

**Umweltverträglichkeitsstudie zur B 64 / B 83
(Brakel / Hembsen bis Höxter)**

Teil B 1:

Verkehrliche Bewertung der Varianten

**Bearbeitung: Dr.-Ing. Jürgen Harders
Dipl.-Ing. Jochen Richter**

**Umweltverträglichkeitsstudie zur B 64 / B 83
(Brakel / Hembsen bis Höxter)**

Teil B 1:

Verkehrliche Bewertung der Varianten

Inhalt

	Seite
1. Vorbemerkung	1
2. Bewertungsgrundlagen	2
2.1 Verkehrsbelastungen in den untersuchten Netzfällen	2
2.2 Lärm- und Schadstoffbelastungen in den untersuchten Netzfällen	8
2.3 Kriterien und Anspruchsniveaus für den Variantenvergleich	11
3. Bewertung der Varianten	14
3.1 Kriterium Entmischung der Verkehrsfunktionen	14
3.2 Kriterium Verringerung der Verkehrsbelastungen	17
3.3 Kriterium Qualität des Verkehrsablaufs	18
3.4 Kriterium Erschließungsqualität	19
3.5 Kriterium Orientierung im Netz	20
3.6 Verkehrssicherheit	21
3.7 Zusammenfassende Bewertung der Varianten	22
Literaturverzeichnis	24

1. Vorbemerkung

Das Arbeitsprogramm, nach dem die vorliegende UVS erstellt wurde, enthält auch eine Bewertung der Varianten nach verkehrlichen Kriterien. Nach neueren Auffassungen vom Inhalt einer UVS soll die Verkehrsuntersuchung dagegen nur die Daten für die Bewertung der Varianten nach ökologischen und städtebaulichen Gesichtspunkten liefern, während eine verkehrliche Bewertung im Rahmen der UVS höchstens zur Aussonderung unsinniger Varianten führen soll. Die differenzierte Beurteilung nach verkehrlichen Gesichtspunkten erfolgt danach außerhalb der UVS.

Der Teil B1 der UVS enthält alle nach dem Arbeitsprogramm abgeleiteten Ergebnisse der UVS; das sind die Belastungsdaten, die auch Grundlage der städtebaulichen und ökologischen Bewertungen sind, sowie die Ergebnisse der verkehrlichen Bewertung. Diese sind nur als nachrichtlich übermittelte Daten zu verstehen; sie gehen nicht in die fachgebietsübergreifende Bewertung gemäß Teil B4 ein.

Die im differenzierten Variantenvergleich zu betrachtenden Planungsvarianten sind:

- Variante 1: Nethetrasse
- Variante 2: Bahntrasse und
- Variante 3: Modifizierte Bahntrasse.

Die beiden Tunnellösungen (Varianten 4 und 5) konnten schon im voraus ausgeschlossen werden, da früh erkennbar war, daß den mit dem Tunnelbau verbundenen sehr hohen Kosten nicht die entsprechenden Vorteile gegenüberstehen. Auch die Null-Variante ist nicht als Planungsvariante anzusehen sondern dient nur als Vergleichsfall.

Die Daten, die der Variantenbewertung zugrunde liegen, sind in den folgenden Tabellen und Übersichten auch für die Varianten 0, 4 und 5 mit angegeben. Zur Kennzeichnung, daß es sich dabei nur um Vergleichswerte handelt, sind sie jeweils in kursiver Schrift gesetzt.

2. Bewertungsgrundlagen

2.1 Verkehrsbelastungen in den untersuchten Netzfällen

Die zukünftigen Belastungen im Prognose-Null-Fall wurden im Zusammenhang mit der verkehrlichen Zustandsanalyse im Teil A1 der UVS abgeleitet und sind dort im Bild 12 wiedergegeben. Sie bilden die Vergleichswerte, denen die Belastungen in den übrigen Varianten gegenübergestellt werden.

Die Belastungen, die sich im Netzfall 1 einstellen werden, sind im Bild 1 wiedergegeben; die DTV-Werte sind dabei auf ganze Hundert gerundet. Das Belastungsniveau liegt auf der Umgehungsstraße von Ottbergen bei 6.200 Kfz/24h und auf der südlichen Seite der Ortsumgehung Godelheim bei rd. 9.000 Kfz/24h. Auf der nördlichen Seite der Ortsumgehung ist eine Belastung von rd. 17.600 Kfz/24h zu verzeichnen. In der Ortsdurchfahrt von Ottbergen verbleiben rd. 3.200 Kfz/24h und in der Ortsdurchfahrt Godelheim 2.200 Kfz/24h. Zur Verdeutlichung der Verkehrsverlagerungen zeigt Bild 2 die Belastungsveränderungen gegenüber dem Prognose-Null-Fall.

Die in Bild 3 ausgewiesenen Verkehrsbelastungen für die Netzvariante 2 weisen für die Ortsumgehung Ottbergen eine Belastung von 9.200 Kfz/24h und für die Ortsumgehung Godelheim 16.000 Kfz/24h aus. Durch die Verknüpfung der B 64 und der B 83 im Süden von Godelheim wird die Ortsumgehung auch mit den Verkehren der B 83 belastet; dies führt zu höheren Belastungen auf der Umgehungsstraße gegenüber den anderen Varianten. In der Ortslage Ottbergen verbleiben dann noch rd. 1.800 Kfz/24h, in der Ortslage Godelheim rd. 3.000 Kfz/24h. Auf der parallel zur neuen B 64 geführten Straße ist eine Belastung von rd. 1.400 Kfz/24h vorhanden. Die Belastungsdifferenzen zwischen dem Prognose-Null-Fall und der Netzvariante 2 sind im Bild 4 wiedergegeben.

Das Belastungsniveau der Umgehungsstraße von Ottbergen erreicht in der Netzvariante 3 eine Höhe von 8.800 Kfz/24h. Die Ortsumgehung Godelheim ist mit 8.200 Kfz/24h belastet. In der Ortsdurchfahrt Ottbergen stellt sich eine Belastung von rd. 1.800 Kfz/24h und in der Ortsdurchfahrt Godelheim eine Belastung von rd. 2.200 Kfz/24h ein (Bild 5). Die Belastungsunterschiede für diese Netzvariante sind im Bild 6 wiedergegeben.

In den Netzvarianten 4 und 5 sind bei der Belastung der Ortsumgehungen Ottbergen und Godelheim keine Unterschiede festzustellen. Beide Tunnelstrecken sind mit rd. 7.800 Kfz/24h belastet. Die Umgehung Godelheim weist eine Belastung von rd. 16.000 Kfz/24h auf; auch hier sind die Bundesstraßen B 64 und B 83 – wie bei Variante 2 – im Süden Godelheims miteinander verknüpft. In der Ortsdurchfahrt Ottbergen verbleiben rd. 3.200 Kfz/24h, in der Ortsdurchfahrt Godelheim rd. 3.000 Kfz/24h. Auf der parallel zur neuen B 64 geführten Straße ist eine Belastung von rd. 1.400 Kfz/24h zu verzeichnen. Bild 7 und 9 zeigen die Verkehrsbelastungen für diese Netzvarianten. Die Belastungsdifferenzen sind im Bild 8 bzw. 10 zu erkennen.

Alle Umgehungsvarianten führen zu einer deutlichen Verminderung der Verkehrsmengen auf den heutigen Ortsdurchfahrten. Der Durchgangsverkehr wird vollständig, der Ziel- und Quellverkehr teilweise auf die neue Umgehungsstraße verlagert; hier bestehen Unterschiede zwischen den einzelnen Netzfällen in Abhängigkeit von der Lage der Umgehungsstraße und ihrer Anbindungen. Des weiteren sind bei den Varianten 2, 3, 4 und 5 Verlagerungseffekte von der Kreisstraße K 18 auf die neue Umgehungsstraße zu verzeichnen. Wie aus den Belastungszahlen zu ersehen, wird die stärkste Verlagerung der Verkehrsmengen durch die Variante 2, die geringste durch die Variante 1 erreicht.

