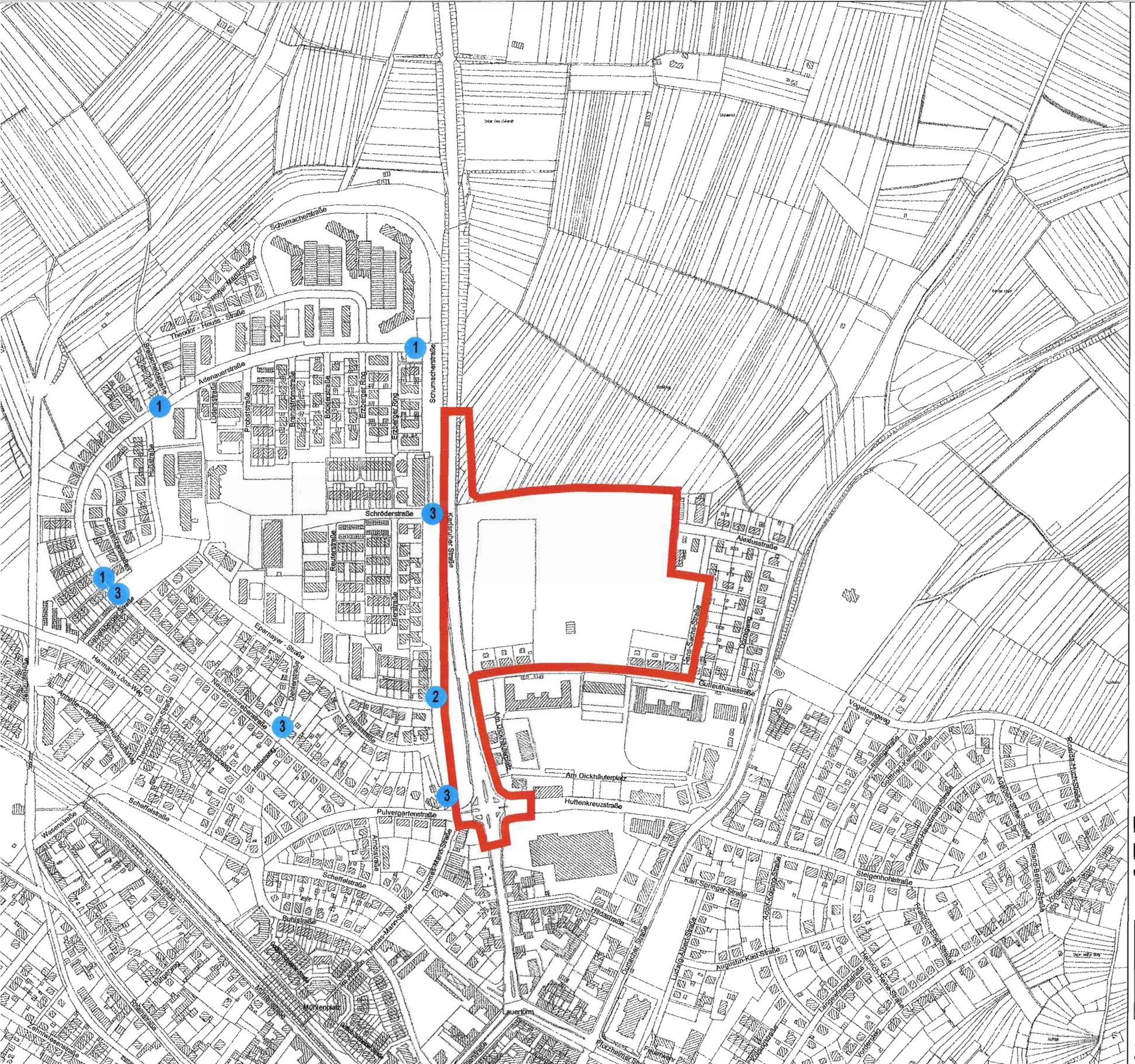
Immissionsschutz Folgende Pläne und Gutachten sind dem Bebauungsplan beigefügt:	
Plan „Flankierende Maßnahmen“ Vom 31.01.2001	Seite 2
VERKEHRSGUTACHTEN - Äußere Erschließung **Sanierungsgebiet „Rheinlandkaserne“ Ettlingen** Erläuterungsbericht und Anlagen April 2000	Seite 3-60
VERKEHRSGUTACHTEN - Ergänzung - Äußere Erschließung **Sanierungsgebiet „Rheinlandkaserne“ Ettlingen** Erläuterungsbericht und Anlagen Januar 2001	Seite 61-86



Geltungsbereich des Bebauungsplanes

Flankierende Maßnahmen:

1 Abschnittweise Straßenumgestaltungen Adenauerstraße

2 Abschnittweise Straßenumgestaltungen Schumacherstraße

3 Verkehrsrechtliche Maßnahmen an den Zufahrten ins Gebiet "Neuwiesenreben"

Detaillierte Erläuterungen in der "Begründung" des Bebauungsplanes Punkt 6.

STADT ETTLINGEN 66 PLANUNGSAMT

N

Bebauungsplan
REINLANDKASERNE - WOHN- U. GEWERBEPARK
"Flankierende Maßnahmen"

2. FERTIGUNG

Gaska	Schmieder	
bearbeitet	gezeichnet	
1	31.01.2001	1:5000
Plan	Datum	Maßstab

Änderungen	

STADTPLANUNGSAMT ETTLINGEN

O:\ST6\STADTCADPROJEKTE\B-PLAN\KERNSTADT\CAD\KASERNE ÜBERSICHTSPLAN M 5000-13-12-2000.dwg

INGENIEURBÜRO FÜR VERKEHRSWESEN
KOEHLER, LEUTWEIN UND PARTNER
MANNHEIMER STR. 46 · 76131 KARLSRUHE · TEL. 0721 / 96260-0 · FAX 0721 / 9626050

VERKEHRSGUTACHTEN

2 .FERTIGUNG

Äußere Erschließung Sanierungsgebiet "Rheinlandkaserne" Ettlingen

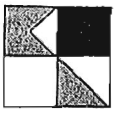
Erläuterungsbericht und Anlagen

STADT ETTLINGEN 66 PLANUNGSAMT

Karlsruhe, im April 2000

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
1. Ausgangssituation und Zielsetzung	1
2. Verkehrsbelastungen	3
2.1 Grundlagen	3
2.2 Analysebelastungen	5
2.3 Prognose-Nullfall	7
2.4 Verkehrsprognose mit Konversionsfläche	7
2.4.1 Anschluss Konversionsgelände als Einmündung	7
2.4.2 Anschluss Konversionsgelände über Kreisverkehrs Schröderstraße	9
2.5 Zusammenfassung	12
3. Leistungsfähigkeitsberechnungen	13
3.1 Anschluss Konversionsgelände ohne Anschluss Schröderstraße	14
3.1.1 Verkehrssteuerung über Verkehrszeichen	14
3.1.2 Verkehrssteuerung mit Lichtsignalanlage	15
3.2 Anschluss Konversionsgelände mit Anschluss Schröderstraße	16
3.3 Knoten Huttenkreuz	17
3.4 Zusammenfassung	20
4. Veränderung der Verkehrsleistung und der Schadstoffemissionen bei Anschluss des Neubaugebiets Neuwiesenreben an die Karlsruher Straße in Höhe der Schröderstraße	21
4.1 Veränderung der Verkehrsleistung durch Anschluss Baugebiet Neuwiesenreben an die Karlsruher Straße in Höhe Schröder-straße	21



4.2 Veränderung der Schadstoffemissionen durch Anschluss Baugebiet Neuwiesenreben an die Karlsruher Straße in Höhe der Schröderstraße 23

4.3 Zusammenfassung 25

5. Verkehrstechnischer Vorentwurf 25

5.1 Durlacher Straße 28

5.2 Kreisverkehrsplatz Durlacher Straße/Huttenkreuzstraße 29

5.3 Huttenkreuzstraße 29

5.4 Knoten Huttenkreuzstraße/Karlsruher Straße 30

5.5 Karlsruher Straße südlich der Huttenkreuzstraße 31

5.6 Karlsruher Straße nördlich der Huttenkreuzstraße 31

5.6.1 Einmündung Am Lindscharren 33

5.6.2 Kreisverkehrsplatz in Höhe der Schröderstraße 33

5.7 Schumacherstraße 34

6. Zusammenfassung 34

Ingenieurbüro für Verkehrswesen
Koehler, Leutwein und Partner GbR
Mannheimer Str. 46 , 76131 Karlsruhe

ANLAGENVERZEICHNIS

Anlage Nr.	
1	Übersichtslageplan
2	Verkehrsanalyse 1998 Nullfall - ohne Konversion Rheinlandkaserne Belastungsplan Angaben in 100 Kfz/24h
3	Verkehrsprognose 2010 Nullfall - ohne Konversion Rheinlandkaserne Belastungsplan Angaben in 100 Kfz/24h
4	Verkehrsprognose 2010 Belastungsvergleich Nullfall - ohne Konversion Rheinlandkaserne zum Analyse-Nullfall - ohne Konversion Rheinlandkaserne Differenzbelastungsplan Angaben in 100 Kfz/24h
5	Verkehrsprognose 2010 - mit Konversion Rheinlandkaserne - ohne Anschluss Schröderstraße Belastungsplan Angaben in 100 Kfz/24h
6	Verkehrsprognose 2010 Belastungsvergleich Variante - mit Konversion Rheinlandkaserne - ohne Anschluss Schröderstraße zum Nullfall - ohne Konversion Rheinlandkaserne Differenzbelastungsplan Angaben in 100 Kfz/24h



7 Verkehrsprognose 2010
- mit Konversion Rheinlandkaserne
- mit Kreisplatz Schröderstraße
Belastungsplan
Angaben in 100 Kfz/24h

8 Verkehrsprognose 2010
Belastungsvergleich
Variante
- mit Konversion Rheinlandkaserne
- mit Kreisplatz Schröderstraße
zum Nullfall
- ohne Konversion Rheinlandkaserne
Differenzbelastungsplan
Angaben in 100 Kfz/24h

9 Verkehrsprognose 2010
- mit Konversion Rheinlandkaserne
- mit Kreisplatz Schröderstraße
- Karlsruher Straße mit reduzierter Kapazität und Geschwindigkeit
Belastungsplan
Angaben in 100 Kfz/24h

10 Verkehrsprognose 2010
Belastungsvergleich
Variante
- mit Konversion Rheinlandkaserne
- mit Kreisplatz Schröderstraße
- Karlsruher Straße mit reduzierter Kapazität und Geschwindigkeit
zum Nullfall
- ohne Konversion Rheinlandkaserne
Differenzbelastungsplan
Angaben in 100 Kfz/24h

11 Verkehrsprognose 2010
Belastungsvergleich
Variante
- mit Konversion Rheinlandkaserne
- mit Kreisplatz Schröderstraße
- Karlsruher Straße mit reduzierter Kapazität und Geschwindigkeit
zur Variante
- mit Konversion Rheinlandkaserne
- mit Kreisplatz Schröderstraße
Differenzbelastungsplan
Angaben in 100 Kfz/24h



12 Vergleich der Verkehrsleistung und der Schadstoffemissionen
- ohne Anschluss Neuwiesenreben
- mit Anschluss Schröderstraße an die Karlsruher Straße

13 Karlsruher Straße
nördlich Huttenkreuzstraße
Alternative 1
Verkehrstechnischer Vorentwurf

14 Karlsruher Straße
nördlich Huttenkreuzstraße
Alternative 2
Verkehrstechnischer Vorentwurf

15 Durlacher Straße
Huttenkreuzstraße
Verkehrstechnischer Vorentwurf

Ingenieurbüro für Verkehrswesen
Koehler, Leutwein und Partner GbR
Mannheimer Str. 46 , 76131 Karlsruhe

Im Auftrag der Stadtbau Ettlingen wurden in Abstimmung mit dem Stadtplanungsamt Ettlingen Untersuchungen zur äußeren Erschließung der Rheinlandkaserne vorgenommen und hierfür verkehrstechnische Entwürfe erarbeitet.

1. Ausgangssituation und Zielsetzung

Zur Erschließung des Konversionsgeländes der Rheinlandkaserne in Ettlingen ist die verkehrliche Situation im engeren Untersuchungsbereich neu zu ordnen. Von besonderer Bedeutung haben dabei die Anbindung des Geländes der Rheinlandkaserne an das übergeordnete Straßennetz.

Das Gelände der Rheinlandkaserne wird von der Karlsruher Straße, der Huttenkreuzstraße und der Durlacher Straße begrenzt. An die Karlsruher Straße schließt sich westlich das Baugebiet Neuwiesenreben an, das insbesondere über den Knotenpunkt beim Huttenkreuz an die Karlsruher Straße angebunden ist. Bei der Erschließung des Konversionsgeländes sind neben verkehrlichen Belangen insbesondere auch städtebauliche Belange zu berücksichtigen, um die Stadteingangssituation in Ettlingen, sowohl auf der Karlsruher Straße wie auf der Durlacher Straße zu verbessern. Das für die meisten Einwohner von Ettlingen "neue" Gelände ist in die Stadt zu integrieren, die Auswirkungen auf den angrenzenden Gebietsbestand sind darzustellen und zu beachten.

Der verkehrlichen Integration des Konversionsgeländes in das Stadtgefüge liegen die Zielvorstellungen des Verkehrsentwicklungsplanes für die Stadt Ettlingen vom Oktober 1996 zugrunde. Das gesamte Gelände soll für alle Verkehrsteilnehmer möglichst optimal erschlossen werden. Neben den Anforderungen des motorisierten Individualverkehrs sind deshalb auch die Anforderungen des öffentlichen Personennahverkehrs, wie des Fußgänger- und Radfahrerverkehrs besonders zu berücksichtigen.

Für den motorisierten Individualverkehr im Umfeld soll ein flüssiger Verkehrsablauf auf angepasstem Geschwindigkeitsniveau gewährleistet werden.

Für den öffentlichen Personennahverkehr war deshalb im achsialen Bereich bei der Planung eine Stadtbahnlinie zu berücksichtigen, die südlich der BAB A 5 aus der



bestehenden Stadtbahnlinie Karlsruhe-Ettlingen abzweigt und im Weiteren in Parallellage zur Karlsruher Straße verläuft. Die Weiterführung über den Knoten Am Lauerturm und die Schillerstraße zur Verknüpfung der bestehenden Linie im Bereich der Haltestelle Erbprinz ist planerisch und im Hinblick auf Belange der Leistungsfähigkeit zumindest als Option in die Untersuchung einzubeziehen. Als Option ist zusätzlich offen zu halten, dass ausgehend von dieser geplanten Stadtbahnlinie im Bereich des Konversionsgeländes eine Stadtbahnlinie in Richtung Karlsruhe-Wolfartsweier mit Anbindung an die dort geplante Stadtbahnlinie angelegt werden kann.

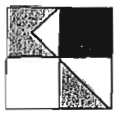
Bezüglich des Radfahrerverkehrs sind entsprechend dem Radwegekonzept der Stadt Ettlingen parallel zu allen wesentlichen Straßen des motorisierten Individualverkehrs Radwege bzw. Radfahrstreifen anzulegen.

Für den Fußgängerverkehr sind insbesondere eine ausreichende Zahl sicherer Querungsmöglichkeiten über die Hauptverkehrsstraßen vorzusehen.

Für die gesamte Planung gilt, die Lärmemissionen und den Schadstoffausstoß zu minimieren und das Ziel der Stadt der kurzen Wege zu beachten.

Anlage 1 zeigt eine Übersicht über das Planungsgebiet mit den vorhandenen Verkehrswegen..

Zu Beginn der Planung war vorgesehen, dass verkehrstechnische Vorentwürfe für den Knoten Durlacher Straße/Huttenkreuzstraße, die Huttenkreuzstraße und die Karlsruher Straße südlich des geplanten zum Oval aufgeweiteten Kreisverkehrsplatzes in Höhe der Schröderstraße zu erstellen sind. Es war dabei davon ausgegangen worden, dass die Kreuzung Durlacher Straße/Huttenkreuzstraße als Kreisverkehrsplatz auszubauen ist. Im Zuge der Huttenkreuzstraße ist eine Zufahrt zum Konversionsgelände zu schaffen, und die dort vorhandene Zufahrt zum Verbrauchermarkt zu verlegen. Das Konversionsgelände sollte an die Karlsruher Straße im Bereich Schröderstraße durch einen Kreisverkehrsplatz und über die Straße Am Lindscharren angeschlossen werden. Dabei war zu berücksichtigen, dass im Zuge der Karlsruher Straße eine Stadtbahnlinie der AVG vorzusehen ist, die von Karlsruhe kom-



mend zweigleisig bis zum Knotenpunkt Karlsruher Straße/Huttenkreuzstraße und im weiteren Verlauf Richtung Süden eingleisig anzulegen ist.

Durch den hierdurch notwendigen Umbau des Knotenpunktes Karlsruher Straße/ Huttenkreuzstraße war ergänzend zu überprüfen, ob dieser Knotenpunkt ebenfalls zu einem Kreisverkehrsplatz umgebaut werden kann bzw. welche Konsequenzen sich für die Signalsteuerung ergeben.. Im Zuge der Bearbeitung hat sich weiterhin ergeben, dass alternative Lösungsvorschläge zu dem geplanten Anschluss in Höhe Schröderstraße am nördlichen Stadteingang von Ettlingen aufzuzeigen sind. Da der geplante weitere Anschluss des Kasernengeländes auch als zusätzliche und verbesserte Erschließungsmöglichkeit des Baugebiets Neuwiesenreben an die Karlsruher Straße, welche bisher nur über die Schumacherstraße und die Pulvergartenstraße an das übergeordnete Netz angeschlossen ist, dienen könnte, wurden im Verlauf der Planung auch alternative Anschlussmöglichkeiten des Baugebietes Neuwiesenreben über die Schröderstraße oder Adenauerstraße an die Karlsruher Straße entwickelt.

Der Beschluss des Gemeinderates vom April 1999 legte fest, dass nur der Anschluss des Baugebiets Neuwiesenreben in Höhe der Schröderstraße weiter zu verfolgen ist. Neben den zu erwartenden verkehrlichen Vorteilen spielt die städtebauliche Vernetzung und Integration eine wesentliche Rolle.

Um die verkehrlichen und städtebaulichen Zielvorstellungen umzusetzen, wurde zunächst eine Untersuchung über die zukünftigen Verkehrsbelastungen, welche die geänderten Nutzungsverhältnisse und Erschließungssituationen im nördlichen Bereich von Ettlingen berücksichtigen, vorgenommen. Aufbauend hierauf wurden Leistungsfähigkeitsberechnungen für alle relevanten Knotenpunkte durchgeführt.

2. Verkehrsbelastungen

2.1 Grundlagen

Zur Bestimmung der zukünftigen Verkehrsstrukturen im engeren Untersuchungsbereich unter besonderer Berücksichtigung unterschiedlicher Netzkonzeptionen und möglicher Ausbaustufen des Konversionsgeländes wurde eine



eingehende Verkehrsuntersuchung erarbeitet. Insbesondere waren die Voraussetzungen zu schaffen, bei eventuell erforderlich bzw. gewünschter restriktiven Auslegung der Karlsruher Straße und der Anschlüsse an diese die sich hieraus ergebenden Verlagerungen auf andere Strecken im Netz der Stadt Ettlingen beurteilen zu können. Aussagen hierzu und Bewertungen der künftigen Strukturen waren den bisher vorgelegten Gutachten, die im Zusammenhang mit der Beurteilung der Verkehrsprobleme in Ettlingen zur Verfügung gestellt wurden, nicht zu entnehmen. Die im Rahmen dieses Gutachtens aufgestellte Verkehrsuntersuchung baut auf den von der Stadt Ettlingen zur Verfügung gestellten Grundlagen auf. Dies ist insbesondere der Verkehrsentwicklungsplan (VEP) von PTV Karlsruhe. Aus dieser Untersuchung standen die Ergebnisse von Verkehrserhebungen (Verkehrsbefragungen und Zählungen) zur Verfügung, die auf Datenträger von der Stadt Ettlingen für die weitere Bearbeitung übergeben wurden. Darüberhinaus wurde auf die Ergebnisse der Verkehrserhebungen einschließlich der Kontrollzählungen vom Sommer 1999 durch Modus Plan, Karlsruhe, für den Bereich Neuwiesenreben zurückgegriffen.

Für die hier aufzustellende Untersuchung wurde das Verkehrsnetz der Gesamtstadt Ettlingen und das Netz der klassifizierten Straßen des weiteren Untersuchungsraumes in digitalisierter Form aufbereitet. Die vorhandenen Daten der bereits genannten Verkehrsuntersuchungen wurden unter Berücksichtigung der Belange der hier anzustellenden Untersuchungen aufbereitet und auf der Basis der neuesten Strukturdaten von Ettlingen ergänzt. Die Ergebnisse der Verkehrsverteilung wurden kalibriert auf der Grundlage der neuesten insgesamt zur Verfügung stehenden Verkehrsbelastungen, die von der Stadt Ettlingen zur Verfügung gestellt wurden. Nach Berechnung zahlreicher iterativer Kalibrierungsdurchläufe unter Verwendung eines aus den zur Verfügung stehenden Daten entwickelten, aktualisierten Rasters der Verkehrsbeziehungen nach Quelle und Ziel, war eine hinreichend genaue Beschreibung der tatsächlichen Verkehrsstrukturen möglich. Damit steht ein Raster der Verkehrsbeziehungen nach Quelle und Ziel, für den engeren Untersuchungsbereich in sehr kleinzelliger, für den weiteren Untersuchungsbereich mit größerer Zelleinteilung, zur Verfügung. Dieses Raster wurde für den gesamten Untersuchungsbereich mit allgemeinen Hochrechnungsfaktoren, wie Entwicklung der Motorisierungskennziffer und



allgemeiner Bevölkerungsentwicklungen im südwestdeutschen Raum auf das Zieljahr einer mittelfristigen Prognose, wobei der Prognosefaktor einen Zuwachs des Verkehrsaufkommens um ca. 16 % beinhaltet, hochgerechnet. In unterschiedlichen Ausbaustufen wurde zusätzlich die Verkehrserzeugung aus neuer Nutzung des Konversionsgeländes "Rheinlandkaserne" berücksichtigt. Dabei wurde zum einen davon ausgegangen, dass das in einem ersten Bauabschnitt zu nutzende Gelände als in vollem Umfang ausgebaut unterstellt wird, während in einer zweiten Stufe, die in zahlreichen Arbeitsbesprechungen mit dem Auftraggeber als maßgeblich anzusehen ist, verkehrliche Grundlage bestimmt wurde. Dabei wurde auch berücksichtigt, dass der im Norden liegende Bereich einer neuen Nutzung zugeführt wird.

Den Prognoseberechnungen liegt im wesentlichen die sogenannte Trendprognose aus dem Gutachten von Modus Plan "Sanierungsgebiet Rheinlandkaserne, Verkehrskonzept" aus dem Jahr 1998 zugrunde. Dieser Fall ist als sogenannter 'Worst Case' zu betrachten, der eine relativ kräftige Verkehrsentwicklung für das Zieljahr der Verkehrsprognose unterstellt. Das in diesem Gutachten ebenfalls enthaltene Szenario Integration, geht von sehr geringen Prognosezuwächsen aus. Der weiteren Untersuchung liegt zugrunde, dass in allen Fällen, in denen eine noch akzeptable Verkehrsqualität für bestimmte Netzmodelle und Konzeptionen für den Fall der Trendprognose erreicht werden kann, nach dem Szenario Integration in jedem Fall noch erhebliche Reserven zur Verfügung stehen.

2.2 Analysebelastungen

Das Raster der Verkehrsbeziehungen nach Quelle und Ziel für den Analysezeitraum (etwa 1998) in der aktualisierten Fassung wurde auf das derzeitige Verkehrsnetz der Stadt Ettlingen und das Netz der klassifizierten Straßen des weiteren Untersuchungsbereiches verteilt. Diesen Verteilungen, wie allen weiteren dargestellten Verkehrsverteilungen liegt ein EDV-Programm zugrunde, welches hier im Haus entwickelt wurde. Die Verkehrsverteilung erfolgt dabei nach einem Bestweg-Sukzessiv-Verfahren, welches in mehreren Schritten unter Berücksichtigung der jeweils in den Einzelschritten aufsummierten Verkehrsbelastungen auf den im Untersuchungsnetz liegenden Strecken im Hinblick auf ihre Leistungsfähigkeit und damit Verkehrsqualität und erreichbare Reisegeschwin-

digkeit berücksichtigt. Dieses vielfach getestete Programm ermöglicht die Beschreibung der Verkehrsstrukturen mit hoher Genauigkeit nicht nur im Hinblick auf die Querschnittsbelastungen der im Untersuchungsbereich liegenden Strekken, sondern auch für die wesentlichen Knotenpunkte im Hinblick auf die tatsächlich vorliegenden Strombelastungen. Aus **Anlage 2** ergibt sich das unter diesen Voraussetzungen bestimmte Belastungsbild für den derzeitigen Belastungsfall. Dargestellt wurde lediglich ein Netzausschnitt für den eigentlichen Untersuchungsbereich des Konversionsgeländes und der angrenzenden Strekken, wobei hier der Bereich dargestellt wird, der insbesondere von den verkehrlichen Auswirkungen des Konversionsgeländes, insbesondere jedoch möglichen notwendigen bzw. planerisch angestrebten, restriktiven Auslegungen der Karlsruher Straße betroffen ist. Aus der Anlage wird deutlich, dass die weitaus höchsten Belastungen im Untersuchungsbereich auf der Karlsruher Straße liegen die eine Belastung von ca. 18.000 Fahrzeugen/Tag aufweist. Diese Belastung vermindert sich in dem Abschnitt zwischen Huttenkreuz und Lauerturm auf ca. 15.000 Fahrzeuge. An der Kreuzung Lauerturm ergeben sich durch eine starke Abbiegebeziehung von der Pforzheimer Straße zur Schillerstraße, überlagert mit den Verkehren von der Karlsruher Straße, die insgesamt höchsten Belastungen im Untersuchungsnetz im Zuge der Schillerstraße von knapp 20.000 Kfz/24h.

Auffallend ist, dass über die Schumacherstraße mit deutlich zunehmender Tendenz in südlicher Richtung bis zu über 5.000 Kfz/24h fließen, die an dem verkehrstechnisch sehr ungünstig ausgebildeten Knotenpunktsystem Pulvergartenstraße/Schumacherstraße einerseits sowie Huttenkreuz andererseits zu erheblichen verkehrlichen Problemen führen. Dabei beträgt die Belastung in dem Versatzstück zwischen beiden Knotenpunkten über 12.000 Kfz/24h. Leistungsfähigkeitsberechnungen für die Ausfahrt der Schumacherstraße in die Pulvergartenstraße wurden nicht vorgenommen, das Belastungsniveau und die Nähe zum benachbarten Knoten Huttenkreuz zeigen jedoch deutlich, dass hier bereits heute mit erheblichen Behinderungen zu rechnen ist, die bei entsprechenden Verkehrszuwächsen bis zum Zieljahr der Verkehrsprognose weiter zunehmen werden.



2.3 Prognose-Nullfall

Das Prognoseraster der Verkehrsbeziehungen nach Quelle und Ziel für den Untersuchungsbereich ohne Berücksichtigung der neuen Verkehrserzeugung aus dem Konversionsgelände wurde auf das derzeitige Verkehrsnetz verteilt. Das Ergebnis ist als Belastungsplan in **Anlage 3** aufgetragen, **Anlage 4** weist den Differenzbelastungsplan zu den Ergebnissen des Analysefalles aus. Insbesondere aus diesem Differenzbelastungsplan wird deutlich, dass auf allen Strecken des Untersuchungsbereiches Zunahmen etwa entsprechend dem Hochrechnungsfaktor des Verkehrsaufkommens vorliegen werden. Hieraus folgt, dass nach wie vor die Karlsruher Straße, die Schillerstraße und die Pforzheimer Straße die höchsten Belastungen im Untersuchungsgebiet aufweisen. Zum Vergleich hierzu ist die Belastung des Wattkopftunnels mit knapp 22.000 Kfz/24h zu erwähnen.

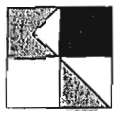
Die Belastungen auf der Karlsruher Straße steigen nunmehr auf einen Wert von über 21.000 Kfz/24h an. Insbesondere am Knotenpunkt Huttenkreuz ergibt sich durch die insgesamt in allen Zufahrtsästen anwachsenden Verkehrsbelastungen eine nochmals zunehmende problematische Situation in dem Versatz mit geringem Abstand zwischen Einmündung Schumacherstraße in die Pulvergartenstraße und Huttenkreuz.

2.4 Verkehrsprognose mit Konversionsfläche

Für die weiteren Betrachtungen wird das Raster der Verkehrsbeziehungen nach Quelle und Ziel für das Zieljahr der Verkehrsprognose 2010 zugrundegelegt, wobei nunmehr die Verkehrserzeugung aus der Nutzung der Konversionsfläche für das Gesamtgebiet berücksichtigt ist. Dabei sind unterschiedliche Varianten insbesondere im Hinblick auf den Anschluss der Konversionsfläche an die Karlsruher Straße und die sich hieraus ergebenden Konsequenzen für mögliche Anschlüsse des Baugebietes Neuwiesenreben untersucht worden.

2.4.1 Anschluss Konversionsgelände als Einmündung

In diesem Fall wurde ein Anschluss des Konversionsgeländes an die Karlsruher Straße in Verlängerung bzw. bei Ausbau der bereits bestehenden Einmündung Am Lindscharren und über eine weitere Anbindungsstraße



etwa in Höhe der westlich der Karlsruher Straße liegenden Schröderstraße berücksichtigt. Im Konversionsgelände selbst besteht eine Verkehrsverbindung zwischen beiden Anschlussstellen, die jedoch als Erschließungsstraße anzusehen ist, nicht jedoch als Verbindungsachse innerhalb des Geländes. Zielvorstellung ist somit, auf möglichst direktem Wege einen Abfluss der Verkehrserzeugung, welche auf das Konversionsgelände bezogen ist, an die Karlsruher Straße zu erreichen. Dies bedeutet auch, dass die Verbindung zwischen Karlsruher Straße und Durlacher Straße über die Straße Am Lindscharren zur Gutleuthausstraße im zentralen Bereich so restriktiv ausgelegt wird, dass diese als Kurzverbindung für gebietsfremden Verkehr nicht oder nur unwesentlich genutzt wird. Ein weiterer Anschluss des Gebiets, jedoch ebenfalls ohne Verbindung mit Verkehrsbedeutung zum Anschluss Am Lindscharren erfolgt direkt an die Huttenkreuzstraße. Diese interne Netzkonzeption wird im Weiteren allen Verkehrsverteilungsmodellen im Hinblick auf unterschiedliche Anschlusskonzeptionen des Konversionsgeländes, insbesondere ergänzender Maßnahmen hierzu zum Anschluss des Baugebietes Neuwiesenreben und der Auslegung der Karlsruher Straße zugrundegelegt.

