



Verkehrsgutachten Palixfeld in Niederkrüchten-Elmpt

büro stadVerkehr



Auftraggeber:



Gemeinde Niederkrüchten
Planen, Bauen und Umwelt
Laurentiusstraße 19
41372 Niederkrüchten

Bearbeitung durch:

büro stadtVerkehr

Büro StadtVerkehr
Planungsgesellschaft mbH & CO. KG

Mittelstraße 55 – 40721 Hilden
Tel.: 02103 / 9 11 59-0
Fax: 02103 / 9 11 59-22
www.buero-stadtverkehr.de

Bearbeiter:

Jean-Marc Stuhm
Thomas Schimanski
Alexandra Hof (bis 31.12.2019)

Bildquellen Titelseite (von links):

Bild 1: büro stadtVerkehr

Bild 2: büro stadtVerkehr

15. März 2021

Bei allen planerischen Projekten gilt es, die unterschiedlichen Sichtweisen und Lebenssituationen aller Geschlechter zu berücksichtigen. In der Wortwahl des Berichtes werden deshalb möglichst geschlechtsneutrale Formulierungen bevorzugt oder alle Geschlechter gleichberechtigt erwähnt. Wo dies aus Gründen der Lesbarkeit unterbleibt, sind ausdrücklich stets alle Geschlechter gemeint.

Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung und Vorgehensweise	5
2	Bestandsaufnahme und Analyse	7
2.1	Erreichbarkeit mit dem MIV	7
2.2	Erreichbarkeit mit dem ÖPNV	7
2.3	Angebote im Umfeld des Plangebietes	9
2.4	Auswahl von möglichen Zufahrten zum geplanten Wohngebiet	9
3	Ermittlung der Bestandsdaten – Verkehrsbelastung	11
3.1	Verkehrsbelastung im Bestand	12
3.2	Verkehrsbelastung im Prognose-Nullfall	15
4	Erschließungsvarianten Plangebiet Palixfeld und zukünftiges Verkehrsaufkommen	17
4.1	Erschließungsvarianten	17
4.2	Bestimmung des Verkehrsaufkommens durch das geplante Plangebiet	17
4.3	Verkehrsbelastung im Prognose-Planfall	19
5	Leistungsfähigkeitsbewertung der Knotenpunkte	22
5.1	Grundlagen der Leistungsfähigkeitsberechnung	22
5.2	Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnung	23
6	Verkehrliche Untersuchungen zur Entlastung der Straßen im Zentrum von Elmpt	25
6.1	Heutiger Zustand und Prognosezustand	25
6.2	Einbahnstraßenregelung	26
6.3	Sackgassenregelung	27
6.4	Tempo-30-Zone	28
6.5	Fahrradstraße	29
6.6	Umweltstraße	30
6.7	Leistungsfähigkeitsberechnung und Wirkungsanalyse	31
7	Optimierung der Busführung inkl. Entwurfsstudie Busverknüpfungspunkt	33
7.1	Entwicklungsstufe 1	34
7.2	Entwicklungsstufe 2	35
7.3	Entwicklungsstufe 3	36
7.4	ZOB in Niederkrüchten-Elmpt	37
7.4.1	Variante 1	37
7.4.2	Variante 2	38

8	Zusätzliche westliche Erschließung des Palixfeldes an die A 52.....	40
8.1	Ursprünglich geplante Anbindung des Palixfeldes.....	40
8.2	Anbindungsvariante 1	41
8.3	Anbindungsvariante 2	42
9	Handlungsempfehlungen.....	43
9.1	Erschließungsvarianten des Wohngebiets „Im Palixfeld“	43
9.2	Entlastung der Straßen im Zentrum von Elmpt.....	45
9.3	Empfehlung für die Errichtung eines ZOB in Niederkrüchten-Elmpt	46
9.4	ÖPNV-Optimierung	46
9.5	Empfehlung für eine weitere Anbindung des Palixfeldes	48
9.6	Mobilitätsmanagement.....	48
9.7	Ergänzende Maßnahmen	48
	Anlagen.....	53

1 Aufgabenstellung und Vorgehensweise

Die Gemeinde Niederkrüchten hat im Juli 2019 den Masterplan Wohnen für die Gemeinde Niederkrüchten im Gemeinderat beschlossen.¹

Dem Masterplan Wohnen liegt die aktuelle Prognose von IT.NRW zu Grunde, die eine deutlich positivere Bevölkerungsentwicklung vorhersagt als noch in den Vorjahren. Demnach würde die Bevölkerung im Jahr 2035 bei ca. 15.700 Einwohnern liegen. Dabei wird der Anteil älterer Menschen und mithin die Zahl der Ein- und Zweipersonenhaushalte sehr deutlich ansteigen. Dies führt zu einer veränderten Nachfrage auf dem Wohnungsmarkt. Kleine, barrierefreie Wohnungen werden zukünftig verstärkt benötigt. Daneben wird zwar auch die Anzahl der 25- bis 40-jährigen zunehmen, die eine klassische Nachfragergruppe für Einfamilienhäuser darstellen. Bei der Planung von Baugebieten ist jedoch zu berücksichtigen, dass zukünftig zunehmend gebrauchte Einfamilienhäuser auf den Markt kommen. Insgesamt entsteht bis zum Jahr 2035 ein Bedarf von ca. 1.000 Wohnungen.

Neben der Bestandsentwicklung wird die Ausweisung von Baugebieten erforderlich sein. Der im Regionalplan vorgesehene Ansatz zur Erweiterung des Ortsteils Elmpt der Gemeinde Niederkrüchten befindet sich im sogenannten Palixfeld (Abb. 1-1). Dieser Bereich eignet sich zur Arrondierung der Ortslage. Jedoch ist der Bereich auch von Bebauung umgeben, sodass die Erschließung der geplanten Fläche hier aufwendiger sein kann.

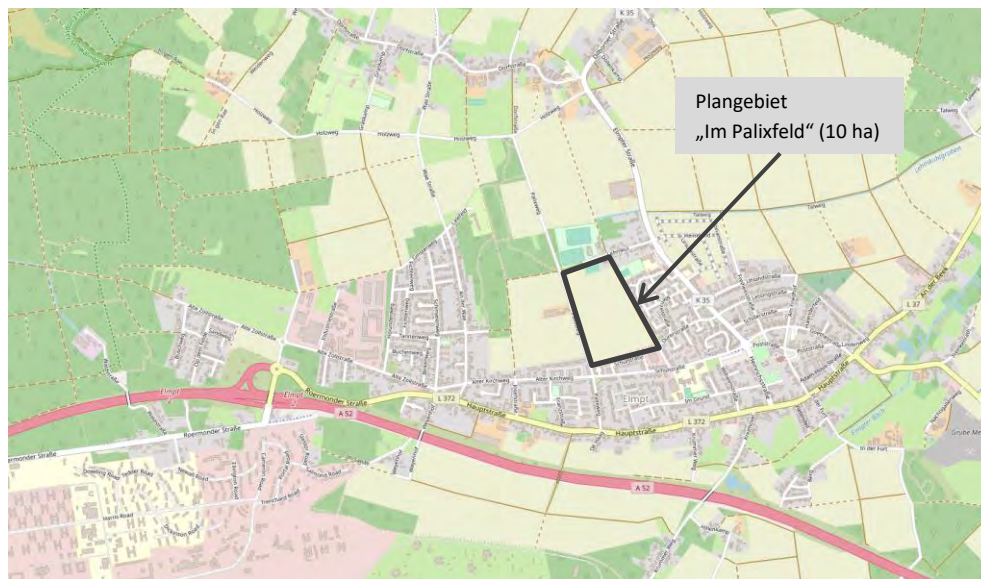


Abb. 1-1: Lage des Plangebietes „Im Palixfeld“ im Ortsteil Elmpt der Gemeinde Niederkrüchten (Kartengrundlage: openstreetmap.org)

Die Fläche „Im Palixfeld“ umfasst dabei den Bereich nördlich der Bebauung der Schulstraße, östlich des Palixwegs, westlich der vorhandenen Bebauung sowie südlich der Straße Lehmkul. Die Flächengröße beträgt ca. 10 ha.

In der nachfolgenden Abb. 1-2 ist das entsprechende Grundstück abgebildet.

¹ Beschluss im Rat der Gemeinde vom 02.07.2019 (Drucksache 1182-2014/2020)



Abb. 1-2: Lage der vorgesehenen Baufläche im Plangebiet „Im Palixfeld“ (Kartengrundlage: openstreetmap.org)

Im Rahmen der Verkehrsuntersuchung sollen Aussagen über die verkehrlichen Wirkungen des Vorhabens ermittelt werden und der Umfang ggf. notwendiger Anpassungen im umliegenden Straßennetz bestimmt werden.

Das Verkehrsgutachten beinhaltet folgende Aussagen:

- Zusammenstellung der Grundlagendaten und Darstellung der IST-Situation
- Bestandsaufnahme der Erreichbarkeit
- Ermittlung der aktuellen Verkehrsbelastung (Verkehrserhebungen)
- Ermittlung des Verkehrsaufkommens im Tagesablauf aus dem Bauvorhaben
- Darstellung möglicher Erschließungsvarianten
- Leistungsfähigkeitsberechnung an den betroffenen Knotenpunkten für die Vorzugsvariante

2 Bestandsaufnahme und Analyse

2.1 Erreichbarkeit mit dem MIV

Das hier betrachtete Wohngebiet befindet sich in Niederkrüchten im Stadtteil Elmpt. Der Stadtteil Elmpt ist im Süden an die Autobahn A 52 angebunden.

Die Erschließung des zu betrachtenden Areals kann im Süden über die Schulstraße und die Dürerstraße erfolgen und im Norden über die Overhetfelder Straße und Lehmkul. In Abb. 2.1-1 ist die MIV-Erschließung des Ortsteils Elmpt dargestellt.

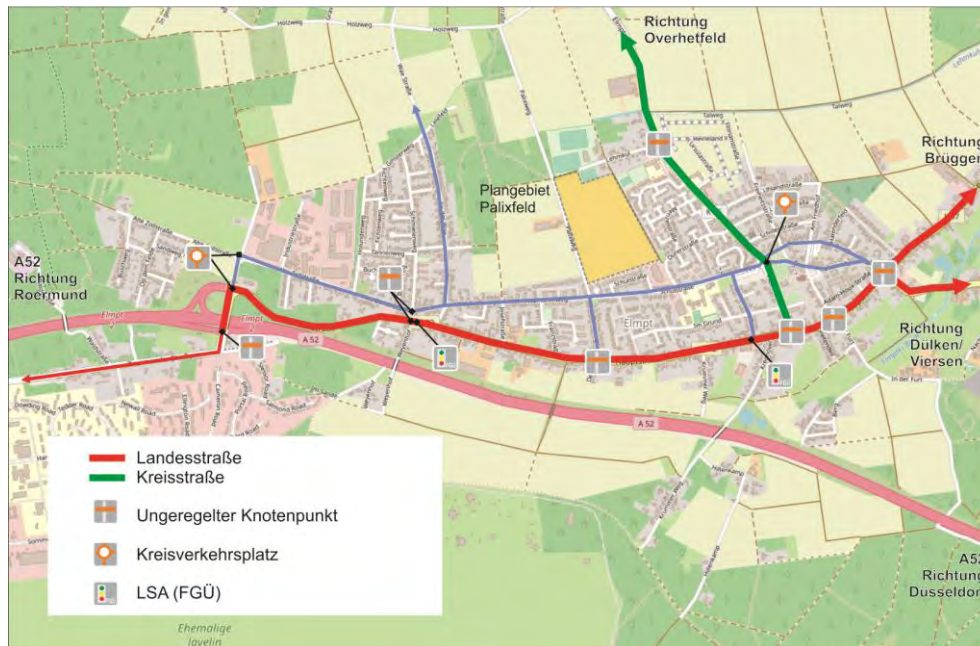


Abb. 2.1-1: MIV-Karte in Elmpt (Quelle Hintergrundkarte: openstreetmap.org)

2.2 Erreichbarkeit mit dem ÖPNV

Der Ortsteil Elmpt wird mit dem ÖPNV von folgenden Linien erschlossen:

- 011 Niederkrüchten – Heyen – Elmpt – Venekoten
Montag – Sonntag: tagsüber 60-Min-Takt mit zusätzlichen Schülerfahrten mit dem Bus von Mo-Fr
Einsatz von Linientaxis außerhalb der HVZ (Mo-Fr) mit Anmeldung 30 Min. vor Abfahrt
- 012 Niederkrüchten – Oberkrüchten – Elmpt – Overhetfeld – Brüggem
Montag – Sonntag: tagsüber 60-Min-Takt mit zusätzlichen Schülerfahrten mit dem Bus von Mo-Fr
Einsatz von Linientaxis außerhalb der HVZ (Mo-Fr) mit Anmeldung 30 Min. vor Abfahrt
- 013 Mönchengladbach – Hardt – Waldniel – Niederkrüchten sowie Waldniel – Niederkrüchten – Elmpt
keine Direktfahrten von Elmpt nach Mönchengladbach
Montag – Sonntag: tagsüber 60-Min-Takt mit zusätzlichen Schülerfahrten mit dem Bus von Mo-Fr
Einsatz von Linientaxis abends (Mo-Fr) und am Wochenende mit Anmeldung 30 Min. vor Abfahrt
- SB 83 Brüggem – Niederkrüchten – Schwalmtal – Viersen
Montag bis Freitag: tagsüber 60-Min-Takt

SB 88 Brüggen – Niederkrüchten – Schwalmtal – Viersen
 Montag bis Freitag: tagsüber 60-Min-Takt

Für die Erreichbarkeit des Ortsteils Elmpt mit den umliegenden Städten und die Anbindung an den SPNV in Viersen stellen die beiden SB-Linien SB 83 und SB 88 die wichtigsten Linien dar. Die Linien 011 bis 013 stellen lokale Ortslinien mit dem Schwerpunkt auf den Schülerverkehr dar, wobei die Linie 013 für den Ortsteil Elmpt eine Anbindung an die Stadt Mönchengladbach mit einem Umstieg in Niederkrüchten-Schulzentrum anbietet. Die nachfolgende Abb. 2.2-1 zeigt das Linienangebot und die Erschließungsradien der Haltestellen im unmittelbaren Umfeld des geplanten Wohngebietes. Hier wird deutlich, dass ein großer Teil des geplanten Wohngebietes außerhalb der 300-m-Radien der Haltestellen der SB 83 und SB 88 liegt.

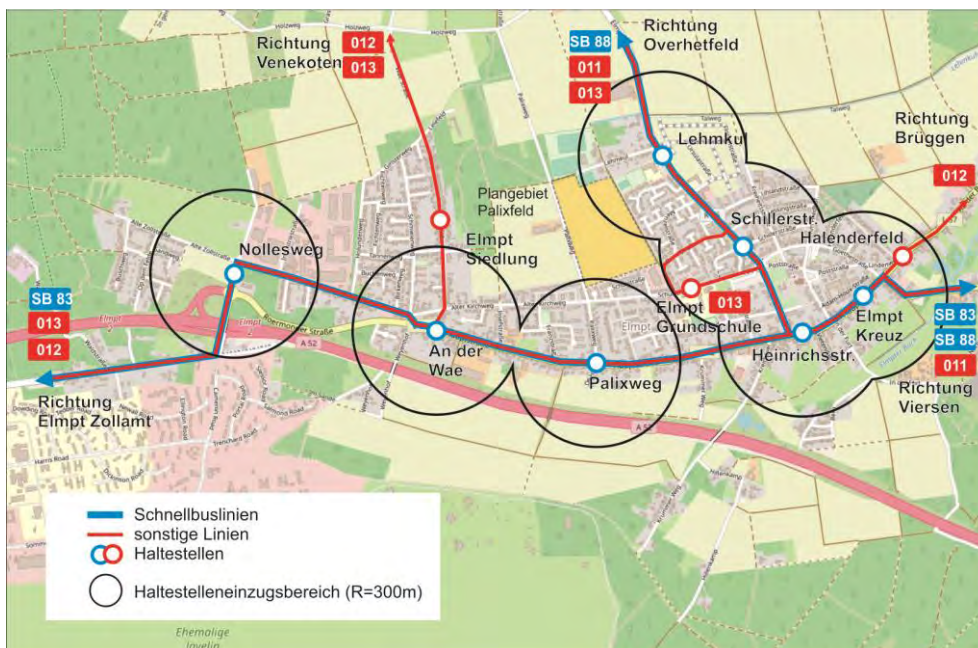


Abb. 2.2-1: ÖPNV-Karte mit dem Liniennetz (Quelle Hintergrundkarte: openstreetmap.org)

Das geplante Wohngebiet ist im nördlichen Teil an die Haltestelle Lehmkuh und im südöstlichen Teil an die Haltestelle Schillerstraße angebunden. Diese Haltestellen werden von den Linien 011 (TaxiBus) und 013 bedient und verbinden somit den Ortsteil Elmpt mit der Stadt Mönchengladbach.

Der südliche Teil des Wohngebietes ist an die Haltestelle Palixweg angeschlossen. Diese Haltestelle wird ebenfalls von den Buslinien 012 und 013 bedient. Die Buslinie 012 verbindet den Ortsteil Elmpt mit dem Stadtkern Niederkrüchtens und mit der nördlich gelegenen Gemeinde Brüggen.

2.3 Angebote im Umfeld des Plangebietes

Im Ortsteil Elmpt befinden sich einige wichtige Einrichtungen, Einkaufsmöglichkeiten und schulische Einrichtungen sowie mehrere KiTas. Die Grundschule Elmpt und die Gemeindeverwaltung befinden sich an der Schulstraße. Eine Sportplatzanlage liegt nördlich des geplanten Wohngebietes. Die wichtigsten Einkaufsmöglichkeiten orientieren sich an der Hauptstraße, Poststraße und Goethestraße, wobei diese mehr als 600 m vom Plangebiet entfernt sind. In Abb. 2.3-1 sind die wichtigsten Einrichtungen dargestellt, die sich im Umfeld des geplanten Wohngebietes befinden. Dies betrifft die Grundschule, die Gemeindeverwaltung und die Kindertagesstätten (KiTa). Die Entfernung von 600 m stellt dabei den Bereich dar, der zu Fuß erreicht werden kann.

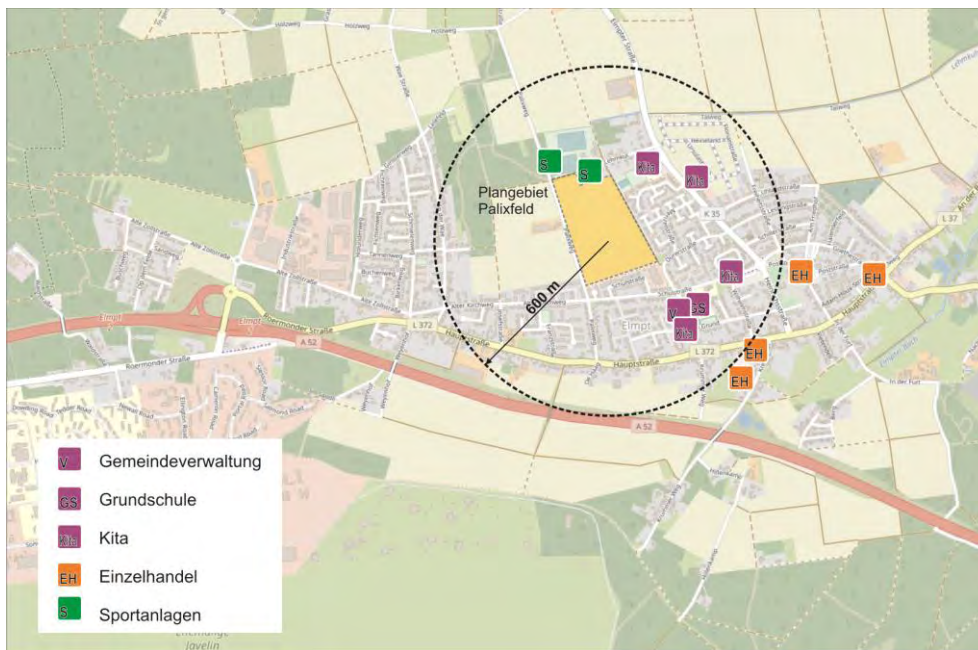


Abb. 2.3-1: Wichtige Einrichtungen im Umfeld des geplanten Wohngebietes in Elmpt (Quelle Hintergrundkarte: openstreetmap.org)

2.4 Auswahl von möglichen Zufahrten zum geplanten Wohngebiet

Im Vorfeld der Bearbeitung erfolgte eine Besichtigung vor Ort. Bei dieser Besichtigung wurden mögliche Zufahrten zu dem geplanten Baugebiet vor Ort gesichtet und im Hinblick auf die Befahrbarkeit (Breite, Umfeld usw.) bewertet. Die Übersichtskarte und die einzelnen Bilder sind in den Anlagen in einer größeren Darstellung beigefügt. In Abb. 2.4-1 sind die möglichen Zufahrten dargestellt:

- Zufahrt über die Straße Lehmkul (Bilder 9 bis 11)
- Zufahrt über das KiTa-Gelände an der Overhetfelder Straße und nördlich der Grünewaldstraße (Bilder 8 und 12)
- Zufahrt über die Dürerstraße im Kurvenbereich (Bilder 1, 2 und 13)
- Zufahrt über die Stichstraße Schulstraße (Bilder 3 und 4)
- Zufahrt über die Stichstraße Schulstraße (Bilder 6 und 7)
- Zufahrt über den Palixweg (Bild 5)

Die Bewertung der Zufahrten erfolgt anhand der Kriterien:

- Unterbringung eines Straßenquerschnittes mit einer Gesamtbreite von 10,50 bis 11,00 m (2,50 m Gehweg I 5,50 bis 6,00 m Fahrbahn I 2,50 m Gehweg)
- Vorhandensein öffentlicher Flächen im Zufahrtsbereich
- Keine Zufahrten, wo verkehrsberuhigte Straßen (Zeichen 325 nach StVO) durchfahren werden müssen
- Zufahrten ohne Geschwindigkeitsbeschränkungen
- Keine zu nahe Wohnbebauung
- Keine empfindliche Nutzung (KiTa usw.)

Anhand dieser Kriterien scheidet eine Vielzahl von möglichen Zufahrten aus. Entweder sind die Zufahrten zu schmal und/oder liegen in empfindlichen Bereichen.



Abb. 2.4-1: Mögliche Zufahrten im Umfeld des Plangebietes

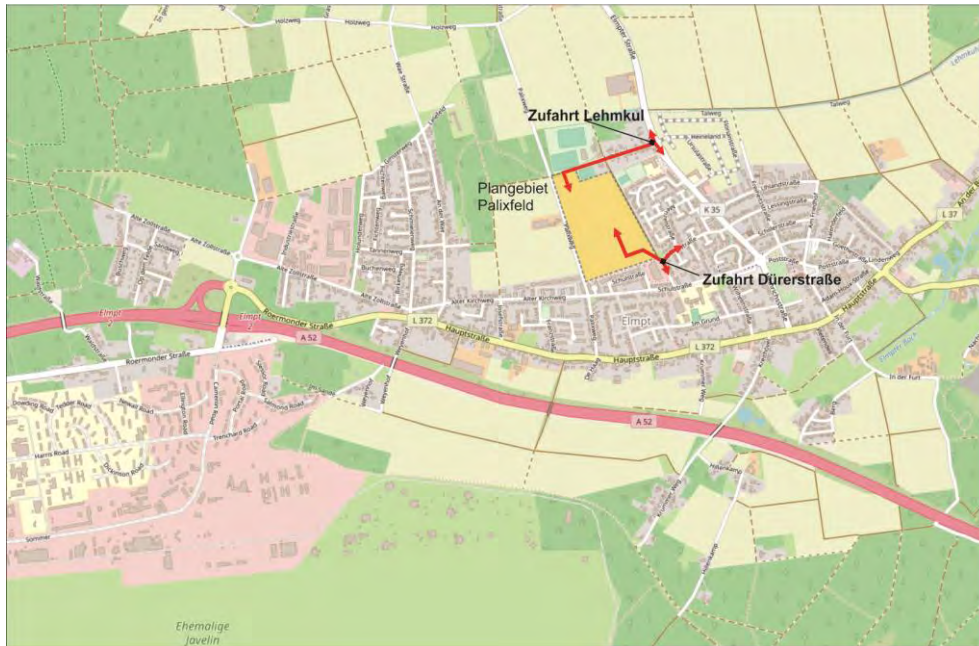


Abb. 2.4-2: Darstellung der zwei möglichen Zufahrten im Umfeld des Plangebietes (Quelle Hintergrundkarte: openstreetmap.org)

Aufgrund der Breiten der möglichen Zufahrten eignen sich lediglich die Zufahrten über die Dürerstraße und über Lehmkul (Abb. 2.4-2). Von daher sollten beide Zufahrten als Grundlage für die Erschließung des geplanten Wohngebietes herangezogen werden.

3 Ermittlung der Bestandsdaten – Verkehrsbelastung

Zur Ermittlung der verkehrlichen Auswirkungen der geplanten Fläche „Im Palixfeld“ ist die Kenntnis über die aktuelle Verkehrssituation erforderlich. Aus diesem Grund wurde am Dienstag, den 03.09.2019, in der Zeit von 06:00 bis 10:00 Uhr und von 15:00 bis 19:00 Uhr eine Verkehrserhebung durchgeführt. Erhoben wurden die Kfz- und Radverkehrsströme an dem Kreisverkehrsplatz Overhetfelder Straße/Schulstraße/Heinrichsstraße/Goethestraße sowie an den folgenden Straßenquerschnitten:

- QS 1: An der Wae
- QS 2: Alter Kirchweg
- QS 3: Schulstraße
- QS 4: Overhetfelder Straße

Die Auswertung erfolgte in 15-Minuten-Intervallen. In der nachfolgenden Abb. 3-1 sind die Zählstellen gekennzeichnet.

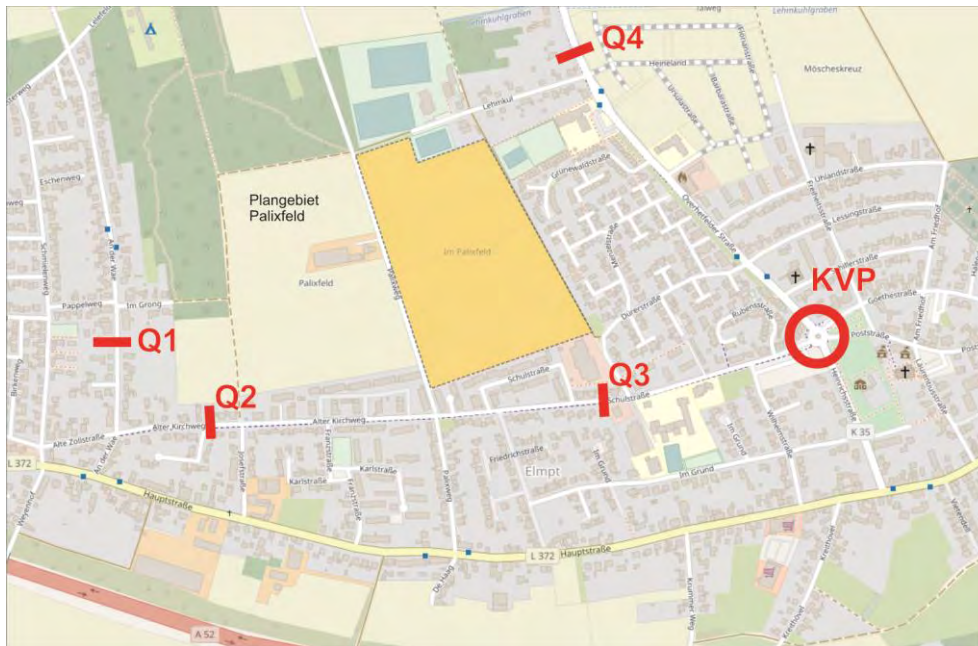


Abb. 3-1: Lage der Zählstellen (Quelle Hintergrundkarte: openstreetmap.org)

Im Laufe der Bearbeitung stellte sich heraus, dass bereits 2018 für die Bebauungspläne Elm-83, 1. Änderung und Elm 124, die 2019 bereits umgesetzt wurden, eine verkehrstechnische Untersuchung² erstellt wurde. Die Erkenntnisse dieser Verkehrsuntersuchung fließen in das hier vorliegende Verkehrsgutachten mit ein. Die Verkehrszahlen aus dem Prognose-Planfall werden als Prognose-Nullfall in das hier vorliegende Gutachten übernommen.

