verkehrsablauf dieses Knotenpunktes wird zur Zeit durch ein Signalprogramm mit nicht festgelegter Phasenfolge gesteuert, wobei die unterschiedlichen Phasen durch Kontakte über Induktionsschleifen angefordert werden. Für die verschiedenen Signalprogramme wurden die maximal möglichen Belastungen der Knotenpunktströme mit den jeweiligen Freigabezeiten und der entsprechenden Umlaufzeit, nach RILSA /8/ berechnet. Als maßgebender Fall wurde in einem weiteren Schritt das Programm angesehen, das bei der Ermittlung der möglichen Belastungen die kleinsten Werte lieferte. Durch den Vergleich dieser Belastungen mit den tatsächlich vorhandenen Knotenpunktbelastungen konnten die in Bild 4 dargestellten Ausnutzungsgrade ermittelt werden.

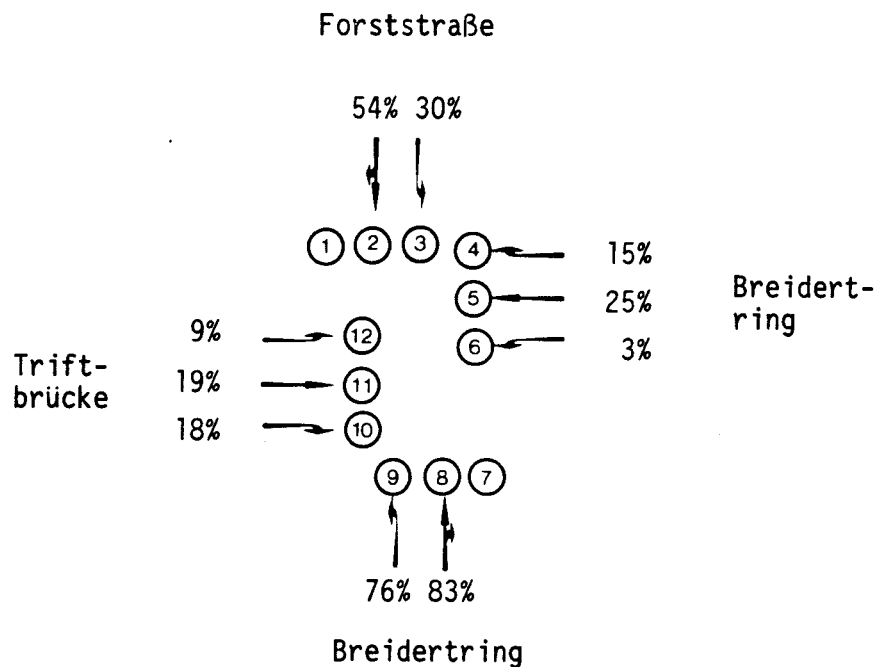


Bild 4: Ausnutzung der Freigabezeiten am Knotenpunkt Breidertring/Forststraße zur morgendlichen Spitzenstunde

Aus der Darstellung geht hervor, daß zum Teil erhebliche Leistungs-
fähigkeitsreserven bestehen. Das Maß, in dem sie vorhanden sind, wird in
Bild 5 deutlich.

Im Hinblick auf die zusätzlichen Verkehrsbelastungen aus den beiden Neu-
baugebieten ist lediglich die Relation Breidertring-Triftbrücke von In-
teresse, da nur hier mit Veränderungen der Verkehrsbelastungen zu rechnen
ist. Da die Leistungsfähigkeitsreserven sogar das Gesamtverkehrsaufkom-
men aus den Neubaugebieten übersteigen (Quellverkehrsaufkommen = 121 Kfz/
Spitzenstunde), bestehen keinerlei Bedenken in Bezug auf die Leistungs-
fähigkeit dieses Knotenpunktes.

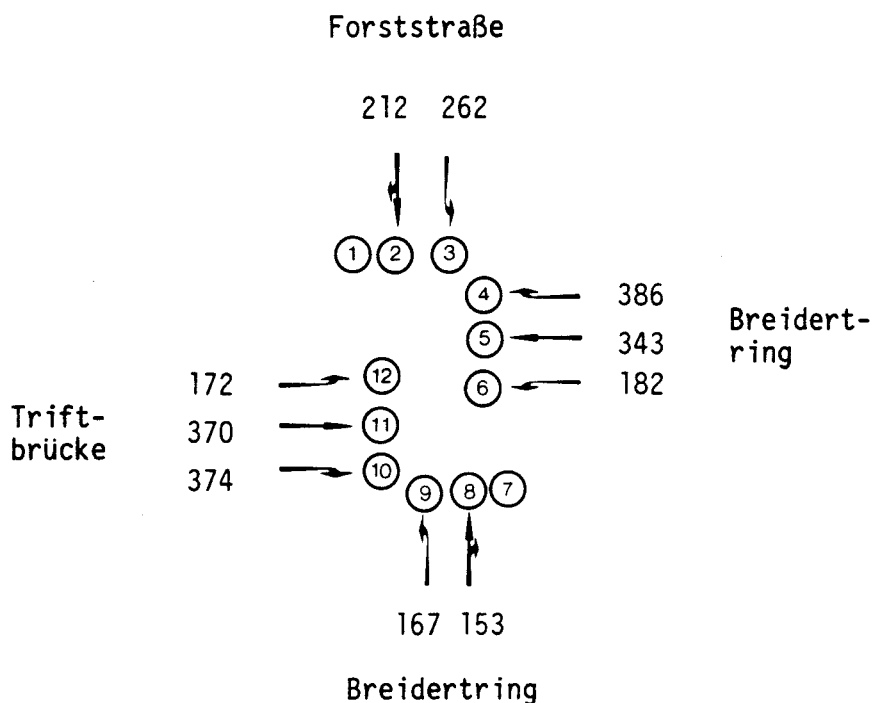


Bild 5: Leistungsfähigkeitsreserven am Knotenpunkt Breidertring/Forst-
straße zur morgendlichen Spitzenstunde

5.2 Einmündungen im Zuge der Dieburger Straße

Die Ermittlung der Belastungen der Anbindungsstraßen (vgl. Kapitel 4.3)
ergab die größten Belastungszuwächse für den Birkenweg und die Dr.-Wal-

ter-Kolb-Straße. Diese beiden Straßen sind über die Hermann-Ehlers-Straße und die Friedrich-Ebert-Straße an die Dieburger Straße, die eine Hauptverkehrsstraße darstellt, angebunden. Diese beiden Einmündungen stellen die kritischsten Bereiche in Bezug auf die Leistungsfähigkeit dar, da hier zusätzliche Verkehrsmengen in die stärker belastete vorfahrtsberechtigzte Dieburger Straße einbiegen. Zur Abschätzung des Verkehrsaufkommens im Bereich dieser Einmündungen diente eine einstündige Zählung, die am 30.1.1986 zwischen 7.00 Uhr und 8.00 Uhr durchgeführt wurde.

Die Erhebungsdaten sind in Form von Strombelastungen in Bild 6 dargestellt. Zu diesen Belastungswerten wurden die ermittelten Zusatzbelastungen addiert. Die Zusatzbelastungen bestehen aus dem Quellverkehr und dem Zielverkehr gemäß Kapitel 2, der entsprechend dem Quellverkehr verteilt wurde. Diese Knotenpunktbelastungen können Bild 7 entnommen werden. Die Abbildung macht deutlich, daß die Einmündung Hermann-Ehlers-Straße/Dieburger Straße am stärksten belastet ist. Deshalb ist es ausreichend, die Leistungsfähigkeit dieser Einmündung nachzuweisen.

