



# Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Nr. 240 in Witten-Stockum

im Auftrag der Stadt Witten

## Schlussbericht

Oktober 2011

Dr.-Ing. L. Bondzio  
Dipl.-Ing. Ch. Knof

Brilon  
Bondzio  
Weiser



Ingenieurgesellschaft  
für Verkehrswesen mbH

<b>Inhaltsverzeichnis</b>	<b>Seite</b>
<b>1. Ausgangssituation .....</b>	<b>2</b>
<b>2. Bestandsanalyse .....</b>	<b>4</b>
2.1 Analyse-Verkehrsbelastungen .....	4
2.2 Kapazität und Qualität des Verkehrsablaufs .....	6
2.2.1 Methodik .....	6
2.2.2 Berechnungsergebnisse .....	7
2.3 Straßennetz.....	9
2.3.1 Mittelstraße .....	9
2.3.2 Gerdessastraße .....	13
<b>3. Prognose des Verkehrsaufkommens .....</b>	<b>16</b>
3.1 Allgemeine Verkehrsentwicklungen.....	16
3.2 Örtliche Entwicklungen mit Relevanz für das Verkehrsaufkommen.....	16
3.3 Verkehrserzeugung des geplanten Wohngebiets .....	16
3.4 Maßgebende Prognoseverkehrsbelastungen .....	20
<b>4. Beurteilung der künftigen Situation .....</b>	<b>22</b>
4.1 Kapazität und Qualität des Verkehrsablaufs.....	22
4.2 Verträglichkeitsanalyse Straßenraum.....	24
<b>5. Zusammenfassung und gutachterliche Stellungnahme .....</b>	<b>25</b>
<b>Literaturverzeichnis.....</b>	<b>26</b>
<b>Verzeichnis der Anlagen.....</b>	<b>27</b>



## 1. Ausgangssituation

In Witten wird die Entwicklung eines Baugebiets im Ortsteil Stockum geplant. Hierzu wird die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 240 beabsichtigt. Die vorliegende Rahmenplanung sieht die Anlage eines Wohngebiets mit insgesamt etwa 30 Wohneinheiten vor. Die Verkehrserschließung soll über eine Anbindung an die Mittelstraße erfolgen.

Die folgende Abbildung zeigt die Lage des Plangebietes.

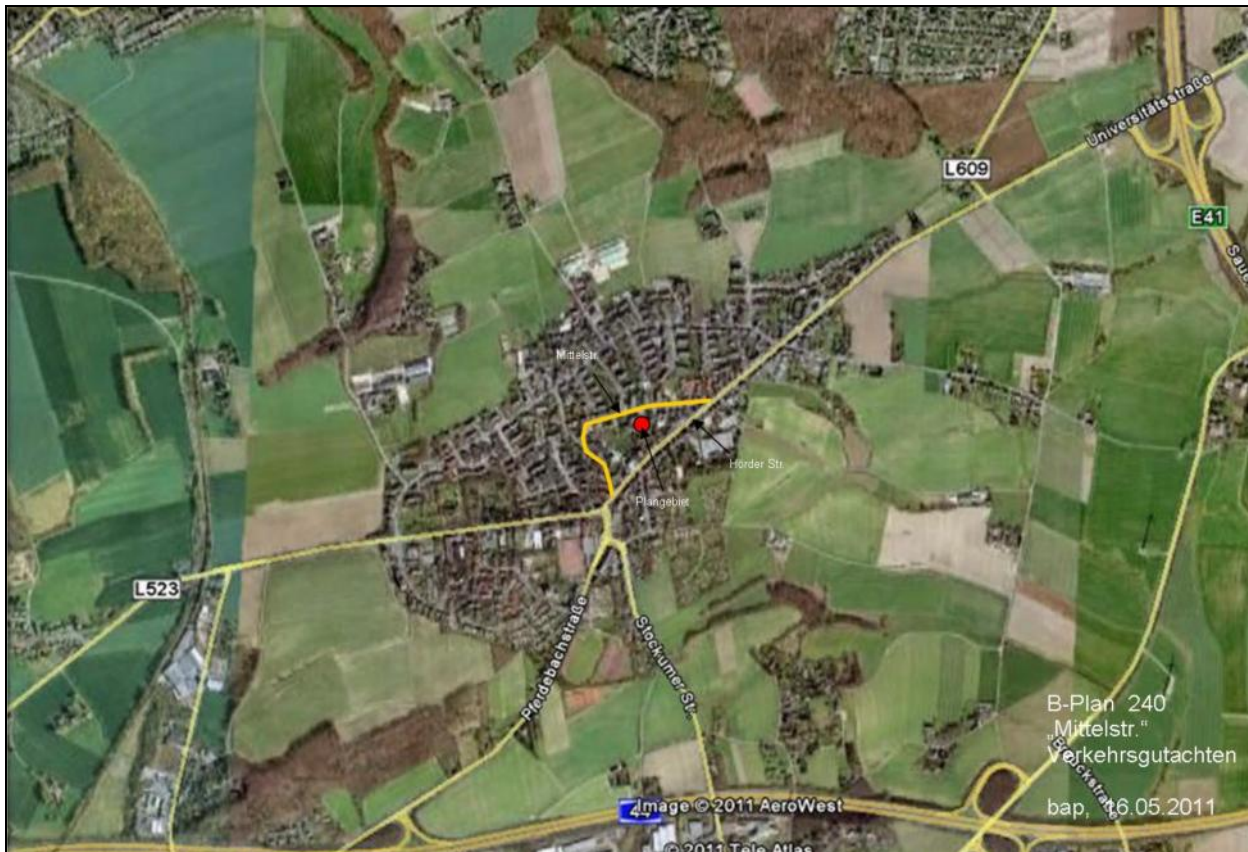


Abbildung 1: Lage des Plangebiets [Quelle: bap]

Die folgende Abbildung zeigt die Rahmenplanung für das Wohngebiet sowie die Lage der geplanten Anbindung an die Mittelstraße.



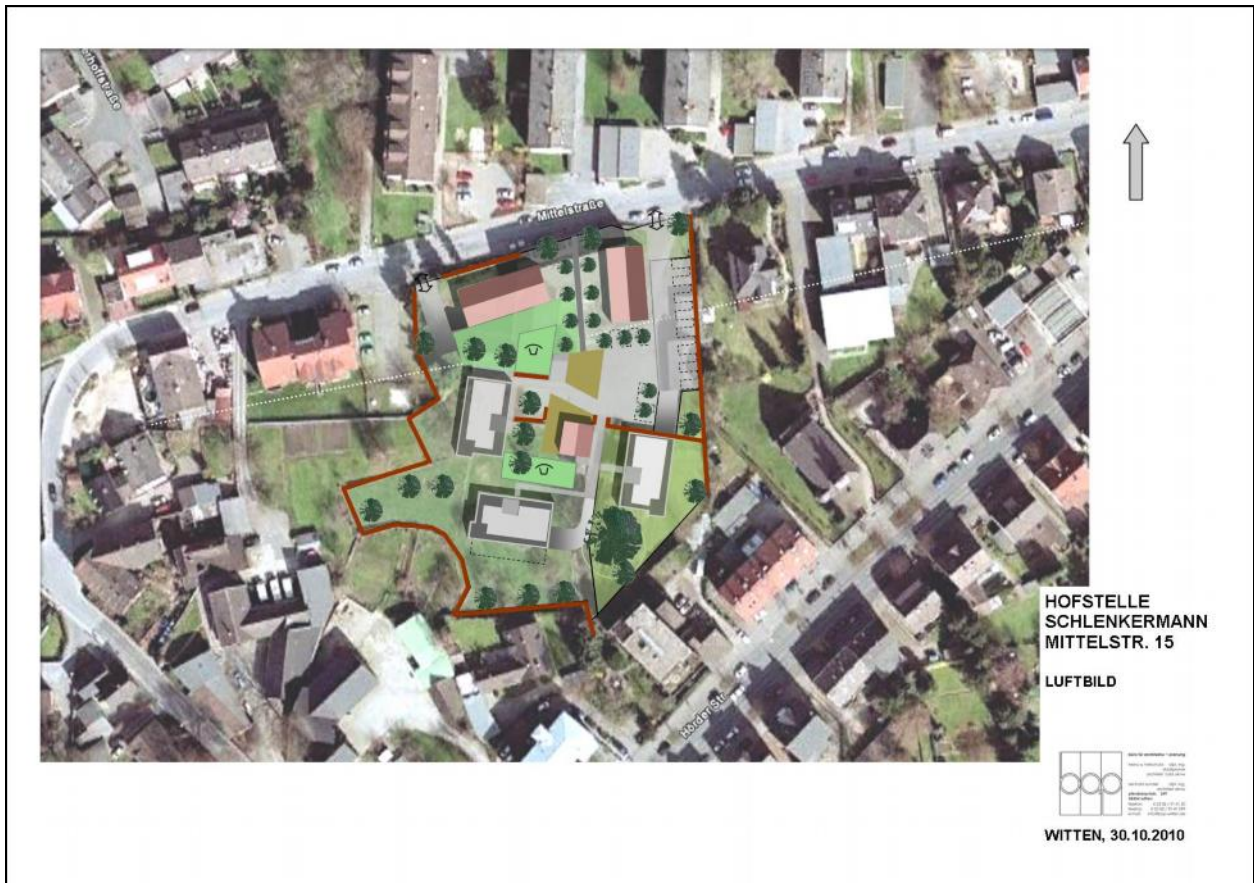


Abbildung 2: Rahmenplanung [Quelle: bap]

Im Rahmen einer Verkehrsuntersuchung sind die verkehrlichen Auswirkungen des Vorhabens zu untersuchen und zu bewerten.



## 2. Bestandsanalyse

### 2.1 Analyse-Verkehrsbelastungen

Die aktuellen Verkehrsbelastungen wurden im Rahmen einer Verkehrszählung am Donnerstag, den 30.06.2011 ermittelt. Die Zählung fand in den Zeiträumen

- 6:00 – 10:00 Uhr und
- 15:00 – 19:00 Uhr

an den folgenden Knotenpunkten statt:

- Hörder Straße / Gerdessstrasse
- Hörder Straße / Mittelstraße
- Mittelstraße / Gerdessstrasse

Darüber hinaus wurde im gleichen Zeitraum der Verkehr im Zuge des Querschnitts Mittelstraße in Höhe der geplanten Anbindung des Baugebiets gezählt.