3.1 Verkehrsbelastung im Bestand

Die nachfolgenden Abbildungen 3.1-1 bis 3.1-4 zeigen die verkehrliche Belastung in der morgendlichen und nachmittäglichen Spitzenstunde an den erhobenen Standorten in Kfz/h und Rad/h. Die Abbildungen sind in jeweils größeren Formaten als Anlagen beigefügt.

² Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH: Verkehrstechnische Untersuchung zu den Bebauungsplänen Elm-83, 1. Änderung und Elm 124 in Niederkrüchten. 06. Juni 2018



Abb. 3.1-1: Verkehrsbelastung in der morgendlichen Spitzenstunde [Kfz/h] (SV)



Abb. 3.1-2: Verkehrsbelastung in der morgendlichen Spitzenstunde [Rad/h]



Abb. 3.1-3: Verkehrsbelastung in der nachmittäglichen Spitzenstunde [Kfz/h] (SV)



Abb. 3.1-4: Verkehrsbelastung in der nachmittäglichen Spitzenstunde [Rad/h]

3.2 Verkehrsbelastung im Prognose-Nullfall

Die Verkehrsbelastung im Prognose-Nullfall 2030 (Abb. 3.2-1 und 3.2-2) stammt aus der verkehrstechnischen Untersuchung³ zu den Bebauungsplänen Elm-83, 1. Änderung und Elm 124, da der Bereich bereits entwickelt wird. Betroffen sind hierbei die Knotenpunkte:

- Overhetfelder Straße/Lehmkul
- Overhetfelder Straße/Dürerstraße/Lessingstraße
- Overhetfelder Straße/Schulstraße/Heinrichsstraße/Goethestraße (KVP)
- Schulstraße/Dürerstraße
- Hauptstraße/Heinrichsstraße
- Hauptstraße/Mönchengladbacher Straße/An der Beek/Goethestraße.

Die Verkehrsbelastung an der Einmündung Schulstraße/Dürerstraße wurde für die morgendliche und nachmittägliche Spitzenstunde auf Grundlage der Querschnittserhebung und der umliegenden Knotenpunkte abgeschätzt und auf Plausibilität geprüft. Größere Formate der folgenden Abbildungen sind als Anlagen beigefügt.



Abb. 3.2-1: Prognostizierte Belastung im Prognose-Nullfall 2030 – morgendliche Spitzenstunde [Kfz/h] (SV)

³ Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH: Verkehrstechnische Untersuchung zu den Bebauungsplänen Elm-83, 1. Änderung und Elm 124 in Niederkrüchten. 06. Juni 2018



Abb. 3.2-2: Prognostizierte Belastung im Prognose-Nullfall 2030 – nachmittägliche Spitzenstunde [Kfz/h] (SV)

4 Erschließungsvarianten Plangebiet Palixfeld und zukünftiges Verkehrsaufkommen

4.1 Erschließungsvarianten

Wie in Kap. 2.4 beschrieben, kann das Plangebiet Palixfeld nicht aus allen Richtungen erschlossen werden.

Aufgrund der Breiten der möglichen Zufahrten eignen sich lediglich die Zufahrten über die Dürerstraße im Südosten und über die Straße Lehmkul im Norden. Von daher sollten beide Zufahrten als Grundlage für die Erschließung des geplanten Wohngebietes herangezogen werden.

4.2 Bestimmung des Verkehrsaufkommens durch das geplante Plangebiet

Die Bestimmung des Verkehrsaufkommens aus der geplanten Wohnbebauung erfolgt auf Basis der baulichen Nutzungsart. Insgesamt wird ein personenaufkommenbezogenes Verfahren gemäß Bosserhoff in Abhängigkeit der Flächengröße gewählt. Zur Bestimmung des Verkehrsaufkommens werden verschiedene Angaben und Werte aus der Fachliteratur herangezogen.⁴ Zudem werden die Angaben seitens der Gemeinde Niederkrüchten zu Grunde gelegt.

Das Verkehrsaufkommen der geplanten Neunutzung des Geländes „Palixfeld“ wird getrennt für folgende Nutzergruppen berechnet:

- Einwohnerverkehr
- Besucherverkehr
- Lieferverkehr

Grundlage für die Verkehrsaufkommensberechnung ist die Flächengröße.

In der nachfolgenden Abb. 4.2-1 sind die Ausgangsdaten und die Berechnung des Personenaufkommens getrennt nach Einwohnern, Besuchern und Liefervorgängen dargestellt.

Ausgangsdaten															
Nutzungen	Brutto-Baulandfläche [ha]	Kennziffer Einwohnerdichte [EW/ha]		Anteil des Besucherverkehrs [%]	Lkw-Fahrten pro Einwohner pro Tag	Einwohner									
		min	max			min	max								
1	Im Palixfeld"	10	25,0	40,0	15%	0,05	250	400							
Einwohnerverkehr															
Nutzungen	Einwohner		Wege je Einwohner / Tag		Wege / Werktag		Anteil der Einwohnerwege außerhalb des Gebiets	Wege pro Werktag gebietsbezogen		MIV-Anteil Einwohner		Besetzungsgrad	Pkw-Fahrten / Tag / Einwohner		
	min	max	min	max	min	max		min	max	min	max		min	max	
1	Im Palixfeld"	250	400	3,5	3,5	875	1.400	10%	788	1.260	70%	80%	1,2	459	840
													Bewohnerverkehr/Tag		650
Besucherverkehr Wohnnutzung															
Nutzungen	Wege pro Werktag / Besucher		MIV-Anteil Besucher					Besetzungsgrad		Pkw-Fahrten / Tag / Besucher					
	min	max	min	max						min	max				
1	Im Palixfeld"	131	210	80%	85%				1,4		75	128			
													Besucherverkehr/Tag		101

⁴ Insbesondere aus: Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung, Heft 42, Schriftenreihe der Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung, Wiesbaden 2000

Liefer- und Güterverkehr												
Nutzungen		Einwohner		Lkw-Fahrten / EW / Tag		Lkw-Fahrten / Tag						
		min	max					min		max		
1	Im Palixfeld"	250	400	0,05				13		20		
										Lieferverkehr/Tag		16
Gesamtaufkommen im Kfz-Verkehr												
Nutzungen		Einwohnerverkehr Pkw-Fahrten		Besucherverkehr Pkw-Fahrten		Liefer-/Güterverkehr Lkw-Fahrten		Kfz-Aufkommen [Kfz/Tag]		Kfz-Aufkommen / Tag / Richtung [Kfz/Tag]		
		min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	
1	Im Palixfeld"	459	840	75	128	13	20	547	988	273	494	
								767		384		

Hinweis: Summenfehler aufgrund gerundeter Werte möglich

Abb. 4.2-1: Berechnung des Neuverkehrs nach Bosserhoff (Ver_Bau, 2000)

Aufbauend auf das Bewohneraufkommen wurde das Verkehrsaufkommen im MIV berechnet. Demnach werden im Durchschnitt 650 Kfz-Fahrten pro Tag im Bewohnerverkehr (Hin- und Rückfahrt) durchgeführt. Im Besucherverkehr werden 101 Kfz-Fahrten pro Tag im Querschnitt durchgeführt. Im Lieferverkehr entsprechen die Lieferwege den Kfz-Wegen (100 % MIV-Anteil), d. h. 16 Lkw-Fahrten pro Tag im Querschnitt. Die Kennziffern stammen von Bosserhoff aus dem Programm VerBau und stellen Mittelwerte dar. In der Abb. 4.2-1 ist das Verkehrsaufkommen im Bewohner-, Besucher- und Lieferverkehr dargestellt. Das erzeugte Verkehrsaufkommen setzt sich aus dem Quellverkehr (QV) und dem Zielverkehr (ZV) zusammen. Die nachfolgende Abb. 4.2-2 zeigt das Ergebnis der Verkehrserzeugungsrechnung für die maßgebende Spitzenstunde.

Spitzenstunde morgens				Spitzenstunde nachmittags			
Einwohnerverkehr				Einwohnerverkehr			
QV in %	ZV in %	QV in Pkw/h	ZV in Pkw/h	QV in %	ZV in %	QV in Pkw/h	ZV in Pkw/h
13,5	4,4	44	14	7,8	12,3	25	40
Besucherverkehr				Besucherverkehr			
QV in %	ZV in %	QV in Pkw/h	ZV in Pkw/h	QV in %	ZV in %	QV in Pkw/h	ZV in Pkw/h
3,5	1,5	2	1	12,7	17,8	6	9
Lieferverkehr				Lieferverkehr			
QV in %	ZV in %	QV in Lkw/h	ZV in Lkw/h	QV in %	ZV in %	QV in Lkw/h	ZV in Lkw/h
6,5	10,4	1	1	3,8	3,3	0	0
Gesamtverkehr				Gesamtverkehr			
		QV in Kfz/h	ZV in Kfz/h			QV in Kfz/h	ZV in Kfz/h
		46	16			32	49

Abb. 4.2-2: Berechnung des Neuverkehrs nach Bosserhoff in der Spitzenstunde (Ver_Bau, 2000)

Somit ergibt sich in der morgendlichen Spitzenstunde eine zusätzliche Belastung von 46 Pkw und 1 Lkw im Quellverkehr und 16 Pkw und 1 Lkw im Zielverkehr. In der nachmittäglichen Spitzenstunde ergibt sich eine Mehrbelastung von 32 Pkw und keinem Lkw im Quellverkehr und 49 Pkw und keinem Lkw im Zielverkehr. Die räumliche Verteilung des zusätzlichen Verkehrs aus der geplanten Bebauung wurde an der Overhelfelder Straße analog zu dem Verkehrsgutachten zu den Bebauungsplänen Elm-83, 1. Änderung und Elm 124 von Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH⁵ durchgeführt. An der Schulstraße erfolgte die Verteilung des Verkehrs auf Grundlage der Verkehrserhebung. Die Anbindung des Wohngebietes kann zum einen über die Dürerstraße im Süden und zum anderen über die Straße Lehmkul im Norden erfolgen. Die nachfolgende Abb. 4.2-3 zeigt die prozentuale Verteilung des Neuverkehrs auf das umliegende Straßennetz.

⁵ Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH: Verkehrstechnische Untersuchung zu den Bebauungsplänen Elm-83, 1. Änderung und Elm 124 in Niederkrüchten. 06. Juni 2018

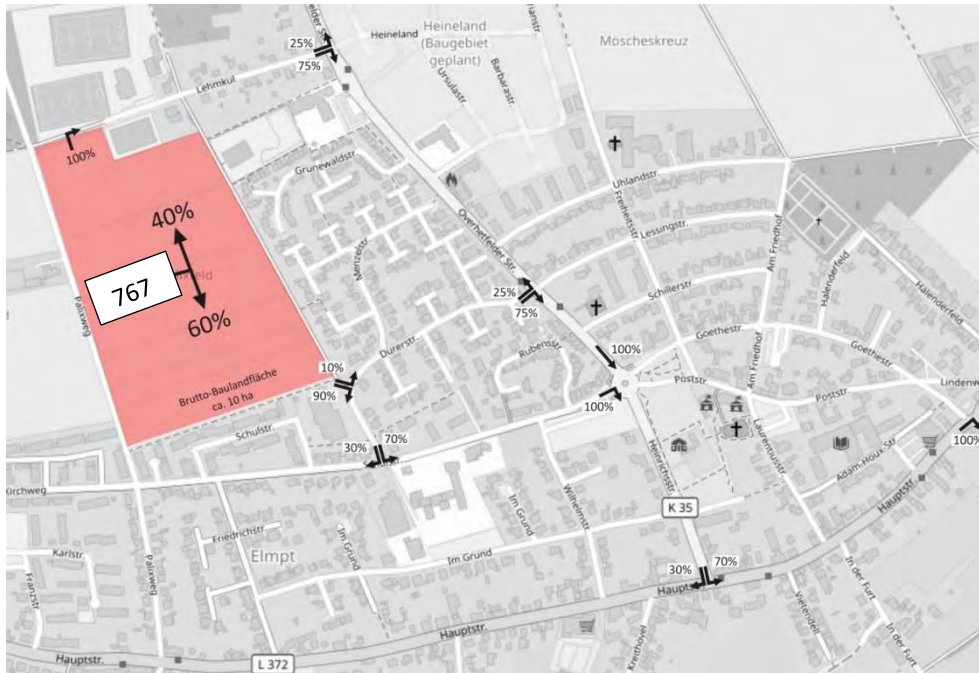


Abb. 4.2-3: Prozentuale Verteilung des Neuverkehrs auf das umliegende Straßennetz

4.3 Verkehrsbelastung im Prognose-Planfall

Aufbauend auf die Festlegung aus der Abb. 4.2-3 und dem Spitzenstundenaufkommen aus den Abb. 3.2-1 sowie 3.2-2 ergeben sich mit dem Neuverkehr aus dem geplanten Gebiet „Im Palixfeld“ neue Spitzenstundenbelastungen an den umliegenden Knotenpunkten. Für die Morgenspitze sind die Ergebnisse in Abb. 4.3-1 und für die Nachmittagspitze in der Abb. 4.3-2 dargestellt. Größere Formate der folgenden Abbildungen sind als Anlagen beigelegt.



Abb. 4.3-1: Prognostizierte Belastung im Prognose-Planfall 2030 – morgendliche Spitzenstunde [Kfz/h] (SV)



Abb. 4.3-2: Prognostizierte Belastung im Prognose-Planfall 2030 – nachmittägliche Spitzenstunde [Kfz/h] (SV)

5 Leistungsfähigkeitsbewertung der Knotenpunkte

5.1 Grundlagen der Leistungsfähigkeitsberechnung

Die Bestimmung der Leistungsfähigkeit wird anhand der Kriterien nach HBS 2015 der FGSV⁶ vorgenommen. Der Nachweis der Berechnung der Durchlassfähigkeit erfolgt über insgesamt sechs Qualitätsstufen (QSV). Stufe A bildet danach die beste Qualitätsstufe, mit geringen Wartezeiten an den Knotenpunkten und schneller Abfertigung der Verkehrsteilnehmer, bis Stufe F mit extrem langen Wartezeiten und Stauaufkommen. Je geringer die Wartezeiten sind, desto höher ist die Qualität des Verkehrsablaufs. Die folgende Abbildung 5.1-1 zeigt für jede Qualitätsstufe den Verkehrszustand an den Knotenpunkten mit und ohne Lichtzeichenanlagen auf. Nach den darin enthaltenen Vorgaben sollte eine leistungsfähige Einmündung mindestens die Qualitätsstufe (QSV) D erreichen.

QSV	Mittlere Wartezeit w [s]	
	Knoten ohne LSA	Knoten mit LSA
A	≤ 10	≤ 20
B	≤ 20	≤ 35
C	≤ 30	≤ 50
D	≤ 45	≤ 70
E	> 45	≤ 100
F	Die Stufe F ist erreicht, wenn der Sättigungsgrad größer als 1 ist.	Über 100

Abb. 5.1-1: Qualitätsstufen nach HBS

Stufe A: Die Verkehrsteilnehmer werden äußerst selten von anderen Verkehrsteilnehmern beeinflusst. Sie besitzen die gewünschte Bewegungsfreiheit in dem Umfang, wie sie auf der Verkehrsanlage zugelassen ist. Der Verkehrsfluss ist frei.

Stufe B: Die Anwesenheit anderer Verkehrsteilnehmer macht sich bemerkbar, bewirkt aber nur eine geringe Beeinträchtigung des Einzelnen. Der Verkehrsfluss ist nahezu frei.

Stufe C: Die individuelle Bewegungsmöglichkeit hängt vielfach vom Verhalten der übrigen Verkehrsteilnehmer ab. Die Bewegungsfreiheit ist spürbar eingeschränkt. Der Verkehrszustand ist stabil.

Stufe D: Der Verkehrsablauf ist gekennzeichnet durch hohe Belastungen, die zu deutlichen Beeinträchtigungen in der Bewegungsfreiheit der Verkehrsteilnehmer führen. Interaktionen zwischen ihnen finden nahezu ständig statt. Der Verkehrszustand ist noch stabil.

Stufe E: Es treten ständige gegenseitige Behinderungen zwischen den Verkehrsteilnehmern auf. Bewegungsfreiheit ist nur in sehr geringem Umfang gegeben. Geringfügige Verschlechterungen der Einflussgrößen können zum Zusammenbruch des Verkehrsflusses führen. Der Verkehr bewegt sich im Bereich zwischen Stabilität und Instabilität. Die Kapazität wird erreicht.

Stufe F: Die Nachfrage ist größer als die Kapazität. Die Verkehrsanlage ist überlastet.⁷

⁶ Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V. (Hrsg.), Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS), Ausgabe 2015, FGSV-Verlag, Köln

⁷ Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V. (Hrsg.), Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS), Ausgabe 2015, FGSV-Verlag, Köln

Die folgende Berechnung der Leistungsfähigkeit und der Verkehrsqualität erfolgt mittels des Programms KNOBEL der BPS GmbH⁸.

5.2 Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnung

Eine Leistungsfähigkeitsberechnung wurde im Rahmen des hier vorliegenden Gutachtens für die Knotenpunkte

- Overhelfelder Straße/Lehmkul/Heineland
- Overhelfelder Straße/Dürerstraße
- Overhelfelder Straße/Schulstraße/Heinrichsstraße/Goethestraße (KVP)
- Schulstraße/Dürerstraße
- Hauptstraße/Heinrichsstraße
- Hauptstraße/Mönchengladbacher Straße/An der Beek/Goethestraße (KVP)

durchgeführt.

Der Knotenpunkt Hauptstraße/Mönchengladbacher Straße/An der Beek/Goethestraße wurde bereits, wie in der verkehrstechnischen Untersuchung zu den Bebauungsplänen Elm-83, 1. Änderung und Elm 124⁹, als Kreisverkehr berechnet. Als abknickende Vorfahrt, wie er heute ausgebaut ist, ist dieser Knotenpunkt bereits in der Analyseberechnung in der o. g. Untersuchung nicht leistungsfähig.

Die Berechnung der Kapazität sowie der Verkehrsqualität (die Berechnungsergebnisse sind als Anlagen beigefügt) mittels KNOBEL ergibt für die Spitzenstunde morgens und nachmittags die folgenden Qualitätsstufen nach HBS 2015:

Ergebnisdarstellung der Leistungsfähigkeitsberechnung nach HBS 2015		
Knotenpunkt	Planfall 2030	
	QSV	QSV
	morgens	nachmittags
Overhelfelder Straße/Lehmkul/Heineland	A	A
Overhelfelder Straße/Dürerstraße	A	C
Overhelfelder Straße/Schulstraße/Heinrichsstraße/Goethestraße (KVP)	A	A
Schulstraße/Dürerstraße	B	B
Hauptstraße/Heinrichsstraße	B	E
Hauptstraße/Mönchengladbacher Straße/An der Beek/Goethestraße (KVP)	A	A

Abb. 5.2-1: Ergebnisdarstellung der Leistungsfähigkeitsberechnung in Form von Qualitätsstufen (QSV) nach HBS 2015 für die einzelnen Knotenpunkte

Die Berechnungen zeigen, dass das prognostizierte Verkehrsaufkommen an den hier betrachteten Knotenpunkten sowohl in der morgendlichen als auch in der nachmittäglichen Spitzenstunde kaum zu Beeinträchtigungen im Verkehrsablauf führt. Lediglich die Einmündung Hauptstraße/Heinrichsstraße überschreitet in der nachmittäglichen Spitzenstunde ihre Kapazitätsgrenze. Die Wartezeit für den Linksabbieger aus der Heinrichsstraße beträgt rd. 120 Sekunden. Die errechnete 95%-Rückstaulänge beträgt 13 Fahrzeuge. Im Analysefall (s. verkehrstechnische Untersuchung zu den Bebauungsplänen Elm-83, 1. Änderung und Elm 124, Tabelle

⁸ BPS GmbH (bps Software für Verkehrstechnik), Ettlingen, Programm KNOBEL, Version 7.1.3, 2016
BPS GmbH (bps Software für Verkehrstechnik), Ettlingen, Programm KREISEL 7.0, 2015.

⁹ Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH: verkehrstechnische Untersuchung zu den Bebauungsplänen Elm-83, 1. Änderung und Elm 124 in Niederkrüchten. 06. Juni 2018

7, S. 18¹⁰) erreicht die Einmündung in der nachmittäglichen Spitzenstunde bereits die Qualitätsstufe D.

Hier wäre zu empfehlen, die Einmündung Heinrichsstraße/Hauptstraße mit einer LSA-Anlage zu versehen.

¹⁰ Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH: verkehrstechnische Untersuchung zu den Bebauungsplänen Elm-83, 1. Änderung und Elm 124 in Niederkrüchten. 06. Juni 2018

6 Verkehrliche Untersuchungen zur Entlastung der Straßen im Zentrum von Elmpt

Vor dem Hintergrund der geplanten Entwicklung im Palixfeld wird eine mögliche Verkehrsführung des Neuverkehrs über die Heinrichsstraße zur Hauptstraße geprüft. Ziel ist die Entlastung der Goethestraße, Poststraße und des Knotens Hauptstraße/Mönchengladbacher Straße/Goethestraße/An der Beek. Hierfür wird auch eine mögliche Signalisierung des Knotens Heinrichsstraße/Hauptstraße berücksichtigt.

Die geplante Errichtung eines Kreisverkehrsplatzes an der Kreuzung Goethestraße/Mönchengladbacher Straße/An der Beek/Hauptstraße ist aus Platzgründen nicht umsetzbar. Des Weiteren weist die Goethestraße bereits im derzeitigen Zustand mit ca. 3.100 Kfz/24h im Querschnitt eine hohe Verkehrsdichte auf, da diese Verbindung unter anderem auch als Abkürzung von und zur Overhetfelder Straße genutzt wird. Durch den zusätzlichen Neuverkehr aus dem geplanten Wohngebiet Palixfeld würde die Verkehrsbelastung nach der Prognose um weitere ca. 360 Kfz/24h im Querschnitt steigen. Bei der durchgeführten Untersuchung bestand das Ziel darin, die Goethestraße vom Durchgangsverkehr zu entlasten und die Funktion als Wohnstraße zu stärken. Im Rahmen der Untersuchung wurden folgende fünf unterschiedliche Varianten für die Verkehrsführung auf der Goethestraße festgelegt und anschließend synoptisch bewertet:

- Einbahnstraßenregelung
- Sackgassenregelung
- Einrichtung einer Tempo-30-Zone
- Einrichtung einer Fahrradstraße
- Einrichtung einer Umweltstraße.

6.1 Heutiger Zustand und Prognosezustand



Abb. 6.1-1: Verkehrsbelastung im Prognosezustand

Ausgangspunkt für die verkehrlichen Untersuchungen zur Entlastung der Straßen im Zentrum von Elmpt ist die derzeitige Verkehrsbelastung einschließlich des zusätzlichen Verkehrs aus dem entstehenden Wohngebiet Palixfeld (Abb. 6.1-1). Die Goethestraße weist im Prognosezustand eine Verkehrsbelastung von

3.460 Kfz/24h im Querschnitt auf. Diese soll mithilfe der fünf unterschiedlichen im Folgenden dargestellten Varianten verringert werden.

6.2 Einbahnstraßenregelung

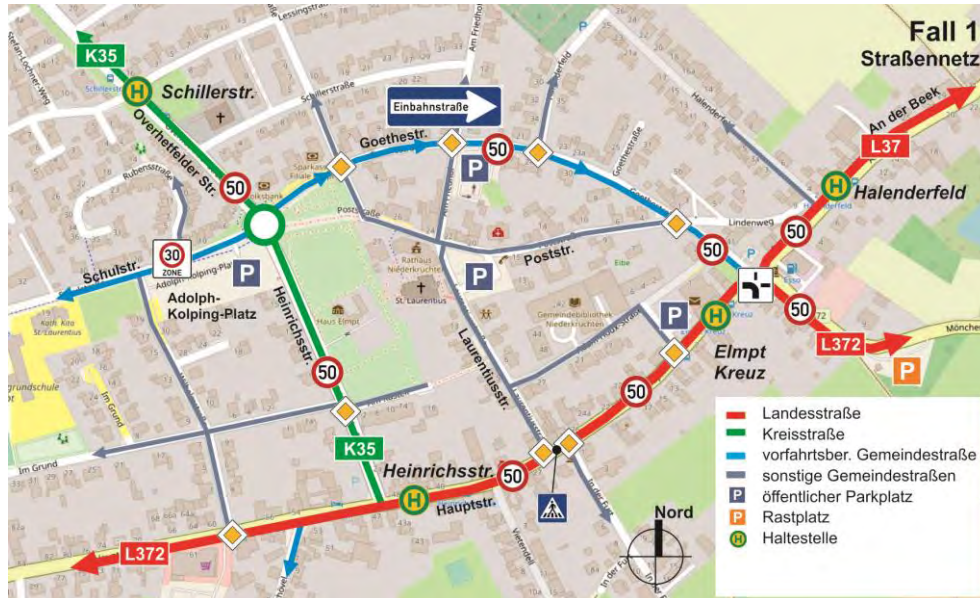


Abb. 6.2-1: Straßennetz - Einbahnstraße

Die erste Variante zur Verkehrsberuhigung der Goethestraße sieht die Einrichtung einer Einbahnstraßenregelung auf der Goethestraße vor (Abb. 6.2-1). Diese kann grundsätzlich in beiden Richtungen umgesetzt werden. Vorgeschlagen wird die Einrichtung in Richtung des Knotenpunktes Goethestraße/An der Beek/Mönchengladbacher Straße/Hauptstraße. Dies hat den Grund, dass der Durchgangsverkehr auf der Goethestraße auf die Heinrichstraße und Hauptstraße verlagert werden soll, da durch den nicht signalisierten Knotenpunkt keine attraktive Anbindung an die Mönchengladbacher Straße besteht. Des Weiteren ist die Einrichtung eines Radschutzstreifens auf der Goethestraße in beiden Richtungen zur Stärkung des Radverkehrs möglich. So kann der bestehende Radschutzstreifen auf der Goethestraße erhalten bleiben.

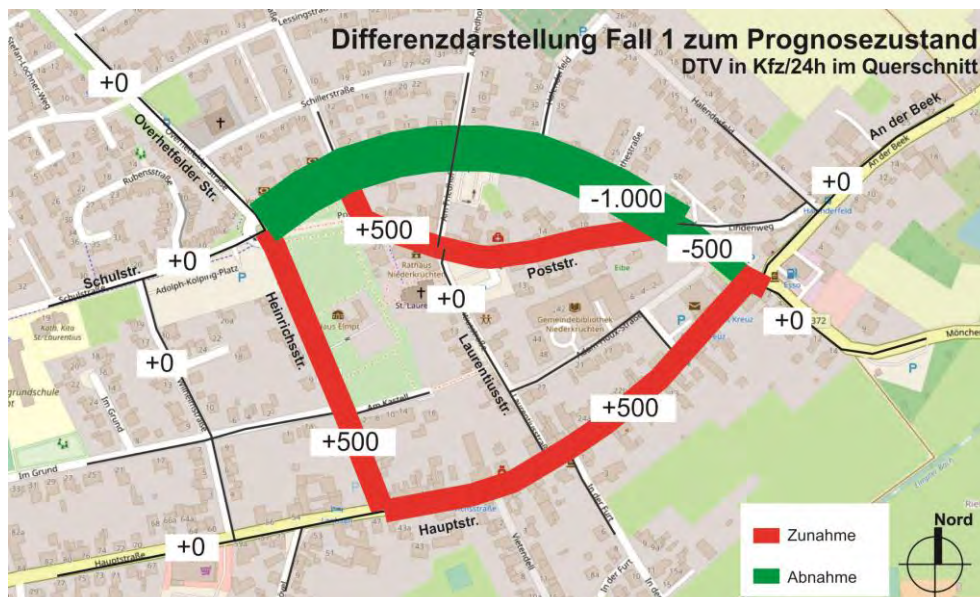


Abb. 6.2-2: Differenzdarstellung - Einbahnstraße

Die dargestellten Maßnahmen führen zu Verschiebungen des Verkehrs in Niederkrüchten-Elmpt (Abb. 6.2-2). Im Vergleich zum Prognosezustand würde sich auf der Goethestraße eine Verminderung des durchschnittlichen täglichen Verkehrs um ca. 1.000 Kfz/24h im Querschnitt ergeben. Der dort wegfallende Verkehr verteilt sich auf die umliegenden Straßen, wodurch sich auf der Poststraße, Heinrichsstraße und Hauptstraße ein Anstieg von ca. 500 Kfz/24h im Querschnitt ergeben wird.