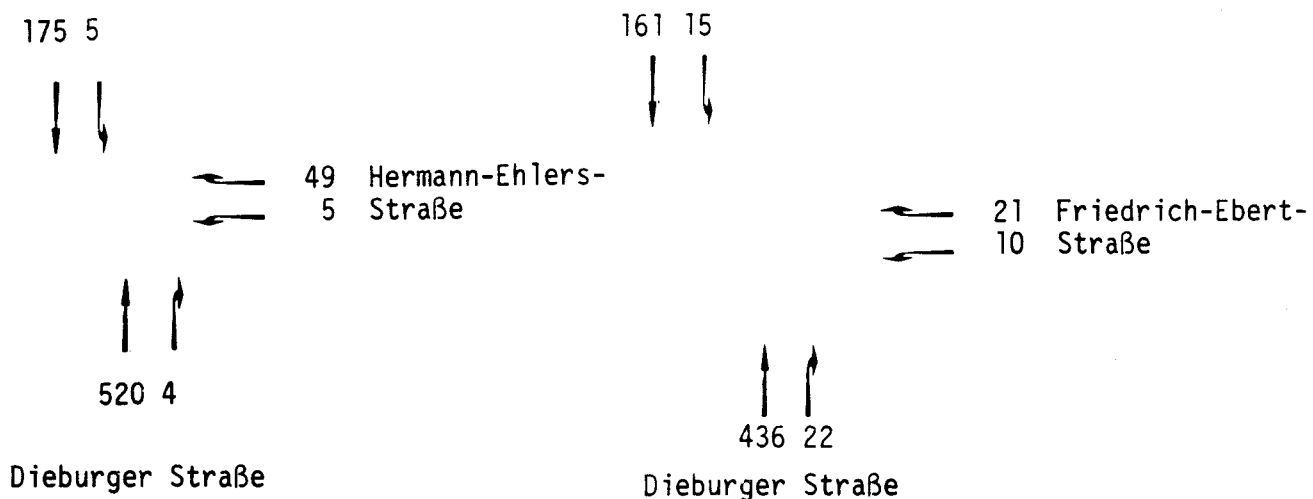


Bild 6: Erhobene Knotenpunktbelastungen (Angaben in Kfz/Spitzenstunde)

Die Überprüfung der Leistungsfähigkeit erfolgte entsprechend dem Verfahren von Siegloch /9/, das für Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage Gültigkeit besitzt. Der Nachweis wurde zum einen für die dargestellte Vormittagsbelastung durchgeführt und zum anderen, unter der Annahme umgekehrter Verhältnisse, auch für die Spitzenstunde des Nachmittags. In allen Fällen konnte eine ausreichende Leistungsfähigkeit nachgewiesen werden.

Die Verkehrsbelastung der Hermann-Ehlers-Straße erreicht in der vormittäglichen Spitzenstunde etwa 25 % des maximal möglichen Wertes und am Nachmittag sogar nur 5 % dieses Wertes. Gerade umgekehrt ist das Verhältnis für die aus Norden kommenden Linksabbieger, die morgens 3 % und am Nachmittag 10 % des Spitzenwertes erreichen. Resümierend ist festzustellen, daß auch im Bereich der Einmündung Friedrich-Ebert-Straße nicht mit Einbußen in der Leistungsfähigkeit gerechnet werden muß, da die Verkehrsbelastungen dort geringer sind.

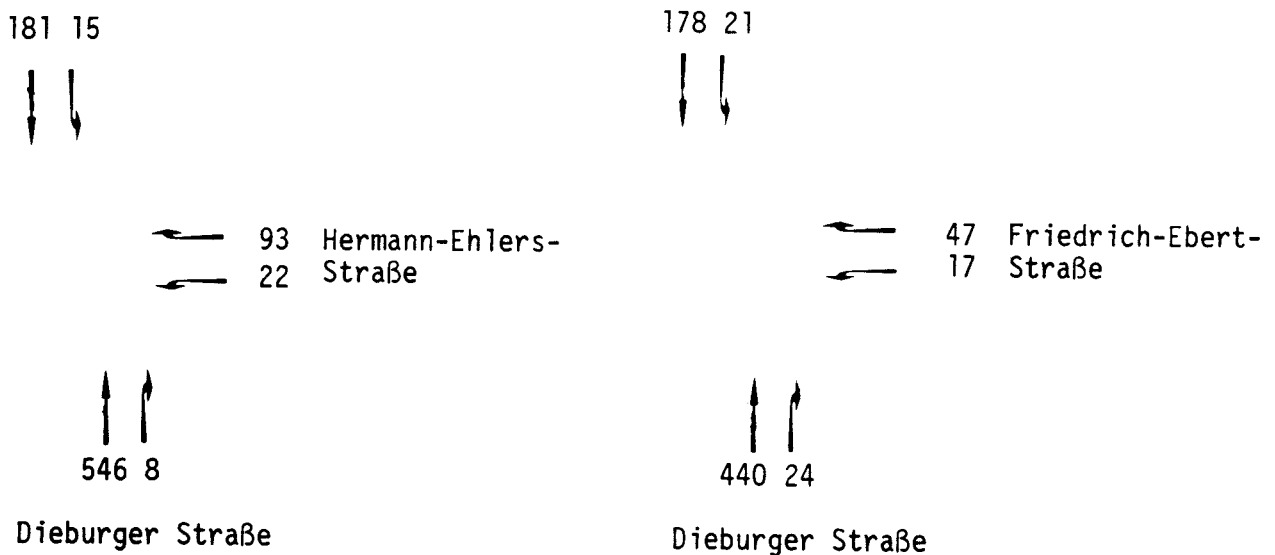


Bild 7: Knotenpunktbelastungen unter Berücksichtigung der Neubaugebiete
(Angaben in Kfz/Spitzenstunde)