Die folgenden Abbildungen zeigen die Verkehrsbelastungen in der morgendlichen Spitzenstunde zwischen 7:15 und 8:15 Uhr sowie in der nachmittäglichen Spitzenstunde zwischen 16:45 und 17:45 Uhr.

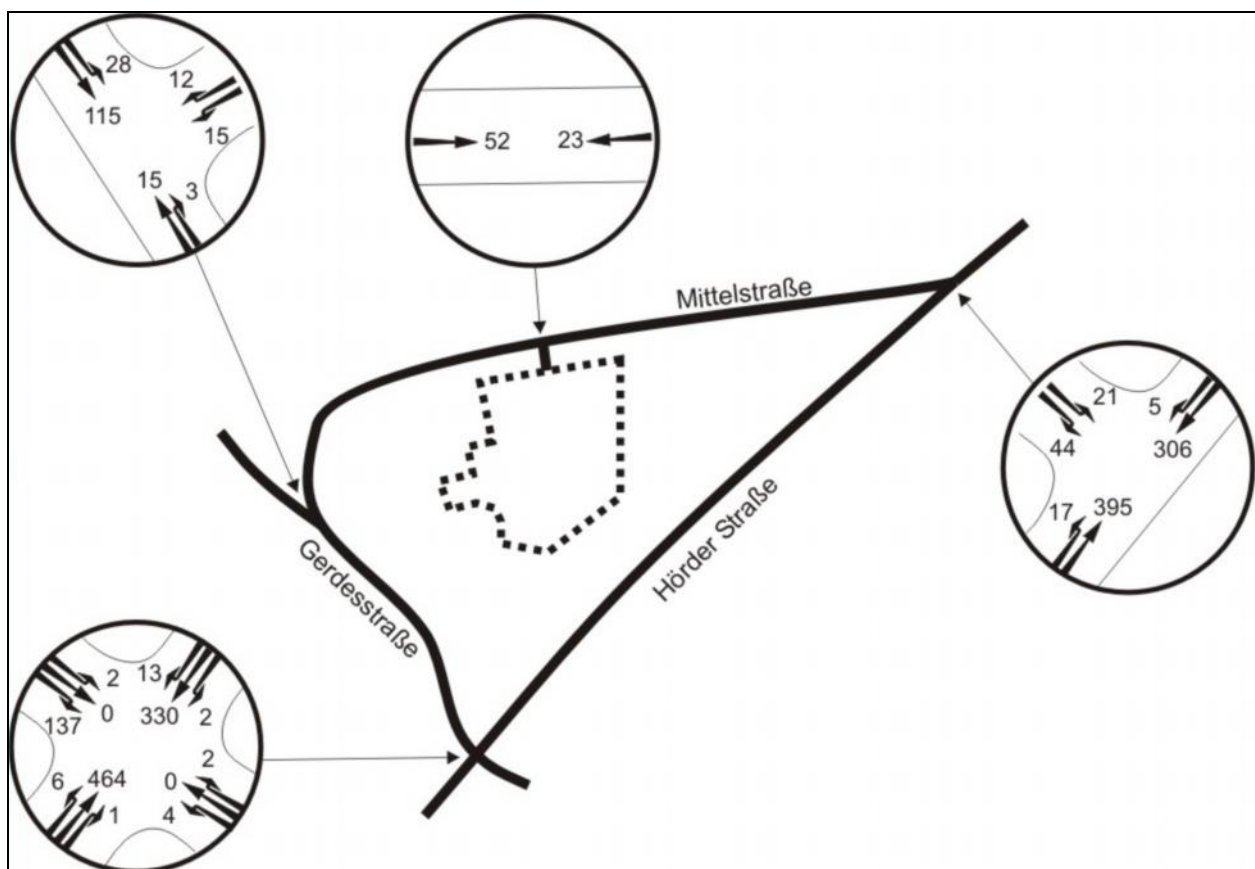


Abbildung 3: Analyse-Verkehrsbelastungen in der morgendlichen Spitzenstunde von 7:15 – 8:15 Uhr [Kfz / h]



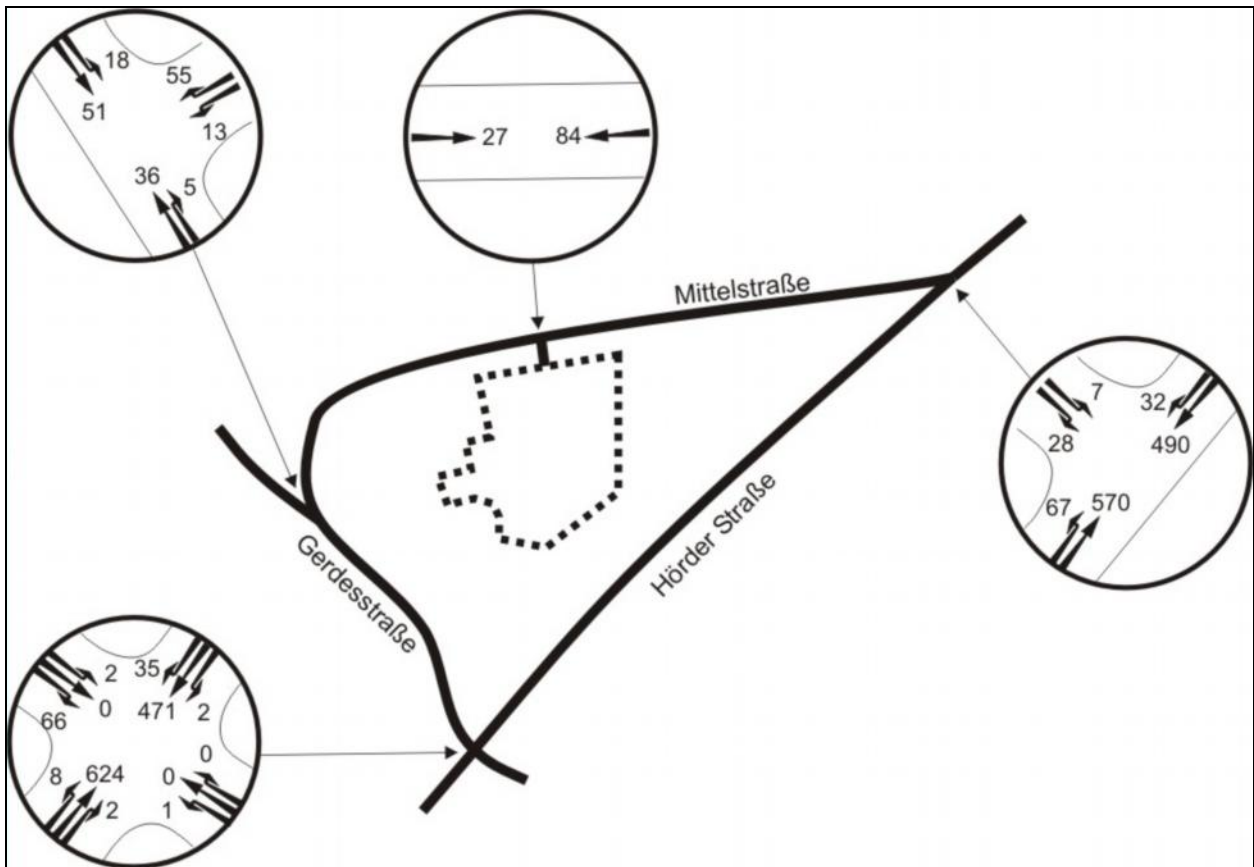


Abbildung 4: Analyse-Verkehrsbelastungen in der nachmittäglichen Spitzenstunde von 16.45 – 17:45 Uhr [Kfz / h]

Die folgende Tabelle zeigt die Verkehrsbelastungen der Morgenspitze und der Nachmittagsspitze im Vergleich. Dargestellt ist jeweils die Summe des zuführenden Verkehrs. Dabei wird deutlich, dass die Verkehrsbelastungen an allen Knotenpunkten im Zuge der Hörder Straße am Nachmittag deutlich über den Werten der Morgenspitze liegen. Am Knotenpunkt Mittelstraße / Gerdesstraße wird in beiden Spitzenstunden ein ähnliches Belastungsniveau erreicht. Die Querschnittsbelastung der Mittelstraße in Höhe des geplanten Bauvorhabens ist am Nachmittag deutlich höher.

Knotenpunkt /Querschnitt	Morgenspitze Analyse [Kfz / h]	Nachmittagsspitze Analyse [Kfz / h]
KP Hörder Str. / Gerdesstr.	961	1.211
KP Hörder Str. / Mittelstr.	788	1.194
KP Mittelstr. / Gerdesstr.	188	178
Querschnitt Mittelstr.	75	111

Tabelle 1: Knotenstrombelastungen in den Spitzenstunden (Summe des zuführenden Verkehrs)



## 2.2 Kapazität und Qualität des Verkehrsablaufs

### 2.2.1 Methodik

Die Verkehrsqualität von einzelnen Knotenpunkten kann mit den Berechnungsverfahren aus dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS) [1] ermittelt werden. Dabei ist jedoch zu beachten, dass die angegebenen Verfahren von einer ungestörten zufälligen Ankunftsverteilung der Fahrzeuge ausgehen. Einflüsse durch benachbarte Knotenpunkte, wie z.B. die Pulkbildung bei Signalanlagen, oder Rückstaus von Lichtsignalanlagen in den Knotenpunktbereich hinein, bleiben bei diesen Berechnungen unberücksichtigt.

In der vorliegenden Situation ergeben sich für den Knotenpunkt Hörder Straße / Gerdessaße daher Verzerrungen durch den Verkehrsablauf am etwa 45 m entfernten signalisierten Knotenpunkt Hörder Straße / Pferdebachstraße. Am Knotenpunkt Hörder Straße / Mittelstraße werden die Berechnungsergebnisse durch die etwa 20 m entfernte Fußgängersignalanlage sowie durch die Bushaltestellen mit Halt am Fahrbahnrand verzerrt.

Für den Kraftfahrzeugverkehr wird die Qualität des Verkehrsablaufs in den einzelnen Zufahrten nach der Größe der mittleren Wartezeit beurteilt und festgelegten Qualitätsstufen zugeordnet. Dabei ist der Fahrstreifen mit der größten mittleren Wartezeit maßgebend für die Einstufung des gesamten Knotenpunktes.

