

Im Auftrag für:



# Verkehrsgutachten für eine Einzelhandelseinrichtung in Oelde Warendorfer - Lindenstraße



Ingenieurgesellschaft mbH

Hansestraße 63

48165 Münster

Tel. 02501-2760-0

Dipl.-Ing. Olaf Timm

Dipl.- Ing. Uta Behrenbeck

31.03.2014

## Inhalt

	Seite
1. Aufgabenstellung.....	5
2. Untersuchungsraum.....	6
3. Grundlagendaten.....	7
4. Verkehrsdaten.....	8
5. Ermittlung der Analyseverkehrsbelastung.....	9
6. Ermittlung der Prognoseverkehrsbelastung 2030.....	11
7. Ermittlung der Verkehrserzeugung durch das Vorhaben.....	13
8. Ermittlung der Prognoseverkehrsbelastung 2030, Prognose – 1 Fall.....	15
9. Leistungsfähigkeitsuntersuchungen.....	18
10. Fazit.....	22
11. Quellen.....	23
12. Legende.....	24

## Abbildungen

Abb. 1: Untersuchungsgebiet.....	5
Abb. 2: geplantes Fachmarktzentrum, Ausschnitt aus [6].....	7
Abb. 3: L793 / Am Bahnhof: durchschnittliche tägliche Verkehrsbelastung, Analyse.....	9
Abb. 4: Lindenstraße / Zuf. Landhandel: durchschnittliche tägliche Verkehrsbelastung, Analyse.....	10
Abb. 5: L793 / Am Bahnhof: durchschnittliche tägliche Verkehrsbelastung, Prognose-0-Fall.....	11
Abb. 6: Lindenstraße / Zuf. Landhandel: durchschnittliche tägl. Verkehrsbelastung, Prognose-0-Fall.....	12
Abb. 7: L793 / Am Bahnhof: durchschnittliche tägliche Verkehrsbelastung, Prognose-1-Fall.....	15
Abb. 8: Lindenstr. / Zuf. Fachmarktzentrum: durchschnittliche tägl. Verkehrsbelastung, Prog.-1-Fall.....	16
Abb. 9: Lindenstraße / Zuf. Landhandel: durchschnittliche tägl. Verkehrsbelastung, Prognose-1-Fall.....	17

## Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Verkehrserzeugung durch Vollsortimenter und Discounter.....	13
Tab. 2: Verkehrsqualitäten je Spitzenstunde und Belastungsfall, Kreisverkehrsplatz.....	18
Tab. 3: Verkehrsqualitäten je Spitzenstunde und Belastungsfall, Lichtsignalsteuerung.....	19
Tab. 3: Verkehrsqualitäten je Spitzenstunde und Belastungsfall, Zuf. Lindenstraße.....	21

**Anhang:** Untersuchung zur Kapazitätsverbesserung von Knotenpunkten in der Stadt Oelde – Verkehrsplanung, vorbereitende Studien vom 06.01.2014 = Quelle [1]