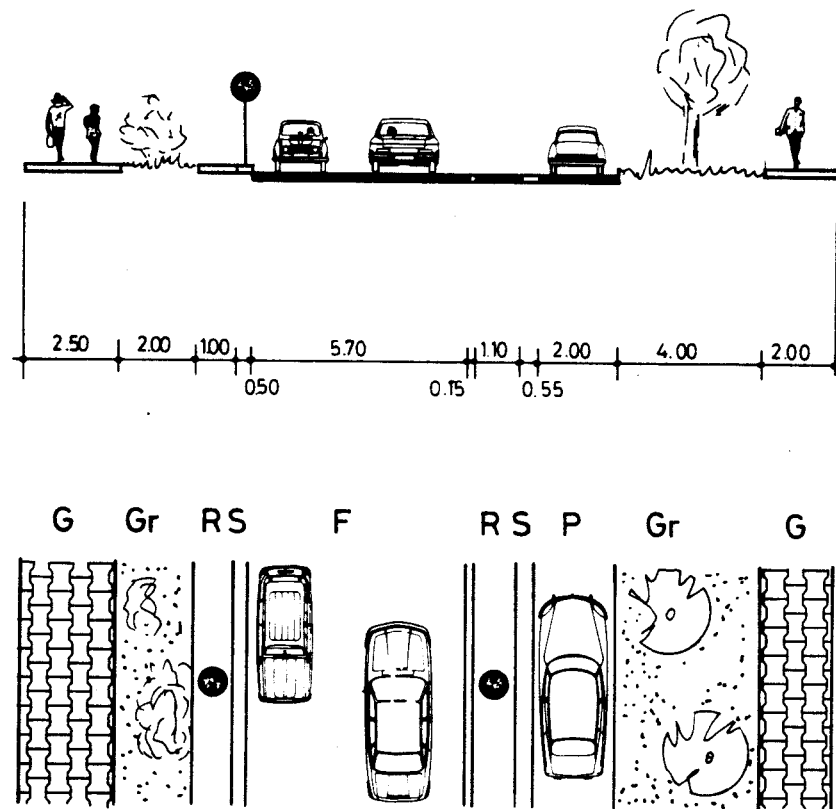
6. Umgestaltungskonzepte

6.1 Konzepte zur Umgestaltung des Breidertringes

Da sich im Zuge des Breidertringes nur geringe Erhöhungen der Verkehrsbelastung infolge der Baugebiete ergeben, bestehen keinerlei Bedenken, diesen Straßenzug umzugestalten. Die heute 11,00 m breite Fahrbahn und die geradlinige Straßenführung verführen zum Schnellfahren, was aus Sicherheitsgründen negativ zu bewerten ist. Zudem sind keine Anlagen für den Radverkehr vorhanden. Aus diesem Grund wird entsprechend des Vorschlages im Radverkehrsgutachten /6/ eine Umgestaltung dieses Querschnitts empfohlen. Dieser Vorschlag sah eine Aufgliederung der 11,00 m breiten Fahrbahn in beidseitige 1,75 m breite Radwege, einen 2,00 m breiten Parkstreifen auf der Südseite des Breidertringes sowie eine 5,70 m breite Fahrbahn vor. Darüber hinaus sollte auf eine Mittelmarkierung der Fahrbahn verzichtet werden, um die Geradlinigkeit der Straßenführung nicht noch zusätzlich zu betonen. Durch die vorgeschlagene Anhebung des Radweges auf der Nordseite des Breidertringes auf Gehwegniveau sollen Parker vom Radweg ferngehalten werden. Gleichzeitig wird durch die Anhebung erreicht, daß der Abstand der Bordsteinkanten enger wird, was sich als optische Querschnittseinengung positiv auf das Geschwindigkeitsverhalten auswirken wird. Der Radweg auf der Südseite muß auf Fahrbahnniveau belassen werden, um Parkern das Erreichen des Parkstreifens zu ermöglichen. Die Querschnittsaufteilung wurde im wesentlichen aus dem Radverkehrsgutachten übernommen, wobei lediglich die Flächenaufteilung der Radwege geringfügig verändert wurde, um auf der Südseite des Breidertringes einen Schutzstreifen zwischen Radweg und Parkstreifen auszuweisen. Weiterhin wird empfohlen, die optische Wirkung der Fahrbahnverengung zu verstärken, indem die Radwege mit einem roten Belag versehen werden. Diese farbliche Hervorhebung fördert zudem die Erkennbarkeit der Radwege für Fahrzeuge die aus Grundstücksausfahrten oder den Parkstreifen kommen und in den Breidertring einfahren. Der oben beschriebene Querschnitt ist in Bild 8 dargestellt.

Breidertring einfahren. Der oben beschriebene Querschnitt ist in Bild 8 dargestellt.

Schnitt A-A



G = Gehweg
Gr = Grünstreifen
R = Radweg

S = Schutzstreifen
P = Parkstreifen
F = Fahrbahn

Bild 8: Vorschlag zur Querschnittsaufteilung für den Breidertring

Zwischen der Einmündung Babenhäuser Straße und dem Knotenpunkt Breidertring/Forststraße kann auf die Anlage eines Parkstreifens verzichtet werden, da in diesem Bereich nur ein geringer Parkdruck herrscht. Die Rest-

fläche kann zur Verbreiterung des vorhandenen Grünstreifens genutzt werden.

Im Bereich der Grundstücksausfahrten ist darauf zu achten, daß die Bepflanzung der Grünstreifen nur mit niedrig wachsenden Pflanzen ausgeführt wird, um eine ausreichende Sicht in den Straßenraum zu gewährleisten. In Abbildung 6 ist ein Abschnitt des Breidertringes im umgestalteten Zustand skizzenhaft dargestellt. Besonderen Wert wurde hierbei auf die Führung der Rad- und Fußwege im Bereich der Einmündung der Babenhäuser Straße gelegt. Dabei wurde auch die bestehende Bushaltestelle berücksichtigt. Die dargestellte geradlinige Führung von Rad- und Fußweg stellt hierbei die beste Führung dar, da sie dem Verhalten dieser Verkehrsteilnehmer entgegenkommt.

Weiterhin wurden die geplanten Umgestaltungsmaßnahmen in der Einmündung der Babenhäuser Straße berücksichtigt. Im Zuge der Umgestaltungsmaßnahmen sollte auch die gegenüber dieser Einmündung befindliche Fläche für Glas- und Papiercontainer ansprechender gestaltet werden.

6.2 Konzept zur Umgestaltung der Kreuzung Breidertring/Forststraße

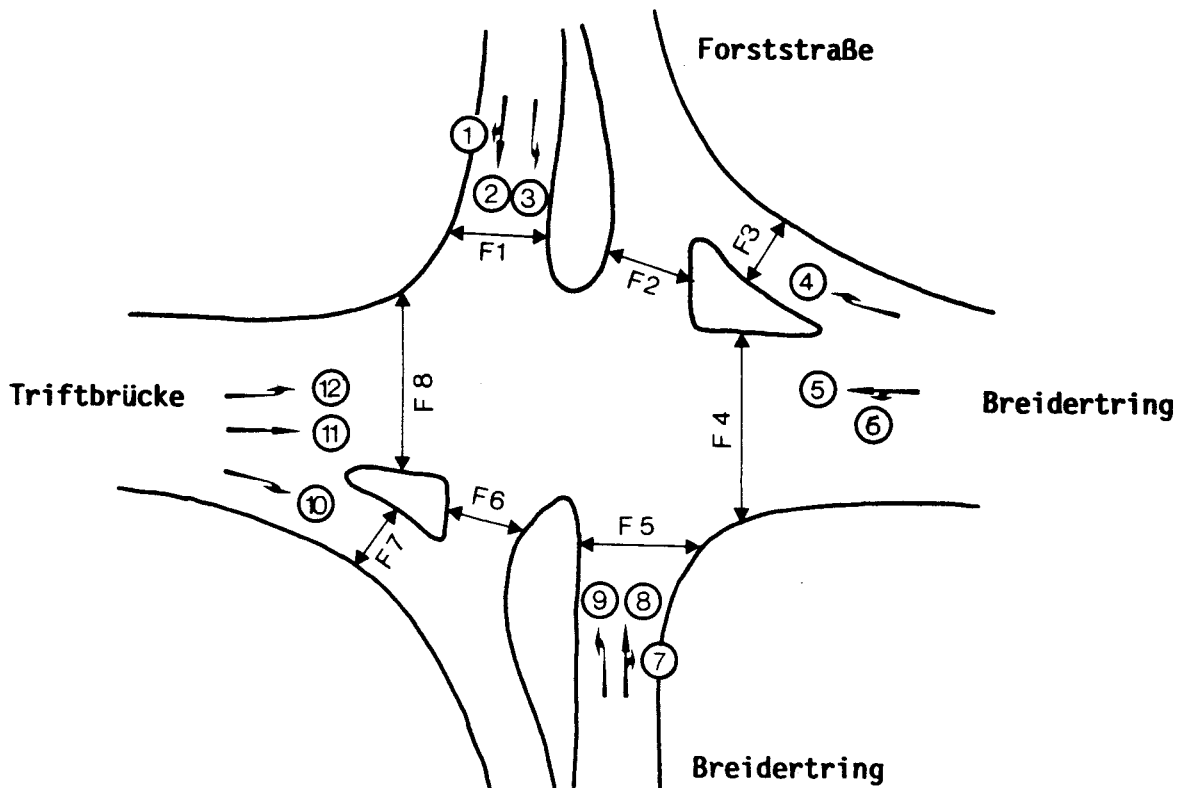
Die oben beschriebenen Umgestaltungsmaßnahmen des Breidertringes sind bis zum Knotenpunkt Breidertring/Forststraße auszuführen. Dabei müssen die beidseitigen Radwege aus Platzgründen östlich des Knotenpunktes enden. Die Radwegeführung ist in Abbildung 7 dargestellt. Westlich des Knotenpunktes sollen die Radfahrer wie bisher zusammen mit den Fußgängern den für beide Richtungen benutzbaren kombinierten Fuß-Radweg auf der Nordseite der Triftbrücke benutzen. Dabei ist vorgesehen, daß die Furten im Knotenpunktbereich von Fußgängern und Radfahrern gemeinsam benutzt werden. Bei der Ausführung dieses Vorschlages ist darauf zu achten, daß die Radfahrer durch eine geeignete Beschilderung auf die Führung der Radwege im Anschluß an den Knotenpunkt hingewiesen werden. Die Anlage der Radwege im östlichen Knotenpunktarm erfordern geringfügige Umgestaltungsmaßnahmen im Knotenpunktbereich. Bei der Ausarbeitung des Vorschlages (vgl. Abbil-

