Auftraggeber:

Gemeinde Südlohn
Winterswyker Straße 1
46354 Südlohn

Verkehrstechnische Untersuchung für die Anbindung eines geplanten Gewerbegebietes an die B 70 in Oeding

nts
Ingenieurgesellschaft mbH

Hansestraße 63
48165 Münster
Tel. 02501-2760-0

Bearbeitet:

Dipl.-Ing. Rolf Suhre

Dipl.-Ing. Julian Revering

Stand: 27.01.2015

Inhaltsverzeichnis

1 Aufgabenstellung und vorhandene Situation 3
2 Verkehrszählung 4
2.1 Knotenpunkt B 70 / Hessinghook / Pingelerhook 4
2.2 Knotenpunkt B 70 / Industriestraße / Woorteweg 6
3 Ermittlung der Prognosebelastung 2030 9
4 Berechnung der Leistungsfähigkeit 13
5 Quellen 15
6 Legende 16

Abbildungen

Abb. 1: Übersichtsplan 3
Abb. 2: Übersicht Erweiterung Gewerbegebiet 3
Abb. 3: Spitzenstundenbelastung Analyse 2014 morgens, Kpt. B70/Hessinghook/Pingelerhook 4
Abb. 4: Spitzenstundenbelastung Analyse 2014 abends, Kpt. B70/Hessinghook/Pingelerhook 5
Abb. 5: Spitzenstunde Analyse 2014 morgens, Kpt. B70/Industriestraße/Woorteweg 6
Abb. 6: Spitzenstunde Analyse 2014 abends, Kpt. B70/Industriestraße/Woorteweg 7
Abb. 7: Spitzenstunde Analyse 2014 abends, Kpt. K21/Industriestraße 8
Abb. 8: Spitzenstundenbelastung Prognose-0-2030 morgens, Kpt. B70/Hessinghook/Pingelerhook 9
Abb. 9: Spitzenstundenbelastung Prognose-0-2030 abends, Kpt. B70/Hessinghook/Pingelerhook 10
Abb.10: Spitzenstundenbelastung Prognose 2030 morgens, Kpt. B70/Hessinghook/Pingelerhook 11
Abb.11: Spitzenstundenbelastung Prognose 2030 abends, Kpt. B70/Hessinghook/Pingelerhook 12
Abb.12: Linksabbiegetyp 2 nach der RAL 2012 13
Abb.13: Auszug Radwanderkarte Kreis Borken 13

Anlagen

1 Leistungsfähigkeitsnachweis Morgenspitzenstunde
2 Leistungsfähigkeitsnachweis Abendspitzenstunde
3 Konzept Anbindung

1 Aufgabenstellung und vorhandene Situation

In Oeding soll das Gewerbegebiet Pingelerhook erweitert und durch eine zusätzliche Anbindung an die B 70 erschlossen werden. Die Anbindung erfolgt außerhalb der Ortsdurchfahrt an einer Stelle, an der heute ein untergeordneter Wirtschaftsweg in die B70 einmündet. Auf der Seite der geplanten Einmündung verläuft zusätzlich einseitiger kombinierter Geh-/Radweg parallel zur Bundesstraße.

Gegenüber der Einmündung ist ein weiterer Wirtschaftsweg angebunden, der eine untergeordnete Verbindung in die Ortslage von Oeding darstellt. Am Wochenende wird die Verbindung über die Wirtschaftswege als ausgewiesener Radwanderweg verstärkt von Radfahrern frequentiert.

Der Landesbetrieb Strassen.NRW fordert hierzu eine verkehrstechnische Untersuchung bzgl. der Leistungsfähigkeit und Sicherheit der Einmündung. Ggf. wird die Ergänzung einer Linksabbiegespur notwendig. Diese muss entsprechend der verkehrlichen Erfordernisse bemessen werden.

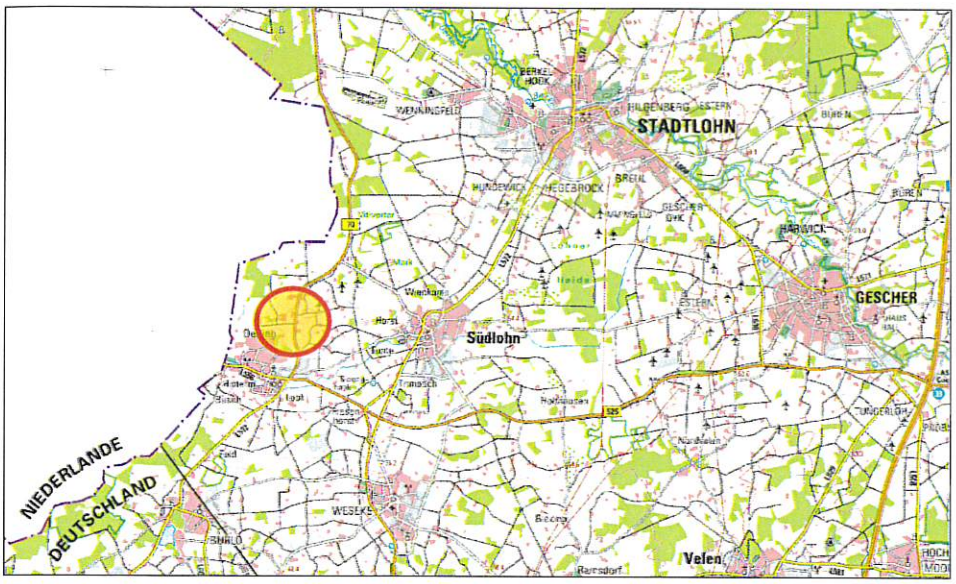


Abb.1: Übersichtsplan

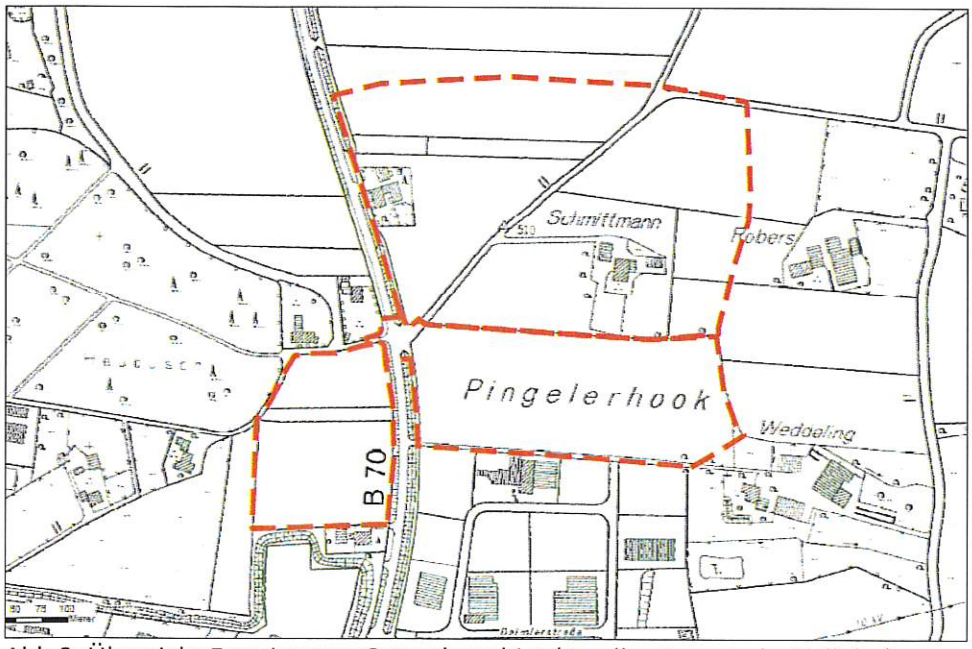


Abb.2: Übersicht Erweiterung Gewerbegebiet (Quelle: Gemeinde Südlohn)

2 Verkehrszählung

An der bestehenden Kreuzung B 70 / Hessinghook / Pingelerhook, an die das erweiterte Gewerbegebiet angebunden werden soll, wurde am 12.11.14 eine Kurzzeitzählung und Verkehrsbeobachtung von 6:30 Uhr-9:00 Uhr sowie nachmittags von 15:00 Uhr -18:00 Uhr durchgeführt. Um die zusätzlichen, maßnahmenbezogenen Verkehre abschätzen zu können, wurde im o.g. Zeitraum zusätzlich an der benachbarten Einfahrt in das bestehende Gewerbegebiet (B 70 / Industriestraße / Woorteweg) eine Kurzzeitzählung durchgeführt.

2.1 Knotenpunkt B 70 / Hessinghook / Pingelerhook

Am Knotenpunkt B 70 / Hessinghook / Pingelerhook stellt sich die Spitzenstunde morgens zwischen 7:00 Uhr – 8:00 Uhr ein; die Abendspitzenstunde liegt zwischen 16:15 Uhr – 17:15 Uhr.

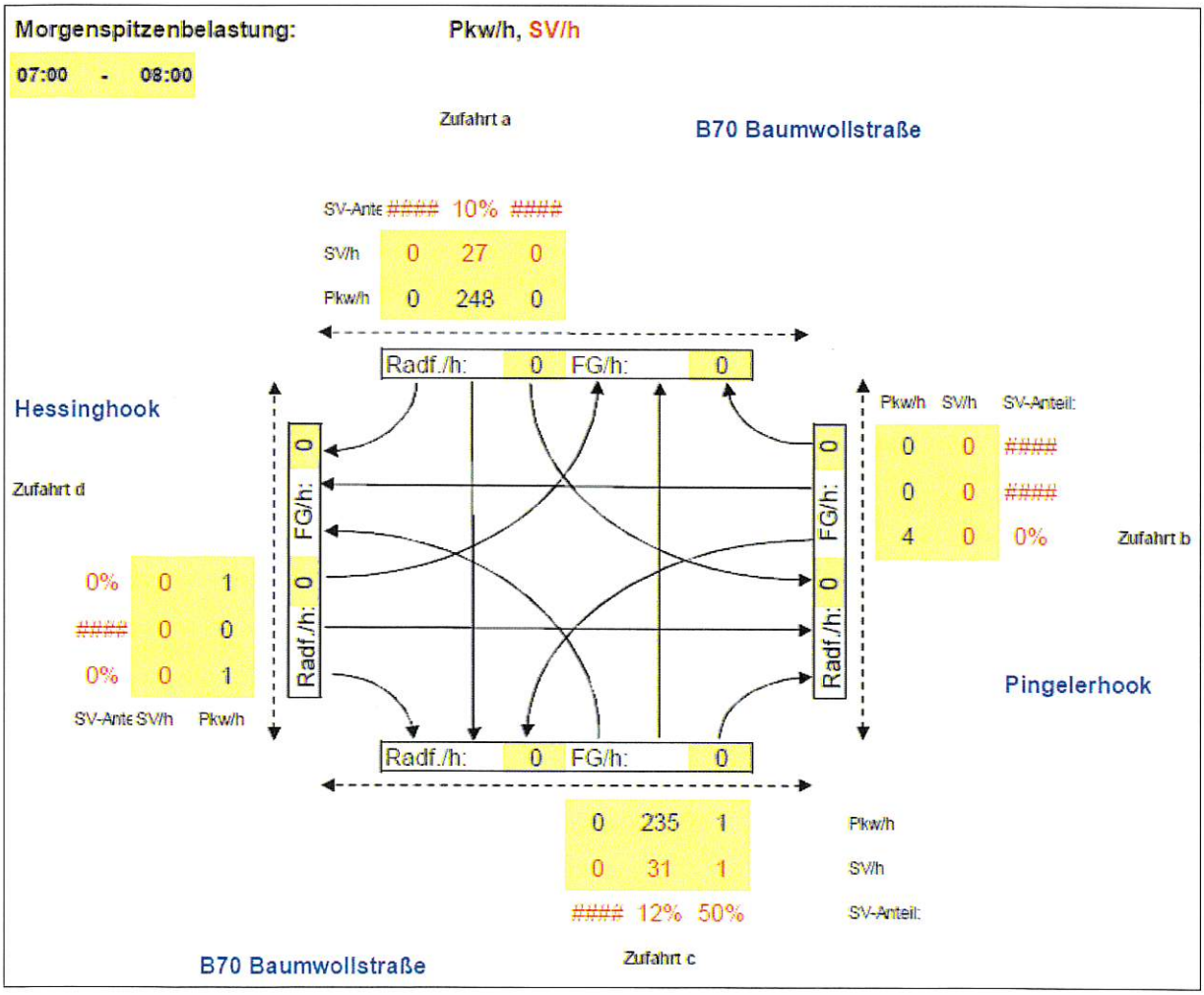


Abb.3: Spitzenstundenbelastung Analyse 2014 morgens, Kpt. B 70 / Hessinghook / Pingelerhook