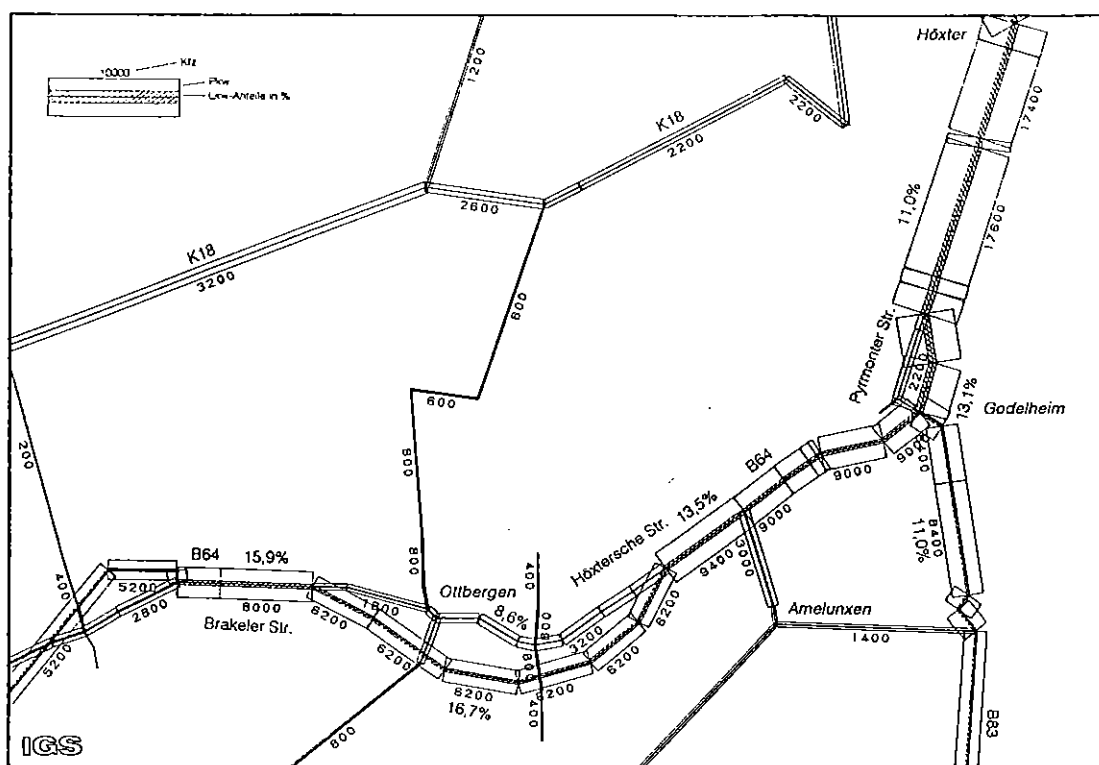


Bild 1: Verkehrsbelastungen in der Variante 1 (DTV 2010) *M. Behnke*

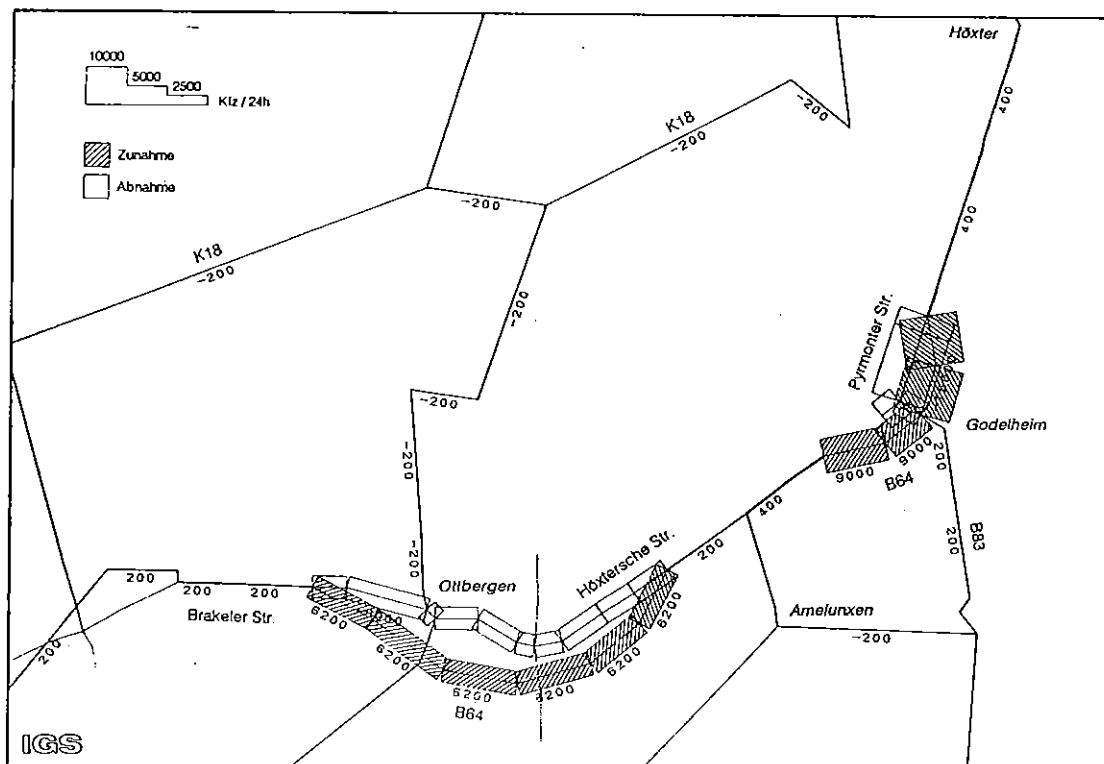


Bild 2: Belastungsdifferenzen zwischen Prognose-Null-Fall und Variante 1

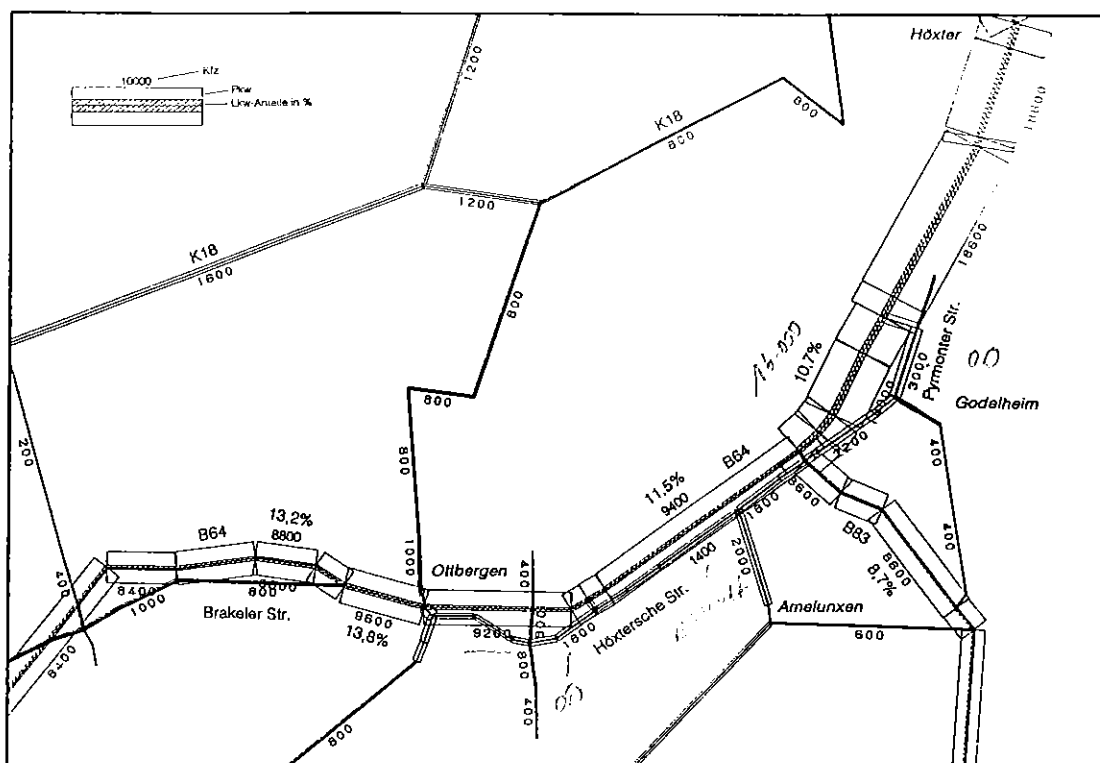


Bild 3: Verkehrsbelastungen in der Variante 2 (DTV 2010) *Balken*

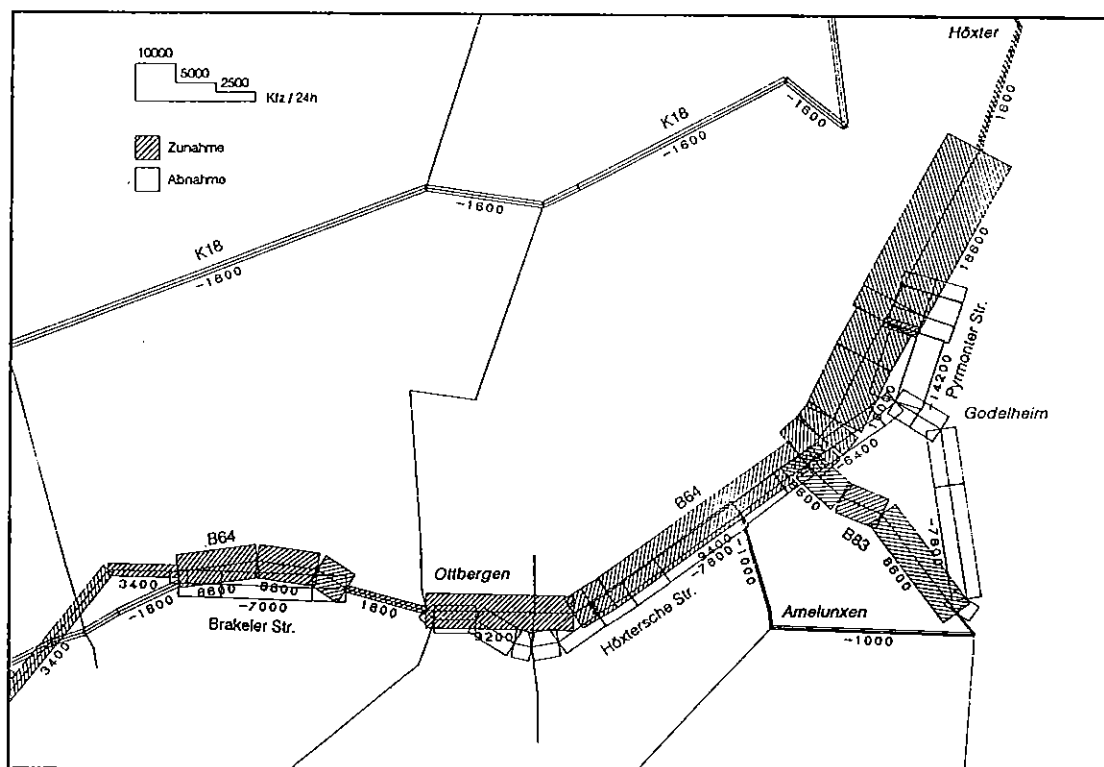


Bild 4: Belastungsdifferenzen zwischen Prognose-Null-Fall und Variante 2

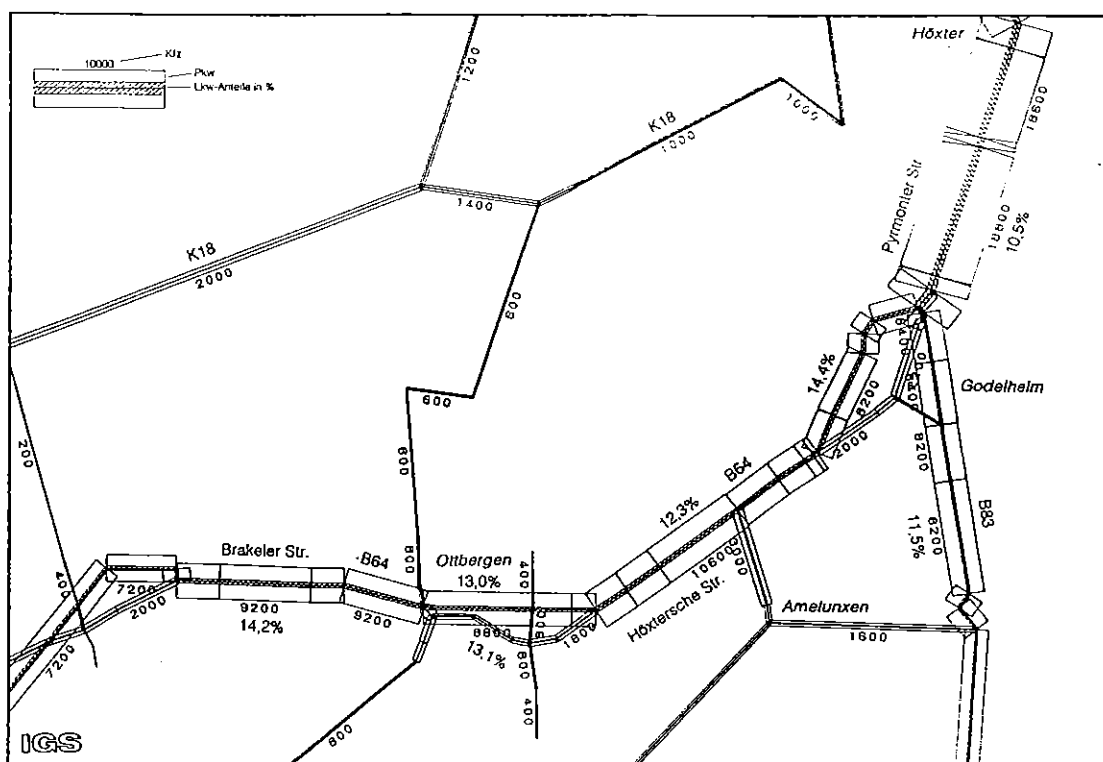


Bild 5: Verkehrsbelastungen in der Variante 3 (DTV 2010)¹⁰ *Quelle: BGRB, DTV 2010*