Qualitätsstufe (QSV)	Mittlere Wartezeit [s/Fz]
	Vorfahrt geregelter Knotenpunkt /
A	$\leq 10$
B	$\leq 20$
C	$\leq 30$
D	$\leq 45$
E	$> 45$
F	Sättigungsgrad $> 1$

Tabelle 2: Grenzwerte der mittleren Wartezeit für die Qualitätsstufen gemäß HBS 2005 [1]



Die zur Bewertung des Verkehrsablaufes herangezogenen Qualitätsstufen entsprechen den Empfehlungen gemäß HBS 2005. Die Qualitätsstufen lassen sich wie folgt charakterisieren.

Stufe	Vorfahrt geregelter Knotenpunkt	Qualität des Verkehrsablaufs
<b>A</b>	Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer kann ungehindert den Knotenpunkt passieren. Die Wartezeiten sind sehr gering.	<b>sehr gut</b>
<b>B</b>	Die Fahrmöglichkeiten der wartepflichtigen Kraftfahrzeuge werden vom bevorrechtigten Verkehr beeinflusst. Die dabei entstehenden Wartezeiten sind gering.	<b>gut</b>
<b>C</b>	Die Fahrzeugführer in den Nebenströmen müssen auf eine merkbare Anzahl von bevorrechtigten Verkehrsteilnehmern achten. Die Wartezeiten sind spürbar. Es kommt zur Bildung von Stau, der jedoch weder hinsichtlich seiner räumlichen Ausdehnung noch bezüglich der zeitlichen Dauer eine starke Beeinträchtigung darstellt.	<b>befriedigend</b>
<b>D</b>	Die Mehrzahl der Fahrzeugführer muss Haltevorgänge, verbunden mit deutlichen Zeitverlusten, hinnehmen. Für einzelne Fahrzeuge können die Wartezeiten hohe Werte annehmen. Auch wenn sich vorübergehend ein merklicher Stau in einem Nebenstrom ergeben hat, bildet sich dieser wieder zurück. Der Verkehrszustand ist noch stabil.	<b>ausreichend</b>
<b>E</b>	Es bilden sich Staus, die sich bei der vorhandenen Belastung nicht mehr abbauen. Die Wartezeiten nehmen sehr große und dabei stark streuende Werte an. Geringfügige Verschlechterungen der Einflussgrößen können zum Verkehrszusammenbruch führen. Die Kapazität wird erreicht.	<b>mangelhaft</b>
<b>F</b>	Die Anzahl der Fahrzeuge, die in einem Verkehrsstrom dem Knotenpunkt je Zeiteinheit zufließen, ist über ein längeres Zeitintervall größer als die Kapazität für diesen Strom. Es bilden sich lange, ständig wachsende Schlangen mit besonders hohen Wartezeiten. Diese Situation löst sich erst nach einer deutlichen Abnahme der Verkehrsstärken im zufließenden Verkehr wieder auf. Der Knotenpunkt ist überlastet.	<b>ungenügend</b>

Tabelle 3: Beschreibung der Qualitätsstufen gemäß HBS 2005 [1]

### 2.2.2 Berechnungsergebnisse

#### Knotenpunkt Hörder Straße / Gerdesstraße

In der **Morgenspitze** ergibt sich unter Berücksichtigung der zugelassenen Fahrbeziehungen eine insgesamt befriedigende Qualität des Verkehrsablaufs (QSV C). Die höchsten Wartezeiten treten mit im Mittel 25 Sekunden für die Linkseinbieger von dem Parkplatz in die Hörder Straße auf. Die aus der Gerdesstraße rechts einbiegenden Fahrzeuge haben mit Wartezeiten von im Mittel 6 Sekunden hingegen eine sehr gute Verkehrsqualität (QSV A). Das Linkseinbiegen aus der Gerdesstraße in die Hörder Straße ist verkehrsrechtlich untersagt. Für die wenigen illegal links einbiegenden Fahrzeuge ergibt sich heute eine gute Verkehrsqualität der Stufe B. Die Berechnungen sind in der Anlage 1 dokumentiert.

Die Berechnungen für die **nachmittägliche Spitzenstunde** zeigen, dass sich heute unter Beachtung aller zugelassenen Verkehrsströme eine ausreichende Qualität des Verkehrsablaufs (QSV D) einstellt. Verantwortlich hierfür ist die Parkplatzausfahrt in die Hörder Straße mit mittleren Wartezeiten in Höhe von 38 Sekunden. Für die wenigen illegal links einbiegenden Fahrzeuge aus der Gerdesstraße in die Hörder



Straße ergibt sich heute ebenfalls eine ausreichende Verkehrsqualität der Stufe D. Die aus der Gerdessaße rechts einbiegenden Fahrzeuge haben mit Wartezeiten von im Mittel 7 Sekunden hingegen eine sehr gute Verkehrsqualität (QSV A). Die Berechnungen sind in der Anlage 2 dokumentiert.

Wie in Abschnitt 2.1.1 erläutert übt die benachbarte Lichtsignalanlage einen Einfluss auf die Kapazität der Einmündung aus. Die Berechnungen sind daher durch Beobachtungen zu verifizieren. Beobachtungen zeigen jedoch, dass bei Rückstau von der Lichtsignalanlage rechts einbiegenden Fahrzeugen häufig die Einfahrt gewährt wird und keine nachhaltige Beeinträchtigung der Verkehrsqualität für diesen untergeordneten Strom auftritt.

### **Knotenpunkt Hörder Straße / Mittelstraße**

In der **Morgenspitze** ergibt sich insgesamt eine gute Qualität des Verkehrsablaufs (QSV B). Die höchsten Wartezeiten treten mit im Mittel 15 Sekunden für die Linkseinbieger von der Mittelstraße in die Hörder Straße auf. Die Berechnungen sind in der Anlage 3 dokumentiert.

In der **Nachmittagsspitze** stellt sich heute eine ausreichende Qualität des Verkehrsablaufs (QSV D) ein. Die Linkseinbieger von der Mittelstraße in die Hörder Straße müssen im Mittel 31 Sekunden warten. Die Berechnungen sind in der Anlage 4 dokumentiert.

Wie in Abschnitt 2.2.1 dargestellt üben die benachbarte Fußgängersignalanlage sowie die Bushaltestellen einen Einfluss auf die Kapazität aus. In der vorliegenden Situation ist jedoch eher ein kapazitätssteigernder Effekt zu erwarten. Bei Anforderung an der Lichtsignalanlage bzw. bei Bushalt aus Westen wird der bevorrechtigte Strom aus Westen unterbunden und das Linkseinbiegen aus der Mittelstraße erleichtert. Beobachtungen zeigen, dass bei Rückstau von der Fußgängersignalanlage der Verkehr aus Osten häufig eine Lücke lässt und somit ebenfalls das Linkseinbiegen aus der Mittelstraße ermöglicht.

### **Knotenpunkt Mittelstraße / Gerdessaße**

Der Knotenpunkt Mittelstraße / Gerdessaße wird mit der Verkehrsregelung „Rechts-vor-Links“ betrieben. Ein einschlägiges und in der Praxis überprüftes Berechnungsverfahren zur Bestimmung der Kapazität und der Qualität des Verkehrsablaufs für solche Verkehrsregelungen existiert nicht. Gemäß Wu [2] kann die Kapazität von solchen Knotenpunkten mit mindestens 700 Kfz / h angesetzt werden. Die tatsächlichen Belastungen in den Spitzenstunden liegen mit 188 Kfz / h (Morgenspitze) und 178 Kfz / h (Nachmittagsspitze) jedoch deutlich unter diesem Grenzwert. Kapazitätsprobleme sind daher auszuschließen.



## 2.3 Straßennetz

### 2.3.1 Mittelstraße

Die Mittelstraße kann gemäß RAS 06 [3] als Erschließungsstraße mit kleinräumiger Verbindungsfunktion (Kategorie ES V) angesehen werden. Sie übernimmt in erster Linie die Funktion zur Erschließung der angrenzenden bebauten Grundstücke. Die Einfahrt aus Osten von der Hörder Straße ist mittels Beschilderung nur Anwohnern vorbehalten. Da am Knotenpunkt Hörder Straße / Gerdesstraße einige Fahrtbeziehungen verkehrsrechtlich ausgeschlossen sind, übernimmt die Mittelstraße teilweise auch eine Zubringerfunktion für die im Westen angrenzenden Straßen Gerdesstraße, Pflugweg und Roggenkamp.

Hinsichtlich der Straßenraumcharakteristik kann die Mittelstraße in drei Abschnitte unterteilt werden.

- Der **Abschnitt 1** reicht von der Einmündung Hörder Straße bis etwa in Höhe Hausnummer 3. Die Mittelstraße ist in diesem Abschnitt mit Tempo 30 beschildert. Die Fahrbahnbreite beträgt 6,10 m. Auf der nördlichen Straßenseite findet Straßenrandparken statt. Hier verbleibt somit eine befahrbare Fahrbahnbreite von etwa 4,10 m. Diese Fahrbahnbreite erlaubt gemäß RAS 06 [3] die Begegnung zweier Pkw mit eingeschränkten Bewegungsspielräumen. Bei einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h können eingeschränkte Bewegungsspielräume hingenommen werden.

Die Breite des Gehwegs beträgt auf der Nordseite im wesentlichen 1,90 m. Auf der Südseite variiert die Gehwegbreite in Abhängigkeit von den Grundstücksgrenzen.

Die folgende Abbildung zeigt die heutige Straßenraumsituation im Abschnitt 1.



Abbildung 5: Querschnitt Mittelstraße – Abschnitt 1



- Der **Abschnitt 2** reicht in etwa von Höhe Hausnummer 3 bis zum Beginn des Verkehrsberuhigten Bereichs (Zeichen 325 StVO). Die Mittelstraße ist in diesem Abschnitt ebenfalls mit Tempo 30 beschildert. Die Fahrbahnbreite beträgt 6,10 m. Auf der nördlichen Straßenseite findet Straßenrandparken statt. Auf der südlichen Straßenseite ist ergänzend ein Parkstreifen mit einer Breite von 2,0 m angelegt. Hier verbleibt somit eine befahrbare Fahrbahnbreite von etwa 4,10 m. Diese Fahrbahnbreite erlaubt gemäß RAS 06 [3] die Begegnung zweier Pkw mit eingeschränkten Bewegungsspielräumen. Bei einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h können eingeschränkte Bewegungsspielräume hingenommen werden.