Die Belastungen für den hier untersuchten Fall ergeben sich aus **Anlage 5**, der Differenzbelastungsplan zum Prognose-Nullfall aus **Anlage 6**. Diese Anlagen zeigen, dass erwartungsgemäß im Nahbereich der Anschlüsse des Konversionsgeländes an die übergeordneten Straßen erhebliche Mehrbelastungen dadurch bedingt sind, dass eine zusätzliche Verkehrserzeugung durch die Nutzung der Konversionsfläche, die, bezogen auf den Analysezeitraum und damit auch für den Prognose-Nullfall ohne Konversion ungenutzt waren, zu verzeichnen ist. Diese Belastungszunahme beschränkt sich dabei vornehmlich auf die Karlsruher Straße und die weiterführenden Strecken, wobei jedoch auch gewisse Mehrbelastungen auf der Durlacher Straße und der Huttenkreuzstraße zu verzeichnen sind. Insbesondere für das Baugebiet Neuwiesenreben ergibt sich aus dieser Anschlußsituation nahezu keine Veränderung der Verkehrsbelastungen, da lediglich der relativ geringe Mehrverkehr von Neuwiesenreben in das Konversionsgelände,

der von untergeordneter Bedeutung ist, als zusätzliche Verkehrsbelastung auftritt.

2.4.2 Anschluss Konversionsgelände über Kreisverkehr Schröderstraße

Im Weiteren wurde, ergänzend zu den bisherigen Konzeptionen, überprüft, welche verkehrlichen Konsequenzen sich ergeben, wenn über die bisher genannten Anschlüsse des Konversionsgeländes an die Karlsruher Straße gleichzeitig ein neuer Anschluß des Baugebietes Neuwiesenreben an die Karlsruher Straße in Höhe der Schröderstraße vorgesehen wird, wobei dieser letztlich als Kreisverkehrsplatz realisiert werden sollte. Zielvorstellung dieses neuen Anschlusses war, eine Verbesserung der Situation einerseits an dem neuralgischen Knotenpunktsystem Pulvergartenstraße/Schumacherstraße/Huttenkreuzstraße durch Verkehrsentlastung und andererseits eine Minimierung der zurückzulegenden Wege für Bewohner des Baugebietes Neuwiesenreben dadurch zu erreichen, dass diese den kürzest möglichen Anschluss an das übergeordnete Straßensystem zur Verfügung gestellt bekommen. Ausgangslage ist hierbei eine erhebliche Verflechtung zwischen Neuwiesenreben und dem Oberzentrum Karlsruhe bzw. auch der Autobahn A 5 und der B 3 neu. Im derzeitigen Ausbauzustand sind Bewohner des Baugebietes Neuwiesenreben in überwiegendem Maße gezwungen, über die Schumacherstraße bzw. die Neuwiesenrebenstraße zur Pulvergartenstraße zu fahren, um über die Karlsruher Straße zu den übergeordneten Zielen zu gelangen. Lediglich in geringerem Umfang besteht eine Verbindung über die Theodor-Körner-Straße zu anderen, weiterführenden Straßen, insbesondere der BAB A 5 in südlicher Fahrtrichtung bzw. zu den Gewerbe- und Industriegebieten von Ettlingen. Die Ergebnisse der Verkehrsverteilung auf das hier beschriebene Verkehrsnetz können **Anlage 7** entnommen werden. Der Differenzbelastungsplan zum Prognose-Nullfall ohne Konversionsgelände ergibt sich aus **Anlage 8**. Die Belastung der Karlsruher Straße liegt für diesen Fall in einer Größenordnung von ca. 22.000 Kfz/24h nördlich der Huttenkreuzkreuzung und nimmt südlich dieser auf ca. 19.000 Kfz/24h ab. Sehr hohe Belastungen ergeben sich nach wie vor für die Schillerstraße mit bis zu 22.000 Kfz/24h. Aus dem Differenzbelastungsplan wird deutlich, dass die hier getroffene Maßnahme



auf der Schumacherstraße zu einer deutlichen Entlastung um bis 4.400 Kfz/24h im südlichen Bereich führt. Das Anschlussstück von der Schröderstraße bis zur Karlsruher Straße wird Gesamtbelastungen bis zu 5.600 Kfz/24h aufnehmen. Für die Adenauerstraße und ihre Verlängerung, die Neuwiesenrebenstraße, ergibt sich eine Verlagerung von Verkehren. Bewohner des Baugebietes Neuwiesenreben, die im derzeitigen Netzfall über die Neuwiesenrebenstraße zur Pulvergartenstraße fahren müssen, werden nunmehr über die Adenauerstraße direkt zum Anschluss Schröderstraße fahren, so dass sich für den nördlichen Bereich eine Zunahme um ca. 600 Kfz/24h und für den südlichen Bereich eine Abnahme in der gleichen Größenordnung ergibt. Einzelanalysen weisen aus, dass maßgebliche Durchgangsverkehrsanteile, d.h. gebietsfremde Verkehre nahezu nicht auftreten. Einzelheiten zur Begründung für die Routenwahl aufgrund der Wegstrecken und benötigten Zeiten aus dem Baugebiet zur Karlsruher Straße werden gesondert dargestellt. Grundsätzlich zeigen diese Untersuchungen jedoch, dass die Verlagerung von Durchgangsverkehren, die heute über den Straßenzug Karlsruher Straße/Pulvergartenstraße verlaufen, allein durch den Anschluss des Kreisverkehrsplatzes Schröderstraße nicht die Route durch das Baugebiet Neuwiesenreben wählen werden, da hier längere Wegstrecken und größere Zeiten zum Durchfahren über diese Route benötigt werden. Störungen auf der Karlsruher Straße beim Anschluss Huttenkreuz könnten zu kurzfristigen Verlagerungen führen, denen jedoch durch entsprechende bauliche und gestalterische Maßnahmen im Zuge der Adenauerstraße, beispielsweise durch geschwindigkeitsdämpfende Maßnahmen, begegnet werden kann.

Auffallend ist bei diesen Betrachtungen, dass sich für den Kreuzungspunkt Huttenkreuz/Pulvergartenstraße/Schumacherstraße durch die Entlastung der Schumacherstraße auch auf der Pulvergartenstraße eine deutliche Minderung der Verkehrsbelastung ergibt, der eine nur vergleichsweise geringe Verkehrszunahme im Zuge der Karlsruher Straße gegenübersteht. Im Übrigen ist erwartungsgemäß für die Karlsruher Straße zwischen Huttenkreuz und Anschluss Schröderstraße eine deutlich geringere Belastungszunahme zu verzeichnen, als für den untersuchten Planfall ohne Anschluss Schrö-

derstraße, während sich im Übrigen für die Anbindung des Konversionsgeländes keine maßgebliche Änderung ableiten lässt. Vorüberlegungen haben gezeigt, dass die Belastung, die sich für diesen Netzfall, der noch ohne Leistungsfähigkeitsrestriktionen für die Karlsruher Straße und ihre Knotenpunkte berechnet wurde, keine hinreichende Leistungsfähigkeit für einen Kreisverkehrsplatz am Anschluss Schröderstraße nachweisen lässt, sondern hier während der Spitzenstunde, wie im Weiteren noch auszuführen sein wird, mit Problemen zu rechnen sein würde. Aus diesem Grund wurde eine weitere Netzvariante berechnet, die grundsätzlich auf der zuvor beschriebenen aufbaut, jedoch Restriktionen auf der Karlsruher Straße vorsieht und gleichzeitig auch über eine Gleichgewichtsbetrachtung berücksichtigt, dass Verkehrsverlagerungen aufgrund verlängerter Reisezeiten im Zuge der Karlsruher Straße insbesondere während der nachmittäglichen Spitzenstundengruppe auftreten werden. Die Ergebnisse für diesen Belastungsfall sind in **Anlage 9** als täglicher Belastungsplan und **Anlage 10** als Differenzbelastungsplan zum Basis-Nullfall aufgetragen. Insbesondere aus dem Belastungsvergleich wird deutlich, dass nach wie vor die Schumacherstraße erheblich entlastet wird, während nunmehr gleichzeitig auch die Karlsruher Straße im gesamten dargestellten Bereich Entlastungen unterschiedlicher Größenordnung aufweist, die am Knotenpunkt Huttenkreuz bei knapp 2.000 Kfz/24h liegen. Mehrbelastungen ergeben sich auf der Durlacher Straße mit maximal ca. 2.600 Kfz/24h in ihrem nördlichen Bereich, d.h. am Knotenpunkt mit der B 3/Wattkopftunnel. Diese nehmen in Richtung Stadtzentrum ab. Es ist nochmals darauf hinzuweisen, dass ein erheblicher Teil der sich für die Karlsruher Straße ergebenden Verlagerungen allein darauf beruht, dass eine Verminderung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 70 km/h auf 50 km/h erfolgt, eine Festlegung, die sich allein aus der Knotenpunktsfolge ableiten lässt. Die Auswirkung dieser restriktiven Auslegungen bei sonst gleichen Netzvoraussetzungen, d.h. Anschluss Schröderstraße im Differenzbelastungsplan ergibt sich aus **Anlage 11**. Diese macht nochmals deutlich, dass allein durch diese Maßnahmen eine Belastungsabnahme im Zuge der Karlsruher Straße von bis zu ca. 3.600 Kfz/24h erzielt werden kann, der eine Belastungszu-



nahme von ca. 2.000 Kfz/24h auf der nördlichen Durlacher Straße gegenübersteht.

2.5 Zusammenfassung

Durch neue Nutzungen im Bereich des Konversionsgeländes wird Verkehr erzeugt, der grundsätzlich zu einer Mehrbelastung des Straßennetzes im engeren Untersuchungsbereich führt. Diese Mehrbelastungen nehmen mit zunehmender Entfernung von diesem Konversionsgelände stetig ab und weisen damit einen geringer werdenden Einfluß auf die übrigen Strukturen des Straßennetzes der Stadt Ettlingen auf. Durch die insgesamt vier geplanten Anschlüsse des Konversionsgeländes an die Karlsruher Straße, an die Huttenkreuzstraße und die Durlacher Straße ergibt sich die Möglichkeit, sämtliche innerhalb des Geländes entstehenden Verkehre auf kürzestem Wege an das klassifizierte Straßennetz anzubinden und den Gebietsbinnenverkehr auf ein Minimum zu beschränken. Gleichzeitig kann gebietsfremder Durchgangsverkehr vermieden werden.

Durch den Anschluss der Schröderstraße als Kreisverkehrsplatz gleichzeitig mit der nördlichen Anbindung des Konversionsgeländes an die Karlsruher Straße ist eine deutliche Entlastung der Schumacherstraße erreichbar und insbesondere des Versatzes zwischen den Knotenpunkten Schumacherstraße/Pulvergartenstraße und Huttenkreuz, die als neuralgischer Punkt im engeren Untersuchungsbereich anzusehen ist. Für die Adenauerstraße ergeben sich hieraus lediglich Verlagerungen von gebietsbezogenen Verkehren von der Neuwiesenrebenstraße in Richtung Adenauerstraße in einer Größenordnung von etwa 600 Kfz/24h, gebietsfremder Durchgangsverkehr bleibt von absolut untergeordneter Bedeutung und kann durch bauliche Maßnahmen auch bei Störungen im übrigen Verkehrsnetz aus dieser Straße herausgehalten werden.

Insbesondere die Anordnung eines Kreisverkehrsplatzes in Höhe der Schröderstraße bedingt und ermöglicht jedoch gleichzeitig eine Auslegung der Karlsruher Straße, die zu einer deutlichen Entlastung um bis zu 3.000 Kfz/24h für diesen Straßenzug führt, ohne für die angrenzenden Flächen maßgebliche Belastungsveränderungen zu bewirken. Nur die Durlacher Straße wird zusätzlichen Ver-

kehr in einer Größenordnung bis zu ca. 2.000 Kfz/24h im nördlichen Bereich aufzunehmen haben.

Eine Entlastung der Karlsruher Straße, wie zuvor erläutert, ist ohne Anlage von Kreisverkehrsplätzen und damit allein bei Ausbildung von T-Einmündungen zum Anschluss des Konversionsgeländes an die Karlsruher Straße nicht realistisch und würde zumindest mittelfristig neue Mittelaufwendungen erfordern, um einen verkehrsgerechten Straßenausbau zu erreichen. Eine vergleichbare Variante wurde berechnet, wird jedoch im Rahmen dieses Gutachtens nicht vorgestellt. Zudem ist festzustellen, dass, ungeachtet der weiteren verkehrlichen Belange, durch den Anschluss des Baugebietes Neuwiesenreben über die Schröderstraße in Form eines Kreisverkehrsplatzes eine direkte Verbindung zwischen dem dicht besiedelten Baugebiet Neuwiesenreben einerseits und der neuen Konversionsfläche als städtebauliche Entwicklungszone von Ettlingen andererseits besteht, die wiederum aus städtebaulicher Sicht als wünschenswert angesehen werden muss. Ohne einen derartigen Anschluss wäre eine nur sehr umwegige Beziehung und zudem über einen sehr neuralgischen Knotenpunkt vorhanden.

3. Leistungsfähigkeitsberechnungen

Von besonderer Bedeutung für die weiteren planerischen Überlegungen zur Ausbildung der Knotenpunkte sind Leistungsfähigkeitsbetrachtungen, die die Grundlagenkonzeption, wie die notwendige Anzahl von Fahrstreifen, Länge von Abbiegestreifen etc. zu beantworten haben und zudem Aufschluß darüber geben sollen, welche Verkehrsqualität und welche Leistungsfähigkeitsreserven bestehen. Diese sind wiederum unter besonderem Aspekt einer beabsichtigten Führung eines Stadtbahngleises östlich der Karlsruher Straße bis zur Kreuzung Huttenkreuz und weiterführend über den Knoten Lauerturm bis hin zum Erbprinz zu sehen. Soweit dies von hier beurteilt werden kann, ist ab Huttenkreuz derzeit die Weiterführung einer Linie über ein Gleis beabsichtigt, wobei ein Realisierungszeitraum weder von der Stadt Ettlingen noch von den VBK angegeben werden kann. Insofern werden Leistungsfähigkeitsberechnungen unter direkter Berücksichtigung und der Stadtbahn beispielsweise in Signalschaltungen noch nicht vorgenommen, wobei die Beurteilung von Leistungsfähigkeitsreserven und Verkehrsqualität jedoch im Hinblick auf mögliche Begrenzungen der Leistungsfähigkeit durch die parallele Führung der Stadtbahngleise



vorgenommen wird. Zudem werden die räumlichen Belange berücksichtigt, die sich insbesondere für die Knotenpunkte Huttenkreuz und Lauerturm ergeben. Dort stehen begrenzte Verkehrsflächen zur Verfügung, in denen die Stadtbahngleise zu führen sind, was nur mit Minderung der Verkehrsflächen für andere Verkehrsarten an diesen Knotenpunkten möglich ist. Die jeweiligen Konsequenzen aus den einzelnen Maßnahmen sind festzustellen und zu beurteilen.

3.1 Anschluss Konversionsgelände ohne Anschluss Schröderstraße

Für diesen Fall sind konventionelle Einmündungen am Anschluss des Konversionsgeländes an die Karlsruher Straße sowohl im Zuge der Straße Am Lindscharren wie einer nördlich gelegenen Zufahrt in Höhe der Schröderstraße vorgesehen. Die Berechnungen werden für diese Anschlüsse wie für alle weiteren Belastungsansätze für die abendliche Spitzenstunde vorgenommen, wobei die Spitzenstundenfaktoren aus den zur Verfügung stehenden Zählunterlagen abgeleitet werden. Diese liegen in einer Größenordnung von ca. 8 % als Mindestwert bis etwa ca. 10 % abgeleitet aus der derzeitigen Verkehrsstruktur. Für die Verkehrsbelastungen des Konversionsgeländes wird in der abendlichen Ausfahrt mit Spitzenwerten von ca. 12 % gerechnet, die sich durch rückflutenden Pendlerverkehr ergeben. Darüberhinaus werden für die Knotenpunkte, die heute nicht oder nur in äußerst untergeordneter Form existieren, die Ergebnisse aus den Berechnungen zur Verkehrsverteilung verwendet. Für den Knotenpunkt Huttenkreuz wird aufbauend auf gezählten, hochgerechneten Werten die Differenzbelastung aus den unterschiedlichen Berechnungen für alternative Netzmodelle überlagert, um so realistische Strombelastungen für die abendliche Spitzenstunde zu erhalten.

3.1.1 Verkehrssteuerung über Verkehrszeichen

Die Berechnung der Leistungsfähigkeit von Knotenpunkten bei einer Verkehrsregelung durch Verkehrszeichen werden unter Anwendung des Programms KNOSIMO, von Prof. Dr.-Ing. Brilon, Ruhr-Universität Bochum, als anerkanntem Mittel zur Beantwortung der hier aufgeworfenen Fragen vorgenommen. Die Berechnungsergebnisse sowohl für den Knotenpunkt Zufahrt Konversionsgelände wie für die Straße Am Lindscharren weisen aus, dass eine hinreichende Leistungsfähigkeit nur bedingt besteht. Für den



Anschluss in Höhe der Schröderstraße ergeben sich mittlere Wartezeiten für alle Fahrzeuge in einer Größenordnung von ca. 16 Sekunden. Dieser Wert beinhaltet, dass die starken Verkehrsströme über der Karlsruher Straße frei fließen, was wiederum bestätigt, dass eine restriktive Auslegung der Karlsruher Straße unter diesen Voraussetzungen nur schwer realisierbar sein wird. Für die Ströme aus dem Konversionsgelände ergeben sich demgegenüber Wartezeiten von über 140 Sekunden für den Rechtseinbieger bzw. über 300 Sekunden für den Linkseinbieger. Diese Werte weisen aus, dass trotz der relativ geringen Verkehrsbelastung in den untergeordneten Strömen hier unrealistische und nicht mehr tolerierbare Verkehrsverhältnisse entstehen werden, die eine Verkehrsregelung durch Lichtzeichenanlage erforderlich machen.

3.1.2 Verkehrssteuerung mit Lichtsignalanlage

Auch hierzu wurden Berechnungen angestellt. Die Berechnungen zur Leistungsfähigkeit von Knotenpunkten bei einer Verkehrsregelung von Lichtsignalanlagen werden unter Verwendung des Programms AMPEL, von Prof. Dr.-Ing. Brilon, Ruhr-Universität Bochum, vorgenommen. Die Ergebnisse zeigen, dass eine hohe Leistungsfähigkeit bei einer dreiphasig gesteuerten Lichtsignalanlage und einer Umlaufzeit von ca. 90 Sekunden erzielt werden kann, bei der wiederum für die Ströme im Zuge der Karlsruher Straße nur kurze Wartezeiten aufgrund sehr langer Grünzeiten für diese Ströme entstehen werden. Die einbiegenden Ströme zum Konversionsgelände werden Wartezeiten in einer Größenordnung von knapp 40 Sekunden in Kauf zu nehmen haben. Der Knotenpunktsausbau entspricht dabei dem Normausbau mit einem Fahrstreifen für die durchgehenden Verkehre im Zuge der Karlsruher Straße, einem Links- und Rechtsabbiegestreifen zum Konversionsgelände und zwei Aufstellstreifen für die aus dem Konversionsgelände in die Karlsruher Straße einbiegenden Fahrzeuge. Die Reserven sind für diesen Fall so groß, dass die parallel geführte Straßenbahn problemlos integriert werden könnte, da bei den sehr langen Grünzeiten für den übergeordneten Verkehr im Zuge der Karlsruher Straße eventuelle Leistungsfähigkeitseinbußen durch Anforderungen von Straßen-



bahnen für den untergeordneten Verkehr ohne maßgeblichen Einfluß bleiben.

Abschließend ist festzustellen, dass für eine derartige Ausbildung der Anschluss des Konversionsgeländes an die Karlsruher Straße sowohl für die Zufahrt in Höhe der Schröderstraße wie für die Straße Am Lindscharren Lichtsignalanlagen erforderlich sind, die dann jedoch eine hohe Leistungsfähigkeit zur Folge haben.

3.2 Anschluss Konversionsgelände mit Anschluss Schröderstraße

Die Berechnungen unter Berücksichtigung einer Anbindung der Schröderstraße an die Karlsruher Straße und der sich hieraus ergebende Einfluß auf die Verkehrssituation im Zuge der Karlsruher Straße führt zu dem Ergebnis, dass für den Anschluss der Straße Am Lindscharren eine Verkehrsregelung durch Verkehrszeichen im Zuge der umgebauten Karlsruher Straße mit Kreisverkehr Schröderstraße und der damit verbundenen Verkehrsverlagerungen noch akzeptabel ist.

Grundsätzlich bietet sich durch den Kreisverkehrsplatz an der Schröderstraße zusätzlich die Möglichkeit am Anschluss Am Lindscharren an, dass der Linkseinbieger von der Zufahrt Am Lindscharren sowohl direkt in Richtung Stadtzentrum als auch alternativ als Rechtseinbieger über den Kreisverkehrsplatz geführt werden kann, wodurch sich Wartezeiten von unter 20 Sekunden für alle Ströme, d.h. den Rechts- wie den Linkseinbieger ergäben. Diese Werte resultieren auf der Grundlage von Verkehrsbelastungen bei restriktiver Auslegung der Karlsruher Straße, die, wie im Weiteren erläutert wird, sich realistisch allein aus der Anordnung eines Kreisplatzes im Anschluss Schröderstraße ergibt.

Für den Knotenpunkt Karlsruher Straße/Schröderstraße/Zufahrt Konversionsgelände wurde festgestellt, dass die räumlichen Verhältnisse die Anordnung eines Kreisverkehrsplatzes ermöglichen. Die Berechnungen zur Leistungsfähigkeit dieses Knotenpunktes werden unter Verwendung des Programmes KREISEL5, von Prof. Dr.-Ing. Brilon, Ruhr-Universität Bochum, vorgenommen. Die Ergebnisse zeigen, dass die Belastungsansätze ohne restriktive Auslegung der



Karlsruher Straße zu Verkehrsverhältnissen führen, die für die abendliche Spitzenstunde eine nicht mehr hinreichende Leistungsfähigkeit zur Folge haben. Die Zufahrt über die Karlsruher Straße von Norden mit Belastungen von deutlich über 1.000 Kfz/h würde zu Wartezeiten führen, die als nicht realistisch einzustufen sind, während die Gesamtwartezeit am Knotenpunkt in einem noch grundsätzlich vertretbaren Bereich liegt. Diese Wartezeiten im Zuge der Karlsruher Straße führen jedoch zu Verkehrsverlagerungen, die planerisch und aus städtebaulichen Gesichtspunkten unterstützt werden durch die Ausweisung der Karlsruher Straße mit einer zulässigen Geschwindigkeit von 50 km/h zwischen Schröderstraße und Huttenkreuz. Die für diesen Fall ermittelten Belastungen zeigen, dass eine Verkehrsqualität erreicht werden kann, die zu mittleren Wartezeiten einer Größenordnung von ca. 17 Sekunden für alle Fahrzeuge führt, der Maximalwert ergibt sich für die Zufahrt im Zuge der Karlsruher Straße von Norden zu ca. 24 Sekunden. Diese Werte müssen unter Berücksichtigung der betrachteten Spitzenstunde als sehr gut angesehen werden, so dass dann auch die notwendigen Reservekapazitäten zur Führung einer Stadtbahn östlich der Karlsruher Straße über die Zufahrt des Anschlusses zum Konversionsgelände zur Verfügung stehen.

3.3 Knoten Huttenkreuz

Der Knotenpunkt Huttenkreuz ist aufgrund seiner Lage im Netz und der hieraus resultierenden Verkehrsbelastungen als einer der zentralen Knotenpunkte der Stadt Ettlingen anzusehen. Es wurde bereites darauf hingewiesen, dass eine besondere Problematik darin besteht, dass in sehr enger, räumlicher Distanz zu diesem die Einmündung der Schumacherstraße (Hauptanschluß Neuwiesenreben) in die Pulvergartenstraße liegt, was zu einer deutlichen Minderung von Verkehrsleistung und -qualität für die Abwicklung aller Verkehrsströme führt.

Der heutige Ausbau sieht für alle Zufahrten mehrere Fahrstreifen vor. Eine Berechnung der Leistungsfähigkeit des Knotenpunktes unter Berücksichtigung der zukünftigen Belastungen unter allen Prognoseansätzen führt zu dem Ergebnis, dass bei Beibehaltung der derzeitigen Verkehrsflächen eine hohe Leistungsfähigkeit und Verkehrsqualität erreicht werden kann.

Städtebauliche Gründe, eine zukunftsweisende Beachtung aller Verkehrsarten (Verkehrsentwicklungsplan), die standortwesentliche ÖPNV-Erschließung (Stadtbahn) und die gesamtstädtisch planerisch beispielhaft und langfristig angelegte Funktions- und Gestaltungstypologie des Hauptverkehrsstraßennetzes machen eine neue Aufteilung dieser Verkehrsflächen mit Reduzierung der Flächen für den MIV nicht nur wünschenswert sondern sogar erforderlich.

In Ergänzung ist noch darauf hinzuweisen, dass heute der Rechtseinbieger von der Huttenkreuzstraße in die Karlsruher Straße in Richtung Norden unsignalisiert geführt wird und damit eine Sicherung der querenden Fußgänger nicht gegeben ist. Bei einer Ortsbegehung hat sich ergeben, dass die Sichtverhältnisse für die Fußgänger an dieser Stelle, wenn sie in Richtung Stadtmitte gehen, außerordentlich schlecht sind. Bei verstärktem Fußgängerverkehr nach Konversion des Geländes der Rheinlandkaserne wäre hier in jedem Fall die Signalisierung des Rechtseinbiegers aus der Huttenkreuzstraße ebenfalls erforderlich, um den Fußgänger ausreichenden Schutz zu gewähren. Dies hätte aber mit Sicherheit eine Minderung der Verkehrsqualität zumindest in der Zufahrt von der Huttenkreuzstraße zur Folge.

Dies bedeutet zumindest, dass im Zuge der Karlsruher Straße jeweils ein Geradeausfahrstreifen entfällt. Geht man davon aus, dass die Fahrstreifen in den untergeordneten Zufahrten beibehalten werden, so ergibt sich für den Belastungsansatz einer restriktiven Auslegung in der Karlsruher Straße, die gleichzeitig die Anordnung eines Kreisverkehrsplatzes in Höhe des Anschlusses Schröderstraße erfordert, eine mittlere Wartezeit von ca. 38 Sekunden für alle Fahrzeuge am Knotenpunkt Huttenkreuz. Maximale Wartezeiten der Einzelströme liegen in einer Größenordnung von über 75 Sekunden. Bereits diese Berechnungen zeigen, dass bei mäßigem Rückbau der Kreuzung Verhältnisse zu erwarten sein werden, die in ihrer Verkehrsqualität unter der liegen, die für den Kreisverkehrsplatz in Höhe der Schröderstraße unter gleichen verkehrlichen Voraussetzungen angegeben wurden. Wird gleichzeitig auch die Zahl der Fahrstreifen in den Zufahrtsstraßen von derzeit drei auf jeweils zwei Fahrstreifen reduziert, so würde sich eine weitere Verschlechterung der Leistungsfähigkeit ergeben, die eine mittlere

Wartezeit von über 60 Sekunden für alle Fahrzeuge und Einzelwartezeiten von über 100 Sekunden für Teilströme zur Folge haben würde, was inakzeptabel wäre.

Ergänzend ist festzustellen, dass lediglich bei Rücknahme eines Fahrstreifens im Zuge der Karlsruher Straße bei ansonsten Beibehaltung der vorhandenen Fahrstreifen in den Zufahrtsstraßen und ohne restriktive Auslegung der Karlsruher Straße unbefriedigende Verhältnisse auftreten würden. Die mittlere Wartezeiten für alle Fahrzeuge läge in einer Größenordnung von über 44 Sekunden und Wartezeiten für Einzelströme von über 80 Sekunden wären die Folge. Dies bedeutet, dass eine Reduzierung der Fahrstreifen im Zuge der Karlsruher Straße ohne gleichzeitige Verkehrsverlagerung zu einem unrealistischen und nicht akzeptablen Verkehrsablauf führen würde. Die Berechnungen zur Wartezeit und Rückstau weisen jedoch aus, dass in der abendlichen Spitzenstunde, eine gerade noch hinreichende Leistungsfähigkeit für die jeweils betrachteten Belastungsfälle erreicht werden könnte.

Die Ergebnisse zur Berechnung von Verkehrsqualität und Leistungsfähigkeit für diesen Knoten führen dazu, Überlegungen anzustellen, inwieweit auch dieser Knotenpunkt als Kreisverkehrsplatz ausgebildet werden kann. Die Leistungsfähigkeitsberechnung hierzu zeigt, dass für den Fall der restriktiven Auslegung der Karlsruher Straße (Kreisverkehr Schröderstraße, zulässige Höchstgeschwindigkeit 50 km/h) und den sich hieraus ergebenden Verkehrsbelastungen am Knotenpunkt, die auch der Berechnung der Leistungsfähigkeit bei Einsatz einer Lichtsignalanlage zugrundegelegt waren, eine mittlere Wartezeit von ca. 32 Sekunden erreicht werden kann. Die maximale Wartezeit für den Zufahrtsstrom der Karlsruher Straße aus südlicher Richtung liegt bei 35 Sekunden. Diese Werte zeigen, dass mit einem Kreisverkehrsplatz deutlich günstigere verkehrliche Verhältnisse erzielt werden können, als diese bei einer Steuerung mit Lichtsignalanlage, jedoch reduzierter Fahrstreifenanzahl im Zuge der Karlsruher Straße realisiert werden können. Ein Vergleich mit der noch stärker gestrafften reduzierten Signalkreuzung sieht den Kreisverkehr noch stärker im Vorteil, wobei bezüglich der Wartezeiten am Kreisplatz zu erwähnen ist, dass diese in der

angegebenen Größenordnung nur zu Spitzenzeiten auftreten werden, während zu den übrigen Tageszeiten deutlich günstigere Verhältnisse zu erwarten sind, d.h. auch Wartezeiten, die in der geringen Größenordnung auch bei optimaler Signalsteuerung keinesfalls erreicht werden.