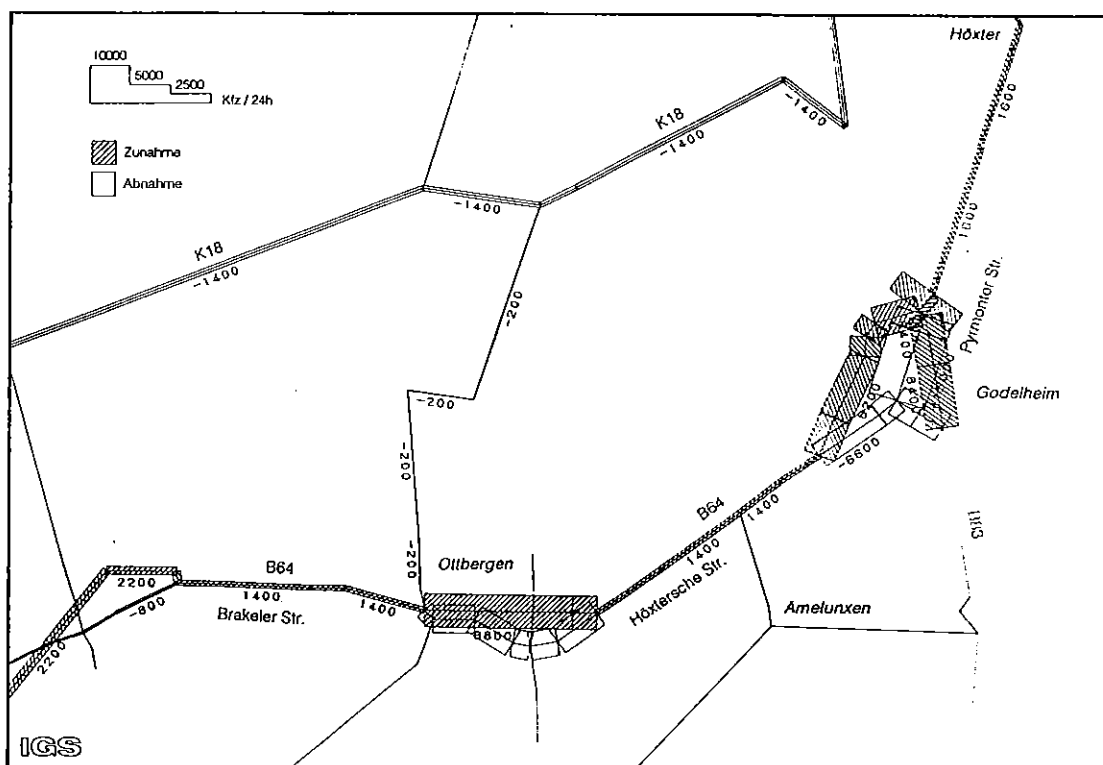


Bild 6: Belastungsdifferenzen zwischen Prognose-Null-Fall und Variante 3

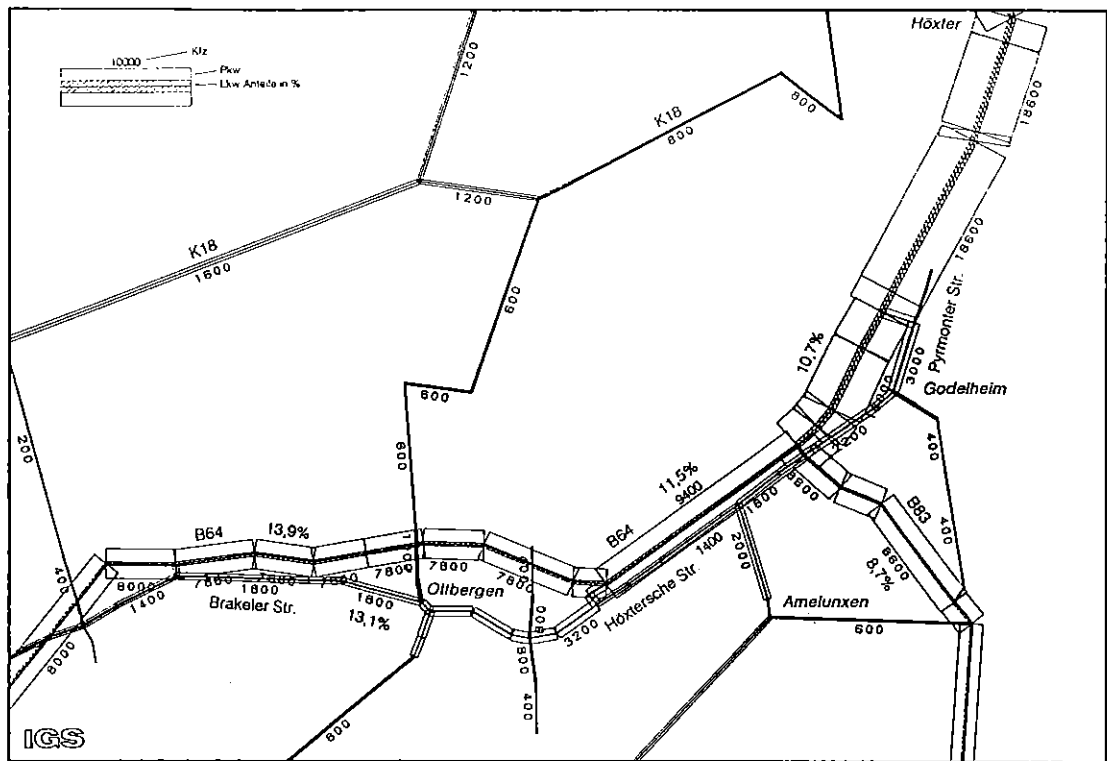


Bild 7: Verkehrsbelastungen in der Variante 4 (DTV 2010) *Diagramm*

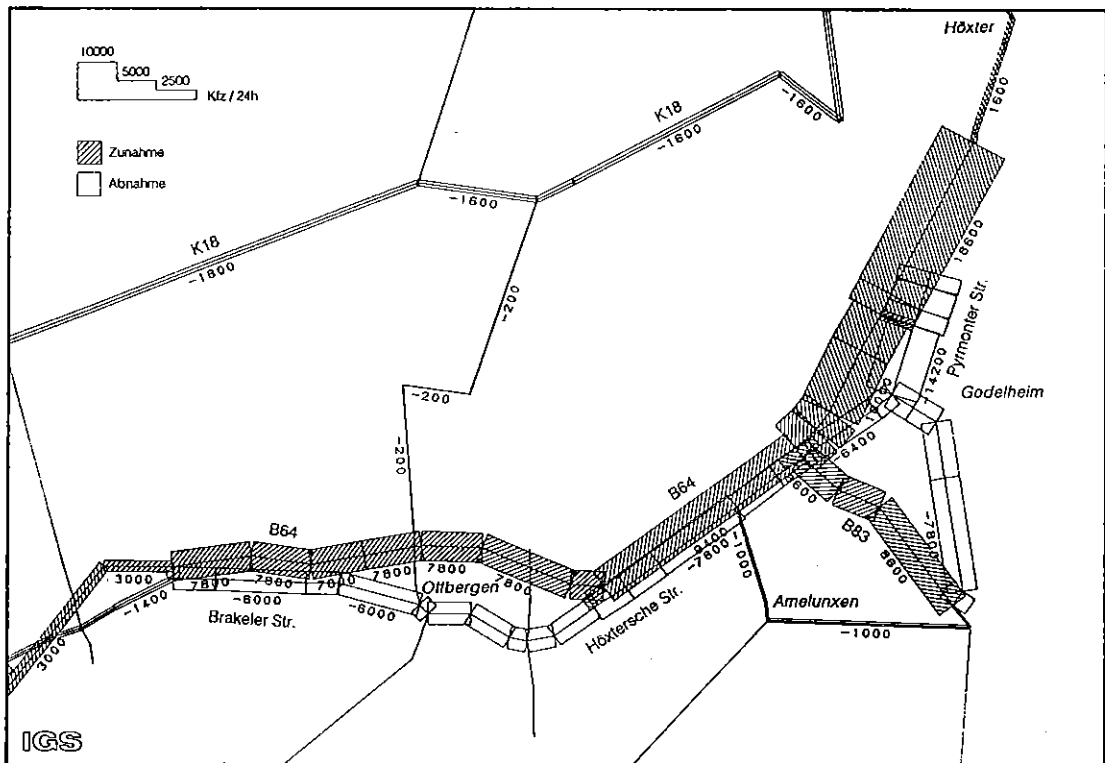


Bild 8: Belastungsdifferenzen zwischen Prognose-Null-Fall und Variante 4

2.2 Lärm- und Schadstoffbelastungen in den untersuchten Netzfällen

Die Lärm- und Schadstoffbelastungen für die untersuchten Netzfälle wurden im verkehrlichen Fachbeitrag ermittelt und sind daher hier ausgewiesen. Ihre Bewertung erfolgt im städtebaulichen Teil.