Die Breite des Gehwegs beträgt auf der Nordseite im wesentlichen 1,90 m. Auf der Südseite variiert die Gehwegbreite in Abhängigkeit von den Grundstücksgrenzen.

Die folgende Abbildung zeigt die heutige Straßenraumsituation im Abschnitt 2.



Abbildung 6: Querschnitt Mittelstraße – Abschnitt 2

In Höhe des geplanten Vorhabens ist auf der Südseite teilweise kein Gehweg vorhanden. Die folgende Abbildung verdeutlicht die heutige Situation in diesem Bereich.





Abbildung 7: Querschnitt Mittelstraße in Höhe des Vorhabens

- Der **Abschnitt 3** umfasst den westlichen Bereich der Mittelstraße bis zur Einmündung Gerdstraße. Dieser Abschnitt ist als Verkehrsberuhigter Bereich (Zeichen 325 StVO) ausgewiesen. Demzufolge ist die Verkehrsfläche als Mischfläche ohne Niveauunterschiede (weiche Separation) ausgebildet. Dies ist gemäß RAS 06 [3] bei Verkehrsbelastungen unter 400 Kfz / h und bei einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h oder weniger zulässig.

Der Gesamtquerschnitt ist variabel und orientiert sich an den Grundstücksgrenzen. Die Verkehrsfläche ist jedoch mittels unterschiedlicher Pflasterung gegliedert. Beidseitig der 4,10 m breiten gepflasterten eigentlichen Fahrgasse ist ein jeweils 0,60 m breiter anders gepflasterter Streifen angelegt. Die Restflächen zu den angrenzenden Grundstücken sind wiederum anders gepflastert. Obwohl niveaugleich mit der Fahrgasse ausgebildet, erwecken die Restflächen durch ihre Pflasterung den Eindruck von Gehwegen.

Die zentrale Fahrgasse mit einer Breite von 4,10 m ist gemäß RAS 06 [3] für die Begegnung zweier Pkw mit eingeschränkten Bewegungsspielräumen ausgelegt. Unter Einbeziehung der angrenzenden Randstreifen ergibt sich eine Breite von 5,30 m. Diese Breite ist gemäß RAS 06 [3] für die Begegnung eines Lkw mit einem Pkw bei eingeschränkten Bewegungsspielräumen ausreichend.

Die folgende Abbildung zeigt den Querschnitt in Abschnitt 3.





Abbildung 8: Querschnitt Mittelstraße – Abschnitt 3

Die Mittelstraße genügt in ihrem heutigen Ausbaustand den verkehrlichen Anforderungen. Gemäß RAS 06 [3] ist die Entwurfssituation als Wohnstraße zu klassifizieren. Die für diese Entwurfssituation gültigen verkehrlichen Kriterien werden eingehalten:

- Gemäß RAS 06 [3] sollen die Fahrbahnbreiten die Begegnung Pkw / Pkw ermöglichen. Dies ist durchgängig der Fall.
- Für die Begegnung Pkw / Müllfahrzeug sind Ausweichstellen vorzusehen. Durch die zahlreichen Grundstückzufahrten wird die nördliche Straßenseite punktuell von parkenden Fahrzeugen freigehalten. An diesen Stellen ist bei einem Fahrbahnquerschnitt von 6,10 m die Begegnung problemlos möglich.
- Die Straße soll ausschließlich der Erschließung dienen. Dies ist im wesentlichen der Fall. Großräumiger Durchgangsverkehr kann ausgeschlossen werden.
- Die Verkehrsbelastungen sollen unter 400 Kfz / h betragen. Im am stärksten belasteten Abschnitt betragen die Verkehrsbelastungen in der Nachmittagsspitze etwa 134 Kfz / h.



### 2.3.2 Gerdessstraße

Die Gerdessstraße kann gemäß RASt 06 [3] ebenfalls als Erschließungsstraße mit kleinräumiger Verbindungsfunktion (Kategorie ES V) angesehen werden. Sie übernimmt sowohl die Erschließung der angrenzenden bebauten Grundstücke als auch die Anbindung der einmündenden Straßen an die Hörder Straße und an die Himmelohstraße.

Die Gerdessstraße ist als Verkehrsberuhigter Bereich (Zeichen 325 StVO) ausgewiesen. Demzufolge ist die Verkehrsfläche als Mischfläche ohne Niveauunterschiede (weiche Separation) ausgebildet. Dies ist gemäß RASt 06 [3] bei Verkehrsbelastungen unter 400 Kfz / h und bei einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h oder weniger zulässig.

Der Gesamtquerschnitt ist variabel und orientiert sich an den Grundstücksgrenzen. Die Verkehrsfläche ist jedoch mittels unterschiedlicher Pflasterung gegliedert und entspricht der Gestaltung des Abschnitts 3 der Mittelstraße. Beidseitig der 4,10 m breiten gepflasterten eigentlichen Fahrgasse ist ein jeweils 0,60 m breiter anders gepflasterter Streifen angelegt. Die Restflächen zu den angrenzenden Grundstücken sind wiederum anders gepflastert. Obwohl niveaugleich mit der Fahrgasse ausgebildet, erwecken die Restflächen durch ihre Pflasterung den Eindruck von Gehwegen. Die zentrale Fahrgasse mit einer Breite von 4,10 m ist gemäß RASt 06 [3] die Begegnung zweier Pkw mit eingeschränkten Bewegungsspielräumen ausgelegt. Unter Einbeziehung der angrenzenden Randstreifen ergibt sich eine Breite von 5,30 m. Diese Breite ist gemäß RASt 06 [3] für die Begegnung eines Lkw mit einem Pkw bei eingeschränkten Bewegungsspielräumen ausreichend.

Die folgende Abbildung zeigt den Querschnitt in Abschnitt 3.



Abbildung 9: Querschnitt Gerdessstraße – Abschnitt ohne Parkstände



In Verkehrsberuhigten Bereichen ist das Parken nur auf ausgewiesenen Stellplätzen zugelassen. In Teilbereichen sind daher Stellplätze in den Straßenraum integriert. In diesen Abschnitten ist eine Begegnung zweier Pkw nicht mehr möglich. Die folgende Abbildung zeigt die Situation.



Abbildung 10: Querschnitt Gerdessstraße – Abschnitt mit Parkständen

Die Mittelstraße genügt in ihrem heutigen Ausbaustand den verkehrlichen Anforderungen. Gemäß RAS 06 [3] ist die Entwurfssituation als Wohnstraße zu klassifizieren. Die für diese Entwurfssituation gültigen verkehrlichen Kriterien werden im wesentlichen eingehalten:

- Gemäß RAS 06 [3] sollen die Fahrbahnbreiten die Begegnung Pkw / Pkw ermöglichen. Dies ist nicht durchgängig der Fall. Angesichts der ausgesprochen geringen Verkehrsbelastungen von 158 Kfz / h in der Morgenspitze und 111 Kfz / h in der Nachmittagspitze (jeweils Summe beider Fahrrichtungen) ist dies jedoch nicht als problematisch einzustufen. Die Klassifizierung als Verkehrsberuhigter Bereich sowie die vorhandenen Ausweichstellen ermöglichen eine Auflösung möglicher Konflikte.
- Für die Begegnung Pkw / Müllfahrzeug ist in mehreren Abschnitten möglich.



- Die Straße soll ausschließlich der Erschließung dienen. Dies ist im wesentlichen der Fall. Großräumiger Durchgangsverkehr kann ausgeschlossen werden. Allerdings erstreckt sich die Erschließungsfunktion auch auf die Erschließung der einmündenden Straßen.
- Das Mischungsprinzip mit weicher Separation ist bei Verkehrsbelastungen von bis zu 400 Kfz / h und bei einer zugelassenen Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h zulässig. Beide Kriterien sind in der Gerdesstraße eingehalten.



### **3. Prognose des Verkehrsaufkommens**

#### **3.1 Allgemeine Verkehrsentwicklungen**

Die allgemeinen Verkehrsentwicklungen berücksichtigen Veränderungen in den städtischen und regionalen Verkehrsstrukturen. Die Auswirkungen dieser Veränderungen auf das Verkehrsaufkommen werden in Witten mit Hilfe eines Verkehrsmodells berechnet. Nach Auskunft der Stadt Witten kann bis zum Jahr 2020 mit einem gegenüber heute vergleichbaren Verkehrsbelastungsniveau gerechnet werden. Allgemeine Zu- oder Abschläge gegenüber den Analyseverkehrsbelastungen sind daher nicht in Ansatz zu bringen.

#### **3.2 Örtliche Entwicklungen mit Relevanz für das Verkehrsaufkommen**

In unmittelbarer Nähe zum Knotenpunkt Hörder Straße / Mittelstraße wird das Baugebiet Sträterkamp mit nach Fertigstellung 54 Wohneinheiten in Doppelhausbebauung und 16 Altenwohnungen entwickelt. Zur Verkehrserzeugung liegt eine Verkehrsuntersuchung [4] vor, die dem Gutachter von der Stadt Witten zur Verfügung gestellt wurde.

In der Verkehrsuntersuchung [4] wird in der morgendlichen Spitzenstunde ein Quellverkehrsaufkommen von insgesamt 34 Kfz / h und ein Zielverkehrsaufkommen von insgesamt 11 Kfz / h prognostiziert. In der nachmittäglichen Spitzenstunde wird ein Quellverkehrsaufkommen in Höhe von 35 Kfz / h und ein Zielverkehrsaufkommen in Höhe von 45 Kfz / h angenommen. Bei der im Verkehrsgutachten angenommenen Richtungsaufteilung bedeutet dies für den Querschnitt Hörder Straße in Höhe Einmündung Mittelstraße in der Morgenspitze eine Verkehrszunahme um 32 Kfz / h und in der Nachmittagsspitze um 56 Kfz / h.

Obwohl das Baugebiet bereits teilweise realisiert ist und ein Teil der prognostizierten Verkehrszunahme bereits in der Verkehrszählung erfasst ist, wird das prognostizierte Verkehrsaufkommen zur sicheren Seite hin vollständig in Ansatz gebracht.