3.4 Zusammenfassung

Die Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnungen haben gezeigt, dass bei einer Umgestaltung der Karlsruher Straße mit der Anlage von zwei Kreisverkehrsplätzen (bei dem geplanten Anschluss des Konversionsgeländes in Höhe Schröderstraße und beim Huttenkreuz) gewisse Verkehrsverlagerungen zu erwarten sind, die aber nicht zu unzumutbaren zusätzlichen Belastungen auf anderen Straßen führen. Diese Verkehrsverlagerungen führen dazu, dass an den beiden genannten Kreisverkehrsplätzen ausreichende Leistungsfähigkeit mit zumutbaren Wartezeiten auch in der Spitzenzeit zur Verfügung stehen. Dies gilt auch unter Berücksichtigung, dass parallel zur Karlsruher Straße eine Stadtbahnlinie angelegt werden soll. In den Zeiten außerhalb der Spitzenzeit ist von einer außerordentlich hohen Verkehrsqualität an den Kreisverkehrsplätzen mit sehr geringen Wartezeiten auszugehen.

Die Anlage des Anschlusses der Schröderstraße an die Karlsruher Straße führt zu Verkehrsverlagerungen und damit zu einer Reduzierung der Verkehrsbelastung am Huttenkreuz, ohne die weder die Anlage der Stadtbahnlinie möglich wäre, noch die damit verbundene Reduzierung der Zahl der Fahrstreifen an dieser Kreuzung bei Beibehaltung der Signalanlage.

Durch den Anschluss des Gebiets Neuwiesenreben in Höhe Schröderstraße wurden auch die Wege zu dem Einkaufszentrum verkürzt und damit dieser Standort deutlich aufgewertet.

Letztlich lässt sich feststellen, dass durch die Konzeption für die Umgestaltung der Karlsruher Straße sich eine entscheidende Verbesserung der städtebaulichen Qualität wie auch der verkehrlichen Qualität des nördlichen Stadteingangs von Ettlingen realisieren lässt.

4. Veränderung der Verkehrsleistung und der Schadstoffemissionen bei Anschluss des Baugebiets Neuwiesenreben an die Karlsruher Straße in Höhe der Schröderstraße

Im Verlaufe der Planung und Diskussion der äußeren Erschließung Rheinlandkaserne wurde die Möglichkeit untersucht, das Baugebiet Neuwiesenreben an die Karlsruher Straße direkt anzuschließen, um Umwegefahrten für Ziel- und Quellverkehr in das und im Baugebiet Neuwiesenreben zu vermeiden, die Karlsruher Straße zu entlasten und das große Baugebiet Neuwiesenreben mit dem geplanten Wohn- und Gewerbepark auf dem ehemaligen Kasernengelände städtebaulich zu verbinden. Um Aussagen über die Auswirkungen eines Anschlusses des Baugebietes Neuwiesenreben an die Karlsruher Straße in Höhe der Schröderstraße treffen zu können, wurde die durch das Baugebiet Neuwiesenreben entstehende Verkehrsleistung für den Fall ohne weiteren Anschluss des Baugebietes an die Karlsruher Straße mit der des Planfalls eines Anschlusses des Baugebietes an die Karlsruher Straße in Höhe der Schröderstraße verglichen. Weiterhin wurde eine Abschätzung der Veränderung der zu erwartenden Schadstoffemissionen für die alternative Anschlusssituationen vorgenommen.

4.1 Veränderung der Verkehrsleistung durch Anschluss Baugebiet Neuwiesenreben an die Karlsruher Straße in Höhe der Schröderstraße

Der von und nach Karlsruhe und zur BAB fahrende Verkehr des Baugebiets Neuwiesenreben muss derzeit über den Knotenpunkt Karlsruher Straße/Huttenkreuzstraße fahren, was für die Bevölkerung im Baugebiet Neuwiesenreben eine Umwegefahrt bedeutet. Die Strecke zwischen dem geplanten Anschluss der Schröderstraße und dem Huttenkreuzknoten beträgt ca. 400 m. Für die Verkehrsbeziehung in Richtung Karlsruhe und zur BAB bedeutet das für die Mehrzahl der Fahrten ohne Anschluss in Höhe der Schröderstraße 800 m Mehrfahrt gegenüber einer Fahrt über den geplanten Anschluss in Höhe Schröderstraße.

Werden alle Fahrten, die von und nach Neuwiesenreben in die angegebenen Richtung getätigt werden, auf die beiden Netzvarianten, d.h. mit und ohne Anschluss an die Karlsruher Straße in Höhe der Schröderstraße verteilt, kann die



veränderte gesamte Verkehrsleistung aufgezeigt werden. Zusätzlich zu den Netzvarianten mit und ohne Anschluss wurden die bereits aufgeführten Belastungsfälle mit unterschiedlicher Auslegung der Karlsruher Straße mit entsprechenden Verkehrsverlagerungen untersucht.

Tabelle 1, **Anlage 12**, zeigt die Zahl der Fahrten von und nach Neuwiesenreben. Insgesamt werden 8.700 Fahrten pro Tag im Ziel- und Quellverkehr durchgeführt. Diese Fahrten beziehen sich dabei auf einen durchschnittlichen Wochentag. Wird lediglich von 250 Wochentagen im Jahr ausgegangen, so ergeben sich 2.175.000 Fahrten als Verkehrsaufkommen an diesen Wochentagen.

An einem durchschnittlichen Werktag werden von den 8.700 Fahrten/Tag im Ziel- und Quellverkehr ohne Anschluss Neuwiesenreben ca. 49.000 Kilometer/Tag bei unterschiedlicher Verkehrsverlagerung von der Karlsruher Straße zurückgelegt. Mit Anschluss der Schröderstraße an die Karlsruher Straße ergibt sich eine Gesamtstrecke von ca. 48.000 Kilometer/Tag. Dies entspricht einer Verringerung der gefahrenen Gesamtstrecke von ca. 2 %. Die Tabelle 2 auf der **Anlage 12** weist die Differenzstrecken für die verschiedenen Verlagerungsfälle mit und ohne Anschluss aus. Es ergibt sich eine Minderung der gefahrenen Gesamtstrecke von ca. 1.000 Kilometer/Tag bei Anschluss der Schröderstraße an die Karlsruher Straße. Über den Zeitraum von 250 Wochentagen/Jahr ergibt dies eine Verkehrsverminderung von ca. 253.000 Kilometern bzw. ca. 240.000 Kilometern je nach Verkehrsverlagerung von der Karlsruher Straße.

Wird die errechnete Differenzstrecke auf die einzelnen Kraftfahrzeuge bezogen, so ergibt dies für eine durchschnittliche Fahrt aller Fahrzeuge vom Baugebiet Neuwiesenreben eine um ca. 115 m kürzere Fahrtstrecke. Für 250 Wochentage ergibt sich für jedes von und nach Neuwiesenreben fahrendes Fahrzeug eine durchschnittlich eingesparte Fahrleistung von 29,0 bzw. 27,5 Kilometer je nach Verkehrsverlagerung von der Karlsruher Straße.

Aus der Tabelle 1, **Anlage 12,** ergibt sich aufgrund der 8.700 Kfz/Tag die Gesamtfahrzeiten mit 1.062 bzw. 1.073 Stunden/Tag ohne Anschluss Neuwiesenreben. Mit Anschluss der Schröderstraße an die Karlsruher Straße ergibt sich die

Gesamtfahrzeit aller Fahrten zu 1.004 bzw. 1.018 Stunden/Tag. Tabelle 2, **Anlage 12,** zeigt die sich daraus ergebende Zeitdifferenz. Mit dem Anschluss Schröderstraße an die Karlsruher Straße kann eine Zeitersparnis von ca. 58 bzw. 55 Stunden/Tag für alle getätigten Fahrten erreicht werden. An 250 Wochentagen/Jahr ergibt sich eine Zeitersparnis von ca. 14.400 bzw. ca. 13.800 Stunden.

Bei einem Benzinverbrauch von 8 Litern auf 100 Kilometer im Stadtverkehr, ergibt sich durch den zusätzlichen Anschluss eine Benzinersparnis von durchschnittlich 81 bzw. 77 Litern/Tag. Bezogen auf 250 Tage ergibt sich damit eine Benzinersparnis von ca. 20.000 Litern.

4.2 Veränderung der Schadstoffemissionen durch Anschluss Baugebiet Neuwiesenreben an die Karlsruher Straße in Höhe der Schröderstraße

Die Berechnung der Schadstoffemissionen aus allen Fahrten von und nach Neuwiesenreben im Vergleich der Netze mit und ohne Anschluss der Schröderstraße an die Karlsruher Straße wurde auf Grundlage der MLuS-92 (Merkblatt über Luftverunreinigungen an Straßen) anhand eines Berechnungsprogramms mit Emissionsfaktoren Stand 1996 für den Prognosefall im Jahr 2010 berechnet.

Grundsätzlich ist anzumerken, dass nach MLuS-92 Abschätzungen der Auswirkungen verkehrsplanerischer Veränderungen auf die Emissionsbelastungen von kritischen Straßenabschnitten vorgenommen werden können. Die Schadstoffemissionsbetrachtungen, welche in der MLuS-92 geführt werden, sind an Bedingungen geknüpft, wie zum Beispiel, dass die Verkehrsstärke eines Streckenabschnittes über 5.000 Kfz/24h liegt und die Geschwindigkeit des Verkehrsflusses auf diesem Streckenabschnitt mindestens 50 km/h beträgt. Da nicht alle Straßen im Untersuchungsgebiet diesen Bedingungen entsprechen, ist eine hinreichend gesicherte Emissionsbetrachtung nach MLuS-92 nicht möglich. Andere komplexere Ausbreitungsmodelle zur Ermittlung der Schadstoffimmissionen sind im Hinblick auf die Wirtschaftlichkeit im Rahmen dieser Untersuchung nicht vertretbar.

Um jedoch zumindest tendenzielle Aussagen über die Schadstoffemissionsentwicklung machen zu können, wurde der Schadstoffausstoß nach MLuS für



eine Emissionsstrecke berechnet, die sich aus den im Vergleich mit und ohne Anschluss Neuwiesenreben errechneten durchschnittlichen Differenzstrecken pro Kfz ergibt. Die bereits aufgeführten Differenzstrecken von 116 bzw. 110 m pro Tag oder 29 bzw. 27,5 Kilometer in 250 Tagen bei unterschiedlicher Verkehrsverlagerung von der Karlsruher Straße werden jeweils täglich von 8.700 Kfz zur Ermittlung der sich daraus ergebenden Emissionsbelastung durchfahren.

Die Ermittlung der Schadstoffemissionen erfolgt für das Prognosejahr 2010 nach Berechnungsformeln der MLuS-92 mit den Emissionsfaktoren Stand 1996. Die MLuS-92 gibt für folgende Substanzen, welche bei Verbrennungsprozessen in Kraftfahrzeugmotoren als Abgase entstehen und zu Luftverunreinigungen führen, Schätzverfahren zum Schadstoffausstoß an:

- Kohlenmonoxid (CO),
- Kohlenwasserstoffe (HC),
- Stickstoffmonoxid (NO),
- Schwefeldioxid (SO_2),
- Rußpartikel und
- Benzole (C_6H_6).

Das Abgasemissionsverhalten von Kraftfahrzeugen wird durch die technische Weiterentwicklung und die Abgasgesetzgebung spürbar beeinflusst. Die nach MLuS-92 verwendeten Emissionsfaktoren berücksichtigen die zukünftige Entwicklung der Emissionsfaktoren bzw. den Rückgang des Schadstoffausstoßes einzelner Fahrzeuge. Tabelle 3, **Anlage 12**, weist die Minderbelastung an Schadstoffen für den Fall eines Anschlusses der Schröderstraße an die Karlsruher Straße aus. Diese kann auch so verstanden werden, dass ohne Anschluss der Schröderstraße an die Karlsruher Straße die aufgelisteten Emissionen zusätzlich in die Atmosphäre gelangen. Für den Fall eines Anschlusses ergibt sich eine Minderbelastung von Kohlenmonoxid von 1,143 bzw. 1,084 kg/Tag oder von 285,82 bzw. 271,04 kg an 250 Wochentagen bei unterschiedlicher Verkehrsverlagerung von der Karlsruher Straße. Die Minderungen des Luftschadstoffausstoßes bei Realisierung des geplanten Anschlusses sind der Tabelle 3, der **Anlage 12**, zu entnehmen. Ohne genauere Aussagen zur Gesundheitsgefährdung ein-



zelner Stoffe oder zur Größenordnung der Änderung des Schadstoffausstoßes und ohne Anschluss vorzunehmen, wird ersichtlich, dass die Abgasbelastung mit dem geplanten Anschluss der Schröderstraße an die Karlsruher Straße durch den Wegfall der Umwegefahrten über die Schumacherstraße und Karlsruher Straße deutlich abnimmt.

Es ist nochmals darauf hinzuweisen, dass die berechneten Emissionen nur als Tendenz des Schadstoffemissionsverhaltens verstanden werden können. Eine eingehende Beurteilung anhand von Konzentrationswerten, wie sie in der 23. BImSchV (Verordnung über die Festlegung von Konzentrationswerten) gegeben wäre, ist auf dieser Grundlage nicht möglich.

Die Ansätze der MLuS-92 zeigen jedoch, dass durch den Anschluss der Schröderstraße an die Karlsruher Straße, über einen längeren Zeitraum gesehen, eine deutlich messbare Reduzierung des Schadstoffausstoßes gegenüber dem heutigen Anschlusszustand des Baugebiets Neuwiesenreben möglich ist.

4.3 Zusammenfassung

Die Untersuchung zur Veränderung der Verkehrsleistung und der Schadstoffemissionen bei Realisierung eines Anschlusses des Baugebiets Neuwiesenreben an die Karlsruher Straße zeigt, dass der Anschluss zu einer messbaren Reduktion der Verkehrsleistung, des Benzinverbrauchs und damit verbunden einer Minderung des Schadstoffausstoßes im Stadtteil Neuwiesenreben führen wird und somit in ökologischer Sicht auch für die Anwohner von Neuwiesenreben, hier insbesondere die der Schumacherstraße zu deutlichen Verbesserungen führt.

5. Verkehrstechnischer Vorentwurf

Zur Umsetzung der verkehrlichen und städtebaulichen Zielvorstellungen wurde unter Berücksichtigung der prognostizierten zukünftigen Verkehrsbelastungen und der Leistungsfähigkeitsberechnungen für den verkehrstechnischen Vorentwurf von folgenden Prämissen ausgegangen:

- Bei der Kreuzung der Durlacher Straße mit der Huttenkreuzstraße wird ein Kreisverkehrsplatz mit einem Durchmesser von 26 m vorgesehen.



- In der Durlacher Straße sowie in der Huttenkreuzstraße sind beidseitig Radfahrstreifen bzw. Radwege anzulegen.

- In der Huttenkreuzstraße wird die Zufahrt zum Verbrauchermarkt gegenüber der geplanten Zufahrt in das ehemalige Kasernengelände verlegt. Die Huttenkreuzstraße wird im westlichen Bereich soweit möglich zurückgebaut und ein durchgehender Fahrbahnteiler angeordnet, in dessen Verlängerung sich die Abbiegestreifen der Zufahrten zum Verbrauchermarkt bzw. zum Kasernengelände geführt werden. Der Alleecharakter der Huttenkreuzstraße wird beibehalten, bzw. aufgewertet.

- Die geplante Stadtbahn in der Karlsruher Straße verläuft bis zur Haltestelle nördlich der Huttenkreuzstraße zweigleisig und von da ab Richtung Süden eingleisig. An allen Knotenpunkten entlang der Stadtbahnlinie ist eine Vorrangsignalisierung der Stadtbahn zu berücksichtigen. Unmittelbar nördlich der Huttenkreuzkreuzung ist eine Haltestelle mit 80 m Länge vorzusehen.

- Durch die Anschlüsse des Kasernengeländes in Höhe der Schröderstraße bzw. der Straße Am Lindscharren sowie der geplanten Trasse für die Stadtbahn ist die Karlsruhe Straße vom nördlichen Stadteingang bis südlich der Huttenkreuzstraße umzubauen. Die Karlsruher Straße, die bisher eine Fahrbahnbreite von 9 m hat, erhält zukünftig eine Gesamtbreite von 6,50 m bzw. zwei Fahrstreifen von je 3,25 m, die durch einen durchgängigen Fahrbahnteiler in einer Breite von 3 m voneinander getrennt sind. In Verlängerung des Fahrbahnteilers verlaufen dann notwendige Abbiegestreifen, ohne dass Aufweitungen der Fahrbahn notwendig sind. Weiterhin dient der Fahrbahnteiler an mehreren Stellen als Querungshilfe für Fußgänger und Radfahrer. Gesonderte Abbiegestreifen werden links bzw. rechts neben der Geradeausspur vorgesehen.

- Parallel zur Karlsruher Straße sind durchgängig auf beiden Seiten Radwege und Gehwege anzulegen.

Auf Basis dieser Vorgaben wurden parallel zu den durchgeführten Leistungsfähigkeitsberechnungen der einzelnen Knotenpunkten alternativ zwei verkehrstechnische Vorentwürfe gefertigt.

Beide Alternativen gehen davon aus, dass der Knotenpunkt Karlsruher Straße/ Huttenkreuzstraße zum Kreisverkehrsplatz umgebaut wird, da die Anlage der Stadtbahntrasse einen Rückbau des Knotens zwingend erforderlich macht und zum einen eine hinreichende Leistungsfähigkeit einer herkömmlichen Knotenpunktsform aufgrund der fehlenden zweiten Geradeausstreifen nicht mehr nachzuweisen war und zum anderen städtebauliche sowie gesamtstrukturelle Gründe und geringere Folgekosten für einen Knotenpunkt ohne Lichtsignale sprechen.

Die beiden alternativen verkehrstechnischen Vorentwürfe unterscheiden sich bei der Ausführung des Anschlusses der Straße Am Lindscharren sowie des Anschlusses an das Konversionsgelände am nördlichen Stadteingang bzw. durch einen Anschluss an das Baugebiet Neuwiesenreben in Höhe der Schröderstraße.

Alternative 1 sieht an beiden Anschlüssen an das Konversionsgelände T-Einmündungen herkömmlicher Form vor, (siehe **Anlage 13)**. Wie die Leistungsfähigkeitsberechnungen gezeigt haben, ist ein Geradeausfahrstreifen in stadtauswärtiger Richtung auf der Karlsruher Straße ausreichend. Die Karlsruher Straße verläuft daher zwischen der Haltestelle am Konversionsgelände und dem nördlichen Stadtausgang in nördlicher Richtung mit einem Fahrstreifen von 3,25 m Breite. Die Richtungsfahrbahnen werden durch einen 3 m breiten Fahrbahnteiler, wie vorgegeben, bzw. in Verlängerung durch die Abbiegestreifen zur Straße Am Lindscharren abgetrennt. Besondere Abbiegestreifen für Rechtsabbieger sind insbesondere wegen der Signalisierung der Stadtbahn erforderlich. Beide Knotenpunkte sind zwingend durch Lichtsignalanlagen zu regeln, wie die Leistungsfähigkeitsberechnungen ergeben haben. Die Anschlüsse an das Konversionsgelände weisen jeweils einen Rechtsabbieger- und einen Linksabbiegerstreifen aus.

Alternative 2 sieht am nördlichen Stadteingang in Höhe Schröderstraße einen Kreisverkehrsplatz vor, der zum einen das Konversionsgelände anbindet und das Baugebiet Neuwiesenreben erschließt und zum anderen den Stadteingang optisch betont (**Anlage 14**). Der Anschluss der Straße Am Lindscharren erfolgt bei dieser Variante über eine T-Einmündung ohne Lichtsignalanlage. Auf der Karlsruher Straße ist durchgehend nur ein Fahrstreifen je Richtung notwendig und zusätzlich ein Links



abbiegerstreifen in die Straße Am Lindscharren, sowie ein Rechtsabbiegestreifen zur Signalisierung der Stadtbahn.

Da die Leistungsfähigkeitsberechnungen gezeigt haben, daß der Knotenpunkt Karlsruher Straße/Huttenkreuzstraße bei einem Anschluss des Baugebietes Neuwiesenreben eine hinreichende Leistungsfähigkeit besitzt und zwei hintereinandergeschaltete Lichtsignalanlagen am wichtigsten Entrée Ettlingens nicht wünschenswert anzusehen sind, wird im Weiteren nur auf die Alternative 2 mit einem Kreisverkehrsplatz in Höhe der Schröderstraße eingegangen. Auch deshalb nicht, weil die Schaffung von zwei neuen und Beibehaltung einer bestehenden Signalkreuzung unter Berücksichtigung der Folgekosten sich für die Stadt finanziell sogar nachteilig darstellt.

In **Anlage 14** ist der verkehrstechnische Vorentwurf der Alternative zur äußeren Erschließung der Rheinlandkaserne, nördlich der Huttenkreuzstraße dargestellt. **Anlage 15** zeigt den verkehrstechnischen Vorentwurf für die Durlacher Straße sowie die Huttenkreuzstraße. Zur Erläuterung ist Folgendes auszuführen:

5. 1 Durlacher Straße

Am Knotenpunkt Gutleuthausstraße/Durlacher Straße/Vogelsangweg ist der Einmündungstrichter des Vogelsangweges zurückzubauen, so dass sich die Möglichkeit der Anlage einer Fußgängerfurt über die Durlacher Straße ergibt. Die Fußgängerfurt, die auf Anforderung sofort Grün für Fußgänger schalten sollte, wird aufgrund der Stadteingangssituation sowie der geänderten Nutzungsstruktur des Kasernengeländes für notwendig erachtet.

In der Durlacher Straße nördlich der Kreuzung mit der Huttenkreuzstraße wird auf der westlichen Seite ein Radweg mit einer Mindestbreite von 1,25 m angelegt, der vor dem geplanten Kreisverkehrsplatz am Knotenpunkt Huttenkreuzstraße/Durlacher Straße auf die Fahrbahn geführt wird, damit der Radverkehr im Kreisverkehrsplatz mit dem MIV mitfahren kann. Auf der Ostseite der Durlacher Straße wird auf der Fahrbahn ein Schutzstreifen von ebenfalls 1,25 m abmarkiert. Die Fahrbahn hat eine Mindestbreie von 6 m.

5.2 Kreisverkehrsplatz Durlacher Straße/Huttenkreuzstraße

Der Kreisverkehrsplatz soll mit einem Durchmesser von 26 m angelegt werden. Die Kreisfahrbahn erhält eine Breite von 5,5 m und zusätzlich einen überfahrbaren, erhöhten Pflasterring mit einer Breite von 2,5 m. Alle Zufahrten zum Kreisverkehr bis auf die Steigenhohlstraße erhalten in der Fahrbahnmitte Fahrbahnteiler zur sicheren Überquerungsmöglichkeit für Fußgänger.

Da die angeschlossenen Radwege an drei Ästen als Schutzstreifen, d.h. nicht als separate Radwege/Radstreifen in einer Breite von 1,25 m ausgeführt werden und in der Steigenhohlstraße keine Radwege liegen, können die Fahrradfahrer den direkten Weg über die Kreisfahrbahn nutzen, ohne nach vorliegenden Untersuchungen Sicherheitseinbußen zu erfahren.

5.3 Huttenkreuzstraße

Ungefähr in der Mitte zwischen Knotenpunkt Huttenkreuzstraße/Karlsruher Straße und Huttenkreuzstraße/Durlacher Straße liegt die geplante Erschließung des Konversionsgeländes von der Huttenkreuzstraße aus (siehe Planung Sanierungsgebiet "Rheinlandkaserne" bzw. Bebauungsplanverfahren "Wohn- und Gewerbepark"). Aufgrund dessen wird die Zufahrt zum südlich der Huttenkreuzstraße befindlichen Einkaufszentrum um ca. 50 m nach Westen verlegt. Es ergibt sich damit die Zufahrt zum Einkaufsmarkt gegenüber der Erschließung des Kasernengeländes. Für die Einfahrt in das Kasernengelände sowie in den Parkplatz des Einkaufsmarktes sind jeweils Linksabbiegestreifen auf der Huttenkreuzstraße notwendig. Zur Einfahrt zum Einkaufszentrum ist zusätzlich ein Rechtsabbiegestreifen aus Richtung der Karlsruher Straße vorzusehen, um während Zeiten starken Zuflusses zum Einkaufsmarkt, den Verkehrsfluß auf der Huttenkreuzstraße nicht unzumutbar zu stören.

Weiterhin werden auf der Huttenkreuzstraße auf beiden Seiten der Fahrbahn Radfahrstreifen mit einer Mindestbreite von 1,25 m, deren Markierung unmittelbar an den Knotenpunkten Huttenkreuzstraße/Durlacher Straße bzw. Huttenkreuzstraße/Karlsruher Straße beginnt, vorgesehen.

In der Huttenkreuzstraße ergibt sich eine durchgehende Mindestbreite von 3,0 m pro Richtungsfahrbahn. Zwischen den Einfahrten in das Konversionsgelände bzw. zum Einkaufsmarkt und dem Knotenpunkt Huttenkreuzstraße/Karlsruher Straße wird in Verlängerung der Linksabbiegestreifen ein Mittelstreifen mit einer Breite von 2,5 m angelegt. Er hat damit die gleiche Breite wie die Linksabbiegestreifen und dient zum einen zur Aufnahme von Querungshilfen für Fußgänger und zum anderen zur optisch einheitlichen Führung der Fahrbahnränder. Der geradlinige Alleecharakter der Huttenkreuzstraße wird damit durch die Fahrbahn unterstützt.

Zur Aufnahme der Abbiegestreifen in das Kasernengelände und zum Einkaufszentrum bzw. für die Führung des Fußgängerverkehrs südlich der Huttenkreuzstraße sind Eingriffe in das Grundstück des Einkaufsmarktes notwendig. Grundsätzlich ist anzuführen, dass sich durch die Verlegung der Einfahrt zum Einkaufsmarkt die Parkplatzsituation bzw. die Verkehrsführung auf dem Gelände verbessert.

Die Baumbepflanzung, welche sich bisher auf beiden Seiten der Huttenkreuzstraße befindet, kann, bei Anlage eines Kreisverkehrsplatzes am Knotenpunkt Huttenkreuzstraße/Karlsruher Straße durch den Rückbau der Abbiegestreifen in der Huttenkreuzstraße in Richtung Karlsruher Straße fortgeführt werden. Zwischen den einzelnen Bäumen ist am nördlichen Fahrbahnrand der Huttenkreuzstraße denkbar, jeweils einen Stellplatz anzulegen, was zur Anlage von zusätzlich ca. 12 Stellplätzen im Straßenraum führt. Zu berücksichtigen ist dabei die Anlage von Bushaltestellen auf beiden Seiten der Huttenkreuzstraße, wie im Plan dargestellt.

5.4 Knoten Huttenkreuzstraße/Karlsruher Straße

Mehrere Gründe führen dazu, dass der Knotenpunkt Huttenkreuzstraße/Karlsruher Straße umgebaut werden soll. U.a. verkehrliche und städtebauliche Gründe, sowie die Struktur des künftigen Ettlinger Hauptverkehrsstraßennetzes führen dazu, dass der Umbau des Knotenpunktes Huttenkreuzstraße/Karlsruher Straße zum Kreisverkehr als optimale Lösung anzustreben ist.

Der in der **Anlage 14** dargestellte Kreisverkehr hat einen Durchmesser von 30 m. Die Breite der Fahrbahn beträgt 4,5 m. Zusätzlich wird ein überfahrbarer, Pflasterring um die Mittelinsel mit einer Breite von 2,5 m der Fahrbahn angeordnet.

Die Achse der geplanten Stadtbahnlinie umfährt den Kreisverkehrsplatz mit einem Radius von R = 100 in einem Abstand von ca. 5 m zum äußeren Rand. Der Verkehrsfluß des motorisierten Individualverkehrs im Kreisverkehr wird somit nur durch ein Haltesignal, welches sich in Verlängerung des Fahrbahnteilers der Huttenkreuzstraße befindet, für ca. 5 Sekunden bei Stadtbahnfahrt beeinflusst. Diese Haltezeit ist notwendig, um für die aus der Huttenkreuzstraße in den Kreisverkehr einfahrenden Kfz die Räumung der Gleise zu gewährleisten. Weitere Haltesignale, welche den Vorrang für die Straßenbahn gewährleisten, befinden sich in der Zu- und Abfahrt zum Kreisverkehr in der Huttenkreuzstraße.

Der Radverkehr, der auf der Huttenkreuzstraße auf Schutzstreifen geführt wird, läuft im Bereich des Kreisplatzes auf separaten Radwegen in einem Abstand von 5,0 m zum Rand der Kreisfahrbahn um den Kreis. Der Fußgängerverkehr läuft parallel zum Radverkehr. Die Übergänge über die einzelnen Knotenpunktsarme sind durch 3 m breite Fahrbahnteiler gesichert.

5.5 Karlsruher Straße südlich der Huttenkreuzstraße

Die notwendige Umgestaltung der Karlsruher Straße südlich des Huttenkreuzknotens wird in einer getrennten Untersuchung "Umgestaltung der Karlsruher Straße zwischen Huttenkreuzknoten und Knoten am Lauerturm" behandelt. Hierauf wird hier im Detail nicht eingegangen. Als Ergebnis ist jedoch festzustellen, daß eine funktionsgerechte Gestaltung der Karlsruher Straße sowie des Lauerturmknotens einschließlich Stadtbahn möglich ist, wobei zumindest an der Lauerturmkreuzung Grunderwerb notwendig wird.

5.6 Karlsruher Straße nördlich der Huttenkreuzstraße

Auf die Variante Alternative 1, welche das Kasernengelände und den nördlich anschließenden Wohn- und Gewerbepark über die Straße Am Lindscharren und einen Anschluss in Höhe der Schröderstraße jeweils mit lichtsignalgeregelten T-



Einmündungen erschließt, wird nicht mehr eingegangen, da zum einen aus verkehrstechnischer Sicht die Entlastung des Knotenpunktes Huttenkreuzstraße/ Karlsruher Straße durch einen Anschluss des Baugebietes Neuwiesenreben in Höhe der Schröderstraße als notwendig angesehen werden muss, sowie aus der stadtgestalterischen Sicht heraus, dass zwei bis drei lichtsignalgeregelte Knotenpunkte am wichtigsten Stadteingang von Ettlingen weder verkehrlich noch städtebaulich den Zielen der Stadt entsprechen. U.a. wären die Querungsmöglichkeiten der Karlsruher Straße für Fußgänger bei dieser Alternative ungünstiger als bei der im Folgenden vorgestellten Alternative 2 . Beim Anschluss des Konversionsgeländes in Höhe der Schröderstraße als T-Einmündung wären drei Richtungsfahrstreifen mit entsprechend langen Räumzeiten zu überqueren. Ein weiteres Argument für Alternative 2 ist die bei der Alternative 1 fehlende Vernetzung zwischen Neuwiesenreben (Berliner Platz) und dem Gelände der ehemaligen Rheinlandkaserne, welche als städtebaulich wünschenswert anzusehen ist. Auch widerspräche es grundlegenden Kriterien des Städtebaus und Verkehrs, die Erschließungsmöglichkeiten des neuen Knotens am Stadteingang nur halbseitig zu nutzen.