Im Prognose-Null-Fall liegen die Lärmpegel am Bebauungsrand in der Ortsdurchfahrt Ottbergen am Tag bei rd. 71 dB(A) und in der Nacht bei rd. 63 dB(A). Im Zuge der Ortsdurchfahrt Godelheim betragen die Pegel auf der B 64 bzw. B 83 am Tag jeweils rd. 69 dB(A) und in der Nacht rd. 61 dB(A). Im Bereich der Pyrmonter Straße (B 64/B 83) ist ein Lärmpegel von 73 dB(A) am Tag und 66 dB(A) in der Nacht zu verzeichnen. Aufgrund der Entlastungswirkungen in den Ortsdurchfahrten verringern sich die Lärmpegel. Tabelle 1 zeigt die Lärmpegel am Bebauungsrand in den Ortsdurchfahrten für den Prognose-Null-Fall und die untersuchten Netzfälle. Die Einteilung der Abschnitte ist identisch mit denen der Analyse. Durch die Führungen der Ortsumgehungen in den einzelnen Varianten werden zusätzlich weitere Bereiche der einzelnen Ortschaften durch Lärm belastet; hierfür wurden ebenfalls Lärmpegel am Bebauungsrand ermittelt und in Tabelle 1 wiedergegeben.

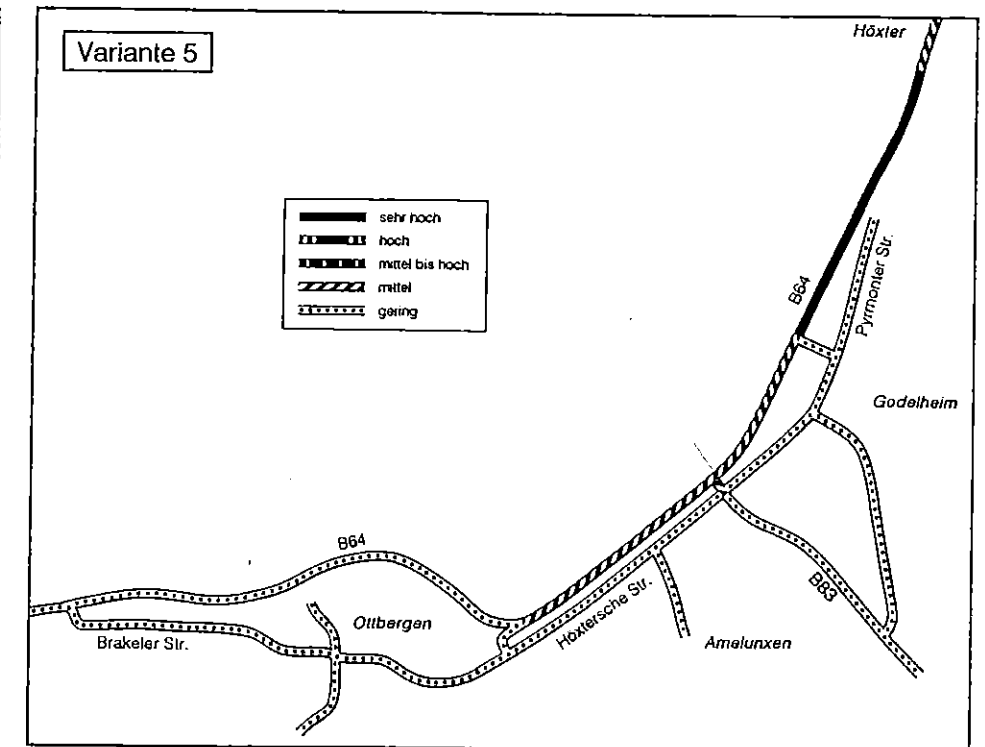
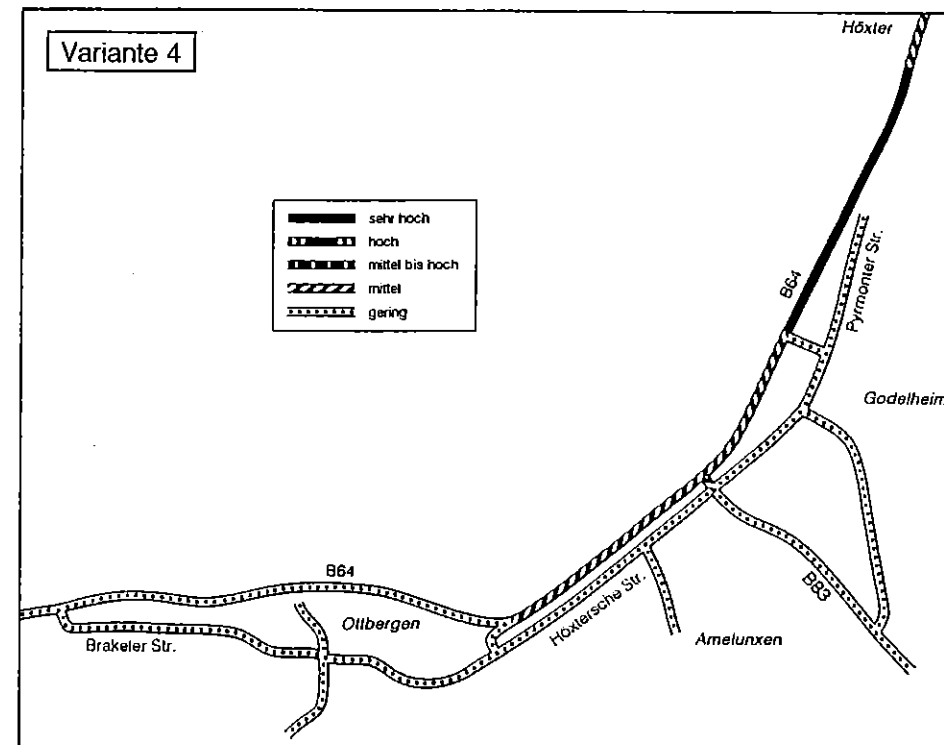
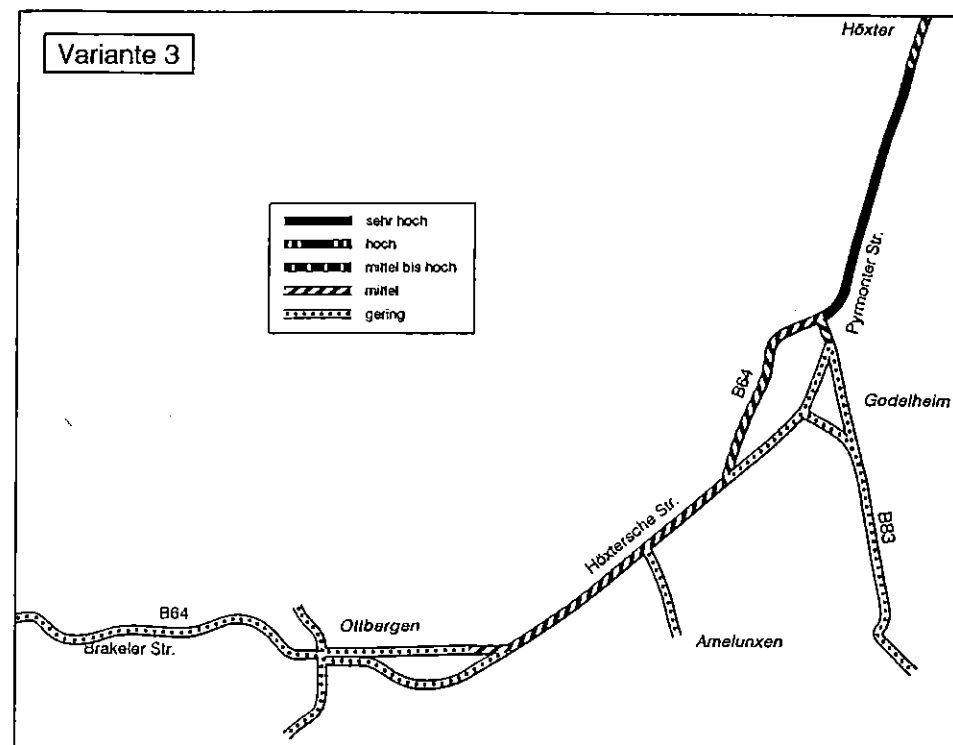
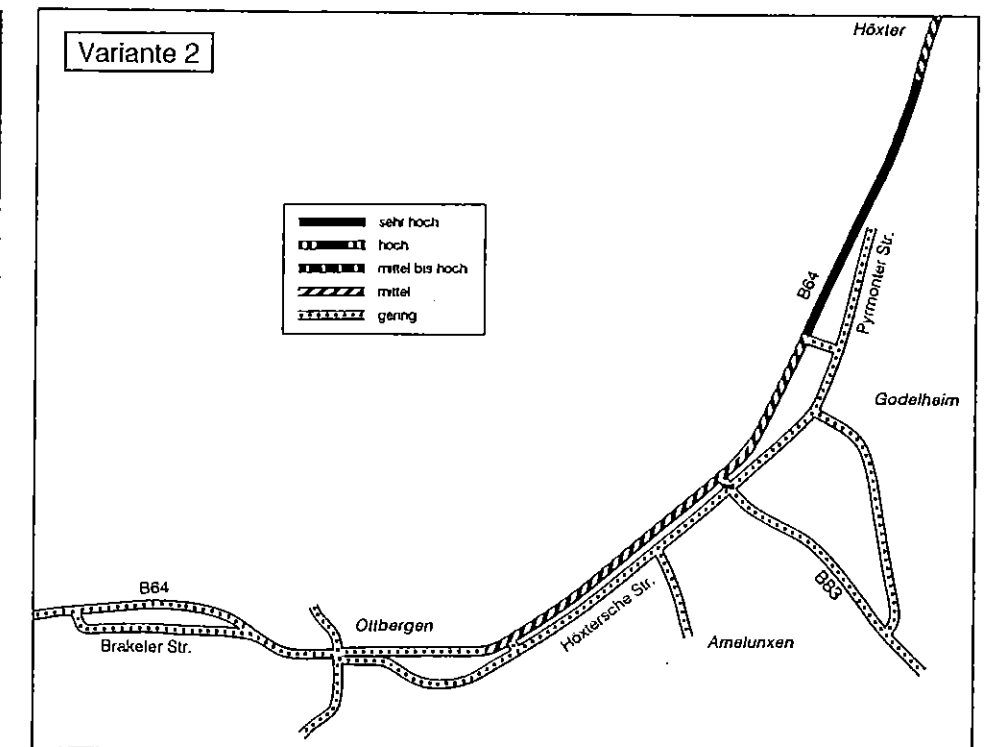
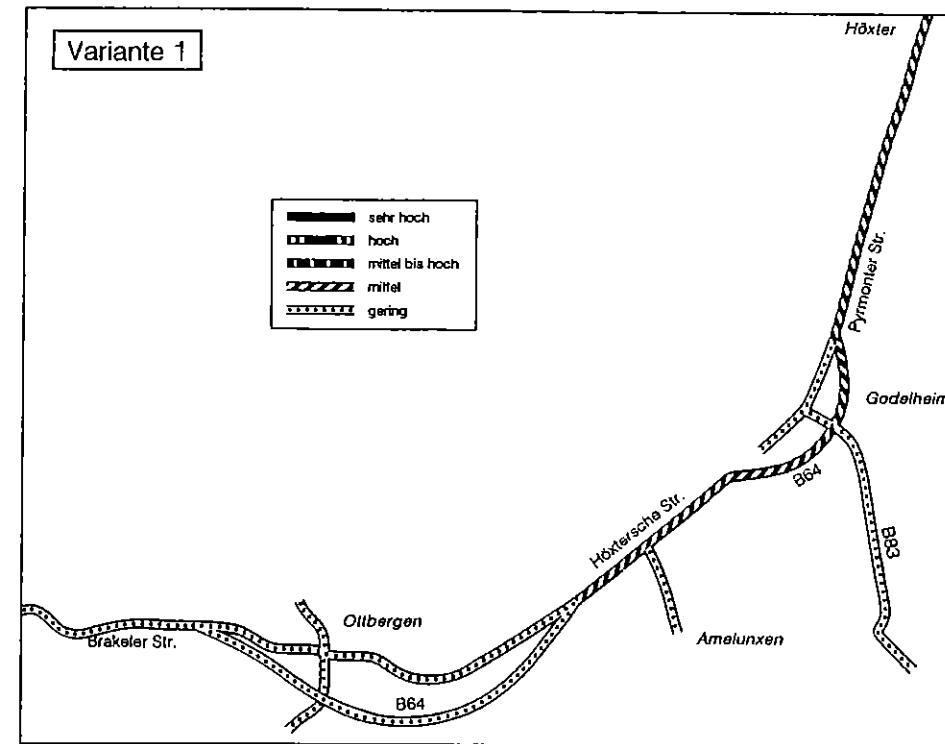
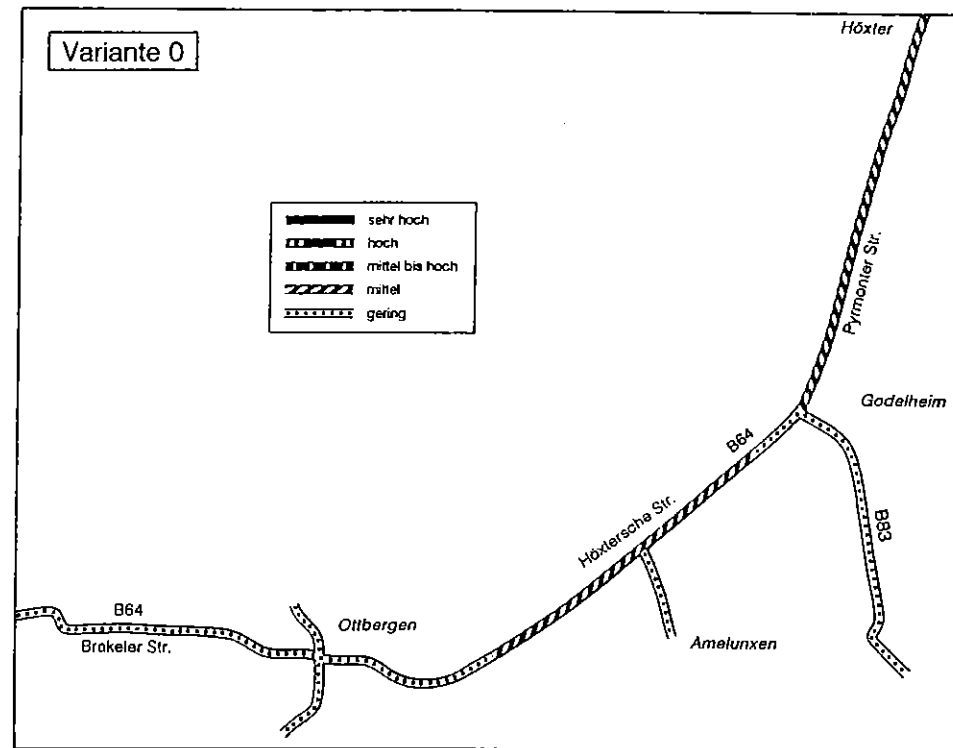
	V0 Tag/Nacht [dB(A)]	V1 Tag/Nacht [dB(A)]	V2 Tag/Nacht [dB(A)]	V3 Tag/Nacht [dB(A)]	V4 Tag/Nacht [dB(A)]	V5 Tag/Nacht [dB(A)]
OD Ottbergen B64 westl. Bahnhofstraße	70,2/62,9	65,0/55,1	62,9/52,7	62,9/52,7	65,0/55,1	65,0/55,1
OD Ottbergen B64 östl. Bahnhofstraße	71,0/63,7	66,0/56,1	64,0/53,9	64,0/53,9	66,0/56,1	66,0/56,1
OD Godelheim B64 westl. B83	69,1/61,7	55,7/45,5	61,9/52,3	60,0/51,4	62,4/52,6	62,4/52,6
OD Godelheim B64 östl. B83	73,4/66,0	63,9/54,3	67,5/56,9	63,9/54,3	67,7/57,0	67,7/57,0
OD Godelheim B83	68,5/61,1	62,2/52,4	63,8/52,5	59,0/48,3	63,8/52,4	63,8/52,4
Ortsumgehung südl. Ottbergen	—	66,6/59,3	—	—	—	—
OD Ottbergen Bahntrasse	—	—	62,1/54,8	62,0/54,7	—	—
Ortsumgehung nördl. Godelheim	—	—	60,3/52,9	58,3/50,9	60,2/52,9	60,2/52,8