#### **3.3 Verkehrserzeugung des geplanten Wohngebiets**

Die derzeitige Rahmenplanung für das neue Wohngebiet sieht die Anlage von etwa 30 Wohneinheiten vor. Bei der Berechnung des zu erwartenden künftigen Verkehrsaufkommens sind die folgenden Verkehrsarten zu betrachten:

- Anwohnerverkehr
- Besucherverkehr
- Wirtschaftsverkehr



### Anwohnerverkehr

Unter Verwendung der in der Fachliteratur [5, 6] dokumentierten Kenngrößen

- 3,5 Einwohner pro Wohneinheit
- 4,0 Wege pro Person und Tag
- Anteil der Wege mit Gebietsbezug 90 %
- Anteil des motorisierten Individualverkehrs 70 %
- Pkw-Besetzungsgrad 1,2

ergibt sich ein durch Anwohner induziertes zusätzliches Kfz-Verkehrsaufkommen in Höhe von **222 Kfz / 24 h** (gerundet auf gerade Zahl).

### Besucherverkehr

Gemäß einschlägiger Fachliteratur [5, 6] kann von einer Größenordnung des Besucherverkehrs von 5 % aller Anwohnerwege ausgegangen. Unter dieser Annahme ergibt sich ein durch Besucher induziertes zusätzliches Kfz-Verkehrsaufkommen in Höhe von **22 Kfz / 24** (gerundet auf gerade Zahl).

### Wirtschaftsverkehr

Gemäß einschlägiger Fachliteratur [5, 6] kann das Wirtschaftsverkehrsaufkommen in Wohngebieten mit dem folgenden Ansatz abgeschätzt werden:

0,10 Kfz-Fahrten pro Einwohner

Bei 105 Einwohnern ergibt sich ein zusätzliches Kfz-Verkehrsaufkommen im Wirtschaftsverkehr in Höhe von **12 Kfz / 24h** (gerundet auf gerade Zahl).

Insgesamt ergibt sich ein zusätzliches Verkehrsaufkommen in Höhe von 256 Kfz / 24h. In der folgenden Tabelle ist das zusätzlich zu erwartende Verkehrsaufkommen getrennt nach Fahrzeugarten zusammenfassend dargestellt. Das Verkehrsaufkommen teilt sich zu gleichen Teilen auf Quell- und Zielverkehr auf:

Verkehrsart	Induziertes Verkehrsaufkommen
Anwohnerverkehr	222 Kfz / 24h
Besucherverkehr	22 Kfz / 24h
Wirtschaftsverkehr	12 Kfz / 24h
<b>Gesamtverkehr</b>	<b>256 Kfz / 24h</b>

Tabelle 4: Induziertes Verkehrsaufkommen

### Zeitliche Verteilung



Die zeitliche Verteilung wurde gemäß den Standardganglinien der FGSV [6] vorgenommen. Im Rahmen des Quellverkehrs ergibt sich in der morgendlichen Spitzenstunde ein zusätzliches Verkehrsaufkommen in Höhe von 16 Kfz / h. Darüber hinaus muss mit einem Zielverkehr in Höhe von 3 Kfz / h gerechnet werden. In der Nachmittagsspitze ergibt sich ein zusätzliches Quellverkehrsaufkommen in Höhe von 9 Kfz / h und ein Zielverkehrsaufkommen in Höhe von 16 Kfz / h. Die folgende Tabellen zeigen die Berechnungen.

Quellverkehr	Anwohnerverkehr	Besucherverkehr	Wirtschaftsverkehr	Gesamtverkehr
Gesamtanzahl	111 Kfz / 24h	11 Kfz / 24h	6 Kfz / 24h	128 Kfz / 24h
Morgenspitze				
- Anteil am Tagesverkehr	14 %	3 %	4,75 %	
- Anzahl	16 Kfz / h	0 Kfz / h	0 Kfz / h	16 Kfz / h
Nachmittagsspitze				
- Anteil am Tagesverkehr	7,5 %	8 %	7 %	
- Anzahl	8 Kfz / h	1 Kfz / h	0 Kfz / h	9 Kfz / h

Tabelle 5: Induziertes Quellverkehrsaufkommen in den Spitzenstunden

Zielverkehr	Anwohnerverkehr	Besucherverkehr	Wirtschaftsverkehr	Gesamtverkehr
Gesamtanzahl	111 Kfz / 24h	11 Kfz / 24h	6 Kfz / 24h	128 Kfz / 24h
Morgenspitze				
- Anteil am Tagesverkehr	2 %	3,25 %	8 %	
- Anzahl	2 Kfz / h	0 Kfz / h	1 Kfz / h	3 Kfz / h
Nachmittagsspitze				
- Anteil am Tagesverkehr	13,75 %	12 %	5 %	
- Anzahl	15 Kfz / h	1 Kfz / h	0 Kfz / h	16 Kfz / h

Tabelle 6: Induziertes Zielverkehrsaufkommen in den Spitzenstunden

### Räumliche Verteilung

Es wird davon ausgegangen, dass sich der Verkehr sowohl in der Morgenspitze als auch in der Nachmittagsspitze zu gleichen Teilen auf die Fahrrichtungen Hörder Straße Nord und Hörder Straße Süd verteilt. Aufgrund der eingeschränkten Fahrtbeziehungen am Knotenpunkt Hörder Straße / Mittelstraße ergeben sich in den Spitzenstunden die folgenden zusätzlichen Verkehrsbelastungen:



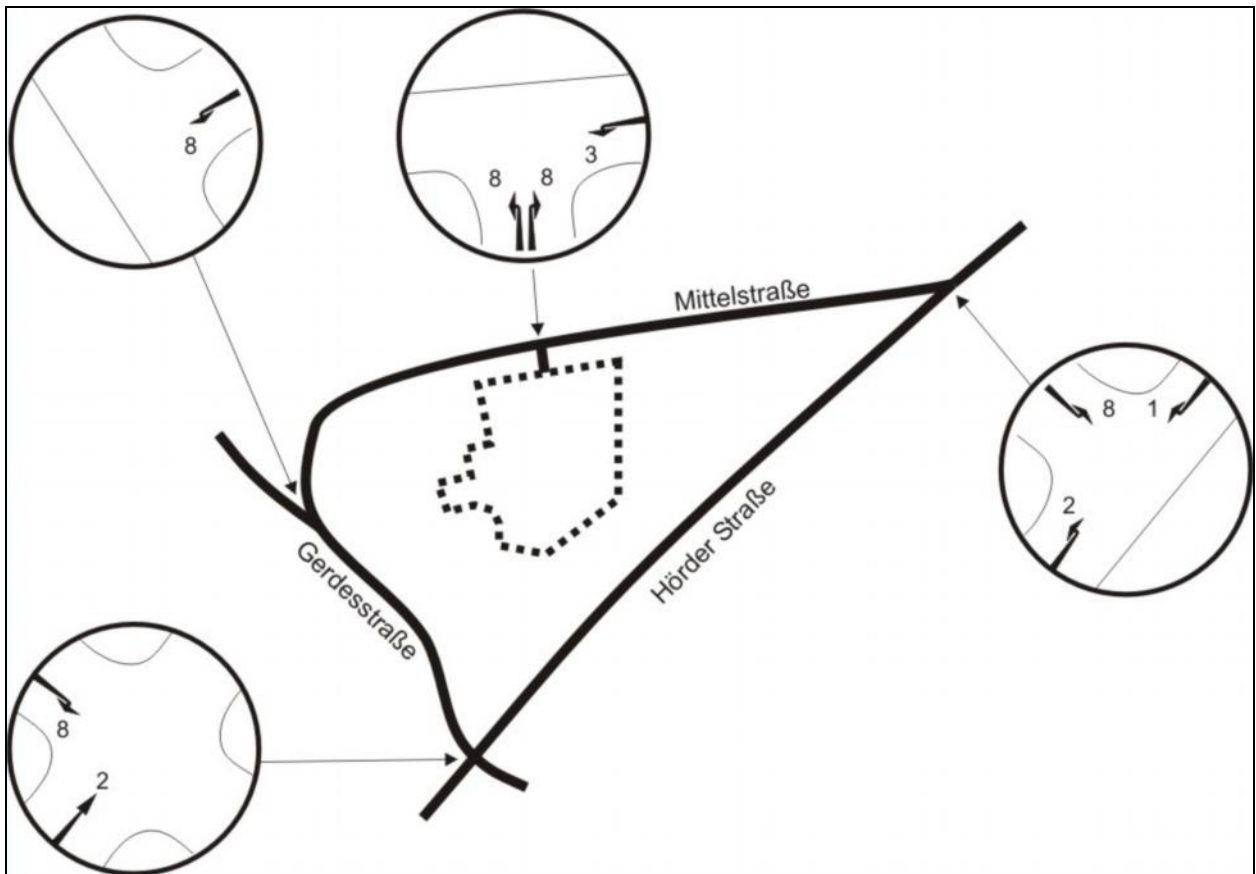


Abbildung 11: Verteilung des Neuverkehrs in der Morgenspitze [Kfz / h]