6.3 Sackgassenregelung

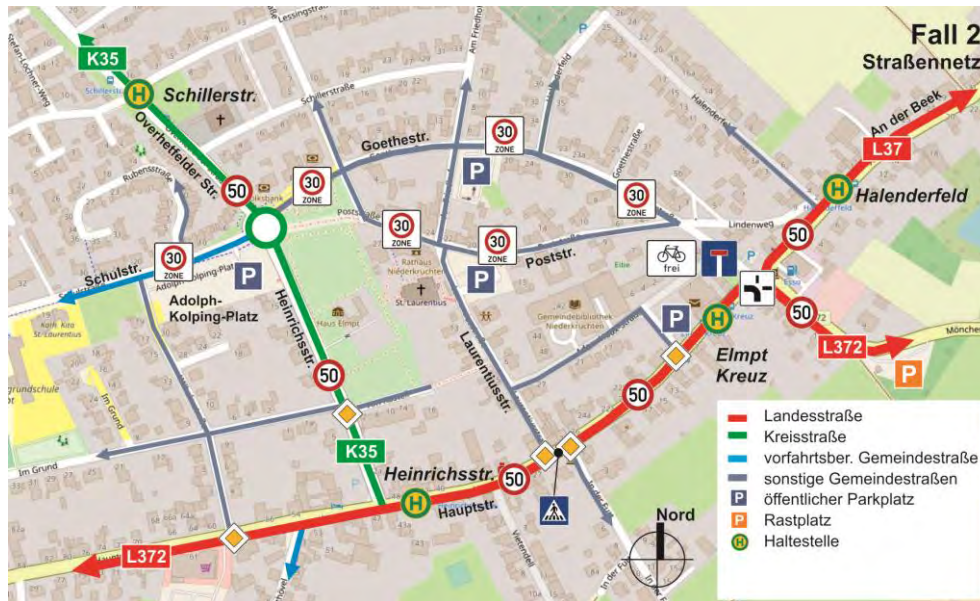


Abb. 6.3-1: Straßennetz - Sackgasse

Bei der zweiten Variante könnte die Goethestraße in eine Sackgasse umfunktioniert werden (Abb. 6.3-1). Dabei wird eine Durchfahrtsperre zwischen der Kreuzung L 372/L 37 und dem Lindenweg eingerichtet. Für Radfahrer soll jedoch die Durchfahrt weiterhin möglich sein. Zur weiteren Verkehrsberuhigung soll zur bestehenden Tempo-30-Zone auf der Poststraße auch die Goethestraße in die Zone mit aufgenommen werden.

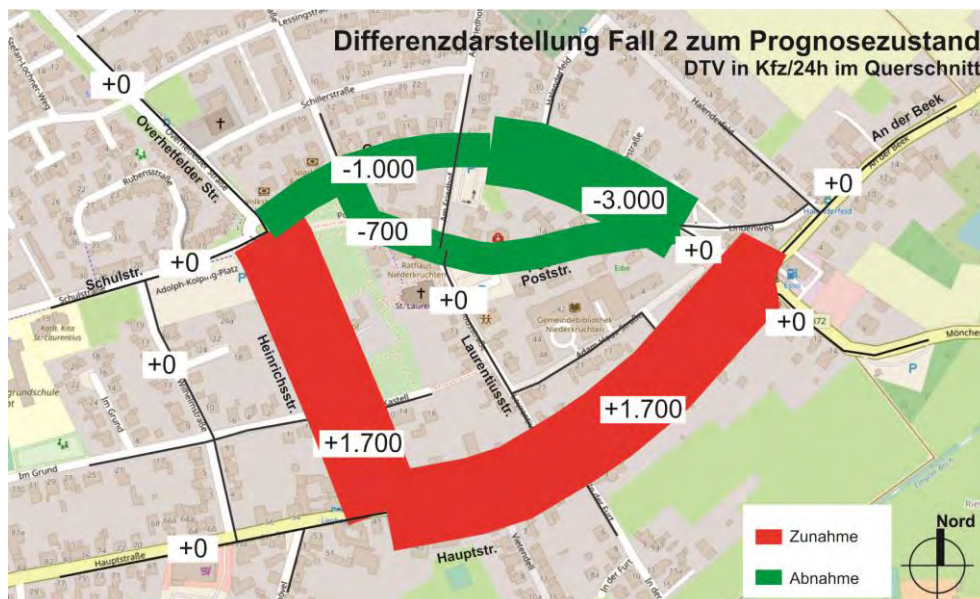


Abb. 6.3-2: Differenzdarstellung - Sackgasse

Durch die Einrichtung der Durchfahrtsperre kann der Durchgangsverkehr nahezu vollständig auf der Goethestraße vermieden werden. Dadurch ergeben sich wiederum Verschiebungen der Verkehrsbelastung auf der Goethestraße und den anliegenden Straßen (Abb. 6.3-2). Es wird erwartet, dass auf der Goethestraße bis zu 3.000 Kfz/24h im Querschnitt weniger vorzufinden sein werden. Auch auf der Poststraße wird ein Rückgang von bis zu 700 Kfz/24h im Querschnitt erwartet. Diese Verkehre verteilen sich auf die umliegenden Straßen. So wird erwartet, dass die Verkehrsbelastung sowohl auf der Heinrichsstraße als auch auf der Hauptstraße in Richtung der Mönchengladbacher Straße um bis zu 1.700 Kfz/24h im Querschnitt steigt.

6.4 Tempo-30-Zone

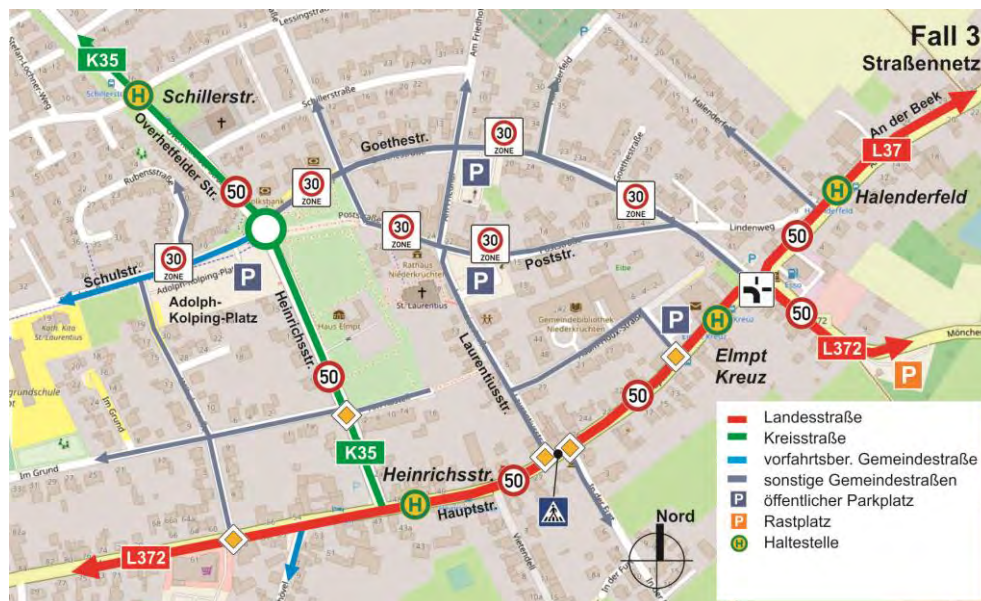


Abb. 6.4-1: Straßennetz – Tempo-30-Zone

Als dritte Variante könnte im Bereich der Nebenstraßen die Ausweitung der Tempo-30-Zone umgesetzt werden (Abb. 6.4-1). Zur bestehenden Tempo-30-Zone auf der Poststraße würde zukünftig auch die Goethestraße als Tempo-30-Zone ausgewiesen werden. Dies führt zu einer Verkehrsberuhigung durch geringere Geschwindigkeiten, jedoch wird dadurch der Durchgangsverkehr lediglich eingeschränkt und nicht verhindert. Ergänzend kann die Errichtung von geschwindigkeitshemmenden Einbauten auf der Goethestraße dafür sorgen, dass die Attraktivität der Goethestraße für den Durchgangsverkehr sinkt. Als geschwindigkeitshemmende Einbauten werden Baumtore, Einengungen und Verschwenkungen der Fahrbahn vorgeschlagen.

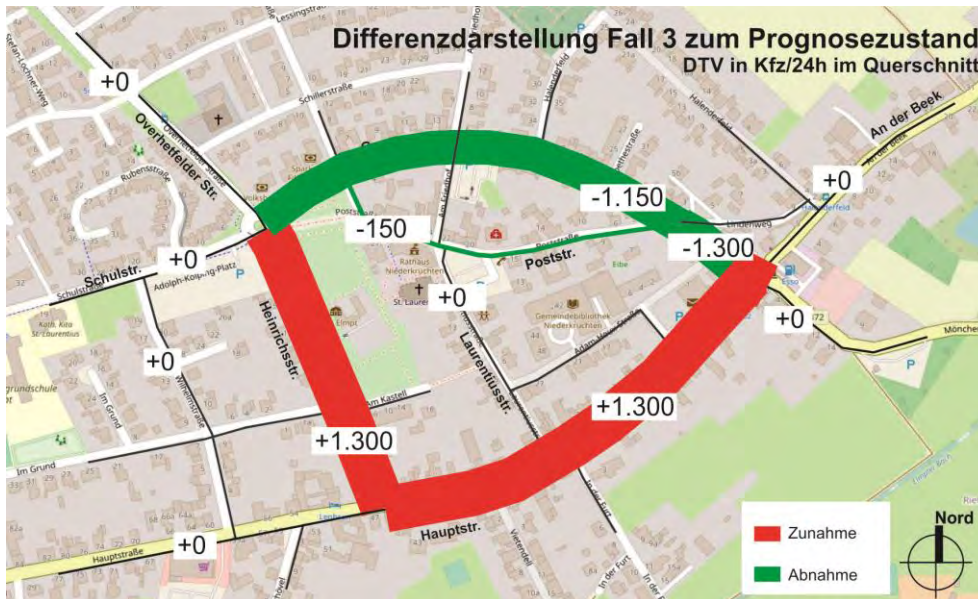


Abb. 6.4-2: Differenzdarstellung – Tempo-30-Zone

Durch die Einrichtung einer Tempo-30-Zone auf der Goethestraße können bis zu 1.300 Kfz/24h im Querschnitt von der Goethestraße auf die Heinrichsstraße und Hauptstraße verlagert werden (Abb. 6.4-2). Auch auf der Poststraße kann die Verkehrsbelastung leicht verringert werden.

6.5 Fahrradstraße

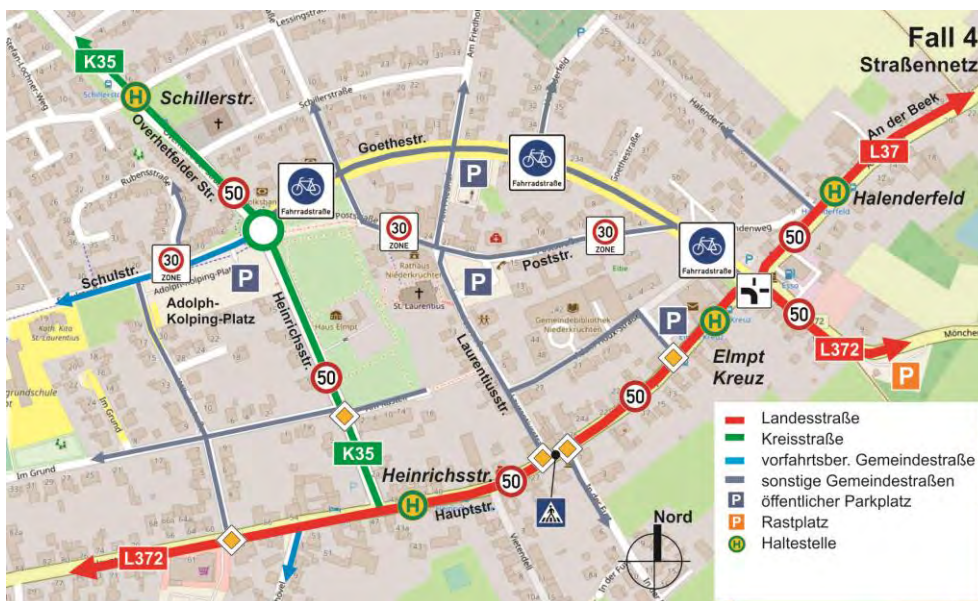


Abb. 6.5-1: Straßennetz - Fahrradstraße

Die vierte Variante zur Entlastung der Straßen im Zentrum von Elmpt ist die Einrichtung einer Fahrradstraße auf der Goethestraße (Abb. 6.5-1). In Fahrradstraßen ist der Radverkehr die bevorzugte Verkehrsteilnehmergruppe und die maximal zulässige Höchstgeschwindigkeit liegt bei 30 km/h. Darüber hinaus besteht die Möglichkeit für sogenannte „unechte Fahrradstraßen“. In diesen können über Zusatzzeichen weitere Verkehrsteilnehmer für die Ein- oder Durchfahrt berechtigt werden. Auf der Goethestraße würde sich die Errichtung einer unechten Fahrradstraße anbieten, damit sowohl Anwohner als auch der

weitere gebietsbezogene Verkehr (zu Ärzten, der Stadtverwaltung usw.) bei der Maßnahme nicht unberücksichtigt bleiben.

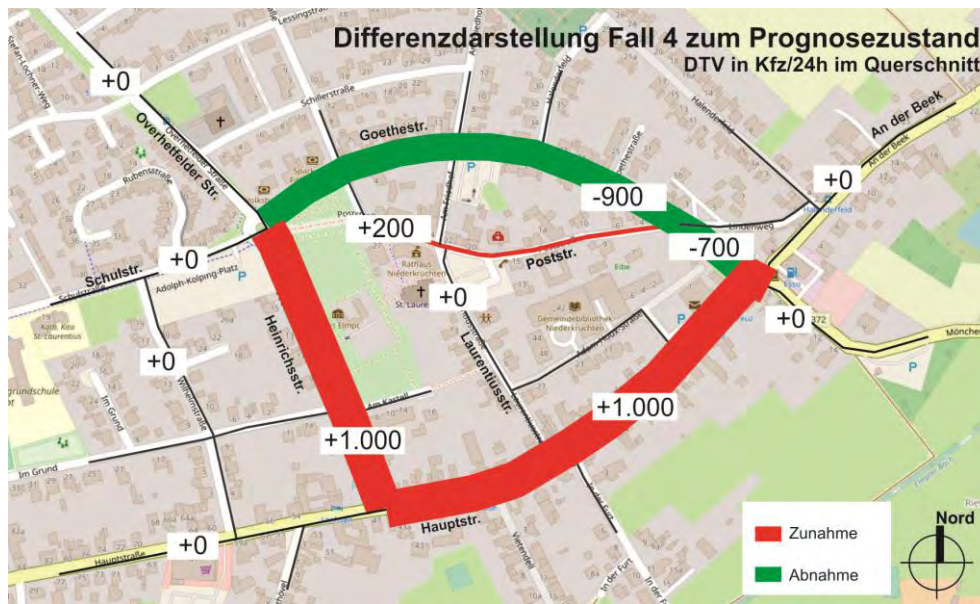


Abb. 6.5-2: Differenzdarstellung - Fahrradstraße

Durch die Einrichtung einer Fahrradstraße auf der Goethestraße können laut der Prognose in etwa bis zu 900 Kfz/24h im Querschnitt von der Goethestraße vor allem auf die Heinrichstraße und die Hauptstraße verlagert werden (Abb. 6.5-2). Durch die mögliche Beschränkung des Kfz-Verkehrs auf die Anlieger könnte die Goethestraße vom Durchgangsverkehr entlastet werden.

6.6 Umweltstraße

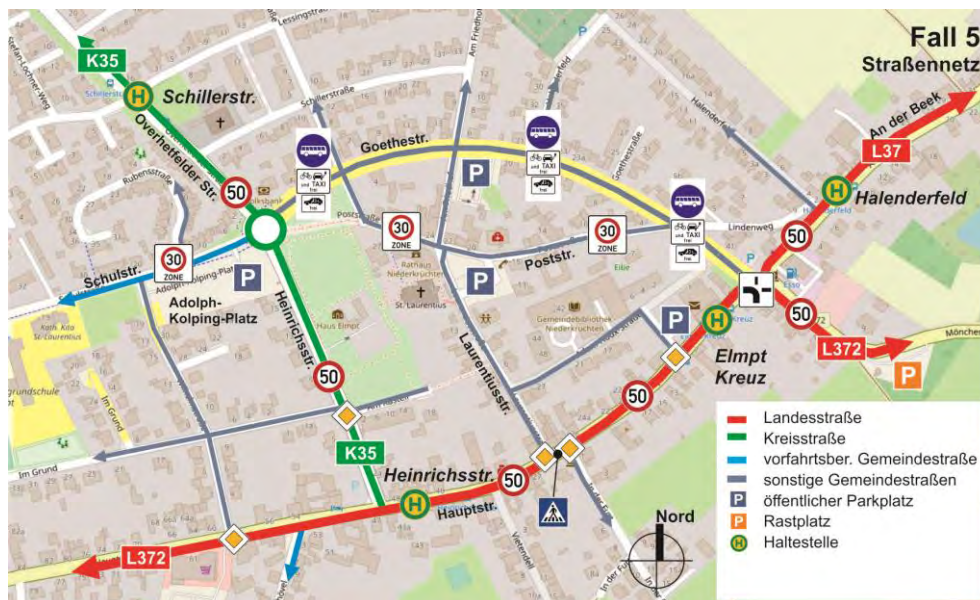


Abb. 6.6-1: Straßennetz - Umweltstraße

Die fünfte Variante basiert auf der Möglichkeit die Goethestraße zukünftig als Umweltstraße auszuweisen (Abb. 6.6-1). Bei einer Umweltstraße ist die Durchfahrt lediglich Fahrzeugen des ÖPNV, Taxis, elektrisch betriebenen Fahrzeugen und Radfahrern gestattet. Des Weiteren besteht die Möglichkeit Kfz mit drei oder mehr Insassen zusätzlich für die Durchfahrt zu berechtigen. Die Umweltstraße vermeidet den Durchgangsverkehr, schränkt jedoch auch

Anwohner und Anlieger stark ein. Dennoch könnte die Goethestraße bevorzugt vom ÖPNV genutzt werden, wodurch sich Fahrtzeitvorteile ergeben könnten.

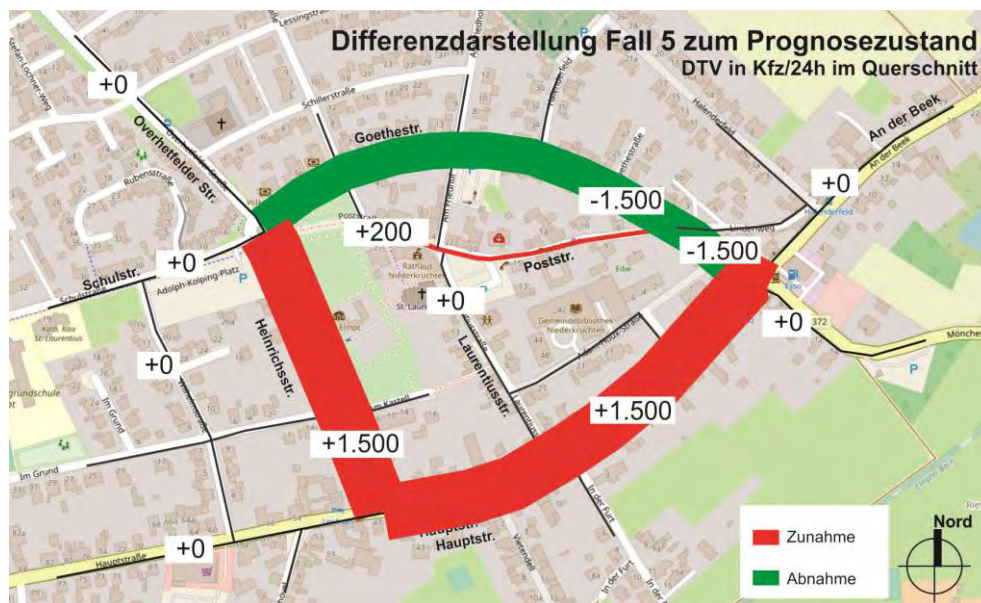


Abb. 6.6-2: Differenzdarstellung - Umweltstraße

Aufgrund der Einrichtung einer Umweltstraße auf der Goethestraße würde sich eine Verschiebung von bis zu 1.500 Kfz/24h im Querschnitt von der Goethestraße auf die Heinrichsstraße und die Hauptstraße ergeben (Abb. 6.6-2).

6.7 Leistungsfähigkeitsberechnung und Wirkungsanalyse

Als weitere Maßnahme soll am Knotenpunkt Heinrichsstraße/Hauptstraße eine Lichtsignalanlage errichtet werden. Daher wurde im Rahmen dieses Gutachtens bereits die Leistungsfähigkeit des signalisierten Knotenpunktes berechnet. In der folgenden Tabelle (Abb. 6.7-1) sind die berechneten Qualitätsstufen des Verkehrs für den MIV und die Fußgängerströme für den Prognose-Planfall und die fünf weiteren Varianten für die Verkehrsberuhigung in Elmpt dargestellt. Die Leistungsfähigkeitsberechnung wurde jeweils für die Spitzenstunde morgens und nachmittags berechnet. Als nicht ausreichend leistungsfähig stellte sich der Knotenpunktarm Heinrichsstraße bei den Varianten Sackgasse, Tempo-30-Zone und der Umweltstraße heraus.

	Fall 0	Variante 1	Variante 2	Variante 3	Variante 4	Variante 5
	Prognose-Planfall	Einbahnstraße	Sackgasse	Tempo-30-Zone	Fahrradstraße	Umweltstraße
QSV morgens						
Hauptstr. West	B	B	B	B	B	B
Hauptstr. Ost	B	B	B	B	B	B
Heinrichsstr.	B	B	C	B	B	C
Fußgänger Hauptstr. West	C	C	C	C	C	C
Fußgänger Heinrichsstr.	D	D	D	D	D	D
QSV nachmittags						
Hauptstr. West	C	C	C	C	C	C
Hauptstr. Ost	B	B	C	C	C	C
Heinrichsstr.	C	C	F	E	D	F
Fußgänger Hauptstr. West	D	D	D	D	D	D
Fußgänger Heinrichsstr.	D	D	D	D	D	D

Abb. 6.7-1: Leistungsfähigkeitsberechnung für den signalisierten Knotenpunkt Hauptstraße/Heinrichstraße

Für die Erstellung der Wirkungsanalyse wurde eine synoptische Bewertung durchgeführt (Abb. 6.7-2). Bestandteile der Bewertung waren unter anderem die Entlastungswirkung der Goethestraße, die Auswirkungen auf die Poststraße und die damit verbundene Leistungsfähigkeit. Jedes Kriterium wurde einzeln für jede der Varianten geprüft und bewertet. Als Ergebnis der Wirkungsanalyse stellt sich heraus, dass die Variante mit der Umsetzung der Fahrradstraße die zu empfehlende Variante darstellt. Die am wenigsten zu empfehlende Variante ist die Einrichtung einer Sackgasse.

	Variante 1	Variante 2	Variante 3	Variante 4	Variante 5
	Einbahnstraße	Sackgasse	Tempo-30-Zone	Fahrradstraße	Umweltstraße
Entlastungswirkung Goethestraße					
Auswirkungen auf Poststraße					
Qualität Radverkehr auf der Goethestraße					
Reduzierung Lärm auf der Goethestraße					
Leistungsfähigkeit Knotenpunkt L 372/L 37					
Leistungsfähigkeit Knotenpunkt Heinrichsstraße/L 372					
Erreichbarkeit Zentraler Bereich					
Gesamtergebnis	0	-2	+5	+7	+2

Abb. 6.7-2: Wirkungsanalyse der Varianten

7 Optimierung der Busführung inkl. Entwurfstudie Busverknüpfungspunkt

Im Zusammenhang mit der geplanten städtebaulichen Entwicklung im Palixfeld, sowie weiterer bedeutsamer Entwicklungen (z. B. das Gewerbegebiet auf dem ehemaligen Flughafengelände) wird eine Optimierung der Buslinienführung mit Einrichtung eines Busverknüpfungspunktes untersucht. Durch den Verknüpfungspunkt soll unter anderem der Umstieg zwischen Schnellbuslinien und lokalen Ortsbuslinien optimiert werden.

Derzeit wird Niederkrüchten-Elmpt von den Ortsbuslinien 011, 012 und 013 und den Schnellbuslinien SB 83 und SB 88 bedient (Abb. 7-1 und 7-2). Über die beiden Schnellbuslinien ist ebenfalls die Anbindung an den SPNV vorhanden. Durch die Standorte der Haltestellen sind große Teile Elmpts ausreichend durch den ÖPNV erschlossen.

Im Rahmen des Gutachtens werden drei Entwicklungsstufen für eine optimierte Busführung angeführt.