dung 7) wurde darauf geachtet, daß die Lage von Inseln und Haltlinien und somit auch die Standorte der Signalgeber beibehalten werden können, was den Kostenaufwand dieser Maßnahme verringert. Die Umgestaltungsmaßnahmen beschränken sich auf eine veränderte Fahrspurmarkierung im östlichen Knotenpunktarm. Dort ist vorgesehen, die beiden Fahrspuren für den Geradeausverkehr und den Linksabbieger zu einer kombinierten Spur zusammenzufassen. Die Breite dieser Spur von 4,50 m ermöglicht das Nebeneinanderstellen von Linksabbiegern und Geradeausfahrern im Knotenpunktbereich. Aufgrund der nur geringen Strombelastung des Linksabbiegers bestehen keinerlei Bedenken hinsichtlich der Leistungsfähigkeit bei der oben beschriebenen Fahrspuraufteilung.

Im Zuge dieser Umgestaltungsmaßnahmen wird zudem eine Änderung des Signalprogrammes vorgesehen. Bild 4 macht deutlich, daß das bestehende Signalprogramm zum Teil nur sehr schlecht den vorhandenen Verkehrsmengen angepaßt ist. Diese Situation wird bei den Linksabbiegern von der Triftbrücke in die Forststraße und vom Breidertring in den Breidertring Süd mit einem Auslastungsgrad von 3 % und 9 % besonders deutlich. Wegen der nur geringen Belastung dieser Ströme liegt es nahe, sie zusammen mit den Geradeaus- und Rechtsabbiegeströmen freizugeben, was sich auch aus dem Umgestaltungsvorschlag ergibt. In einer zweiten Phase ist es dann möglich, die Ströme der kreuzenden Fahrtrichtung wie gehabt zusammen freizugeben. Als dritte Phase bietet sich eine eigene Fußgängerphase an, in der alle Fußgängerströme gesichert freigegeben werden können. Diese Phase soll allerdings nur auf Anforderung am Druckknopf ausgelöst werden. Die beschriebene Spur- und Phaseneinteilung ist in Bild 9 dargestellt.

Diese Phaseneinteilung ermöglicht die gesicherte Freigabe aller Fußgängerströme, was bei dem bestehenden Signalprogramm nicht der Fall ist. Die überschlägige Ermittlung der Umlaufzeit ergab einen Wert, der zwischen 70 s und 80 s liegen wird, was deutlich unter der derzeit maximalen Umlaufzeit von 99 s liegt. Bei dieser Überschlagsrechnung wurde von einer Freigabezeit von 20 s für die Fußgängerströme ausgegangen. Dies ermög-

licht, daß während eines Umlaufes alle Furten im Zuge eines Knotenpunktarmes in jedem Fall und jeder Relation überquert werden können.



Signalprogramm:

Phase 1: 4/5/6/10/11/12/F5/F1
 Phase 2: 1/2/3/ 7/ 8/ 9/F3/F7
 Phase 3: F1/F2/F3/F4/F5/F6/F7/F8
 (Anforderungsphase)

Bild 9: Signalprogramm für den umgestalteten Knotenpunkt Breidertring/Forststraße

Insgesamt werden sich dadurch die Wartezeiten für die Fußgänger verkürzen. Eine weitere Verringerung der Umlaufzeit ließe sich nur durch eine völlige Umgestaltung des Knotenpunktes erreichen, die eine Verkürzung der Zwischenzeiten zur Folge hätte. Die Zwischenzeiten betragen bei dem vorgeschlagenen Signalprogramm mehr als 55 % der Umlaufzeit, was einen überdurchschnittlich hohen Anteil darstellt und auf die Knotenpunktgeometrie zurückzuführen ist.

TABELLENVERZEICHNIS

- Tab. 1 : Abschätzung des morgendlichen Quellverkehrs nach
 verschiedenen Verfahren
- Tab. 2 : Aufteilung des Quellverkehrs auf die Ausfahr-
 richtungen

VERZEICHNIS DER BILDER

- Bild 1: Beispiel eines Erschließungsnetzes für Gebiet 1
- Bild 2: Zusätzliche Verkehrsmengen in der Anbindungsstraßen zur morgendlichen Spitzenstunde
- Bild 3: Verkehrsbelastung am Knotenpunkt Breidertring/Forststraße zur morgendlichen Spitzenstunde
- Bild 4: Ausnutzung der Freigabezeiten am Knotenpunkt Breidertring/Forststraße zur morgendlichen Spitzenstunde
- Bild 5: Leistungsfähigkeitsreserven am Knotenpunkt Breidertring/Forststraße zur morgendlichen Spitzenstunde
- Bild 6: Erhobene Knotenpunktbelastungen (Angaben in Kfz/Spitzenstunde)
- Bild 7: Knotenpunktbelastungen unter Berücksichtigung der Neubaugebiete (Angaben in Kfz/Spitzenstunde)
- Bild 8: Vorschlag zur Querschnittsaufteilung für den Breidertring
- Bild 9: Signalprogramm für den umgestalteten Knotenpunkt Breidertring/Forststraße