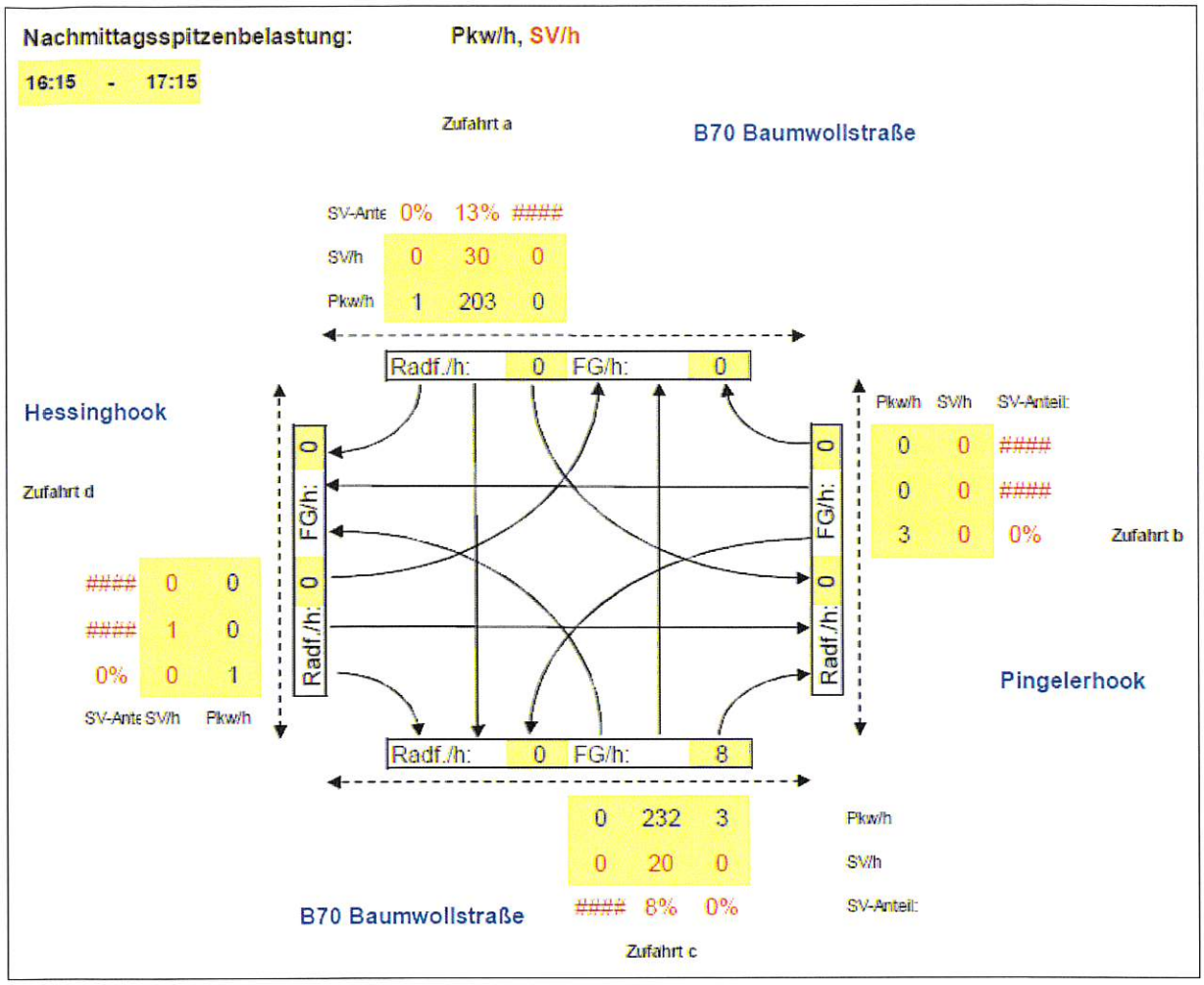


Abb.4: Spitzenstundenbelastung Analyse 2014 abends, Kpt. B70 / Hessinghook / Pingelerhook

2.2 Knotenpunkt B 70 / Industriestraße / Woorteweg

Dieser Knotenpunkt wurde erfasst, um die Aufteilung der Verkehrsströme des bestehenden Gewerbegebietes als Referenz für die geplante Erweiterung nutzen zu können. Es wird davon ausgegangen, dass die Quell-/Zielverkehre der geplanten Erweiterung im gleichen Verhältnis zueinander stehen, wie im Bestand und dass das absolute Verkehrsaufkommen sich proportional zur Größe des Gebietes verhält. Genauere Angaben zur künftigen Nutzung liegen noch nicht vor. Um diese Angaben ermitteln zu können, reichte es aus lediglich die Verkehre in / aus dem Gewerbegebiet zu erfassen. Die Geradeausverkehre im Zuge der B70 brauchten daher nicht erfasst werden. Die Spitzenstunden liegen hier zwischen 7:15 Uhr – 8:15 Uhr und 16:45 Uhr – 17:45 Uhr.

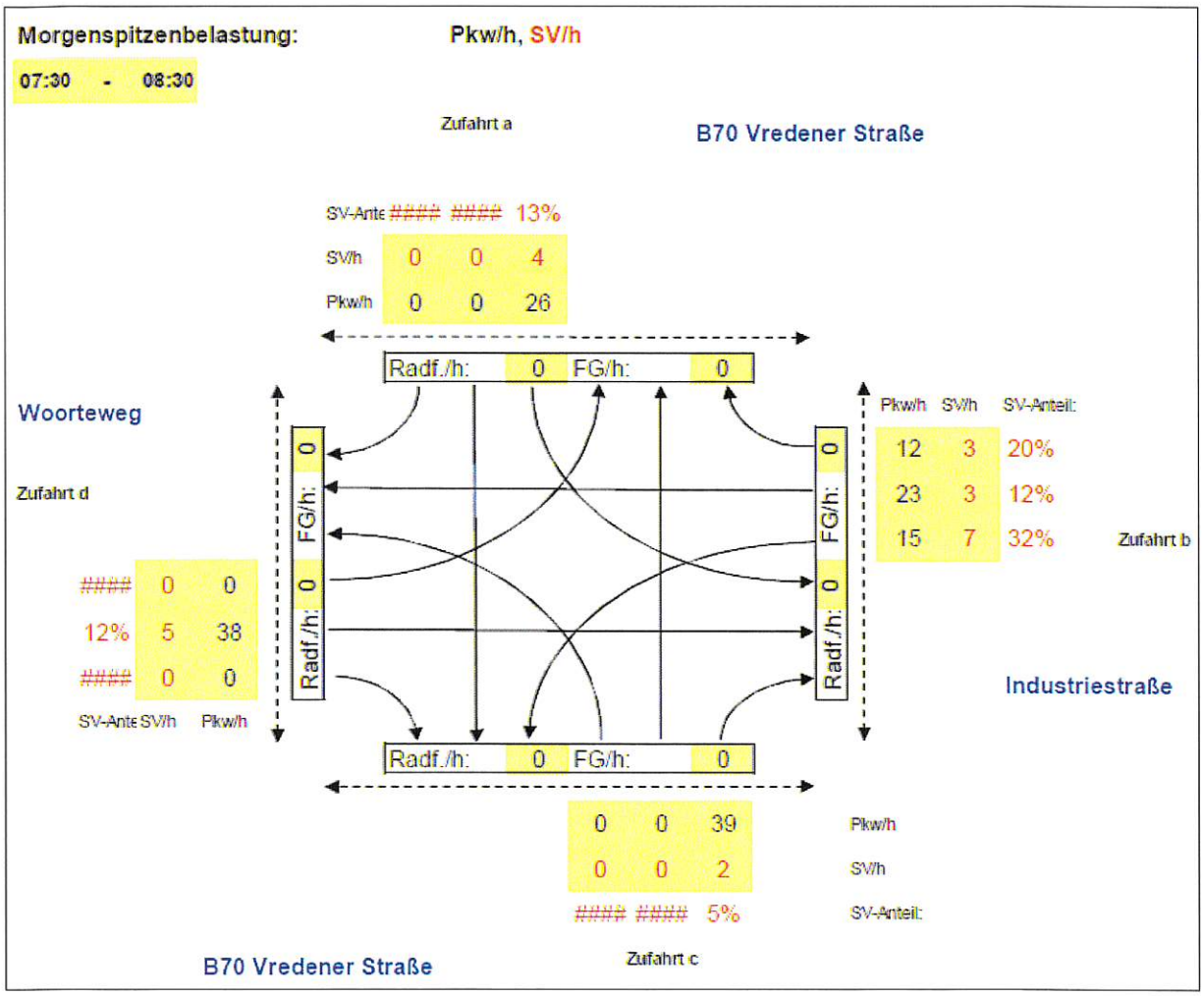


Abb.5: Spitzenstunde Analyse 2014 morgens, Kpt. B 70 / Industriestraße / Woorteweg

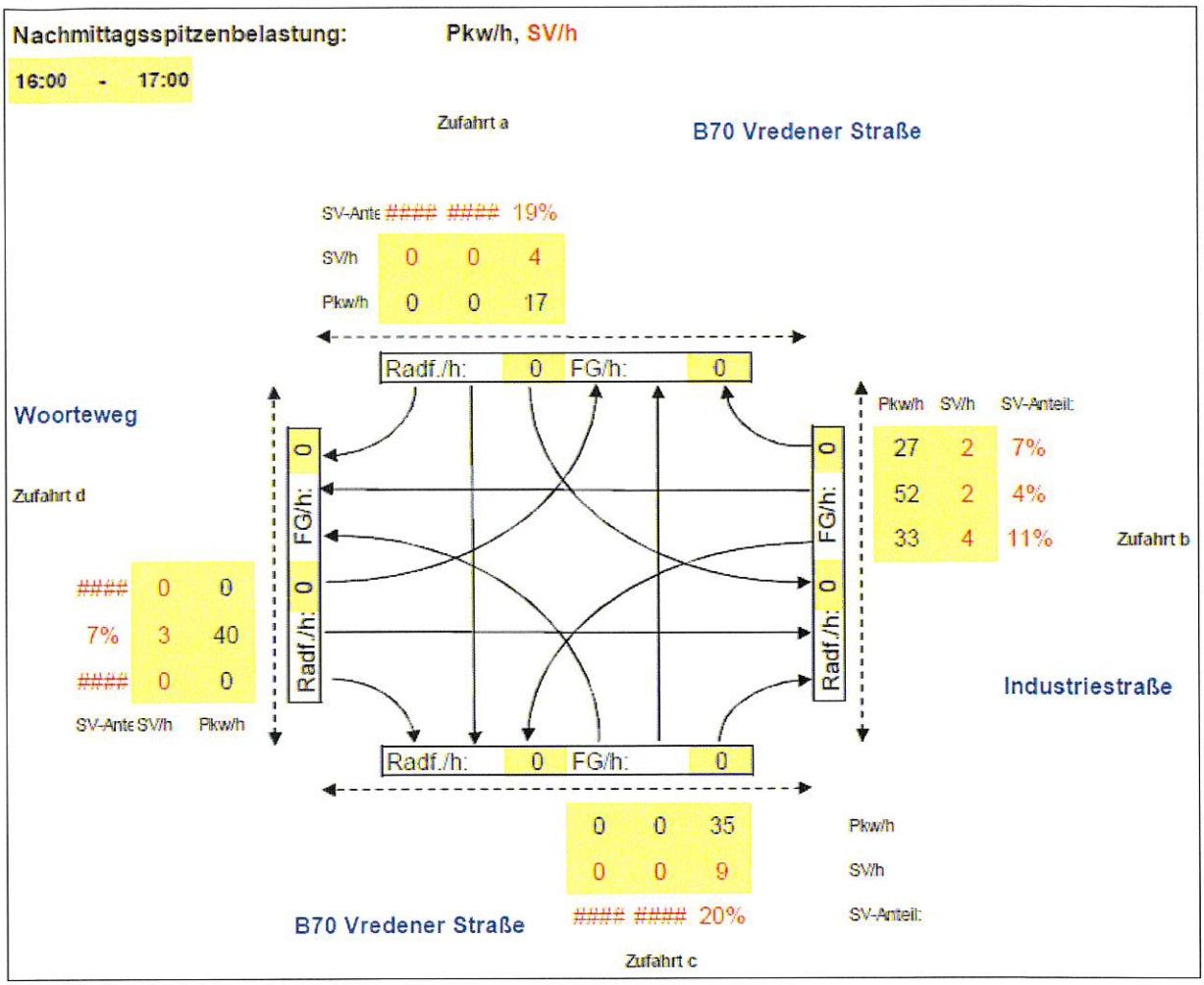


Abb.6: Spitzenstunde Analyse 2014 abends, Kpt. B 70 / Industriestraße / Woorteweg

Das Gewerbegebiet ist neben der B 70 in Richtung Osten rückwärtig auch an die K 21 angebunden. Um den Anteil des Quell- und Zielverkehrs, der über die Anbindung an die K 21 abgewickelt wird, zu ermitteln, wurde nachmittags zwischen 15:00 Uhr-18:00 Uhr ergänzend auch hier eine Kurzzeitzählung durchgeführt.