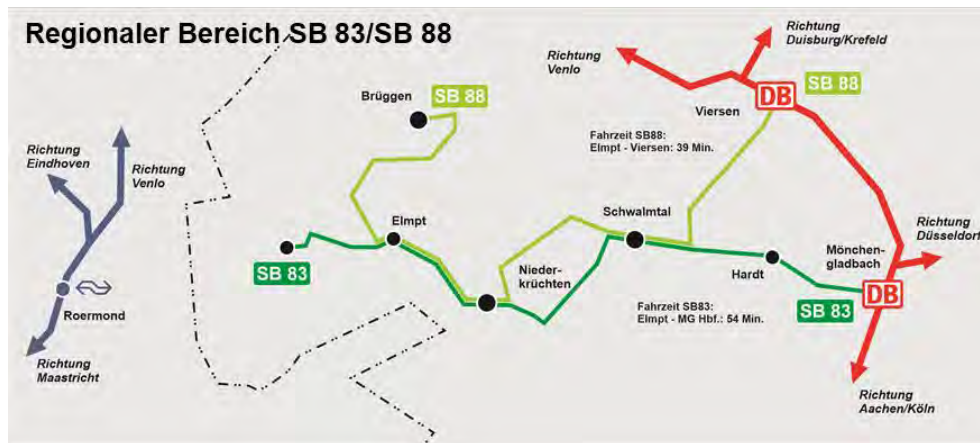


Abb. 7-1: Überregionaler ÖPNV - Heutiger Zustand

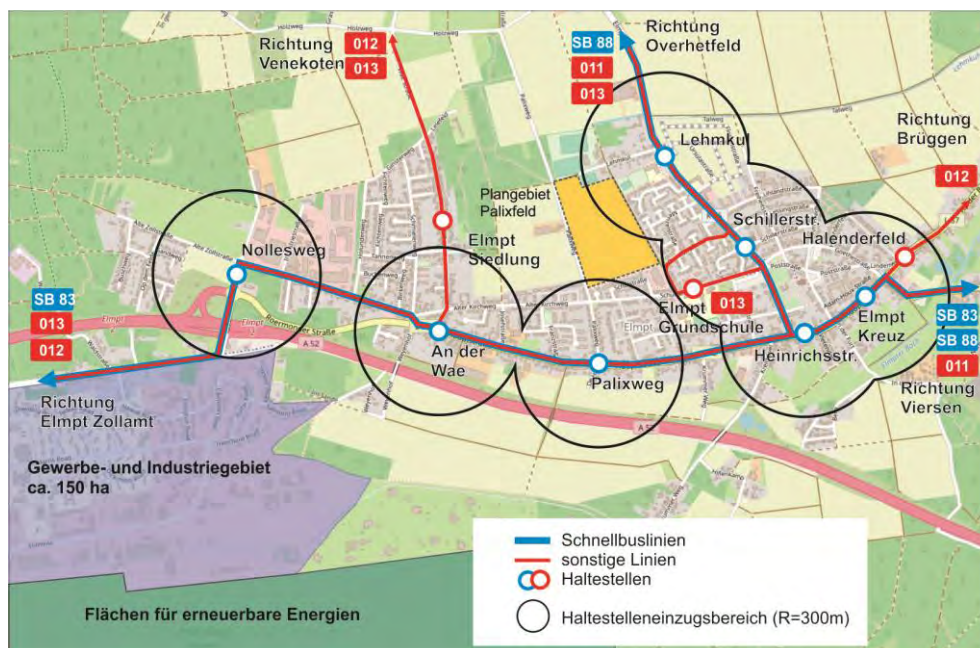


Abb. 7-2: ÖPNV in Elmpt – Heutiger Zustand

7.1 Entwicklungsstufe 1

Die Entwicklungsstufe 1 sieht eine Verlängerung der Linie SB 83 bis nach Roermond mit 16 Fahrtenpaaren (Mo-Sa) im 60-Min-Takt vor (Abb. 7.1-1 und 7.1-2). Durch die Verlängerung ergeben sich ca. 135.000 Buskm/a und es würden zwei zusätzliche Busse benötigt werden. Die Linienführungen der Linien SB 83 und SB 88 und auch der Ortsbuslinien bleiben unverändert. An der Haltestelle Heinrichsstraße soll eine zeitliche Verknüpfung der Linien SB 83 und SB 88 realisiert werden. Eine zeitliche Verknüpfung zwischen den Schnellbuslinien und den Ortsbuslinien ist nicht vorgesehen.

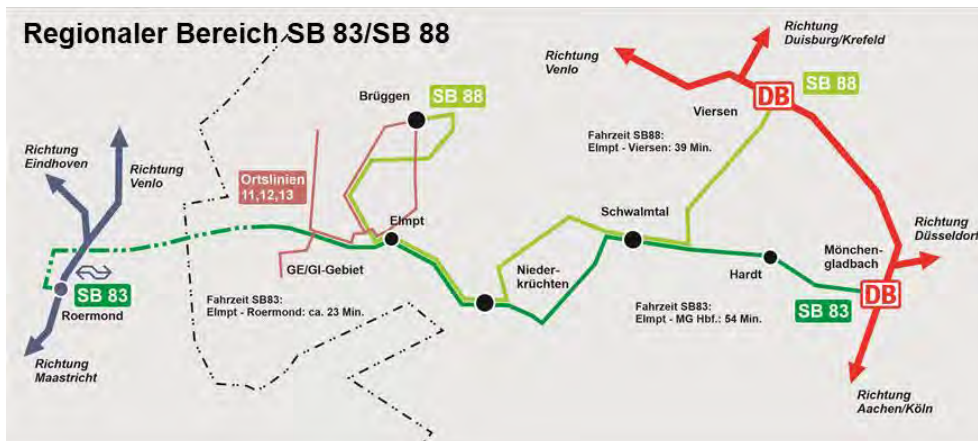


Abb. 7.1-1: Überregionaler ÖPNV – Entwicklungsstufe 1

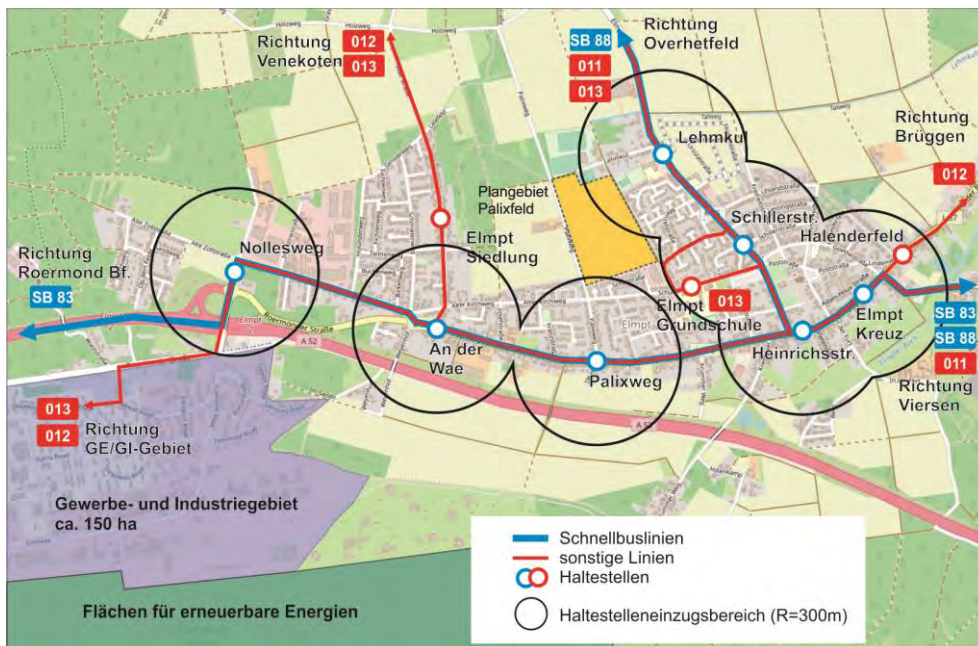


Abb. 7.1-2: ÖPNV in Elmpt – Entwicklungsstufe 1

7.2 Entwicklungsstufe 2

Bei der zweiten Entwicklungsstufe soll das Angebot der SB-Linien am Sonntag zu einem 120-Min-Takt erweitert werden (Abb. 7.2-1 und 7.2-2). Aus den bestehenden Ortsbuslinien 011 bis 013 sollen die Rufbuslinien R1 bis R3 entstehen, welche in einem 60-Min-Takt mit festen Fahrten im Schülerverkehr auf festgelegten Linienrouten verkehren. In den übrigen Zeiten soll eine flächenhafte Bedienung im 60-Min-Takt gewährleistet werden. Dadurch kann eine nahezu vollständige Erschließung der Siedlungsflächen in Niederkrüchten-Elmpt mit dem ÖPNV erreicht werden. Die Bedienung soll sowohl unter der Woche als auch am Wochenende stattfinden.

Weiterhin soll an der Teilparkanlage zwischen der Goethestraße und der Poststraße ein Zentraler Omnibusbahnhof (ZOB) errichtet werden. An diesem soll eine Verknüpfung zwischen den Linien SB 83 und SB 88 umgesetzt werden. Darüber hinaus soll am ZOB auch die Verknüpfung zwischen den Rufbuslinien und den Schnellbuslinien umgesetzt werden. Eine weitere Neuerung in der zweiten Entwicklungsstufe stellt die Einbeziehung des geplanten Gewerbe- und Industriegebiets in das neu entstehende Rufbussystem dar.

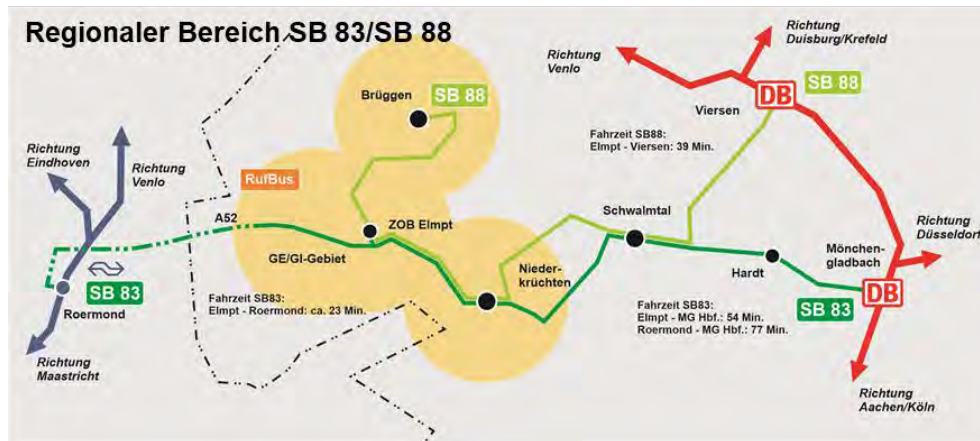


Abb. 7.2-1: Überregionaler ÖPNV – Entwicklungsstufe 2

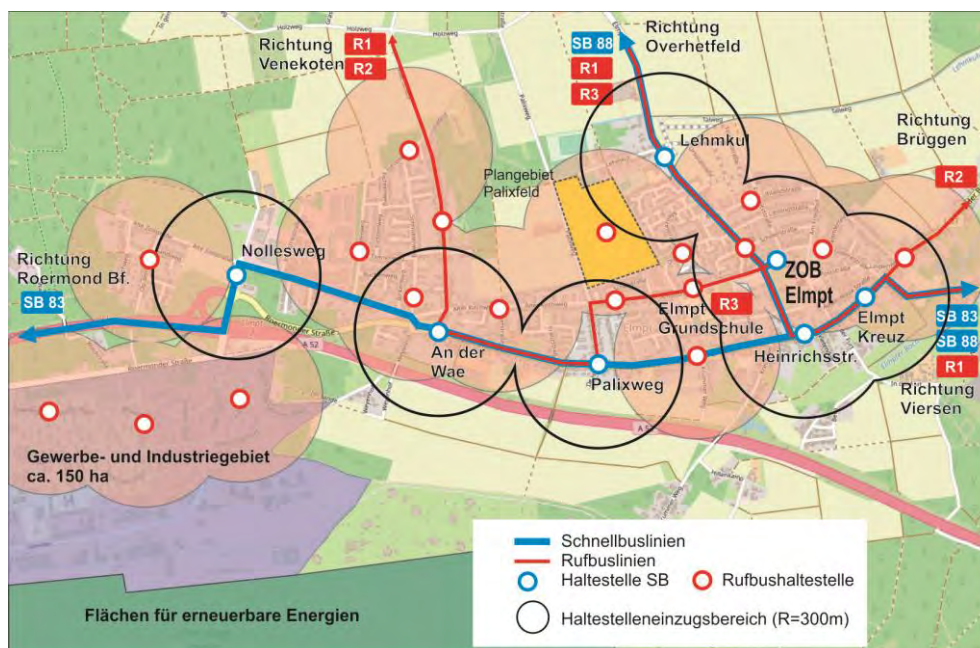


Abb. 7.2-2: ÖPNV in Elmpt – Entwicklungsstufe 2

7.3 Entwicklungsstufe 3

Bei der dritten Entwicklungsstufe geht es vor allem um die Anpassung des Linienverlaufes der Linie SB 83 (Abb. 7.3-1 und 7.3-2). Durch die Verlegung der Route auf die A 52 auf einigen Streckenabschnitten, kann die Fahrtzeit auf der SB 83 verkürzt werden. Das Ziel der Fahrtzeitverkürzungen sollte die gegenseitige Erreichbarkeit zwischen Roermond Bf. und MG-Hbf. mit einer Fahrtzeit von unter 60 Minuten sein.

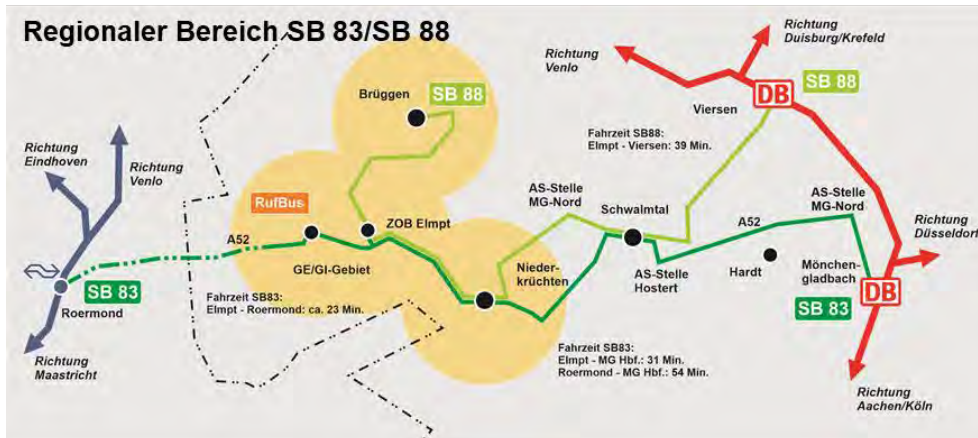


Abb. 7.3-1: Überregionaler ÖPNV – Entwicklungsstufe 3

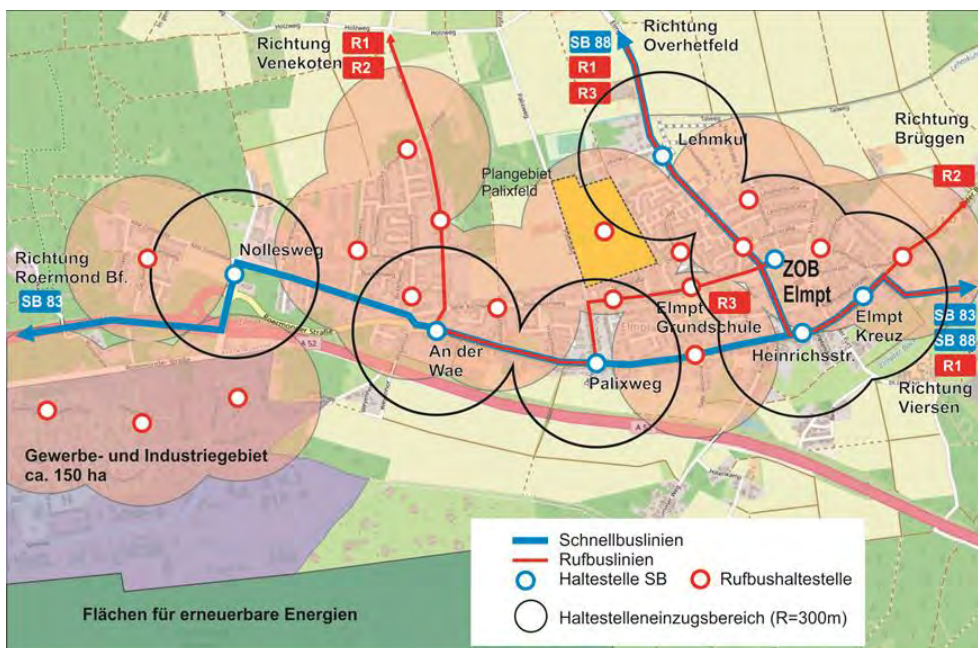


Abb. 7.3-2: ÖPNV in Elmpt – Entwicklungsstufe 3

7.4 ZOB in Niederkrüchten-Elmpt

Eine weitere Maßnahme für die Optimierung des bestehenden ÖPNV-Angebots in Niederkrüchten-Elmpt ist die Errichtung eines ZOB. Eine potenzielle Fläche steht mit der Teilparkanlage zwischen der Poststraße und der Goethestraße im Zentrum von Elmpt zur Verfügung. Am zentralen Busverknüpfungspunkt sollen sowohl die Schnellbuslinien als auch die Rufbuslinien in Abhängigkeit zueinander verkehren. Dafür werden bis zu sechs Bussteige benötigt. Der ZOB könnte die folgenden Ausstattungsmerkmale aufweisen:

- Überdachung mit Sitzgelegenheiten
- Kiosk oder Einzelhandel
- Diebstahlsichere Radabstellanlagen (evtl. Radboxen) für B+R
- Bis zu 25 Stellplätze (STP) für P+R
- Parkplatz für Elterntaxis zur Vermeidung von Verkehrsproblemen an umliegenden Schulen und Kindergärten
- Ticketservice

Darüber hinaus besteht die Möglichkeit den ZOB zu einer Mobilstation aufzuwerten. Für Mobilstationen besteht derzeit durch das Land NRW die Möglichkeit für eine Förderung mit bis zu 90 bis 95 %. Für die Errichtung des ZOB liegt die Kostenschätzung bei 1.150,0 Tsd. EUR Baukosten mit Ausstattung (netto). Hinzu kommen geschätzte Planungskosten von ca. 172,0 Tsd. EUR (netto).

Für eine mögliche Errichtung eines ZOB an der Teilparkanlage zwischen der Poststraße und der Goethestraße werden im Folgenden zwei unterschiedliche Varianten mit jeweils zwei unterschiedlichen Ausführungen dargestellt.

7.4.1 Variante 1

Bei Variante 1 ist vorgesehen, dass sich der oder die Bussteige auf der Poststraße befinden. Dafür wird sowohl ein Teil der Teilparkanlage nördlich der Poststraße als auch ein Teil der Grünfläche südlich der Poststraße in Anspruch genommen. An beiden Enden der Bussteige könnte ein Fußgängerüberweg zur verbesserten Sicherheit errichtet werden. Für die Bereitstellung von P+R/B+R und auch eines Ticketservices oder eines Kiosks kann die Teilparkanlage verwendet werden. Beispiele für mögliche Standorte sind in den Abbildungen gegeben. Die Straßen um die Teilparkanlage herum können als eine Art Wendeschleife genutzt werden. Auf diese Weise müssen abgesehen von der Öffnung der Poststraße zum Kreisverkehrsplatz hin keine weiteren baulichen Maßnahmen umgesetzt werden, die den Wendevorgang der Busse ermöglichen.

Die unterschiedlichen Ausführungen der Variante 1 ergeben sich durch die Anzahl der Bussteige. Variante 1.1 (Abb. 7.4.1-1) verfügt über zwei Bussteige, bei Variante 1.2 (Abb. 7.4.1-2) ist der ZOB mit einem Bussteig dargestellt. Bei der Errichtung eines Bussteigs ist darauf hinzuweisen, dass auf der Poststraße zwischen dem KVP und der Freiheitsstraße ein „Linksverkehr“ entstehen würde, welcher sich aufgrund der festgelegten Halteposition der Busse an dem einzelnen Steig ergibt. Alternativ können Stellplätze für P+R auf dem naheliegenden Adolph-Kolping-Platz ausgewiesen werden.



Abb. 7.4.1-1: Variante 1.1 für die Errichtung des ZOB



Abb. 7.4.1-2: Variante 1.2 für die Errichtung des ZOB

7.4.2 Variante 2

Bei der zweiten Variante sind bei beiden Ausführungen zwei Bussteige vorgesehen. Diese befinden sich auf der derzeitigen Teilparkanlage parallel zur Freiheitsstraße. Die Zufahrt erfolgt über die Goethestraße, die Abfahrt über die Poststraße, bei welcher die Zufahrt zum KVP ermöglicht werden muss. Dies hat den Vorteil, dass für die Busse von der Heinrichsstraße kommend eine Zufahrt zum ZOB problemlos möglich ist, was bei der Zufahrt in die Poststraße zu Problemen führen könnte. Bei der Variante 2.1 (Abb. 7.4.2-1) sind die Flächen für P+R/B+R sowie der Ticket-service ebenfalls auf der Fläche der Teilparkanlage

vorgesehen. Variante 2.2 (Abb. 7.4.2-2) stellt beispielhaft dar, wie die Grünfläche südlich der Poststraße genutzt werden könnte, während ein Teil der Teilparkanlage erhalten bleiben könnte. Alternativ können Stellplätze für P+R auf dem naheliegenden Adolph-Kolping-Platz ausgewiesen werden.

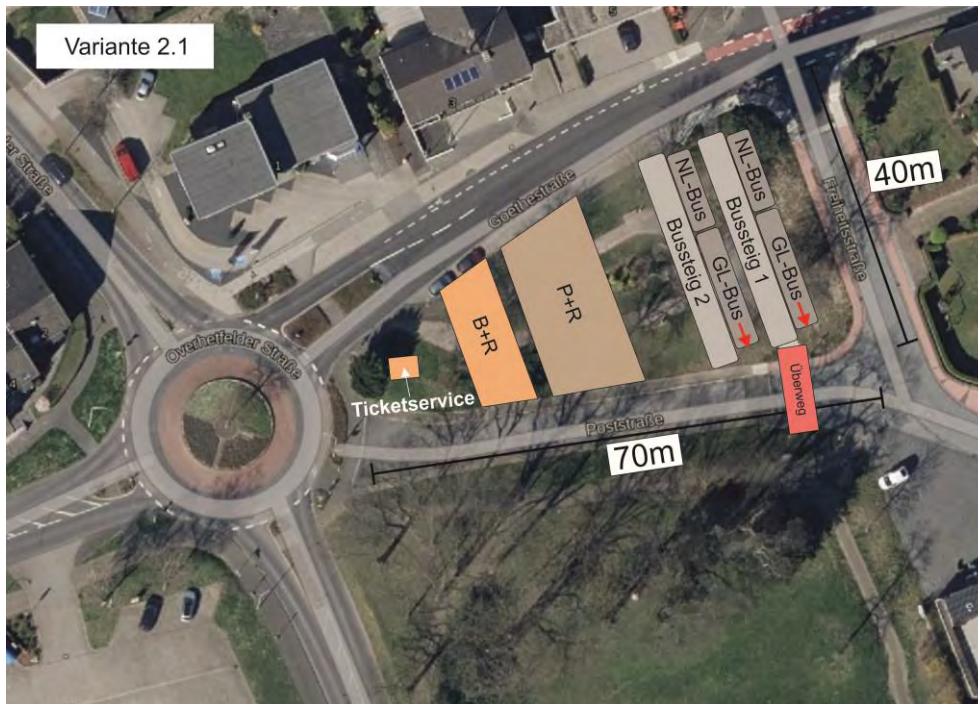


Abb. 7.4.2-1: Variante 2.1 für die Errichtung eines ZOB

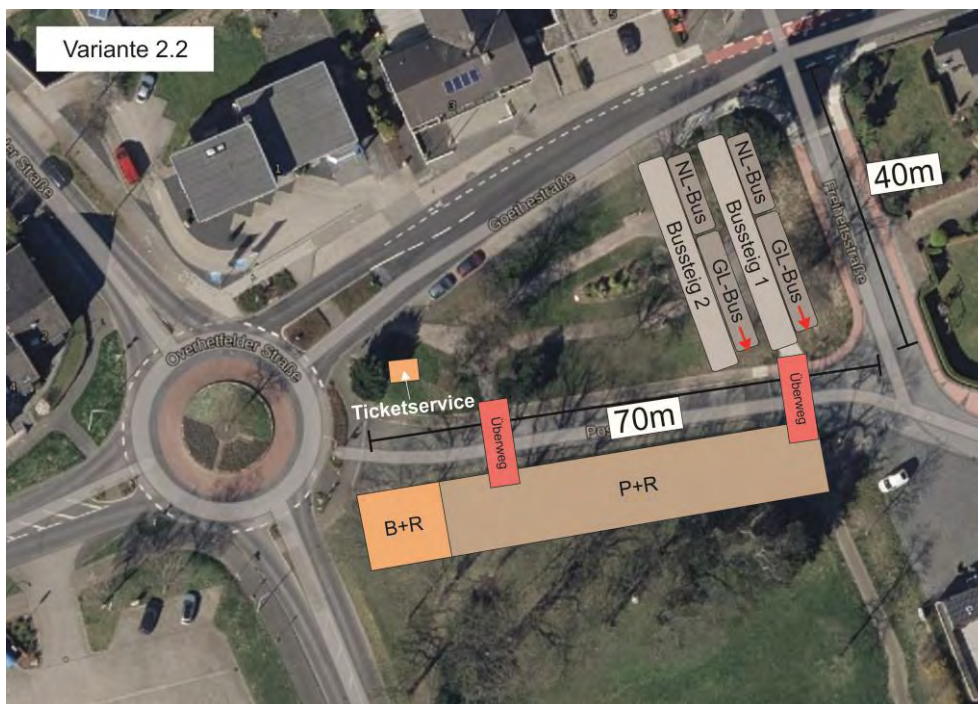


Abb. 7.4.2-2: Variante 2.2 für die Errichtung eines ZOB

8 Zusätzliche westliche Erschließung des Palixfeldes an die A 52

Bisher fungiert in West-/Ost-Richtung lediglich die Hauptstraße als leistungsfähige Anbindung an die Autobahnanschlusstellen „Niederkrüchten“ und „Elmpt“. Aufgrund der städtebaulichen Entwicklungen, wie beispielsweise auf dem Gelände des ehemaligen Flughafengeländes oder der Entwicklung des Wohn- und Einzelhandelsstandorts Heineland, ist die Einrichtung einer weiteren leistungsfähigen Verkehrsführung zu den Autobahnanschlusstellen vor allem für die Entlastung des Zentrums von Elmpt von großer Bedeutung.

8.1 Ursprünglich geplante Anbindung des Palixfeldes

Die vorgesehene Anbindung des Palixfeldes erfolgt über die Straße Lehmkul an die Overhethfelder Straße (1) und über die Dürerstraße an die Schulstraße (2) (Abb. 8.1-1). Ein Großteil der Berufspendler aus dem geplanten Wohngebiet „Im Palixfeld“ wird über die BAB 52 die Arbeitsplatzbereiche in Mönchengladbach, Roermond und Düsseldorf erreichen. Die Anschlussstelle Elmpt befindet sich im Westen des Ortsteils Elmpt, sodass der Zusatzverkehr aus dem geplanten Wohngebiet über die Schulstraße und die Straße Alter Kirchweg fließen wird. Daher sollte das geplante Wohngebiet über eine dritte Anbindung verfügen, um das Zentrum Elmpts verkehrlich nicht zu überlasten. Im Folgenden werden zwei Varianten für eine weitere mögliche Anbindung vorgestellt.

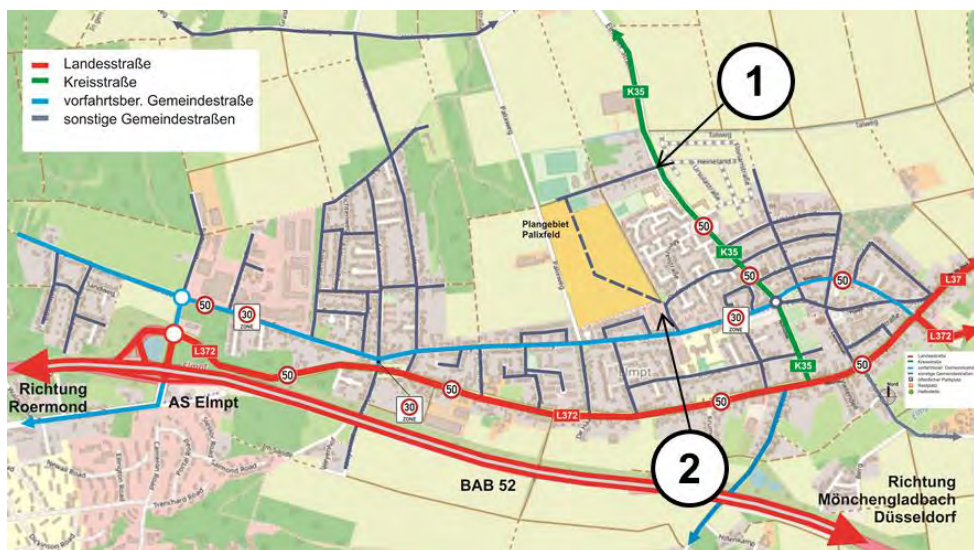


Abb. 8.1-1: Ursprünglich geplante Anbindungsvariante

8.2 Anbindungsvariante 1

Bei der ersten zusätzlichen Anbindungsvariante soll die Erschließung des Palixfeldes über die Straße an der Wae auf einer Länge von ca. 500 m erfolgen (3) (Abb. 8.2-1 und Abb. 8.2-2). Ausgebaut werden soll die Straße mit einer Fahrbahnbreite von 6,00 m und zusätzlich beidseitigen Gehwegen. Die Baukosten betragen ohne den Grunderwerb schätzungsweise ca. 750,0 Tsd. EUR (netto). Auf der Straße An der Wae wird ein zusätzliches Verkehrsaufkommen von ca. 400 Kfz/24h im Querschnitt ohne zusätzlichen Verkehr aus weiteren möglichen Baufeldern erwartet. Aus gutachterlicher Sicht ist diese Anbindungsvariante baulich umsetzbar. Des Weiteren ist auch die notwendige Leistungsfähigkeit gegeben. Dies gilt ebenfalls für die Knotenpunkte Alter Kirchweg/An der Wae sowie Schmielenweg/L 372.