L I T E R A T U R V E R Z E I C H N I S

- /1/ Umlandverband Frankfurt, Quellverkehrsmatrix, Teil Ober-Roden, sowie Flächennutzungsplan Rödermark, Frankfurt am Main, Stand Januar 1986
- /2/ Entwurf des Bebauungsplanes "Am Birkenweg" in Ober-Roden, Planungsbüro für Städtebau, Groß-Zimmern, 1986
- /3/ Merkblatt für die Vorausschätzung des Verkehrsaufkommens von städtischen Wohnsiedlungen, Forschungsgesellschaft für das Straßenwesen e.V., Köln, 1969
- /4/ Empfehlungen für die Anlage von Erschließungsstraßen (EAE 85), Forschungsgesellschaft für das Straßen- und Verkehrswesen, Köln 1985
- /5/ Mobilität im Personenverkehr, Schriftenreihe Straßenbau und Straßenverkehrstechnik, Heft 231 Hrsg.: Bundesminister für Verkehr, Bonn-Bad Godesberg, 1977
- /6/ Radverkehrsnetz Rödermark, Ingenieursozietät BGS, Abt. Verkehrsplanung und Verkehrstechnik, Frankfurt am Main, 1985
- /7/ Studie zur Verkehrsberuhigung im Wohngebiet Babenhäuser Straße im Stadtteil Ober-Roden, DORSCH CONSULT, Wiesbaden, 1984
- /8/ Richtlinien für Lichtsignalanlagen (RILSA), Forschungsgesellschaft für das Straßenwesen, Köln, 1981
- /9/ DUNKER, L.; GLEUE, A.W.: Straßenverkehrsanlagen, Dr. Lüdecke-Verlagsgesellschaft mbH, Heidelberg, 1975

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

- Abb. 1 : Darstellung der Untersuchungsgebiete
- Abb. 2 : Variante 1 zur Anbindung der Neubaugebiete
- Abb. 3 : Variante 2a zur Anbindung der Neubaugebiete
- Abb. 4 : Variante 2b zur Anbindung der Neubaugebiete
- Abb. 5 : Variante 3 zur Anbindung der Neubaugebiete
- Abb. 6 : Vorschlag zur Umgestaltung des Breidertsringes
- Abb. 7 : Vorschlag zur Umgestaltung des Knotenpunktes
Breidertring/Forststraße

Abbildungen

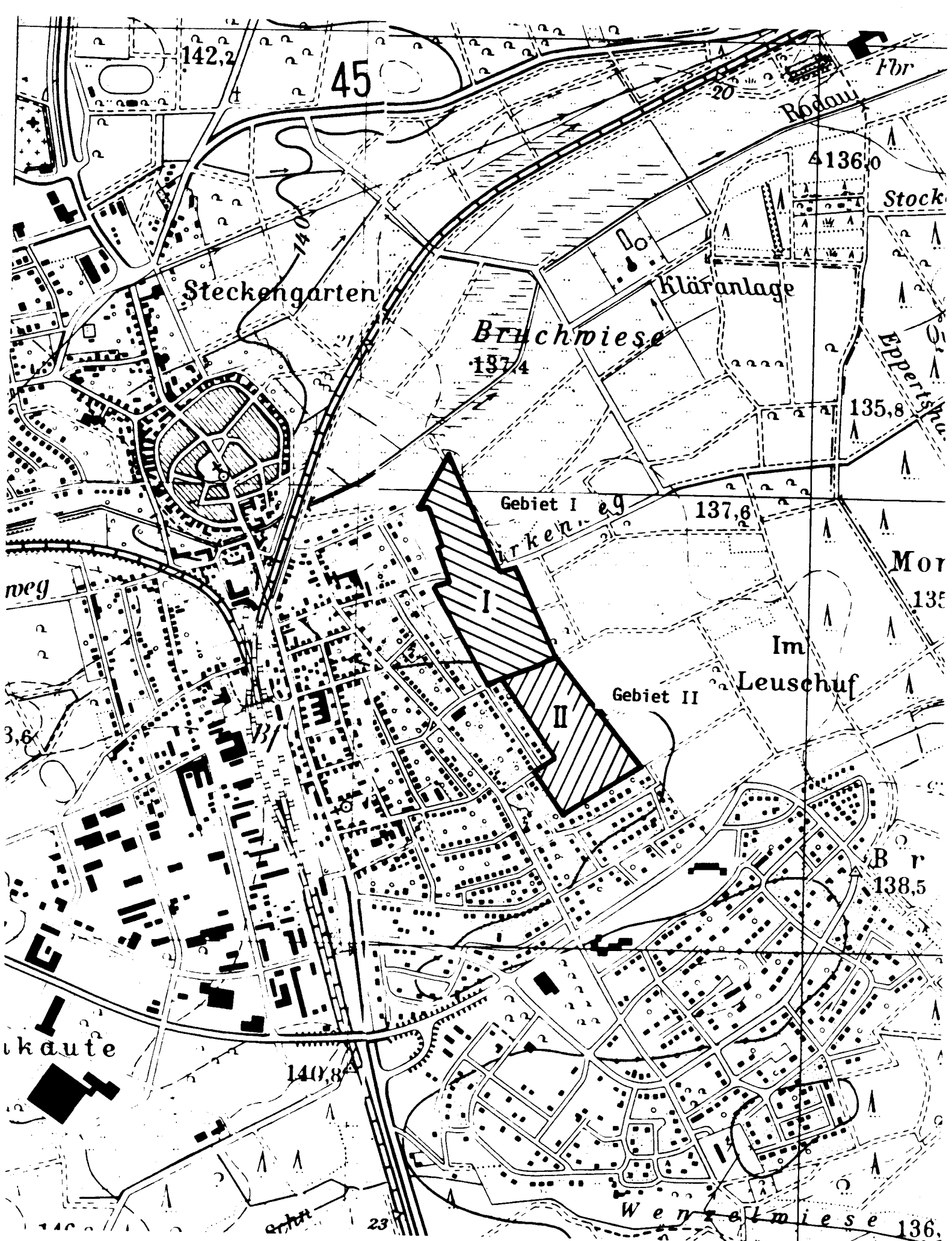
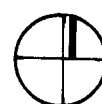


Abbildung 1 : Darstellung der Untersuchungsgebiete
(M=1:10000)



