BRAMEY
BÜNERMANN
INGENIEURE

Erschließung des Wohngebietes Wethmar-Ost an der B54 (Münsterstraße) in Lünen

Verkehrsgutachterliche Stellungnahme
Zusammenfassung

Im Auftrag der
Wohnungsbaugenossenschaft Lünen eG
WBG Lünen Bau- und Verwaltungs-GmbH
Kurt-Schumacher-Straße 11, 44534 Lünen

Septermber 2023

Bearbeiter: Bramey.Bünermann Ingenieure

Jörg Laffin, Dipl.-Ing.
Steven Wrobel, B. Sc.

Inhaltsverzeichnis

Erläuterungsbericht

1 Ausgangssituation und Aufgabenstellung 5

2 Methodik der Bearbeitung 6

3 Ermittlung der Verkehrsbelastungen 8

3.1 Analyse des Bestandes 8

3.2 Abschätzung des zu erwartenden Verkehrsaufkommens für die beabsichtigte Wohnbaufläche (Planfall) 8

3.3 Verkehrsverteilung durch die neu vorgesehene Nutzung (Planfall) 11

3.4 Ermittlung der Analyseverkehrsbelastung mit Zusatzverkehr (Analyse + Planfall) und Verteilung 11

3.5 Auswirkung der Baustellenverkehre 11

4 Anbindung des neu geplanten Wohngebiets 12

4.1 Ergänzende Maßnahmen für die Anbindung des Neubaugebiets 12

5 Überprüfung der Leistungsfähigkeit 14

6 Fazit 16

7 Quellenverzeichnis 17

Anhang

Anhang A: Darstellung Verkehrsbelastung Analysefall

Anhang B: Verkehrserzeugung (richtungsbezogene Kfz-Stundenbelastungen) im Quell- und Zielverkehr für das Wohngebiet „Münsterstraße“

Anhang C: Darstellung prozentuale Verteilung sowie Planfall für das Wohngebiet

Anhang D: Darstellung Verkehrsbelastung Analyse- + Planfall für das Wohngebiet

Anhang E: Darstellung der Sichtdreiecke

Anhang F: Nachweis der Verkehrsqualität am Knotenpunkt B 54 (Münsterstraße)/ Planstraße für den Analyse- + Planfall

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Geplante Lage des neuen Wohngebietes, Grundlage aus [1] 5
Abbildung 2: Entwurf des Gestaltungsplans des neuen Wohngebietes Wethmar-Ost mit der Erschließungszufahrt auf der B 54; Grundlage aus [4] 9
Abbildung 3: Ausschnitt der Münsterstraße an der neu entstehenden Einmündung mit skizzenhafter Darstellung der Sichtdreiecke; Grundlage aus [1]..... 13
Abbildung 4: Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs für den Kfz-Verkehr [3]..... 14

Erläuterungsbericht

1 Ausgangssituation und Aufgabenstellung

Die WBG Lünen Bau- und Verwaltungs-GmbH plant die Errichtung des Wohngebietes Wethmar-Ost an der Bundesstraße 54 (B 54) im Nord-Osten von Lünen. Dieses ca. 1,8 ha große Gebiet wird im Südosten durch die Bebauung an der Bundesstraße B 54 (Münsterstraße), im Südwesten durch die Bebauung an der Matthias-Claudius-Straße, im Nordwesten durch einen landwirtschaftlichen Betrieb und im Nordosten durch eine alte Ziegelei begrenzt. Dabei soll das Gebiet über die B 54 mit einer Zufahrt erschlossen werden. Die Abbildung 1 zeigt die Lage des neu geplanten Wohngebietes.

Die Bramey.Bünermann Ingenieure (BBI) sind beauftragt worden, für das oben genannte Planungsprojekt aktuelle Aussagen hinsichtlich des zu erwartenden Verkehrsaufkommens zu treffen. Zudem ist die neu entstehende Zufahrt des Wohngebietes auf ihre Leistungsfähigkeit hin zu prüfen.

Abbildung 1: Geplante Lage des neuen Wohngebietes, Grundlage aus [1]

2 Methodik der Bearbeitung

Zur Erschließung des neu geplanten Wohngebietes ist im Zuge der Fachplanung Verkehr der Nachweis der gesicherten und verträglichen Verkehrserschließung zu führen. Der Methodik der Bearbeitung folgend werden nachstehende Arbeitsschritte durchgeführt:

- Zusammenstellung der von der Stadt Lünen bereitgestellten Verkehrsbelastungen (Analysefall)
  für die Straßenquerschnitte
    - B 54 (Münsterstraße) zwischen der Matthias-Claudius-Straße und der Oststraße
    - Dorfstraße östlich der Wehrenboldstraße
- Abschätzung des zu erwartenden Verkehrsaufkommens für die geplante Nutzung und Ermittlung des Zusatzverkehrs (Verkehrserzeugung nach dem Verfahren von Dr. Bosserhoff [2])
- Darstellung der Verkehrsverteilung, räumliche und zeitliche Verteilung der Verkehrsmengen (getrennt nach Pkw und Lkw/Lz)
- Ermittlung der Analyseverkehrsbelastung mit Neuverkehr (Analyse + Planfall)
- Leistungsfähigkeitsuntersuchung gemäß dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen 2015 (HBS) [3]
- Dokumentation der Ergebnisse in einem Bericht.

In dem vorliegenden Fall soll es sich in der Nutzung um ein Allgemeines Wohngebiet (WA) mit ca. 1,8 ha Fläche angrenzend an bereits bestehende Wohngebiete südöstlich, südwestlich und nordwestlich des Neubaugebietes handeln. Über die Ermittlung der Verkehrserzeugung nach dem Verfahren von Dr. Bosserhoff [2] wird auf Basis der Anzahl der Wohneinheiten sowie der Haushaltsgrößen das erwartete zusätzliche Verkehrsaufkommen aus der geplanten Nutzung ermittelt.

Anhand empirischer Tagesganglinien für die einzelnen Nutzertypen (Einwohner-, Besucher-, Wirtschaftsverkehr) werden die Anteile der Quell- bzw. Zielverkehre in den relevanten Zeitbereichen hergeleitet und mit den Verkehrsmengen des Bestandes überlagert und entsprechend auf das Straßennetz verteilt.

Als Grundlage wird dabei das Verkehrsaufkommen an einem Normalwerktag (Wochengruppe Mo – Fr) angesetzt.