Zur Alternative 2 ist zusätzlich auszuführen:

- Die Haltestelle für die geplante Stadtbahn befindet sich zwischen dem Knotenpunkt Karlsruher Straße/Huttenkreuzstraße und der Straße Am Lindscharren. Auf beiden Seiten der Haltestellen sind Haltesteige mit einer Mindestbreite von 2,75 m angeordnet.

- Die Fahrbahn für den Kfz-Verkehr hat eine Breite von zwei mal 3,25 m und ist durch einen Fahrbahnteiler mit einer Breite von 3,0 m durchgehend getrennt. Der Fahrbahnteiler dient als Querungshilfe über die Karlsruher Straße auf beiden Seiten der Haltestelle der Stadtbahn. In Verlängerung des Fahrbahnteilers befindet sich der Linksabbiegestreifen von der Karlsruher Straße in die Straße Am Lindscharren. Die Linienführung ist so geplant, dass die Geradeausfahrbahnen nicht verschwenkt werden. Dadurch ergibt sich eine ruhige und logische Verkehrsführung. Nur die Abbieger verlassen die Geradeausfahrtrichtung, um auf die Abbiegestreifen zu wechseln.



- Der Radverkehr wird auf der östlichen Seite der Karlsruher Straße zwischen Haltesteig und ehemaliger Kasernenmauer auf einer Breite von mindestens 2,0 m geführt. Der Radverkehr auf der westlichen Seite der Karlsruher Straße wird in einem Abstand von 4,0 m zur Karlsruher Straße auf einer Breite von 2,5 m geführt. Dies ergibt für die ausgewiesene Radweghauptachse eine gute Qualität.

5.6.1 Einmündung Am Lindscharren

Die Einmündung Am Lindscharren wird im Schutze der beiden Kreisverkehre nicht signalisiert ausgeführt. Je nach Entwicklung und Situation hat der Linksabbieger Richtung Stadt auch die Möglichkeit den Weg über den Kreisverkehr Schröderstraße zu nehmen. In der Straße Am Lindscharren ist ein Haltesignal vor den Stadtbahngleisen notwendig. Ebenfalls Haltesignale sind in der Karlsruher Straße für den von Norden kommenden Linksabbieger sowie für den Rechtsabbieger und auf dem Richtung Karlsruhe verlaufenden Geradeausstreifen notwendig. Nördlich der Straße Am Lindscharren schwenkt die Stadtbahn sowie der Rad- und Gehweg östlich der Gleise nach Osten, um den Kreisverkehr in Höhe der Schröderstraße zu umfahren.

5.6.2 Kreisverkehrsplatz in Höhe der Schröderstraße

Aufgrund der bestehenden Topografie ist es erforderlich, die Karlsruher Straße im Bereich des Kreisels um ca. 0,5 bis 1,0 m abzusenken, um einen Anschluß an die Schumacherstraße auf Höhe Schröderstraße zu ermöglichen. Dies ist bautechnisch unproblematisch.

Der in **Anlage 14** dargestellte Kreisverkehrsplatz wird von der Stadtbahn in einem Abstand zur westlichen Gleisachse von ca. 7 m umfahren, um die Einflüsse auf den Verkehrsfluß im Kreisverkehr so gering wie möglich zu halten. Haltesignale zur Sicherung der Stadtbahn sind wie beim "Huttenkreuzkreisel" in Verlängerung des Fahrbahnteilers des Anschlusses des Kasernengeländes mit ca. 5 Sekunden Rotzeit zur Räumung der Einfahrt in den Kreisverkehr des Anschlusses Konversionsgelände notwendig. Weitere Haltesignale sind in der Ein- und Ausfahrt zum Konversionsgelände vor den Stadtbahngleisen erforderlich.

Der Kreisverkehrsplatz besitzt einen Durchmesser von 28 m. Die Kreisfahrbahn hat eine Breite von 4,5 m, zusätzlich ist ein 2,5 m breiter erhöhter Pflasterstreifen um die Kreismittelinsel vorgesehen.

Alle Knotenpunktsarme besitzen Fahrbahnteiler zur sicheren Überquerungsmöglichkeit für Rad- und Fußgängerverkehr. Der Fahrbahnteiler zwischen Kreisplatz und der Straße Am Lindscharren verläuft wegen der klareren Linienführung und als Gestaltungselement durchgängig. Die Fahrbahn der Karlsruher Straße nördlich des Kreisverkehrs wird über eine Länge von ca. 150 m wieder an den heutigen Bestand herangeführt und an diesen angeschlossen. Der Rad- und Fußgängerverkehr wird in einem Abstand von 5 m zum Rand der Kreisverkehrsfahrbahn um den Kreisplatz herumgeführt. Der Radweg östlich der Karlsruher Straße wird ebenfalls parallel zur Fahrbahn an den bisher verlaufenden Radweg angeschlossen. Der Radweg westlich der Fahrbahn wird um die vorgesehene/vorverlegte Haltebucht für Informationstafeln herumgeführt.

5.7 Schumacherstraße

Durch die erhebliche Entlastung der südlichen Schumacherstraße durch den zusätzlichen Anschluss des Baugebietes Neuwiesenreben in Höhe der Schröderstraße wird ein Rückbau der Schumacherstraße möglich und sollte mittelfristig angestrebt werden. Die Straßenbreite der Schumacherstraße südlich der Schröderstraße soll bereits im Zuge des Anschlusses durch eine Einengung auf eine Breite von ca. 5,5 m reduziert werden, um einer schnelleren Durchfahrt zur nördlichen Schumacherstraße entgegenzuwirken.

Südlich der Epernayer Straße sollte die Schumacherstraße auf eine Breite von ca. 4,75 m verschmälert werden. Es ergibt sich dadurch Raum für weitergehende Gestaltungen. Die Fahrbahn rückt in diesem Fall weiter von der Wohnbebauung ab.

6. Zusammenfassung und Empfehlungen

6.1 Ziel der Planung für die äußere Erschließung der Rheinlandkaserne war eine optimale Verknüpfung des Konversionsgeländes mit den angrenzenden Baugebieten und dem Zentrum der Stadt Ettlingen. Es waren dabei alle Verkehrsträger, wie motorisierter Individualverkehr, öffentlicher Personennahverkehr, Radverkehr und Fußgängerverkehr gleichwertig in die Untersuchung einzubeziehen. Insbesondere war eine weitere Stadtbahnlinie entlang der Karlsruher Straße zu berücksichtigen. Auch waren die Ziele des Verkehrsentwicklungsplans sowie die typologische Entwicklung des künftigen Ettlinger Hauptverkehrsstraßennetzes zu bedenken.

6.2 Auf der Grundlage des Verkehrsentwicklungsplans für die Stadt Ettlingen wurden über eine gesonderte Verkehrsuntersuchung die zu erwartenden Verkehrsbelastungen im Einflußbereich des Konversionsgeländes ermittelt, die die Grundlagen für die anschließenden Leistungsfähigkeitsberechnungen bilden.

6.3 Das Konversionsgelände wird entsprechend Bebauungsplan "....historischer Bereich" und Bebauungsplanentwurf "....Wohn- und Gewerbepark" über die Alexiusstraße, Gutleuthausstraße, den Anschluss an die Huttenkreuzstraße, die Straße Am Lindscharren und einen weiteren Anschluss in Höhe der Schröderstraße an das übergeordnete Straßennetz angebunden.

6.4 Die Anlage einer Stadtbahnlinie entlang der Karlsruher Straße verbessert die Standortgunst des Konversionsgeländes sowie vorhandener Wohn-, Gewerbe-, Dienstleistungs-, Einkaufs-, Schulbereiche erheblich. Wenn aus anderen Gründen die Stadtbahn nicht zeitnah verwirklicht werden kann, ist es für eine vorausschauende Stadtentwicklung jedoch unverzichtbar, die Trassen und die Rahmenstrukturen so zu gestalten, dass eine spätere Realisierung baulich problemlos möglich ist.

6.5 Bei einem "herkömmlichen" Ausbau der Anschlüsse an die Karlsruher Straße als T-Einmündung ist es zwingend erforderlich, sowohl die neue Anbindung des Konversionsgeländes in Höhe der Schröderstraße wie auch die Straße Am Lindscharren mit Signalanlagen zu versehen, da andernfalls die notwendige Leistungsfähigkeit nicht nachgewiesen werden kann. Ein solcher Ausbau ist weder aus verkehrlichen, städtebaulichen, gesamtstrukturellen und finanziellen Gründen zu befürworten.



6.6 Eine Verknüpfung der Karlsruher Straße mit der Schröderstraße im Baugebiet Neuwiesenreben durch die Anlage eines Kreisverkehrsplatzes verbessert die städtebauliche Integration des Konversionsgeländes in das städtische Gesamtgefüge, beseitigt verkehrsstrukturelle Mängel und erleichtert Fußgängerquerungen über die Karlsruher Straße erheblich.

6.7 Durch den Anschluss des Baugebiets Neuwiesenreben in Höhe der Schröderstraße ergeben sich Verkehrsentlastungen an der Kreuzung Karlsruher Straße/ Huttenkreuzstraße/Pulvergartenstraße, die eine städtebauliche Aufwertung mit Verbesserung der Fußgänger- und Radfahrerführung ermöglichen.

6.8 Durch den Anschluss der Schröderstraße an die Karlsruher Straße können die Fahrleistungen des Ziel- und Quellverkehrs zum Baugebiet Neuwiesenreben deutlich reduziert und damit der Benzinverbrauch und der Schadstoffausstoß vermindert werden. Die privaten Haushalte sparen somit Geld und Zeit und die Umwelt wird geschont.

6.9 Es ist davon auszugehen, dass durch den Anschluss der Schröderstraße an die Karlsruher Straße kein Durchgangsverkehr durch das Baugebiet Neuwiesenreben fließt, da der Nutzer unter Berücksichtigung der Weglängen, Wegarten und Fahrgeschwindigkeiten durch das Wohngebiet eine längere Fahrzeit benötigt als über das Hauptnetz. Zur Vermeidung von solchem Durchgangsverkehr bei Störungen im Gesamtverkehrsnetz wird empfohlen, im Mittelabschnitt der Adenauerstraße eine Umgestaltung mit verkehrsberuhigenden Maßnahmen vorzusehen.

6.10 Die Anlage eines Kreisverkehrsplatzes am Stadteingang von Ettlingen in Höhe der Schröderstraße wird unter Berücksichtigung der bei Signalanlagen entstehenden Folgekosten nicht zu einer Erhöhung der Gesamtkosten gegenüber einer lichtsignalgeregelten T-Einmündung führen.

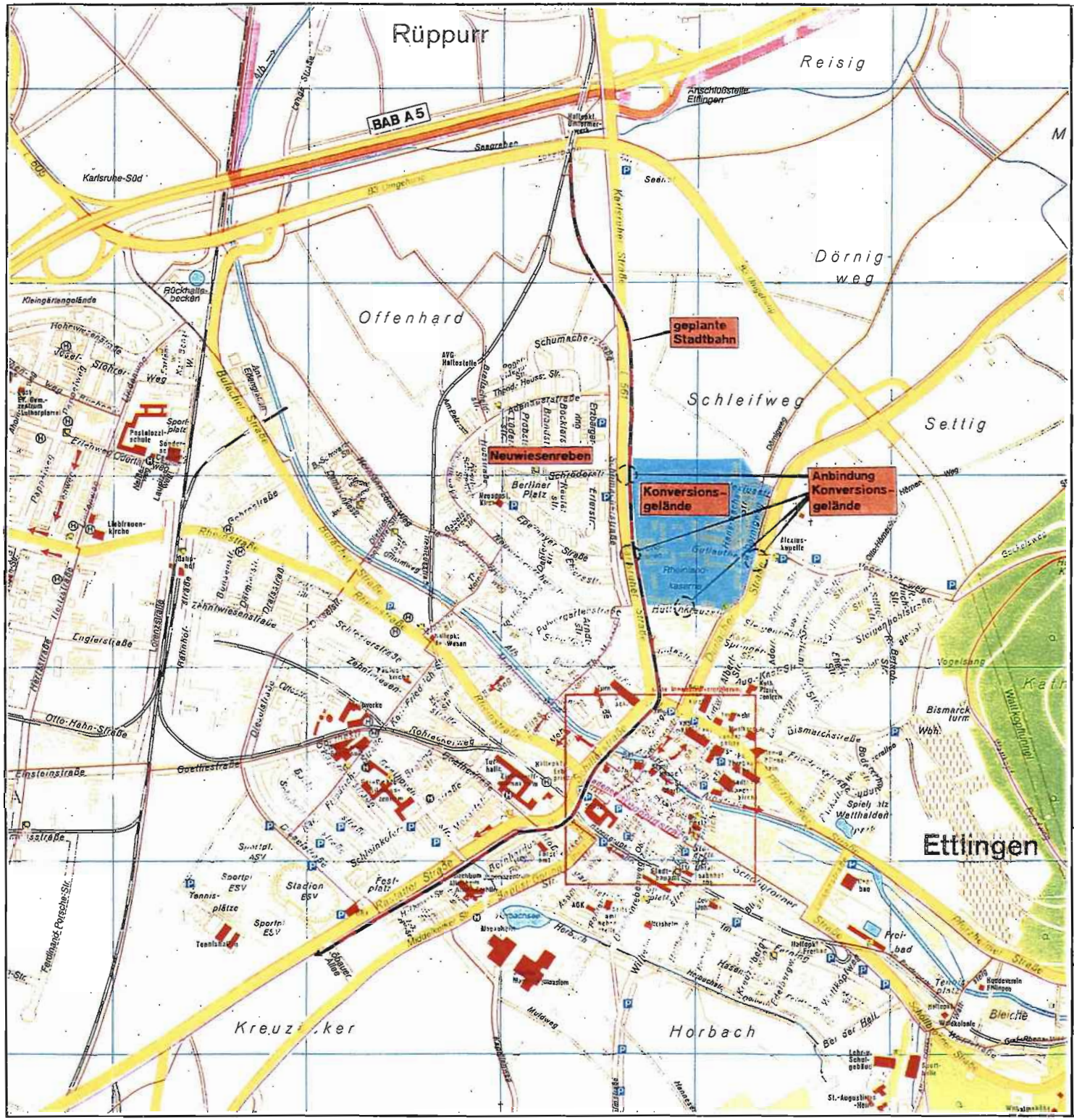
6.11 Im Hinblick auf die Entlastung der Schumacherstraße zwischen Schröderstraße und Pulvergartenstraße ist auch dort mittelfristig ein Rückbau möglich und damit eine zusätzliche Verbesserung der Situation für die Anwohner, den Radfahrerverkehr sowie für querende Fußgänger zu erreichen.



6.12 An der Kreuzung der Durlacher Straße mit der Huttenkreuzstraße kann zur verkehrlichen und städtebaulichen Verbesserung ein Kreisverkehrsplatz problemlos die heutige Signalkreuzung ersetzen.

6.13 Alle aufgezeigten Empfehlungen und Planungen sind so ausgelegt, dass zunächst eine Verwirklichung ohne Stadtbahn erfolgen kann. Es entstehen dadurch weder kurzfristig Nachteile noch besteht ein Folgezwang zur Verwirklichung der Stadtbahn.

INGENIEURBÜRO FÜR VERKEHRSWESEN
KOEHLER, LEUTWEIN UND PARTNER GBR



2 . FERTIGUNG

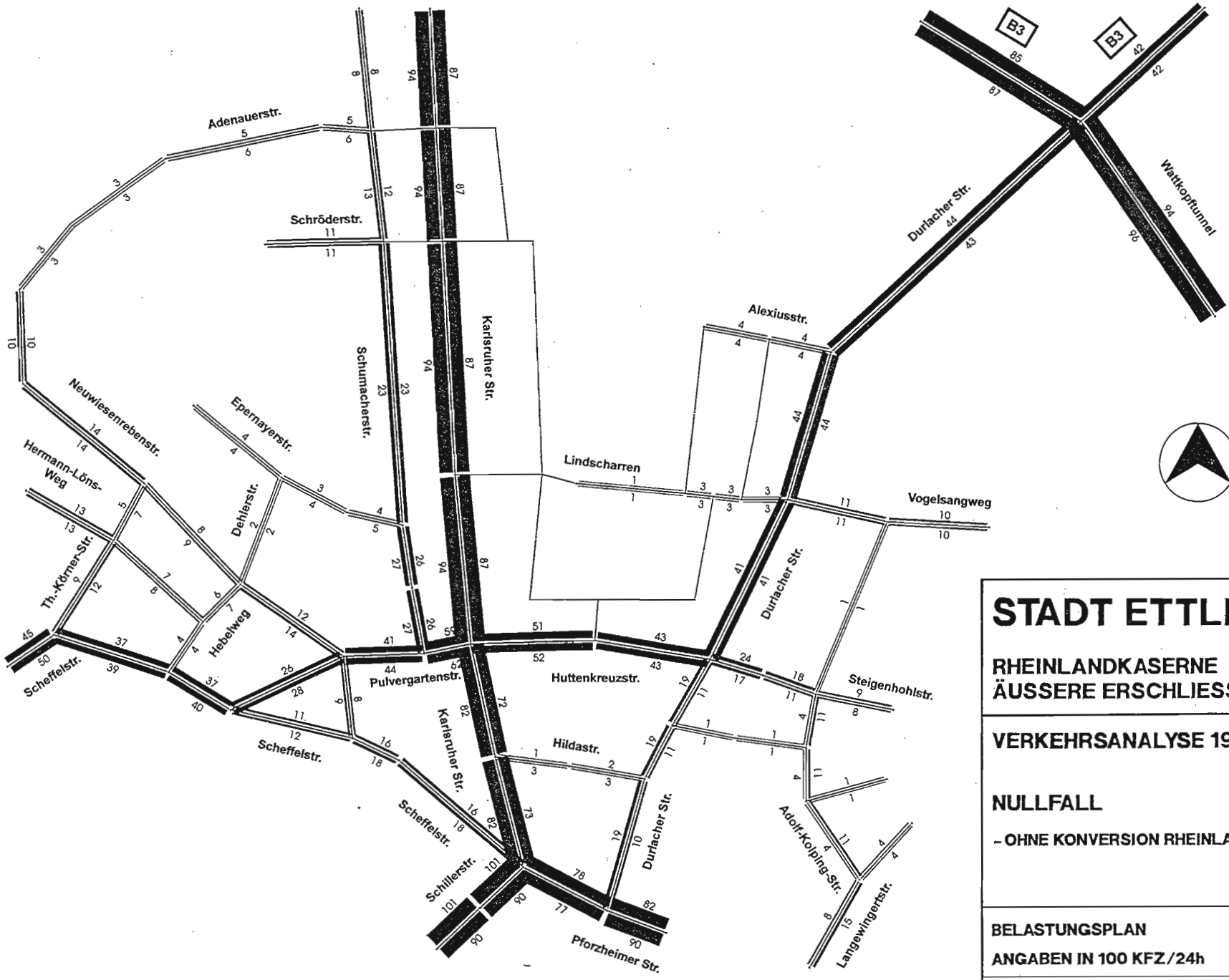
STADT ETTLINGEN 66 PLANUNGSAMT

STADT ETTLINGEN

RHEINLANDKASERNE ÄUSSERE ERSCHLIESSUNG

ÜBERSICHTSLAGEPLAN	02/00	1

INGENIEURBÜRO FÜR VERKEHRSWESEN
KOEHLER, LEUTWEIN UND PARTNER GBR
MANNHEIMER STR. 46 · 76131 KARLSRUHE
TELEFON 0721/9626-0 · FAX 0721/96260-50



STADT ETTLINGEN

RHEINLANDKASERNE
ÄUSSERE ERSCHLIESSUNG

VERKEHRSANALYSE 1998

NULLFALL

- OHNE KONVERSION RHEINLANDKASERNE

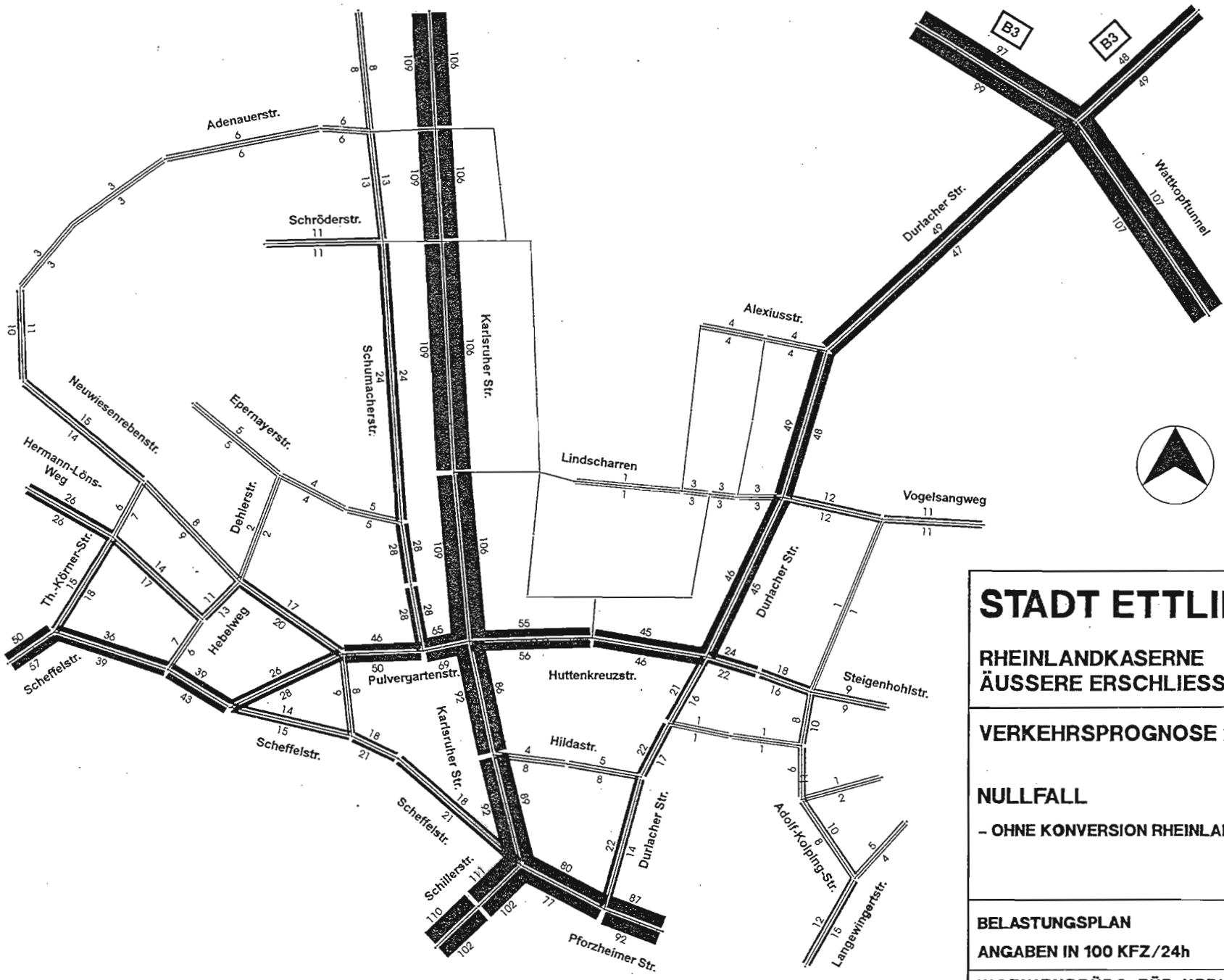
BELASTUNGSPLAN

ANGABEN IN 100 KFZ/24h

02/00

2

INGENIEURBÜRO FÜR VERKEHRSWESEN
KOEHLER, LEUTWEIN UND PARTNER
MANNHEIMER STR. 46 - 76131 KARLSRUHE
TELEFON 0721/9626-0 · FAX 0721/96260-50



STADT ETTLINGEN

RHEINLANDKASERNE
ÄUSSERE ERSCHLIESSUNG

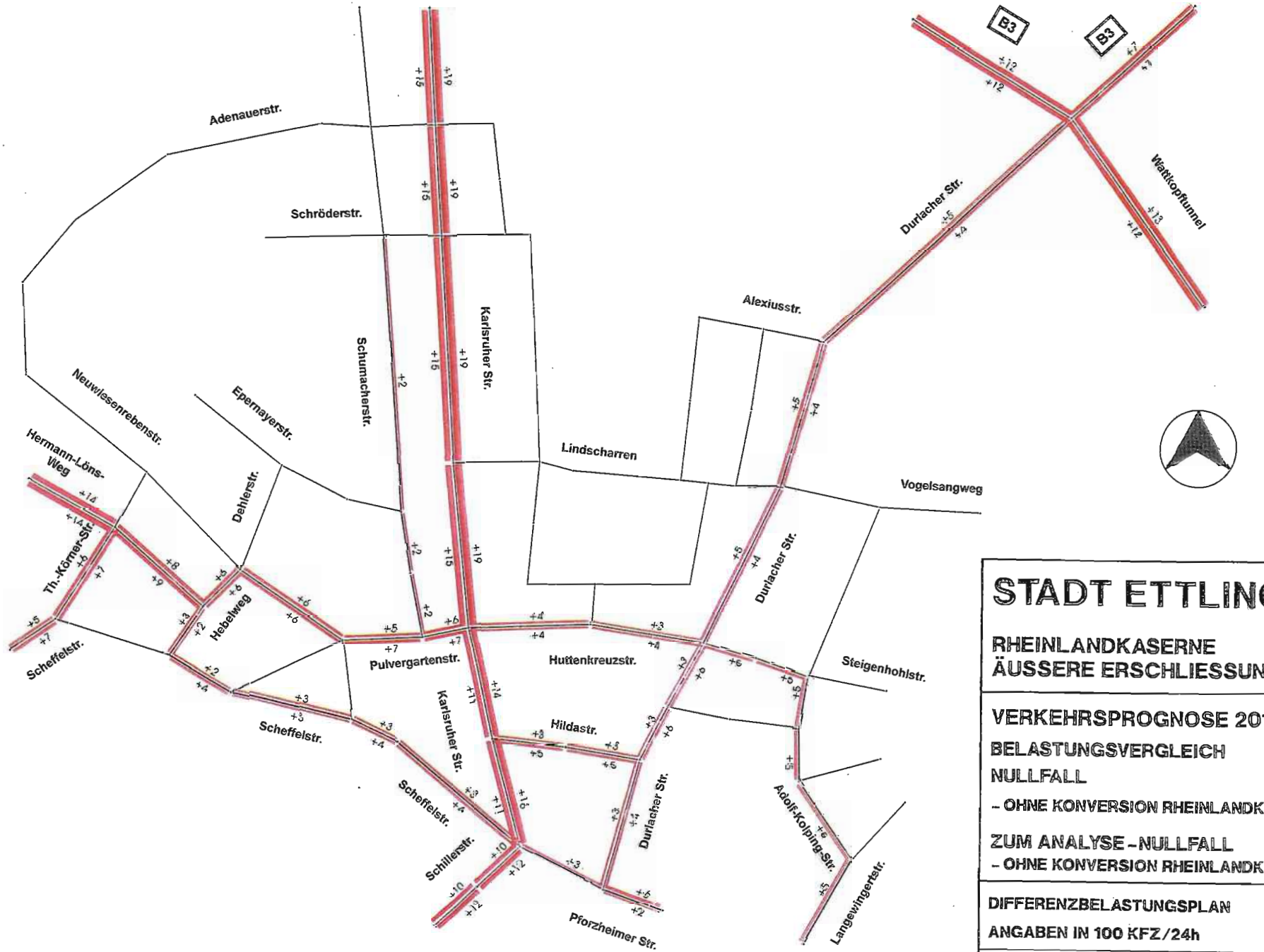
VERKEHRSPROGNOSE 2010

NULLFALL

– OHNE KONVERSION RHEINLANDKASERNE

BELASTUNGSPLAN	04/99	3
ANGABEN IN 100 KFZ/24h		

INGENIEURBÜRO FÜR VERKEHRSWESEN
KOEHLER, LEUTWEIN UND PARTNER
MANNHEIMER STR. 46 · 76131 KARLSRUHE
TELEFON 0721/96260-0 · FAX 0721/96260-50



STADT ETTLINGEN

RHEINLANDKASERNE
ÄUSSERE ERSCHLIESSUNG

VERKEHRSPROGNOSE 2010

BELASTUNGSVERGLEICH

NULLFALL

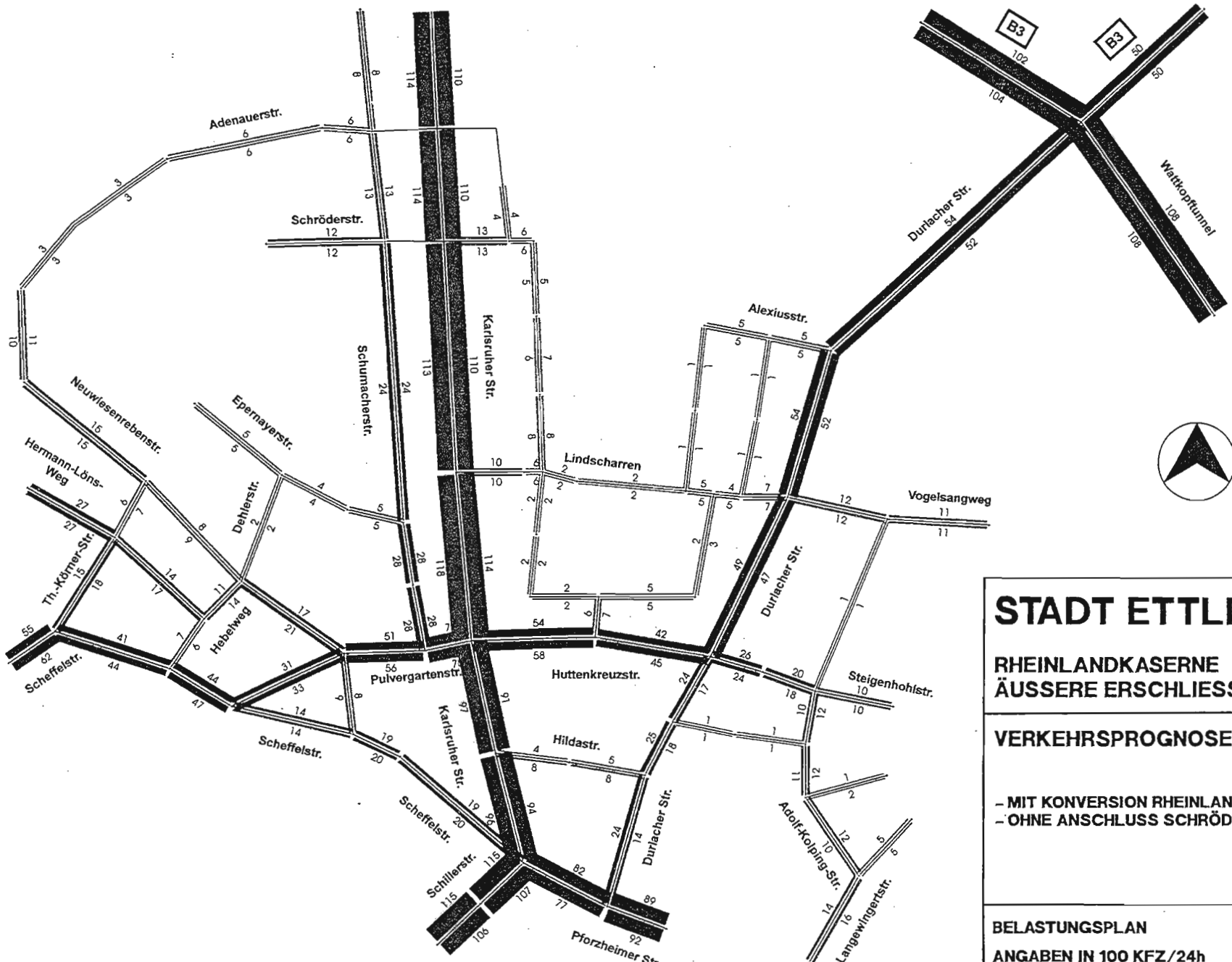
- OHNE KONVERSION RHEINLANDKASERNE

ZUM ANALYSE - NULLFALL

- OHNE KONVERSION RHEINLANDKASERNE

DIFFERENZBELASTUNGSPLAN	02/00	4
ANGABEN IN 100 KFZ/24h		

INGENIEURBÜRO FÜR VERKEHRSWESEN
KOEHLER, LEUTWEIN UND PARTNER
MANNHEIMER STR. 46 · 76131 KARLSRUHE
TELEFON 0721/9626-0 · FAX 0721/96260-50