Nachmittagsspitzenbelastung: **Pkw/h, SV/h**

16:30 - 17:30

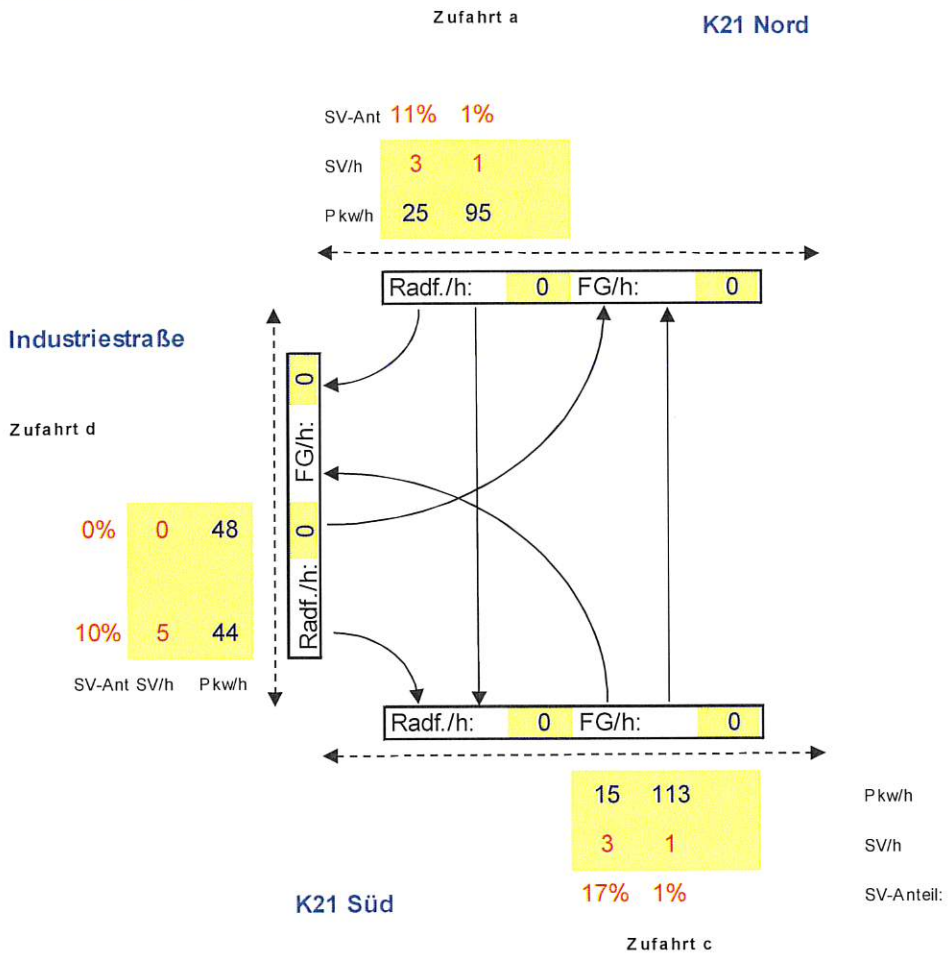


Abb. 7: Spitzenstunde Analyse 2014 abends, Kpt. K 21 / Industriestraße

3 Ermittlung der Prognosebelastung 2030

Nach den Bevölkerungsvorausberechnungen vom Landesbetrieb Information und Technik Nordrhein-Westfalen (IT.NRW) [2] ist in Südlohn bis zum Jahr 2030 mit einem Bevölkerungsrückgang zu rechnen. Entsprechend ist tendenziell mit einem Rückgang des Verkehrsaufkommens zu rechnen. Um auf der sicheren Seite zu liegen, werden die Belastungen für den Prognose-Null-Fall 2030 den Analysebelastungen gleichgesetzt.

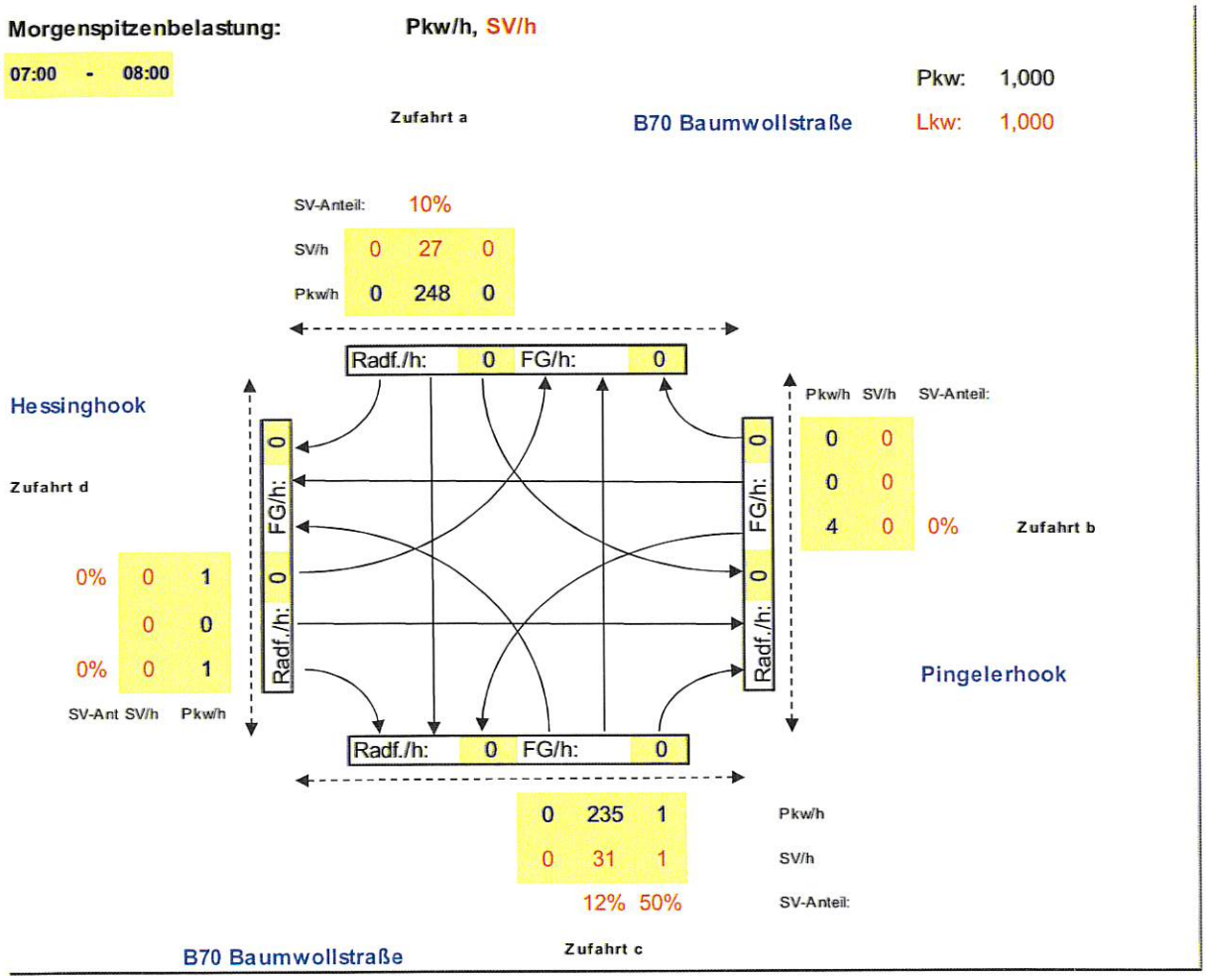


Abb. 8: Spitzenstundenbelastung Prognose-0-2030 morgens, Kpt. B 70 / Hessinghook / Pingelerhook

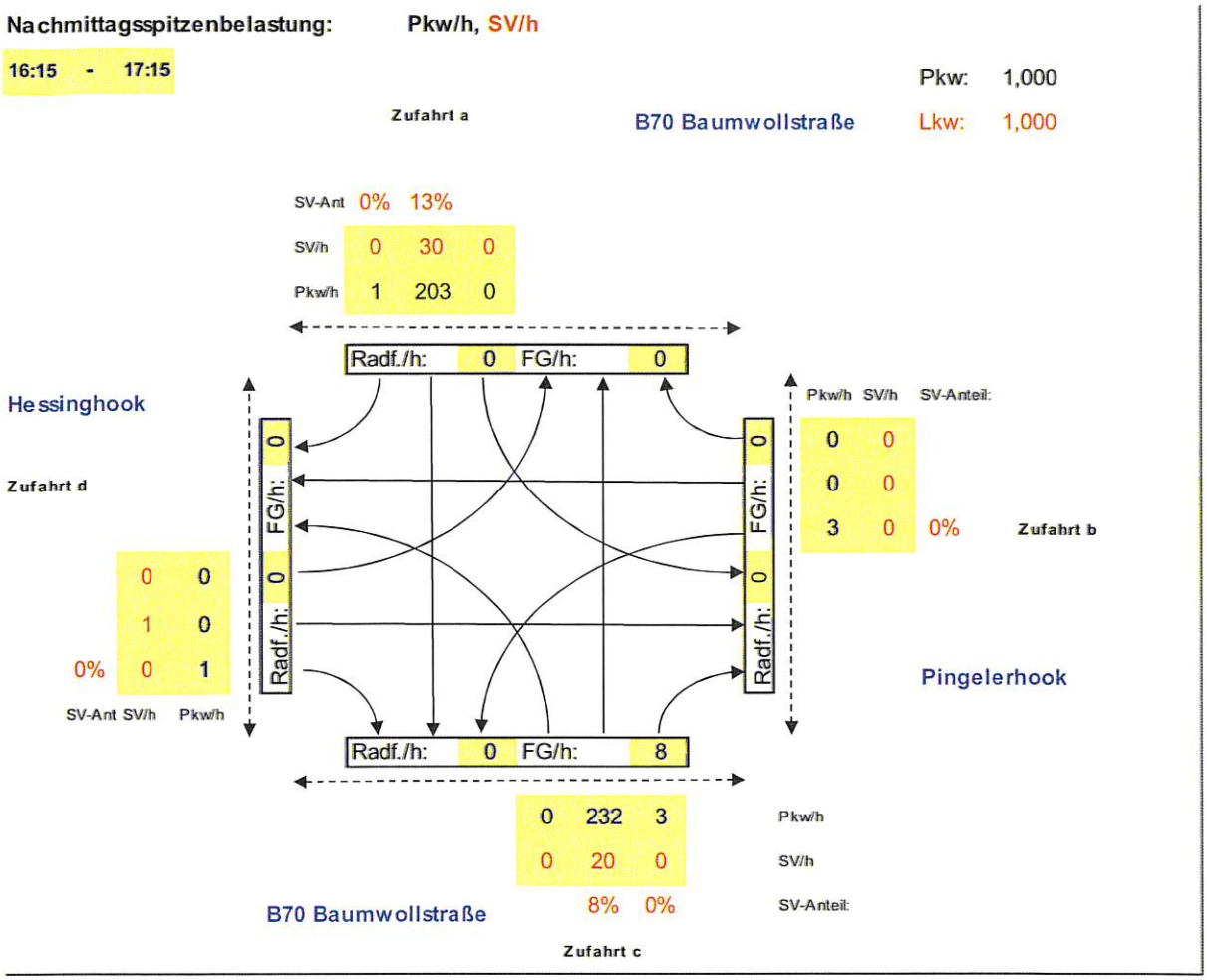


Abb. 9: Spitzenstundenbelastung Prognose-0-2030 abends, Kpt. B 70 / Hessinghook / Pingelerhook

Für die Abschätzung der vorhabenbezogenen Verkehre (Verkehrserzeugung der Erweiterung des Gewerbegebietes) werden die Belastungen an den bestehenden Einmündungen (B70/Industriestraße und K21/Industriestraße) zu Grunde gelegt und über das Verhältnis aus bestehender Gewerbegebietsgröße (13 ha) und geplanter Gewerbegebietserweiterung (12 ha) hochgerechnet. Für die Hochrechnung werden die in der Kurzzeitzählung festgestellten Verkehrsaufteilungen verwendet:

- Zielverkehr: 70 % fahren über den Knoten B70/Industriestraße; 30 % über den Knoten K21/Industriestraße
- Quellverkehr: 55 % fahren über den Knoten B70/Industriestraße; 45 % über den Knoten K21/Industriestraße

Die Umlegung der Verkehre auf die einzelnen Ströme erfolgt anhand der in der Zählung festgestellten Nachfragebeziehungen. Zusätzlich werden auch die Zielverkehre aus dem Woorteweg im Verhältnis 45 % / 55 % auf die Links- und Rechtsabbiegeströme in den Pingelerhook umgelegt; die Verteilung der Quellverkehre aus dem Pingelerhook erfolgt im Verhältnis 60 % / 40 % auf die Links- und Rechtsabbieger.