## Anlagenverzeichnis

1. Morgenspitzenstundebelastung, Analyse-0-Fall, L793 / Am Bahnhof
2. Abendspitzenstundebelastung, Analyse-0-Fall, L793 / Am Bahnhof
3. Durchschnitt., tägl. Verkehrsbelastung, Analyse-0-Fall, L793 / Am Bahnhof
4. Morgenspitzenstundebelastung, Analyse-0-Fall, Lindenstraße/ Zuf. Landhandel
5. Abendspitzenstundebelastung, Analyse-0-Fall, Lindenstraße/ Zuf. Landhandel
6. Durchschnitt., tägl. Verkehrsbelastung, Analyse-0-Fall, Lindenstraße/ Zuf. Landhandel
7. Morgenspitzenstundebelastung, Prognose-0-Fall, L793 / Am Bahnhof
8. Abendspitzenstundebelastung, Prognose -0-Fall, L793 / Am Bahnhof
9. Durchschnitt., tägl. Verkehrsbelastung, Prognose -0-Fall, L793 / Am Bahnhof
10. Morgenspitzenstundebelastung, Prognose -0-Fall, Lindenstraße/ Zuf. Landhandel
11. Abendspitzenstundebelastung, Prognose -0-Fall, Lindenstraße/ Zuf. Landhandel
12. Durchschnitt., tägl. Verkehrsbelastung, Prognose -0-Fall, Lindenstraße/ Zuf. Landhandel
13. Morgenspitzenstundebelastung, Prognose -1-Fall, L793 / Am Bahnhof
14. Abendspitzenstundebelastung, , Prognose -1-Fall, L793 / Am Bahnhof
15. Durchschnitt., tägl. Verkehrsbelastung, , Prognose -1-Fall, L793 / Am Bahnhof
16. Morgenspitzenstundebelastung, , Prognose -1-Fall, Lindenstraße/ Zuf. Fachmarktzentrum
17. Abendspitzenstundebelastung, , Prognose -1-Fall, Lindenstraße/ Zuf. Fachmarktzentrum
18. Durchschnitt., tägl. Verkehrsbelastung, , Prognose -1-Fall, Lindenstr. / Zuf. Fachmarktzentrum
19. Morgenspitzenstundebelastung, , Prognose -1-Fall, Lindenstraße/ Zuf. Landhandel
20. Abendspitzenstundebelastung, , Prognose -1-Fall, Lindenstraße/ Zuf. Landhandel
21. Durchschnitt., tägl. Verkehrsbelastung, , Prognose -1-Fall, Lindenstraße/ Zuf. Landhandel
22. Leistungsfähigkeitsnachweis, L793 / Am Bahnhof – Zuf. Fachmarkt, Analyse, KVP, Morgenspitze
23. Leistungsfähigkeitsnachweis, L793 / Am Bahnhof – Zuf. Fachmarkt, Analyse, KVP, Abendspitze
24. Leistungsfähigkeitsnachweis, L793 / Am Bahnhof – Zuf. Fachmarkt, Prog.-0, KVP, Morgenspitze
25. Leistungsfähigkeitsnachweis, L793 / Am Bahnhof – Zuf. Fachmarkt, Prog.-0, KVP, Abendspitze
26. Leistungsfähigkeitsnachweis, L793 / Am Bahnhof – Zuf. Fachmarkt, Prog.-1, KVP, Morgenspitze
27. Leistungsfähigkeitsnachweis, L793 / Am Bahnhof – Zuf. Fachmarkt, Prog.-1, KVP, Abendspitze
28. Verkehrstechnischer Entwurf zur Umgestaltung der Lichtsignalanlage L793 / Am Bahnhof
29. Leistungsfähigkeitsnachweis, L793 / Am Bahnhof – Zuf. Fachmarkt, Analyse, LSA, Morgenspitze
30. Leistungsfähigkeitsnachweis, L793 / Am Bahnhof – Zuf. Fachmarkt, Analyse, LSA Abendspitze
31. Leistungsfähigkeitsnachweis, L793 / Am Bahnhof – Zuf. Fachmarkt, Prog.-0, LSA, Morgenspitze
32. Leistungsfähigkeitsnachweis, L793 / Am Bahnhof – Zuf. Fachmarkt, Prog.-0, LSA, Abendspitze
33. Leistungsfähigkeitsnachweis, L793 / Am Bahnhof – Zuf. Fachmarkt, Prog.-1, LSA, Morgenspitze
34. Leistungsfähigkeitsnachweis, L793 / Am Bahnhof – Zuf. Fachmarkt, Prog.-1, LSA, Abendspitze

35. Leistungsfähigkeitsnachweis, Lindenstraße / Zuf. Fachmarktzentrum, Prog-1, Morgenspitze
36. Leistungsfähigkeitsnachweis, Lindenstraße / Zuf. Fachmarktzentrum, Prog-1, Abendspitze
37. Qualitätsstufen nach HBS 2001 für Knotenpunkte ohne LSA

## 1. Aufgabenstellung

Östlich der Landesstraße L793 (Warendorfer Straße) ist der Neubau eines Fachmarktcenters geplant. Dieses Zentrum soll sowohl einen Vollsortimenter als auch einen Discounter umfassen und berücksichtigt auch die Neuordnung des bereits ansässigen Landhandels. Das Fachmarktzentrum liegt zentrums- und bahnhofsnahe und ist zum einen über die Warendorfer Straße als auch über die Lindenstraße an das öffentliche Straßennetz der Stadt Oelde angebunden.

Die verkehrlichen Auswirkungen durch den Neubau des Fachmarktcenters sind zu ermitteln. Die nts Ingenieurgesellschaft ist damit beauftragt eine Verkehrsuntersuchung (Baustein A) anzufertigen, welche auch Grundlagendaten für eine lärmtechnische Untersuchung liefert (Baustein B).

Grundlage sind aktuelle Verkehrsbelastungsdaten, welche zum einen nach Durchführung einer Kurzzeitzählung an der Zufahrt zum Landhandel / Lindenstraße ermittelt werden und zum anderen aus der vorliegenden Untersuchung zur Kapazitätsverbesserung von Knotenpunkten in der Stadt Oelde [1] entnommen werden. Im Rahmen von [1] wurde der Stadt Oelde die Umgestaltung des Knotenpunktes L793 (Warendorfer Straße) / Am Bahnhof zum Kreisverkehrsplatz empfohlen. Da noch nicht absehbar ist, wann die Umgestaltung zu einem Kreisverkehrsplatz vorgenommen werden kann, wird alternativ dieser Knotenpunkt unter Beibehaltung einer Lichtsignalsteuerung betrachtet.