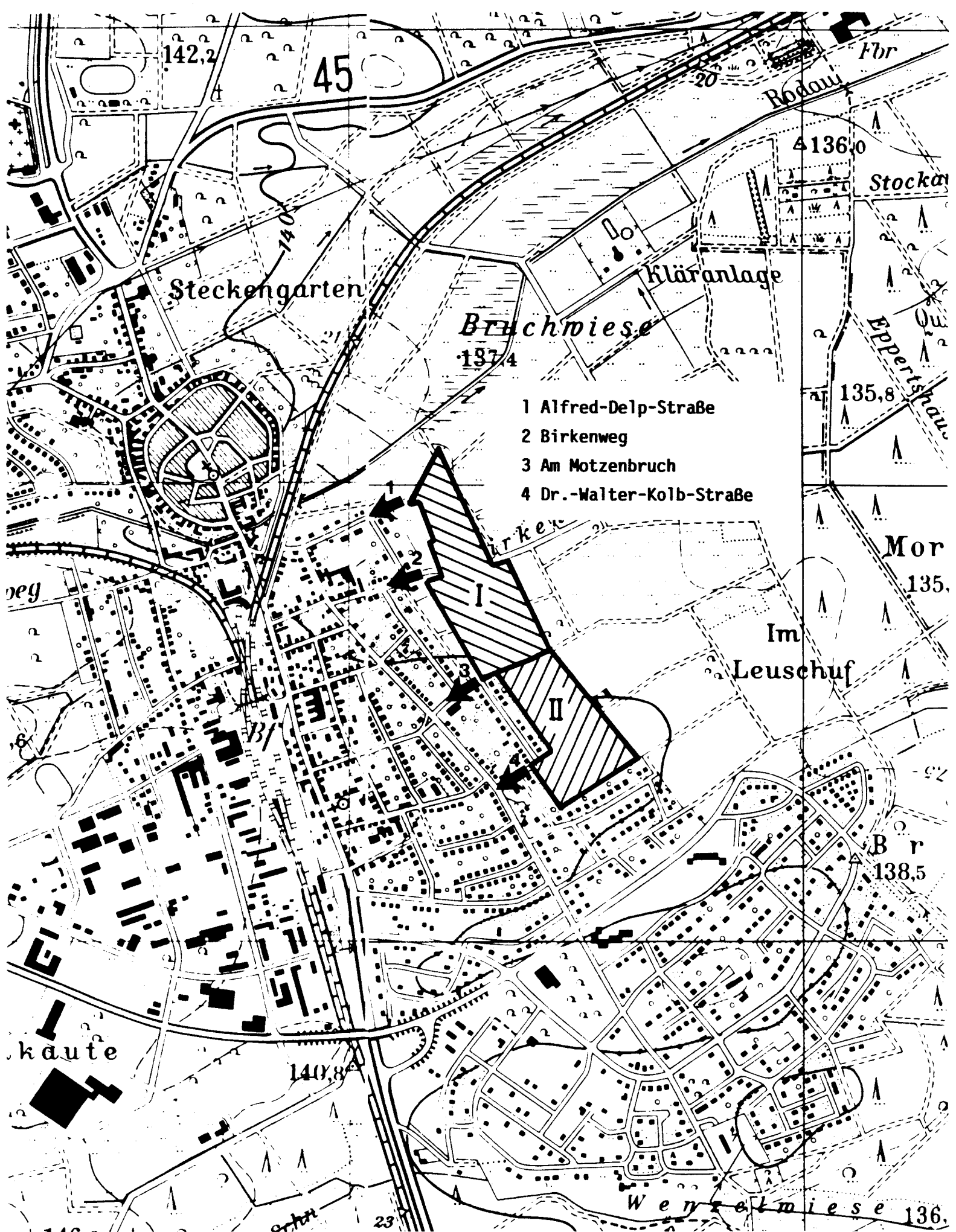


Abbildung 2 : Variante 1 zur Anbindung der Neubaugebiete
(M=1:10000)



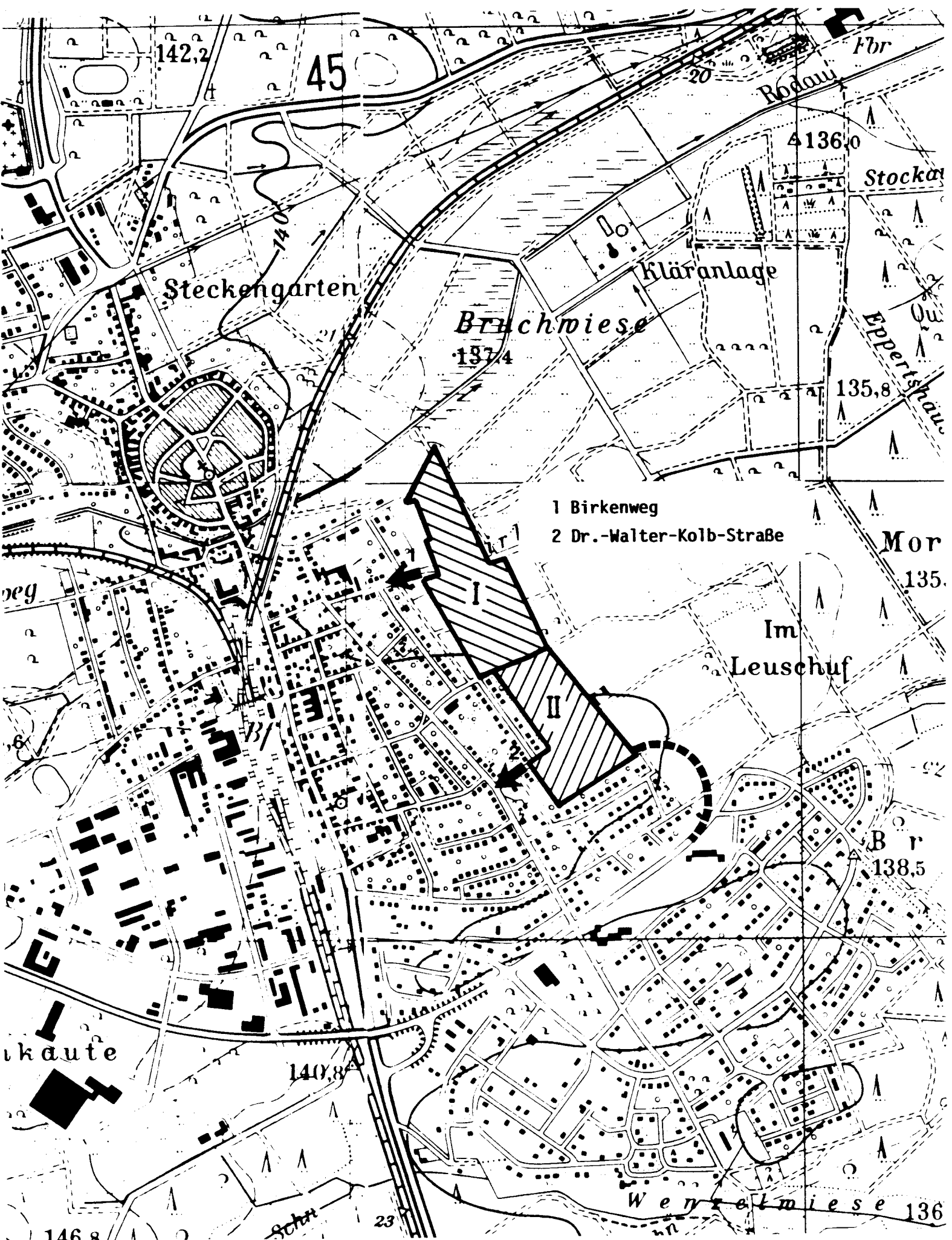
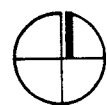


Abbildung 3 : Variante 2a zur Anbindung der Neubaugebiete

(M=1:10000)