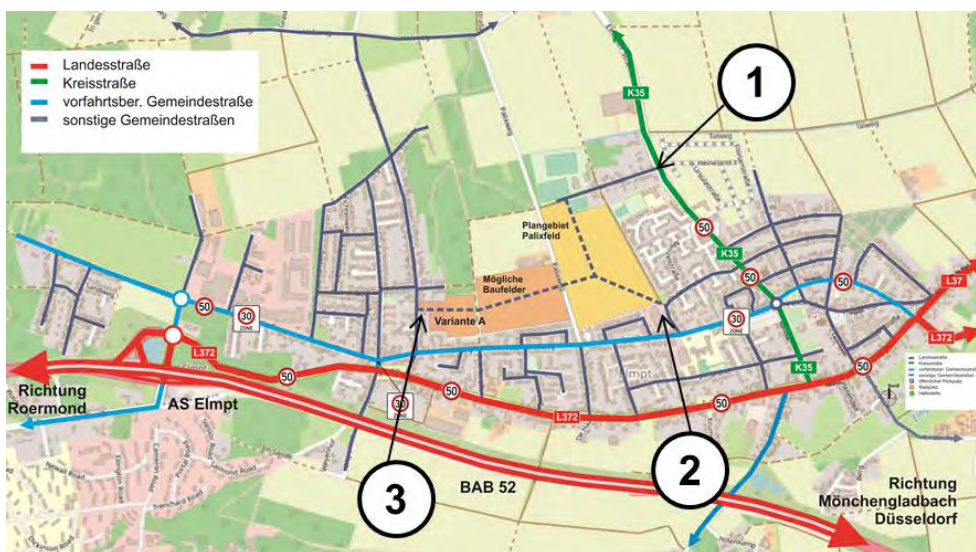


Abb. 8.2-1: Anbindungsvariante 1



Abb. 8.2-2: Anbindungsvariante 1 – zusätzliche Erschließung

8.3 Anbindungsvariante 2

Die zweite mögliche Anbindungsvariante könnte mithilfe eines Ausbaus des Wirtschaftsweges Palixfeld und den Neubau einer Straße zwischen Nollesweg und Ginsterweg geschaffen werden (Abb. 8.3-1 und Abb. 8.3-2). Dabei erfolgt die Anbindung unabhängig von bestehenden Verkehrsverbindungen. Insgesamt müsste auf rund 400 m eine neue Straße errichtet werden. Die bestehenden Wirtschaftswegen mit einer Länge von rund 2.200 m müssten verbreitert werden. Diese Maßnahmen führen schätzungsweise zu ca. 2.800,0 Tsd. EUR zusätzlichen Kosten. Zu beachten ist bei dieser Variante jedoch, dass die Umsetzung lediglich in Kombination mit weiteren neuen Wohnbauflächen sinnvoll ist. Des Weiteren ist anzumerken, dass diese Anbindungsvariante baulich schwierig umzusetzen ist.

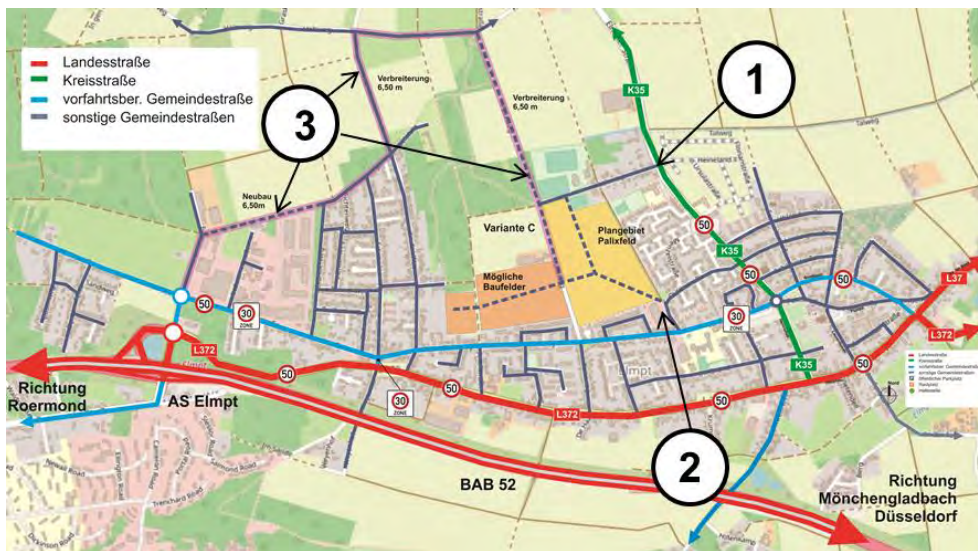


Abb. 8.3-1: Anbindungsvariante 2



Abb. 8.3-2: Anbindungsvariante 2 – Luftbild (Quelle: Google Maps)

9 Handlungsempfehlungen

Nachdem Erschließungsvarianten, Leistungsfähigkeitsberechnungen und weitere verkehrliche Untersuchungen in diesem Gutachten dargestellt und erläutert wurden, sollen nun Handlungsempfehlungen herausgestellt werden. Dafür werden die einzelnen im Gutachten behandelten Aspekte nochmals aufgegriffen. Die aus gutachterlicher Sicht jeweils zu empfehlende Variante wird für die einzelnen Aspekte erläutert.

9.1 Erschließungsvarianten des Wohngebiets „Im Palixfeld“

Wie sich bereits herausgestellt hat, kann die Erschließung des Wohngebiets „Im Palixfeld“ ausschließlich über die Straße Lehmkul im Norden und über die Dürerstraße im Südosten des Gebiets mit dem MIV erschlossen werden. Für die innere Erschließung mit dem MIV werden im Folgenden zwei unterschiedliche Varianten vorgeschlagen:

- Variante 1: Keine Durchfahrt des Wohngebiets mit dem MIV
- Variante 2: Durchfahrt des Wohngebiets mit dem MIV

In der Abb. 9.1-1 sind die Erschließungsvarianten innerhalb des Palixfeldes dargestellt.

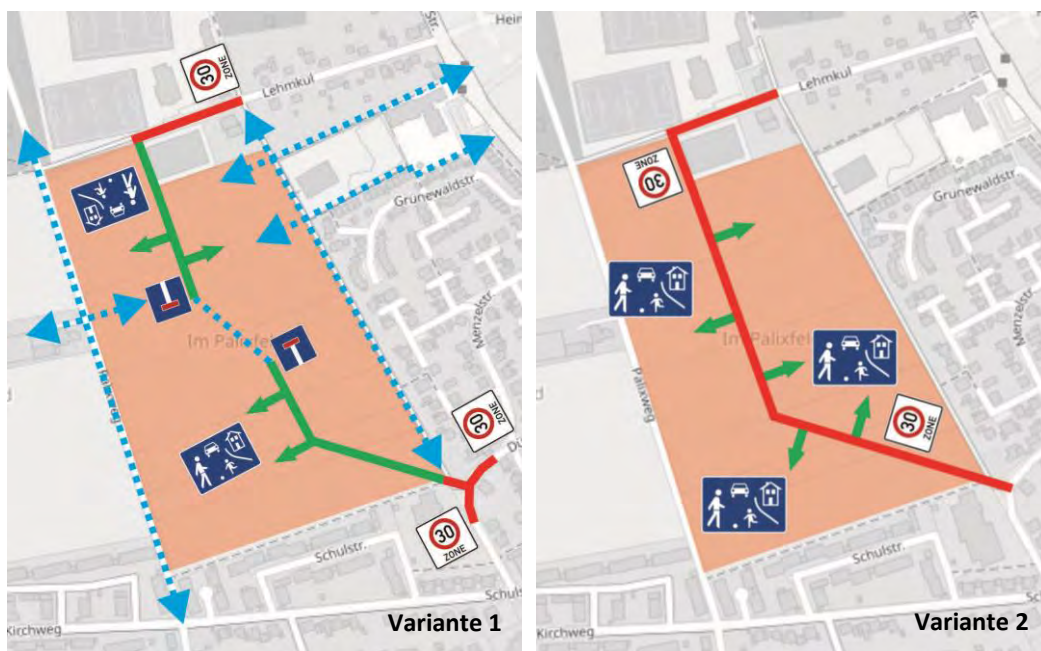


Abb. 9.1-1: Erschließungsvarianten 1 und 2 für das Wohngebiet „Im Palixfeld“

Variante 1: Keine Durchfahrt des Wohngebiets mit dem MIV

Die erste Erschließungsvariante sieht vor, dass das Wohngebiet sowohl aus dem Norden als auch aus dem Südosten mit dem MIV erreicht werden kann (Abb. 9.1-1). Jedoch kann das Wohngebiet nicht vollständig durchfahren werden, so dass die südliche Zufahrt über die Dürerstraße nicht übermäßig beansprucht wird. Mit der Durchfahrtssperre wird auch vermieden, dass insbesondere der Bring- und Abholverkehr den kürzeren Weg über die Dürerstraße erfolgt. Damit verbunden sind Umwegfahrten für den MIV. Durch Umwege über die Overhettfelder Straße soll erreicht werden, dass für nahe Distanzen (Schule, KiTa, Sport und Einkaufen) das Zufußgehen und Radfahren auf Distanzen von bis zu 600 m gefördert wird. Für Rettungsfahrzeuge und Feuerwehr können die Durchfahrtssperren durch abnehmbare Poller aufgehoben werden.

Variante 2: Durchfahrt des Wohngebiets mit dem MIV

Bei der zweiten Erschließungsvariante (Abb. 9.1-2) ist ebenfalls die Erreichbarkeit von beiden Seiten des Wohngebiets vorhanden. Weiterhin besteht nun die Möglichkeit, dass das gesamte Wohngebiet mit dem MIV durchfahren werden kann, wodurch eine optimale Erschließung der entstehenden Wohnbebauung aus verschiedenen Richtungen gewährleistet wird. Die Vermeidung von Umwegfahrten stellt einen bedeutenden Vorteil dieser Erschließungsvariante dar. Dadurch ist des Weiteren eine direkte Erreichbarkeit der Sport- und Freizeitanlagen nördlich des Wohngebiets möglich. Auch die Gemeinschaftsgrundschule Elmpt und die umliegenden KiTas (KiTa Unter'm Regenbogen, Kath. KiTa St. Laurentius, KiTa Simsalabim) können durch diese Erschließungsvariante auf möglichst kurzen Wegen erreicht werden.

Jedoch ergeben sich bei dieser Erschließungsvariante auch einige Nachteile. Durch die vollständige Erschließung des Wohngebiets für den MIV ist mit einer höheren Belastung der südlichen Zufahrt und auf der Dürerstraße zu rechnen. Schleichverkehre von außen können durch wirkungsvolle verkehrsberuhigende Elemente unterbunden werden.

Die Entscheidung für eine Erschließungsvariante sollte im Kontext mit dem städtebaulichen Konzept erfolgen. Variante 1 wäre sinnvoll, wenn die Gesamtfläche städtebaulich in zwei Siedlungsbereiche mit einem Grünzug mittig aufgeteilt wird. Die Variante 2 sollte dann zum Zuge kommen, wenn die geplanten Wohnbereiche zusammenhängend bleiben sollen. Nachfolgend sind die Anforderungen für die Verkehrsflächen für beide Varianten dargestellt:

Variante 1	Variante 2
<ul style="list-style-type: none"> • HAUPTerschließung durch eine Wohnstraße mit Wendehammer mit einer Fahrgasse von 4,75 m Breite (Begegnungsfall Lkw/Pkw) sowie beidseitig Gehbereiche von 2,50 m • Anordnung von Versätzen durch alternierendes Parken im Straßenraum • Ausgehend von der HAUPTerschließung Errichtung von seitlichen Wohnwegen mit einer Breite von 3,50 m • Umsetzung von Verkehrsberuhigung mit Zeichen 325 nach StVO für alle Flächen → zwei verkehrsberuhigte Bereiche 	<ul style="list-style-type: none"> • HAUPTerschließung durch eine Wohnsammelstraße mit einer Fahrgasse von 5,50 m Breite (Begegnungsfall Lkw/Lkw) sowie beidseitig Gehbereiche von 2,50 m und straßenbegleitendes Parken • Tempo-30 auf der Wohnsammelstraße • Schaffung von Einengungen und Versätzen zur Geschwindigkeitsreduzierung (Einhaltung Tempo-30) • Ausgehend von der HAUPTerschließung Errichtung von Wohnwegen mit einer Breite von 3,50 m • Verkehrsberuhigte Wohnwege mit Zeichen 325 nach StVO

Abb. 9.1-2: Anforderungen für die Verkehrsflächen für beide Varianten für das Wohngebiet „Im Palixfeld“

9.2 Entlastung der Straßen im Zentrum von Elmpt

Nachdem die unterschiedlichen Varianten für die Verkehrsberuhigung des Zentrums von Elmpt vorgestellt wurden, folgt nun die gutachterliche Umsetzungsempfehlung. Nach der synoptischen Bewertung stellt sich heraus, dass die Einrichtung einer Fahrradstraße auf der Goethestraße zu empfehlen ist. Diese kann durch weitere verkehrsberuhigende Elemente, wie z. B. Einengungen und Baumtore, ergänzt werden. Für eine bessere Akzeptanz könnte neben der Beschilderung auch das Aufbringen von Piktogrammen auf der Fahrbahn eine weitere Maßnahme bei der Einrichtung der Fahrradstraße darstellen.

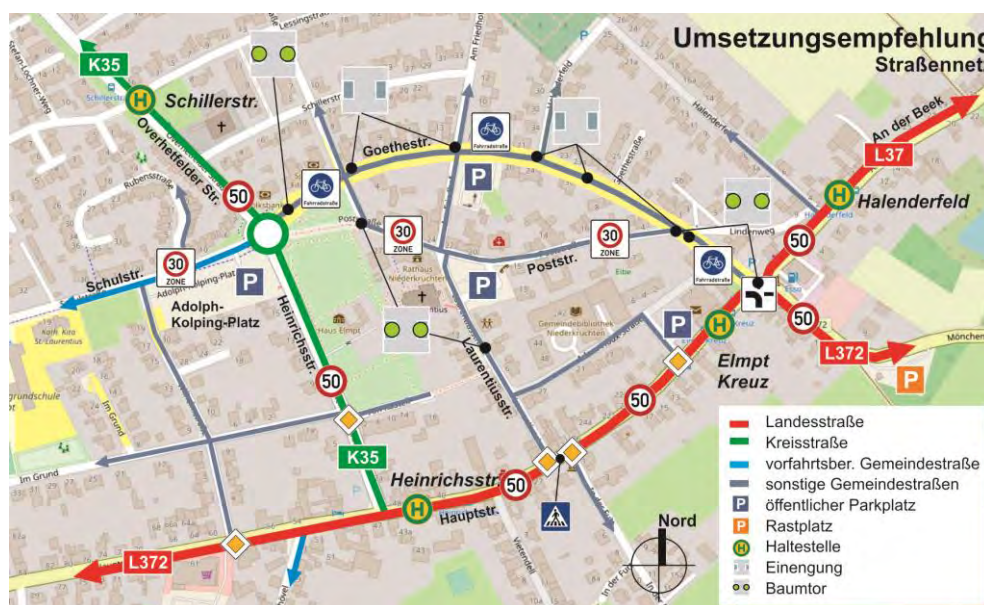


Abb. 9.2-1: Umsetzungsempfehlung - Straßennetz

9.3 Empfehlung für die Errichtung eines ZOB in Niederkrüchten-Elmpt

Für die Errichtung eines ZOB an der Teilparkanlage zwischen Goethestraße und Poststraße wurden zwei unterschiedliche Varianten vorgestellt. Im Folgenden wird eine gutachterliche Empfehlung für die Umsetzung eines ZOB in Niederkrüchten-Elmpt angeführt. Die Zufahrt vom KVP in die Poststraße, müsste bei allen Varianten zukünftig ermöglicht werden. Bei den Varianten 1.1 und 1.2 tritt der Nachteil auf, dass die Erreichbarkeit des ZOB von der Heinrichsstraße kommend aufgrund des eingeschränkten Wendekreises zu Problemen führen könnte. Bei den Varianten 2.1 und 2.2 besteht die Zufahrt zum ZOB über die Goethestraße, bei welcher keine Probleme aufgrund des Wendekreises auftreten.

Des Weiteren sind folgende Elemente mit dem Aufgabenträger des ÖPNV (Kreis Viersen) abzustimmen:

- Anpassung des SB-Netzes
- Umstellung der Ortsbuslinien 011 bis 013 in Rufbuslinien R1 bis R3
- Errichtung des ZOB auf der Grünfläche zwischen Goethestraße und Poststraße für alle ÖV-Linien in Elmpt
- Führung der SB-Linien über den ZOB am Kreisverkehrsplatz.

9.4 ÖPNV-Optimierung

Ein entscheidender Ansatz zur Reduzierung des MIV-Anteils ist die Nutzung des ÖPNV. Im Umfeld des Plangebotes werden zwei Schnellbuslinien SB 83 und SB 88 geführt. Das Wohngebiet wird dabei nur am Rande tangiert. Optimierungsmöglichkeiten werden dabei im Bereich des ÖPNV wie folgt gesehen:

- Führung der SB 83 über die Heinrichsstraße und Schulstraße weiter zur Endhaltestelle Elmpt D. Zollamt über die Roermonder Straße
- Errichtung von Haltestellen des SB 83
 - an der Kreuzung Dürerstraße/Schulstraße
 - an der Kreuzung Schulstraße/Palixweg
 - an der Kreuzung Alter Kirchweg/An der Wae

In Abb. 9.4-1 ist die neue Streckenführung der SB 83 dargestellt.

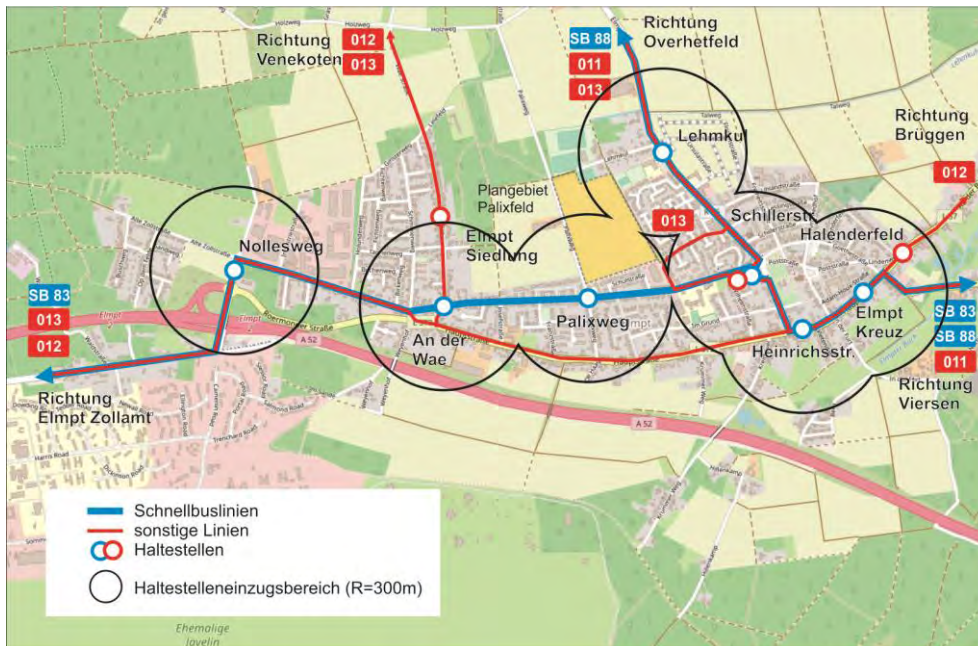


Abb. 9.4-1: Neue Führung der SB 83 (Quelle Hintergrundkarte: openstreetmap.org)

Durch die Verlegung des SB 83 werden auch die Wohnbereiche entlang der Schulstraße/Alter Kirchweg optimal an den ÖPNV angebunden. Nachteilig ist jedoch die Einhaltung von Tempo-30 für den Busverkehr. Da im weiteren Verlauf die Linie SB 83 an der Haltestelle Elmpt D. Zollamt endet, ergeben sich für die Fahrgäste keine Reisezeitnachteile von und nach Mönchengladbach. Jedoch sollte geprüft werden, ob sich hierzu die Fahrtzeiten für den Busverkehr verlängert haben, sodass die Wendezeiten an der Haltestelle Elmpt D. Zollamt nicht mehr ausreichen. Diese Maßnahmen sollten mit dem Aufgabenträger des ÖPNV (Kreis Viersen) abgestimmt werden.

Die Kosten für die drei neuen Haltestellen mit barrierefreiem Buskap und Haltestellenausstattung werden mit ca. 25,0 Tsd. EUR pro Haltestellenmast geschätzt. Hierfür können Fördermittel für den Bau der Haltestellen in Anspruch genommen werden.

9.5 Empfehlung für eine weitere Anbindung des Palixfeldes

Für eine zusätzliche Anbindung des Palixfeldes wurden im Rahmen des Gutachtens zwei unterschiedliche Anbindungsvarianten vorgestellt. Aus gutachterlicher Sicht wird die Umsetzung der zweiten Variante nicht empfohlen. Gründe dafür sind die hohen Investitionskosten und des Weiteren die unklaren Grunderwerbsmöglichkeiten für die Neubaustraße zwischen Nollesweg und Ginsterweg. Hinzu kommt, dass das geringe Verkehrsaufkommen die hohen Investitionen nicht rechtfertigt. Zudem können große Abschnitte der Straßenverbindung nicht über das KAG abgerechnet werden. Wenn Zugriff auf die notwendigen Baulücken bestehen sollte, wird die Umsetzung der Variante 1 empfohlen. Die benötigten Straßenverbindungen können über das KAG abgerechnet werden. Wenn darüber hinaus weitere Baufelder erschlossen werden können, ist diese Variante umso eher zu empfehlen.

9.6 Mobilitätsmanagement

Ein neu geplantes Wohngebiet bietet zahlreiche Chancen zur Einflussnahme auf die zukünftige Verkehrsmittelwahl der Bewohner dieses Gebiets. Ziel sollte sein, den hohen MIV-Anteil von 80 % im Bewohnerverkehr auf 65 bis 70 % zu senken.

Mithilfe von bewohnerorientiertem Mobilitätsmanagement können die Bedürfnisse der zukünftigen Bewohner befriedigt und darüber hinaus um zusätzliche Leistungen erweitert werden. Darunter fallen Maßnahmen, die für die Bewohner in Kooperation von Wohnungsunternehmen und Mobilitätsdienstleistern entwickelt werden und über die herkömmliche Dienstleistung hinaus einen spezifischen Nutzen für dessen Nutzer beinhalten. Die Maßnahmen sollen dabei helfen, die gewohnte Mobilität auch ohne einen eigenen Pkw aufrecht zu erhalten. Folgende Ziele sind durch die Ausarbeitung eines Mobilitätskonzepts für das Wohngebiet „Im Palixfeld“ denkbar:

- Nutzung von Lastenrädern
- Einrichtung eines Car-Sharing-Standorts mit bis zu zwei Fahrzeugen
- Abstellanlagen für Fahrräder bei Mehrfamilienhäusern direkt an den Eingängen (auch Fahrradboxen)
- Attraktives Radverkehrs- und Fußwegenetz

9.7 Ergänzende Maßnahmen

Für den Fall, dass eine Verlegung der SB 83 nicht machbar ist, sollten an den Haltestellen Palixweg, Lehmkul und Schillerstraße überdachte Radabstellanlagen errichtet werden. Pendler in Richtung Viersen und Mönchengladbach können dann mit dem Rad zur Haltestelle fahren. Insgesamt sollten pro Haltestelle bis zu 15 Fahrradbügel errichtet werden. Die Kosten pro Fahrradbügel werden mit ca. 1,5 Tsd. EUR geschätzt. Folgende ergänzende Maßnahmen werden vorgeschlagen:

- Errichtung einer Querungshilfe auf der Hauptstraße an der Haltestelle Palixweg (Kosten: ca. 10,0 Tsd. EUR)
→ alternativ FGÜ-Anlage mit Beleuchtung (Kosten: ca. 35,0 Tsd. EUR)
- Errichtung einer FGÜ-Anlage mit Beleuchtung auf der Schulstraße an der Dürerstraße (Schulwegsicherung zur Grundschule) (Kosten: ca. 35,0 Tsd. EUR)
- Errichtung einer Querungshilfe auf der Schulstraße in Höhe Palixweg (Kosten: ca. 10,0 Tsd. EUR)

In Kap. 5.2 wurde empfohlen, die Einmündung Hauptstraße/Heinrichsstraße mit einer LSA auszustatten. Damit verbunden ist auch eine Querung der Hauptstraße für den Fußgängerverkehr. Gleichzeitig sollte die LSA auch eine Vorrangschaltung für den ÖPNV (SB 83 und SB 88) aufweisen, um den ÖPNV zu beschleunigen. Die Kosten der LSA werden mit ca. 120,0 Tsd. EUR geschätzt. Auch hier können Fördermittel in Anspruch genommen werden.