Mit Hilfe von Leistungsfähigkeitsberechnungen nach dem HBS 2015 [3] wird anschließend die Verkehrsqualität für die ermittelte Belastung überprüft.

Die Ergebnisse werden zum Abschluss in einem Bericht dokumentiert. Im Anhang des Berichts sind die dem Bericht zu Grunde liegenden ausführlichen Unterlagen extra beigefügt.

3 Ermittlung der Verkehrsbelastungen

3.1 Analyse des Bestandes

Die Stadt Lünen hat für diese Untersuchung Verkehrszahlen der folgenden Querschnittszählungen zur Verfügung gestellt:

- B 54 (Münsterstraße) zwischen der Matthias-Claudius-Straße und der Oststraße
- Dorfstraße östlich der Wehrenboldstraße

Dabei wurde keine genaue Spitzenstunde ermittelt, sondern der ungünstigste Lastfall eines Tages jeweils für Pkw, Lkw und Lastzug angegeben. Die Verkehrszahlen des Bestandes stammen aus dem Jahr 2017. Diese sind mit aktuellen Verkehrszahlen vom März 2021 verglichen worden. Dabei hat sich ergeben, dass diese Verkehrszahlen im Vergleich zu den Verkehrszahlen aus dem Jahr 2017 niedriger sind. Dies kann u.a. auf die Auswirkungen der Covid-19-Pandemie zurückzuführen sein. Unter der Annahme des ungünstigsten Lastfalles sind daher die zur Verfügung gestellten Verkehrszahlen aus dem Jahr 2017 für die weitere Untersuchung verwendet worden.

Des Weiteren wurde für die Oststraße, anlehnend an die Verkehrszahlen der Dorfstraße, eine Verkehrsbelastung von 80 Kfz/h pro Richtung angenommen, von denen 70 % am Knotenpunkt B 54 (Münsterstraße)/ Oststraße rechts Richtung Lünen und 30 % links Richtung Werne fahren.

Der **Anhang A** zeigt die Analyseverkehrsbelastung für die genannten Straßen.

3.2 Abschätzung des zu erwartenden Verkehrsaufkommens für die beabsichtigte Wohnbaufläche (Planfall)

Für die beabsichtigte Wohnbebauung wird eine Verkehrserzeugung berechnet. Gemäß Kapitel 2 erfolgen die Berechnungen nach dem Verfahren gemäß Dr. Bosserhoff [2] auf Grundlage der durch den Auftraggeber vorgegebenen Anzahl der Wohneinheiten sowie der Haushaltsgröße. Die Abbildung 2 auf der Folgeseite zeigt dabei den Übersichtsplan des geplanten Wohngebietes Wethmar-Ost mit der zugehörigen neu entstehenden Erschließungszufahrt.

Für die Verkehrserzeugung ist im Regelfall der Mittelwert der bei Bosserhoff [2] angegebenen Ober- und Untergrenzen der Parameterbereiche angesetzt. Der Besucherverkehr ist mit 7,5 %, gebietsbezogener Wirtschaftsverkehr mit 0,05 Kfz-Fahrten pro Einwohner pro Tag berücksichtigt. Eine gewerbliche Nutzung findet im Wohngebiet nicht statt.

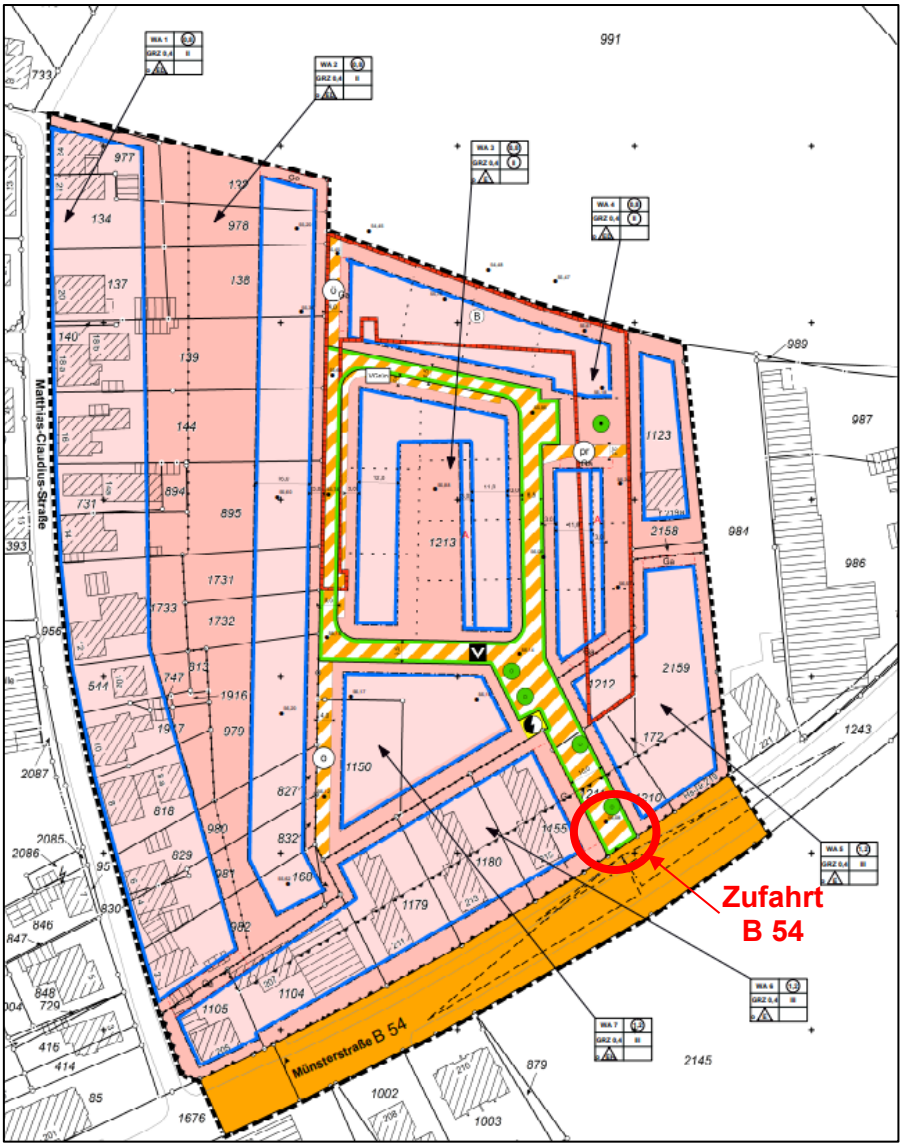


Abbildung 2: Entwurf des Bebauungsplans 223 des neuen Wohngebietes Wethmar-Ost mit der Erschließungszufahrt auf der B 54; Grundlage aus [4]

Für die Ermittlung des MIV- und ÖPNV-Anteils wurde zunächst das bestehende Netz untersucht. Dabei besteht für den MIV durch die direkte Anbindung an die B 54 ein sehr guter Anschluss. Das ÖPNV-Netz ist über zwei Haltestellen an der B 54, einmal im Bereich der Matthias-Claudius-Straße und einmal im Bereich der Oststraße, fußläufig zu erreichen. Die hier bedienenden Linien sind die Schnellbuslinie S 10, die stündlich fährt, und die Nachtlinie N 11.