Abb. 1: Untersuchungsgebiet

Das verkehrliche Gutachten umfasst die 5 Arbeitsschritte:

1. Durchführung einer Kurzzeitählung im Bereich der Lindenstraße
2. Ermittlung der Belastungsfälle: Analyse-0-Fall, Prognose-0-Fall 2030
3. Ermittlung der Verkehrserzeugung durch das Vorhaben „Neubau Fachmarktzentrum“ auf Basis von Verkaufsflächen
4. Ermittlung des Belastungsfalls: Prognose-1-Fall 2030, inklusive Verkehrserzeugung
5. Verkehrstechnische Untersuchung der geplanten Anbindungspunkte des Fachmarktcenters

## 2. Untersuchungsraum

### L793 (Warendorfer Straße)

Die Landesstraße L 793 ist eine von zwei Hauptverkehrsachsen in Oelde und verläuft in Nord-Süd-Richtung. Die Landesstraße L 793 weist im Bereich des Planungsvorhabens eine Querschnittsbelastung von ca. 12.000 [Kfz/24h] auf und übernimmt in diesem innerstädtischen Bereich folgende Funktionen – die L 793

- dient als Geschäftsstraße mit beidseitig anliegenden Geschäften
- übernimmt als Hauptverkehrsstraße eine wichtige Verbindungsfunktion zur Erschließung sämtlicher zentraler Einrichtungen in Oelde
- dient als Hauptverkehrsstraße zur Durchführung von Ziel- und Quellverkehr zwischen Wohn- und Gewerbegebieten (z.B. Am Langenhagen am nördlichen Stadtrand) bzw. einzelnen Ortsteilen - südlich und nördlich der Bahnstrecke - und zur Verbindung und Erschließung von einzelnen Grundstücken.
- dient als Ortsdurchfahrt zur Durchführung von überregionalem Verkehr, da die L 793 eine direkte Verbindung zu BAB 2 herstellt.

Der Straßenquerschnitt der L 793 ist gekennzeichnet von einer durch Hochborde abgesetzten getrennten Führung der Fußgänger/Radfahrer vom Kfz-Verkehr. Parkräume sind ausgewiesen und befinden sich abschnittsweise als Längsstellplätze beidseitig des Fahrbahnquerschnitts.

### Lindenstraße

Die Lindenstraße ist eine Erschließungsstraße in Ost-West-Richtung und weist im Bereich des Planungsvorhabens eine Querschnittsbelastung von ca. 8.500 [Kfz/24h] auf und übernimmt in diesem innerstädtischen Bereich Funktionen

- als Geschäftsstraße mit beidseitig anliegenden Geschäften
- zur Erschließung von einzelnen Grundstücken.

Der Straßenquerschnitt der Lindenstraße ist gekennzeichnet von einer durch Hochborde abgesetzten getrennten Führung der Fußgänger. Radfahrer werden hier auf der Fahrbahn geführt. Parkräume sind ausgewiesen und befinden sich abschnittsweise als Längsstellplätze beidseitig des Fahrbahnquerschnitts.

### 3. Grundlegendaten

Vom Vorhabenträger (Ten Brinke) wurde ein Bebauungsvorschlag mit Angabe der Verkaufsflächen vom 29.11.2013 zur Verfügung gestellt, vgl. [6].