Abkürzungsverzeichnis

AS	Anschlussstelle
BAB	Bundesautobahn
FGÜ	Fußgängerüberweg
h	Stunde
ha	Hektar
HBS	Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen
HVZ	Hauptverkehrszeit
KAG	Kommunalabgabengesetz
Kfz	Kraftfahrzeug
KVP	Kreisverkehrsplatz
Lkw	Lastkraftwagen
LSA	Lichtsignalanlage
MIV	Motorisierter Individualverkehr
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
Pkw	Personenkraftwagen
QS	Querschnitt
QSV	Qualitätsstufe
QV	Quellverkehr
SB	Schnellbus
StVO	Straßenverkehrsordnung
STP	Stellplatz
SV	Schwerverkehr
ZOB	Zentraler Omnibusbahnhof
ZV	Zielverkehr

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1-1:	Lage des Plangebietes „Im Palixfeld“ im Ortsteil Elmpt der Gemeinde Niederkrüchten (Kartengrundlage: openstreetmap.org)	5
Abb. 1-2:	Lage der vorgesehenen Baufläche im Plangebiet „Im Palixfeld“ (Kartengrundlage: openstreetmap.org)	6
Abb. 2.1-1:	MIV-Karte in Elmpt (Quelle Hintergrundkarte: openstreetmap.org)	7
Abb. 2.2-1:	ÖPNV-Karte mit dem Liniennetz (Quelle Hintergrundkarte: openstreetmap.org)	8
Abb. 2.3-1:	Wichtige Einrichtungen im Umfeld des geplanten Wohngebietes in Elmpt (Quelle Hintergrundkarte: openstreetmap.org)	9
Abb. 2.4-1:	Mögliche Zufahrten im Umfeld des Plangebietes	10
Abb. 2.4-2:	Darstellung der zwei möglichen Zufahrten im Umfeld des Plangebietes (Quelle Hintergrundkarte: openstreetmap.org)	11
Abb. 3-1:	Lage der Zählstellen (Quelle Hintergrundkarte: openstreetmap.org)	12
Abb. 3.1-1:	Verkehrsbelastung in der morgendlichen Spitzenstunde [Kfz/h] (SV)	13
Abb. 3.1-2:	Verkehrsbelastung in der morgendlichen Spitzenstunde [Rad/h]	13
Abb. 3.1-3:	Verkehrsbelastung in der nachmittäglichen Spitzenstunde [Kfz/h] (SV)	14
Abb. 3.1-4:	Verkehrsbelastung in der nachmittäglichen Spitzenstunde [Rad/h]	14
Abb. 3.2-1:	Prognostizierte Belastung im Prognose-Nullfall 2030 – morgendliche Spitzenstunde [Kfz/h] (SV)	15
Abb. 3.2-2:	Prognostizierte Belastung im Prognose-Nullfall 2030 – nachmittägliche Spitzenstunde [Kfz/h] (SV)	16
Abb. 4.2-1:	Berechnung des Neuverkehrs nach Bosserhoff (Ver_Bau, 2000)	18
Abb. 4.2-2:	Berechnung des Neuverkehrs nach Bosserhoff in der Spitzenstunde (Ver_Bau, 2000)	18
Abb. 4.2-3:	Prozentuale Verteilung des Neuverkehrs auf das umliegende Straßennetz	19
Abb. 4.3-1:	Prognostizierte Belastung im Prognose-Planfall 2030 – morgendliche Spitzenstunde [Kfz/h] (SV)	20
Abb. 4.3-2:	Prognostizierte Belastung im Prognose-Planfall 2030 – nachmittägliche Spitzenstunde [Kfz/h] (SV)	21
Abb. 5.1-1:	Qualitätsstufen nach HBS	22
Abb. 5.2-1:	Ergebnisdarstellung der Leistungsfähigkeitsberechnung in Form von Qualitätsstufen (QSV) nach HBS 2015 für die einzelnen Knotenpunkte	23
Abb. 6.1-1:	Verkehrsbelastung im Prognosezustand	25
Abb. 6.2-1:	Straßennetz - Einbahnstraße	26
Abb. 6.2-2:	Differenzdarstellung - Einbahnstraße	26
Abb. 6.3-1:	Straßennetz - Sackgasse	27
Abb. 6.3-2:	Differenzdarstellung - Sackgasse	27
Abb. 6.4-1:	Straßennetz – Tempo-30-Zone	28
Abb. 6.4-2:	Differenzdarstellung – Tempo-30-Zone	29
Abb. 6.5-1:	Straßennetz - Fahrradstraße	29
Abb. 6.5-2:	Differenzdarstellung - Fahrradstraße	30
Abb. 6.6-1:	Straßennetz - Umweltstraße	30
Abb. 6.6-2:	Differenzdarstellung - Umweltstraße	31
Abb. 6.7-1:	Leistungsfähigkeitsberechnung für den signalisierten Knotenpunkt Hauptstraße/Heinrichsstraße	32
Abb. 6.7-2:	Wirkungsanalyse der Varianten	32
Abb. 7-1:	Überregionaler ÖPNV - Heutiger Zustand	33
Abb. 7-2:	ÖPNV in Elmpt – Heutiger Zustand	33
Abb. 7.1-1:	Überregionaler ÖPNV – Entwicklungsstufe 1	34
Abb. 7.1-2:	ÖPNV in Elmpt – Entwicklungsstufe 1	34

Abb. 7.2-1: Überregionaler ÖPNV – Entwicklungsstufe 2	35
Abb. 7.2-2: ÖPNV in Elmpt – Entwicklungsstufe 2	35
Abb. 7.3-1: Überregionaler ÖPNV – Entwicklungsstufe 3	36
Abb. 7.3-2: ÖPNV in Elmpt – Entwicklungsstufe 3	36
Abb. 7.4.1-1: Variante 1.1 für die Errichtung des ZOB	38
Abb. 7.4.1-2: Variante 1.2 für die Errichtung des ZOB	38
Abb. 7.4.2-1: Variante 2.1 für die Errichtung eines ZOB	39
Abb. 7.4.2-2: Variante 2.2 für die Errichtung eines ZOB	39
Abb. 8.1-1: Ursprünglich geplante Anbindungsvariante	40
Abb. 8.2-1: Anbindungsvariante 1.....	41
Abb. 8.2-2: Anbindungsvariante 1 – zusätzliche Erschließung.....	41
Abb. 8.3-1: Anbindungsvariante 2.....	42
Abb. 8.3-2: Anbindungsvariante 2 – Luftbild (Quelle: Google Maps).....	42
Abb. 9.1-1: Erschließungsvarianten 1 und 2 für das Wohngebiet „Im Palixfeld“	43
Abb. 9.1-2: Anforderungen für die Verkehrsflächen für beide Varianten für das Wohngebiet „Im Palixfeld“	45
Abb. 9.2-1: Umsetzungsempfehlung - Straßennetz	45
Abb. 9.4-1: Neue Führung der SB 83 (Quelle Hintergrundkarte: openstreetmap.org)	47

Anlagen

Anlage 1: Fotodokumentation

Übersichtskarte
Bilder der möglichen Zufahrten

Anlage 2: Verkehrserhebung

Morgendliche Spitzenstunde in Kfz/h
Morgendliche Spitzenstunde in Rad/h
Nachmittägliche Spitzenstunde in Kfz/h
Nachmittägliche Spitzenstunde in Rad/h

Anlage 3: Verkehrsbelastungen Prognose-Nullfall

Morgendliche Spitzenstunde in Kfz/h
Nachmittägliche Spitzenstunde in Kfz/h

Anlage 4: Verkehrsbelastungen Prognose-Planfall

Morgendliche Spitzenstunde in Kfz/h
Nachmittägliche Spitzenstunde in Kfz/h

Anlage 5: Leistungsfähigkeitsberechnungen

Morgenspitze

Knotenpunkt Overhetfelder Str./Lehmkul/Heineland
Knotenpunkt Overhetfelder Str./Dürerstr./Lessingstr.
Knotenpunkt Overhetfelder Str./Schulstr./Heinrichsstr./Goethestr.
Einmündung Schulstr./Dürerstr.
Einmündung Hauptstr./Heinrichsstr.
Knotenpunkt Hauptstr./Mönchengladbacher Str./An der Beek/Goethestr.

Nachmittagsspitze

Knotenpunkt Overhetfelder Str./Lehmkul/Heineland
Knotenpunkt Overhetfelder Str./Dürerstr./Lessingstr.
Knotenpunkt Overhetfelder Str./Schulstr./Heinrichsstr./Goethestr.
Einmündung Schulstr./Dürerstr.
Einmündung Hauptstr./Heinrichsstr.
Knotenpunkt Hauptstr./Mönchengladbacher Str./An der Beek/Goethestr.

Anlage 1 Fotodokumentation

Übersichtskarte Fotodokumentation

<p>Übersicht Fotodokumentation</p>	<p>Mögliche Zufahrten geplantes Wohngebiet</p>  
<p>Erschließungskonzept Palixfeld in Niederkrüchten- Elmpt</p>	
	

Bilder der möglichen Zufahrten

Bild 1 – Dürerstraße Fahrtrichtung Norden



Bild 2 – Dürerstraße Einfahrt zum Palixfeld



Bild 3 – Schulstraße (neben Hausnummer 64), Blick zum Palixfeld



Bild 4 – Schulstraße (neben Hausnummer 64), Blick zum Palixfeld



Bild 5 – Einfahrt Schulstraße (neben Hausnummer 58)



Bild 6 – Palixweg / Alter Kirchweg Blick Richtung Norden



Bild 7 – Fußweg angrenzend an das Planungsgebiet



Bild 8 – Blick Richtung Schulstraße



Bild 9 – Fußweg Richtung Lehmkul



Bild 10 – Lehmkul Blick in den Fußweg neben dem Planungsgebiet



Bild 11 – Overhetfelder Str. Richtung Süden



Bild 12 - Overhetfelder Str. Richtung Lehmkul



Bild 13 – Blick über den Parkplatz der Kindertagesstätte Richtung Palixfeld

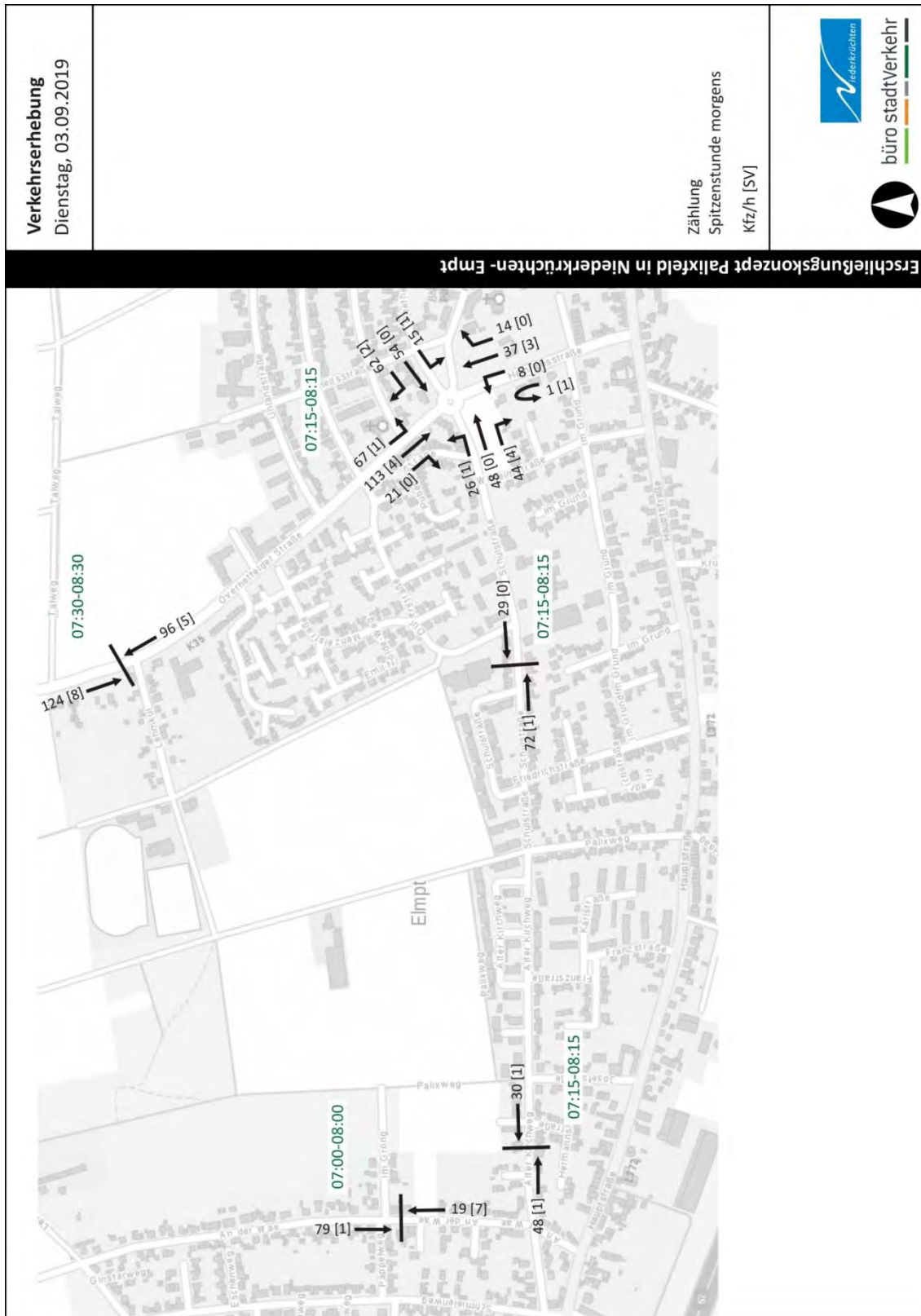


Bild 14 - Overhetfelder Str. Richtung Dürerstraße

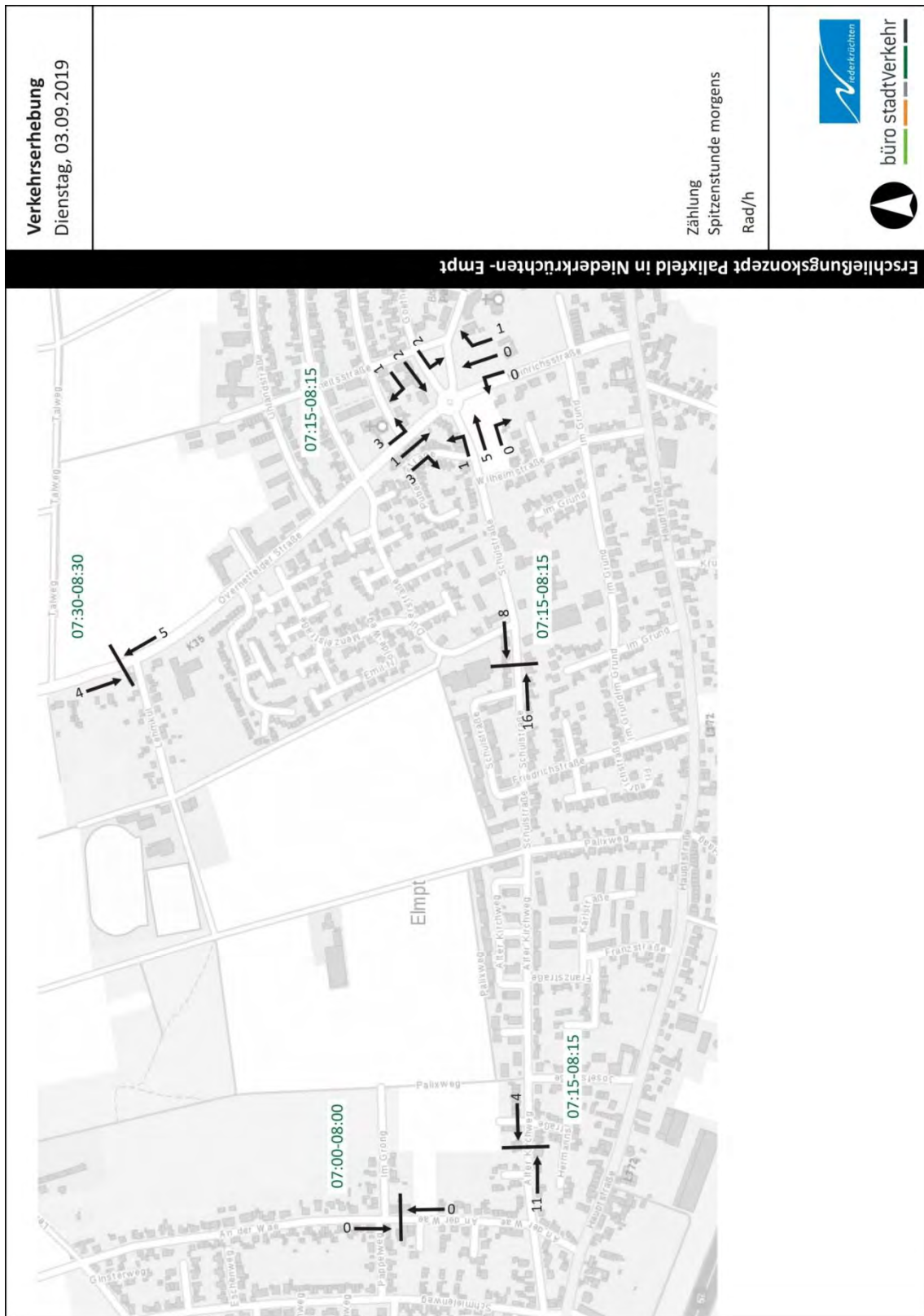


Anlage 2 Verkehrserhebung

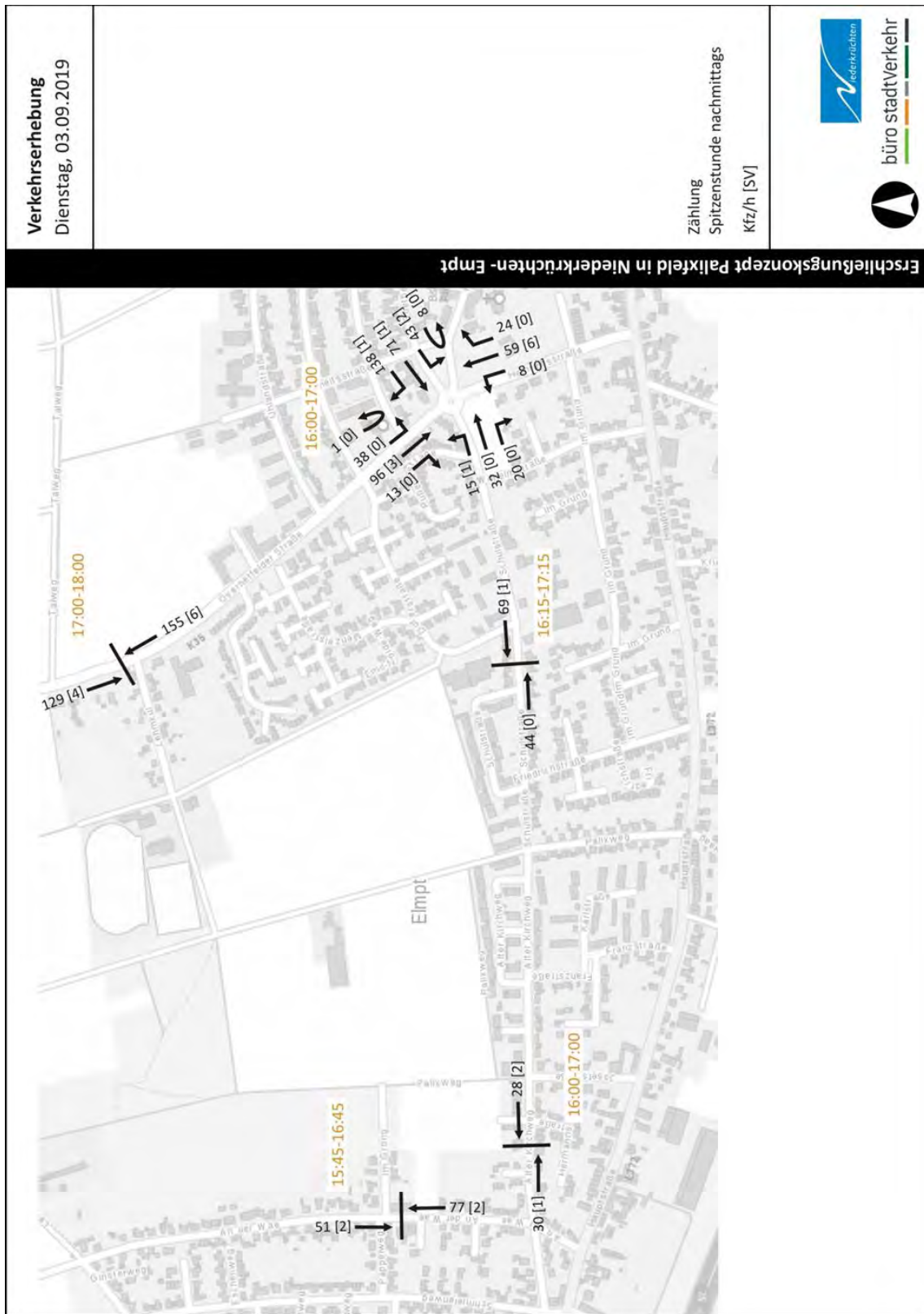
Spitzenstunde morgens in Kfz/h



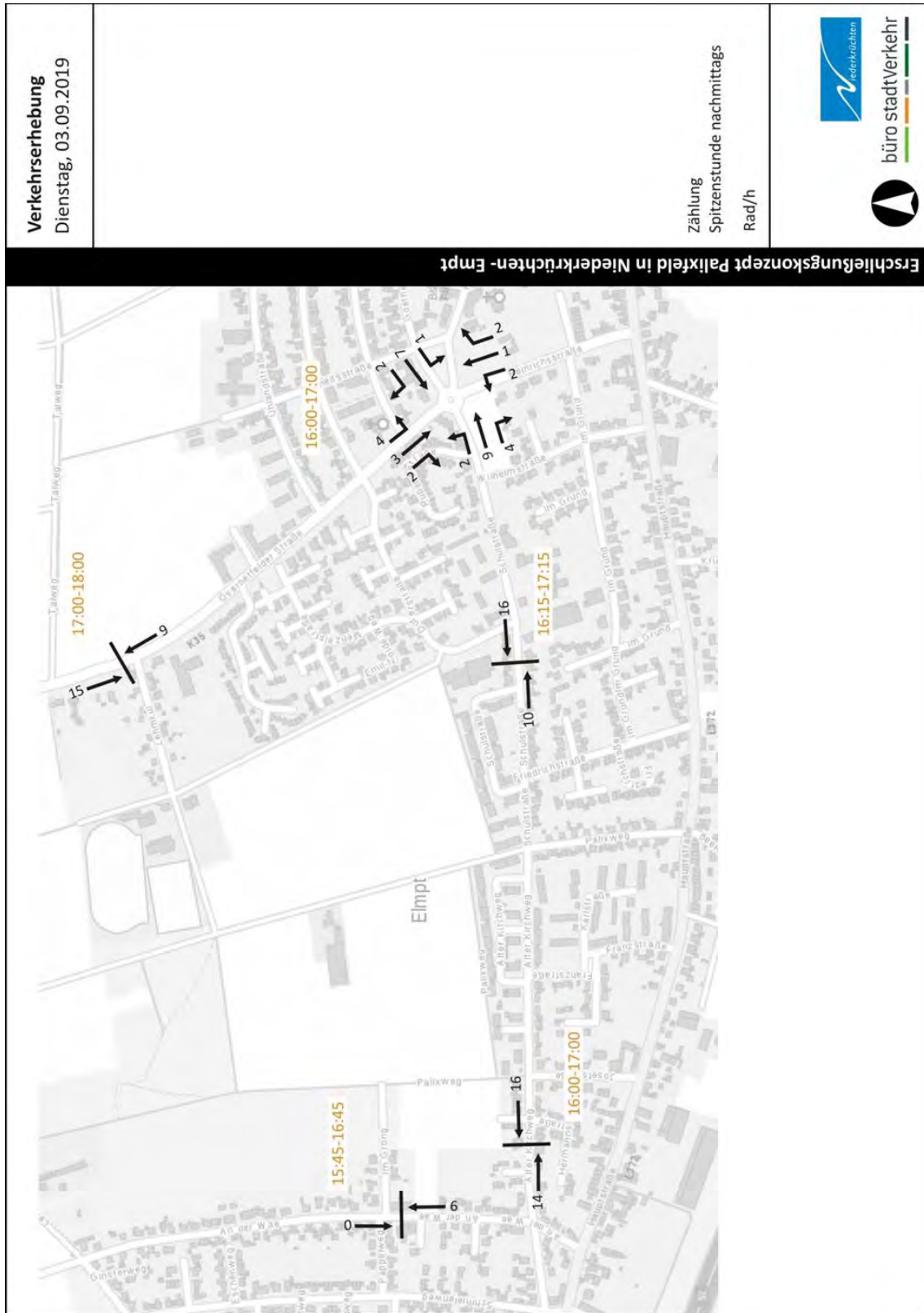
Spitzenstunde morgens in Rad/h



Spitzenstunde nachmittags in Kfz/h



Spitzenstunde nachmittags in Rad/h



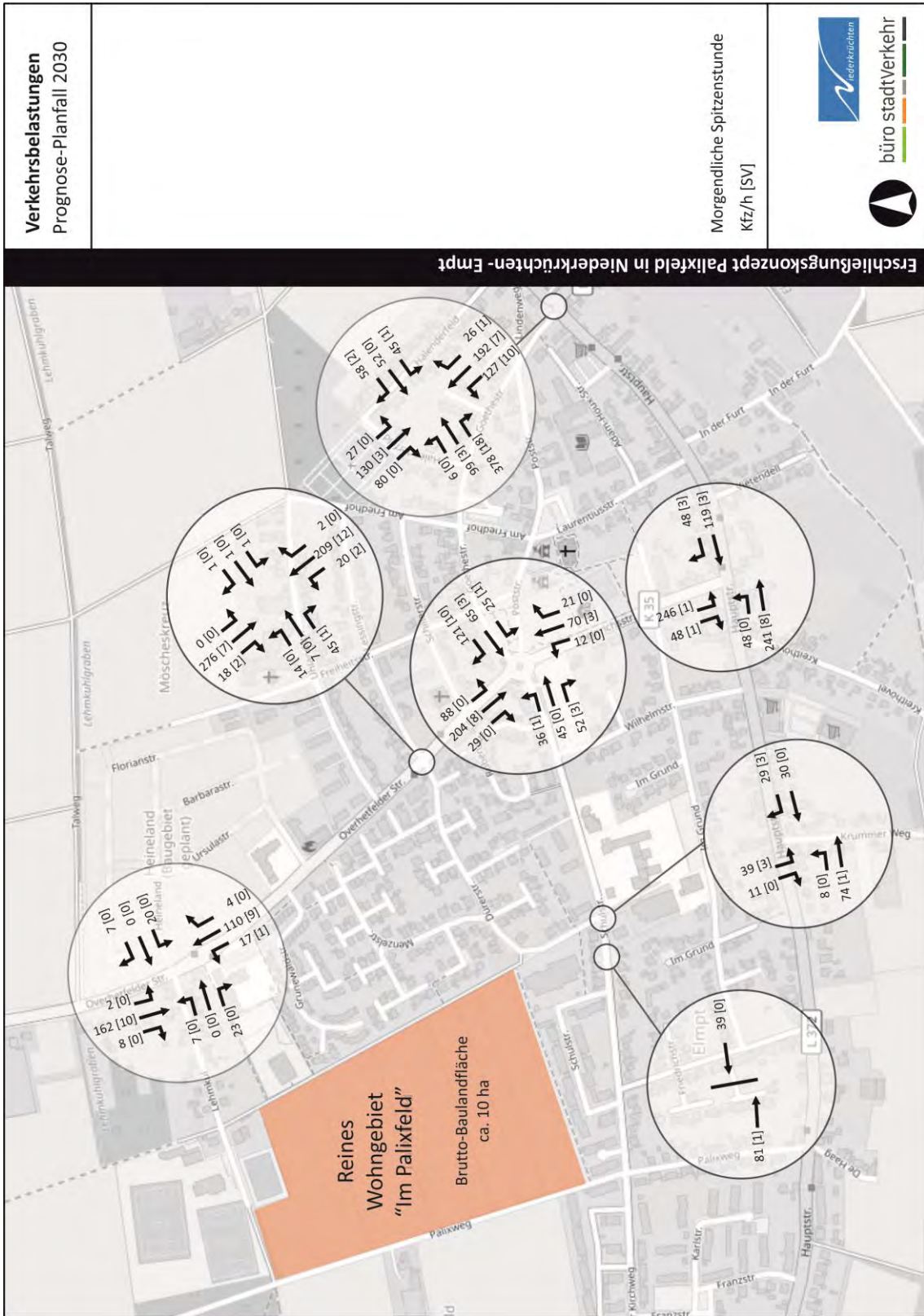
Anlage 3 Verkehrsbelastungen Prognose-Nullfall 2030