Des Weiteren wurde der Modal-Split der Stadt Lünen betrachtet. Gemäß der Mobilitätsbefragung 2013 im Kreis Unna [5] lag der MIV-Anteil der Stadt Lünen bei 57,8% und der ÖPNV-Anteil bei 11,9%. Beide Werte liegen damit in dem von Dr. Bosserhoff [2] empfohlenen Intervall. Diese empfohlenen Intervalle werden für die weitere Berechnung der Verkehrserzeugung angesetzt.

In dem geplanten Wohngebiet sollen ca. 37 Wohneinheiten entstehen. Die Bebauung soll dabei sowohl aus Einfamilien-, Doppel- und Reihenhäusern als auch aus mehrgeschossigen Mehrfamilienhäusern bestehen. Aus diesem Grund wird eine Haushaltsgröße von 2 bis 3,5 Personen/Haushalt angesetzt.

Die Verkehrserzeugung nach dem Verfahren gemäß Dr. Bosserhoff [2] wird dabei im Sinne einer „Worst-Case-Betrachtung“ durchgeführt. Diese Betrachtung beinhaltet, dass die Anbindung der bestehenden Mehrfamilienhäuser auf der Münsterstraße Nr. 211 – 215 sowie das Grundstück Gück auf der Münsterstraße Nr. 219 ebenfalls über die neu entstehende Erschließungszufahrt des Plangebietes erfolgen könnte. Infolgedessen erhöht sich die zu berücksichtigende Anzahl der Wohneinheiten, die sich nun auf 73 Wohneinheiten beläuft und entsprechend angesetzt wird. Im **Anhang B** sind die durch das neue Wohngebiet erzeugten Kfz-Stundenbelastungen für den Quell- bzw. Zielverkehr dargestellt.

Danach ergibt sich ein zusätzliches Verkehrsaufkommen durch die geplante Wohnbebauung im Mittel von 159 Kfz-Fahrten pro Tag jeweils für den Quell- und Zielverkehr, also zusammen 318 Kfz-Fahrten pro Tag.

Die Werte der morgendlichen Spitzenstunde betragen für den Quell- und Zielverkehr zusammen 25 Kfz-Fahrten pro Stunde (24 Kfz/Std. + 1 Kfz/Std.) und für die nachmittägliche Spitzenstunde 32 Kfz-Fahrten pro Stunde (22 Kfz/Std. + 10 Kfz/Std.).

Wie bereits im Analysefall wird auch für die Verkehrserzeugung der ungünstigste Lastfall angenommen, d.h. sowohl für den Quell- als auch für den Zielverkehr wird der maximale Wert angesetzt. Daraus folgt, dass die Verkehrserzeugung für den Quellverkehr bei 24 Kfz/h und für den Zielverkehr bei 22 Kfz/h liegt.

3.3 Verkehrsverteilung durch die neu vorgesehene Nutzung (Planfall)

Die durch das Wohngebiet neu erzeugten Verkehre werden gemäß der in **Anhang C** veranschaulichten prozentualen Verteilung auf das Straßennetz verteilt. Zusätzlich sind dem Anhang die absoluten Verkehrserzeugungszahlen des Planfalls beigefügt.

3.4 Ermittlung der Analyseverkehrsbelastung mit Zusatzverkehr (Analyse + Planfall) und Verteilung

Die Analyseverkehrsbelastung mit Zusatzverkehr ergibt sich aus der Überlagerung der Verkehrsbelastungen des Analysefalls mit denen des Planfalls.
Der **Anhang D** zeigt die Überlagerung der Analyseverkehrsbelastung mit der Planfallbelastung und dessen Verteilung auf das angrenzende Straßennetz.

3.5 Auswirkung der Baustellenverkehre

Der während der zukünftigen Baumaßnahme in der Spitze zu erwartende Quell- und Zielverkehr wird im Vergleich zu dem zusätzlichen Verkehrsaufkommen infolge der geplanten Wohnbebauung im ungünstigsten Lastfall, 24 Kfz/h als Quellverkehr und 22 Kfz/h als Zielverkehr (siehe Kapitel 3.2), als geringer angenommen, sodass dieser nicht als separater Planfall betrachtet wird.

Mit der Betrachtung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens im ungünstigsten Lastfall für das Neubaugebiet Wethmar-Ost sind die Verkehrsaktivitäten im Zuge der Baumaßnahme somit entsprechend abgedeckt.

4 Anbindung des neu geplanten Wohngebiets

Das neu geplante Wohngebiet soll zukünftig über die B 54 (Münsterstraße) angeschlossen sowie mit einer inneren Erschließung ausgestattet werden (siehe Kapitel 3.2, Abbildung 2).

Die Anbindung an die Münsterstraße wird als Einmündung geplant. Untersucht wird dabei, ob die B 54 im Bereich der Einmündung aufgeweitet und mit einer Linksabbiegespur ausgestattet werden muss.

Darüber hinaus könnte in Erwägung gezogen werden, die bestehenden Mehrfamilienhäuser auf der Münsterstraße Nr. 211 – 215 über die neu entstehende Erschliessungszufahrt und die damit in Verbindung stehende innere Erschließung des Neubaugebiets anzubinden. Die Prüfung dieser Option erfolgt in Kapitel 5 in Verbindung mit dem Leistungsfähigkeitsnachweis der neu entstehenden Einmündung Münsterstraße/Planstraße als ungünstigste Lastfallannahme.