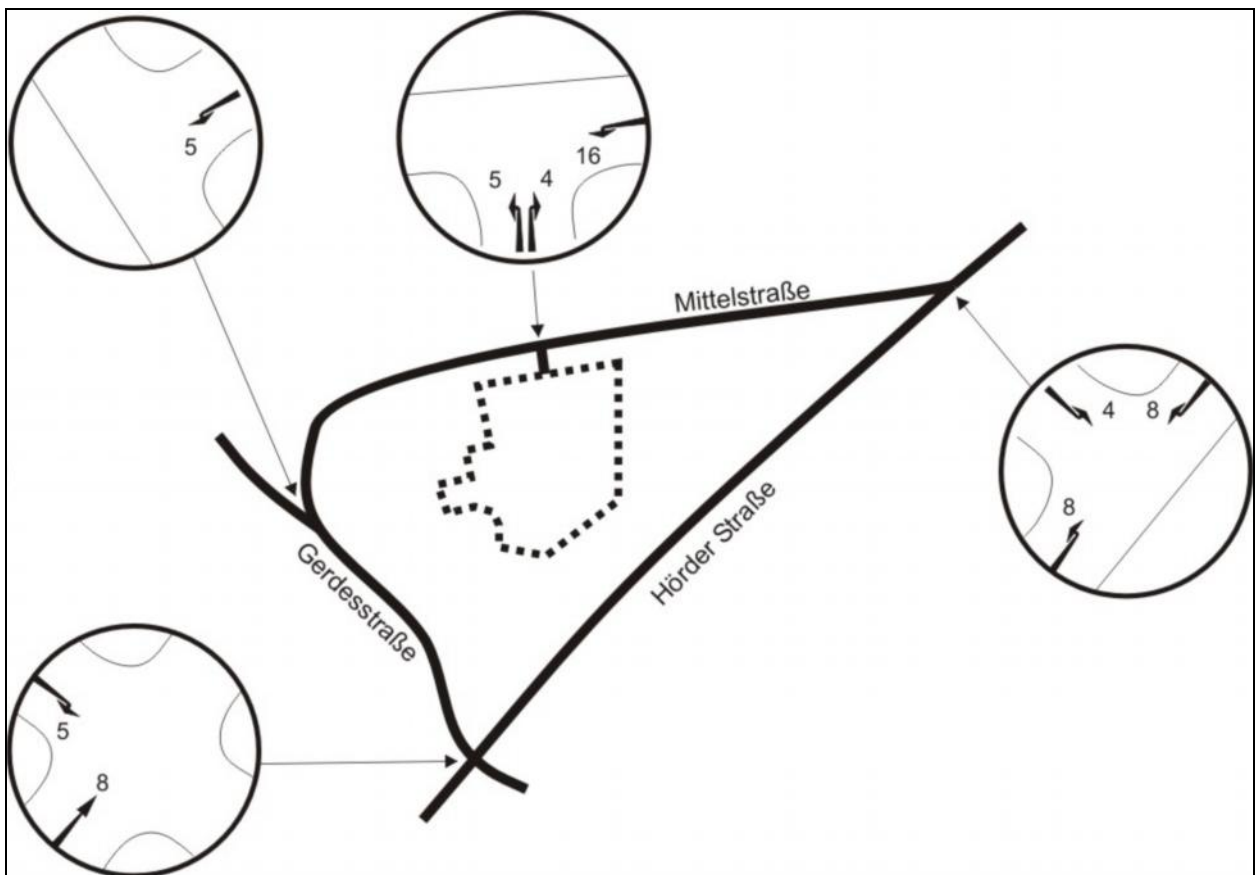


Abbildung 12: Verteilung des Neuverkehrs in der Nachmittagspitze [Kfz / h]



### 3.4 Maßgebende Prognoseverkehrsbelastungen

Durch eine Überlagerung der durch das geplante Baugebiet erzeugten Verkehrsaufkommens mit den Analyseverkehrsstärken (zzgl. des für das Wohngebiet Sträterkamp prognostizierten Verkehrsaufkommens) werden die für die weiteren Arbeitsschritte maßgebenden Prognoseverkehrsstärken abgeleitet.

Die folgenden Abbildungen zeigen die so hergeleiteten Prognoseverkehrsstärken für die Morgen- und Nachmittagsspitze.

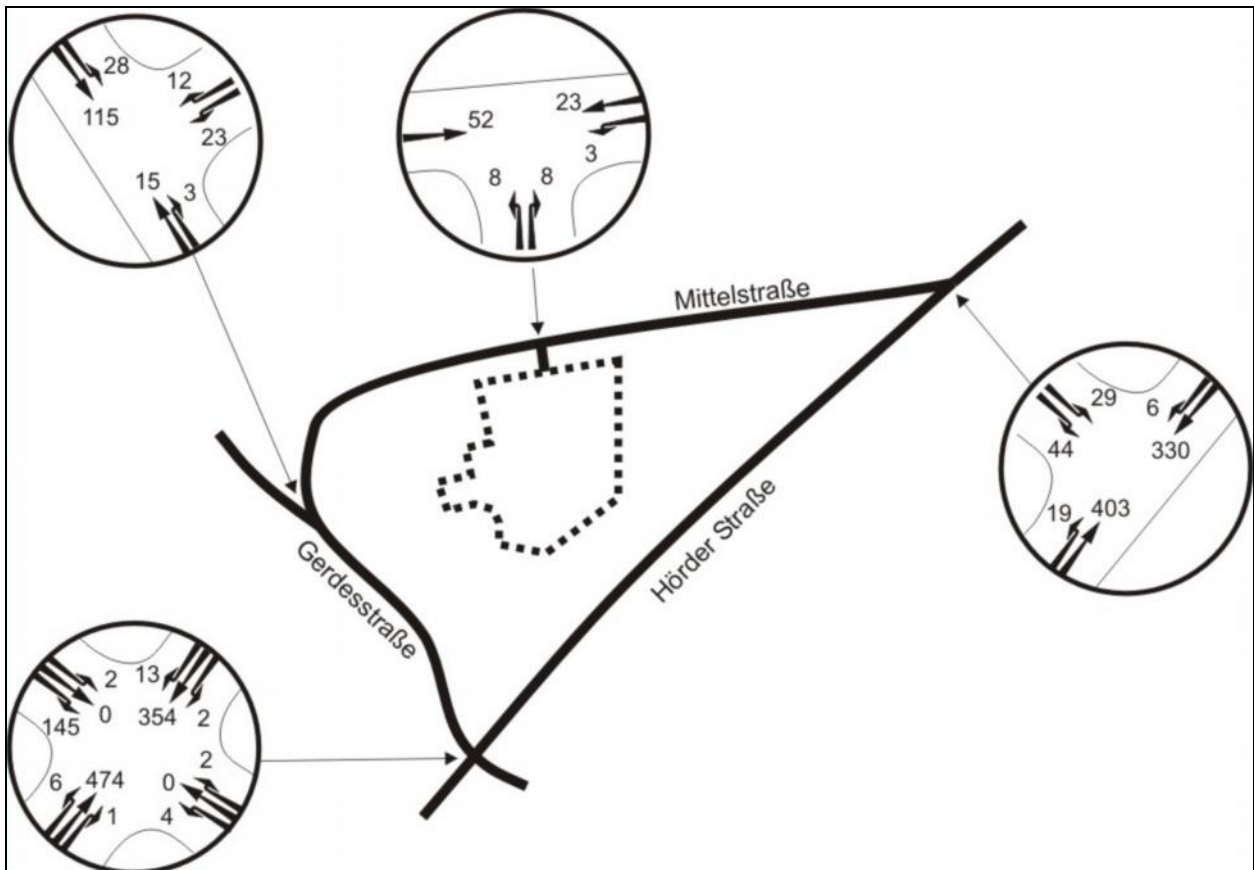


Abbildung 13: Prognose-Verkehrsbelastungen in der morgendlichen Spitzenstunde [Kfz / h]



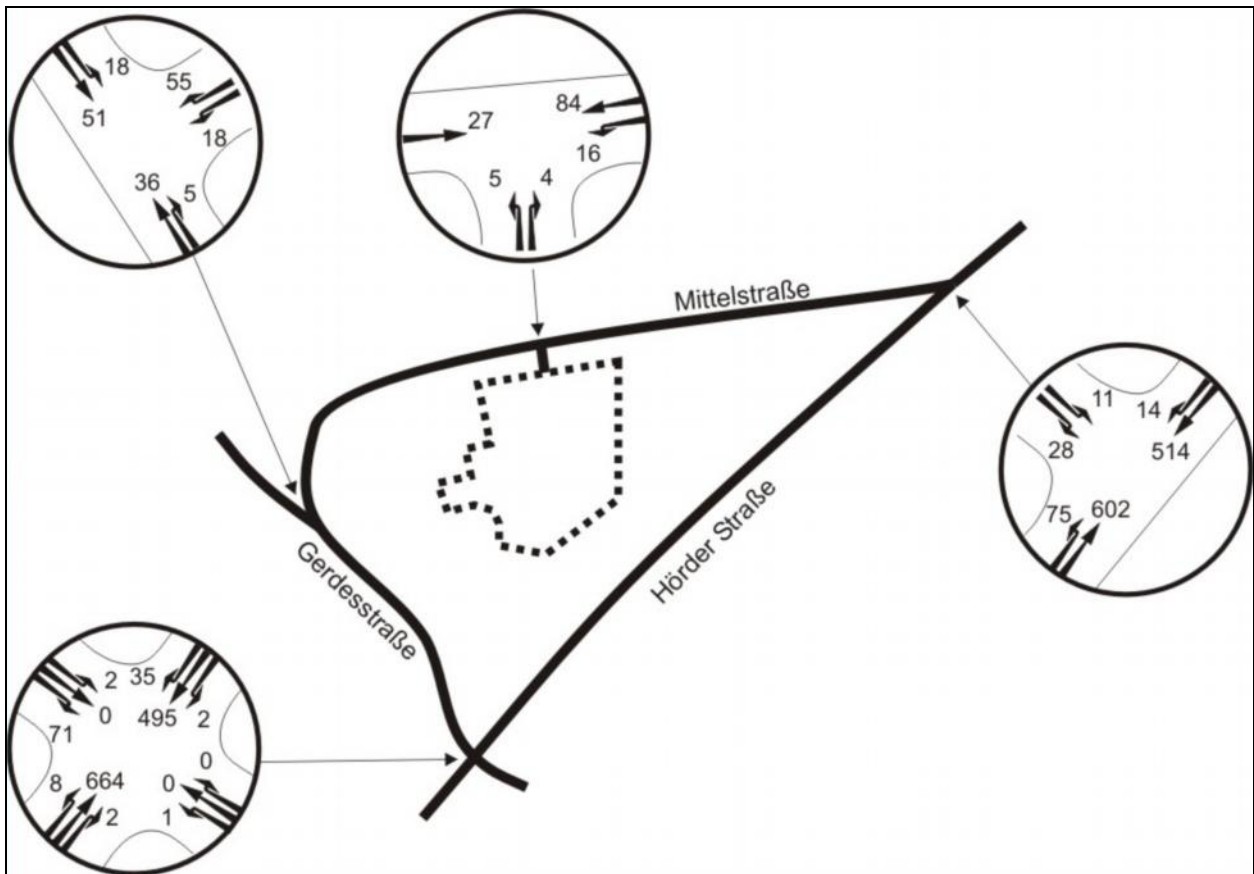


Abbildung 14: Prognose-Verkehrsbelastungen in der nachmittäglichen Spitzenstunde [Kfz / h]



## 4. Beurteilung der künftigen Situation

### 4.1 Kapazität und Qualität des Verkehrsablaufs

Die Kapazität und die Qualität des Verkehrsablaufs wurde nach dem unter Ziffer 2.2.1 beschriebenen Verfahren mit den unter Ziffer 3.4 erläuterten Prognose-Verkehrsbelastungen ermittelt.