Spitzenstunde morgens in Kfz/h



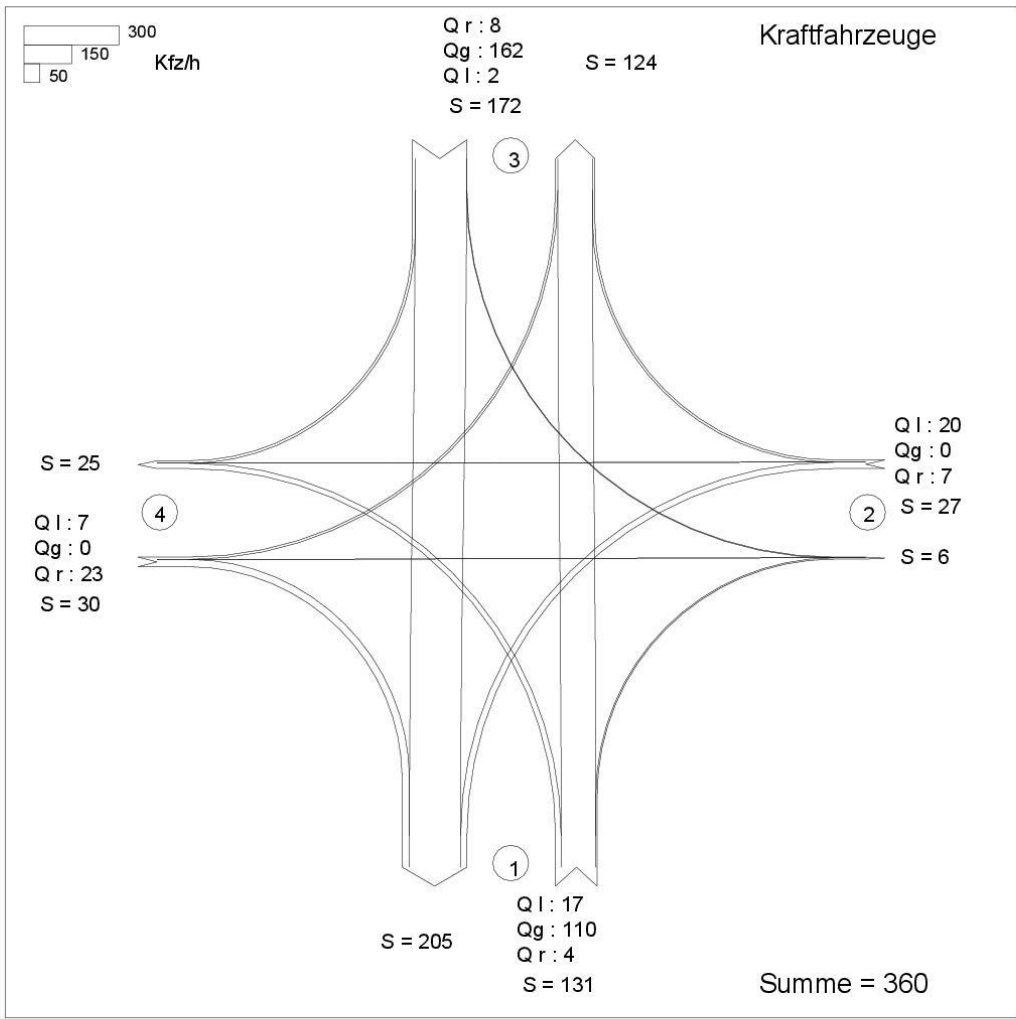
Anlage 4 Verkehrsbelastungen Prognose-Planfall 2030

Spitzenstunde morgens in Kfz/h



Anlage 5 Leistungsfähigkeitsberechnungen
Verkehrsflussdiagramm Morgenspitze
Knotenpunkt Overhetfelder Str./Lehmkul/Heineland

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung	
Projekt	: 375 Niederkrüchten Palixfeld
Knotenpunkt	: Overhetfelderstraße/Lehmkul/Heineland
Stunde	: Morgenspitze
Datei	: 375_OVERHETFELDERSTR_LEHMKUL_MS_PROGNOSE-PLANFALL.kob















Zufahrt 1: Overhetfelderstraße Süd
 Zufahrt 2: Heineland
 Zufahrt 3: Overhetfelderstraße Nord
 Zufahrt 4: Lehmkul

KNOBEL Version 7.1.3

Büro StadtVerkehr	Hilden
-------------------	--------

Qualitätsstufen Morgenspitze
Knotenpunkt Overhelfelder Str./Lehmkul/Heineland

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage	
Projekt : 375 Niederkrüchten Palixfeld	
Knotenpunkt : Overhelfelderstraße/Lehmkul/Heineland	
Stunde : Morgenspitze	
Datei : 375_OVERHETFELDERSTR_LEHMKUL_MS_PROGNOSE-PLANFALL.kob	

Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
1		18	5,5	2,8	170	1059		3,7	1	1	A
2		115				1800					A
3		4				1600					A
Misch-H		137				1800	1 + 2 + 3	2,3	1	1	A
4		20	6,5	3,2	320	696		5,3	1	1	A
5		0	6,7	3,3	301	701		0,0	0	0	A
6		7	5,9	3,0	112	1046		3,5	1	1	A
Misch-N		27				916	4 + 5 + 6	4,0	1	1	A
9		8				1600					A
8		167				1800					A
7		2	5,5	2,8	114	1129		3,2	1	1	A
Misch-H		177				1800	7 + 8 + 9	2,3	1	1	A
10		7	6,5	3,2	304	724		5,0	1	1	A
11		0	6,7	3,3	299	703		0,0	0	0	A
12		23	5,9	3,0	166	980		3,8	1	1	A
Misch-N		30				1182	10+11+12	3,1	1	1	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **A**
 Lage des Knotenpunkte : Innerorts
 Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :
 Hauptstrasse : Overhelfelderstraße Süd
 Overhelfelderstraße Nord
 Nebenstrasse : Heineland
 Lehmkul

HBS 2015 S5

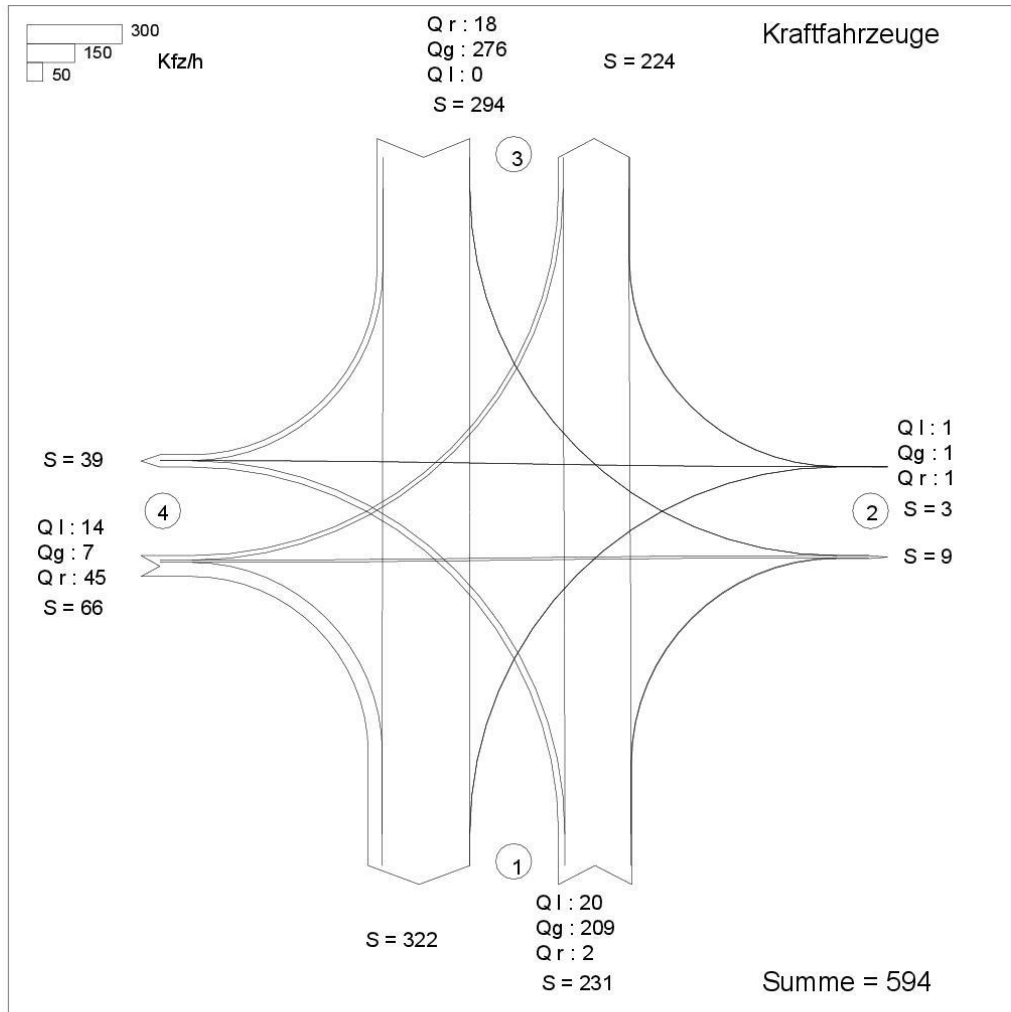
KNOBEL Version 7.1.3

Büro StadtVerkehr	Hilden
-------------------	--------

Verkehrsflussdiagramm Morgenspitze
Knotenpunkt Overhetfelder Str. / Dürerstr. / Lessingstr.

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

Projekt : 375 Niederkrüchten Palixfeld
 Knotenpunkt : Overhetfelderstraße/Dürerstraße/Lessingstraße
 Stunde : Morgenspitze
 Datei : 375_OVERHETFELDERSTR_DÜRERSTR_MS_PROGNOSE-PLANFALL.kob















Zufahrt 1: Overhetfelderstraße Süd
 Zufahrt 2: Lessingstraße
 Zufahrt 3: Overhetfelderstraße Nord
 Zufahrt 4: Dürerstraße

KNOBEL Version 7.1.3

Büro StadtVerkehr Hilden

Qualitätsstufen Morgenspitze
Knotenpunkt Overhetfelder Str./Dürerstr./Lessingstr.

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage	
Projekt : 375 Niederkrüchten Palixfeld	
Knotenpunkt : Overhetfelderstraße/Dürerstraße/Lessingstraße	
Stunde : Morgenspitze	
Datei : 375_OVERHETFELDERSTR_DÜRERSTR_MS_PROGNOSE-PLANFALL.kob	

Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
1		21	5,5	2,8	294	920		4,2	1	1	A
2		215				1800					A
3		2				1600					A
Misch-H		238				1800	1 + 2 + 3	2,4	1	1	A
4		1	6,5	3,2	567	473		7,6	1	1	A
5		1	6,7	3,3	524	509		7,1	1	1	A
6		1	5,9	3,0	210	928		3,9	1	1	A
Misch-N		3				752	4 + 5 + 6	4,8	1	1	A
9		19				1600					A
8		280				1800					A
7		0	5,5	2,8	211	1011		0,0	0	0	A
Misch-H		299				1800	7 + 8 + 9	2,4	1	1	A
10		14	6,5	3,2	517	541		6,8	1	1	A
11		7	6,7	3,3	516	515		7,1	1	1	A
12		46	5,9	3,0	285	847		4,6	1	1	A
Misch-N		67				977	10+11+12	4,0	1	1	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **A**
 Lage des Knotenpunkte : Innerorts
 Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :
 Hauptstrasse : Overhetfelderstraße Süd
 Overhetfelderstraße Nord
 Nebenstrasse : Lessingstraße
 Dürerstraße

HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.3

Büro StadtVerkehr	Hilden
-------------------	--------

Verkehrsflussdiagramm Morgenspitze
Knotenpunkt Overhettfelder Str./Schulstr./Heinrichsstr./Goethestr.

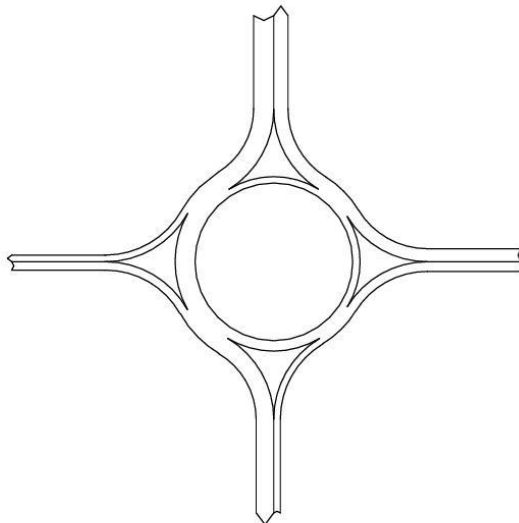
Verkehrsfluss - Diagramm als Kreis

Datei: 375_OVERHETFELDERSTR-SCHULSTR-_MS_Prognose-Planfall.krs
Projekt: Niederkrüchten Palixfeld
Projekt-Nummer: 375
Knoten: Overhettfelder Str./Schulstr./Heinrichstr./Goethestr.
Stunde: Morgenspitze

0 1000 Fz / h
| | | | |

4 : Overhettfelder Straße
Qa = 227
Qe = 321
Qc = 102

1 : Schulstraße
Qa = 106
Qe = 132
Qc = 317



3 : Goethestraße
Qa = 154
Qe = 211
Qc = 118

2 : Heinrichstraße
Qa = 280
Qe = 103
Qc = 169

Sum = 767

alle Kraftfahrzeuge

Büro StadtVerkehr Hilden

KREISEL 8.1.7

Qualitätsstufen Morgenspitze

Knotenpunkt Overhelfelder Str./Schulstr./Heinrichsstr./Goethestr.

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - nur Fz.-Verkehr



Datei: 375_OVERHETFELDERSTR-SCHULSTR-_MS_Prognose-Planfall.krs
 Projekt: Niederkrüchten Palixfeld
 Projekt-Nummer: 375
 Knoten: Overhelfelder Str./Schulstr./Heinrichstr./Goethestr.
 Stunde: Morgenspitze

Wartezeiten

		n-in	n-K	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	-	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	Schulstraße	1	1	322	135	952	0,14	817	4,5	A
2	Heinrichstraße	1	1	170	105	1084	0,10	979	3,7	A
3	Goethestraße	1	1	121	219	1128	0,19	909	4,1	A
4	Overhelfelder Straße	1	1	105	325	1142	0,28	817	4,5	A

Staulängen

		n-in	n-K	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	-	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Fz	Fz	Fz	-
1	Schulstraße	1	1	322	135	952	0,1	0	1	A
2	Heinrichstraße	1	1	170	105	1084	0,1	0	0	A
3	Goethestraße	1	1	121	219	1128	0,2	1	1	A
4	Overhelfelder Straße	1	1	105	325	1142	0,3	1	2	A

Gesamt-Qualitätsstufe : A

Gesamter Verkehr
Verkehr im Kreis

Zufluss über alle Zufahrten : 784 Pkw-E/h
 davon Kraftfahrzeuge : 767 Fz/h

Summe aller Wartezeiten : 0,9 Fz-h/h
 Mittl. Wartezeit über alle Fz : 4,3 s pro Fz

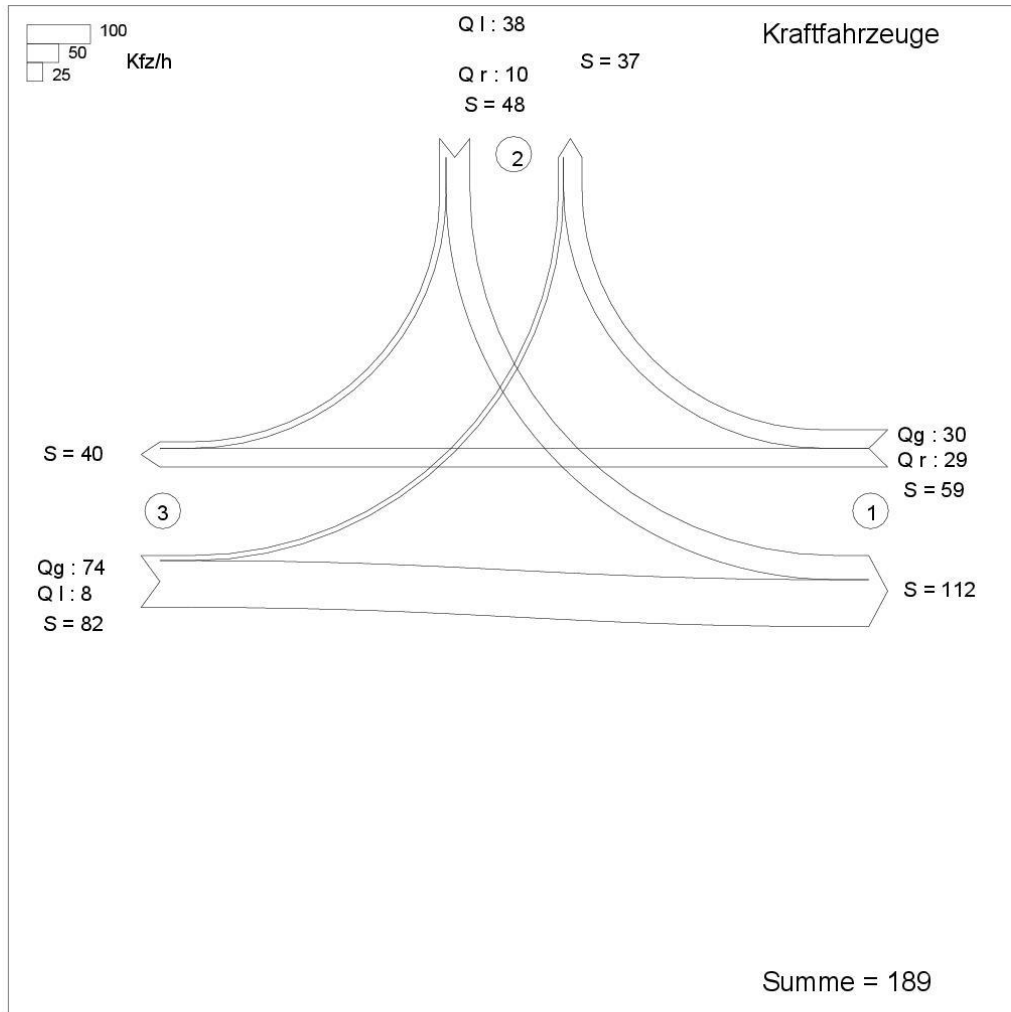
Berechnungsverfahren :
 Kapazität : Deutschland: HBS 2015 Kapitel L5
 Wartezeit : HBS 2015 + HBS 2009 = Akcelik, Troutbeck (1991) mit T = 3600
 Staulängen : Wu, 1997
 LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)

KREISEL 8.1.7

Büro StadtVerkehr Hilden

**Verkehrsflussdiagramm Morgenspitze
Einmündung Schulstr./Dürerstr.**

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung	
Projekt	: 375 Niederkrüchten Palixfeld
Knotenpunkt	: Schulstraße/Dürerstraße
Stunde	: Morgenspitze
Datei	: 375_SCHULSTR_DÜRERSTR_MS_PROGNOSE-PLANFALL.kob



Zufahrt 1: Schulstraße Ost
Zufahrt 2: Dürerstraße
Zufahrt 3: Schulstraße West

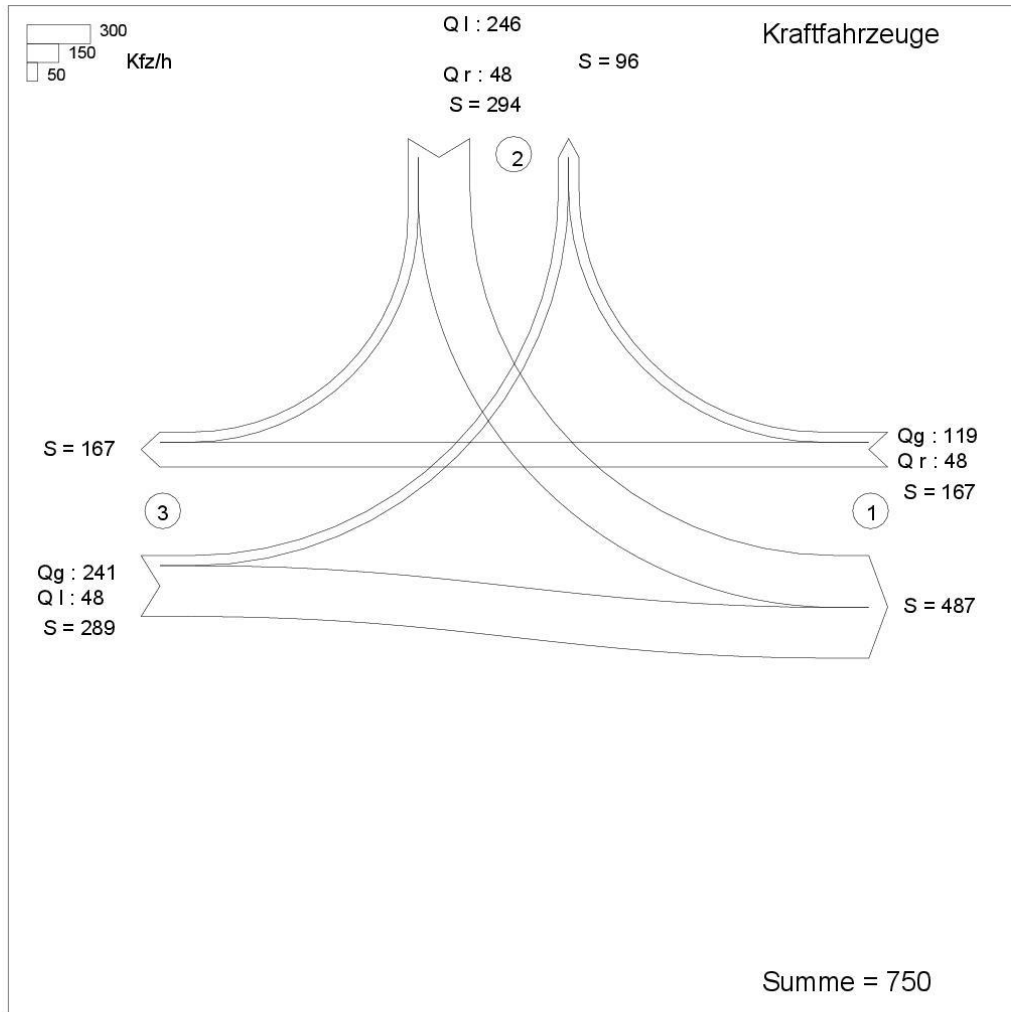
KNOBEL Version 7.1.3

Büro StadtVerkehr	Hilden
-------------------	--------

**Verkehrsflussdiagramm Morgenspitze
Einmündung Hauptstr./Heinrichsstr.**

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : 375 Niederkrüchten Palixfeld
 Knotenpunkt : Hauptstraße/Heinrichstraße
 Stunde : Morgenspitze
 Datei : 375_HAUPTSTR_HEINRICHSTR_MS_PROGNOSE-PLANFALL.kob



Zufahrt 1: Hauptstraße Ost
 Zufahrt 2: Heinrichstraße
 Zufahrt 3: Hauptstraße West

KNOBEL Version 7.1.3

Büro StadtVerkehr Hilden

**Qualitätsstufen Morgenspitze
Einmündung Hauptstr./Heinrichsstr.**

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage	
Projekt : 375 Niederkrüchten Palixfeld	
Knotenpunkt : Hauptstraße/Heinrichstraße	
Stunde : Morgenspitze	
Datei : 375_HAUPTSTR_HEINRICHSTR_MS_PROGNOSE-PLANFALL.kob	

Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
2	→	121				1800					A
3	↘	50				1600					A
4	←	247	6,5	3,8	432	517		13,3	3	5	B
6	↗	49	5,9	3,9	143	789		5,0	1	1	A
Misch-N		296				619	4 + 6	11,2	3	5	B
8	←	245				1800					A
7	↖	48	5,5	2,8	167	1063		3,5	1	1	A
Misch-H		293				1800	7 + 8	2,4	1	1	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **B**
 Lage des Knotenpunkte : Innerorts
 Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :
 Hauptstrasse : Hauptstraße Ost
 Hauptstraße West
 Nebenstrasse : Heinrichstraße

HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.3

Verkehrsflussdiagramm Morgenspitze
Knotenpunkt Hauptstr./Mönchengladbacher Str./An der Beek/Goethestr.

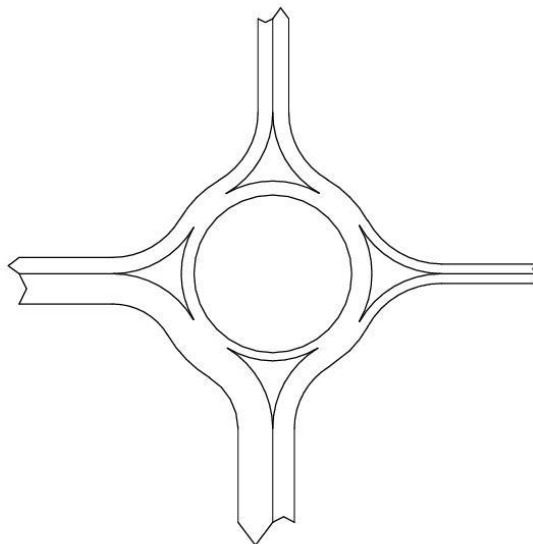
Verkehrsfluss - Diagramm als Kreis

Datei: 375_HAUPTSTR_MÖNCHENGLADBACHERSTR_MS_Prognose-Planfall.krs
Projekt: Niederkrüchten Palixfeld
Projekt-Nummer: 375
Knoten: Hauptstr./MönchengladbacherStr./An der Beek/Goethestr.
Stunde: Morgenspitze

0 1000 Fz / h
| | | | |

4 : Goethestraße
Qa = 256
Qe = 237
Qc = 224

1 : Hauptstraße
Qa = 259
Qe = 483
Qc = 202



3 : An der Beek
Qa = 152
Qe = 155
Qc = 325

2 : Mönchengladbacher Straße
Qa = 553
Qe = 345
Qc = 132

Sum = 1220

alle Kraftfahrzeuge

Büro StadtVerkehr Hilden

KREISEL 8.1.7

Qualitätsstufen Morgenspitze

Knotenpunkt Hauptstr./Mönchengladbacher Str./An der Beek/Goethestr.