In den Spitzenstunden ergeben sich am geplanten Knotenpunkt die folgenden Belastungen für die Prognose 2030:

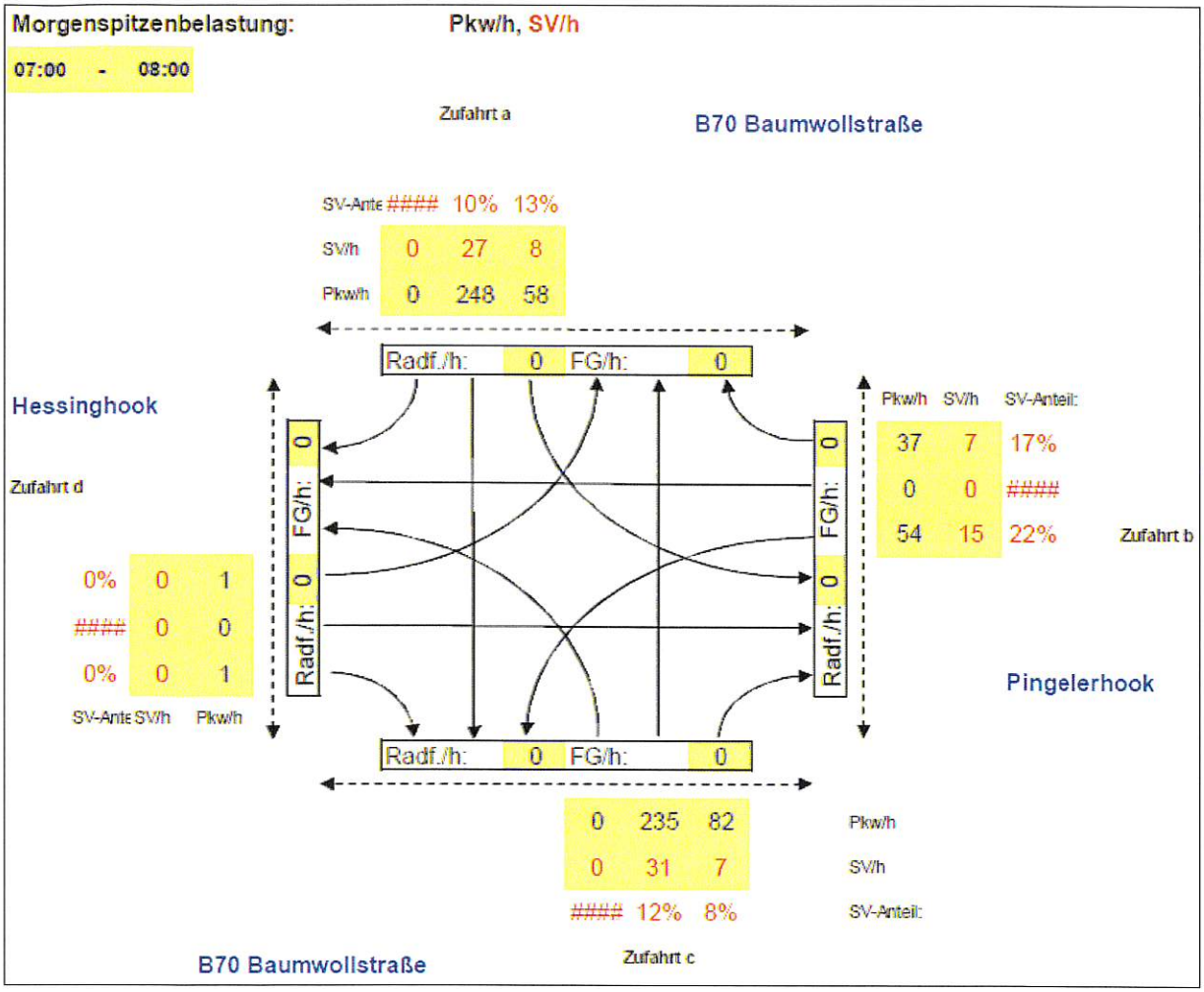


Abb.10: Spitzenstundenbelastung Prognose 2030 morgens, Kpt. B 70 / Hessinghook / Pingelerhook

Anbindung Pingelerhook III an die B70

Zahlen aus der Abb. 10 (Seite 11) der Verkehrstechn. Untersuchung

B70 Nord	0	0	35	4%
	27	8		
	248	58		
Hessinghook	0	1	2	0%
	0	0		
	0	1		
B70 Süd	0	0	317	39%
	235	82		
	31	7		
			Anteil an Gesamtbelastung	
Pingelerhook	37	7	115	14%
	0	0		
	54	15		
Summe	632	179		
Summe PKW+SV	811			

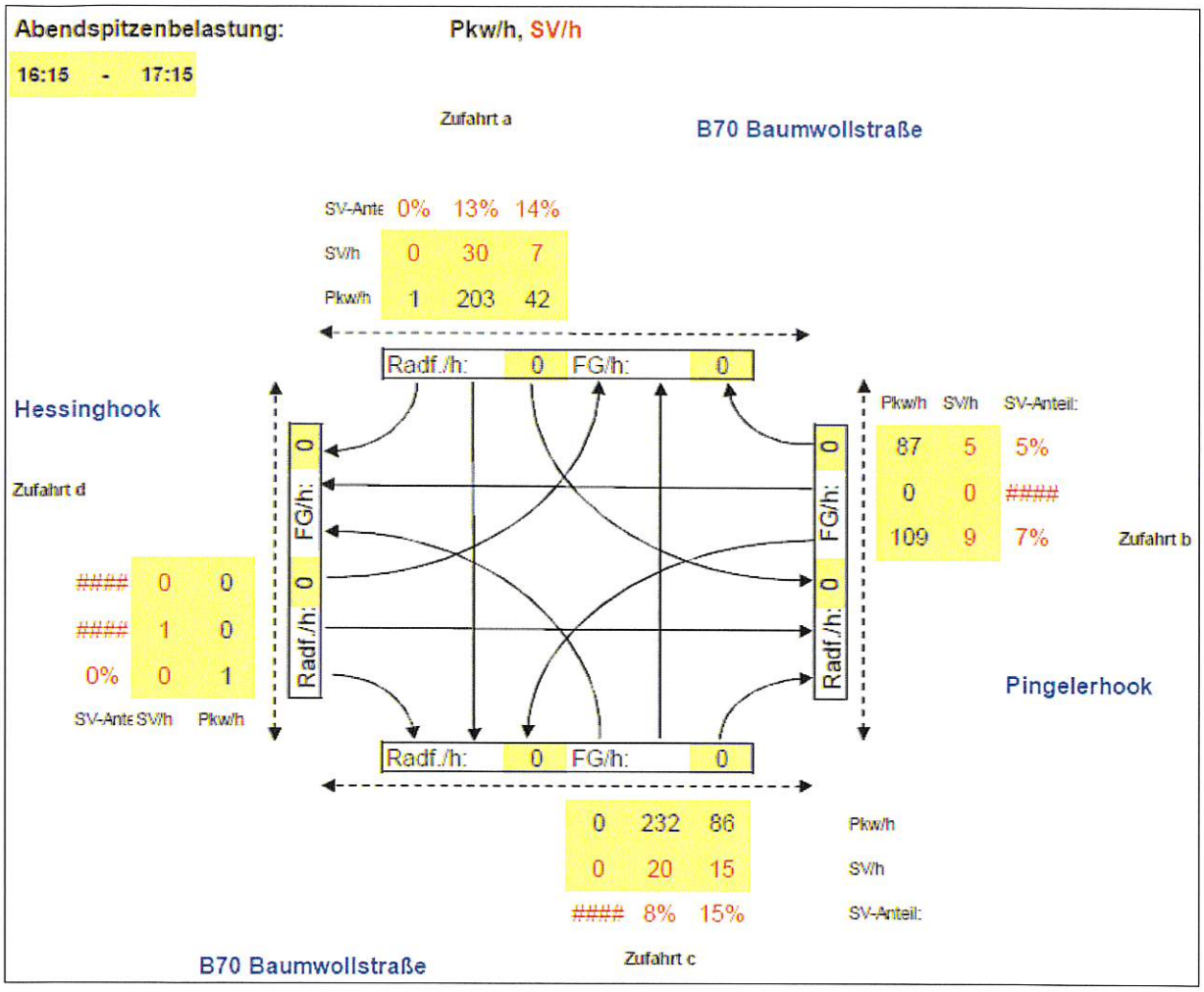


Abb.11: Spitzenstundenbelastung Prognose 2030 abends, Kpt. B 70 / Hessinghook / Pingelerhook

Bei der Ermittlung der Prognosebelastungen wurde grundsätzlich davon ausgegangen, dass eine vollwertige Einmündung entsteht, in der alle Verkehrsbeziehungen angeboten werden. Als direkte Anbindung an die Bundesstraße ist es hier nicht empfehlenswert, Lösungen nur für ein- oder ausfahrende Kfz anzubieten, da hierdurch konfliktträchtige Situationen entstehen können, die vermieden werden sollten:

- Unerlaubte Fahrten gegen die Fahrtrichtung
- Suchverkehr im Zuge der Bundesstraße
- Umwegfahrten / schlechtere Erreichbarkeit der Anlieger

Ein Einbahnstraßensystem innerhalb des Gewerbegebietes sollte daher nicht angestrebt werden. Eine Verringerung des Anteils der Verkehrsflächen ist hiermit ebenfalls nicht zu erreichen, da in Gewerbegebieten immer damit gerechnet werden muss, dass Fahrzeuge anhalten und warten müssen, bevor sie auf ein Grundstück auffahren können. In dieser Zeit muss eine Vorbeifahrtsmöglichkeit bestehen, so dass nahezu die Regelfahrbahnbreite in jedem Fall notwendig sein wird.

4 Berechnung der Leistungsfähigkeit

Für die prognostizierten Spitzenstundenbelastungen werden für den unsignalisierten Knotenpunkt B 70 / Hessinghook / Pingelerhook Leistungsfähigkeitsberechnungen nach dem HBS 2001 [1] durchgeführt. Aufgrund der vernachlässigbar geringen Belastungen in der Zufahrt Hessinghook wird der Nachweis nur für eine Einmündung gerechnet. Demnach stellt sich in den Spitzenstunden nach der Gewerbegebietserweiterung ein guter Verkehrsablauf (QSV B) ein. Die zu erwartende Rückstaulänge in der Linksabbiegespur beläuft sich auf maximal 1 Fahrzeug (vgl. Anlage 1 und 2).

Es wird empfohlen, die Linksabbiegestreifen nach der RAL 2012 [3], Linksabbiegetyp LA2, anzulegen. Der Aufstellbereich sowie die Verzögerungsstrecke sind jeweils 20 m lang, die Verziehungsstrecke wird bei einseitiger Verziehung 70 m, bei beidseitiger Verziehung 50 m lang ausgebildet.

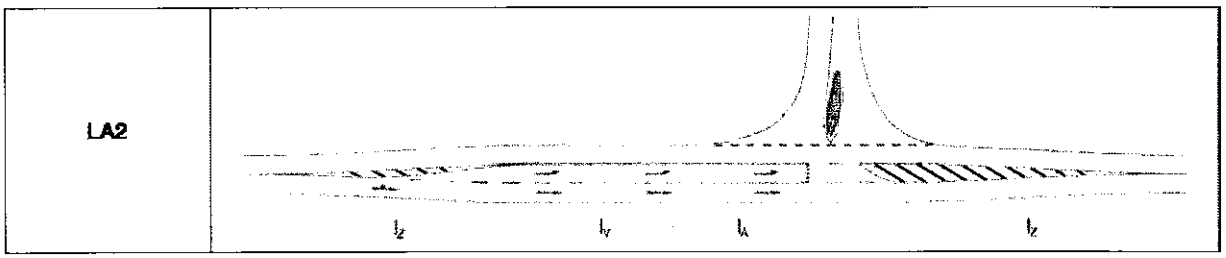


Abb.12: Linksabbiegetyp 2 nach der RAL 2012 [3]

Der ein- und abbiegende Verkehr im Zuge des vorhandenen Wirtschaftsweges ist sehr stark untergeordnet. Auch bei einer eventuellen Erweiterung eines einzelnen vorhandenen Gewerbebetriebes (Athleticos, Produktionsbetrieb für Fenster und Haustüren) stellt dies kein Problem dar, da eine Hauptzufahrt in diesem Bereich in keinem Fall angelegt werden wird.