STADT ETTLINGEN

RHEINLANDKASERNE
ÄUSSERE ERSCHLIESSUNG

VERKEHRSPROGNOSE 2010

- MIT KONVERSION RHEINLANDKASERNE
- OHNE ANSCHLUSS SCHRÖDERSTRASSE

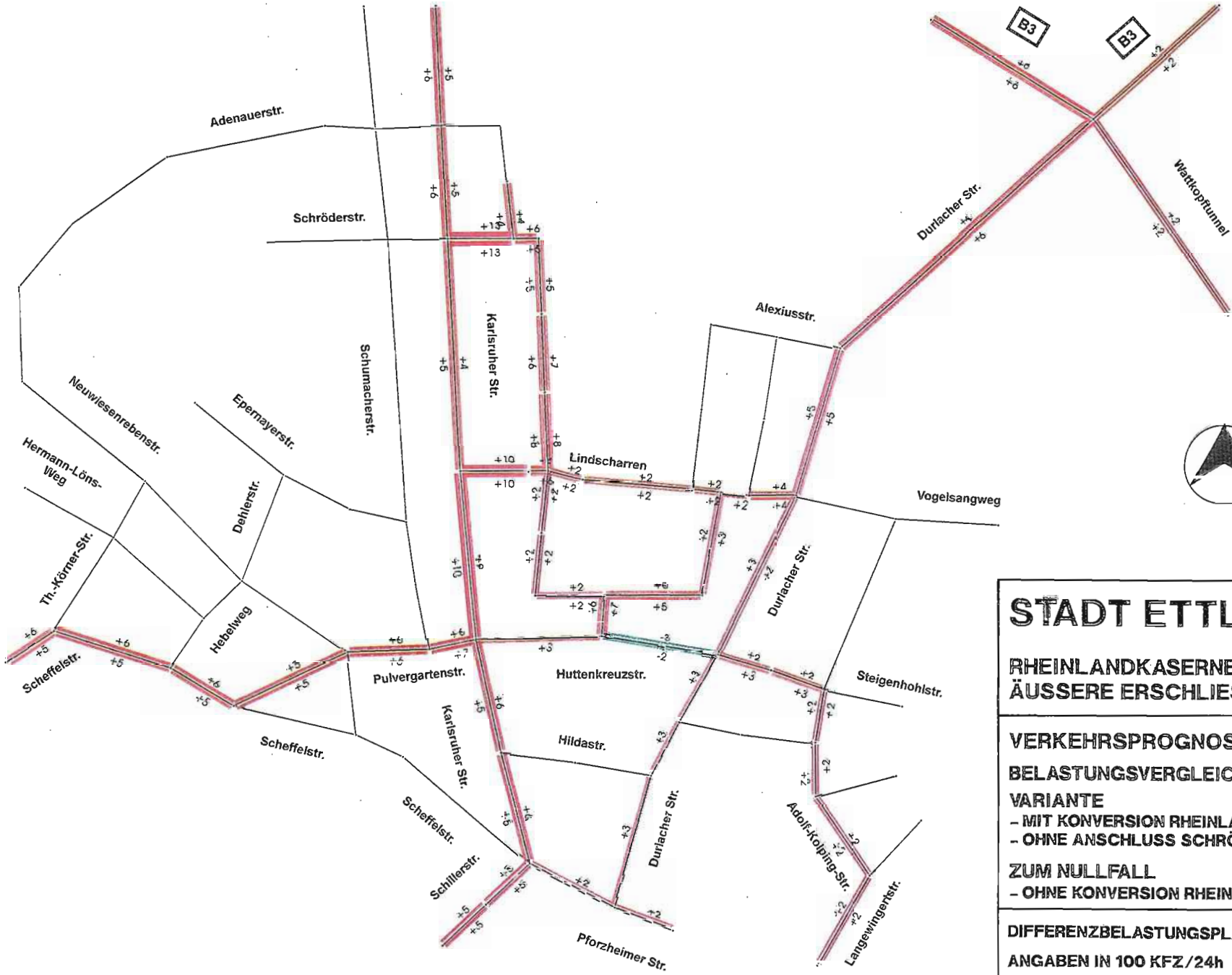
BELASTUNGSPLAN

ANGABEN IN 100 KFZ/24h

02/00

5

INGENIEURBÜRO FÜR VERKEHRSWESEN
KOEHLER, LEUTWEIN UND PARTNER
MANNHEIMER STR. 46 · 76131 KARLSRUHE
TELEFON 0721/9626-0 · FAX 0721/96260-50



STADT ETTLINGEN

RHEINLANDKASERNE
ÄUSSERE ERSCHLIESSUNG

VERKEHRSPROGNOSE 2010

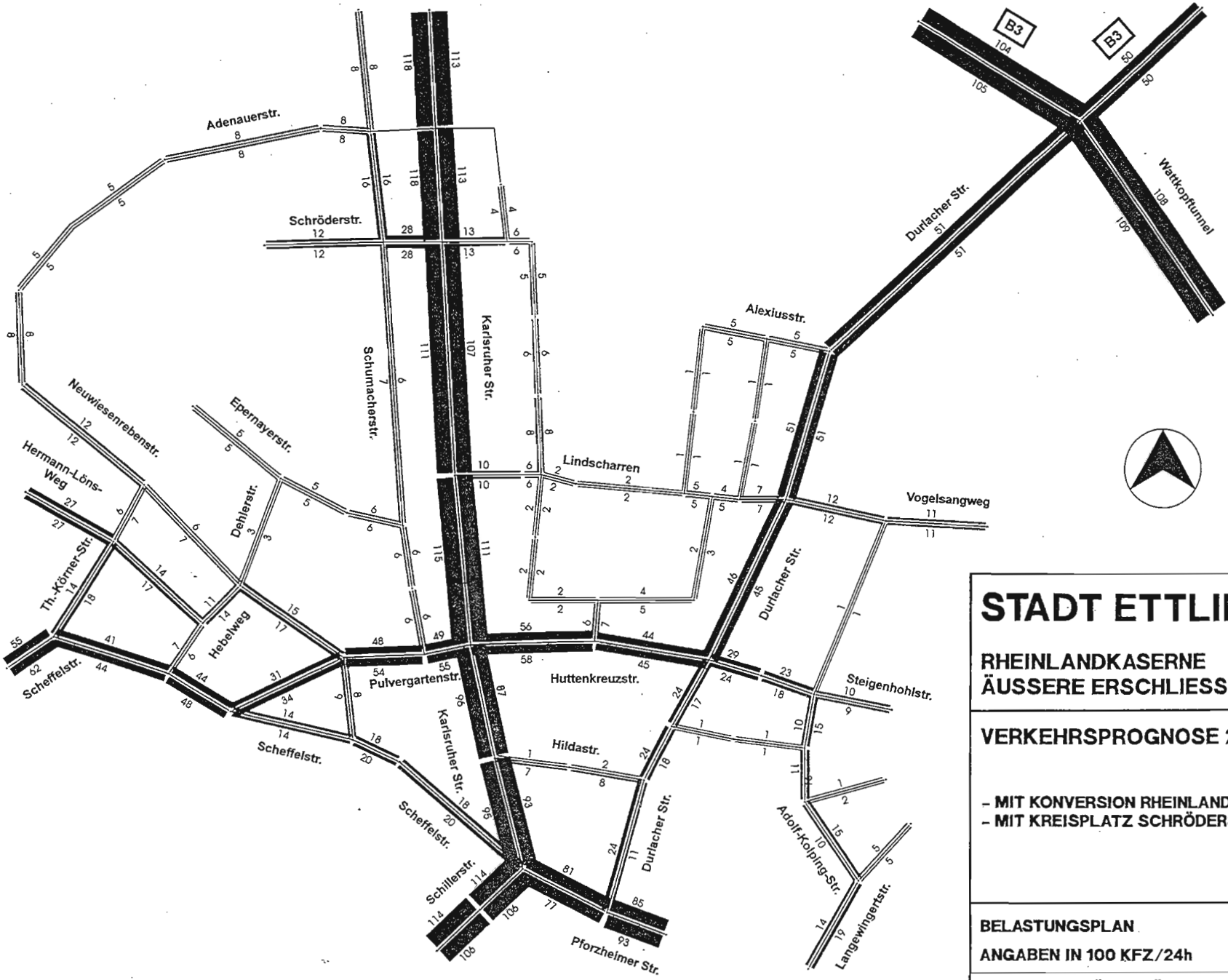
BELASTUNGSVERGLEICH

VARIANTE
- MIT KONVERSION RHEINLANDKASERNE
- OHNE ANSCHLUSS SCHRÖDERSTRASSE

ZUM NULLFALL
- OHNE KONVERSION RHEINLANDKASERNE

DIFFERENZBELASTUNGSPLAN	02/00	6
ANGABEN IN 100 KFZ/24h		

INGENIEURBÜRO FÜR VERKEHRSWESEN
KOEHLER, LEUTWEIN UND PARTNER
MANNHEIMER STR. 46 · 76131 KARLSRUHE
TELEFON 0721/9626-0 · FAX 0721/96260-50



STADT ETTLINGEN

RHEINLANDKASERNE
ÄUSSERE ERSCHLIESSUNG

VERKEHRSPROGNOSE 2010

- MIT KONVERSION RHEINLANDKASERNE
- MIT KREISPLATZ SCHRÖDERSTRASSE

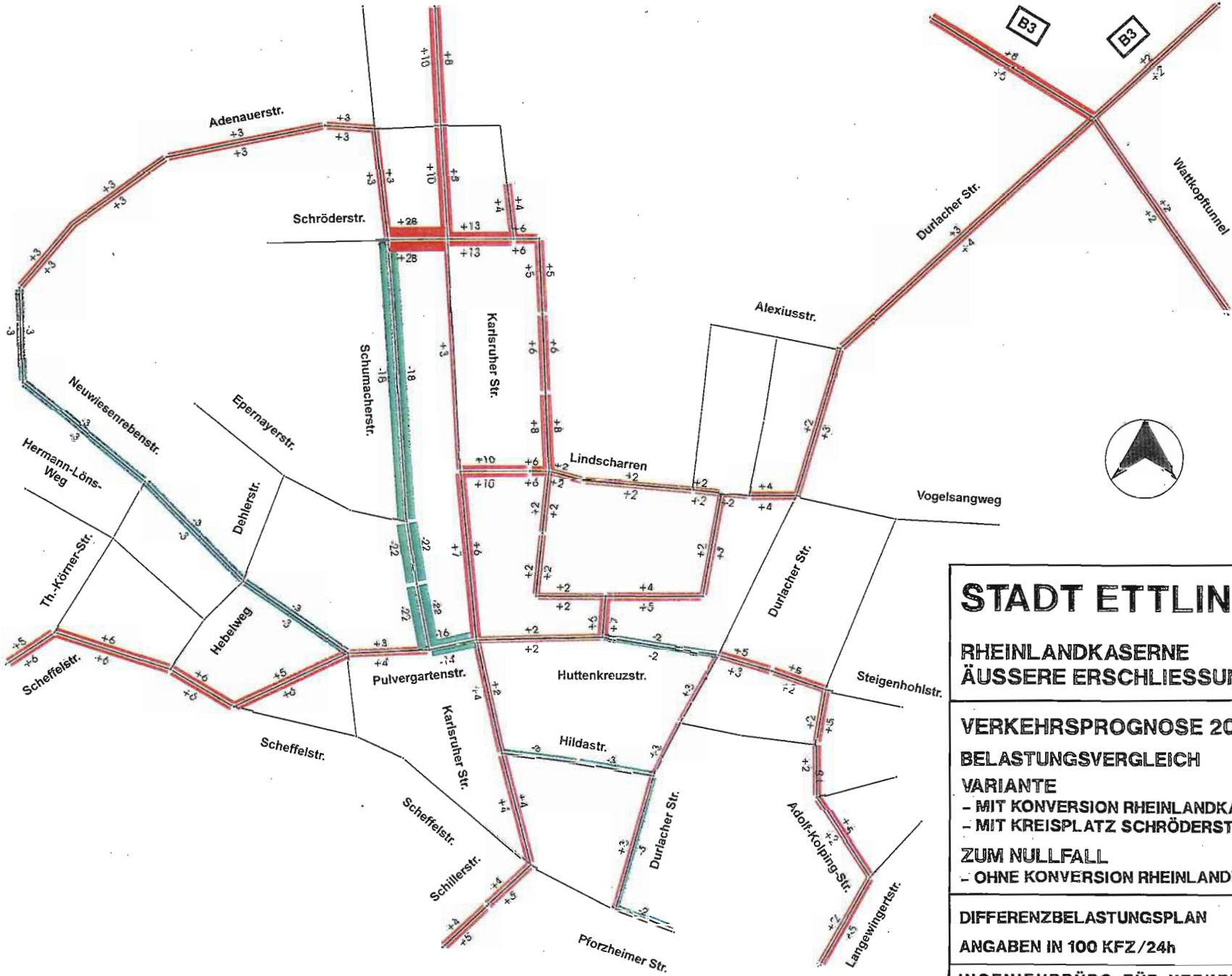
BELASTUNGSPLAN

ANGABEN IN 100 KFZ/24h

04/99

7

INGENIEURBÜRO FÜR VERKEHRSWESEN
KOEHLER, LEUTWEIN UND PARTNER
MANNHEIMER STR. 46 · 76131 KARLSRUHE
TELEFON 0721/96260-0 · FAX 0721/96260-50



STADT ETTLINGEN

RHEINLANDKASERNE
ÄUSSERE ERSCHLIESSUNG

VERKEHRSPROGNOSE 2010

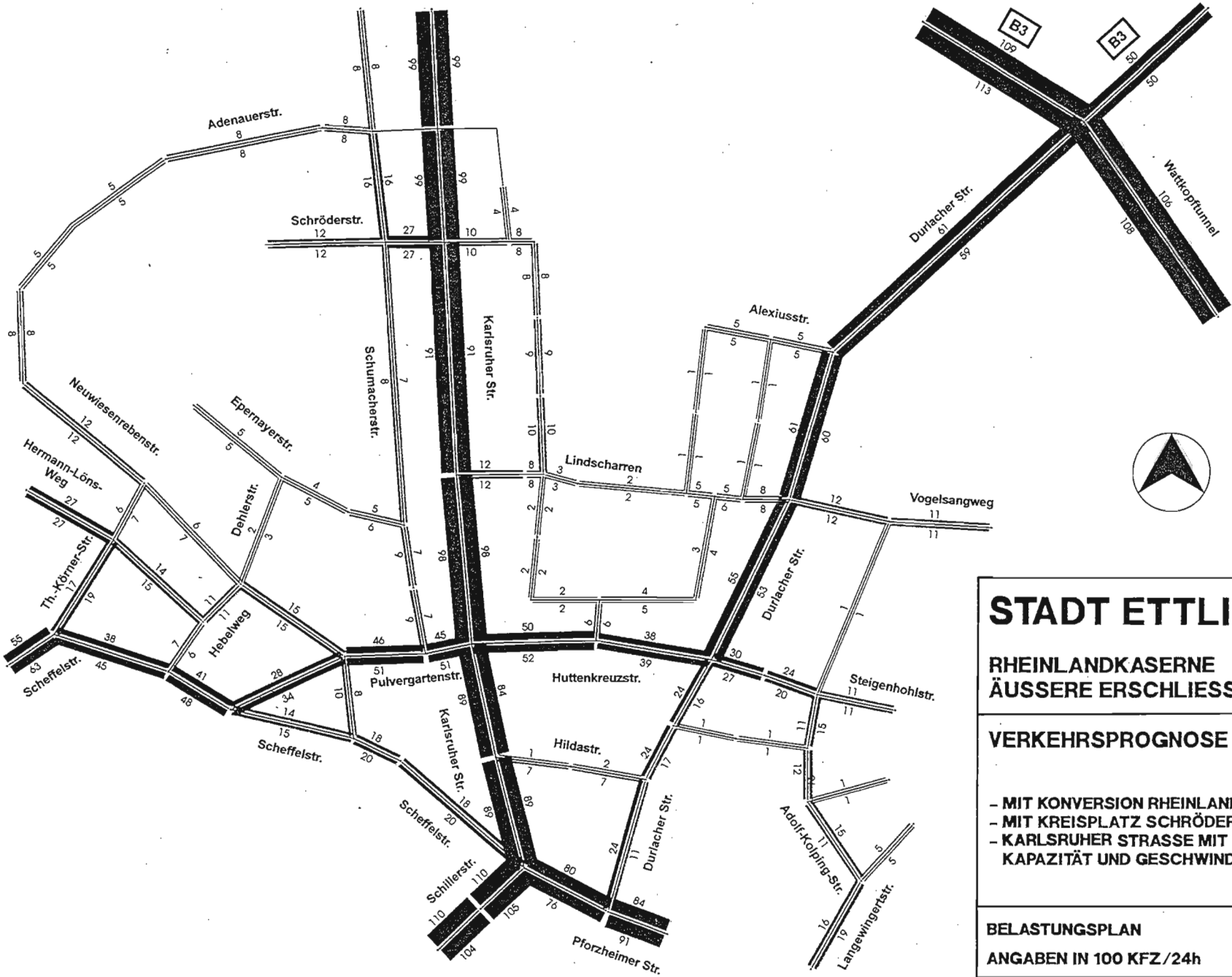
BELASTUNGSVERGLEICH

VARIANTE
- MIT KONVERSION RHEINLANDKASERNE
- MIT KREISPLATZ SCHRÖDERSTRASSE

ZUM NULLFALL
- OHNE KONVERSION RHEINLANDKASERNE

DIFFERENZBELASTUNGSPLAN	04/99	8
ANGABEN IN 100 KFZ/24h		

INGENIEURBÜRO FÜR VERKEHRSWESEN
KOEHLER, LEUTWEIN UND PARTNER
MANNHEIMER STR. 46 · 76131 KARLSRUHE
TELEFON 0721/96260-0 · FAX 0721/96260-50



STADT ETTLINGEN

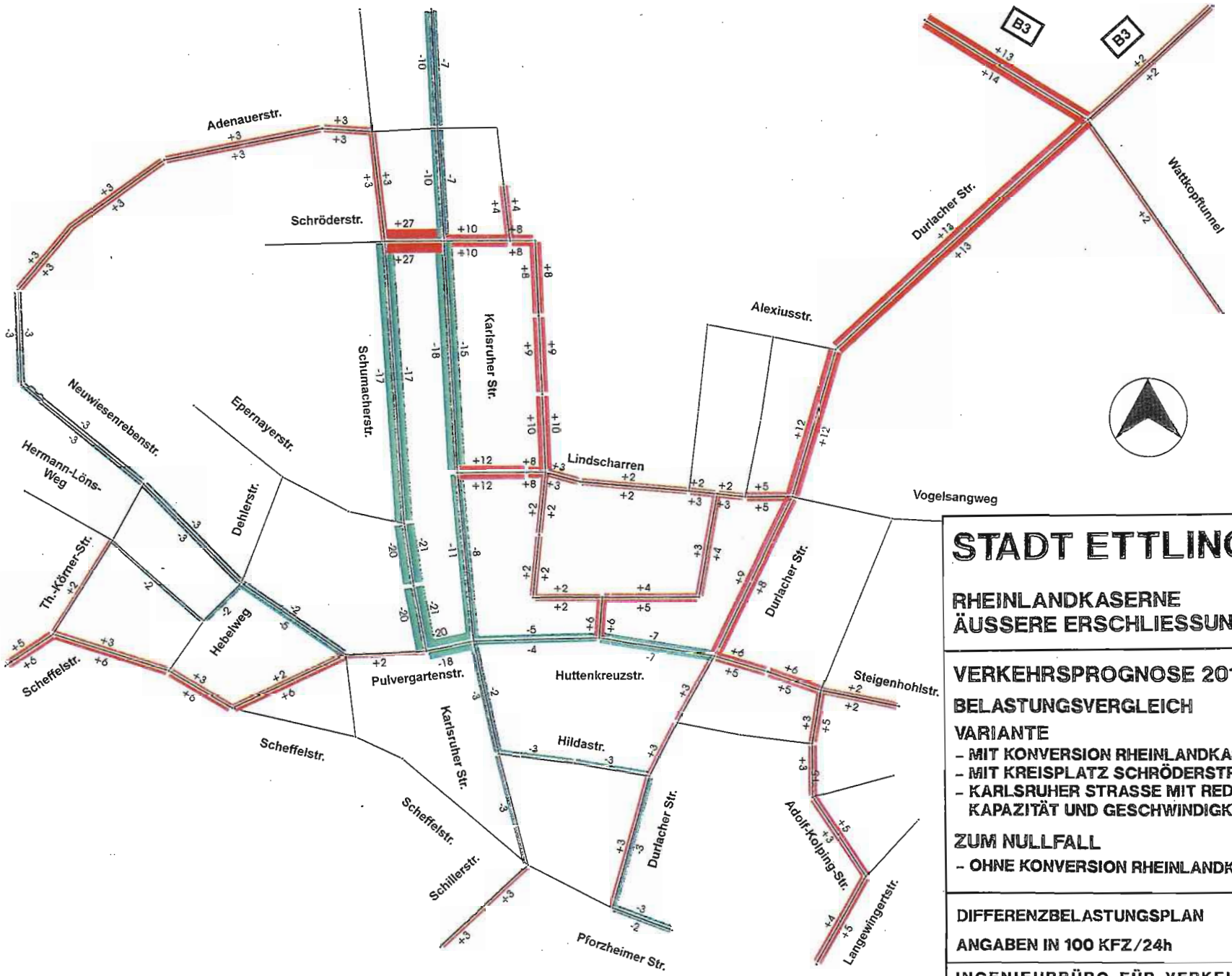
RHEINLANDKASERNE
ÄUSSERE ERSCHLIESSUNG

VERKEHRSPROGNOSE 2010

- MIT KONVERSION RHEINLANDKASERNE
- MIT KREISPLATZ SCHRÖDERSTRASSE
- KARLSRUHER STRASSE MIT REDUZIERTER KAPAZITÄT UND GESCHWINDIGKEIT

BELASTUNGSPLAN	04/99	9
ANGABEN IN 100 KFZ/24h		

INGENIEURBÜRO FÜR VERKEHRSWESEN
KOEHLER, LEUTWEIN UND PARTNER
MANNHEIMER STR. 46 · 76131 KARLSRUHE
TELEFON 0721/96260-0 · FAX 0721/96260-50



STADT ETTLINGEN

RHEINLANDKASERNE
ÄUSSERE ERSCHLIESSUNG

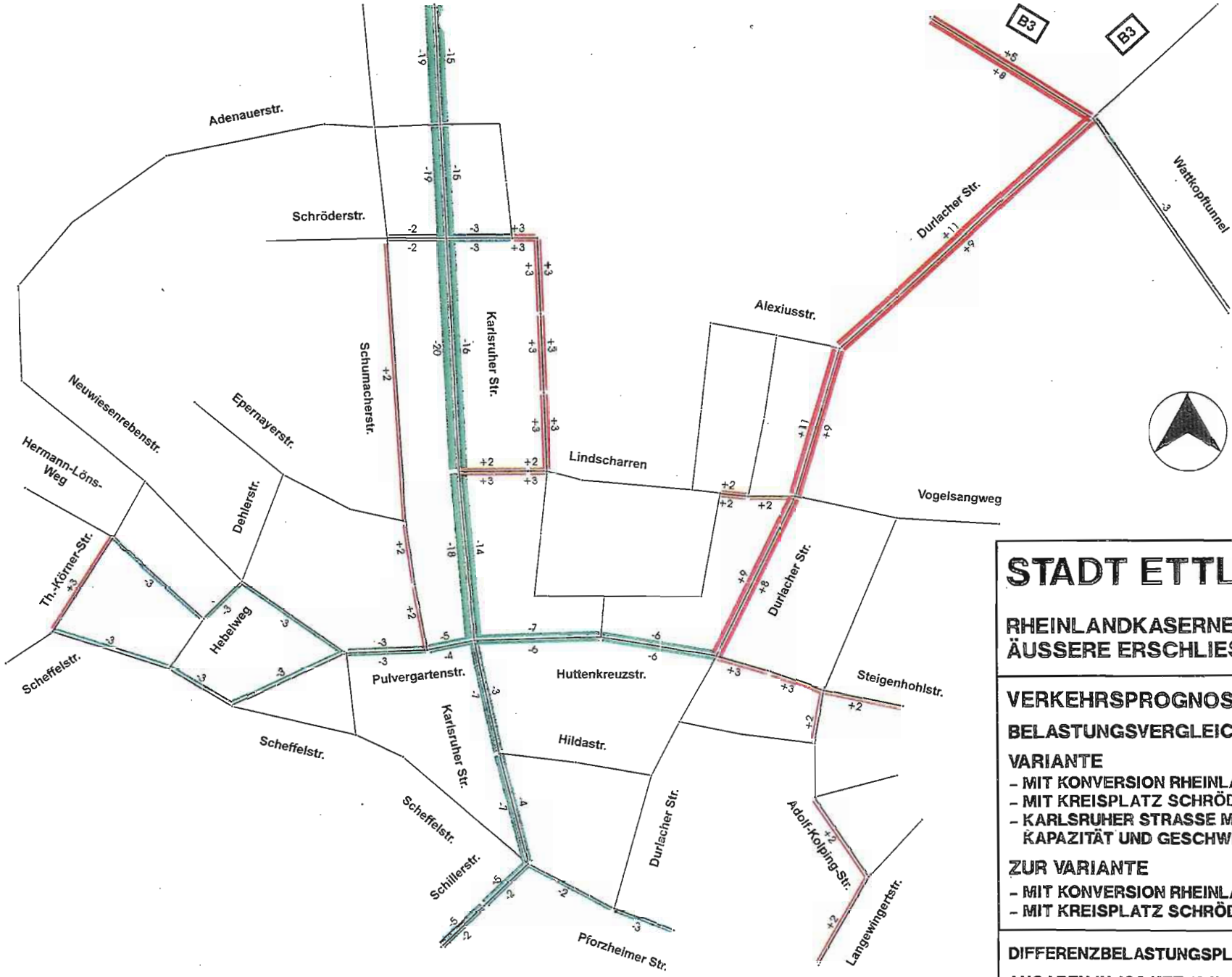
VERKEHRSPROGNOSE 2010
BELASTUNGSVERGLEICH

VARIANTE
- MIT KONVERSION RHEINLANDKASERNE
- MIT KREISPLATZ SCHRÖDERSTRASSE
- KARLSRUHER STRASSE MIT REDUZIERTER KAPAZITÄT UND GESCHWINDIGKEIT

ZUM NULLFALL
- OHNE KONVERSION RHEINLANDKASERNE

DIFFERENZBELASTUNGSPLAN	04/99	10
ANGABEN IN 100 KFZ/24h		

INGENIEURBÜRO FÜR VERKEHRSWESEN
KOEHLER, LEUTWEIN UND PARTNER
MANNHEIMER STR. 46 · 76131 KARLSRUHE
TELEFON 0721/96260-0 · FAX 0721/96260-50



STADT ETTLINGEN

RHEINLANDKASERNE
ÄUSSERE ERSCHLIESSUNG

VERKEHRSPROGNOSE 2010

BELASTUNGSVERGLEICH

VARIANTE
- MIT KONVERSION RHEINLANDKASERNE
- MIT KREISPLATZ SCHRÖDERSTRASSE
- KARLSRUHER STRASSE MIT REDUZIERTER KAPAZITÄT UND GESCHWINDIGKEIT

ZUR VARIANTE
- MIT KONVERSION RHEINLANDKASERNE
- MIT KREISPLATZ SCHRÖDERSTRASSE

DIFFERENZBELASTUNGSPLAN	04/99	11
ANGABEN IN 100 KFZ/24h		

INGENIEURBÜRO FÜR VERKEHRSWESEN
KOEHLER, LEUTWEIN UND PARTNER
MANNHEIMER STR. 46 · 76131 KARLSRUHE
TELEFON 0721/96260-0 · FAX 0721/96260-50

Tabelle 1

Verkehrsmengen der gesamten Verkehre von und nach Neuwiesenreben mit und ohne Anschluß der Schröderstraße an die Karlsruher Sraße

Variante	Fahrten gesamt		Gesamtstrecke alle Fahrten			Gesamtzeiten alle Fahrten			Mittlere Geschwindigkeit
	Kfz/Tag	Kfz/250Tage	km/Tag	km/250Tage	%	Std/Tag	Std/250Tage	%	km/h
Ohne Anschluß Neuwiesenreben bei geringer Verlagerung von Karlsruher Straße	8700	2175000	48979	12244775	100,0	1062,2	265550	100,0	45,9
Ohne Anschluß Neuwiesenreben bei starker Verlagerung von Karlsruher Straße	8700	2175000	48673	12168275	99,4	1073,3	268325	101,1	45,4
Mit Anschluß als Kreisverkehr bei geringer Verlagerung von Karlsruher Straße	8700	2175000	47968	11992150	97,9	1004,5	251125	94,6	47,8
Mit Anschluß als Kreisverkehr bei starker Verlagerung von Karlsruher Straße	8700	2175000	47713	11928375	97,4	1018,1	254525	95,8	46,9

Tabelle 2

Vergleich der gesamten Verkehre von und nach Neuwiesenreben mit und ohne Anschluß der Schröderstraße an die Karlsruher Sraße