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - nur Fz.-Verkehr



Datei: 375_HAUPTSTR_MÖNCHENGLADBACHERSTR_MS_Prognose-Planfall.krs
 Projekt: Niederkrüchten Palixfeld
 Projekt-Nummer: 375
 Knoten: Hauptstr./MönchengladbacherStr./An der Beek/Goethestr.
 Stunde: Morgenspitze

Wartezeiten

		n-in	n-K	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	-	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	Hauptstraße	1	1	205	494	1053	0,47	559	6,6	A
2	Mönchengladbacher .	1	1	134	355	1116	0,32	761	4,9	A
3	An der Beek	1	1	334	157	942	0,17	785	4,6	A
4	Goethestraße	1	1	230	239	1032	0,23	793	4,6	A

Staulängen

		n-in	n-K	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	-	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Fz	Fz	Fz	-
1	Hauptstraße	1	1	205	494	1053	0,6	3	4	A
2	Mönchengladbacher .	1	1	134	355	1116	0,3	1	2	A
3	An der Beek	1	1	334	157	942	0,1	1	1	A
4	Goethestraße	1	1	230	239	1032	0,2	1	1	A

Gesamt-Qualitätsstufe : A

Gesamter Verkehr
Verkehr im Kreis

Zufluss über alle Zufahrten : 1245 Pkw-E/h
 davon Kraftfahrzeuge : 1220 Fz/h

Summe aller Wartezeiten : 1,9 Fz-h/h
 Mittl. Wartezeit über alle Fz : 5,5 s pro Fz

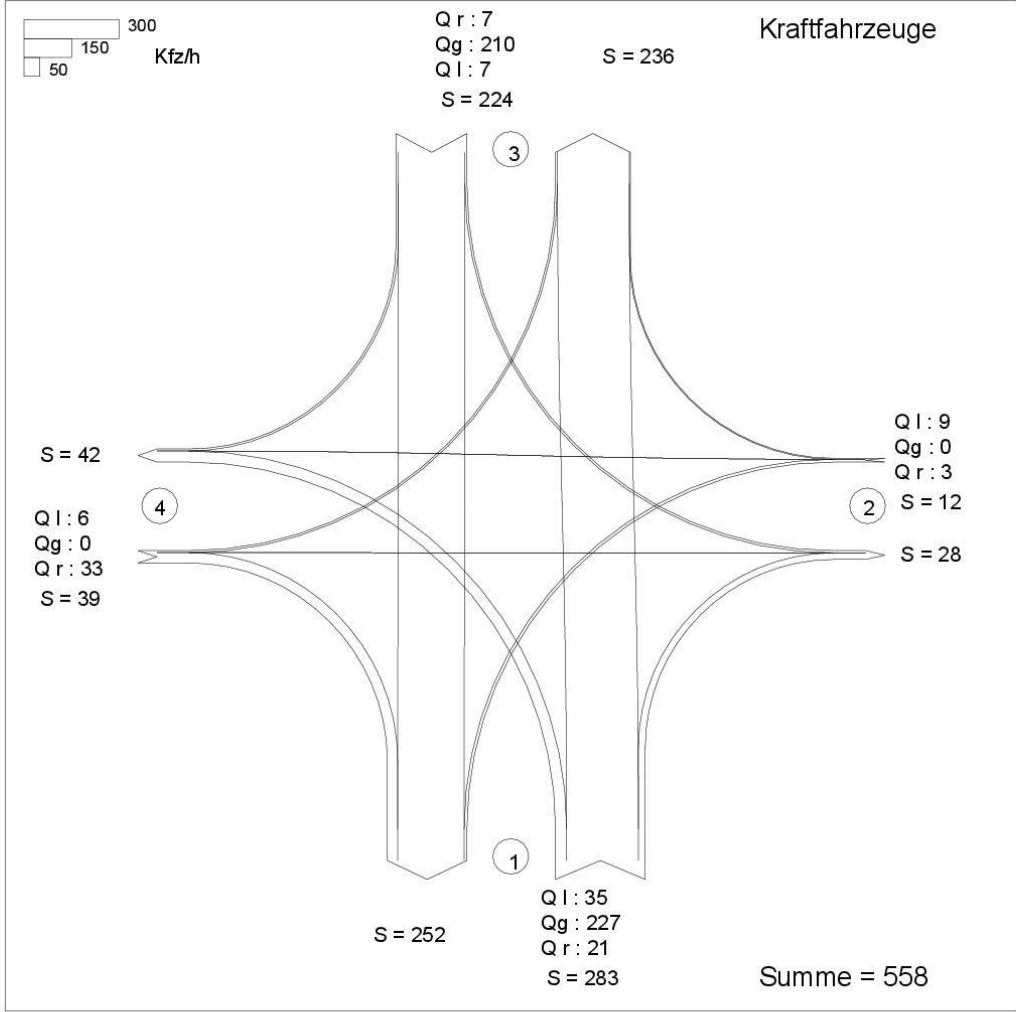
Berechnungsverfahren :
 Kapazität : Deutschland: HBS 2015 Kapitel L5
 Wartezeit : HBS 2015 + HBS 2009 = Akcelik, Troutbeck (1991) mit T = 3600
 Staulängen : Wu, 1997
 LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)

KREISEL 8.1.7

Büro StadtVerkehr Hilden

**Verkehrsflussdiagramm Nachmittagsspitze
Knotenpunkt Overhetfelder Str./Lehmkul/Heineland**

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung	
Projekt	: 375 Niederkrüchten Palixfeld
Knotenpunkt	: Overhetfelderstraße/Lehmkul/Heineland
Stunde	: Nachmittagsspitze
Datei	: 375_OVERHETFELDERSTR_LEHMKUL_NS_PROGNOSE-PLANFALL.kob















Zufahrt 1: Overhetfelderstraße Süd
 Zufahrt 2: Heineland
 Zufahrt 3: Overhetfelderstraße Nord
 Zufahrt 4: Lehmkul

Büro StadtVerkehr	Hilden
-------------------	--------

Qualitätsstufen Nachmittagsspitze
Knotenpunkt Overhelfelder Str./Lehmkul/Heineland

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage	
Projekt : 375 Niederkrüchten Palixfeld	
Knotenpunkt : Overhelfelderstraße/Lehmkul/Heineland	
Stunde : Nachmittagsspitze	
Datei : 375_OVERHETFELDERSTR_LEHMKUL_NS_PROGNOSE-PLANFALL.kob	

Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
1		36	5,5	2,8	217	1004		3,8	1	1	A
2		231				1800					A
3		21				1600					A
Misch-H		288				1800	1 + 2 + 3	2,4	1	1	A
4		9	6,5	3,2	526	504		7,3	1	1	A
5		0	6,7	3,3	497	517		0,0	0	0	A
6		3	5,9	3,0	238	898		4,0	1	1	A
Misch-N		12				660	4 + 5 + 6	5,6	1	1	A
9		7				1600					A
8		213				1800					A
7		7	5,5	2,8	248	969		3,7	1	1	A
Misch-H		227				1800	7 + 8 + 9	2,3	1	1	A
10		6	6,5	3,2	496	542		6,7	1	1	A
11		0	6,7	3,3	504	512		0,0	0	0	A
12		33	5,9	3,0	214	924		4,0	1	1	A
Misch-N		39				1043	10+11+12	3,6	1	1	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **A**
 Lage des Knotenpunkte : Innerorts
 Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :
 Hauptstrasse : Overhelfelderstraße Süd
 Overhelfelderstraße Nord
 Nebenstrasse : Heineland
 Lehmkul

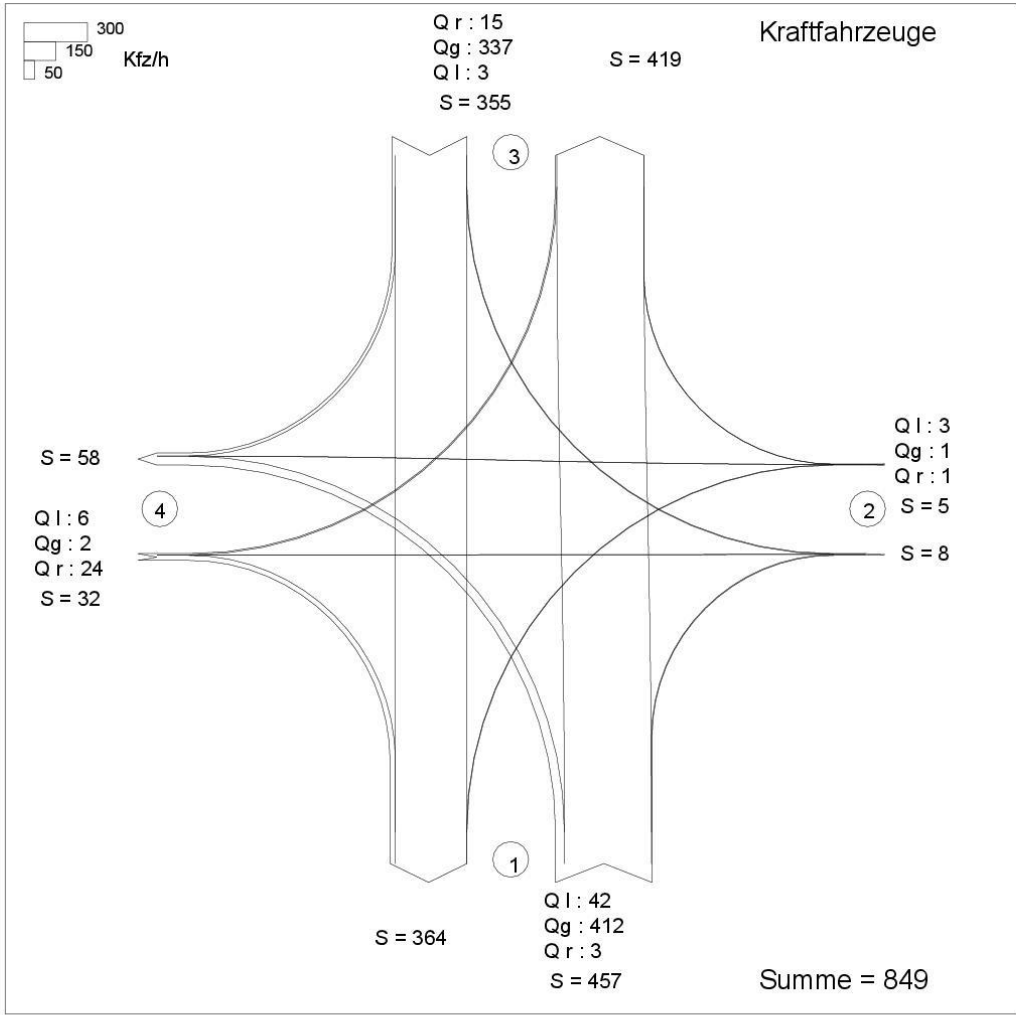
HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.3

Büro StadtVerkehr	Hilden
-------------------	--------

Verkehrsflussdiagramm Nachmittagsspitze
Knotenpunkt Overhetfelder Str./Dürerstr./Lessingstr.

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung	
Projekt	: 375 Niederkrüchten Palixfeld
Knotenpunkt	: Overhetfelderstraße/Dürerstraße/Lessingstraße
Stunde	: Nachmittagsspitze
Datei	: 375_OVERHETFELDERSTR_DÜRERSTR_NS_PROGNOSE-PLANFALL.kob















- Zufahrt 1: Overhetfelderstraße Süd
- Zufahrt 2: Lessingstraße
- Zufahrt 3: Overhetfelderstraße Nord
- Zufahrt 4: Dürerstraße

KNOBEL Version 7.1.3

Büro StadtVerkehr	Hilden
-------------------	--------

Qualitätsstufen Nachmittagsspitze
Knotenpunkt Overhetfelder Str./Dürerstr./Lessingstr.

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage	
Projekt : 375 Niederkrüchten Palixfeld	
Knotenpunkt : Overhetfelderstraße/Dürerstraße/Lessingstraße	
Stunde : Nachmittagsspitze	
Datei : 375_OVERHETFELDERSTR_DÜRERSTR_NS_PROGNOSE-PLANFALL.kob	

Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
1		43	5,5	2,8	352	861		4,5	1	1	A
2		416				1800					A
3		3				1600					A
Misch-H		462				1800	1 + 2 + 3	2,7	2	2	A
4		3	6,5	3,2	829	326		11,1	1	1	B
5		2	6,7	3,3	811	326		22,2	1	1	C
6		1	5,9	3,0	414	724		5,0	1	1	A
Misch-N		6				453	4 + 5 + 6	9,7	1	1	A
9		15				1600					A
8		340				1800					A
7		3	5,5	2,8	415	801		4,5	1	1	A
Misch-H		358				1800	7 + 8 + 9	2,5	1	2	A
10		6	6,5	3,2	805	347		10,6	1	1	B
11		2	6,7	3,3	805	328		11,0	1	1	B
12		25	5,9	3,0	345	788		4,9	1	1	A
Misch-N		33				824	10+11+12	4,7	1	1	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **C**
 Lage des Knotenpunkte : Innerorts
 Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :
 Hauptstrasse : Overhetfelderstraße Süd
 Overhetfelderstraße Nord
 Nebenstrasse : Lessingstraße
 Dürerstraße

HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.3

Büro StadtVerkehr	Hilden
-------------------	--------

Verkehrsflussdiagramm Nachmittagsspitze
Knotenpunkt Overhettfelder Str./Schulstr./Heinrichsstr./Goethestr.

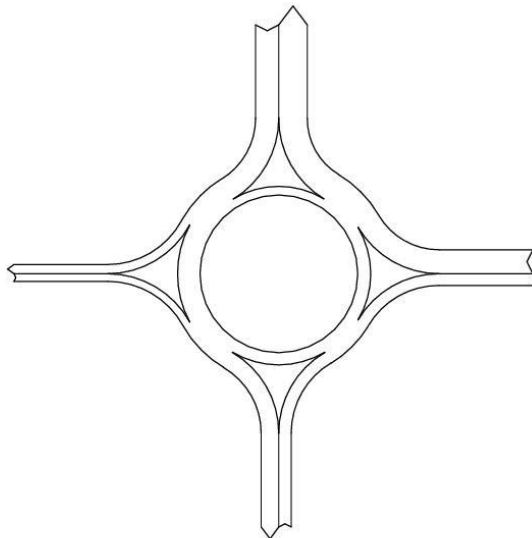
Verkehrsfluss - Diagramm als Kreis

Datei: 375_OVERHETFELDERSTR-SCHULSTR-_NS_Prognose-Planfall.krs
Projekt: Niederkrüchten Palixfeld
Projekt-Nummer: 375
Knoten: Overhettfelder Str./Schulstr./Heinrichstr./Goethestr.
Stunde: Nachmittagsspitze

0 1000 Fz / h
| | | | |

4 : Overhettfelder Straße
Qa = 455
Qe = 370
Qc = 138

1 : Schulstraße
Qa = 150
Qe = 121
Qc = 358



3 : Goethestraße
Qa = 188
Qe = 385
Qc = 208

2 : Heinrichstraße
Qa = 281
Qe = 198
Qc = 198

Sum = 1074

alle Kraftfahrzeuge

Büro StadtVerkehr Hilden

KREISEL 8.1.7

Qualitätsstufen Nachmittagsspitze
Knotenpunkt Overhelfelder Str./Schulstr./Heinrichsstr./Goethestr.

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - nur Fz.-Verkehr



Datei: 375_OVERHETFELDERSTR-SCHULSTR-_NS_Prognose-Planfall.krs
 Projekt: Niederkrüchten Palixfeld
 Projekt-Nummer: 375
 Knoten: Overhelfelder Str./Schulstr./Heinrichstr./Goethestr.
 Stunde: Nachmittagsspitze

Wartezeiten

		n-in	n-K	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	-	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	Schulstraße	1	1	362	124	918	0,14	794	4,6	A
2	Heinrichstraße	1	1	200	204	1058	0,19	854	4,3	A
3	Goethestraße	1	1	214	387	1045	0,37	658	5,5	A
4	Overhelfelder Straße	1	1	141	374	1110	0,34	736	4,9	A

Staulängen

		n-in	n-K	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	-	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Fz	Fz	Fz	-
1	Schulstraße	1	1	362	124	918	0,1	0	1	A
2	Heinrichstraße	1	1	200	204	1058	0,2	1	1	A
3	Goethestraße	1	1	214	387	1045	0,4	2	3	A
4	Overhelfelder Straße	1	1	141	374	1110	0,4	2	2	A

Gesamt-Qualitätsstufe : A

Gesamter Verkehr
Verkehr im Kreis

Zufluss über alle Zufahrten : 1089 Pkw-E/h
 davon Kraftfahrzeuge : 1074 Fz/h

Summe aller Wartezeiten : 1,5 Fz-h/h
 Mittl. Wartezeit über alle Fz : 5,0 s pro Fz

Berechnungsverfahren :
 Kapazität : Deutschland: HBS 2015 Kapitel L5
 Wartezeit : HBS 2015 + HBS 2009 = Akcelik, Troutbeck (1991) mit T = 3600
 Staulängen : Wu, 1997
 LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)

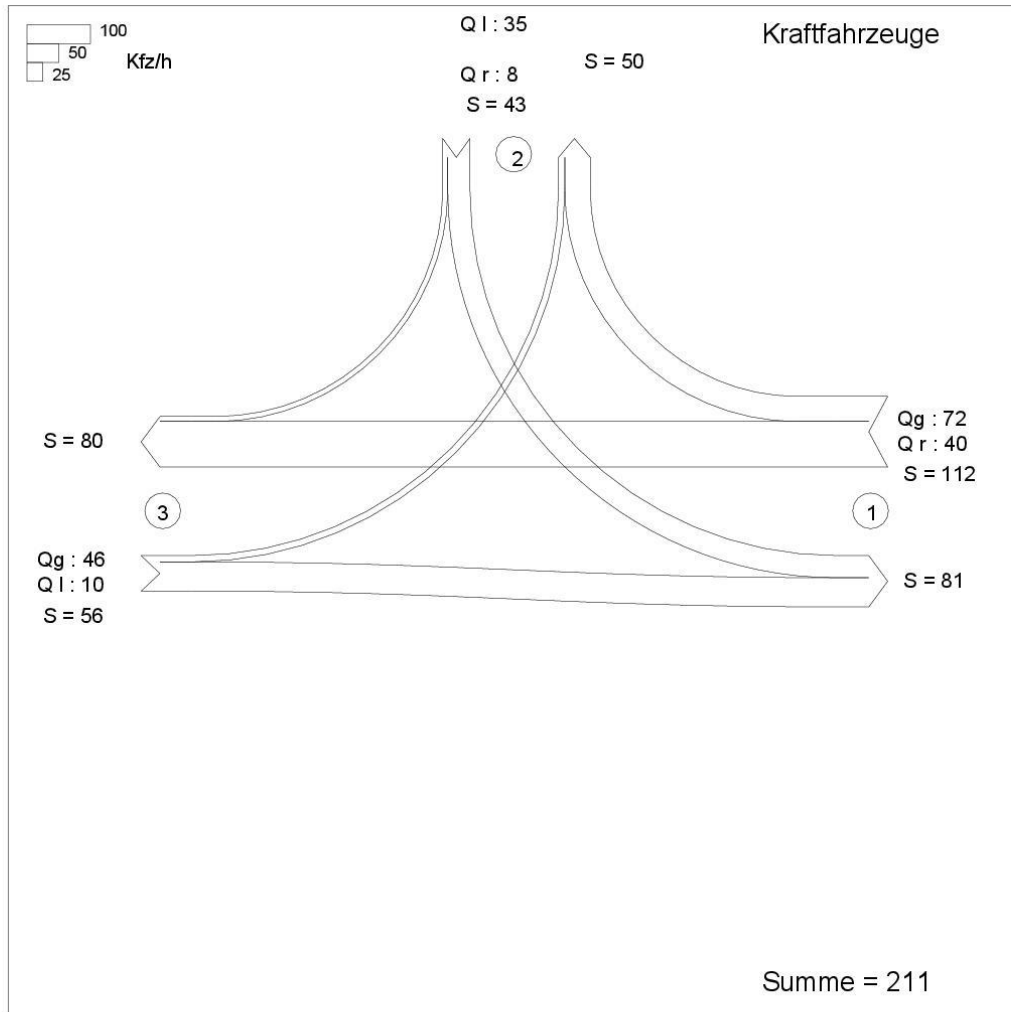
KREISEL 8.1.7

Büro StadtVerkehr Hilden

**Verkehrsflussdiagramm Nachmittagsspitze
Einmündung Schulstr./Dürerstr.**

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : 375 Niederkrüchten Palixfeld
 Knotenpunkt : Schulstraße/Dürerstraße
 Stunde : Nachmittagsspitze
 Datei : 375_SCHULSTR_DÜRERSTR_NS_PROGNOSE-PLANFALL.kob



Zufahrt 1: Schulstraße Ost
 Zufahrt 2: Dürerstraße
 Zufahrt 3: Schulstraße West

KNOBEL Version 7.1.3

Büro StadtVerkehr Hilden

**Qualitätsstufen Nachmittagsspitze
Einmündung Schulstr./Dürerstr.**

Kreuzung mit 'Rechts vor Links'-Regelung (RvL) nach Wu

Projekt : 375 Niederkrüchten Palixfeld
 Knotenpunkt : Schulstraße/Dürerstraße
 Stunde : Nachmittagsspitze
 Datei : 375_SCHULSTR_DÜRERSTR_NS_PROGNOSE-PLANFALL.kob

Strom		q-vorh	CO	schein. C	W	QSV	Misch- strom	W	N-95	N-99	QSV
- Nr.		[PWE/h]	[PWE/h]	[PWE/h]	[s]			[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
1											
2		73	1029	978	3,98	A	115	4,09	1	2	B
3		42	1029	1029	3,65	A					
4		37	947	894	4,2	B					
5							45	4,14	0	1	B
6		8	1029	1029	3,53	A					
7		10	947	838	4,35	B					
8		46	1029	1029	3,66	A	56	3,86	1	1	A
9											
10											
11											
12											

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **B**
 Lage des Knotenpunkte : Innerorts

Strassennamen :



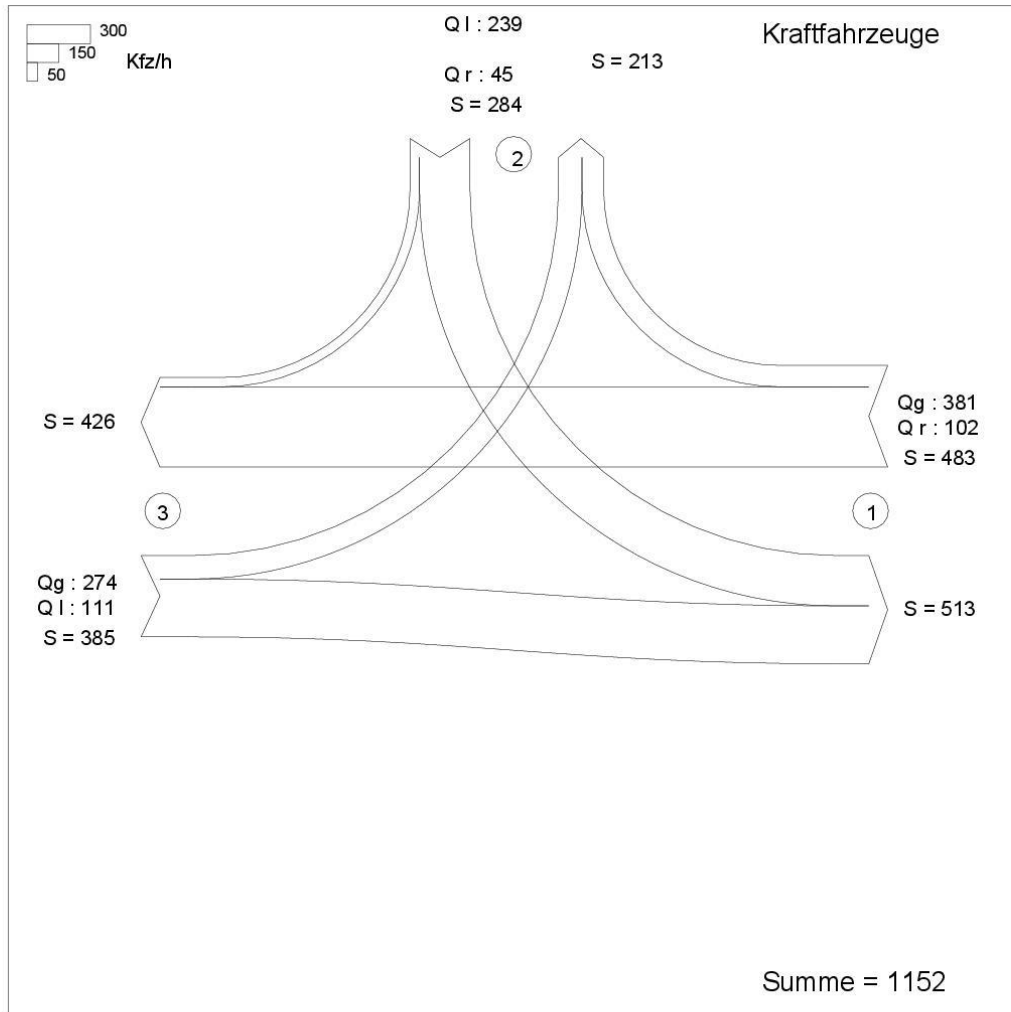
KNOBEL Version 7.1.3

Büro StadtVerkehr Hilden

**Verkehrsflussdiagramm Nachmittagsspitze
Einmündung Hauptstr./Heinrichsstr.**

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : 375 Niederkrüchten Palixfeld
 Knotenpunkt : Hauptstraße/Heinrichstraße
 Stunde : Nachmittagsspitze
 Datei : 375_HAUPTSTR_HEINRICHSTR_NS_PROGNOSE-PLANFALL.kob



Zufahrt 1: Hauptstraße Ost
 Zufahrt 2: Heinrichstraße
 Zufahrt 3: Hauptstraße West

KNOBEL Version 7.1.3

Büro StadtVerkehr Hilden

Verkehrsflussdiagramm Nachmittagsspitze
Knotenpunkt Hauptstr./Mönchengladbacher Str./An der Beek/Goethestr.

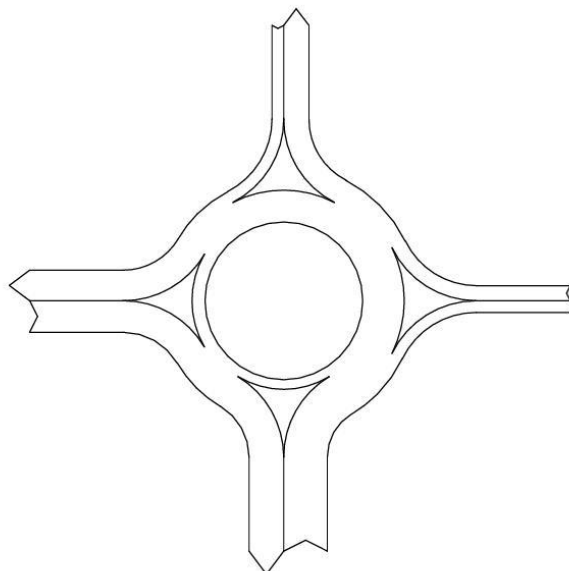
Verkehrsfluss - Diagramm als Kreis

Datei: 375_HAUPTSTR_MÖNCHENGLADBACHERSTR_NS_Prognose-Planfall.krs
Projekt: Niederkrüchten Palixfeld
Projekt-Nummer: 375
Knoten: Hauptstr./MönchengladbacherStr./An der Beek/Goethestr.
Stunde: Nachmittagsspitze

0 1000 Fz / h
| | | | |

4 : Goethestraße
Qa = 400
Qe = 190
Qc = 506

1 : Hauptstraße
Qa = 489
Qe = 504
Qc = 207



3 : An der Beek
Qa = 185
Qe = 240
Qc = 666

2 : Mönchengladbacher Straße
Qa = 555
Qe = 695
Qc = 156

Sum = 1629

alle Kraftfahrzeuge

Büro StadtVerkehr Hilden

KREISEL 8.1.7

Qualitätsstufen Nachmittagsspitze

Knotenpunkt Hauptstr./Mönchengladbacher Str./An der Beek/Goethestr.

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - nur Fz.-Verkehr



Datei: 375_HAUPTSTR_MÖNCHENGLADBACHERSTR_NS_Prognose-Planfall.krs
 Projekt: Niederkrüchten Palixfeld
 Projekt-Nummer: 375
 Knoten: Hauptstr./MönchengladbacherStr./An der Beek/Goethestr.
 Stunde: Nachmittagsspitze

Wartezeiten

		n-in	n-K	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	-	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	Hauptstraße	1	1	209	509	1050	0,48	541	6,7	A
2	Mönchengladbacher .	1	1	156	702	1097	0,64	395	9,2	A
3	An der Beek	1	1	672	242	668	0,36	426	8,5	A
4	Goethestraße	1	1	513	191	794	0,24	603	6,0	A

Staulängen

		n-in	n-K	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	-	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Fz	Fz	Fz	-
1	Hauptstraße	1	1	209	509	1050	0,7	3	4	A
2	Mönchengladbacher .	1	1	156	702	1097	1,2	5	8	A
3	An der Beek	1	1	672	242	668	0,4	2	3	A
4	Goethestraße	1	1	513	191	794	0,2	1	1	A

Gesamt-Qualitätsstufe : **A**

Gesamter Verkehr
 Verkehr im Kreis

Zufluss über alle Zufahrten : 1644 Pkw-E/h
 davon Kraftfahrzeuge : 1629 Fz/h

Summe aller Wartezeiten : 3,6 Fz-h/h
 Mittl. Wartezeit über alle Fz : 7,9 s pro Fz

Berechnungsverfahren :
 Kapazität : Deutschland: HBS 2015 Kapitel L5
 Wartezeit : HBS 2015 + HBS 2009 = Akcelik, Troutbeck (1991) mit T = 3600
 Staulängen : Wu, 1997
 LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)

KREISEL 8.1.7

Büro StadtVerkehr Hilden