Da der Knotenpunkt insbesondere an Wochenenden stark vom Radverkehr (Freizeitverkehr in der Verbindung Oeding - Südlohn) frequentiert wird (vgl. Abb. 13), empfehlen wir, in der Schattenstrecke des Linksabbiegestreifens eine Querungshilfe vorzusehen und diese an den westlichen Wirtschaftsweg anzubinden. Der Radverkehr muss heute ungesichert die Außerorts-Strecke queren, was ein erhebliches Gefahrenpotential in sich birgt. Durch die Ergänzung einer Mittelinsel und eines kurzen Stückes komb. Geh-/Radweg kann so eine gesicherte Querungsmöglichkeit über die B70 für Fußgänger und Radfahrer geschaffen werden.

Der verkehrstechnische Entwurf des Knotenpunktes ist in Anlage 3 beigefügt.

Abb.13: Auszug Radwanderkarte Kreis Borken

5 Quellen

[1.] Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS 2001).
Veröffentlicht: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, 2001

[2.] Ergebnisse der aktuellsten Modellrechnung zur Bevölkerungsentwicklung (2011 bis 2030) für die Gemeinden in Nordrhein-Westfalen, Landesbetrieb Information und Technik Nordrhein-Westfalen (IT.NRW), Düsseldorf, Stand Nov. 2014

[3.] Richtlinien für die Anlage von Landstraßen (RAL), Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Köln 2012

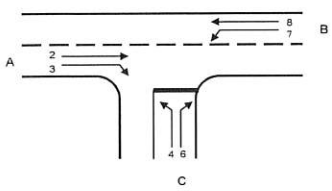
6 Legende

a	=	Auslastungsgrad
b_{So}	=	Sonntagsfaktor
C, qmax	=	Kapazität [Verkehrselement / Zeiteinheit]
DTV	=	durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke aller Tage des Jahres, [Kfz/24h]
DTV_w	=	durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke an Werktagen, [Kfz/24h]
f	=	Zunahmefaktor der Fahrleistungen
k	=	Verkehrsdichte [Verkehrselement / Wegeinheit]
Kfz	=	Kraftfahrzeuge (auch als Einheit oder Index)
Lkw	=	Lastkraftwagen (auch als Einheit oder Index)
Mt	=	maßgebende Verkehrsstärke tagsüber (im Zeitraum von 06:00 – 22:00 Uhr); [Kfz/16h]
Mn	=	maßgebende Verkehrsstärke nachts (im Zeitraum von 22:00 – 06:00 Uhr); [Kfz/8h]
Pkw	=	Personenkraftwagen (auch als Einheit oder Index)
pt	=	Schwerverkehrsanteil tagsüber (Zeitraum: 06:00 – 22:00 Uhr), [%]
pn	=	Schwerverkehrsanteil nachts (Zeitraum: 22:00 – 06:00 Uhr), [%]
q	=	Verkehrsstärke [Verkehrselement / Zeiteinheit]
q_B	=	Bemessungsverkehrsstärke [Kfz/h]
q_Z	=	Tagesverkehr des Zähltages [Kfz/24h]
q_{Zul}	=	zulässige Verkehrsstärke für die Qualitätsstufe; [Verkehrselement / Zeiteinheit]
QSV	=	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs
SV	=	Schwerverkehrsfahrzeuge (auch als Einheit oder Index)
w	=	mittlere Wartezeit [Zeiteinheit]
W	=	Index für alle Werktage (Mo – Sa) außerhalb der Schulferien des betreffenden Landes

Südlohn

B70 Baumwollstraße / Hessinghook / Pingelerhook | Bearbeiter: J.Revering

Formblatt 1a: **Beurteilung einer Einmündung nach HBS 2001**



Knotenpunkt: A-B **B70** /C **Pingelerhook**

Verkehrsdaten: Datum:
Uhrzeit: morgens ☑ Planung ☐ Analyse

Lage: ☐ innerorts
außerorts ☑ außerh.von Ballungsr. ☐ innerh.von Ballungsr.

Verkehrsregelung: ☑ ☐ STOP

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeiten w = 30 s Qualitätsstufe c

Geometrische Randbedingungen

Zufahrt	Verkehrs-strom	Fahrstreifen Anzahl (0/1/2)	Fahrstreifen Aufstelllänge n[Pkw-E]	Dreiecksinsel (ja/nein)
		1	2	3
A	2	1		
	3	0		nein
C	4	0	3	
	6	1		nein
B	7	1	3	
	8	1		

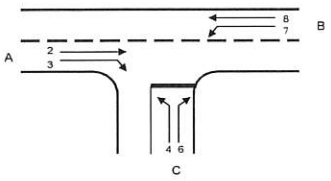
Verkehrsstärken

Zufahrt	Verkehrs-strom	$q_{Pkw,i}$ [Pkw/h]	$q_{Lkw,i}$ [Lkw/h]	$q_{Lz,i}$ [Lz/h]	$q_{Kr,i}$ [Kr/h]	$q_{Rad,i}$ [Rad/h]	$q_{Fz,i}$ [Fz/h]	$q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]
		4	5	6	7	8	9	10
A	2	235	0	31	0	0	266	
	3	82	0	7	0	0	89	
C	4	54	0	15	0	0	69	92
	6	37	0	7	0	0	44	56
B	7	58	0	8	0	0	66	81
	8	248	0	27	0	0	275	332

Ingenieurgesellschaft nts mbH, Hansestraße 63, 48165 Münster, www.nts-plan.de

Formblatt 1b

Beurteilung einer Einmündung nach HBS 2001



Knotenpunkt: A-B **B70** /C **Pingelerhook**

Verkehrsdaten: Datum:
Uhrzeit: morgens ☑ Planung ☐ Analyse

Lage:
außerorts außerh.von Ballungsr.

Verkehrsregelung

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeiten w = 30 s Qualitätsstufe c

Kapazität des Verkehrsstromes ersten Ranges

Verkehrs-strom	Verkehrsstärke $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h] (Sp.10)	Kapazität C_i[Pkw-E/h]	Sättigungsgrad g_i[-] (SP.11/Sp.12)
	11	12	13
8	332,2	1800	0,18

Grundkapazität der untergeordneten Verkehrsströme

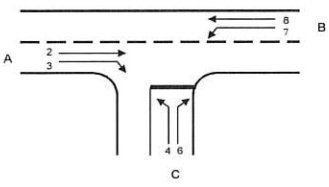
Verkehrs-strom	Verkehrsstärke $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h] (Sp.10)	maßg. Hauptstrombelastung $q_{p,i}$ [Fz/h] (Tab. 7-3)		Grundkapazität G_i [Pkw-E/h] (Abb.7-3, 7-4 oder 7-6)
	14	15	Tab.7-5 Tab.7-6	16
7	81,4	355	t_g= 5,9 t_f= 2,6	880
6	56,1	311	t_g= 7,3 t_f= 3,1	707
4	92,4	652	t_g= 7,4 t_f= 3,4	377

Verkehrsstrom	Kapazität C_i[Pkw-E/h] (Gl.7-2)	Sättigungsgrad g_i[-] (Sp.14:Sp.17)	95%-Staulänge N_{95}[Pkw-E/h] (Abb.7-20)	Wahrscheinlichkeit des staufreien Zustandes p0.7, p0,7* oder p0.7**[-] (Gl.7-3, 7-16 oder 7-14)
	17	18	19	20
7	880	0,09		0,91
6	707	0,08		

Verkehrsstrom	Kapazität C_4 [Pkw-E/h] (Gl.7-4)	Sättigungsgrad g_4 [-] (Sp.14:Sp.21)
	21	22
4	342	0,27

Formblatt 1c

Beurteilung einer Einmündung nach HBS 2001



Knotenpunkt: A-B **B70** /C **Pingelerhook**

Verkehrsdaten: Datum:
Uhrzeit: morgens ☑ Planung ☐ Analyse

Lage:
außerorts außerh.von Ballungsr.

Verkehrsregelung

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeiten w = 30 s Qualitätsstufe c

Kapazität der Mischströme

Zufahrt	Beteiligte Verkehrs-ströme	Sättigungsgrade g_i [-] (Sp.13, 18, 22)	mögliche Aufstellplätze n[Pkw-E] (Sp.2)	Verkehrsstärken $\Sigma q_{PE,i}$ [Pkw-E/h] (Sp.10)	Kapazität $C_{m,i}$ [Pkw-E/h] (Gl.7-8 bis 7-15)
		23	24	25	26
B	7	0,09	3	413,6	1800
	8	0,18			
C	4	0,27	3	148,5	425
	6	0,08			

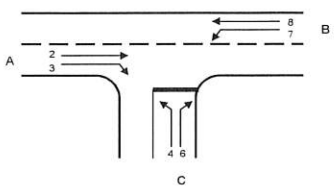
Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs

Verkehrs-strom	Kapazitätsreserve R_i und $R_{m,i}$ [Pkw-E/h] (Gl.7-21)	mittlere Wartezeit w_i und $w_{m,i}$ [s] (Abb.7-19, Tab.7-1)	Vergleich mit der angestrebten Wartezeit w	Qualitätsstufe QSV [-]
	27	28	29	30
7	798	2	< angestrebte Wartezeit	A
6	651	2	< angestrebte Wartezeit	A
4	250	14	< angestrebte Wartezeit	B
7+8	1386	2	< angestrebte Wartezeit	A
4+6	276	13	< angestrebte Wartezeit	B

Südlohn

B70 Baumwollstraße / Hessinghook / Pingelerhook | Bearbeiter: J.Revering

Formblatt 1a: **Beurteilung einer Einmündung nach HBS 2001**



Knotenpunkt: A-B B70 /C Pingelerhook

Verkehrsdaten: Datum:
Uhrzeit: nachmittags ☑ Planung ☐ Analyse

Lage: ☐ innerorts
außerorts ☑ außerh.von Ballungsr. ☐ innerh.von Ballungsr.

Verkehrsregelung: ☑ ▽ ☐ STOP

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeiten w = 30 s Qualitätsstufe c

Geometrische Randbedingungen

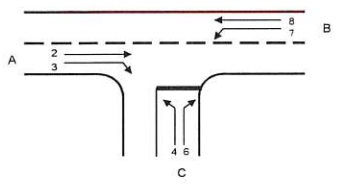
Zufahrt	Verkehrs-strom	Fahrstreifen Anzahl (0/1/2)	Fahrstreifen Aufstelllänge n[Pkw-E]	Dreiecksinsel (ja/nein)
		1	2	3
A	2	1		
	3	0		nein
C	4	0	3	
	6	1		nein
B	7	1	3	
	8	1		

Verkehrsstärken

Zufahrt	Verkehrs-strom	$q_{Pkw,i}$ [Pkw/h]	$q_{Lkw,i}$ [Lkw/h]	$q_{Lz,i}$ [Lz/h]	$q_{Kr,i}$ [Kr/h]	$q_{Rad,i}$ [Rad/h]	$q_{Fz,i}$ [Fz/h]	$q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]
		4	5	6	7	8	9	10
A	2	232	0	20	0	0	252	
	3	86	0	15	0	0	101	
C	4	109	0	9	0	0	118	140
	6	87	0	5	0	0	92	107
B	7	42	0	7	0	0	49	62
	8	203	0	30	0	0	233	289

Formblatt 1b

Beurteilung einer Einmündung nach HBS 2001



Knotenpunkt: A-B **B70** /C **Pingelerhook**

Verkehrsdaten: Datum:
Uhrzeit: nachmittags ☑ Planung ☐ Analyse

Lage:
außerorts außerh.von Ballungsr.