Tabelle 1: Lärmpegel am Bebauungsrand ausgewählter Straßenzüge für die untersuchten Varianten

Tabelle 2 zeigt die Abstände der Isophonen vom Fahrbahnrand für ausgewählte Streckenabschnitte der untersuchten Netzfälle. Die Streckenabschnitte wurden in der gleichen Weise unterteilt wie in der Analyse.

Isophone	B64 Hembsen-Ottbergen			B64 Ottbergen-Godelheim			B64/83 Godelheim-Höxter			B83 süd. Godelheim			Orsumgehung Ottbergen			Orsumgehung Godelheim		
	Tag	Nacht		Tag	Nacht		Tag	Nacht		Tag	Nacht		Tag	Nacht		Tag	Nacht	
V0	50 dB(A)	283 m	74 m	291 m	77 m		396 m	116 m		242 m	61 m		—	—		—	—	
	60 dB(A)	44 m	10 m	45 m	11 m		69 m	16 m		36 m	9 m		—	—		—	—	
	70 dB(A)	6 m	—	6 m	—		10 m	—		—	—		—	—		—	—	
V1	50 dB(A)	283 m	74 m	292 m	77 m		399 m	117 m		245 m	62 m		243 m	61 m		283 m	74 m	
	60 dB(A)	44 m	11 m	45 m	11 m		70 m	16 m		36 m	9 m		36 m	9 m		44 m	11 m	
	70 dB(A)	6 m	—	6 m	—		10 m	—		—	—		—	—		6 m	—	
V2	50 dB(A)	274 m	71 m	272 m	71 m		388 m	112 m		226 m	56 m		—	—		—	—	
	60 dB(A)	42 m	10 m	41 m	10 m		67 m	16 m		33 m	8 m		—	—		—	—	
	70 dB(A)	6 m	—	5 m	—		9 m	—		—	—		—	—		—	—	
V3	50 dB(A)	295 m	78 m	303 m	81 m		409 m	121 m		247 m	63 m		—	—		—	—	
	60 dB(A)	46 m	11 m	48 m	11 m		72 m	17 m		37 m	9 m		—	—		—	—	
	70 dB(A)	6 m	—	7 m	—		10 m	—		5 m	—		—	—		—	—	
V4	50 dB(A)	260 m	67 m	272 m	71 m		388 m	112 m		226 m	56 m		—	—		—	—	
	60 dB(A)	39 m	9 m	41 m	10 m		67 m	16 m		33 m	8 m		—	—		—	—	
	70 dB(A)	5 m	—	5 m	—		9 m	—		—	—		—	—		—	—	
V5	50 dB(A)	260 m	67 m	272 m	71 m		388 m	112 m		226 m	56 m		—	—		—	—	
	60 dB(A)	39 m	9 m	41 m	10 m		67 m	16 m		33 m	8 m		—	—		—	—	
	70 dB(A)	5 m	—	5 m	—		9 m	—		—	—		—	—		—	—	

Tabelle 2: Abstände der Isophonen vom Fahrbahnrand für ausgewählte Streckenabschnitte der untersuchten Varianten



Die Ergebnisse der Berechnungen zu den Schadstoffbelastungen sind in Bild 11 zusammengestellt. Die Definition der Belastungsstufen ist im Teil A1 der UVS im Kapitel 2.5 beschrieben.

Im Prognose-Null-Fall sind zwischen Ottbergen und Godelheim und nördlich der Bundesstraße B 83 mittlere Schadstoffbelastungen zu verzeichnen. Alle anderen Streckenabschnitte sind gering belastet.

Zwischen Godelheim und der Stadtgrenze von Höxter liegt die Belastung zwar in der mittleren Schadstoffklasse, hier ist aber zu berücksichtigen, daß der Grenzwert der Schadstoffkomponente Stickstoffmonoxyd (NO) fast erreicht wird. In den Varianten 2, 3, 4 und 5 wird dieser Grenzwert wegen der höheren Verkehrsbelastungen überschritten, und deshalb ist hier eine sehr hohe Schadstoffbelastung vorhanden. Im Bereich des Stadtgebietes Höxter sinkt dann aufgrund der geringeren Geschwindigkeiten die Schadstoffbelastung wieder in den mittleren Belastungsgrad. Auf allen anderen – nicht gesondert aufgeführten – Streckenabschnitten ist eine geringe Schadstoffbelastung am Fahrbahnrand zu verzeichnen.