4.1 Ergänzende Maßnahmen für die Anbindung des Neubaugebiets

Unmittelbar südlich der vorgesehenen Erschließung des Neubaugebietes an die B 54 befindet sich derzeit ein die Münsterstraße begleitender, im Zweirichtungsverkehr betriebener Radweg (siehe Abbildung 3). Dieser wird bei dem Einfahren in sowie dem Ausfahren aus dem neuen Wohngebiet gekreuzt. Infolgedessen werden entsprechende Beschilderungen in Bezug auf die Aufrechterhaltung der Verkehrssicherheit notwendig. Die Kfz müssen bei Verlassen des Wohngebietes zum einen auf die Vorfahrt der Kfz auf der Münsterstraße und zum anderen auf die kreuzenden Radfahrenden hingewiesen werden (Zeichen Z 205 „Vorfahrt gewähren!“ mit Zusatzzeichen Z 1000-32 „Radfahrer kreuzen von links und rechts“). Die in das Wohngebiet links- und rechtseinbiegenden Kfz müssen ebenfalls auf die kreuzenden Radfahrenden aufmerksam gemacht werden (Zeichen Z 138 „Radfahrer/Radverkehr“ mit Zusatzzeichen Z 1000-30 „beide Richtungen“).

Die Beschilderungen für die einbiegenden Kfz sollten schräg gegenüber der Fahrtrichtung auf den Grünflächen vor der Radfahrerquerung positioniert werden.

Darüber hinaus müssen die sich unmittelbar an der neu entstehenden Einmündung befindlichen Bäume auf der Münsterstraße einer Sichtfeldprüfung der Fahrzeugführer der wartepflichtigen Kfz unterzogen werden (siehe Abbildung 3). Die Überprüfung der Sichtfelder erfolgt dabei gemäß Kapitel 6.3.9.3 der Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt) mit Hilfe von sogenannten Sichtdreiecken [6]. Aus der Überprüfung der Sichtdreiecke (kleines rotes Sichtdreieck für bevorrechtigte Radfahrer, großes rotes Sichtdreieck für bevorrechtigte Kfz) resultiert, dass die in Abbildung 3 in Lila umrandeten Bäume die Sicht auf die bevorrechtigten Kfz auf der Münsterstraße beeinträchtigen würden. Eine Beseitigung dieser Bäume sollte daher zur Verbesserung der Sichtverhältnisse und damit zur Erhöhung der Verkehrssicherheit vorgenommen werden. Die detaillierte Konstruktion der Sichtdreiecke kann dem **Anhang E** entnommen werden.

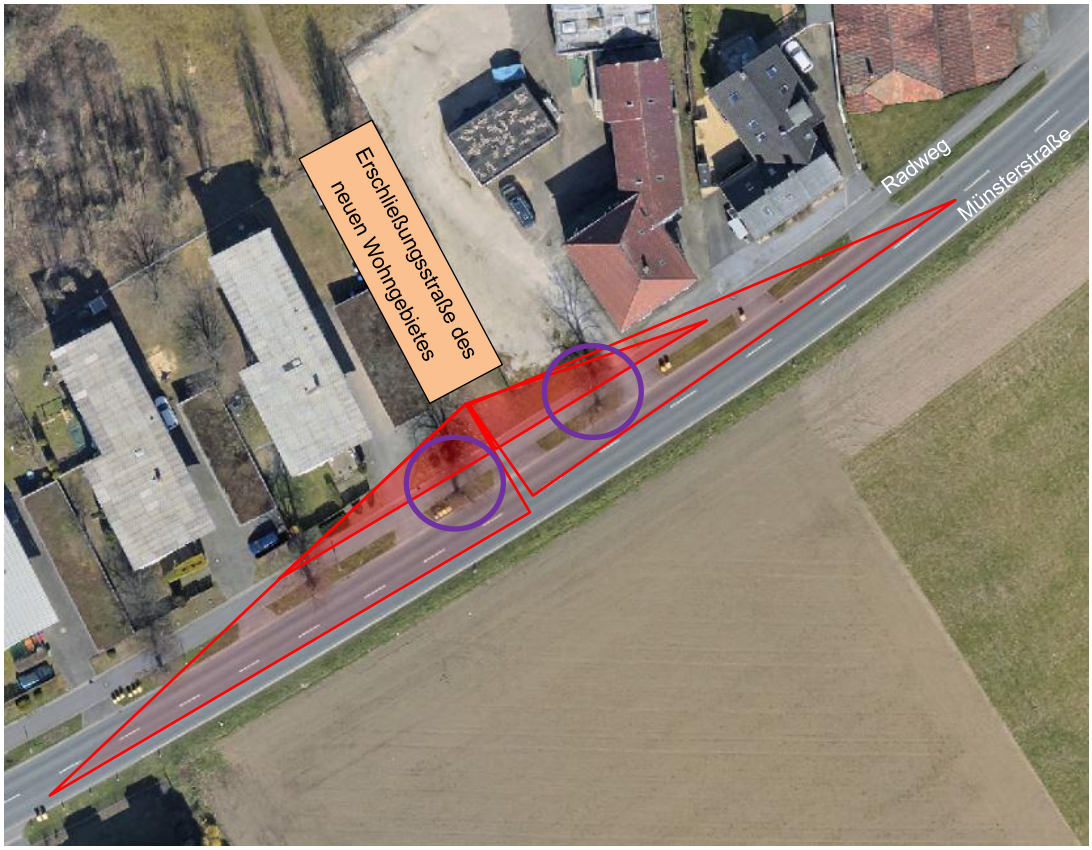


Abbildung 3: Ausschnitt der Münsterstraße an der neu entstehenden Einmündung mit skizzenhafter Darstellung der Sichtdreiecke; Grundlage aus [1]

5 Überprüfung der Leistungsfähigkeit

Die Überprüfung der Leistungsfähigkeit des unsignalisierten Knotenpunktes wird mit dem Programm LISA+, Version 7.0.2 [7] durchgeführt. Die Beurteilung der Leistungsfähigkeit erfolgt in Abhängigkeit der mittleren Wartezeit der betrachteten einzelnen Verkehrsströme, ausgedrückt durch die Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs (QSV), unter Berücksichtigung der Anforderungen des HBS [3], die wie folgt aufgeführt sind:

QSV	**Grenzwerte** für die zulässige mittlere Wartezeit des Kraftfahrzeugverkehrs in [s]		
	Unsignalisierter Knotenpunkt	Signalisierter Knotenpunkt	Regelung "rechts vor links" an Kreuzungen
A	≤ 10	≤ 20	≤ 10
B	≤ 20	≤ 35	
C	≤ 30	≤ 50	≤ 15
D	≤ 45	≤ 70	≤ 20
E	> 45	> 70	≤ 25
F	----[a)]	----[a)]	> 25

a) : Die QSV F ist erreicht, wenn die nachgefragte Verkehrsstärke q über der Kapazität C liegt

Abbildung 4: Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs für den Kfz-Verkehr [3]

Analog zu den Schulnoten „1“ bis „6“ ergeben sich die Einstufungen in die Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs

- von **„A“** (sehr gut)
- bis **„F“** (ungenügend).