Verkehrsregelung

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeiten w = 30 s Qualitätsstufe c

Kapazität des Verkehrsstromes ersten Ranges

Verkehrs-strom	Verkehrsstärke $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h] (Sp.10)	Kapazität C_i[Pkw-E/h]	Sättigungsgrad g_i[-] (SP.11/Sp.12)
	11	12	13
8	289,3	1800	0,16

Grundkapazität der untergeordneten Verkehrsströme

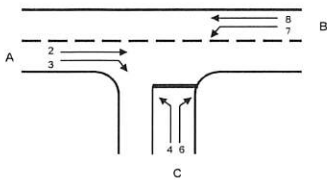
Verkehrs-strom	Verkehrsstärke $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h] (Sp.10)	maßg. Hauptstrombelastung $q_{p,i}$ [Fz/h] (Tab. 7-3)	Grundkapazität G_i [Pkw-E/h] (Abb.7-3, 7-4 oder 7-6)	
	14	15	Tab.7-5 Tab.7-6	16
7	61,6	353	t_g= 5,9 t_f= 2,6	882
6	106,7	303	t_g= 7,3 t_f= 3,1	716
4	139,7	585	t_g= 7,4 t_f= 3,4	419

Verkehrsstrom	Kapazität C_i[Pkw-E/h] (Gl.7-2)	Sättigungsgrad g_i[-] (Sp.14:Sp.17)	95%-Staulänge N_{95}[Pkw-E/h] (Abb.7-20)	Wahrscheinlichkeit des staufreien Zustandes p0.7, p0,7* oder p0.7**[-] (Gl.7-3, 7-16 oder 7-14)
	17	18	19	20
7	882	0,07		0,93
6	716	0,15		

Verkehrsstrom	Kapazität C_4 [Pkw-E/h] (Gl.7-4)	Sättigungsgrad g_4 [-] (Sp.14:Sp.21)
	21	22
4	390	0,36

Formblatt 1c

Beurteilung einer Einmündung nach HBS 2001



Knotenpunkt: A-B **B70** /C **Pingelerhook**

Verkehrsdaten: Datum:
Uhrzeit: nachmittags ☑ Planung ☐ Analyse

Lage:
außerorts außerh.von Ballungsr.

Verkehrsregelung

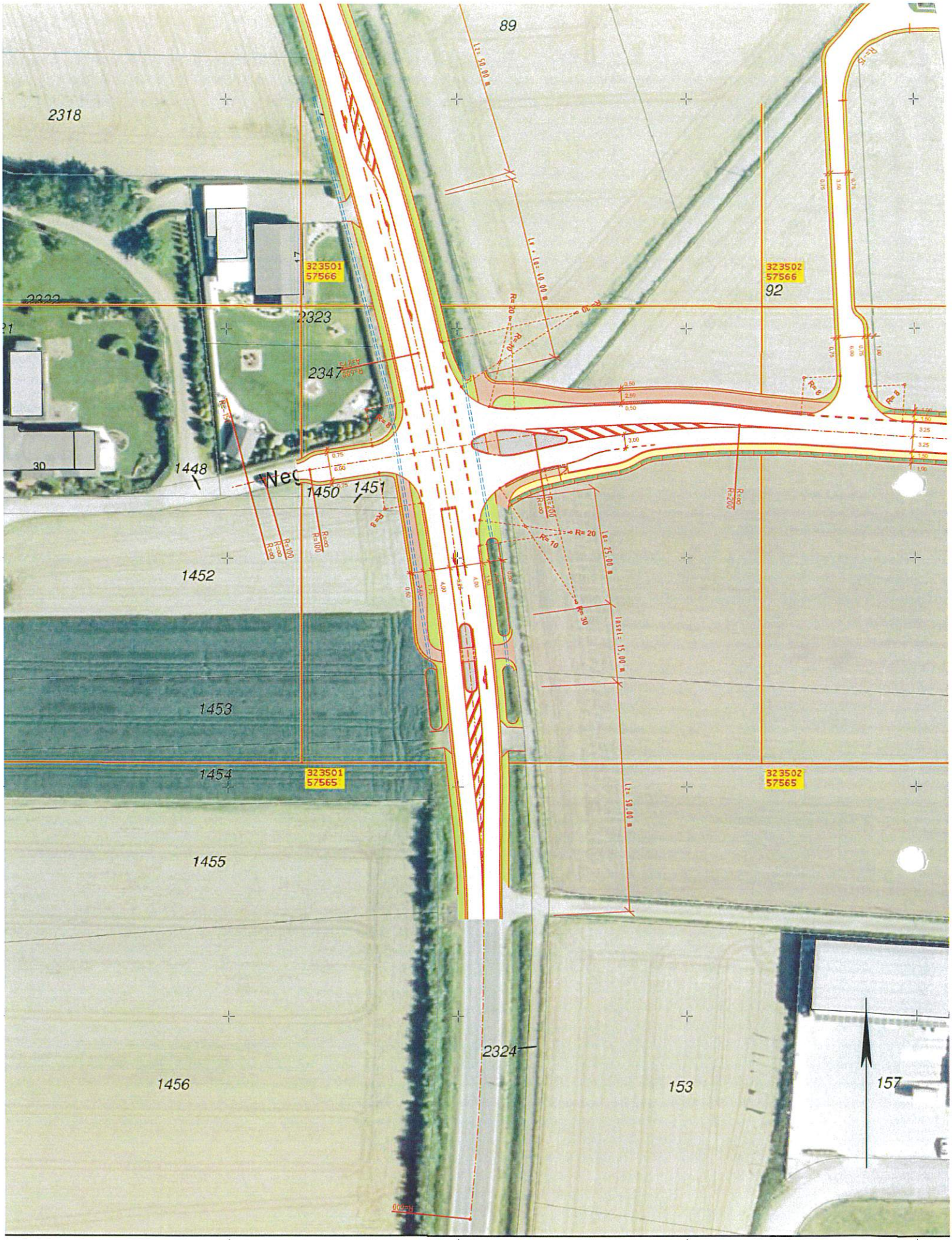
Zielvorgaben: Mittlere Wartezeiten w = 30 s Qualitätsstufe c

Kapazität der Mischströme

Zufahrt	Beteiligte Verkehrs-ströme	Sättigungsgrade g_i [-] (Sp.13, 18, 22)	mögliche Aufstellplätze n[Pkw-E] (Sp.2)	Verkehrsstärken $\Sigma q_{PE,i}$ [Pkw-E/h] (Sp.10)	Kapazität $C_{m,i}$ [Pkw-E/h] (Gl.7-8 bis 7-15)
		23	24	25	26
B	7	0,07	3	350,9	1800
	8	0,16			
C	4	0,36	3	246,4	486
	6	0,15			

Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs

Verkehrs-strom	Kapazitätsreserve R_i und $R_{m,i}$ [Pkw-E/h] (Gl.7-21)	mittlere Wartezeit w_i und $w_{m,i}$ [s] (Abb.7-19, Tab.7-1)	Vergleich mit der angestrebten Wartezeit w	Qualitätsstufe QSV [-]
	27	28	29	30
7	820	2	< angestrebte Wartezeit	A
6	609	2	< angestrebte Wartezeit	A
4	250	14	< angestrebte Wartezeit	B
7+8	1449	2	< angestrebte Wartezeit	A
4+6	239	15	< angestrebte Wartezeit	B



Geobasisdaten der Kommunen und des Landes NRW © Geobasis N
Keine amtliche Standardaus

32350150 32350200 32350250 32350300

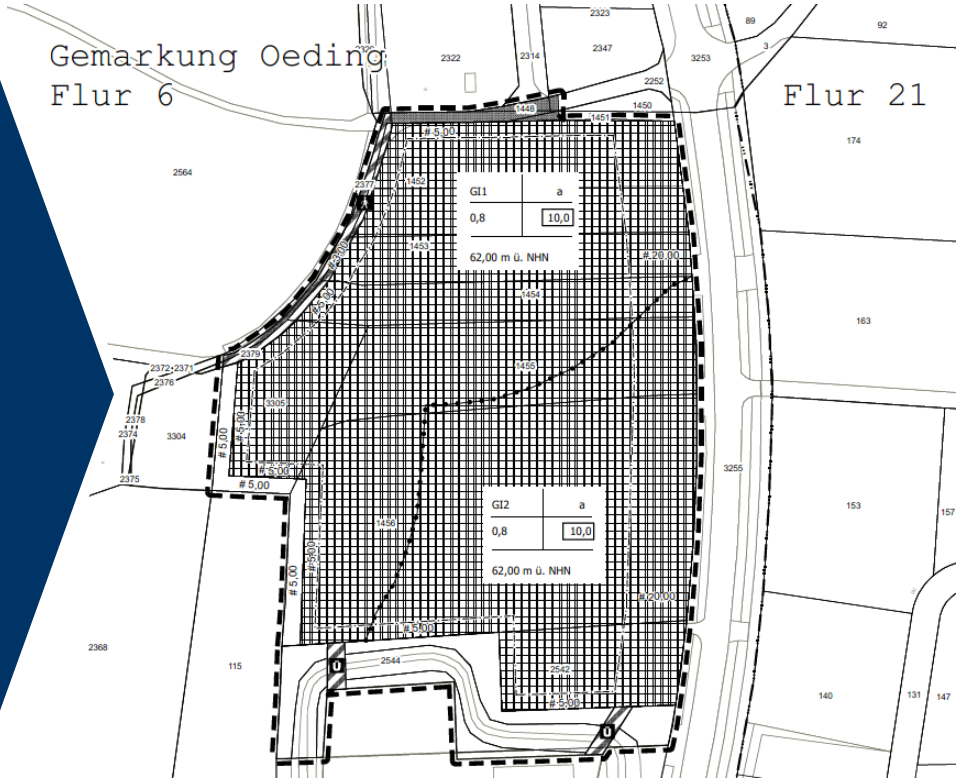
nts
Ingenieurgesellschaft

Im Auftrag von

GEMEINDE
SÜDLOHN

Verkehrserzeugung

B-Plan Nr. 15a 4. Änderung und Erweiterung, Gewerbe- / Industriegebiet westlich der Vredener Str.



Anna Hennerkes 04.06.2019

Auftraggeber

Gemeinde Südlohn
Winterswyker Str. 1
46354 Südlohn

Verfasser

nts Ingenieurgesellschaft mbH
Hansestraße 63
48165 Münster
T. 025 01 27 60 – 0
F. 025 01 27 60 – 33
info@nts-plan.de
www.nts-plan.de

Ansprechpartner

Anna Hennerkes M. Sc.
T. 025 01 27 60 – 42
anna.hennerkes@nts-plan.de

O:\Südlohn\Pingelerhook\13-Berichte\Verkehrserzeugung B-Plan\2019-06-04_Südlohn_Vredener Straße.docx

Verkehrserzeugung

Die Ermittlung der Verkehrserzeugung für die Bruttobaulandfläche wird mithilfe des Programmes Ver_Bau (Hersteller: Dietmar Bosserhoff) ermittelt, welches zum einen Kennwerte gemäß der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen nutzt als auch auf eine Vielzahl von Kennwerten eigener Forschungsprojekte und Erhebungen zurückgreift. Es wird eine Verkehrserzeugung für eine Fläche von etwa 2,2 ha Bruttobauland geschätzt. Die angenommenen Kenngrößen zur Abschätzung der minimalen und maximalen Anzahl an Fahrten pro Werktag, sind in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt.

Tab. 1: Annahmen, Verkehrserzeugung durch produzierendes Gewerbe

	Annahme	**Literatur / Bosserhoff**
Kennwert für Beschäftigte	30 bis 110 Beschäftigte je ha Bruttobauland	30 bis 110 Beschäftigte je ha Bruttobauland
Anwesenheit der Beschäftigten	90 %	80 bis 90 %
Wegehäufigkeit der Beschäftigten	2,5 bis 3,0 Wege pro Beschäftigtem pro Tag	2,5 bis 3,0 Wege pro Beschäftigtem pro Tag
MIV-Anteil der Beschäftigten	68 %	68 % (Mobilitätsbefragung Kreis Borken, Fahrtzweck: Arbeit)
Pkw-Besetzungsgrad der Beschäftigten	1,1 Personen pro Pkw	1,1 Personen pro Pkw
Kennwert für Kunden	0,1 bis 1,0 Wege pro Beschäftigtem	0,5 bis 2,0 Kunden je m² Verkaufsfläche
MIV-Anteil der Kunden	68 %	68 % (Mobilitätsbefragung Kreis Borken, Fahrzweck Arbeit) 30 – 100 % (Bosserhoff)
Pkw-Besetzungsgrad der Kunden	1,1 Personen pro Pkw	1,0 bis 1,1 Personen pro Pkw
Kennwert für Güterverkehr	0,05 bis 1,0 Lkw-Fahrten je Beschäftigten je Tag	0,05 bis 1,0 Lkw-Fahrten je Beschäftigten je Tag

Es ergeben sich die in der nachfolgenden Tabelle dargestellten minimalen und maximalen Fahrten pro Tag.