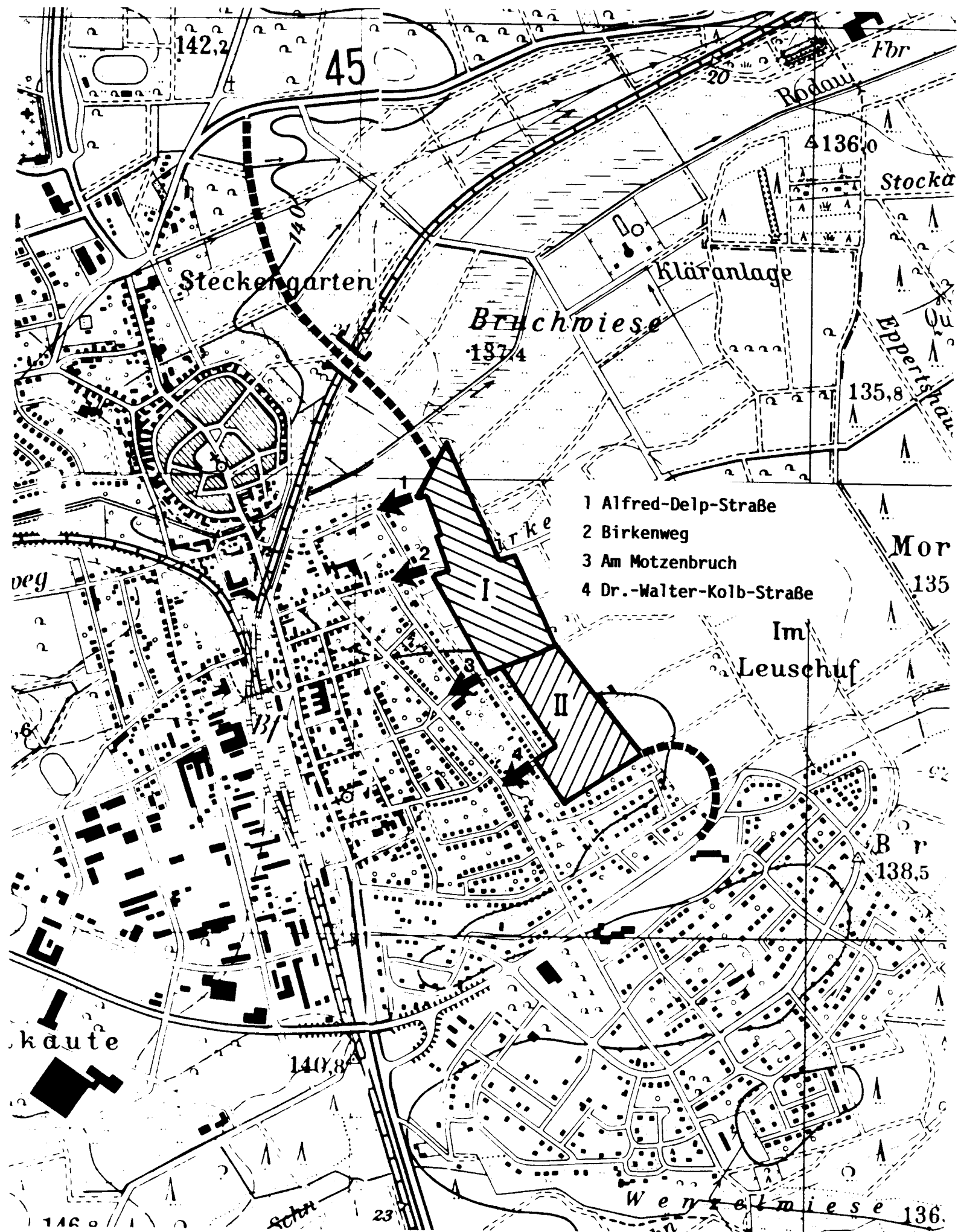
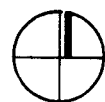


Abbildung 4 : Variante 2b zur Anbindung der Neubaugebiete
 (M=1:10000)



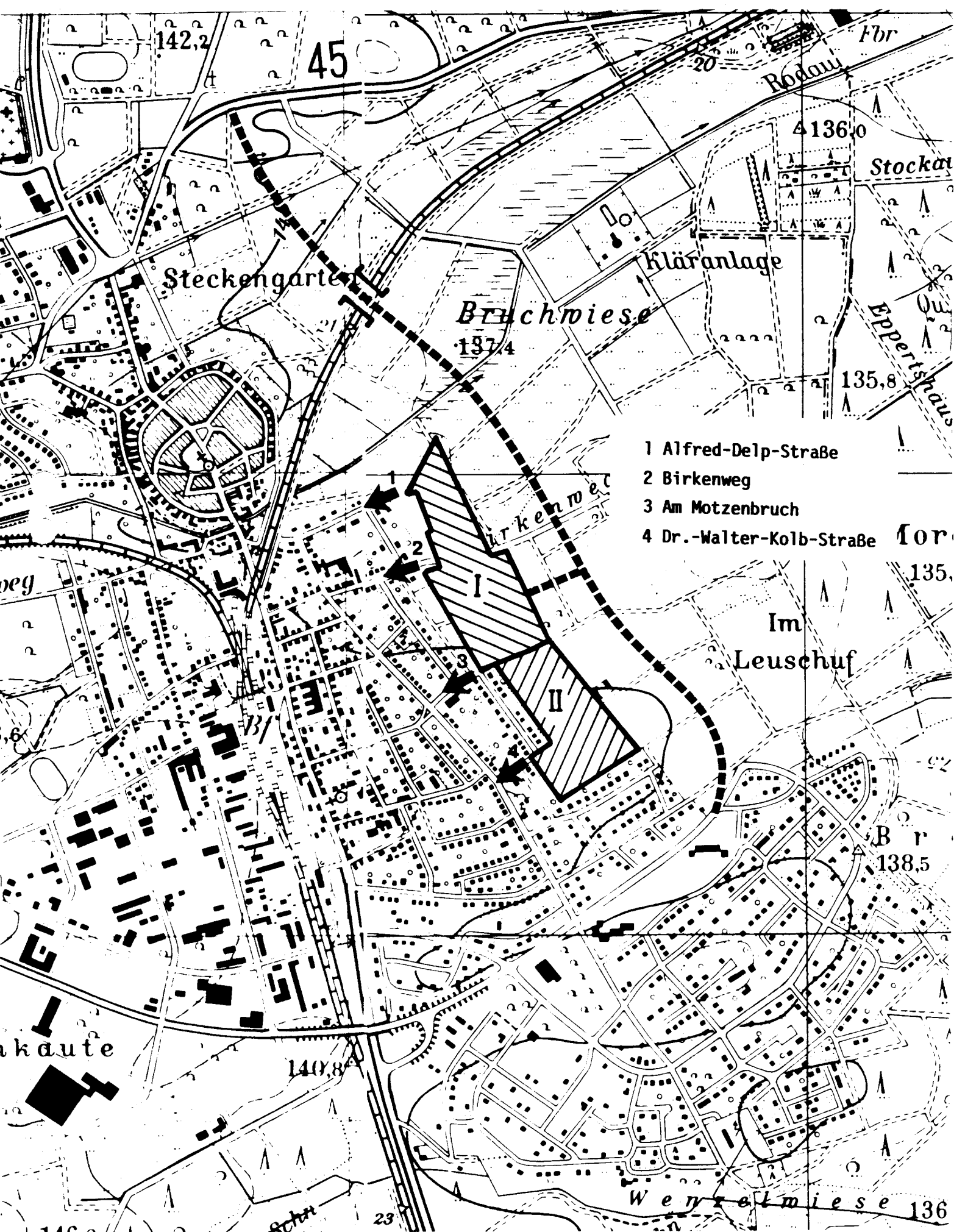
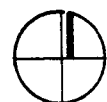


Abbildung 5 : Variante 3 zur Anbindung der Neubaugebiete
 (M=1:10000)