Variantenvergleich	Differenzstrecke gesamt		Differenzstrecke pro Kfz		Zeitdifferenz gesamt		Benzinmehr-verbrauch bei 8,0 L/100km gesamt	
	km/Tag	km/250Tage	km/Tag	km/250Tage	Std/Tag	Std/250Tage	L/Tag	L/250Tage
Ohne Anschluß Neuwiesenreben – Mit Anschluß als Kreisverkehr bei jeweils geringer Verlagerung von Karlsruher Straße	1010,5	252625	0,116	29,0	57,5	14425	81	20210
Ohne Anschluß Neuwiesenreben – Mit Anschluß als Kreisverkehr bei jeweils starker Verlagerung von Karlsruher Straße	959,5	239900	0,110	27,5	55,2	13800	77	19180

Der Durchschnittsverbrauch aller Kfz liegt laut Shellprognose 1999 im Jahr 2003 bei 8,0 Liter

Tabelle 3

Schadstoffemissionen der gesamten Verkehre von und nach Neuwiesenreben im Vergleich mit und ohne Anschluß der Schröderstraße an die Karlsruher Sraße

Variantenvergleich	Emission Luftschadstoffe													
	CO (Kohlenmonoxid)		HC (Kohlenwasserstoffe)		NO (Stickstoffmonoxid)		Pb (Blei)		SO_2 (Schwefeldioxid)		Rußpartikel		C_6H_6 (Benzol)	
	kg/Tag	kg/250Tage	kg/Tag	kg/250Tage	kg/Tag	kg/250Tage	kg/Tag	kg/250Tage	kg/Tag	kg/250Tage	kg/Tag	kg/250Tage	kg/Tag	kg/250Tage
Ohne Anschluß Neuwiesenreben – Mit Anschluß als Kreisverkehr bei jeweils geringer Verlagerung von Karlsruher Straße	1,143	285,821	0,405	101,248	1,60	399,909	0,0001	0,027	0,077	19,205	0,009	2,351	0,022	5,586
Ohne Anschluß Neuwiesenreben – Mit Anschluß als Kreisverkehr bei jeweils starker Verlagerung von Karlsruher Straße	1,084	271,037	0,384	96,011	1,517	379,224	0,0001	0,025	0,073	18,211	0,009	2,230	0,021	5,297

zur Berechnung der Schadstoffemissionen wurde von einem Lkw-Anteil von 10%, einer durchschnittlichen Geschwindigkeit von 45km/h, und einer durchschnittlichen Windgeschwindigkeit von 2m/s bei Windfall J ausgegangen

STADT ETTLINGEN

RHEINLANDKASERNE
ÄUSSERE ERSCHLIESSUNG

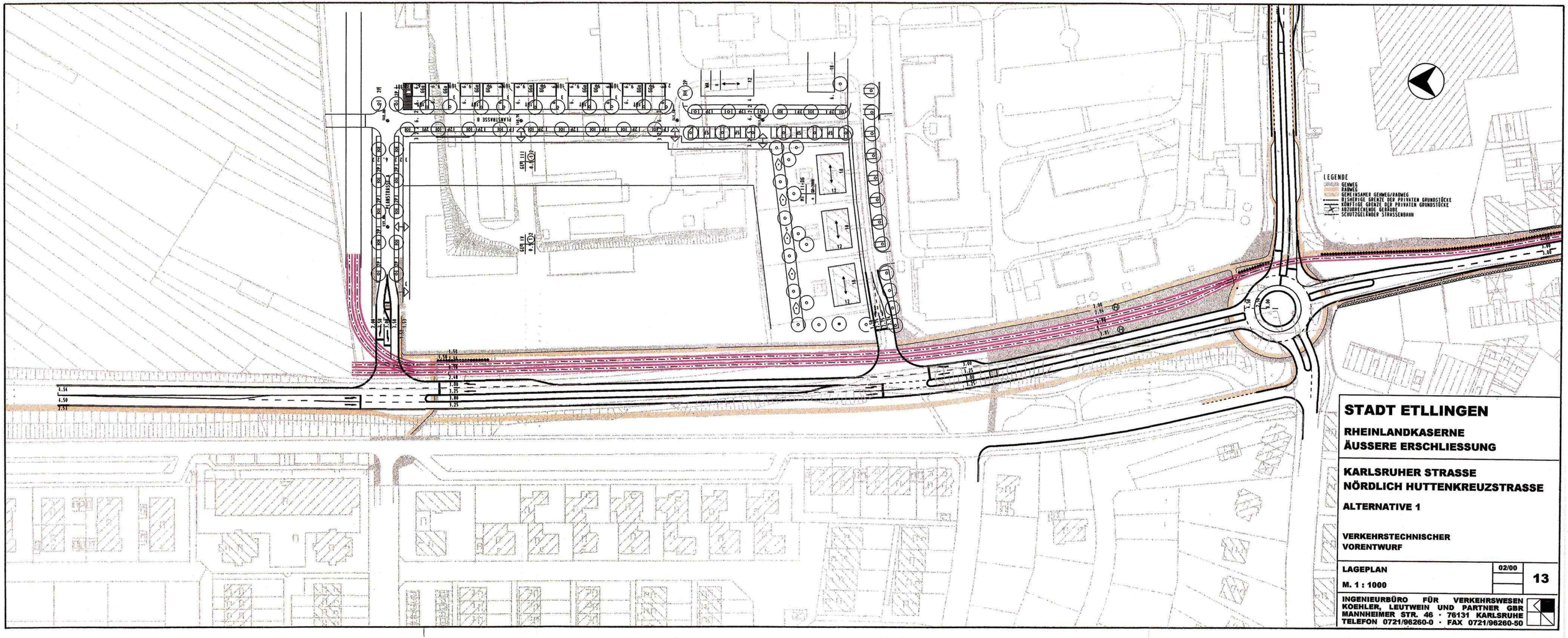
VERGLEICH DER VERKEHRSLEISTUNG UND DER SCHADSTOFFEMISSIONEN

- OHNE ANSCHLUSS NEUWIESENREBEN
- MIT ANSCHLUSS SCHRÖDERSTRASSE AN DIE KARLSRUHER STRASSE

02/00

12

INGENIEURBÜRO FÜR VERKEHRSWESEN
KOEHLER, LEUTWEIN UND PARTNER
MANNHEIMER STR. 46 · 76131 KARLSRUHE
TELEFON 0721/9626-0 · FAX 0721/96260-50



STADT ETLLINGEN

RHEINLANDKASERNE
ÄUSSERE ERSCHLIESSUNG

KARLSRUHER STRASSE
NÖRDLICH HUTTENKREUZSTRASSE

ALTERNATIVE 1

VERKEHRSTECHNISCHER VORENTWURF

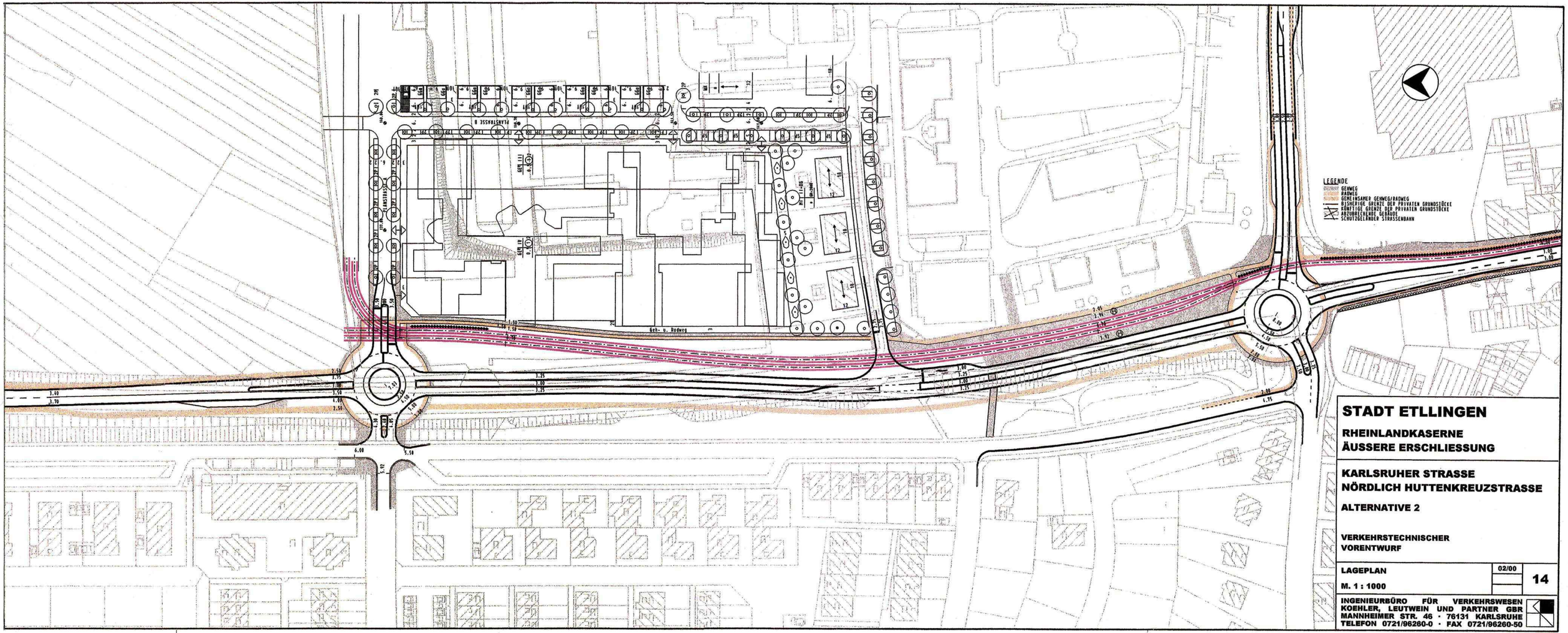
LAGEPLAN

M. 1 : 1000

02/00

13

INGENIEURBÜRO FÜR VERKEHRSWESEN
KOEHLER, LEUTWEIN UND PARTNER GBR
MANNHEIMER STR. 46 · 76131 KARLSRUHE
TELEFON 0721/96260-0 · FAX 0721/96260-50



STADT ETTLINGEN

RHEINLANDKASERNE
ÄUSSERE ERSCHLIESSUNG

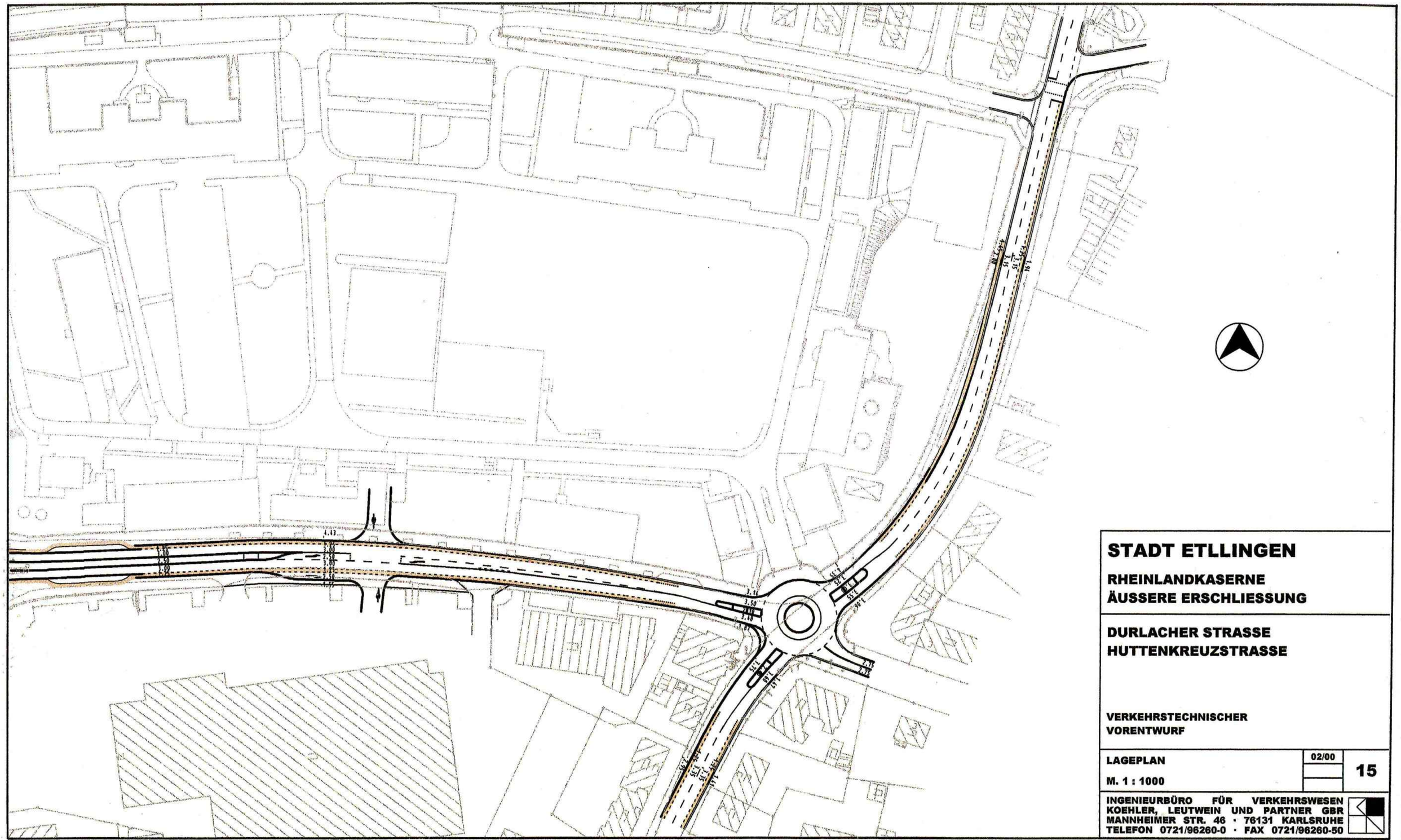
KARLSRUHER STRASSE
NÖRDLICH HUTTENKREUZSTRASSE

ALTERNATIVE 2

VERKEHRSTECHNISCHER VORENTWURF

LAGEPLAN	02/00	14
M. 1 : 1000		

INGENIEURBÜRO FÜR VERKEHRSWESEN
KOEHLER, LEUTWEIN UND PARTNER GBR
MANNHEIMER STR. 46 · 76131 KARLSRUHE
TELEFON 0721/96260-0 · FAX 0721/96260-50



STADT ETLLINGEN

RHEINLANDKASERNE
ÄUSSERE ERSCHLIESSUNG

DURLACHER STRASSE
HUTTENKREUZSTRASSE

VERKEHRSTECHNISCHER VORENTWURF

LAGEPLAN	02/00	15
M. 1 : 1000		

INGENIEURBÜRO FÜR VERKEHRSWESEN
KOEHLER, LEUTWEIN UND PARTNER GBR
MANNHEIMER STR. 46 · 76131 KARLSRUHE
TELEFON 0721/96260-0 · FAX 0721/96260-50

INGENIEURBÜRO FÜR VERKEHRSWESEN
KOEHLER, LEUTWEIN UND PARTNER GBR
MANNHEIMER STR. 46 · 76131 KARLSRUHE · TEL. 0721 / 96260-0 · FAX 0721 / 9626050

VERKEHRSGUTACHTEN
- Ergänzung -

2. FERTIGUNG

Äußere Erschließung
Sanierungsgebiet "Rheinlandkaserne"
Ettlingen

Erläuterungsbericht
und Anlagen

STADT ETTLINGEN
66
PLANUNGSAMT

Karlsruhe, im Januar 2001

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
1. Vorbemerkungen, Verfahren	1
2. Grundlagen der Verkehrsverteilung	1
3. Überprüfung des Verkehrsnetzes	2
4. Möglicher Durchgangsverkehr im Baugebiet Neuwiesenreben	4
5. Leistungsfähigkeit des Knotens Schumacherstraße/Schröderstraße	5
6. Leistungsfähigkeit Huttenkreuzkreuzung	6
7. Zusammenfassung	6

Ingenieurbüro für Verkehrswesen
Koehler, Leutwein und Partner GbR
Mannheimer Str. 46 , 76131 Karlsruhe

ANLAGENVERZEICHNIS

Anlage Nr.	
1	Verkehrsprognose 2010 - mit Konversion Rheinlandkaserne - ohne Anschluss Schröderstraße Belastungsplan Angaben in 100 Kfz/24h
2	Verkehrsprognose 2010 Belastungsvergleich Variante - mit Konversion Rheinlandkaserne - ohne Anschluss Schröderstraße Ergänzungsgutachten Januar 2001 zum Variante - ohne Konversion Rheinlandkaserne - ohne Anschluss Schröderstraße Gutachten April 2000 Differenzbelastungsplan Angaben in 100 Kfz/24h
6/1	Verkehrsprognose 2010 Belastungsvergleich Variante - mit Konversion Rheinlandkaserne - ohne Anschluss Schröderstraße zum Nullfall - ohne Konversion Rheinlandkaserne Differenzbelastungsplan Angaben in 100 Kfz/24h
7/1	Verkehrsprognose 2010 - mit Konversion Rheinlandkaserne - mit Kreisplatz Schröderstraße Belastungsplan Angaben in 100 Kfz/24h

8/1 Verkehrsprognose 2010
Belastungsvergleich
Variante
- mit Konversion Rheinlandkaserne
- mit Kreisplatz Schröderstraße
zum Nullfall
- ohne Konversion Rheinlandkaserne
Differenzbelastungsplan
Angaben in 100 Kfz/24h

9/1 Verkehrsprognose 2010
Belastungsplan
- mit Konversion Rheinlandkaserne
- ohne Anschluss Schröderstraße
- Karlsruher Straße mit reduzierter Kapazität und Geschwindigkeit
Belastungsplan
Angaben in 100 Kfz/24h

10/1 Verkehrsprognose 2010
Belastungsvergleich
Variante
- mit Konversion Rheinlandkaserne
- mit Kreisplatz Schröderstraße
- Karlsruher Straße mit reduzierter Kapazität und Geschwindigkeit
zum Nullfall
- ohne Konversion Rheinlandkaserne
Differenzbelastungsplan
Angaben in 100 Kfz/24h

11/1 Verkehrsprognose 2010
Belastungsvergleich
Variante
- mit Konversion Rheinlandkaserne
- mit Kreisplatz Schröderstraße
- Karlsruher Straße mit reduzierter Kapazität und Geschwindigkeit
zur Variante
- mit Konversion Rheinlandkaserne
- mit Kreisplatz Schröderstraße
Differenzbelastungsplan
Angaben in 100 Kfz/24h

L1 bis L6 Leistungsfähigkeitsberechnungen

Ingenieurbüro für Verkehrswesen
Koehler, Leutwein und Partner GbR
Mannheimer Str. 46 , 76131 Karlsruhe

1. Vorbemerkungen, Verfahren

Im April 2000 wurde das Verkehrsgutachten über die "Äußere Erschließung des Sanierungsgebiets Rheinlandkaserne Ettlingen" vorgelegt. Im Rahmen dieses Gutachtens wurden die Ergebnisse von Verkehrsverteilungen für verschiedene Szenarien dokumentiert. Das Gutachten hat Eingang in das Bebauungsplanverfahren gefunden. Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens wurden dann von verschiedenen Seiten Anregungen gegen Teile der Ergebnisse des Gutachtens erhoben.

Diese Anregungen richten sich insbesondere gegen eine Anbindung des Baugebiets Neuwiesenreben in Höhe der Schröderstraße an die Karlsruher Straße, da hierdurch negative Auswirkungen auf die Wohnqualität im Baugebiet Neuwiesenreben erwartet werden. Die Befürchtungen der Bewohner dieses Gebietes gehen insbesondere dahin, dass durch die Anbindung des Baugebietes in Höhe der Schröderstraße Durchgangsverkehr durch das Baugebiet Neuwiesenreben entstehen wird. Weiterhin wird befürchtet, dass an dem in unmittelbarer Nachbarschaft neben dem geplanten Kreisverkehrsplatz liegende Knotenpunkt Schröderstraße/Schumacherstraße Defizite in der Leistungsfähigkeit auftreten werden und dies auch negative Auswirkungen auf den Kreisverkehrsplatz haben wird.

Im Rahmen der vorgebrachten Anregungen werden auch Hinweise gegeben, dass das den Untersuchungen zugrundeliegende Verkehrsnetz der Realität in Teilbereichen nicht entsprechen würde.

Zur Ermöglichung einer sachgerechten Abwägung im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens wurde zum Verkehrsgutachten vom April 2000 eine Ergänzung im Januar 2001 erstellt.

2. Grundlagen der Verkehrsverteilung

Den berechneten Verkehrsverteilungen wurde ein Verkehrsnetz zugrundegelegt, das grundsätzlich die gesamte Stadt Ettlingen beinhaltet. Der im Gutachten vom April 2000 dargestellte Bereich stellt insofern lediglich einen kleinen Ausschnitt aus dem Gesamtverkehrsnetz dar. Die Berechnung der Verkehrsverteilungen erfolgt nach einer Methode, die bei zahlreichen Verkehrsuntersuchungen in den letzten 20 Jahren jeweils angewandt wurde und deren Ergebnisse in vielen Fällen durch Kontrollzäh-

lungen getestet werden konnten. Es ergab sich dabei in nahezu allen Fällen eine sehr gute Übereinstimmung zwischen den Berechnungsergebnissen und den späteren Kontrollzählungen.

Der Verkehrsverteilungsmethodik liegt das allgemein anerkannte Bestweg-Sukzessiv-Verfahren zugrunde, bei welchem davon ausgegangen wird, dass die prognostizierten Verkehrsbeziehungen auf dem Wege abgewickelt werden, der für den Verkehrsteilnehmer die kürzeste Fahrzeit ergibt. Die Verkehrsverteilung selbst erfolgt in mehreren Schritten. Somit liegt im letzten Arbeitsschritt die gesamte zu erwartende Verkehrsbelastung im Untersuchungsgebiet vor, die alle wesentlichen Verkehrsarten (Quell-, Ziel- und Durchgangsverkehr) beinhaltet. Im Anschluss an jeden Sukzessivschritt werden die neuen Bestwege ermittelt, wobei die bis dahin vorliegenden Belastungen auf den einzelnen Streckenabschnitten mit ihrem Einfluss auf die Reisegeschwindigkeit berücksichtigt werden. Dieses Verfahren wurde bereits in vielen anderen Fällen angewandt, durch Kontrollzählungen getestet mit dem Ergebnis hoher Übereinstimmungen.

Weiterhin ist darauf hinzuweisen, dass im Rahmen der Untersuchungen zur Konversion der Rheinlandkaserne von hier aus keine Primärerhebungen, wie Stromzählungen an Knotenpunkten oder Verkehrsbefragungen auf der Straße bzw. in Haushalten durchgeführt wurden, sondern dass als Grundlage der Berechnungen zur Verkehrsverteilungen, die im Rahmen des Verkehrsentwicklungsplan für die Stadt Ettlingen gewonnenen Daten verwendet werden. Ergänzend wurde aus diesen Untersuchungen auch die Verkehrserzeugung der einzelnen Verkehrsbezirke übernommen. Zusätzlich wurden aktuelle Verkehrserhebungen in Neuwiesenreben einbezogen. Im Bereich der Rheinlandkaserne, wo erhebliche strukturelle Veränderungen durch die Konversion zu berücksichtigen waren, wurde die Verkehrserzeugung für die Prognosefälle neu berechnet.

3. Überprüfung des Verkehrsnetzes

Bereits bei den Berechnungen im Gutachten vom April 2000 wurden Überlegungen angestellt, inwieweit Annahmen über das Verkehrsnetz in Randbereichen des engeren Untersuchungsgebietes messbaren Einfluss auf die Ergebnisse der Verkehrsverteilung im äußeren Erschließungsbereich des Kasernengeländes haben. Dabei ergab

sich, dass dies nicht zu erwarten war. Eine ins Detail gehende Eichung des Verkehrsnetzes in den Randbereichen war jedoch nicht möglich, da hierzu aktuelle Verkehrsdaten nicht zur Verfügung standen.

Im Rahmen der Überprüfung des Verkehrsnetzes wurde, wie im Gutachten vom April 2000 dargestellt, festgestellt, dass tatsächlich etwa auf dem Hans-Jakob-Weg und dem Hebelweg mit keinem Durchgangsverkehr zu rechnen ist, sondern dass die Anschlüsse dieser Straßen an das übrige Verkehrsnetz lediglich als Zufahrten aus einem Wohngebiet zu dem weiterführenden Verkehrsnetz anzusehen sind. Bei der Überarbeitung des Verkehrsnetzes wurde dementsprechend verfahren und diese beiden Wege als Netzverbindungen aus der Betrachtung herausgenommen.

Andererseits war nach der Überprüfung davon auszugehen, dass die Gabelsbergerstraße tatsächlich eine Verbindungsfunktion zwischen Neuwiesenrebenstraße und Hermann-Löns-Weg hat und dementsprechend hier Durchgangsverkehr durch diese relativ kurze Wohnstraße fließen kann. Die Gabelsbergerstraße wurde deshalb in die weiteren Betrachtungen als Netzergänzungen einbezogen.

Letztlich ergab sich auch bei der Überprüfung des Netzes, dass eine Verbindung zwischen Huttenkreuzstraße und Gutleuthausstraße durch den historischen Bereich der Rheinlandkaserne nicht vorgesehen ist. Es wurde deshalb diese Verbindung aus dem Netz herausgenommen.

Zur Bewertung des Einflusses dieser o.g. Netzänderungen wurde einerseits der Prognose-Nullfall mit Konversion Rheinlandkaserne unter Berücksichtigung des überarbeiteten Netzes nochmals berechnet und in **Anlage 1** zu dieser Ergänzung dargestellt. Zur Bewertung des Einflusses dieser Änderungen des Verkehrsnetzes wurde der Belastungsvergleich zu dem Prognose-Nullfall mit Konversion der Rheinlandkaserne, wie er in das ursprüngliche Gutachten (Anlage 5) Eingang gefunden hat, in **Anlage 2** zu diesem Ergänzungsbericht dargestellt. Es ergibt sich hieraus, dass durch die Netzänderungen sich insbesondere im Bereich der Straßenzüge Schumacherstraße und Adenauerstraße des Baugebiets Neuwiesenreben keine messbaren Änderungen der zu erwartenden Belastungen im Vergleich zum damaligen Verkehrsgutachten feststellen lassen.

Obwohl diese Änderungen im Netz gering waren, wurden die Belastungsfälle und entsprechenden Belastungsvergleiche, die in den Anlagen 6 bis 11 des Gutachtens vom April 2000 dargestellt sind, nochmals berechnet und hier in den **Anlagen 6/1 bis 11/1** zu dem Ergänzungsbericht nochmals beigefügt.

4. Möglicher Durchgangsverkehr im Baugebiet Neuwiesenreben

Das Baugebiet Neuwiesenreben weist in Teilbereichen sehr großzügig bemessene Straßenquerschnitte auf, die trotz der angeordneten Geschwindigkeitsbegrenzung zu zügigem Fahren Veranlassung geben können. Es wurde deshalb bei allen verkehrlichen Berechnungen davon ausgegangen, dass geschwindigkeitsdämpfende Maßnahmen insbesondere in der Adenauerstraße und der Neuwiesenrebenstraße realisiert werden, um die Attraktivität des Baugebietes zum Durchfahren, auch bei Öffnung des Anschlusses in Höhe der Schröderstraße, nicht zu verbessern.

In Ergänzung hierzu haben auch nochmalige Überprüfungen gezeigt, dass wegen der verschiedenen notwendigen Abbiegevorgänge eine Fahrt durch das Baugebiet über Schumacherstraße-Süd, Epernayer Straße, Dehlerstraße zur Neuwiesenrebenstraße und weiter zur Theodor-Körner-Straße nicht erwartet werden kann. Es ergibt sich hier eine längere Fahrzeit, als sie vom Anschluss Schröderstraße über die Karlsruher Straße und Pulvergartenstraße zur Scheffelstraße zu erwarten ist.

Weiterhin wird befürchtet, dass bei Rückstau vor dem Kreisel Schröderstraße, zu erwarten ist, dass Fahrzeuge infolge dieses Rückstaus im Weiteren dann über Schumacherstraße und Adenauerstraße zur Theodor-Körner-Straße fahren werden. Dieser Befürchtung kann nicht gefolgt werden, da mit Einfahrt in den Kreisel bei der Schröderstraße dieser Rückstau auch überwunden ist und dann keine Veranlassung mehr gesehen werden kann, dass die deutlich längere Fahrtstrecke durch Neuwiesenreben mit deutlich geringeren Fahrgeschwindigkeiten genutzt werden soll, statt im Weiteren der Karlsruher Straße zu folgen. Sollte sich ein solcher Stau vor dem Kreisel bei der Schröderstraße ergeben, was höchstens in den Spitzenzeiten zu erwarten wäre, so würde der Kreisel hier die Funktion eines Pförtners bewirken und letztlich dazu führen, dass möglicher Rückstau nach außen verlagert wird, was als verkehrsplanerisches Ziel häufig angestrebt wird, etwa durch die Anlage sogenannter Pförtnerampeln.

Die am Schröderkreisel abgewickelte Verkehrsmenge kann dann ohne wesentlichen Rückstau am Kreisel Huttenkreuz abgewickelt werden. Auch im derzeitigen (signalisierten) Zustand des Huttenkreuzknotens besteht eine solche Leistungsfähigkeit, dass die Wartezeit von der Signalanlage nicht dazu führt, dass das alternative Durchfahren der Tempo-30-Zone / Neuwiesenreben mit Rechts-vor-links-Regelung zu einem Zeitgewinn führt.

5. Leistungsfähigkeit des Knotens Schumacherstraße/Schröderstraße

In verschiedenen Anregungen zu dem Bebauungsplan werden Bedenken geäußert, inwieweit sich durch Leistungsfähigkeitsprobleme des unmittelbar neben dem geplanten Kreisverkehrsplatz bei der Schröderstraße liegenden Knotenpunktes negative Auswirkungen auf den Knotenpunkt Kreisel Schröderstraße ergeben können und hierdurch sich der befürchtete Rückstau vor dem Kreisverkehrsplatz nochmals vergrößern kann. Es wurden deshalb Leistungsfähigkeitsberechnungen für diesen nicht lichtsignalgeregelten Knoten durchgeführt, wobei das Programm KNOSIMO von Prof. Dr.-Ing. Brilon, Ruhr-Universität Bochum, Verwendung fand.

Die **Anlage L1** zeigt dabei die Tagesbelastungen an diesem Knotenpunkt und die **Anlage L2** die Spitzenstundenbelastungen, wobei von einem sehr hohen Spitzenstundenanteil von 15 % ausgegangen wurde.