Tab. 2: Ermittlung der Verkehrserzeugung durch die Vorhaben

	Min-Kfz-Zahlen	**Max-Kfz-Zahlen**
Kfz-Fahrten / 24h	134	748
Mittelwert Kfz-Fahrten / 24h	**441**	
Quell- bzw. Zielverkehr / 24 h	67	374
Mittelwert Q-/ Z Kfz-Fahrten / 24h	**220**	

Insgesamt ist danach mit einem Kfz-Aufkommen von ca. 441 Fahrten pro Werktag zu rechnen (220 Kfz/24h Quellverkehr, 220 Kfz/24h Zielverkehr). Von den 441 Kfz-Fahrten sind etwa 117 Lkw-Fahrten.

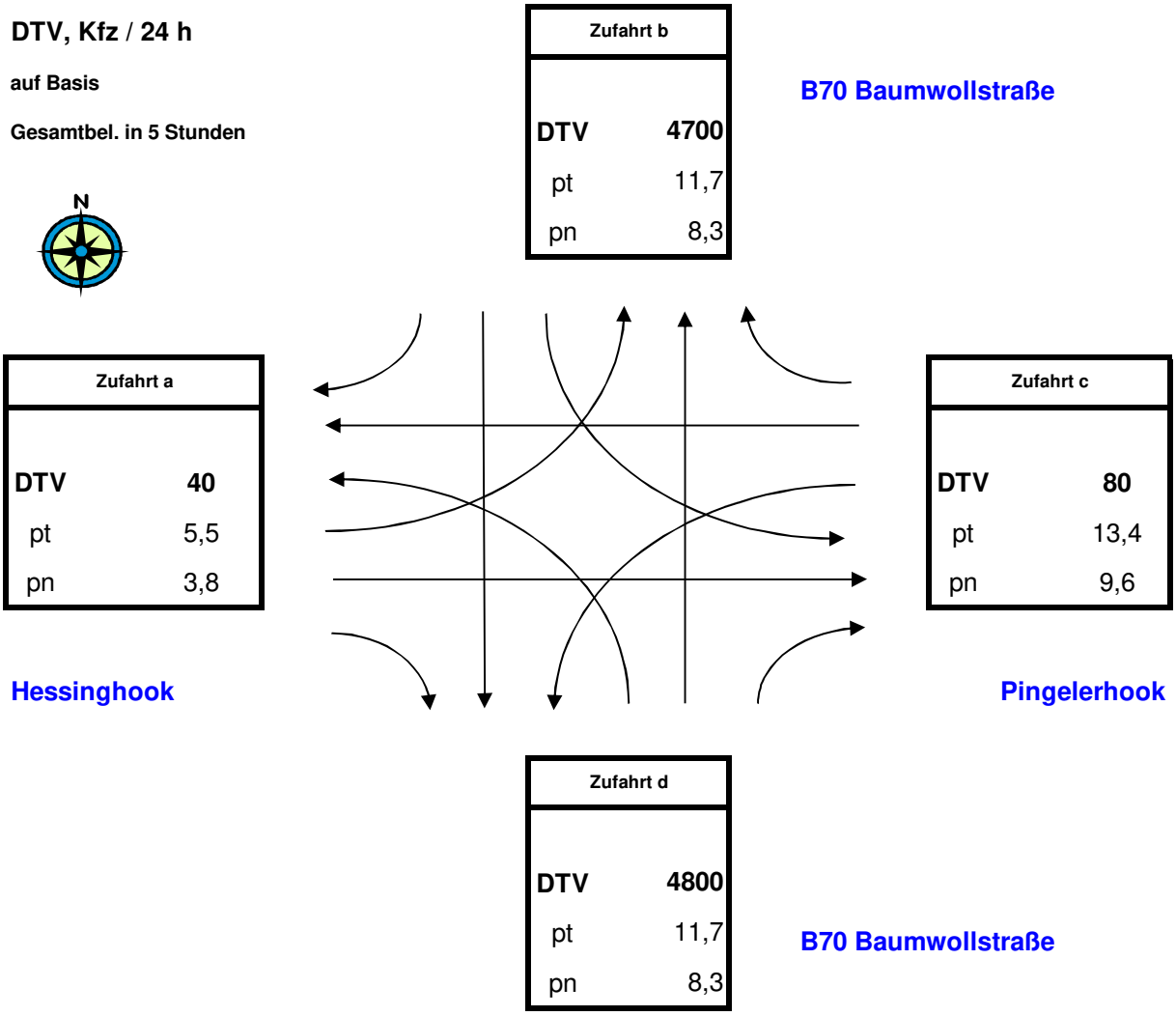
B70 / Hessinghook
in Südlohn

Verkehrszählung am 12.11.2014
Prognose-0 2030
ohne Vorhaben

DTV, Kfz / 24 h

auf Basis

Gesamtbel. in 5 Stunden



B70 / Hessinghook
in Südlohn

Verkehrszählung am 12.11.2014
Prognose-1 2030
inkl. Gewerbe östlich der B70

DTV, Kfz / 24 h

auf Basis

Gesamtbel. in 5 Stunden

Zufahrt b

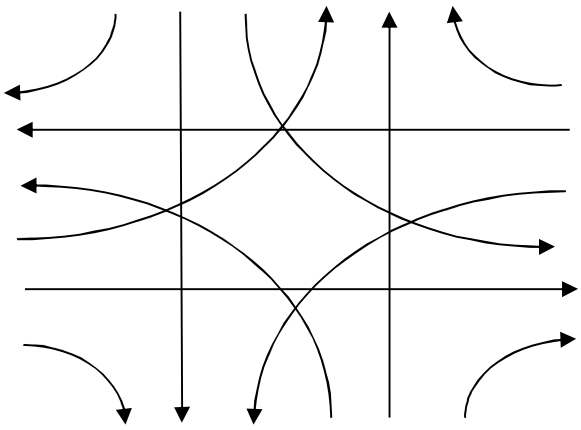
DTV	**5900**
pt	11,2
pn	8,0

B70 Baumwollstraße

Zufahrt a

DTV	**40**
pt	5,5
pn	3,8

Hessinghook



Zufahrt c

DTV	**2800**
pt	10,2
pn	7,2

Pingelerhook

Zufahrt d

DTV	**6400**
pt	11,5
pn	8,1

B70 Baumwollstraße

B70 / Hessinghook
in Südlohn

Verkehrszählung am 12.11.2014
Prognose-2 2030
inkl. Gewerbe östlich / westlich der B70

DTV, Kfz / 24 h

auf Basis

Gesamtbel. in 5 Stunden

Zufahrt b

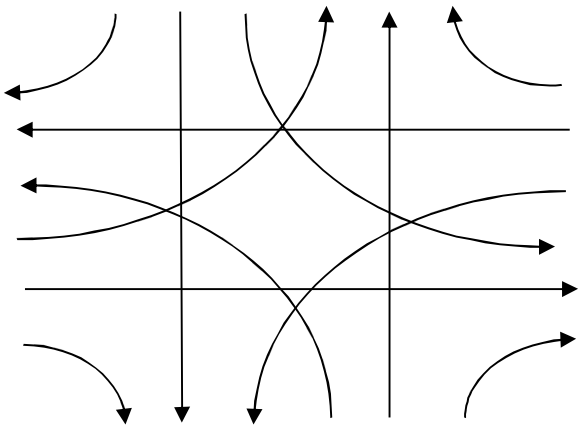
DTV	**6100**
pt	11,4
pn	8,1

B70 Baumwollstraße

Zufahrt a

DTV	**400**
pt	20,5
pn	15,0

Hessinghook



Zufahrt c

DTV	**2900**
pt	8,9
pn	6,2

Pingelerhook

Zufahrt d

DTV	**6600**
pt	11,3
pn	8,0

B70 Baumwollstraße

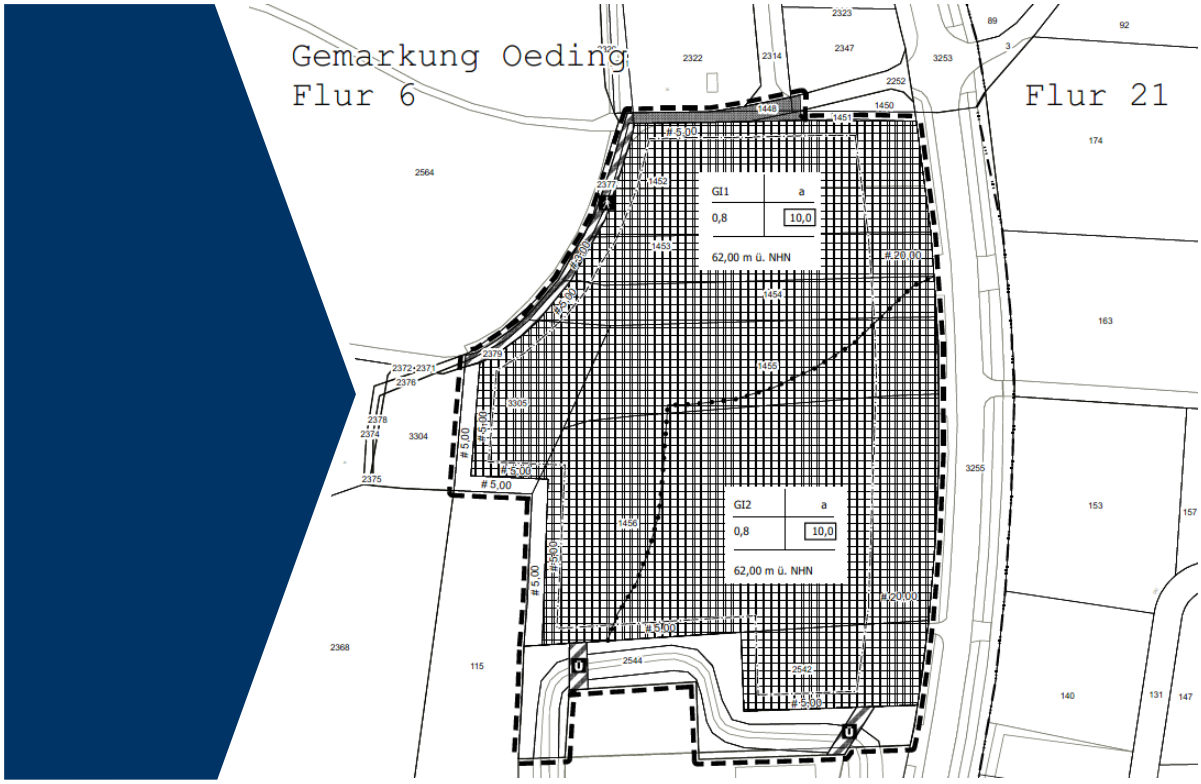
nts Ingenieurgesellschaft

Im Auftrag von

GEMEINDE SÜDLOHN

Lärmtechnische Ersteinschätzung

B-Plan Nr. 15a 4. Änderung und Erweiterung, Gewerbe- / Industriegebiet westlich der Vredener Str.



Manfred Lebbin 05.06.2019

Auftraggeber

Gemeinde Südlohn
Winterswyker Str. 1
46354 Südlohn

Verfasser

nts Ingenieurgesellschaft mbH
Hansestraße 63
48165 Münster
T. 025 01 27 60 – 0
F. 025 01 27 60 – 33
info@nts-plan.de
www.nts-plan.de

Ansprechpartner

Manfred Lebbin
T. 025 01 27 60 – 23
Manfred.lebbin@nts-plan.de

O:\Südlohn\Pingelerhook\10-Lärmtechnik\Ersteinschätzung Lärmtechnik.docx

Lärmtechn. Ersteinschätzung (nach 16.BImSchV)

Projekt: Anbindung eines Gewerbegebietes an die B 70 Vredener Dyk in Oeding

Grundlagen:

- Belag der Fahrbahnen:

  Gussasphalt, Asphaltbeton, Splittmastix D_{StrO} = -2 dB(A)

- zulässige Höchstgeschwindigkeiten

  B70 = 70 km/h PKW und LKW
  Pingelerhook und Hessinghook = 50 km/h PKW und LKW

- Gebietsnutzungen der angrenzenden Bebauung:

  Außenbereich – Bewertung wie Mischgebiet

- Immissionsgrenzwerte nach der 16. BImSchV:

  Außenbereich = 64 dB(A) am Tag / 54 dB(A) in der Nacht

- Verkehrsbelastungsdaten:

  siehe Auswertung Prognose-0, 1 und 2; für den Prognosehorizont 2030

- Sonstiges:

  Berücksichtigung einer Lichtsignalanlage in dem Prognosefall 2

Ergebnisse:

- gemäß der 16. BImSchV müssen für einen Anspruch auf Lärmschutz sowohl die Grenzwerte überschritten sein, als auch eine Erhöhung der Beurteilungspegel um mindestens 3 dB(A) (aufgerundet) vorliegen.