Das bedeutet, die gemäß Abbildung 4 unter dem Doppelstrich liegenden Einstufungen genügen nicht den Anforderungen einer zulässigen mittleren (akzeptablen) Wartezeit und führen zum Erreichen (QSV E) oder sogar zu Überschreitungen (QSV F) der Kapazität von Verkehrsströmen mit den Überlastungserscheinungen eines starken Rückstaus bis hin zum vollständigen Verkehrszusammenbruch.

Anders ausgedrückt: für eine ausreichende Leistungsfähigkeit ist mindestens eine QSV der Stufe D während der maßgeblichen Spitzenstunde erforderlich bzw. es ist die bestmögliche QSV anzustreben.

Es wird in der Leistungsfähigkeitsuntersuchung - wie bereits im Kapitel zuvor beschrieben - der ungünstigste Lastfall überprüft.

Das Ergebnis der Leistungsfähigkeitsberechnung für die neu entstehende Einmündung an der B 54 (Münsterstraße) im Analyse- + Planfall weist aus, dass die oben genannte Forderung erfüllt wird. Der Knotenpunkt erreicht eine

- QSV C mit einer mittleren Wartezeit von weniger als 30 Sekunden für den Linksabbiegestrom aus der neu entstehenden Erschließungszufahrt.

Der gesamte Nachweis dazu ist im **Anhang F** ausgewiesen.

6 Fazit

Die Anbindung des neu geplanten Wohngebiets Wethmar-Ost soll über die neu entstehende Erschließungszufahrt erfolgen. Die dadurch verursachte verkehrliche Mehrbelastung kann durch das bestehende Straßennetz aufgenommen werden. Dabei kann bei der Anbindung an die B 54 auf eine Linksabbiegespur auf der Münsterstraße verzichtet werden.

Zusätzlich könnten die bestehenden Mehrfamilienhäuser auf der Münsterstraße Nr. 211 – 215 über die neu entstehende Erschließungszufahrt angebunden werden.

Unter Berücksichtigung dieser ungünstigsten Lastfallannahme erhalten bei der vorfahrtsgeregelten Einmündung alle Verkehrsströme der Hauptrichtung sowie der rechtseinbiegende Verkehrsstrom der Nebenrichtung eine sehr gute Verkehrsqualität **QSV A**. Der linkseinbiegende Verkehrsstrom der Nebenrichtung erreicht dabei sogar immer noch eine befriedigende Verkehrsqualität **QSV C**.

Im Hinblick auf die Verkehrssicherheit ist es notwendig, zum einen die Kfz bei Verlassen des Wohngebietes auf die Vorfahrt der Kfz auf der Münsterstraße und zum anderen auf die kreuzenden Radfahrenden hinzuweisen (Zeichen Z 205 „Vorfahrt gewähren!“ mit Zusatzzeichen Z 1000-32 „Radfahrer kreuzen von links und rechts“). Ebenfalls ist es erforderlich, die in das Wohngebiet links- und rechtseinbiegenden Kfz auf die kreuzenden Radfahrenden aufmerksam zu machen (Zeichen Z 138 „Radfahrer/Radverkehr“ mit Zusatzzeichen Z 1000-30 „beide Richtungen“). Für die Gewährleistung von ausreichenden Sichtverhältnissen der wartepflichtigen Kfz sollten zudem zwei bestehende Bäume (siehe Abbildung 3) beseitigt werden.

Der Nachweis der verkehrlichen Erschließung ist aus verkehrstechnischer Sicht damit für das neue Wohngebiet Wethmar-Ost in Lünen **erfüllt**.

Dortmund, den 28.09.2023

Bramey.Bünermann INGENIEURE

7 Quellenverzeichnis

[1] Bezirksregierung Köln - TIM-online NRW
(https://www.tim-online.nrw.de/tim-online2/)

[2] Leitfaden zur Abschätzung des Verkehrsaufkommens aus Vorhaben der Bauleitplanung Teil 1 und 2
Dr. D. Bosserhoff, Schriftenreihe der Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung, Heft 42, Wiesbaden 2010

[3] Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS)
Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.), Köln 2015

[4] Entwurf des Bebauungsplans 223 des geplantes Wohngebietes Wethmar-Ost
Stadt Lünen, Stadtplanung; Stand September 2023

[5] Mobilitätsbefragung 2013 – Modal Split Untersuchung zum werktäglichen Verkehrsverhalten der Bevölkerung im Kreis Unna;
Ingenieurbüro Helmert; Aachen 2014

[6] Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt)
Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.), Köln 2006