2.3 Kriterien und Anspruchsniveaus für den Variantenvergleich

Der Vergleich der zu untersuchenden Varianten erfordert die Formulierung eines Beurteilungsrahmens, in dem alle Einzelziele eindeutig definiert sind. Dabei können der verkehrliche, der städtebauliche und der ökologische Teil der Umweltverträglichkeitsstudie jeweils unterschiedliche und teilweise auch gegensätzliche Zielerträge zu den Zielsetzungen liefern; in diesem verkehrlichen Teil der UVS sind schwerpunktmäßig die Anspruchsniveaus der Zielfelder "Verkehr", "Umfeld" und "Straßenraumgestalt" definiert, wobei aber die Abgrenzungen zum Bewertungsbereich Städtebau eingehalten werden, um eine doppelte Bewertung einzelner Kriterien auszuschließen. So unterbleibt beispielsweise eine Bewertung der Lärm- und Schadstoffbelastungen im verkehrlichen Fachbeitrag, da sie im städtebaulichen Teil der UVS erfolgt, auch wenn die dazu erforderlichen Daten wie z.B. Lärmpegel und Schadstoffbelastungsstufen im verkehrlichen Teil der UVS abgeleitet werden.

Ausgehend von den generellen Zielsetzungen, den gesamtstädtischen Zielen und den orts- teilbezogenen Nutzungsansprüchen wurden im Sinne von Vorgaben für die Bewertung der sich für die einzelnen Varianten ergebenden Auswirkungen folgende Zielbereiche und Bewertungskriterien festgelegt:

Entmischung der Verkehrsfunktionen

Die Überlagerung nicht verträglicher oder nur bedingt verträglicher Nutzungsansprüche führt zu Nutzungskonflikten. Zielsetzung der Planung ist es, derartige Nutzungskonflikte durch geeignete Maßnahmen zu beseitigen oder zumindest auf ein verträgliches Maß zu reduzieren.

Dabei ist der Erhaltung und Verbesserung der Stadtqualität (Aufenthaltsqualität, Erlebnisqualität, Stadtbildqualität) und der Erhaltung und Verbesserung der Wohnumfeldqualität ein Vorrang einzuräumen gegenüber der Flüssigkeit und Leichtigkeit des Verkehrsablaufs in Streckenabschnitten mit überwiegender Wohn- und Aufenthaltsfunktion.

Anzustreben ist eine eindeutige Kategorisierung des Straßennetzes nach Verkehrsstraßen, Erschließungsstraßen und sonstigen Straßen, bei der Überlagerungen der Transport- und Verbindungsfunktion mit der Erschließungsfunktion, Wohn- und Aufenthaltsfunktion ausgeschlossen sind.

Verringerung der Verkehrsbelastung

Ziel ist die Verlagerung unverträglicher Kraftfahrzeugströme aus derzeitigen Hauptverkehrsstraßen mit hohen Nutzungsintensitäten durch nicht motorisierte Straßenraumnutzer. Nur so ist eine nachhaltige Minderung der aus den hohen Verkehrsbelastungen resultierenden Beeinträchtigungen der Wohnbevölkerung zu erreichen.

Die Herausnahme des Durchgangsverkehrs aus Streckenabschnitten mit überwiegender Wohn- und Aufenthaltsfunktion kann in Teilbereichen des Netzes zu einer nachhaltigen Verringerung der Verkehrsbelastungen führen.

Gute Qualität des Verkehrsablaufes

Ziel ist ein möglichst stetiger und damit störungsfreier Verkehrsablauf im fließenden Individualverkehr. Der Öffentliche Personennahverkehr darf durch evtl. Rückbaumaßnahmen in seinem Verkehrsablauf nicht gestört werden.

Ein wesentliches Kriterium, das der Überprüfung des Verkehrsablaufs dient, ist die Auslastung. Beeinträchtigungen des Verkehrsablaufs können durch nicht ausreichend dimensionierte Knotenpunkte sowie durch die Verwendung nicht geeigneter Trassierungselemente hervorgerufen werden.

Generell gehören auch die Reisezeiten zum Merkmal Qualität des Verkehrsablaufs. Da sich im vorliegenden Fall aufgrund der relativ geringen Ausdehnung des Untersuchungsraums nur kleine Reisezeitunterschiede zwischen den Varianten ergeben, ist eine Einbeziehung in die Bewertung hier nicht zweckmäßig.

Gewährleistung einer ausreichenden Erschließungsqualität

Ziel ist eine ausreichende Erschließungsqualität der Stadt- und Ortsteilbereiche. Dabei sind insbesondere die Parkraumsituation und die Zugänglichkeit der Grundstücke und des Parkraums für Anlieferer zu berücksichtigen. Als indirekte Einflußgrößen sind zusätzlich zu den straßenräumlichen Merkmalen die Umfeldnutzung und insbesondere die im Einzelfall verbleibenden Verkehrsstärken im Kfz-Verkehr heranzuziehen. Durch unterschiedliche Netzverknüpfungen können sich Unterschiede bei der Beurteilung der Erschließungsqualität ergeben.

Gute Orientierung im Netz

Ziel ist eine größtmögliche Klarheit und Direktheit der Wegführung für den nicht stadtteilbezogenen Durchgangsverkehr sowie den nicht ortskundigen Ziel- und Quellverkehr im Zusammenhang mit der Trassenführung der einzelnen Varianten. Eine gute Akzeptanz der Trassenführung muß durch eine ausreichende Begreifbarkeit gewährleistet sein.

Verkehrssicherheit für alle Verkehrsteilnehmer

Ziel ist eine künftig möglichst geringe Anzahl von Unfällen und eine Herabsetzung des Unfallrisikos auf dem für die Ortschaften Ottbergen und Godelheim relevanten Straßennetz.

Die Bewertung erfolgt durch die Zuordnung von längenbezogenen Unfallkosten für das Straßennetz im Untersuchungsraum. Als Eingangsdaten dienen

- der Straßentyp,
- die Streckenverknüpfung,
- die Umgebung und
- das Verkehrsmengengerüst.

Die Verkehrssicherheit wird über die im Durchschnitt zu erwartenden Unfallkosten im relevanten Straßennetz beurteilt (siehe RAS-W [1]).

3. Bewertung der Varianten

3.1 Kriterium Entmischung der Verkehrsfunktionen

Straßen haben aus verkehrlicher und städtebaulicher Sicht unterschiedliche Funktionen, die nicht immer verträglich miteinander sind; dabei ist hinsichtlich der Nutzungsfunktion der Glieder des Netzes zu unterscheiden nach:

- Transportfunktion und Verbindungsfunktion

Im Vordergrund steht die Abwicklung größerer Verkehrsmengen, die sich aus den Strömen des Durchgangsverkehrs, des Ziel- und Quellverkehrs und des innerstädtischen Binnenverkehrs ergeben. Zur Sicherung der Funktionstüchtigkeit eines Siedlungsraumes müssen die einzelnen Stadträume und Siedlungsräume durch das Straßennetz miteinander verknüpft sein. Unabhängig von den Verkehrsmengen, die jeweils zu bewältigen sind, muß das Straßennetz gewisse Verbindungsqualitäten garantieren. Straßen, die vorrangig Transport- und Verbindungsfunktionen zu übernehmen haben, sind der Kategorie Verkehrsstraßen zuzuordnen.

- Erschließungsfunktion

Der Zugang zu den anliegenden Strukturen für Anwohner, Besucher, Lieferanten usw. ist durch Straßen zu sichern, die in stärker verdichteten Stadträumen der Kategorie Erschließungsstraßen und in Wohngebieten der Kategorie Sammelstraßen zuzuordnen sind.

- Wohn-/Aufenthaltsfunktion

Straßen, die überwiegend anderen Aufgaben als dem motorisierten Verkehr dienen. Dabei ist in Wohngebieten eine möglichst hohe Wohnumfeldqualität (geringe Verkehrsbelastungen, geringe Lärmbelastungen, geringe Trennwirkung, hohe Sicherheit für den nicht motorisierten Verkehr) zu gewährleisten. In Geschäftsstraßen stehen Aufenthalt, Erlebnis, Einkaufen, Bummeln usw. im Vordergrund.

Die verkehrlichen Anspruchsprofile an die vorgenannten Straßenkategorien sind unterschiedlich. Für Hauptverkehrs- und Verkehrsstraßen, die der Bewältigung größerer Verkehrsmengen und dem Leistungsaustausch zwischen den einzelnen Siedlungsbereichen sowie der Erreichbarkeit der Infrastruktureinrichtungen dienen, ist ein weitgehend störungsfreier Verkehrsablauf mit einer den Verkehrsmengen entsprechenden Leistungsfähigkeit und einem akzeptablen Geschwindigkeitsniveau zu fordern.

Erschließungsstraßen müssen den sich aus der Erschließungsfunktion ergebenden Ansprüchen des Quell- und Zielverkehrs genügen. Ihnen fallen ferner besondere Aufgaben für den ruhenden Verkehr zu. Nicht zuletzt müssen die Ansprüche für den nicht motorisierten Verkehr durch entsprechende Flächen und Querungsmöglichkeiten ihre Berücksichtigung finden. Wegen der vorgenannten städtebaulich relevanten Nutzungsansprüche gelten im Vergleich zu den Verkehrsstraßen geringere Ansprüche an die Reisegeschwindigkeiten und den Fahrkomfort.

In allen anderen Straßen haben die Aufenthaltsfunktion und die Wohnfunktion Vorrang. In diesen Straßen darf und muß die Freizügigkeit der Abwicklung des Kraftfahrzeugverkehrs eingeschränkt werden. In ihnen sind Maßnahmen zur Verkehrsberuhigung grundsätzlich möglich; je nach Bedarfslage können Tempo-30-Zonen, Mischflächen oder Fußgängerbereiche eingerichtet werden.

Die Mischung von Transport-/Verbindungsfunktion und Wohn-/Aufhaltungsfunktion führt zu Nutzungskonflikten, die ungünstig zu beurteilen sind und deshalb so weit wie möglich aufgehoben werden sollten oder auf ein erträgliches Maß zu reduzieren sind.