Die Ergebnisse der Berechnungen für den im Bebauungsplan zugrundeliegenden Knotenpunktsausbau sind in den **Anlagen L3 bis L6** zusammengestellt. Es ergibt sich hier nach **Anlage L5**, dass nur mit vergleichsweise geringen Wartezeiten zu rechnen ist, wobei die größten mittleren Wartezeiten mit ca. 13 Sekunden auf der Schumacherstraße von Norden her auftreten. Insbesondere für die Ströme vom Kreisel nach Neuwiesenreben (7 bis 9), die den Verkehrsablauf im Kreisel Schröderstraße negativ beeinflussen könnten, ergeben sich deutlich geringere bis überhaupt keine zu erwartenden Wartezeiten.

Entsprechend ist **Anlage L6** zu entnehmen, dass nur in der Zufahrt von der Schumacherstraße-Nord ein maximaler Rückstau in der Spitzenstunde von sechs Fahrzeugen erwartet werden kann, während in allen übrigen Zufahrten der maximale Rückstau rechnerisch nicht mehr als zwei Fahrzeuge betragen wird. Eine negative

Beeinflussung des Verkehrsablaufs am Kreisel Schröderstraße kann somit nicht erwartet werden.

In Ergänzung hierzu wurden auch weitere Berechnungen an diesem Knoten mit anderer Verkehrsregelung oder geringfügig veränderter Verkehrsführung durchgeführt, die dann zu nochmals kürzeren Staulängen und Wartezeiten führen würden (z.B. verkehrsrechtliche Regelungen).

Abschließend ist somit festzustellen, dass eine gegenseitige negative Beeinflussung des vorgesehenen Kreisverkehrsplatzes bei der Schröderstraße sowie des in unmittelbarer Nachbarschaft liegenden Knotenpunktes Schröderstraße/Schumacherstraße nicht zu befürchten ist.

6. Leistungsfähigkeit Huttenkreuzkreuzung

Es ist zutreffend, dass im Gutachten vom April 2000 ausgeführt ist, die Huttenkreuzkreuzung in ihrer derzeitigen Ausbauform sei für alle Prognosefälle ausreichend leistungsfähig. Einschränkend ist allerdings hierzu zu bemerken, dass bei Realisierung der geplanten Straßenbahnlinie entlang der Karlsruher Straße die gesamte heutige Verkehrsfläche am Huttenkreuzknoten nicht mehr zur Verfügung steht und damit sich eine deutliche Leistungsminderung an diesem Knotenpunkt ergibt. Die Berechnungen haben jedoch ergeben, dass durch die Anlage des Kreisverkehrsplatzes bei der Schröderstraße die Belastung am Huttenkreuzknoten, insbesondere wegen des Wegfalls des starken Ziel- und Quellverkehrsstromes aus Richtung Norden zu dem Baugebiet Neuwiesenreben und umgekehrt aus dem Baugebiet Neuwiesenreben, bewältigt werden kann und damit auch bei dem reduzierten Ausbauquerschnitt an diesem Knoten eine ausreichende Leistungsfähigkeit gegeben ist.

7. Zusammenfassung

Zu den wesentlichen Anregungen, die im Rahmen der Offenlage des Bebauungsplans vorgetragen wurden, ist im Einzelnen festzustellen:

1. Auch mit Anschluss des Baugebietes Neuwiesenreben in Höhe der Schröderstraße an die Karlsruher Straße ist Durchgangsverkehr durch das Baugebiet Neuwiesenreben nicht zu erwarten, da andere Fahrtstrecken mit günstigeren Rei-

sezeiten zur Verfügung stehen, wobei bei diesen Berechnungen unterstellt wurde, dass geschwindigkeitsdämpfende Maßnahmen innerhalb des Baugebiets Neuwiesenreben realisiert werden, die gewährleisten, dass die vorgeschriebenen 30 km/h eingehalten werden und damit letztlich auch zu einer Verbesserung der Wohnqualität beitragen, sowie Überquerungsvorgänge der Fahrbahn durch schwächere Verkehrsteilnehmer erleichtern.

2. Eine Überprüfung des dem Gutachten vom April 2000 zugrundeliegenden Verkehrsnetzes hat ergeben, dass auch bei den zu berücksichtigenden Änderungen des Verkehrsnetzes sich nur geringfügige Veränderungen der Verkehrsbelastungen gegenüber den Angaben im Gutachten vom April 2000 ergeben.

3. Es kann nicht erwartet werden, dass durch Rückstau aus nördlicher Richtung vor dem geplanten Kreisverkehrsplatz bei der Schröderstraße im Anschluss daran Verkehr durch das Baugebiet Neuwiesenreben fließt, da, selbst wenn dieser Rückstau auftritt, nach Einfahrt in den Kreisel Schröderstraße wiederum der günstigste Weg gewählt werden kann, ohne weiteren Rückstau befürchten zu müssen und dieser Weg über die Karlsruher Straße und die Pulvergartenstraße verläuft. Der Kreisel Schröderstraße kann vielmehr sogar die in vielen Fällen gewünschte Pförtnerfunktion vor Einfahrt in ein bebautes Gebiet bewirken.

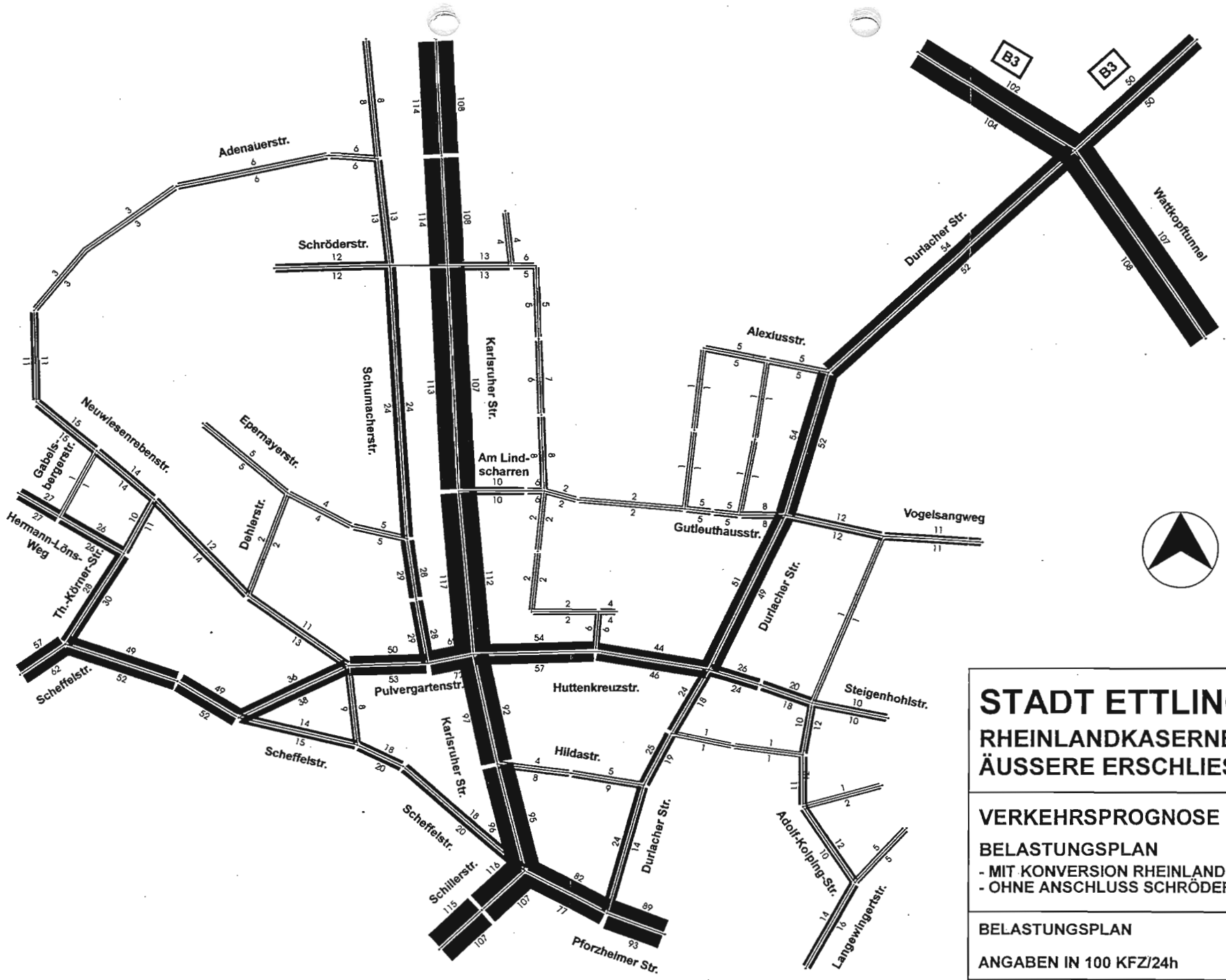
   Durch den Wegfall des Ziel- und Quellverkehrs nach und von Neuwiesenreben und die Pförtnerfunktion am Kreisel Schröderstraße ist weder bei der Signalregelung noch bei der Anlage eines Kreisverkehrsplatzes beim Huttenkreuz mit Wartezeiten zu rechnen, die zu Verkehrsverlagerungen durch das Baugebiet Neuwiesenreben führen.

4. Die Leistungsfähigkeitsberechnungen für den dem Kreisverkehrsplatz Schröderstraße benachbarten Knotenpunkt Schumacherstraße/Schröderstraße haben gezeigt, dass dieser selbst auch in der Spitzenstunde eine befriedigende Leistungsfähigkeit besitzt und eine negative Auswirkung von diesem Knotenpunkt auf den Kreisverkehrsplatz nicht zu erwarten ist.

5. Die Leistungsfähigkeit der Huttenkreuzkreuzung ist zwar bei der derzeitigen Ausbauform bei allen möglichen und denkbaren Prognosefällen gegeben. Sofern

aber eine Straßenbahn entlang der Karlsruher Straße realisiert wird, muss die Verkehrsfläche an der Huttenkreuzkreuzung reduziert werden und damit kann die Leistungsfähigkeit dieses Knotens nur nachgewiesen werden, wenn der Ziel- und Quellverkehr aus und in nördlicher Richtung von und zu dem Baugebiet Neuwiesenreben von der Huttenkreuzkreuzung ferngehalten wird, was bei Anlage des Kreisverkehrsplatzes an der Schröderstraße jederzeit erreicht werden kann.

INGENIEURBÜRO FÜR VERKEHRSWESEN
KOEHLER, LEUTWEIN UND PARTNER GBR



STADT ETTLINGEN

RHEINLANDKASERNE
ÄUSSERE ERSCHLIESSUNG

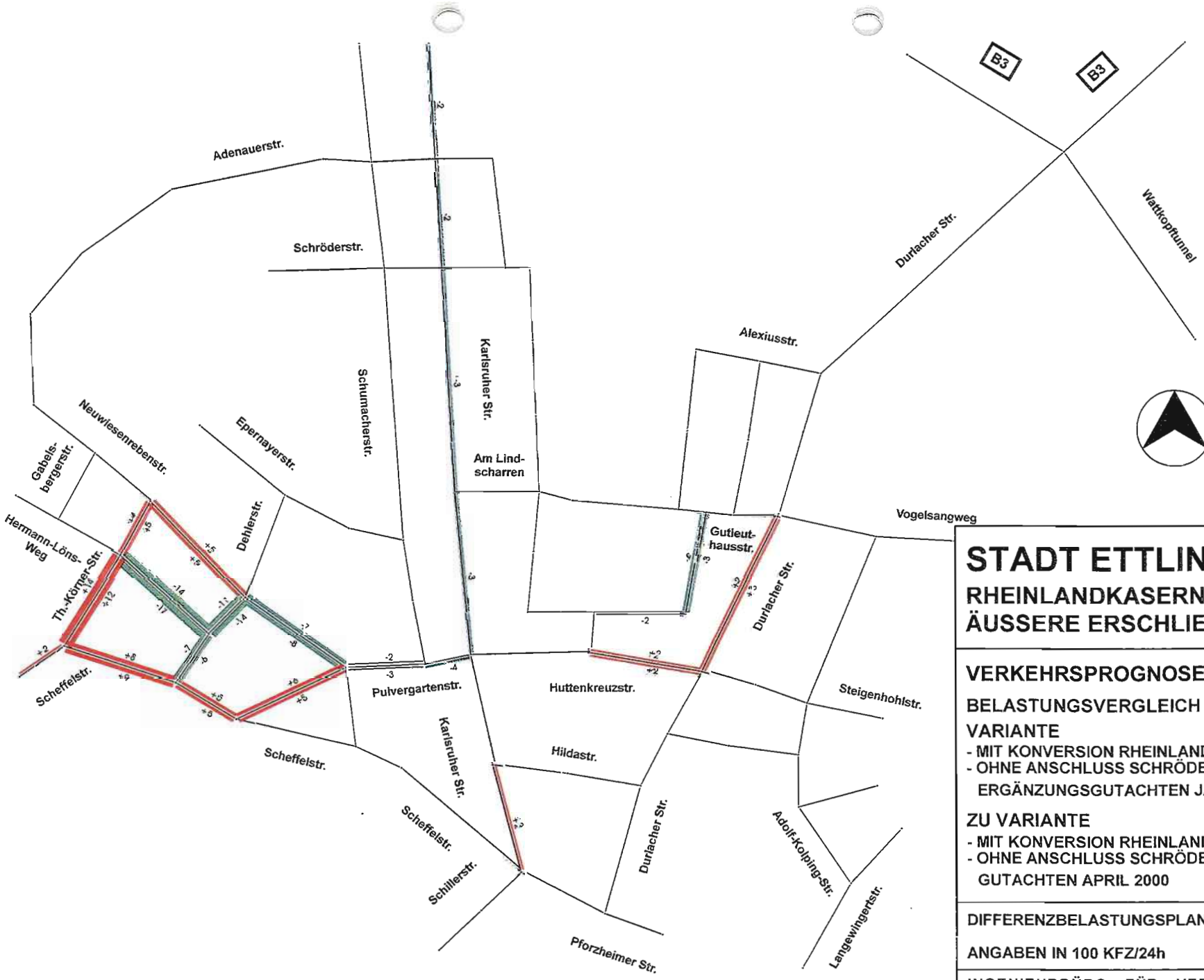
VERKEHRSPROGNOSE 2010

BELASTUNGSPLAN

- MIT KONVERSION RHEINLANDKASERNE
- OHNE ANSCHLUSS SCHRÖDERSTRASSE

BELASTUNGSPLAN	01/01	1
ANGABEN IN 100 KFZ/24h		

INGENIEURBÜRO FÜR VERKEHRSWESEN
KOEHLER, LEUTWEIN UND PARTNER GBR
MANNHEIMER STR. 46 · 76131 KARLSRUHE
TELEFON 0721/96260-0 · FAX 0721/96260-50



STADT ETTLINGEN

RHEINLANDKASERNE
ÄUSSERE ERSCHLIESSUNG

VERKEHRSPROGNOSE 2010

BELASTUNGSVERGLEICH

VARIANTE
- MIT KONVERSION RHEINLANDKASERNE
- OHNE ANSCHLUSS SCHRÖDERSTRASSE

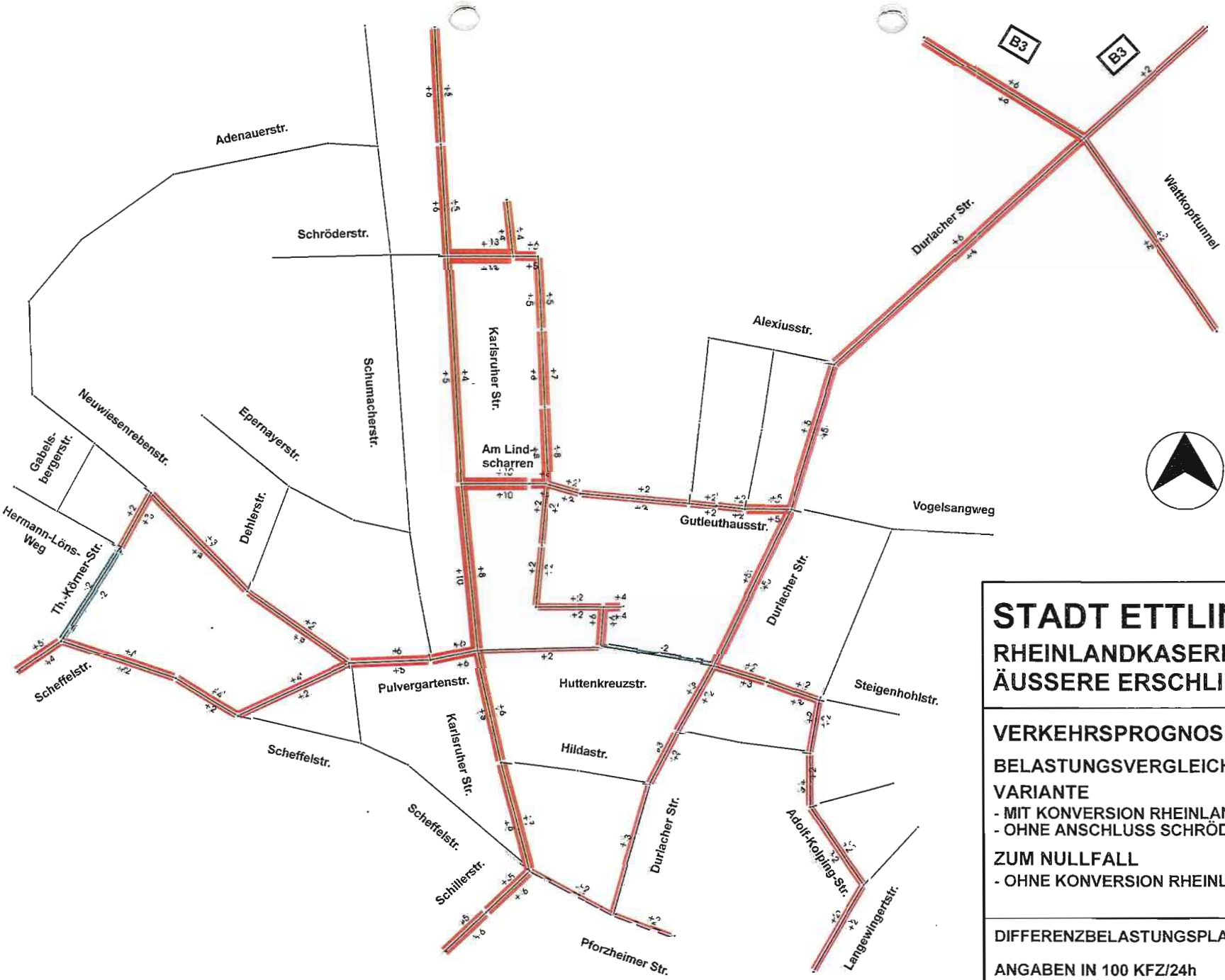
ERGÄNZUNGSGUTACHTEN JANUAR 2001

ZU VARIANTE
- MIT KONVERSION RHEINLANDKASERNE
- OHNE ANSCHLUSS SCHRÖDERSTRASSE

GUTACHTEN APRIL 2000

DIFFERENZBELASTUNGSPLAN	01/01	2
ANGABEN IN 100 KFZ/24h		

INGENIEURBÜRO FÜR VERKEHRSWESEN
KOEHLER, LEUTWEIN UND PARTNER GBR
MANNHEIMER STR. 46 · 76131 KARLSRUHE
TELEFON 0721/96260-0 · FAX 0721/96260-50



STADT ETTLINGEN

RHEINLANDKASERNE ÄUSSERE ERSCHLIESSUNG

VERKEHRSPROGNOSE 2010

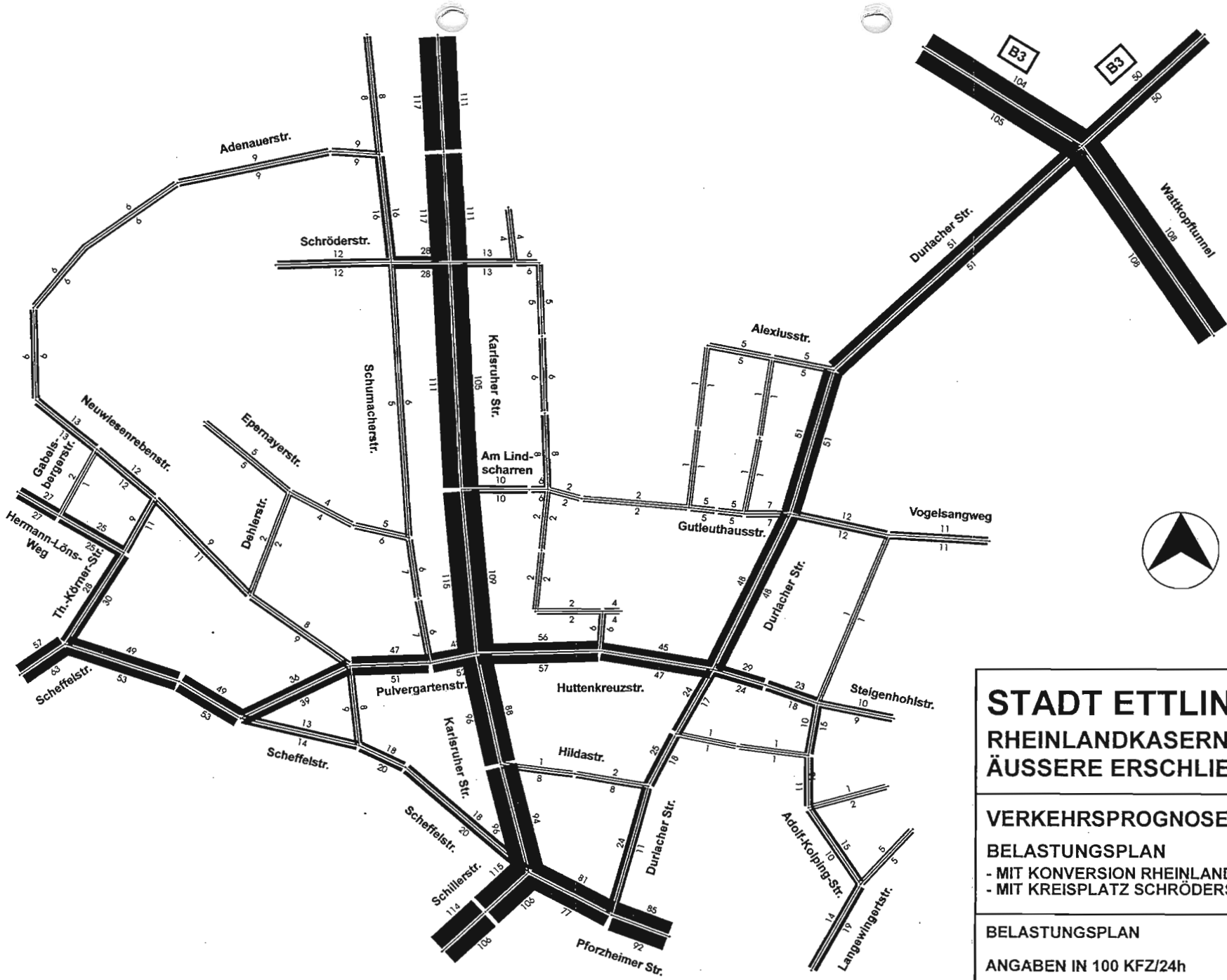
BELASTUNGSVERGLEICH

VARIANTE
- MIT KONVERSION RHEINLANDKASERNE
- OHNE ANSCHLUSS SCHRÖDERSTRASSE

ZUM NULLFALL
- OHNE KONVERSION RHEINLANDKASERNE

DIFFERENZBELASTUNGSPLAN	01/01	6/1
ANGABEN IN 100 KFZ/24h		

INGENIEURBÜRO FÜR VERKEHRSWESEN
KOEHLER, LEUTWEIN UND PARTNER GBR
MANNHEIMER STR. 46 · 76131 KARLSRUHE
TELEFON 0721/96260-0 · FAX 0721/96260-50



STADT ETTLINGEN

RHEINLANDKASERNE
ÄUSSERE ERSCHLIESSUNG

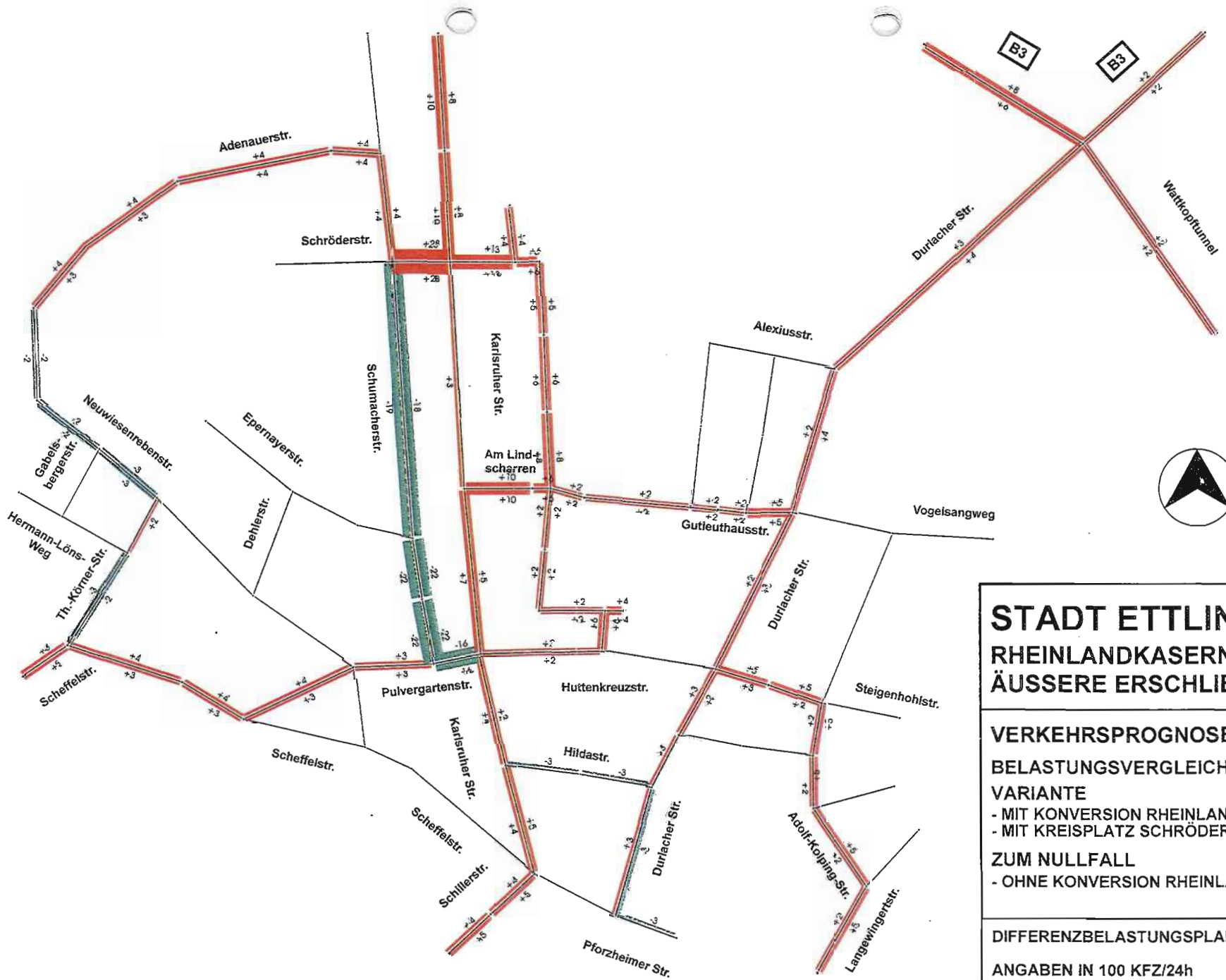
VERKEHRSPROGNOSE 2010

BELASTUNGSPLAN

- MIT KONVERSION RHEINLANDKASERNE
- MIT KREISPLATZ SCHRÖDERSTRASSE

BELASTUNGSPLAN	01/01	7/1
ANGABEN IN 100 KFZ/24h		

INGENIEURBÜRO FÜR VERKEHRSWESEN
KOEHLER, LEUTWEIN UND PARTNER GBR
MANNHEIMER STR. 46 · 76131 KARLSRUHE
TELEFON 0721/96260-0 · FAX 0721/96260-50



STADT ETTLINGEN

RHEINLANDKASERNE
ÄUSSERE ERSCHLIESSUNG

VERKEHRSPROGNOSE 2010

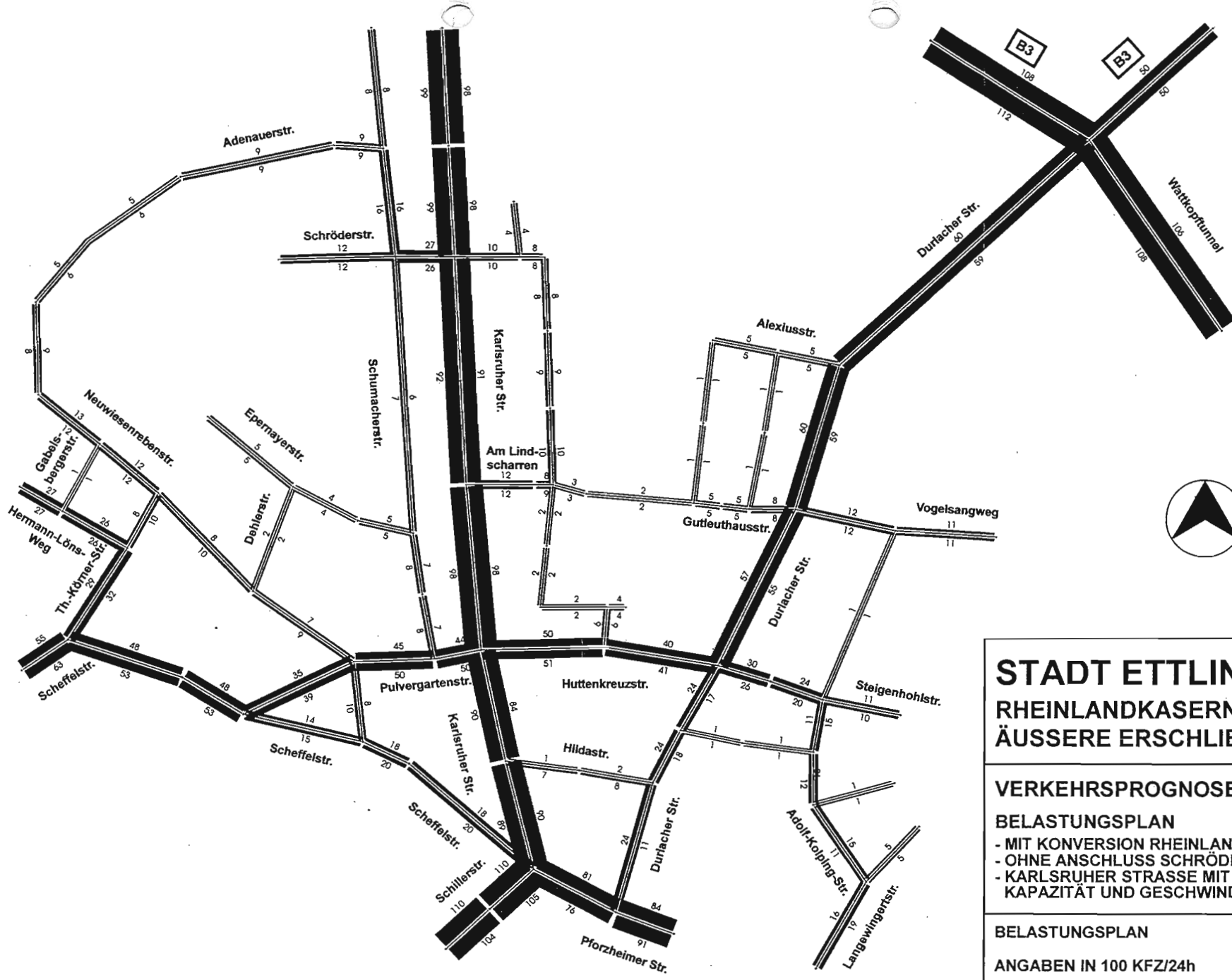
BELASTUNGSVERGLEICH

VARIANTE
- MIT KONVERSION RHEINLANDKASERNE
- MIT KREISPLATZ SCHRÖDERSTRASSE

ZUM NULLFALL
- OHNE KONVERSION RHEINLANDKASERNE

DIFFERENZBELASTUNGSPLAN	01/01	8/1
ANGABEN IN 100 KFZ/24h		

INGENIEURBÜRO FÜR VERKEHRSWESEN
KOEHLER, LEUTWEIN UND PARTNER GBR
MANNHEIMER STR. 46 · 76131 KARLSRUHE
TELEFON 0721/96260-0 · FAX 0721/96260-50