[7] Programmsystem LISA+, Version 7.0.2
Schlothauer & Wauer GmbH, Berlin

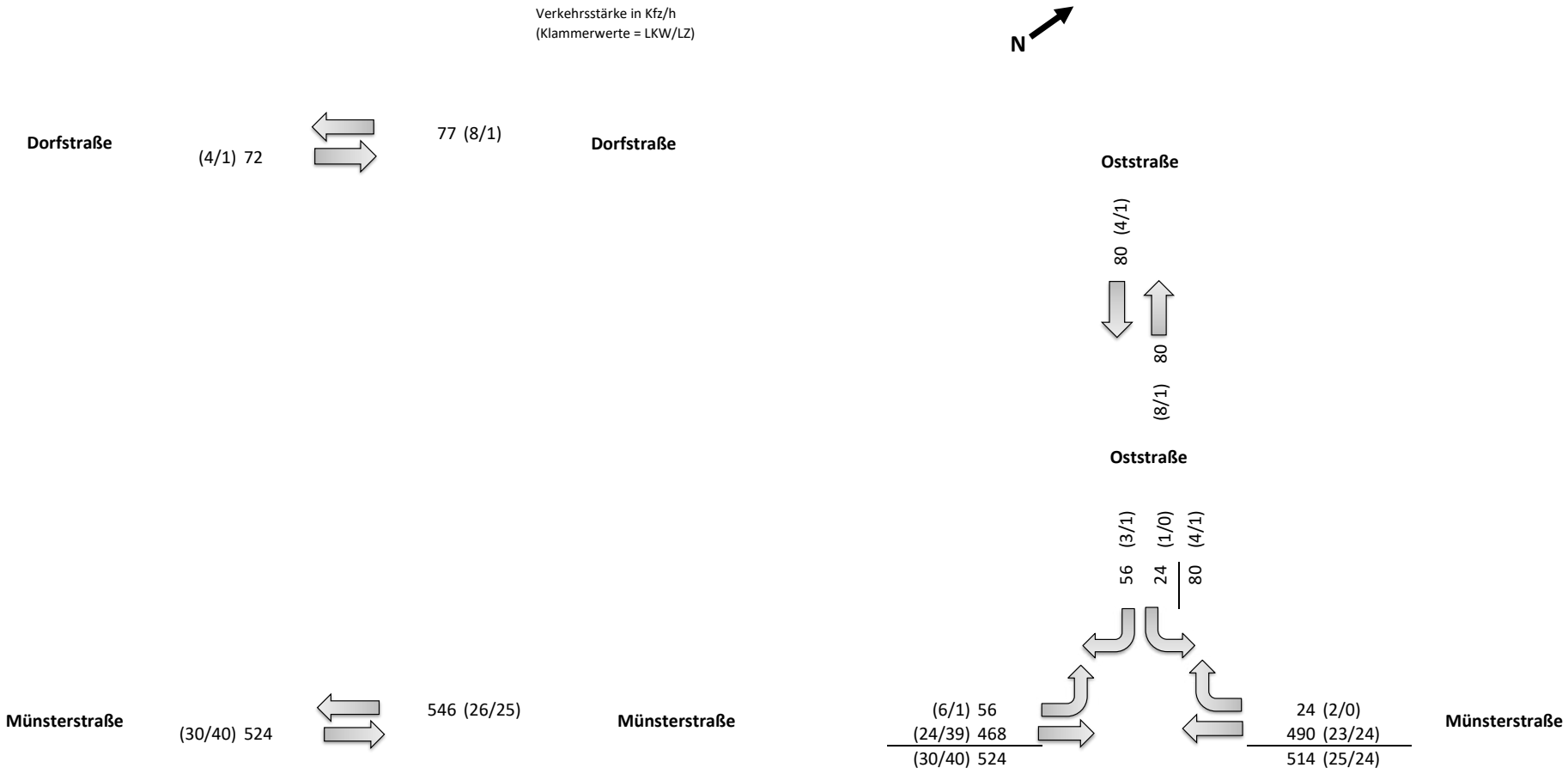
Anhang A

Verkehrsbelastung
Analysefall

Lünen

WG Wethmar-Ost
Ungünstigster Lastfall

Verkehrsstärke in Kfz/h
(Klammerwerte = LKW/LZ)



Anhang B

Verkehrserzeugung Wohngebiet "Münsterstraße"

73 Wohneinheiten

Richtungsbezogene Kfz-Stundenbelastungen im Quellverkehr [Fahrzeuge/h*Richtung]

Bezugswert	Mittelwert des täglichen Quellverkehrs der Summe aller Gebiete in Kfz

Stunde	Wohnnutzung						Gesamt-Verkehr	Stunde	
	Einwohner-Verkehr		Besucher-Verkehr		Güter-Verkehr				
	Bezugswert 143		Bezugswert 10		Bezugswert 6		159		
	Anteil	Pkw	Anteil	Pkw	Anteil	Lkw	Kfz		
00-01	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	00-01	
01-02	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	01-02	
02-03	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	02-03	
03-04	0,25	0	0,25	0	0,25	0	1	03-04	
04-05	1,00	1	1,00	0	1,00	0	2	04-05	
05-06	4,50	6	4,50	0	4,50	0	7	05-06	
06-07	15,00	21	15,00	2	15,00	1	24	06-07	Maximum
07-08	14,00	20	14,00	1	14,00	1	22	07-08	
08-09	8,00	11	8,00	1	8,00	0	13	08-09	
09-10	5,25	8	5,25	1	5,25	0	8	09-10	
10-11	4,25	6	4,25	0	4,25	0	7	10-11	
11-12	3,00	4	3,00	0	3,00	0	5	11-12	
12-13	3,50	5	3,50	0	3,50	0	6	12-13	
13-14	5,50	8	5,50	1	5,50	0	9	13-14	
14-15	6,00	9	6,00	1	6,00	0	10	14-15	
15-16	4,75	7	4,75	0	4,75	0	8	15-16	
16-17	6,00	9	6,00	1	6,00	0	10	16-17	
17-18	7,50	11	7,50	1	7,50	0	12	17-18	
18-19	4,50	6	4,50	0	4,50	0	7	18-19	
19-20	4,25	6	4,25	0	4,25	0	7	19-20	
20-21	2,00	3	2,00	0	2,00	0	3	20-21	
21-22	0,50	1	0,50	0	0,50	0	1	21-22	
22-23	0,25	0	0,25	0	0,25	0	0	22-23	
23-24	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	23-24	
Summe	100,00	143	100,00	10	100,00	6	159	Summe	
							24	Maximum	

Verkehrserzeugung Wohngebiet "Münsterstraße"

73 Wohneinheiten

Richtungsbezogene Kfz-Stundenbelastungen im Zielverkehr [Fahrzeuge/h*Richtung]