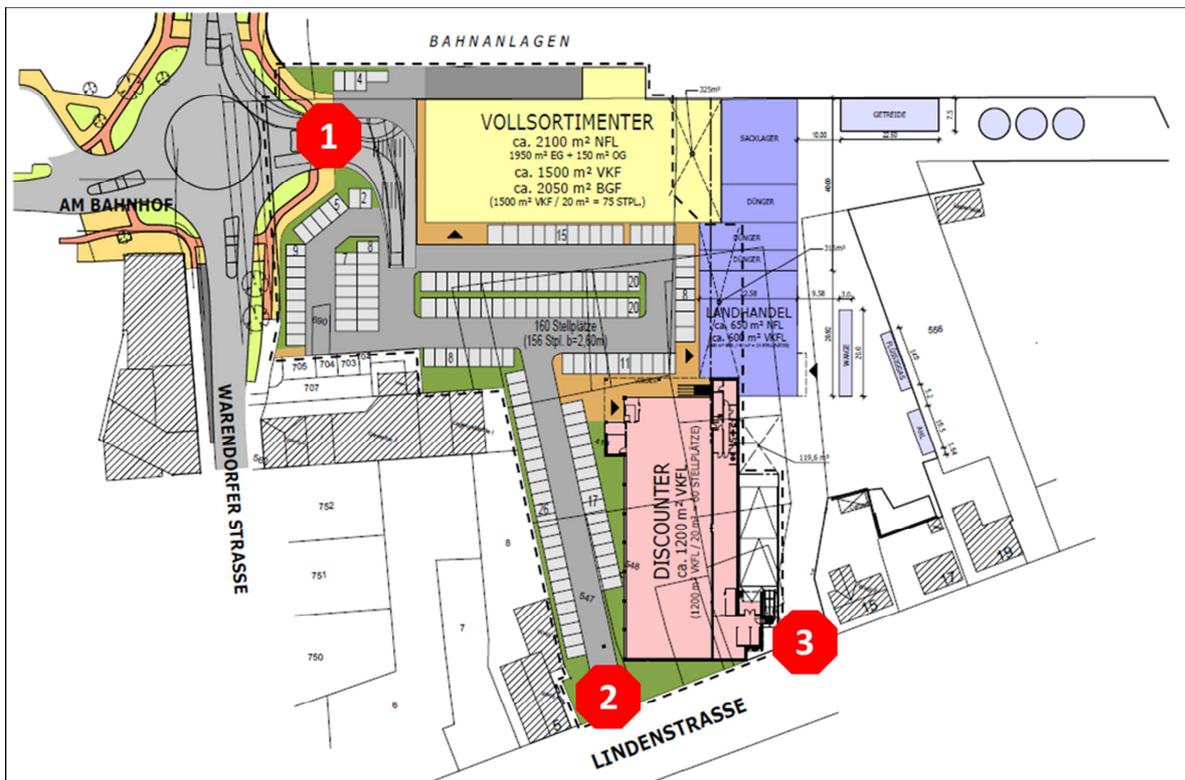


Abb. 2: geplantes Fachmarktzentrum, Ausschnitt aus [6]

Dem Lageplan nach [6] ist zu entnehmen, dass das neue Fachmarktzentrum über zwei Anbindungspunkte an das öffentliche Straßennetz der Stadt Oelde verfügen soll:

1. Anbindung an die L793 (Warendorfer Straße)
2. Anbindung an die Lindenstraße (zwischen Haus Nr. 5 und geplantem Discounter).

Der bestehende Landhandel im östlichen Bereich des Planungsgebietes wird unter Beibehaltung der bestehenden Zufahrt (3) von der Lindenstraße aus neu geordnet.

## 4. Verkehrsdaten

### **L793 (Warendorfer Straße) / Am Bahnhof**

Für den vierarmigen Knotenpunkt kann auf Verkehrsdaten aus [1] zurück gegriffen werden. Die Daten stammen aus 2012 und wurden auf Basis einer Kurzzeitzählung vom 24.10.2012 gemäß HBS 2001 ausgewertet und aufbereitet.

### **Lindenstraße / Zuf. Landhandel**

Für die Lindenstraße lagen keine aktuellen Verkehrsdaten vor, weshalb hier auf Höhe der Zufahrt zum derzeitigen Landhandel eine Kurzzeitzählung durchgeführt wurde. Die Zählung wurde in zwei Zählzeiträumen (07:00 bis 09:00 Uhr und 15:00 bis 18:00 Uhr) am 16.01.2014 durchgeführt. Innerhalb von Viertelstundenintervallen wurden alle Verkehrsmittel (unterschieden nach den Fahrzeugarten) und Fußgänger und Radfahrer erfasst. Die Erhebungsdaten wurden gemäß HBS 2001 zur Auswertung gebracht.

## 5. Ermittlung der Analyseverkehrsbelastung

### L793 (Warendorfer Straße) / Am Bahnhof

Der Untersuchung nach [1] kann die Analyse-Belastung für den Knotenpunkt L793 (Warendorfer Straße) / Am Bahnhof entnommen werden. In den Anlagen 1 und 2 sind die spitzenständlichen Verkehre dargestellt, Anlage 3 sowie die nachfolgende Abbildung enthalten die durchschnittliche tägliche Verkehrsbelastung.