#### Knotenpunkt Hörder Straße / Gerdessaße

In der **Morgenspitze** ergibt sich unter Berücksichtigung der zugelassenen Fahrbeziehungen künftig eine insgesamt befriedigende Qualität des Verkehrsablaufs (QSV C). Die höchsten Wartezeiten treten mit im Mittel 28 Sekunden für die Linkseinbieger von dem Parkplatz in die Hörder Straße auf. Die aus der Gerdessaße rechts einbiegenden Fahrzeuge haben mit Wartezeiten von im Mittel 6 Sekunden hingegen eine sehr gute Verkehrsqualität (QSV A). Das Linkseinbiegen aus der Gerdessaße in die Hörder Straße ist verkehrsrechtlich untersagt. Für die wenigen illegal links einbiegenden Fahrzeuge ergibt sich künftig eine gute Verkehrsqualität der Stufe B. Die Berechnungen sind in der Anlage 5 dokumentiert.

Die Berechnungen für die **nachmittägliche Spitzenstunde** zeigen, dass sich unter Beachtung aller zugelassenen Verkehrsströme künftig eine ausreichende Qualität des Verkehrsablaufs (QSV D) einstellen wird. Verantwortlich hierfür ist der Verkehr von der Parkplatzzufahrt in die Hörder Straße. Für die wenigen illegal links einbiegenden Fahrzeuge aus der Gerdessaße in die Hörder Straße ergibt sich künftig eine ausreichende Verkehrsqualität der Stufe D. Die aus der Gerdessaße rechts einbiegenden Fahrzeuge haben mit Wartezeiten von im Mittel 7 Sekunden hingegen eine sehr gute Verkehrsqualität (QSV A). Die Berechnungen sind in der Anlage 6 dokumentiert.

Wie in Abschnitt 2.1.1 erläutert übt die benachbarte Lichtsignalanlage einen Einfluss auf die Kapazität der Einmündung aus. Die Berechnungen sind daher durch Beobachtungen zu verifizieren. Beobachtungen zeigen jedoch, dass bei Rückstau von der Lichtsignalanlage rechts einbiegenden Fahrzeugen häufig die Einfahrt gewährt wird und eine nachhaltige Beeinträchtigung der Verkehrsqualität für diesen untergeordneten Strom auftritt.

#### Knotenpunkt Hörder Straße / Mittelstraße

In der **Morgenspitze** ergibt sich künftig insgesamt eine gute Qualität des Verkehrsablaufs (QSV B). Die höchsten Wartezeiten treten mit im Mittel 16 Sekunden für die Linkseinbieger von der Mittelstraße in die Hörder Straße auf. Die Berechnungen sind in der Anlage 7 dokumentiert.

In der **Nachmittagsspitze** stellt sich künftig eine ausreichende Qualität des Verkehrsablaufs (QSV D) ein. Die Linkseinbieger von der Mittelstraße in die Hörder Straße müssen im Mittel 38 Sekunden warten. Die Berechnungen sind in der Anlage 8 dokumentiert.

Wie in Abschnitt 2.2.1 dargestellt üben die benachbarte Fußgängersignalanlage sowie die Bushaltestellen einen Einfluss auf die Kapazität aus. In der vorliegenden Situation ist jedoch eher eine kapazitätssteigernde Effekt zu erwarten. Bei Anforderung an der Lichtsignalanlage bzw. bei Bushalt aus Westen wird der bevorrechtigte Strom aus Westen unterbunden und das Linkseinbiegen aus der Mittelstraße



erleichtert. Beobachtungen zeigen, dass bei Rückstau von der Fußgängersignalanlage der Verkehr aus Osten häufig eine Lücke lässt und somit ebenfalls das Linkseinbiegen aus der Mittelstraße ermöglicht.

### **Knotenpunkt Mittelstraße / Gerdessastraße**

Der Knotenpunkt Mittelstraße / Gerdessastraße wird mit der Verkehrsregelung „Rechts-vor-Links“ betrieben. Ein einschlägiges und in der Praxis überprüfbares Berechnungsverfahren zur Bestimmung der Kapazität und der Qualität des Verkehrsablaufs für solche Verkehrsregelungen existiert nicht. Gemäß Wu [2] kann die Kapazität von solchen Knotenpunkten mit mindestens 700 Kfz / h angesetzt werden. Die tatsächlichen Belastungen in den Spitzenstunden liegen mit 196 Kfz / h (Morgenspitze) und 183 Kfz / h (Nachmittagsspitze) jedoch deutlich unter diesem Grenzwert. Kapazitätsprobleme sind daher auszuschließen.

In der folgenden Tabelle sind die Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs für die Knotenpunkte zusammenfassend dargestellt. Dabei zeigt sich, dass im Prognosefall an beiden Knotenpunkten die gleiche Qualitätsstufe wie bei den Analyseverkehrsbelastungen erreicht wird.

	<b>Analyse</b>	<b>Prognose</b>
<b>Hörder Straße / Mittelstraße</b>		
Morgenspitze	<b>B</b>	<b>B</b>
Nachmittagsspitze	<b>D</b>	<b>D</b>
<b>Hörder Straße / Gerdessastraße</b>		
Morgenspitze	<b>C</b>	<b>C</b>
Nachmittagsspitze	<b>D</b>	<b>D</b>

Tabelle 7: Vergleich der Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs



## 4.2 Verträglichkeitsanalyse Straßenraum

Die in Abschnitt 2.3 dokumentierte Bewertung der straßenräumlichen Situation kommt zu dem Ergebnis, dass die heutigen Verkehrsbelastungen mit dem heutigen Ausbaustand des Straßennetzes verträglich sind. Die Vorgaben der RASSt 06 [3] werden im wesentlichen eingehalten. Abweichungen von den Vorgaben sind aufgrund des insgesamt geringen Verkehrsbelastungsniveaus hinnehmbar.

### Mittelstraße

Durch das Vorhaben wird nur im geringen Umfang zusätzliches Kfz-Verkehrsaufkommen generiert. Die Verkehrszunahme in der Mittelstraße beträgt im höchstbelasteten Abschnitt in der Morgenspitze 13 Kfz / h. Dies entspricht gegenüber heute einer Zunahme um 13 %. In der Nachmittagspitze beträgt die Verkehrszunahme 20 Kfz / h (+ 15 %). Die gemäß RASSt 06 [3] zulässigen Verkehrsstärken von 400 Kfz / h werden deutlich unterschritten.

Bei der baulichen Gestaltung der beiden geplanten Grundstücksanbindungen an die Mittelstraße ist darauf zu achten, dass die gemäß RASSt 06 [3] erforderlichen Sichtfelder für die Anfahrtsicht frei gehalten werden. Im Rahmen der straßenbautechnischen Planung ist zu prüfen, inwieweit ggf. Stellplätze im Straßenraum abgebaut werden müssen.

Das zusätzlich zu erwartende Radverkehrsaufkommen kann wie heute im Mischverkehr geführt werden. Radverkehrsanlagen sind nicht erforderlich.

Hinsichtlich der Fußgänger wird empfohlen, im Zusammenhang mit der Baumaßnahme die Gehweglücke in Höhe der geplanten Bebauung zu schließen und einen Gehweg mit einer ausreichenden Breite anzulegen.

Es ist davon auszugehen, dass sich die Stellplatznachfrage im öffentlichen Straßenraum durch das Vorhaben erhöht. Obwohl die Stellplatznachfrage im Wesentlichen durch eigene Stellplätze (Tiefgarage) auf dem Grundstück abgedeckt wird, ist davon auszugehen, dass ein Teil der Bewohner aus Gründen der Bequemlichkeit das Fahrzeug zumindest für kürzere Zeiträume im Straßenraum abstellen wird. Dies ist in erster Linie bei den Bewohnern der zur Mittelstraße hin orientierten Häuser zu erwarten. Eine genaue Quantifizierung der zusätzlichen Stellplatznachfrage im öffentlichen Straßenraum ist methodisch nicht möglich.

### Gerdessaße

In der Gerdessaße ist die Verkehrszunahme in der Morgenspitze mit 8 Kfz / h (+ 5 %) und in der Nachmittagspitze mit 5 Kfz / h (+ 5 %) noch geringer. Auch hier sind die Belastungsgrenzen nach RASSt 06 [3] noch deutlich unterschritten. Eine gegenüber heute merkbliche Verschlechterung der Verkehrsqualität kann ausgeschlossen werden. Ergänzende Maßnahmen für Radfahrer und Fußgänger sind nicht erforderlich.



## 5. Zusammenfassung und gutachterliche Stellungnahme

In Witten wird die Entwicklung eines Baugebiets im Ortsteil Stockum geplant. Hierzu wird die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 240 beabsichtigt. Die vorliegende Rahmenplanung sieht die Anlage eines Wohngebiets mit insgesamt etwa 30 Wohneinheiten vor. Die Verkehrserschließung soll über eine Anbindung an die Mittelstraße erfolgen.

Im Rahmen einer Verkehrsuntersuchung waren die verkehrlichen Auswirkungen des Vorhabens zu untersuchen und zu bewerten.

Im Einzelnen wurden die folgenden Arbeitsschritte durchgeführt:

- Analyse der heutigen Verkehrsbelastungen
- Bewertung der heutigen straßenräumlichen Situation
- Prognose des Verkehrsaufkommens
- Bewertung der künftigen straßenräumlichen Situation

Die Untersuchung kommt zu den folgenden Ergebnissen:

- Die Mittelstraße und die Gerdessastraße sind heute nur vergleichsweise gering belastet. Das heutige Verkehrsaufkommen kann im heutigen Straßennetz problemlos abgewickelt werden.
- Durch das Vorhaben ist gegenüber heute mit einem Mehrverkehrsaufkommen in Höhe von etwa 256 Kfz / 24h zu rechnen. In der morgendlichen Spitzenstunde beträgt das Mehrverkehrsaufkommen etwa 19 Kfz / h und in der nachmittäglichen Spitzenstunde etwa 25 Kfz / h.
- Das zusätzliche Verkehrsaufkommen kann im bestehenden Straßennetz problemlos abgewickelt werden. Ein Ausbau des Straßennetzes ist nicht erforderlich. Bei der Gestaltung der Grundstücksanbindungen an die Mittelstraße ist auf die Einhaltung der erforderlichen Sichtfelder zu achten.
- Im Zusammenhang mit der Baumaßnahme wird empfohlen, die Lücke im Fußwegenetz entlang des Baugrundstücks durch die Anlage eines ausreichend dimensionierten Gehwegs zu schließen.
- Durch das Vorhaben ist tendenziell eine Erhöhung der Stellplatznachfrage im öffentlichen Straßenraum zu erwarten.