Bezugswert	Mittelwert des täglichen Zielverkehrs der Summe aller Gebiete in Kfz

Stunde	Wohnnutzung						Gesamt-Verkehr	Stunde	
	Einwohner-Verkehr		Besucher-Verkehr		Güter-Verkehr				
	Bezugswert 143		Bezugswert 10		Bezugswert 6		159		
	Anteil	Pkw	Anteil	Pkw	Anteil	Lkw	Kfz		
00-01	0,25	0	0,25	0	0,25	0	0	00-01	
01-02	0,20	0	0,20	0	0,20	0	0	01-02	
02-03	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	02-03	
03-04	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	03-04	
04-05	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	04-05	
05-06	0,25	0	0,25	0	0,25	0	0	05-06	
06-07	0,90	1	0,90	0	0,90	0	1	06-07	
07-08	2,00	3	2,00	0	2,00	0	3	07-08	
08-09	2,50	4	2,50	0	2,50	0	4	08-09	
09-10	2,75	4	2,75	0	2,75	0	4	09-10	
10-11	3,50	5	3,50	0	3,50	0	6	10-11	
11-12	5,25	8	5,25	1	5,25	0	8	11-12	
12-13	7,50	11	7,50	1	7,50	0	12	12-13	
13-14	7,00	10	7,00	1	7,00	0	11	13-14	
14-15	4,25	6	4,25	0	4,25	0	7	14-15	
15-16	6,50	9	6,50	1	6,50	0	10	15-16	
16-17	14,00	20	14,00	1	14,00	1	22	16-17	Maximum
17-18	13,75	20	13,75	1	13,75	1	22	17-18	
18-19	10,40	15	10,40	1	10,40	1	17	18-19	
19-20	6,00	9	6,00	1	6,00	0	10	19-20	
20-21	3,75	5	3,75	0	3,75	0	6	20-21	
21-22	3,50	5	3,50	0	3,50	0	6	21-22	
22-23	3,75	5	3,75	0	3,75	0	6	22-23	
23-24	2,00	3	2,00	0	2,00	0	3	23-24	
Summe	100,00	143	100,00	10	100,00	6	159	Summe	
							22	Maximum	

Anhang C

Verkehrsbelastung
Prozentuale Verteilung
Wohnen

Lünen

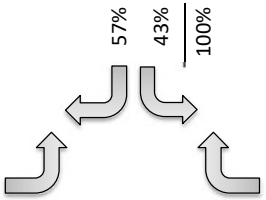
WG Wethmar-Ost

Ungünstigster Lastfall

Verkehrsstärke in Kfz/h
(Klammerwerte = LKW/LZ)

N

neues Wohngebiet



Münsterstraße 57%

43% **Münsterstraße**

Verkehrsbelastung
Planfall
Wohnen = 73 WE

Lünen

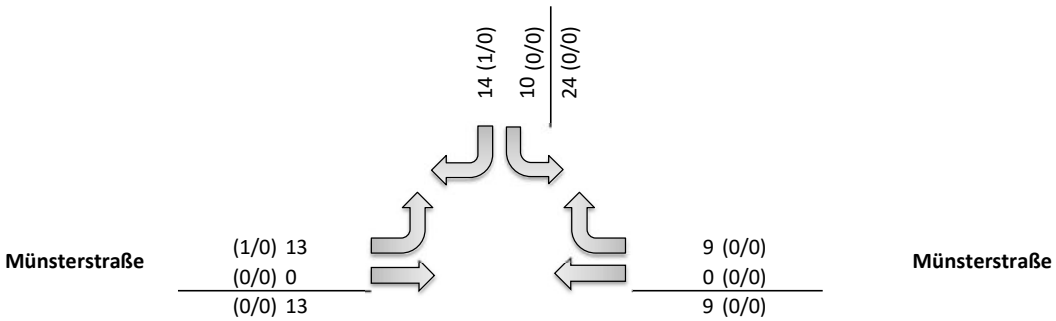
WG Wethmar-Ost

Ungünstigster Lastfall

Verkehrsstärke in Kfz/h
(Klammerwerte = LKW/LZ)

N

neues Wohngebiet
"Münsterstraße"
Quellverkehr: 24 Kfz/h (1/0)
Zielverkehr: 22 Kfz/h (1/0)