STADT ETTLINGEN

RHEINLANDKASERNE
ÄUSSERE ERSCHLIESSUNG

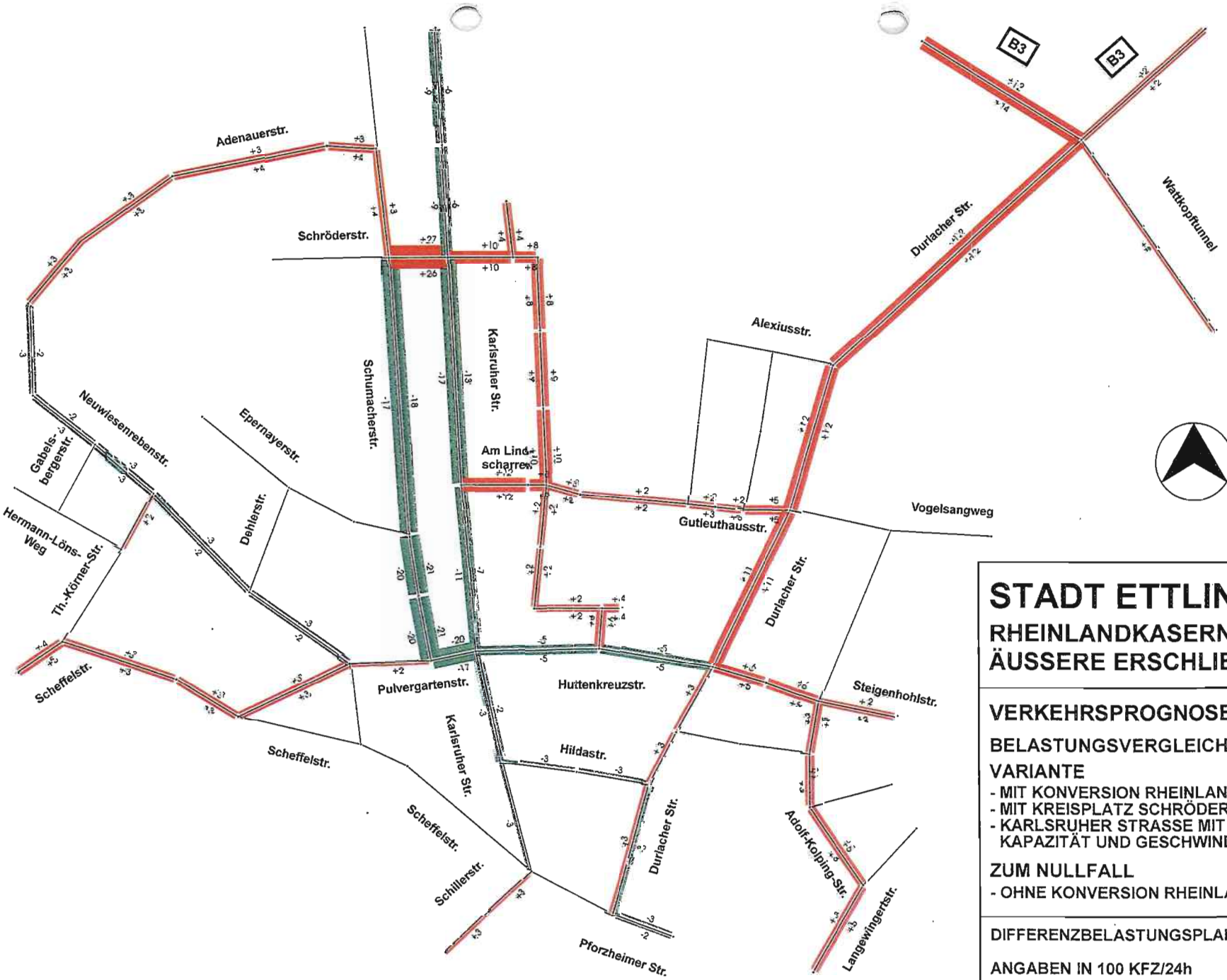
VERKEHRSPROGNOSE 2010

BELASTUNGSPLAN

- MIT KONVERSION RHEINLANDKASERNE
- OHNE ANSCHLUSS SCHRÖDERSTRASSE
- KARLSRUHER STRASSE MIT REDUZIERTER KAPAZITÄT UND GESCHWINDIGKEIT

BELASTUNGSPLAN	01/01	9/1
ANGABEN IN 100 KFZ/24h		

INGENIEURBÜRO FÜR VERKEHRSWESEN
KOEHLER, LEUTWEIN UND PARTNER GBR
MANNHEIMER STR. 46 · 76131 KARLSRUHE
TELEFON 0721/96260-0 · FAX 0721/96260-50



STADT ETTLINGEN

RHEINLANDKASERNE
ÄUSSERE ERSCHLIESSUNG

VERKEHRSPROGNOSE 2010

BELASTUNGSVERGLEICH

VARIANTE
- MIT KONVERSION RHEINLANDKASERNE
- MIT KREISPLATZ SCHRÖDERSTRASSE
- KARLSRUHER STRASSE MIT REDUZIERTER KAPAZITÄT UND GESCHWINDIGKEIT

ZUM NULLFALL
- OHNE KONVERSION RHEINLANDKASERNE

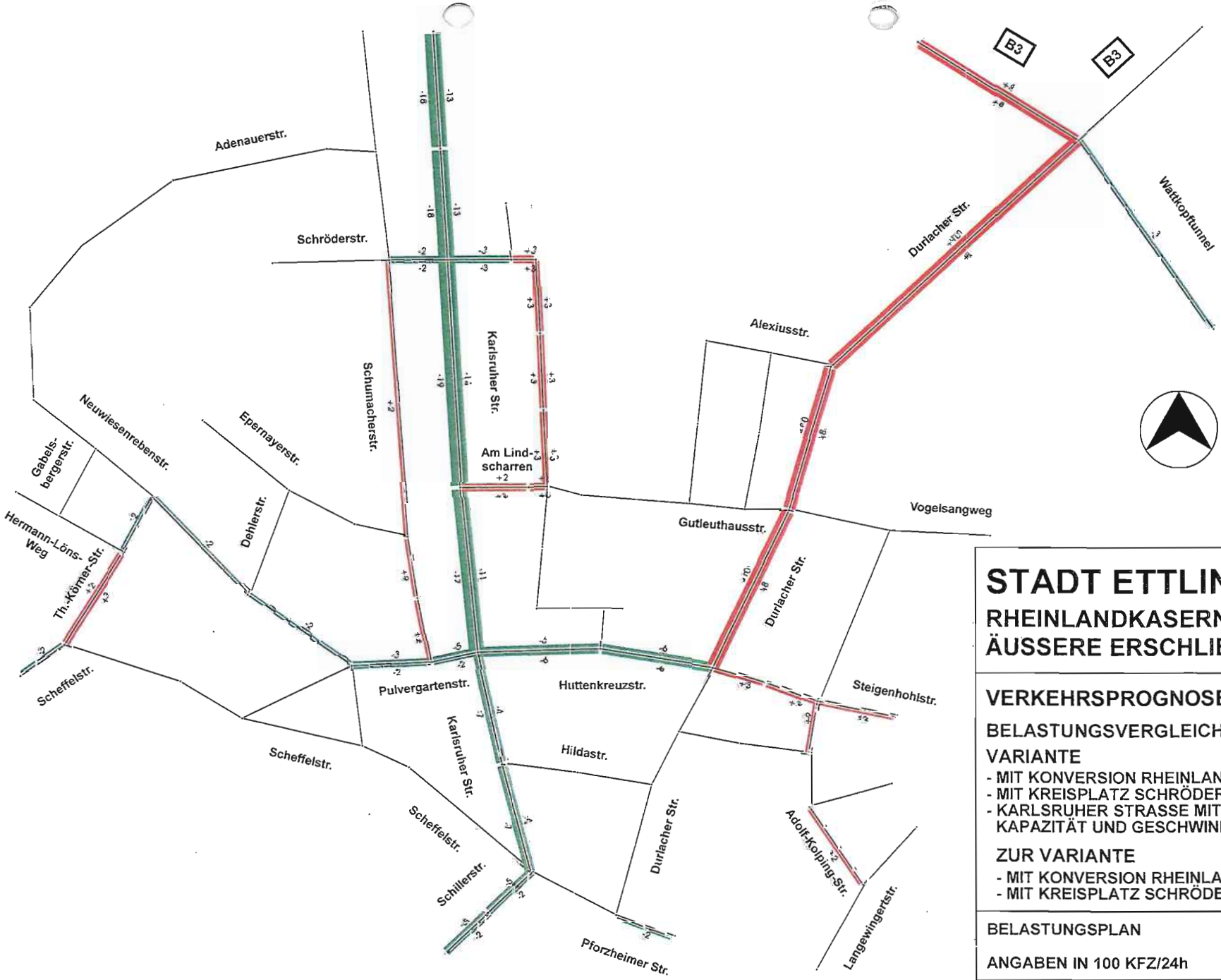
DIFFERENZBELASTUNGSPLAN

ANGABEN IN 100 KFZ/24h

01/01

10/1

INGENIEURBÜRO FÜR VERKEHRSWESEN
KOEHLER, LEUTWEIN UND PARTNER GBR
MANNHEIMER STR. 46 · 76131 KARLSRUHE
TELEFON 0721/96260-0 · FAX 0721/96260-50



STADT ETTLINGEN

RHEINLANDKASERNE
ÄUSSERE ERSCHLIESSUNG

VERKEHRSPROGNOSE 2010

BELASTUNGSVERGLEICH

VARIANTE
- MIT KONVERSION RHEINLANDKASERNE
- MIT KREISPLATZ SCHRÖDERSTRASSE
- KARLSRUHER STRASSE MIT REDUZIERTER KAPAZITÄT UND GESCHWINDIGKEIT

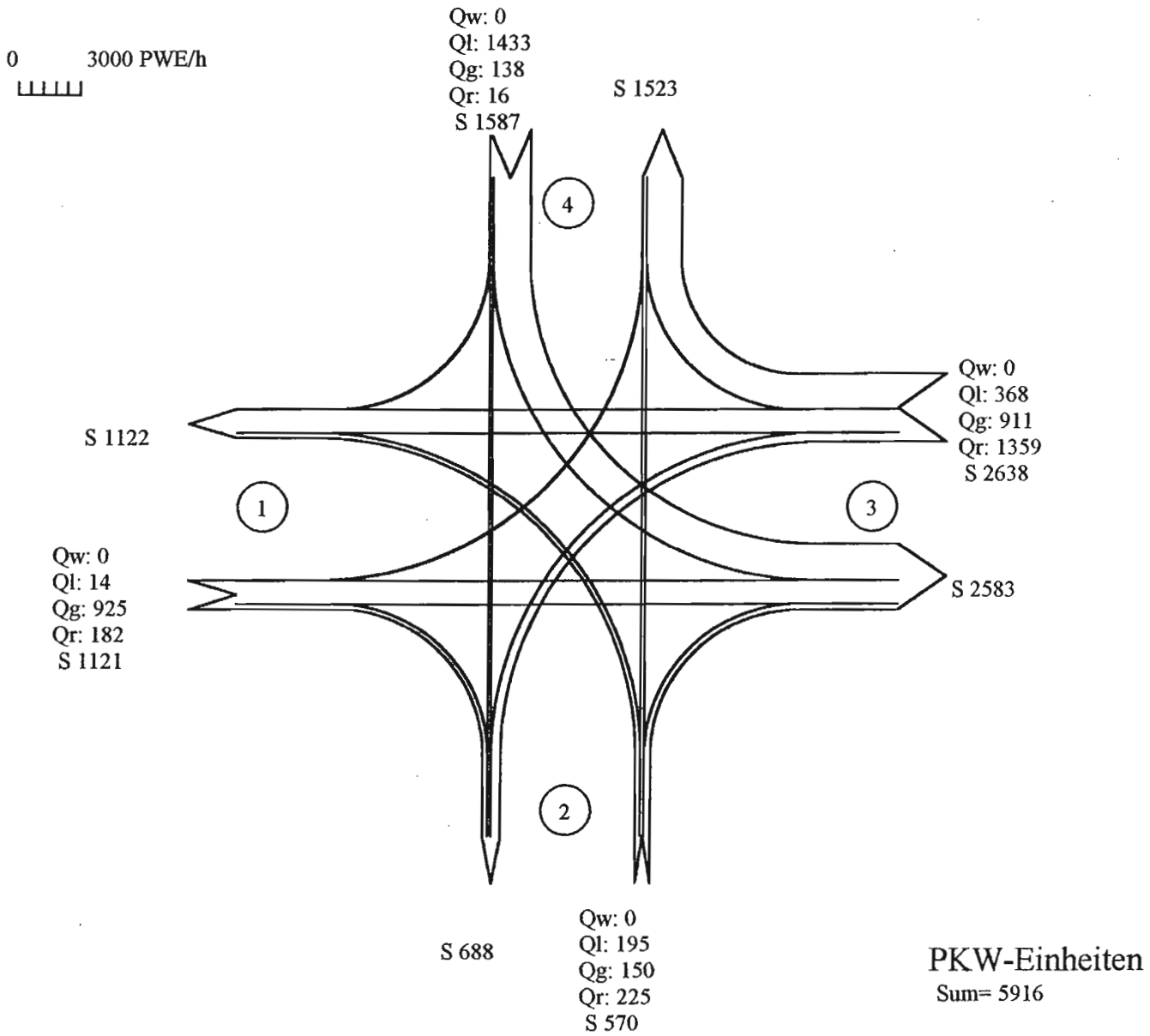
ZUR VARIANTE
- MIT KONVERSION RHEINLANDKASERNE
- MIT KREISPLATZ SCHRÖDERSTRASSE

BELASTUNGSPLAN	01/01	11/1
ANGABEN IN 100 KFZ/24h		

INGENIEURBÜRO FÜR VERKEHRSWESEN
KOEHLER, LEUTWEIN UND PARTNER GBR
MANNHEIMER STR. 46 · 76131 KARLSRUHE
TELEFON 0721/96260-0 · FAX 0721/96260-50

Verkehrsfluss - Diagramm als Kreuzung

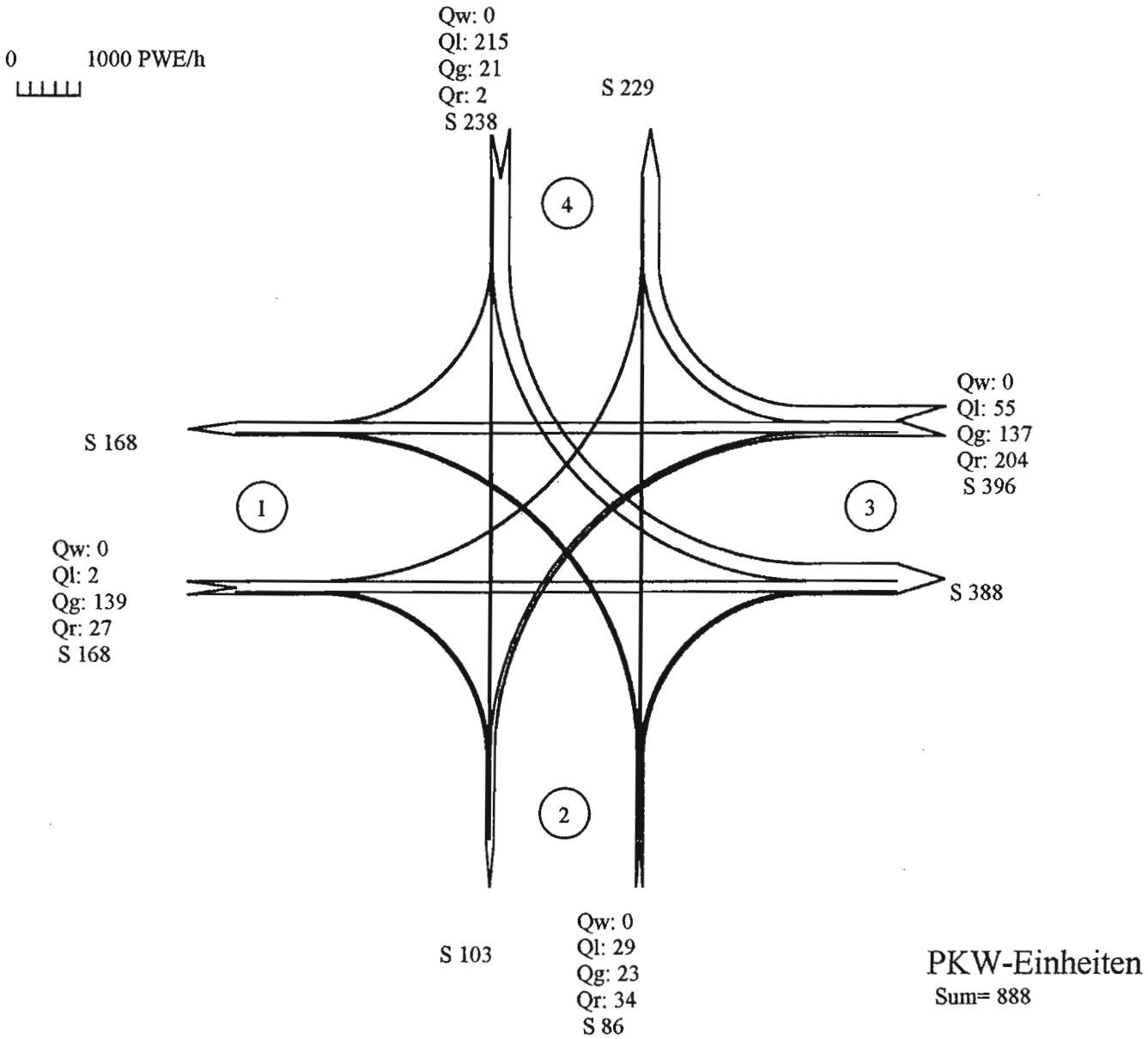
Datei : ETTP1
Projekt : Ettlingen
Knoten : Schroederstrasse/Schumacherstrasse
Stunde : Ganztag PLanfall Prognose mit Restriktionen



Zufahrt 1: Schroeder west
Zufahrt 2: Schumacher sued
Zufahrt 3: Schroeder ost
Zufahrt 4: Schumacher nord

Verkehrsfluss - Diagramm als Kreuzung

Datei : ETTP1
Projekt : Ettlingen
Knoten : Schroederstrasse/Schumacherstrasse
Stunde : Abendspitzenstunde (15%) PLanfall Prognose mit Restriktionen

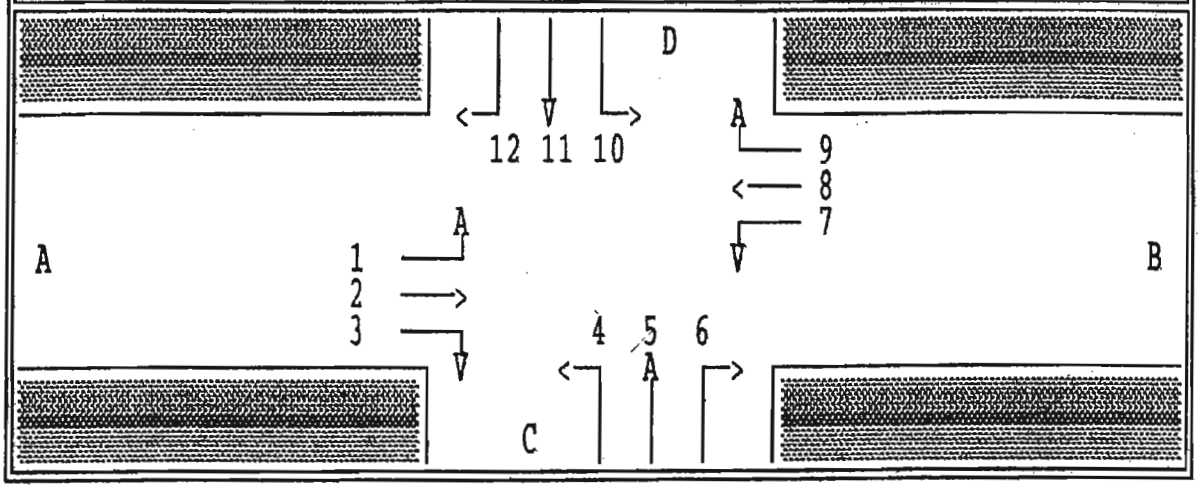


Zufahrt 1: Schroeder west
Zufahrt 2: Schumacher sued
Zufahrt 3: Schroeder ost
Zufahrt 4: Schumacher nord

KNOSIMO 4.03 04.10.2000

Eingabedaten

Knotenpunkt: Schroederstr/Schumacher Datei(en): KTTV1



Geschwindigkeit auf der Hauptstraße v = 30 km/h

Stauraum [Kfz]

Strom:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	1		1	1		1	1		1	1		1

Grenz-/Folgezeitlücken für Pkw (nach HARDERS)

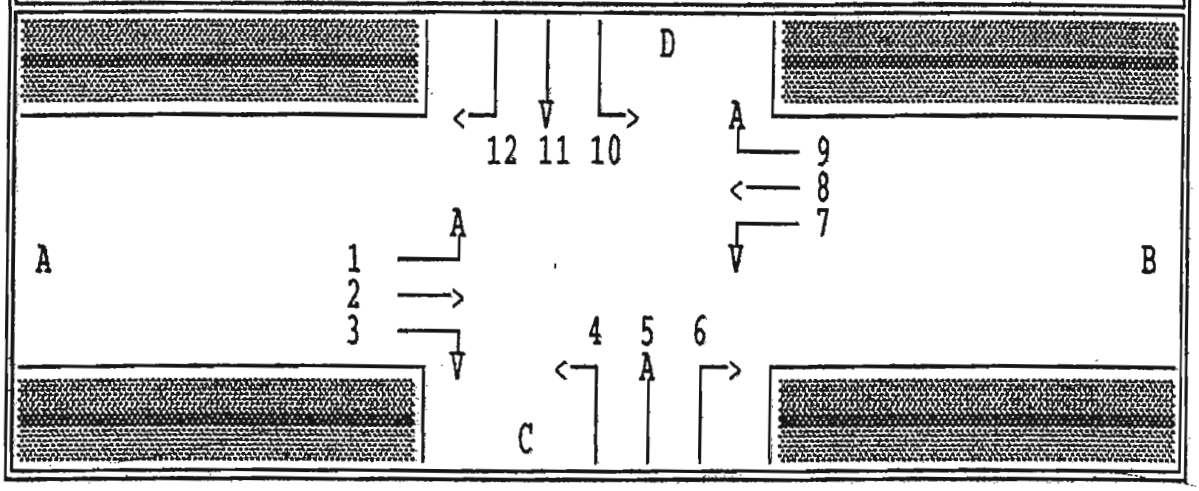
	Links-abbiegen	Rechts-einbiegen	Kreuzen	Links-einbiegen
tg	3.86	4.29	4.34	4.77
tf	1.31	1.65	2.15	2.08

Anzahl der Simulations-Schleifen: 20

KNOSIMO 4.03 04.10.2000

Eingabedaten

Knotenpunkt: Schroederstr/Schumacher Datei(en): ETTV1



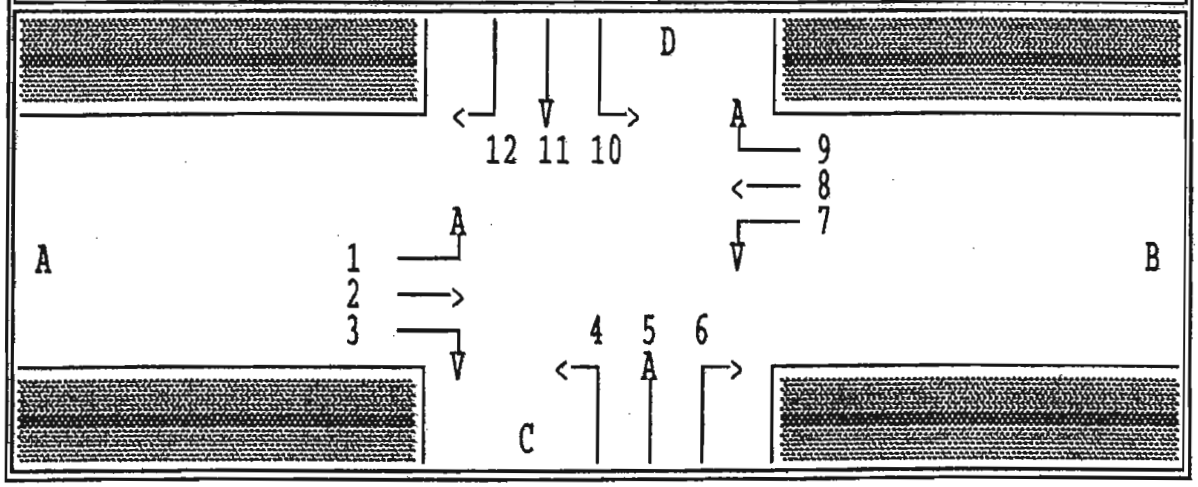
Belastungen in PKW-E/h

Strom:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
16.00 17.00	2	139	27	29	23	34	55	137	204	215	21	2

KNOSIMO 4.03 04.10.2000

Verlustzeiten

Knotenpunkt: Schroederstr/Schumacher Datei(en): ETTV1



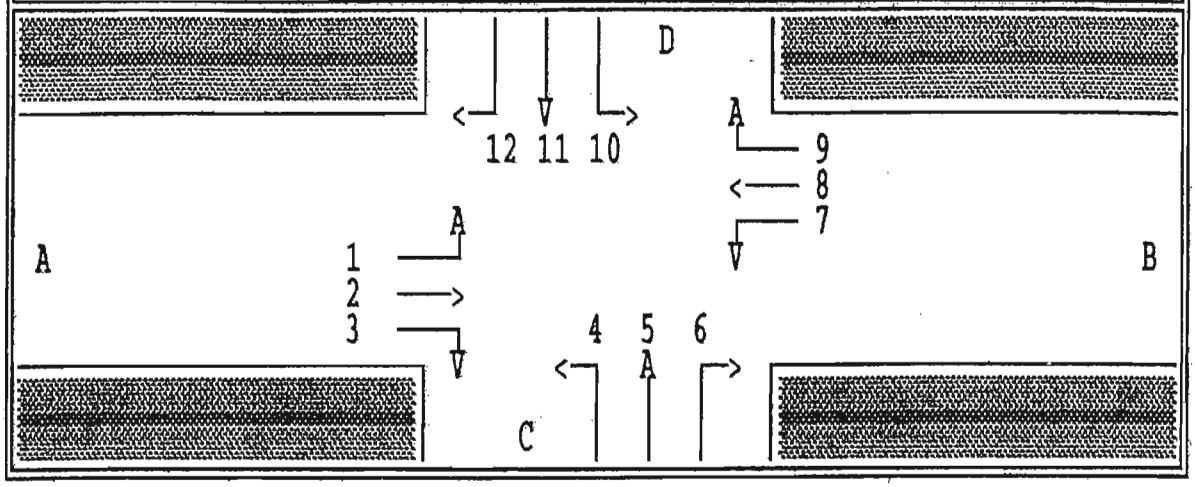
von 16.00 bis 17.00 Uhr

Strom	Fzg.anzahl [PKW-E]	VZges [sec]	VZmitt [sec]	VZabw [sec]	VZmax [sec]
1	2	21.7	10.3	2.2	13.6
2	142	0.0	0.0	0.0	0.0
3	27	0.0	0.0	0.0	0.0
4	30	341.9	11.6	3.1	32.3
5	24	277.2	11.8	3.1	27.7
6	33	330.6	10.0	1.2	17.4
7	53	515.6	9.7	1.2	19.1
8	135	0.6	0.0	0.2	7.6
9	203	0.8	0.0	0.2	9.9
10	217	2788.6	12.9*	5.5	73.4
11	21	236.3	11.4	2.7	30.1
12	2	22.9	9.7	1.2	13.6
Σ	888	4536.2	5.1		73.4

KNOSIMO 4.03 04.10.2000

Rückstau / Halte

Knotenpunkt: Schroederstr/Schumacher Datei(en): ETTV1



von 16.00 bis 17.00 Uhr

Strom	Fzg.anzahl [PKW-E]	RSmitt [PKW-E]	RSmax [PKW-E]	Hges [-]	Hmitt [-]	Hmax [-]
1	2	0.0	2	2	1.0	2
2	142	0.0	0	0	0.0	0
3	27	0.0	0	0	0.0	0
4	30	0.0	2	30	1.0	2
5	24	0.0	2	24	1.0	2
6	33	0.0	2	33	1.0	2
7	53	0.0	2	54	1.0	2
8	135	0.0	1	0	0.0	2
9	203	0.0	2	0	0.0	2
10	217	0.3*	6	268	1.2	6
11	21	0.0	2	22	1.1	3
12	2	0.0	1	2	1.0	1
Σ	888	0.0	6	436	0.5	6