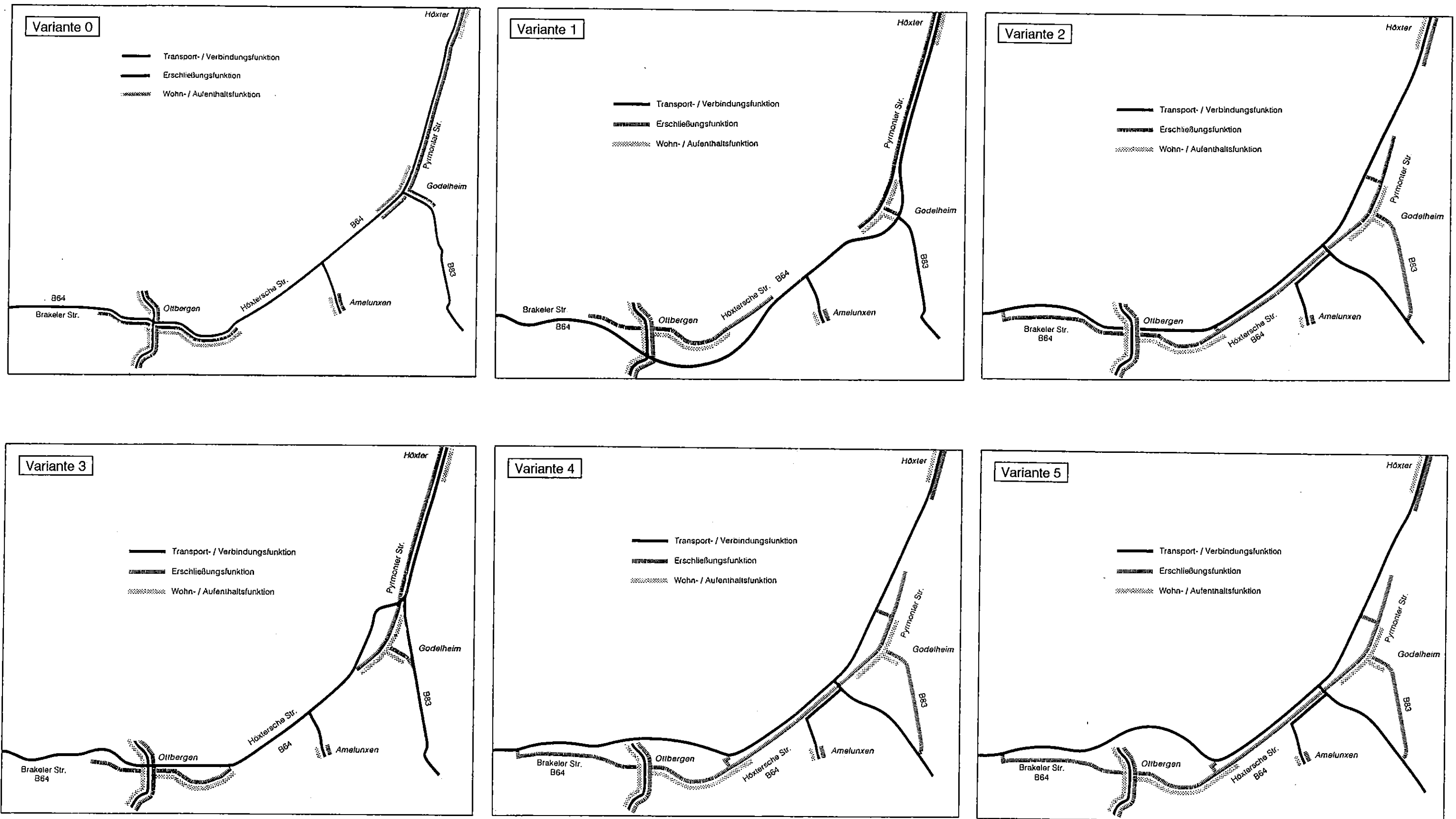
Die Nutzungsfunktionen für den Prognose-Null-Fall sind in Bild 12 dargestellt. Transport- und Verbindungsfunktionen fallen den Bundesstraßen B 64 und B 83 sowie den Landesstraßen L 837 und L 890, die allerdings nur mit jeweils kurzen Tellabschnitten innerhalb des Untersuchungsgebietes liegen, zu. Erschließungsfunktionen sowie Wohn- und Aufenthalt-funktionen kommen den Ortsdurchfahrten der genannten Straßen zu.

Bild 12 zeigt, daß im Prognose-Null-Fall (Variante 0) die Transport-/Verbindungsfunktion, Erschließungsfunktion und Aufenthalts-/Wohnfunktion in den Ortsdurchfahrten Ottbergen und Godelheim sich überlagern. Aufgrund der Mischung der verschiedenen Funktionen wird das Planungsziel hier nicht erreicht.

Da die Ortsumgehung in allen Varianten anbaufrei ausgestaltet wird, ist das Ziel der Entmischung unverträglicher Verkehrsfunktionen in allen Fällen erreicht. Damit ergibt sich bei der Beurteilung eine gute Zielerreichung.

Hinsichtlich des Zielbereiches "Entmischung der Verkehrsfunktionen" ergibt sich demnach aus verkehrlicher Sicht das folgende Beurteilungsbild:

Variante	Bewertung
0	<i>keine Zielerreichung</i>
1	<i>gute Zielerreichung</i>
2	<i>gute Zielerreichung</i>
3	<i>gute Zielerreichung</i>
4	<i>gute Zielerreichung</i>
5	<i>gute Zielerreichung</i>



3.2 Kriterium Verringerung der Verkehrsbelastungen

Die erreichten Verringerungen der Verkehrsbelastung lassen sich unmittelbar aus den in Kapitel 2.1 dargestellten Belastungssituationen für die einzelnen Planfälle ableiten. Tabelle 3 zeigt die prozentualen Entlastungen gegenüber dem Prognose-Null-Fall in den Ortsdurchfahrten Ottbergen und Godelheim.

Ortsdurchfahrt	V0	V1	V2	V3	V4	V5
Ottbergen	–	-65,2%	-80,4%	-80,4%	-65,2%	-65,2%
Godelheim	–	-87,2%	-82,6%	-87,2%	-82,6%	-82,6%

Tabelle 3: Veränderung der Verkehrsbelastungen in den Ortsdurchfahrten Ottbergen und Godelheim in den verglichenen Netzfällen (Prognose-Null-Fall = 100 %)

Danach ergibt sich für die Ortsdurchfahrt Ottbergen bei den Varianten 1, 4 und 5 eine Entlastung von rd. 65 % und bei den Varianten 2 und 3 eine Entlastung von rd. 80 %. Die höheren Entlastungen bei den Varianten 2 und 3 sind darauf zurückzuführen, daß in diesen Netzfällen aufgrund der ortsnahen Führung der Umgehungsstraße ein größerer Anteil des Ziel- und Quellverkehrs der Ortslage Ottbergen auf die Umgehungsstraße übergeht als bei den Varianten 1, 4 und 5.

Bei der Ortsdurchfahrt Godelheim erreichen die Varianten 1 und 3 eine Entlastungswirkung von rd. 87 % und die Varianten 2, 4 und 5 rd. 83 %. Die höhere Entlastung ist hier auf die Führung der Bundesstraße B 83 zurückzuführen, die in den Varianten 1 und 3 im Norden von Godelheim angebunden ist. Dadurch werden Verkehre aus dem Süden Godelheims in Richtung Höxter schon frühzeitig aus der eigentlichen Ortsdurchfahrt auf die Bundesstraße B 83 verlagert.

Die Entlastungsunterschiede in Godelheim sind so gering, daß für diesen Teilbereich alle Varianten gleichwertig in die Klasse "Gute Zielerreichung" einzustufen sind. Somit geben die Entlastungswirkungen im Zuge der Ortsdurchfahrt Ottbergen den Ausschlag für die Bewertung in diesem Kriterium. Da die Entlastungen in den Varianten 2 und 3 hier wesentlich größer sind als bei den anderen Varianten, werden sie in die Stufe "Gute Zielerreichung" eingeordnet. Aufgrund der geringeren Entlastungswirkungen in den Varianten 1, 4 und 5 kann hier nur von mittlerer Zielerreichung gesprochen werden.

Für das Ziel der Verringerung der Verkehrsbelastung in den Abschnitten mit vorwiegender Wohn- und Aufenthaltsfunktion in den folgenden Netzfällen ergibt sich folgende Zielerreichung:

Variante	Bewertung
0	keine Zielerreichung
1	mittlere Zielerreichung
2	gute Zielerreichung
3	gute Zielerreichung
4	mittlere Zielerreichung
5	mittlere Zielerreichung

3.3 Kriterium Qualität des Verkehrsablaufs

Die Qualität des Verkehrsablaufs wird weitgehend durch die Auslastung der einzelnen Streckenabschnitte und die Leistungsfähigkeit der Knotenpunkte bestimmt. Bei einer Straße, die eine geringe Auslastung hat, sind 50 % der Kapazitäten in der Spitzenstunde ausgeschöpft. Im mittleren Auslastungsgrad werden 50 % bis 80 %, im hohen Auslastungsgrad 80 - 100 % der Kapazitäten in der Spitzenstunde erschöpft. Im kritischen Bereich sind die Straßen hoch bis überbelastet, und in der Spitzenstunde ist Stau zu erwarten.

Bild 13 stellt die Auslastung für das Verkehrsaufkommen des Jahres 2010 für die Ortsdurchfahrten Ottbergen bzw. Godelheim und den jeweiligen Netzfall dar.






















Auslastung der	Ortsdurchfahrt Ottbergen	Ortsdurchfahrt Godelheim	Umgehungsstraße
Variante 0			—
Variante 1			
Variante 2			
Variante 3			
Variante 4			
Variante 5			
Auslastungsstufen:  geringe Auslastung, hohe Kapazitätsreserven vorhanden  mittlere Auslastung, Kapazitätsreserve vorhanden  hohe Auslastung  kritischer Bereich, hochbelastet bis überbelastet			

Bild 13: Auslastung des Straßennetzes in den untersuchten Varianten

Für die Ortsdurchfahrt Ottbergen sind im Prognose-Null-Fall (Variante 0) mittlere Auslastungen, in Spitzenzeiten an der Grenze zur hohen Auslastung zu erwarten. In der Ortsdurchfahrt Godelheim weist die Pyrmonter Straße, hier werden die B 64 und B 83 zusammengeführt, eine hohe Auslastung auf. Auf den übrigen Streckenabschnitten im Untersuchungsgebiet ist dagegen eine geringe Auslastung zu verzeichnen. In den Varianten 1, 2, 3, 4 und 5 haben alle Teilstücke der Umgehungsstraßen eine mittlere Auslastung. Die heutigen Ortsdurchfahrten werden stark entlastet und weisen in allen 5 Netzfällen mit Umgehungsstraße eine geringe Auslastung auf. Die zwischen den Varianten bestehenden Belastungsunterschiede liegen jeweils innerhalb der definierten Auslastungsgruppen und führen nicht zu unterschiedlichen Bewertungen.