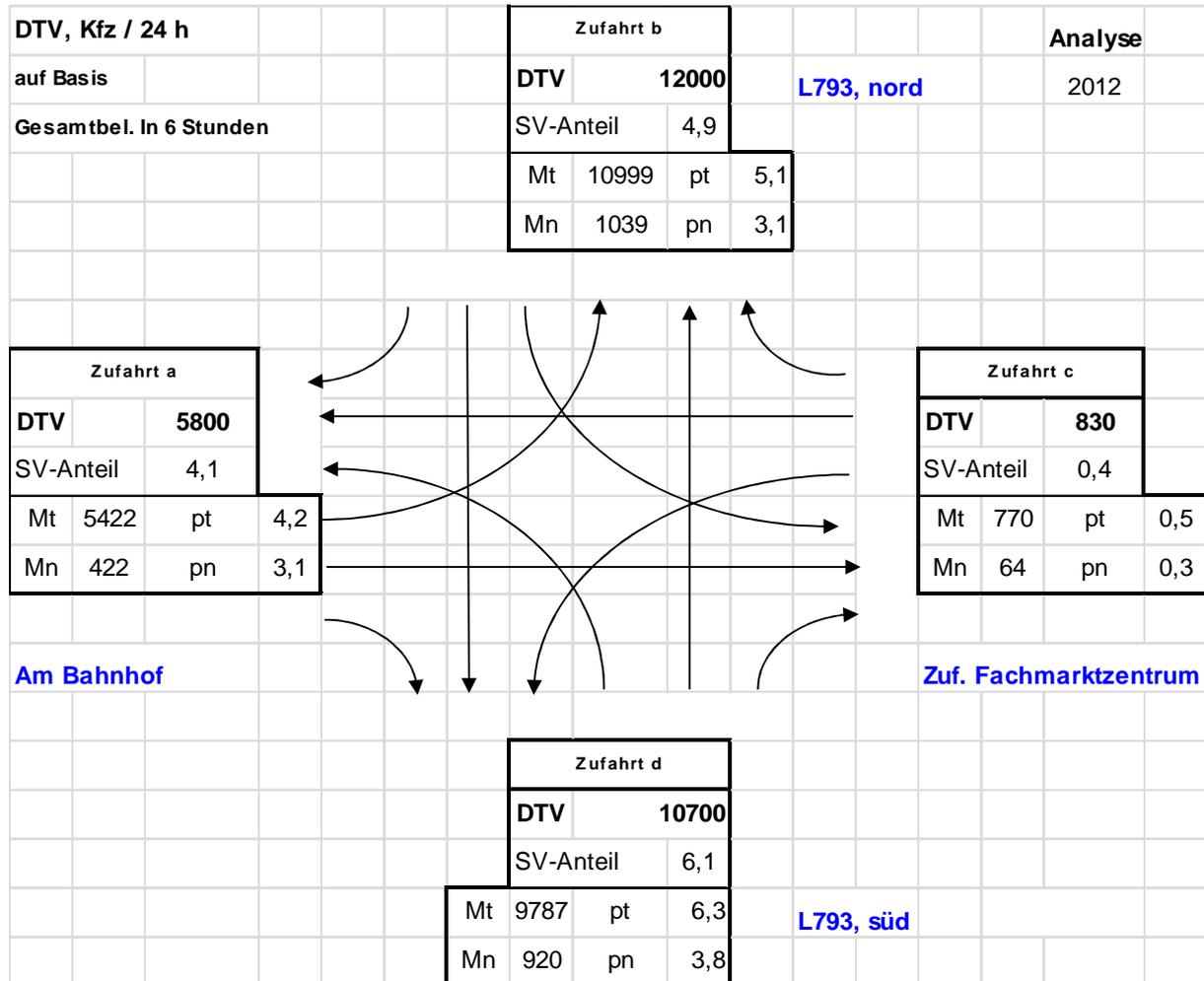


Abb. 3: L793 / Am Bahnhof: durchschnittliche tägliche Verkehrsbelastung, Analyse

### Lindenstraße / Zuf. Landhandel

Nach Auswertung der Verkehrszählung vom 16.01.2014 ergeben sich für diese Einmündung die in den Anlagen 4 und 5 abgebildeten spitzenständlichen Verkehrsbelastungen sowie die in Anlage 6 als auch in der nachfolgenden Abbildung enthaltene durchschnittliche tägliche Verkehrsbelastung.