Brilon Bondzio Weiser  
Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH  
Bochum, Oktober 2011



## Literaturverzeichnis

- [1] **Forschungsgesellschaft für Straßen und Verkehrswesen (2005):**  
Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS). Köln.
- [2] **Wu. Ning (2003):**  
Kapazität von nichtsignalisierten Knotenpunkten mit der Regelung „Rechts-vor-Links“. In: Straßenverkehrstechnik, Heft 7/8 (2003).
- [3] **Forschungsgesellschaft für Straßen und Verkehrswesen (2007):**  
Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt 06). Köln.
- [4] **Ambrosius Blanke (2009):**  
Sträterkamp – Entwicklung eines ortsnahen Wohngebiets in Witten-Stockum. Verkehrsuntersuchung im Auftrag der Frielinghaus Projektentwicklung- und Bauträgergesellschaft. Bochum.
- [5] **Hessisches Landesamt für Straßen- und Verkehrswesen (2000):**  
Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung. Heft 42 der Schriftenreihe der Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung. Wiesbaden.
- [6] **Forschungsgesellschaft für Straßen und Verkehrswesen (2006):**  
Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen. Köln.



## Verzeichnis der Anlagen

### Anlagen 1 – 4      Kapazität und Qualität des Verkehrsablaufs - Analysebelastungen

Anlage 1	KP Hörder Straße / Gerdessastraße - Morgenspitze
Anlage 2	KP Hörder Straße / Gerdessastraße - Nachmittagsspitze
Anlage 3	KP Hörder Straße / Mittelstraße - Morgenspitze
Anlage 4	KP Hörder Straße / Mittelstraße - Nachmittagsspitze

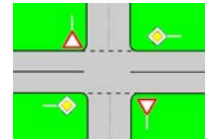
### Anlagen 5 - 8      Kapazität und Qualität des Verkehrsablaufs - Prognosebelastungen

Anlage 5	KP Hörder Straße / Gerdessastraße - Morgenspitze
Anlage 6	KP Hörder Straße / Gerdessastraße - Nachmittagsspitze
Anlage 7	KP Hörder Straße / Mittelstraße - Morgenspitze
Anlage 8	KP Hörder Straße / Mittelstraße - Nachmittagsspitze



# Anlagen

Datei : KP1\_M\_A.krs  
 Projekt : 3,822\_Stockum  
 Knoten : Hörder Straße / Gerdesstraße  
 Stunde : Morgenspitze Analyse



Strom - Nr.	q-vorh [PWE/h]	tg [s]	tf [s]	q-Haupt [Fz/h]	q-max [PWE/h]	Misch- strom	W [s]	N-95 [Pkw-E]	N-99 [Pkw-E]	QSV
1	7	5,5	2,6	346						
2	476				1800	1776				A
3	1									
4	4	6,6	3,8	953	222		(25,1)	(0)	(0)	(C)
5	0	6,5	4	823	319	194	19,1	0	0	B
6	2	6,5	3,7	468	532					
7	2	5,5	2,6	468						
8	337				3600	3530				A
9	15									
10	2	6,6	3,8	817	322		(17)	(0)	(0)	(B)
11	0	6,5	4	816	321	750	5,8	1	1	A
12	138	6,5	3,7	173	778					

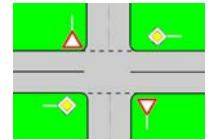
Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : C

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Strassennamen : Hauptstrasse : Hörder Straße  
 Hörder Straße

Nebenstrasse : Parkplatz  
 Gerdesstraße

Datei : KP1\_N\_A.krs  
 Projekt : 3,822\_Stockum  
 Knoten : Hörder Straße / Gerdesstraße  
 Stunde : Nachmittagsspitze Analyse



Strom - Nr.	q-vorh [PWE/h]	tg [s]	tf [s]	q-Haupt [Fz/h]	q-max [PWE/h]	Misch- strom	W [s]	N-95 [Pkw-E]	N-99 [Pkw-E]	QSV
1	8	5,5	2,6	517						
2	633				1800	1770				A
3	2									
4	1	6,6	3,8	1215	173					
5	0	6,5	4	1166	207	95	38,2	0	0	D
6	0	6,5	3,7	639	426					
7	2	5,5	2,6	640						
8	482				3600	3539				A
9	35									
10	2	6,6	3,8	1149	209		(31,8)	(0)	(0)	(D)
11	0	6,5	4	1150	211	606	6,6	0	1	A
12	66	6,5	3,7	259	697					

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : D

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Strassennamen : Hauptstrasse : Hörder Straße  
 Hörder Straße  
 Nebenstrasse : Parkplatz  
 Gerdesstraße

Datei : KP4\_M\_A.KRS  
 Projekt : 3,822\_Stockum  
 Knoten : Hörder Straße / Mittelstraße  
 Stunde : Morgenspitze Analyse



Strom - Nr.	q-vorh [PWE/h]	tg [s]	tf [s]	q-Haupt [Fz/h]	q-max [PWE/h]	Misch- strom	W [s]	N-95 [Pkw-E]	N-99 [Pkw-E]	QSV
2	343				1800	1800				A
3	9									
4	17	6,6	3,8	759	264		(14,5)	(0)	(0)	(B)
6	48	6,5	3,7	345	623	460	9,1	0	1	A
7	21	5,5	2,6	349	922					
8	406				1800	1719				A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : B

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Strassennamen : Hauptstrasse : Hörder Straße  
 Hörder Straße  
 Nebenstrasse : Mittelstraße

Datei : KP4\_N\_A.krs  
 Projekt : 3,822\_Stockum  
 Knoten : Hörder Straße / Mittelstraße  
 Stunde : Nachmittagsspitze Analyse



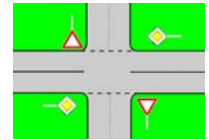
Strom - Nr.	q-vorh [PWE/h]	tg [s]	tf [s]	q-Haupt [Fz/h]	q-max [PWE/h]	Misch- strom	W [s]	N-95 [Pkw-E]	N-99 [Pkw-E]	QSV
2	494				1800	1800				A
3	32									
4	7	6,6	3,8	1156	123		(31)	(0)	(0)	(D)
6	28	6,5	3,7	513	502	310	13	0	1	B
7	67	5,5	2,6	529	747					
8	582				1800	1571				A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : D

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Strassennamen : Hauptstrasse : Hörder Straße  
 Hörder Straße  
 Nebenstrasse : Mittelstraße

Datei : KP1\_M\_P.krs  
 Projekt : 3,822\_Stockum  
 Knoten : Hörder Straße / Gerdesstraße  
 Stunde : Morgenspitze Prognose



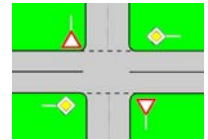
Strom - Nr.	q-vorh [PWE/h]	tg [s]	tf [s]	q-Haupt [Fz/h]	q-max [PWE/h]	Misch- strom	W [s]	N-95 [Pkw-E]	N-99 [Pkw-E]	QSV
1	7	5,5	2,6	370						
2	486				1800	1775				A
3	1									
4	4	6,6	3,8	995	207		(27,5)	(0)	(0)	(C)
5	0	6,5	4	857	305	179	20,8	0	0	C
6	2	6,5	3,7	478	525					
7	2	5,5	2,6	478						
8	361				3600	3534				A
9	15									
10	2	6,6	3,8	851	308		(18,1)	(0)	(0)	(B)
11	0	6,5	4	850	308	738	6	1	1	A
12	146	6,5	3,7	185	766					

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : C

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Strassennamen : Hauptstrasse : Hörder Straße  
 Hörder Straße  
 Nebenstrasse : Parkplatz  
 Gerdesstraße

Datei : KP1\_N\_P.krs  
 Projekt : 3,822\_Stockum  
 Knoten : Hörder Straße / Gerdesstraße  
 Stunde : Nachmittagsspitze Prognose



Strom - Nr.	q-vorh [PWE/h]	tg [s]	tf [s]	q-Haupt [Fz/h]	q-max [PWE/h]	Misch- strom	W [s]	N-95 [Pkw-E]	N-99 [Pkw-E]	QSV
1	8	5,5	2,6	541						
2	673				1800	1770				A
3	2									
4	1	6,6	3,8	1284	157		(44)	(0)	(0)	(D)
5	0	6,5	4	1230	191	83	43,8	0	0	D
6	0	6,5	3,7	679	405					
7	2	5,5	2,6	680						
8	506				3600	3538				A
9	35									
10	2	6,6	3,8	1213	192		(36,3)	(0)	(0)	(D)
11	0	6,5	4	1214	195	592	6,9	0	1	A
12	71	6,5	3,7	271	686					

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : D

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Strassennamen : Hauptstrasse : Hörder Straße  
 Hörder Straße  
 Nebenstrasse : Parkplatz  
 Gerdesstraße

Datei : KP4\_M\_P.krs  
 Projekt : 3,822\_Stockum  
 Knoten : Hörder Straße / Mittelstraße  
 Stunde : Morgenspitze Prognose



Strom - Nr.	q-vorh [PWE/h]	tg [s]	tf [s]	q-Haupt [Fz/h]	q-max [PWE/h]	Misch- strom	W [s]	N-95 [Pkw-E]	N-99 [Pkw-E]	QSV
2	368				1800	1800				A
3	10									
4	25	6,6	3,8	795	250		(15,9)	(0)	(1)	(B)
6	48	6,5	3,7	371	603	406	10,8	1	1	B
7	23	5,5	2,6	375	894					
8	414				1800	1709				A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : B

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Strassennamen : Hauptstrasse : Hörder Straße  
 Hörder Straße  
 Nebenstrasse : Mittelstraße

Datei : KP4\_N\_P.krs  
 Projekt : 3,822\_Stockum  
 Knoten : Hörder Straße / Mittelstraße  
 Stunde : Nachmittagsspitze Prognose



Strom - Nr.	q-vorh [PWE/h]	tg [s]	tf [s]	q-Haupt [Fz/h]	q-max [PWE/h]	Misch- strom	W [s]	N-95 [Pkw-E]	N-99 [Pkw-E]	QSV
2	518				1800	1800				A
3	40									
4	11	6,6	3,8	1224	106		(37,7)	(0)	(1)	(D)
6	28	6,5	3,7	541	484	242	17,7	1	1	B
7	75	5,5	2,6	561	720					
8	614				1800	1547				A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : D

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Strassennamen : Hauptstrasse : Hörder Straße  
 Hörder Straße  
 Nebenstrasse : Mittelstraße