- erreicht der Beurteilungspegel im Prognose-Plan-Fall 70 dB(A) am Tag bzw. 60 dB(A) in der Nacht, besteht in jedem Fall Anspruch auf Lärmschutz, unabhängig vom Maß der Erhöhung.

- ebenso besteht Anspruch auf Lärmschutz, wenn der Beurteilungspegel von 70 dB(A) am Tag bzw. 60 dB(A) in der Nacht noch weiter erhöht wird im Prognose-Plan-Fall, ebenfalls unabhängig vom Maß der Erhöhung, das gilt nicht für Gewerbegebiete.
  Hinweis: Jede Straße wird einzeln betrachtet und bezüglich der Kriterien einer wesentlichen Änderung geprüft.

Prüfung wesentliche Änderung B 70 Vredener Dyk:

Bem.: Der in den Spalten 3 und 4 angegebene Beurteilungspegel für den Prognose-Null-Fall Tag und Nacht ist nur zur Information angegeben und geht nicht mit in die Bewertung ein.

11/21

Ergebnisse lärmtechnischer Untersuchungen

Zusammenstellung der Beurteilungspegel an der vorh. Wohnbebauung
mit Bewertung gemäß der 16. BImSchV

Stadt Südlohn
Anbindung Gewerbegebiet an die B70 in Oeding

Betrachtungsfall B70 Prognose 1 ohne LZA und Progn. 2 mit LZA

HFront	SW	IGW Tag in dB(A)	IGW Nacht in dB(A)	Prognose 0 LrT [dB(A)]	Prognose 0 LrN [dB(A)]	Prognose 1 Tag [dB(A)]	Prognose 1 Nacht [dB(A)]	Prognose 2 Tag [dB(A)]	Prognose 2 Nacht [dB(A)]	Diff. P-1 - P-2 S 8 -6 [dB]	Diff. P-1 - P-2 S 9 - 7 [dB]	wes. And.	Anspruch passiv
						Bewertung gemäß 16. BImSchV							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Immissionsort: 01_1				Adresse: Hessinghook 17				Gebietsnutzung :AU					
O	EG	64	54	***65***	***56***	***66***	***57***	***68***	***59***	2,2	2,2	ja	T/N
O	1.OG	64	54	***65***	***57***	***66***	***58***	***69***	***60***	2,2	2,2	ja	T/N
Immissionsort: 01_2				Adresse: Hessinghook 17				Gebietsnutzung :AU					
S	EG	64	54	58	50	59	51	62	53	2,2	2,2	ja	nein
S	1.OG	64	54	60	52	61	53	63	***55***	2,2	2,2	ja	N
Immissionsort: 01_3				Adresse: Hessinghook 17				Gebietsnutzung :AU					
N	EG	64	54	62	53	63	54	***65***	***57***	2,2	2,2	ja	T/N
N	1.OG	64	54	63	***55***	64	***56***	***66***	***58***	2,2	2,1	ja	T/N

nts — nts Ing.-Ges. mbH Hansestraße 63 48165 Münster Tel.: 02501/27 60 -0 — Seite 1

SoundPLAN 8.1

Rot dargestellte Beurteilungspegel = Immissionsgrenzwert werden überschritten

Festzustellen ist, dass durch das erhöhte Verkehrsaufkommen auf der B 70 und durch den Zuschlag für erhöhte Störwirkung von Lichtsignalanlagen an allen Gebäudefronten eine Erhöhung von 2,2 dB bzw. 2,1 dB zu verzeichnen ist. Die Immissionsgrenzwerte werden an der östlichen und nördlichen Gebäudefront im EG, 1.OG am Tag und in der Nacht im Prognosefall 2 überschritten und somit besteht hier ein Anspruch auf Lärmschutzmaßnahmen. Ebenso ist davon die südliche Gebäudefront im 1. OG in der Nacht betroffen und Lärmschutz ist zu prüfen.

Das Gebäude Pingelerhook 6 liegt beim Stand der derzeitigen Planung außerhalb der Baustrecke und wird nicht Anspruchsberechtigt sein. Eine Prüfung kann erst bei bekannter genauer Lage des Bauabschnittes geprüft werden.

Prüfung wesentliche Änderung Pingelerhook und Hessinghook:

11/21

Ergebnisse lärmtechnischer Untersuchungen

Zusammenstellung der Beurteilungspegel an der vorh. Wohnbebauung
mit Bewertung gemäß der 16. BImSchV

Stadt Südlohn
Anbindung Gewerbegebiet an die B70 in Oeding

Betrachtungsfall Pingeler- Hessinghook Prognose 1 mit LZA und Prognose 2 mit LZA

HFront	SW	IGW Tag in dB(A)	IGW Nacht in dB(A)	Prognose 0 LrT [dB(A)]	Prognose 0 LrN [dB(A)]	Prognose 1 Tag	Prognose 1 Nacht	Prognose 2 Tag in dB(A)	Prognose 2 Nacht in dB(A)	Diff. P-1 - P-2 S 8 -6 in dB	Diff. P-1 - P-2 S 9 - 7 in dB	wes. And.	Anspruch passiv
						Bewertung gemäß 16. BImSchV							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Immissionsort: 01_1				Adresse: Hessinghook 17				Gebietsnutzung :AU					
O	EG	64	54	33	24	49	41	49	41	-0,2	-0,3	nein	nein
O	1.OG	64	54	34	26	51	42	51	42	-0,3	-0,2	nein	nein
Immissionsort: 01_2				Adresse: Hessinghook 17				Gebietsnutzung :AU					
S	EG	64	54	38	30	55	46	55	46	-0,2	-0,3	nein	nein
S	1.OG	64	54	40	31	56	48	56	48	-0,2	-0,3	nein	nein
Immissionsort: 01_3				Adresse: Hessinghook 17				Gebietsnutzung :AU					
N	EG	64	54	14	6	31	23	31	22	-0,3	-0,2	nein	nein
N	1.OG	64	54	20	12	37	28	37	28	-0,2	-0,2	nein	nein

nts Ing.-Ges. mbH Hansestraße 63 48165 Münster Tel.: 02501/27 60 -0

Seite 1

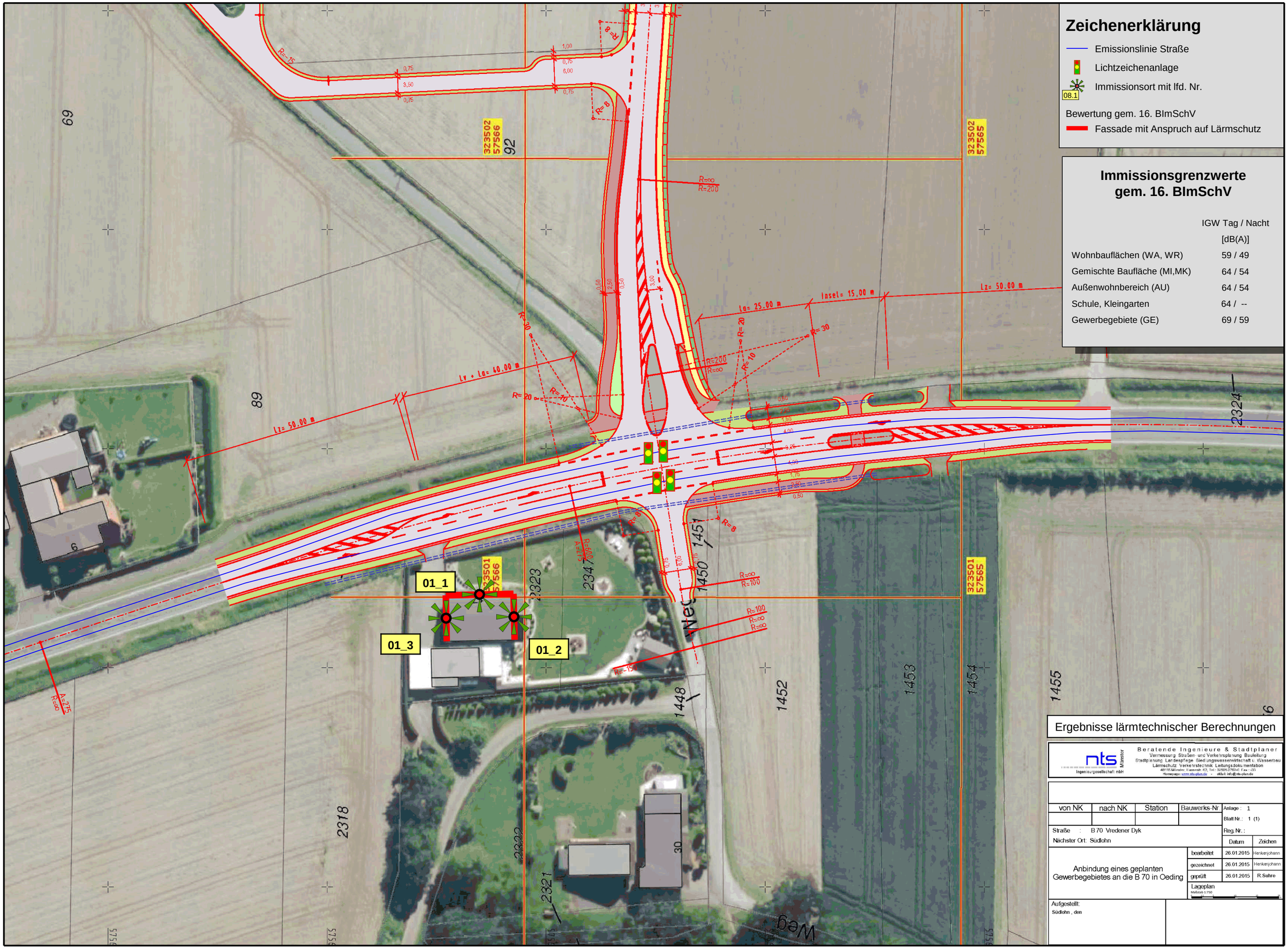
SoundPLAN 8.1

Festzustellen ist, dass an keiner Gebäudefront ein Anspruch auf Lärmschutzmaßnahmen entsteht.

Grundsätzlich ist dem aktiven Lärmschutz gegenüber dem passiven Lärmschutz Vorrang zu geben. Aktiver Lärmschutz kann unterbleiben, wenn die Kosten der Lärmschutzanlagen an der Straße oder lärmmindernde Beläge außer Verhältnis zu dem angestrebten Schutzzweck stehen. Auch andere Kriterien wie z. B. städtebauliche bzw. landschaftsgestalterische Gesichtspunkte, sowie Anzahl und Art der zu schützenden Objekte müssen berücksichtigt werden. Aktiver Lärmschutz (Lärmschutzwand- oder Wall) kann auch aus Platzgründen (Nähe der Gebäude zur Straße) oder wegen unzumutbarer Verschattung der Gebäude ausgeschlossen sein.

Münster, 05.06.2019

Anlagen
Lageplan



Zeichenerklärung

- Emissionslinie Straße
- Lichtzeichenanlage
- Immissionsort mit lfd. Nr. (08.1)

Bewertung gem. 16. BImSchV

- Fassade mit Anspruch auf Lärmschutz

Immissionsgrenzwerte gem. 16. BImSchV

	IGW Tag / Nacht [dB(A)]
Wohnbauflächen (WA, WR)	59 / 49
Gemischte Baufläche (MI,MK)	64 / 54
Außenwohnbereich (AU)	64 / 54
Schule, Kleingarten	64 / --
Gewerbegebiete (GE)	69 / 59

Ergebnisse lärmtechnischer Berechnungen

nts Ingenieurgesellschaft mbH Münster
Beratende Ingenieure & Stadtplaner
Vermessung Straßen- und Verkehrsplanung Bauleitung
Stadtplanung Landespflege Siedlungswasserwirtschaft u. Wasserbau
Lärmschutz Verkehrstechnik Leitungsdokumentation
48155 Münster, Hansaring 63, Tel.: 02501/276041 Fax: -201
Homepage: www.nts-plan.de - eMail: info@nts-plan.de

von NK	nach NK	Station	Bauwerks-Nr.	Anlage : 1
				Blatt Nr.: 1 (1)

Straße : B 70 Vredener Dyk
Nächster Ort: Südlohn

Reg. Nr.:

	Datum	Zeichen
bearbeitet	26.01.2015	Henkenjohann
gezeichnet	26.01.2015	Henkenjohann
geprüft	26.01.2015	R.Suhre

Anbindung eines geplanten Gewerbegebietes an die B 70 in Oeding

Lageplan
Maßstab 1:750

Aufgestellt:
Südlohn , den