Im Hinblick auf einen wirtschaftlichen Einsatz der Investitionsmittel ist eine mittlere Auslastung als Planungsziel anzustreben, so daß die Netzfälle, in denen die Auslastung über die mittlere Stufe nicht hinausgeht, als gut zu beurteilen sind. Damit ergibt sich folgende Bewertung der Netzfälle nach diesem Kriterium.

Variante	Bewertung
0	<i>geringe Zielerreichung</i>
1	<i>gute Zielerreichung</i>
2	<i>gute Zielerreichung</i>
3	<i>gute Zielerreichung</i>
4	<i>gute Zielerreichung</i>
5	<i>gute Zielerreichung</i>

3.4 Kriterium Erschließungsqualität

Ein wesentliches Element zur Beurteilung der Erschließungsqualität ist die Erreichbarkeit der Schwerpunkte des Wohnens und des Dienstleistungsbereiches. Die Erreichbarkeit wird einerseits durch die Länge der Fahrtroute bestimmt, andererseits spielen auch die Verkehrsbelastungen und die Qualität des Verkehrsablaufs eine wichtige Rolle in der Bewertung der Erschließungsqualität.

Das derzeitige Straßennetz bietet eine gute und direkte Erreichbarkeit aller Ortsteile von den Zufahrtsstraßen des überörtlichen Netzes. Die hohen Verkehrsbelastungen in der Ortsdurchfahrt Godelheim, die sich bei der Variante 0 einstellen, beeinträchtigen die Erschließung allerdings, so daß hier von einer mittleren Erschließungsqualität gesprochen werden muß.

Alle Varianten mit Umgehungsstraßen bieten im wesentlichen eine gleich gute Erreichbarkeit der Ortschaften Ottbergen und Godelheim und führen zu einer deutlichen Entlastung der heutigen Ortsdurchfahrten, so daß insgesamt eine Verbesserung der Erschließung erreicht wird und die Erschließungsqualität mit "Gut" zu benoten ist. Diese Erkenntnisse liefern folgende Bewertung:

Variante	Bewertung
0	<i>mittlere Zielerreichung</i>
1	<i>gute Zielerreichung</i>
2	<i>gute Zielerreichung</i>
3	<i>gute Zielerreichung</i>
4	<i>gute Zielerreichung</i>
5	<i>gute Zielerreichung</i>

3.5 Kriterium Orientierung im Netz

Als Maßstab für die Bewertung der Orientierung im Netz wird die Anzahl der erforderlichen Abbiegevorgänge im Zuge einer Auswahl von relevanten Routen verwendet. Als relevante Routen werden die Verbindungen zwischen den sechs auf die Ortschaften Ottbergen und Godelheim zulaufenden überörtlichen Strecken gewertet:

- B 64 aus Richtung Brakel
- B 64/B 83 aus Richtung Höxter
- B 83 aus Richtung Beverungen
- L 837 aus Richtung Amelunxen
- L 890 aus den Richtungen Bosseborn und Bruchhausen.

Außerdem sind die Verknüpfungen dieser Straßen mit zwei innerörtlichen Bezugspunkten in der Ortschaft Ottbergen und Godelheim in die Auswertung einbezogen worden.

Die Auswertung umfaßt damit eine Matrix von 8 Zeilen und Spalten. Im heute vorhandenen Straßennetz sind im Zuge der definierten Routen insgesamt 56 Abbiegevorgänge erforderlich. In der Variante 1 sind bei den gleichen Routen in der Summe 106 und bei den Varianten 2, 3, 4 und 5 insgesamt 92 Abbiegevorgänge notwendig. Die starke Erhöhung der Abbiege-notwendigkeiten in den Varianten mit Umgehungsstraße ergibt sich im wesentlichen aus der Anbindung der Umgehungsstraße an das vorhandene Straßennetz über teilweise zwei Knotenpunkte.

Die Orientierung im heutigen Straßennetz kann als "Gut" beurteilt werden. Die starke Erhöhung der erforderlichen Abbiegevorgänge in den Varianten 2, 3, 4 und 5 stellt eine spürbare Verschlechterung dar; im Hinblick darauf, daß die Abbiegevorgänge sich auf außerörtliche Knoten verlagern, an denen eine übersichtlichere Wegweisung möglich ist, kann eine Verschlechterung um eine Bewertungsstufe unterstellt werden. Der weitere Anstieg der Abbiegevorgänge bei der Variante 1 ist zwar schlechter zu bewerten, aber eine übersichtliche Wegweisung kann diesen Mangel auch hier verringern, so daß eine Einstufung in den mittleren Zielerreichungsgrad noch gerechtfertigt ist. //

Insgesamt ergibt sich für das Kriterium "Gute Orientierung im Netz" die folgende Wertung:

Variante	Bewertung
0	<i>gute Zielerreichung</i>
1	<i>mittlere Zielerreichung</i>
2	<i>mittlere Zielerreichung</i>
3	<i>mittlere Zielerreichung</i>
4	<i>mittlere Zielerreichung</i>
5	<i>mittlere Zielerreichung</i>

3.6 Verkehrssicherheit

Die Bewertung der Verkehrssicherheit basiert auf den Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen in den Richtlinien für die Anlage von Straßen (RAS-W) [1]. Hiernach wird jedem Streckenabschnitt ein bestimmter Typ zugeordnet, der folgende Kennwerte

- Anzahl der Spuren,
- Art der Knotenpunkte,
- Anbaufreiheit,
- Niveaufreiheit,
- Geschwindigkeit,
- Vorfahrtsregelungen

berücksichtigt. Jedem dieser Streckentypen wird eine bestimmte Unfallkostenrate zugeordnet. Weiterhin fließt die Länge und die Belastung des Teilabschnittes in die Bewertung ein. Aus diesen Faktoren berechnen sich dann die längenbezogenen Unfallkosten für die verschiedenen Varianten.

Die Tabelle 3 zeigt die Ergebnisse dieser Berechnungen für den Prognose-Null-Fall und die Varianten 1-5.

Variante	längenbezogene Unfallkosten [Tsd. DM / Jahr]
<i>Variante 0</i>	6 296,2
Variante 1	5 598,8
Variante 2	5 623,6
Variante 3	5 422,4
<i>Variante 4</i>	6 002,3
<i>Variante 5</i>	5 982,2

Tabelle 3: Längenbezogene Unfallkosten

Nach dieser Berechnung ergeben sich für den Prognose-Null-Fall Unfallkosten in Höhe von 6.296,- Tsd. DM/Jahr. Dieser Wert ist in der Bewertungsskala unter "Geringer Zielerreichung" einzuordnen. Für die Varianten 1 und 2 liegen diese Unfallkosten in der Höhe von rd. 5.600,- Tsd. DM/Jahr, für die Variante 3 belaufen sie sich auf 5.422,-Tsd. DM/Jahr. Die Variante 3 schneidet hier zwar etwas besser als die Varianten 1 und 2 ab, der Unterschied ist aber nicht so groß, daß eine bessere Einstufung erfolgen kann. Diese drei Varianten sind in den Bereich "Gute Zielerreichung" einzustufen. Die Varianten 4 und 5 schneiden mit Unfallkosten in Höhe von rd. 6.000,- Tsd. DM/Jahr zwar besser als die Variante 0, aber schlechter als die Varianten 1, 2 und 3 ab, so daß hier die Einstufung in die mittlere Zielerreichung erfolgte.

Somit ergibt sich für das Zielfeld "Verkehrssicherheit für alle Verkehrsteilnehmer" das folgende Bewertungsbild:

Variante	Bewertung
0	<i>geringe Zielerreichung</i>
1	<i>gute Zielerreichung</i>
2	<i>gute Zielerreichung</i>
3	<i>gute Zielerreichung</i>
4	<i>mittlere Zielerreichung</i>
5	<i>mittlere Zielerreichung</i>

3.7 Zusammenfassende Bewertung der Varianten

Die Ergebnisse der Variantenbewertung in den einzelnen Bewertungsbereichen sind in Bild 14 zusammenfassend gegenübergestellt. Aus der Häufigkeit, mit der sich in den einzelnen Bereichen eine gute, mittlere, geringe oder keine Zielerreichung ergibt, wurde eine Rangfolge der Varianten ermittelt, die in der letzten Zeile des Bildes 14 wiedergegeben ist. Danach fällt die verkehrliche Bewertung für die Varianten 2 und 3 insgesamt am günstigsten aus. Aus verkehrlichen Gesichtspunkten spielt es dabei keine Rolle, welche der beiden Varianten verwirklicht wird. Den zweiten Rang nimmt die Variante 1 ein, die unter Berücksichtigung der geringeren Entlastungswirkungen in den empfindlichen Bereichen (Ortsdurchfahrten) ungünstiger zu beurteilen ist.

Die beiden Tunnelvarianten nehmen den dritten Platz ein, da sie neben geringeren Entlastungswirkungen in den Ortsdurchfahrten auch in der Verkehrssicherheit ungünstiger als die anderen Varianten mit Ortsumgehungen abschneiden und deshalb schlechter zu beurteilen sind. Die ungünstigste Bewertung ergibt sich für den Prognose-Null-Fall (Variante 0).









































Zielsetzung	Planvariante					
	V0	V1	V2	V3	V4	V5
Entmischung der Verkehrsfunktionen						
Verringerung der Verkehrsbelastungen in empfindlichen Bereichen						
Gute Qualität des Verkehrsablaufs						
Gewährleistung einer ausreichenden Erschließungsqualität						
Gute Orientierung im Netz						
Verkehrssicherheit						
Rangfolge	4	2	1	1	3	3
Zielerreichung:  gut  mittel  gering  keine						

Bild 14: Bewertung und Rangfolge der Planvarianten

Literaturverzeichnis

- [1] Forschungsgesellschaft für das Straßen- und Verkehrswesen,
Richtlinien für die Anlage von Straßen,
Teil: Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen (RAS-W)
Köln 1986