Anhang D

Verkehrsbelastung
Analyse + Planfall
Wohnen = 73 WE

Lünen

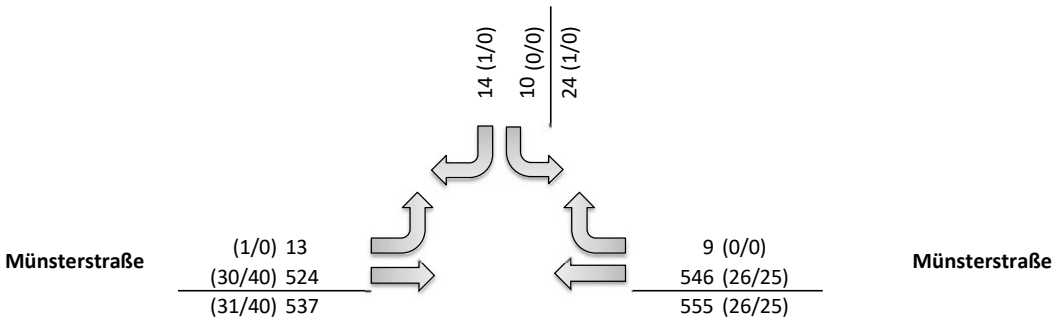
WG Wethmar-Ost

Ungünstigster Lastfall

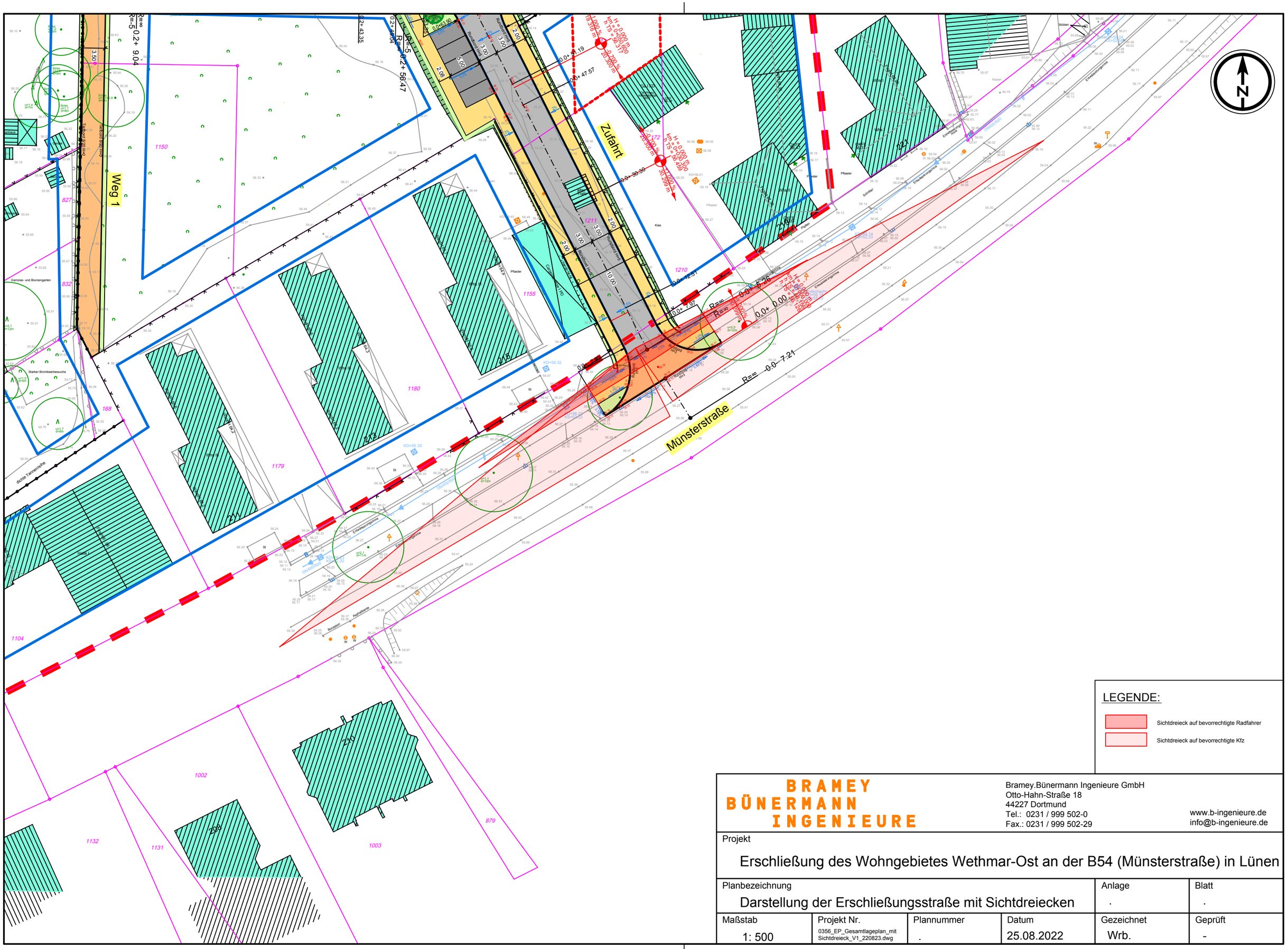
Verkehrsstärke in Kfz/h
(Klammerwerte = LKW/LZ)

N

neues Wohngebiet
"Münsterstraße"
Quellverkehr: 24 Kfz/h (1/0)
Zielverkehr: 22 Kfz/h (1/0)



Anhang E



LEGENDE:

Sichtdreieck auf bevorrechtigte Radfahrer

Sichtdreieck auf bevorrechtigte Kfz

BRAMEY BÜNERMANN INGENIEURE

Bramey.Bünermann Ingenieure GmbH
Otto-Hahn-Straße 18
44227 Dortmund
Tel.: 0231 / 999 502-0
Fax.: 0231 / 999 502-29

www.b-ingenieure.de
info@b-ingenieure.de

Projekt

Erschließung des Wohngebietes Wethmar-Ost an der B54 (Münsterstraße) in Lünen

Planbezeichnung	Anlage	Blatt
Darstellung der Erschließungsstraße mit Sichtdreiecken	.	.

Maßstab	Projekt Nr.	Plannummer	Datum	Gezeichnet	Geprüft
1: 500	0356_EP_Gesamtlageplan_mit Sichtdreieck_V1_220823.dwg	.	25.08.2022	Wrb.	-

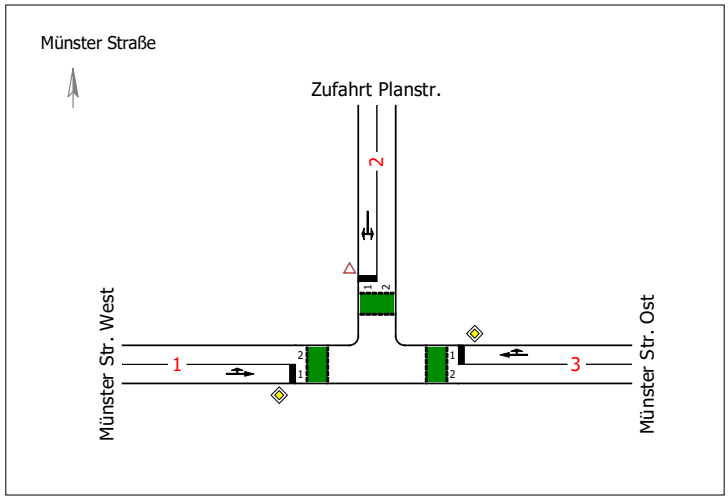
Anhang F

Bewertung Einmündung ohne LSA

LISA

BRAMEY BÜNERMANN INGENIEURE

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Einmündung)
Lage des Knotenpunktes : Außerorts
Belastung : Spitzenstunde



Arm	Zufahrt	Vorfahrtsregelung		Verkehrsstrom
1	C		Vorfahrtsstraße	7
				8
2	B		Vorfahrt gewähren!	4
				6
3	A		Vorfahrtsstraße	2
				3

Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrsstrom	q_{Fz} [Fz/h]	q_{PE} [Pkw-E/h]	C_{PE} [Pkw-E/h]	C_{Fz} [Fz/h]	x_i [-]	R [Fz/h]	t_W [s]	QSV
3	A	3 → 1	2	546,0	584,0	1.800,0	1.682,0	0,324	1.136,0	3,2	A
		3 → 2	3	9,0	9,0	1.600,0	1.600,0	0,006	1.591,0	2,3	A
2	B	2 → 3	4	10,0	10,0	183,5	183,5	0,054	173,5	20,7	C
		2 → 1	6	14,0	14,5	482,0	465,5	0,030	451,5	8,0	A
1	C	1 → 2	7	13,0	13,5	681,5	656,5	0,020	643,5	5,6	A
		1 → 3	8	524,0	579,0	1.800,0	1.629,0	0,322	1.105,0	3,3	A
Mischströme											
2	B	-	4+6	24,0	24,5	291,5	285,5	0,084	261,5	13,8	B
1	C	-	7+8	537,0	592,5	1.800,0	1.632,0	0,329	1.095,0	3,3	A
										Gesamt QSV	C

q_{Fz} : Fahrzeuge
q_{PE} : Belastung
C_{PE}, C_{Fz} : Kapazität
x_i : Auslastungsgrad
R : Kapazitätsreserve
t_W : Mittlere Wartezeit

Projekt					
Knotenpunkt	Münster Straße				
Auftragsnr.		Variante	Planfall	Datum	05.04.2022
Bearbeiter		Abzeichnung		Blatt	