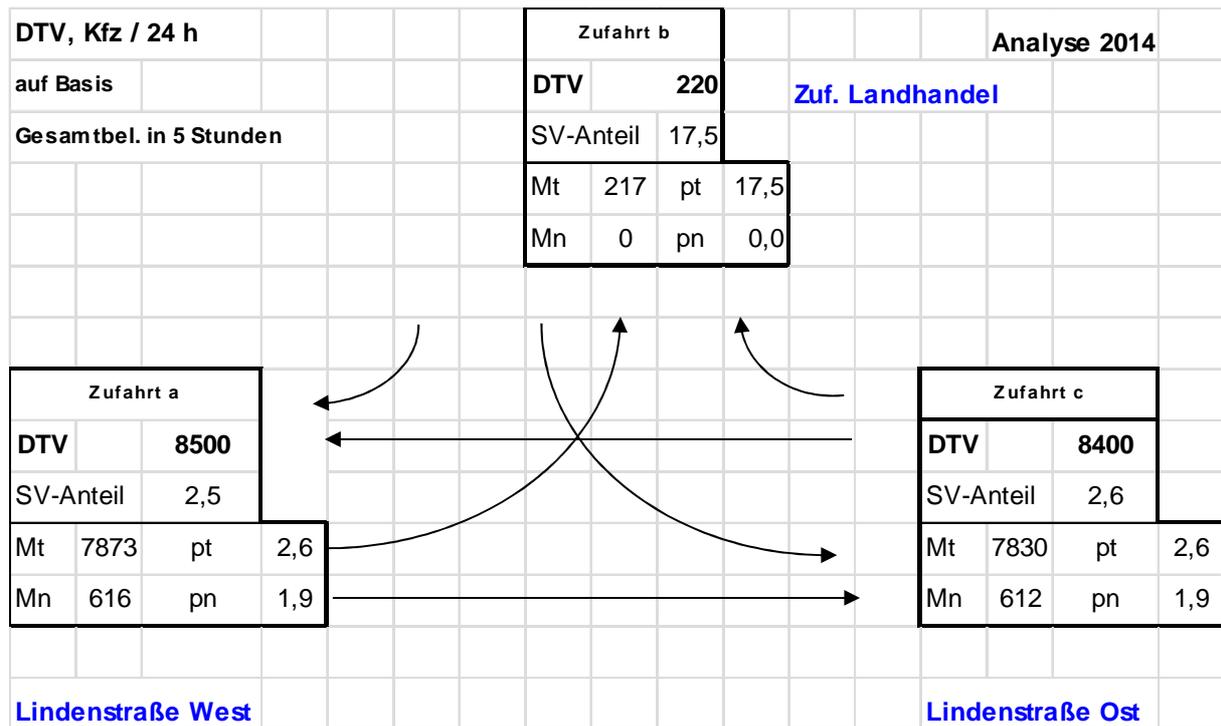


Abb. 4: Lindenstraße / Zuf. Landhandel: durchschnittliche tägliche Verkehrsbelastung, Analyse

## 6. Ermittlung der Prognoseverkehrsbelastung 2030

### L793 (Warendorfer Straße) / Am Bahnhof

Der Untersuchung nach [1] kann ebenfalls die Prognose-Belastung für den Knotenpunkt L793 (Warendorfer Straße) / Am Bahnhof entnommen werden. Für den Zeitraum zwischen 2012 und 2030 wurde ein Prognosefaktor von 1,052 (für Pkw und Lkw) in Ansatz gebracht. In den Anlagen 7 und 8 sind die spitzenständlichen Verkehre dargestellt, Anlage 9 sowie die nachfolgende Abbildung enthalten die durchschnittliche tägliche Verkehrsbelastung.