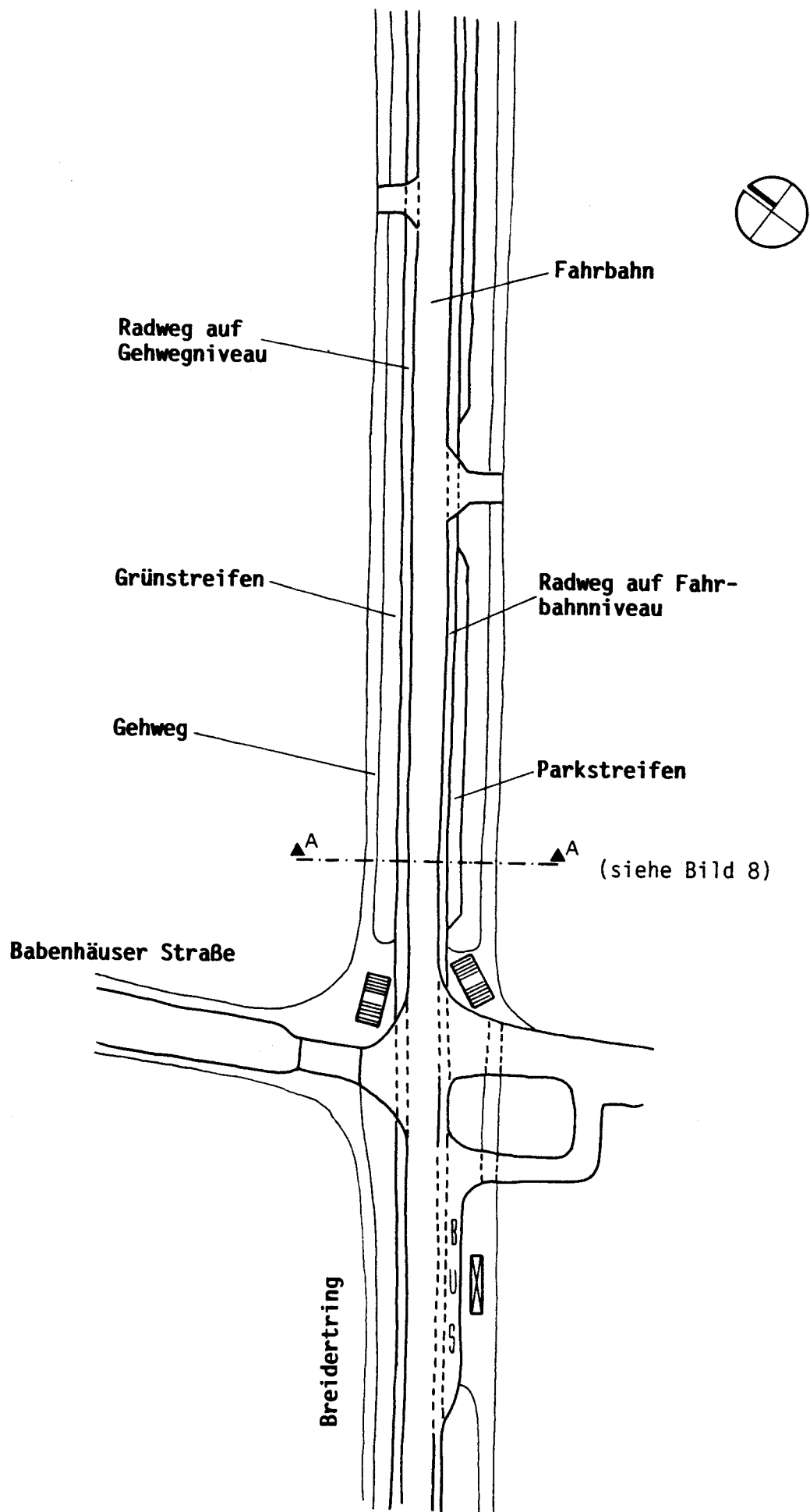
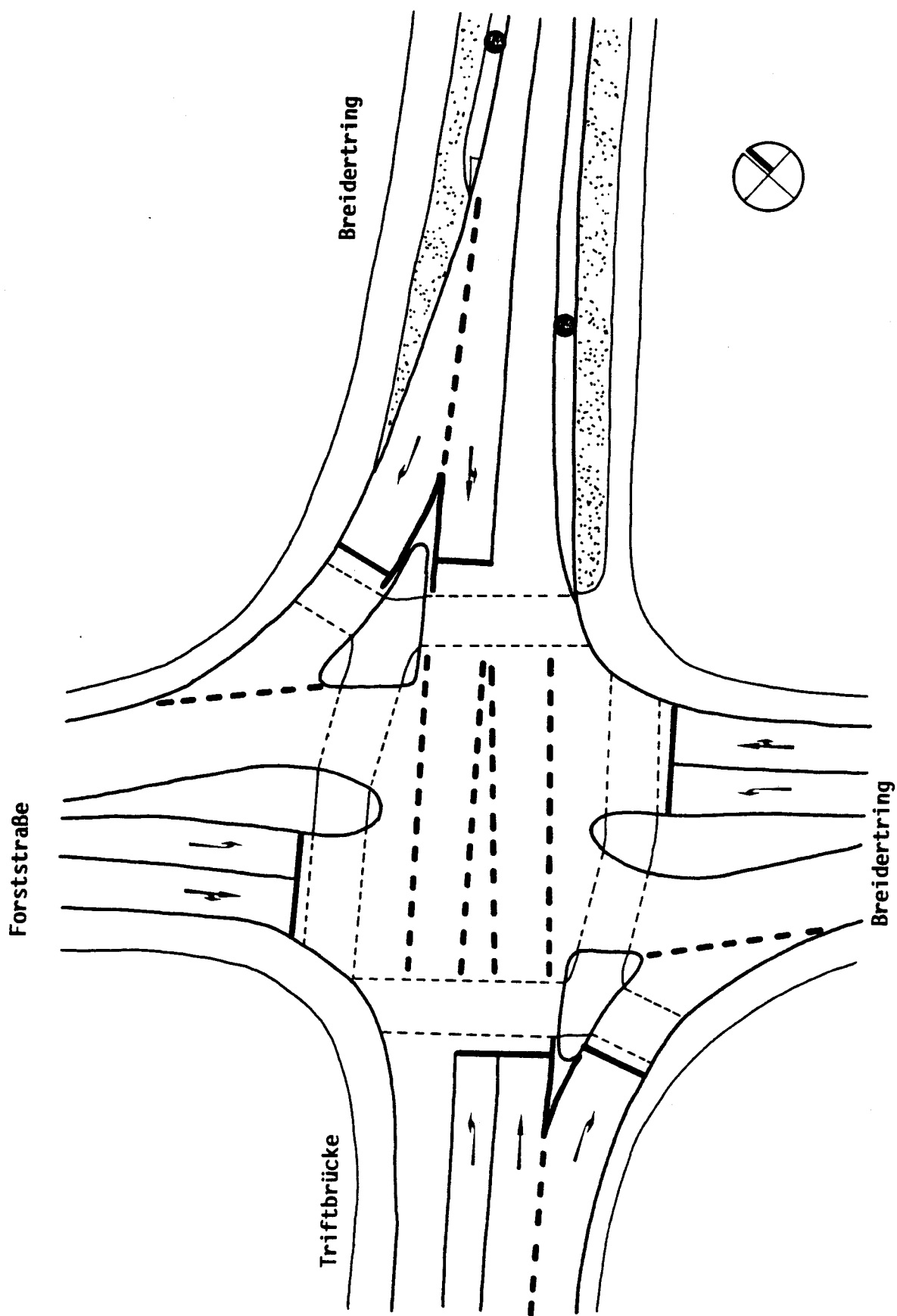


Abbildung 6 : Vorschlag zur Umgestaltung des Breidertringes (M=1:1000)



**Abbildung 7 : Vorschlag zur Umgestaltung des Knotenpunktes
Breidertring/Forststraße
(M=1:500)**