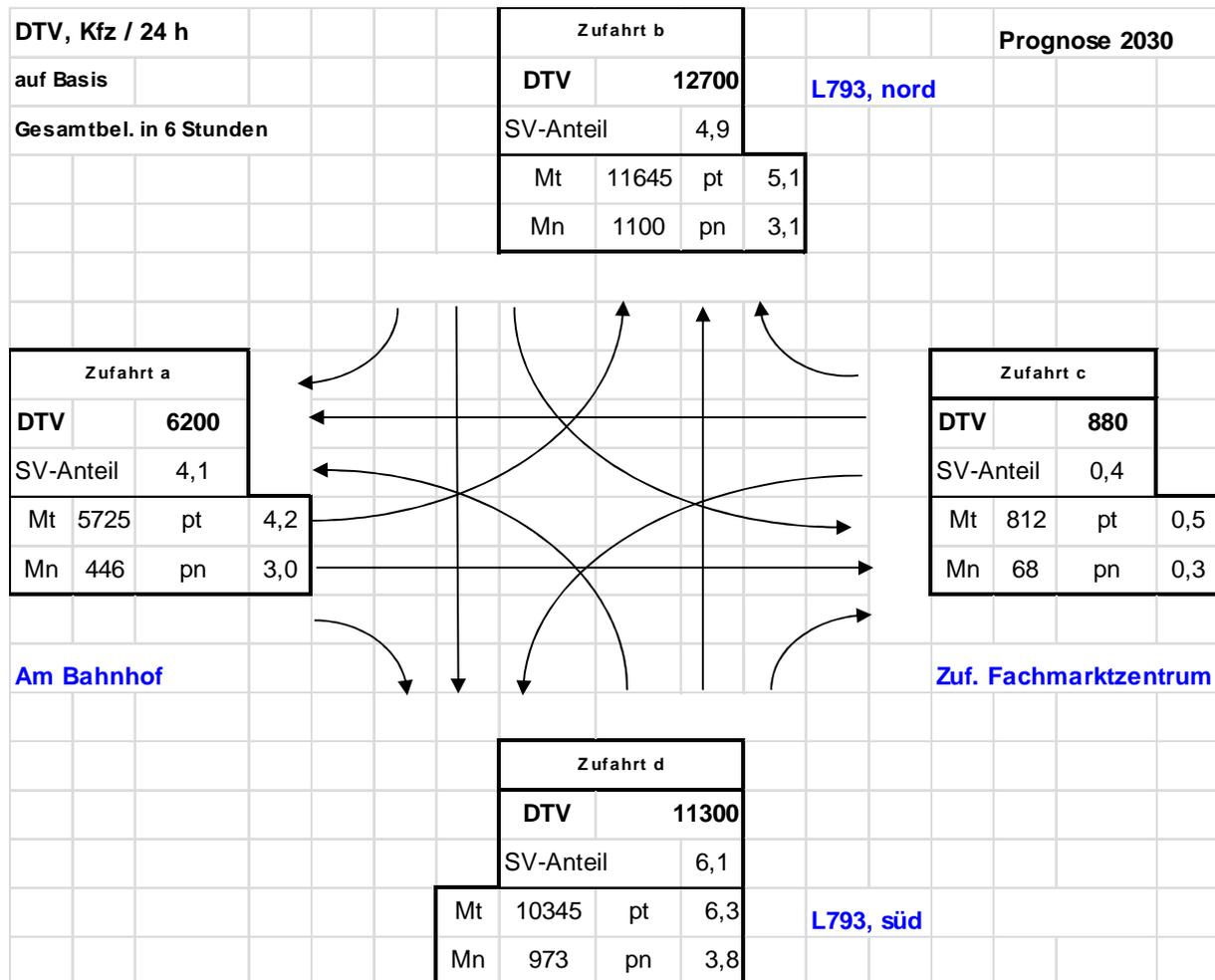


Abb. 5: L793 / Am Bahnhof: durchschnittliche tägliche Verkehrsbelastung, Prognose-0-Fall

### Lindenstraße / Zuf. Landhandel

Der nach [1] ermittelte Prognosefaktor entspricht für den Zeitraum 2014 bis 2030 einem Prognosefaktor von 1,046 (für Pkw und Lkw), womit sich für diese Einmündung die in den Anlagen 10 und 11 abgebildeten spitzenständlichen Verkehrsbelastungen sowie die in Anlage 12 als auch in der nachfolgenden Abbildung enthaltene durchschnittliche tägliche Verkehrsbelastung ergeben.

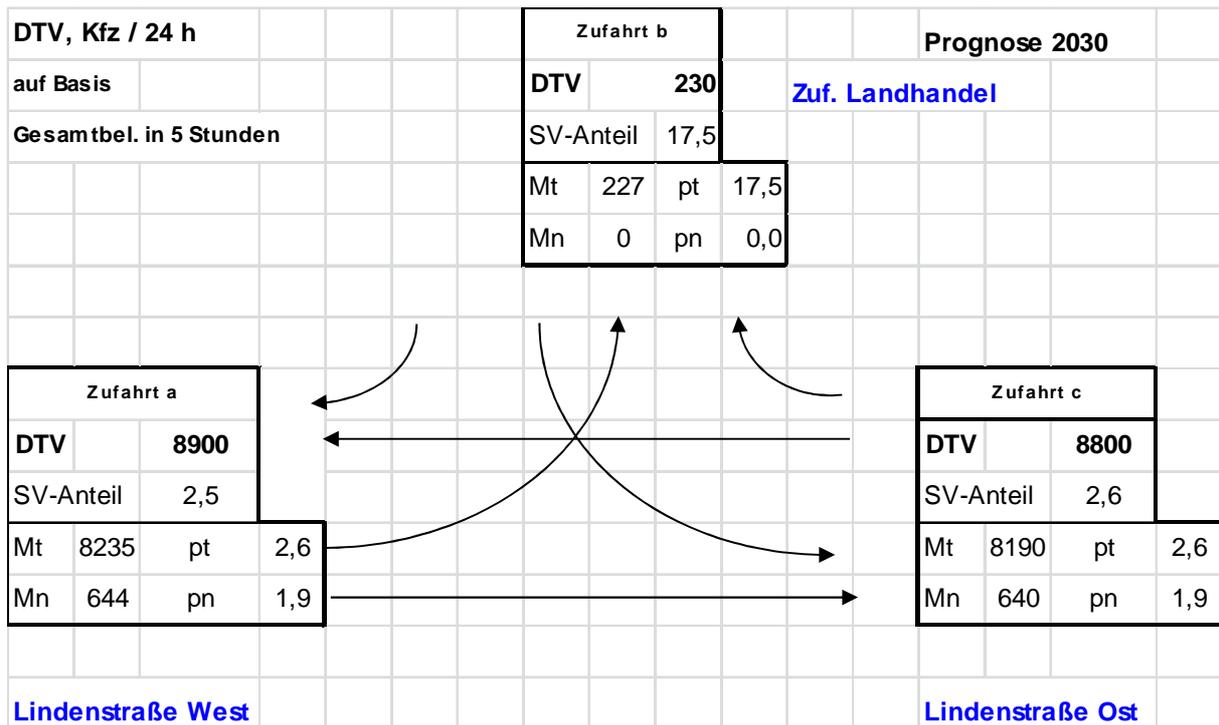


Abb. 6: Lindenstraße / Zuf. Landhandel: durchschnittliche tägl. Verkehrsbelastung, Prognose-0-Fall

## 7. Ermittlung der Verkehrserzeugung durch das Vorhaben

Zur Abschätzung der Verkehrserzeugung durch den Neubau des Fachmarktcenters kommt das Programm Ver\_Bau (Bossert) mit Ansatz von Kennwerten in Anlehnung an [3] und [4] zum Einsatz. Verschiedene Schlüsselgrößen sind nachfolgend aufgelistet; zum Ansatz kamen i.d.R. Maximalwerte, wodurch eine größt mögliche Verkehrserzeugung hervorgerufen wird.

<b>Ergebnis Programm Ver_Bau</b>	<b>Vollsortimenter</b>	<b>Discounter</b>
Größe der Nutzung	1.500	1.200
Einheit	qm	qm
Bezugsgröße	Verkaufsfläche	Verkaufsfläche
<b>Beschäftigtenverkehr</b>		
Anzahl Beschäftigte	30	17
Anwesenheit [%]	90	90
Wegehäufigkeit	2,5	2,5
Wege der Beschäftigten	68	39
MIV-Anteil [%]	70	70
Pkw-Besetzungsgrad	1,1	1,1
Pkw-Fahrten/Werktag	43	25
<b>Kunden-/Besucherverkehr</b>		
Anzahl Kunden/Besucher	1.650	2.700
Wegehäufigkeit	2,0	2,0
Wege der Kunden/Besucher	3.300	5.400
MIV-Anteil [%]	70	70
Pkw-Besetzungsgrad	1,2	1,2
Pkw-Fahrten/Werktag ohne Effekte	1.925	3.150
Verbundeffekt	10	10
Konkurrenzeffekt		
Pkw-Fahrten/Werktag mit Effekten	1.733	2.835
<b>Güterverkehr</b>		
Kennwert für Güterverkehr	0,65 Lkw-Fahrten je 100 qm Verkaufsfläche	0,65 Lkw-Fahrten je 100 qm Verkaufsfläche
Lkw-Fahrten/Werktag	10	8
<b>Gesamtverkehr je Werktag</b>		
Kfz-Fahrten/Werktag mit Effekten	1.786	2.868
Quell- bzw. Zielverkehr mit Effekten	893	1.434
Kfz-Fahrten/Werktag ohne Effekte	1.978	3.183
Quell- bzw. Zielverkehr ohne Effekte	989	1.592

Tab. 1: Verkehrserzeugung durch Vollsortimenter und Discounter

Ein Verbundeffekt<sup>1</sup> von 10% wurde in Ansatz gebracht, d.h. es wird angenommen, dass ein Teil der Kunden nicht originär wegen dieser Einrichtung (hier z.B. Vollsortimenter), sondern wegen einer anderen räumlich benachbarten Einrichtung (hier Discounter) anreisen.

Insgesamt ist für das Gebiet mit einem Kfz-Aufkommen von ca. 4.650 Fahrten pro Werktag zu rechnen (2.330 Kfz/24h Quellverkehr, 2.330 Kfz/24h Zielverkehr).

Im Einzelhandel stellt sich nach Berücksichtigung der tagesganglinientypischen Verteilung für Vollsortimenter / Discounter folgende spitzenstündliche maximale Verkehrsbelastung ein (245 Kfz/h = Quellverkehr, 246 Kfz/h = Zielverkehr).

Bei Aufteilung des vorhabenbezogenen Verkehrs wird ein Mitnahmeeffekt<sup>2</sup> von 30 % berücksichtigt. D. h., von den 246 Kfz/h (Zielverkehr) fließen 30 % = 74 Kfz/h aus dem prognostizierten Verkehr in Richtung Fachmarktzentrum und  $246 \text{ Kfz/h} - 74 \text{ Kfz/h} = 172 \text{ Kfz/h}$  sind demnach „Neuverkehr“.

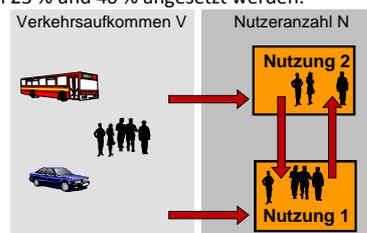
<sup>1</sup> Die Nutzungen 1 und 2 stehen in einer Wechselbeziehung; ein Teil der Nutzer sucht mehrere Nutzungen innerhalb des Plangebietes auf. Nach [5] kann der Verbundeffekt zwischen 23 % und 40 % angesetzt werden.

Es gilt:

$$V < N1 + N2$$

$$V = N1 \cdot (1-c1) + N2 \cdot (1-c2)$$

$$c1 \leq 1,0; c2 \leq 1,0$$



<sup>2</sup> Bei Wegen/Fahrten zu einer neuen Einzelhandelseinrichtung, insbesondere in integrierter Lage, handelt es sich i.d.R. nicht ausschließlich um Neuverkehr. Ein Teil der Kunden befindet sich auf der Fahrt zu einem räumlich an anderer Stelle gelegenen Ziel (z.B. Fahrt von der Arbeit nach Hause) und tätigt seinen Einkauf als Zwischenstopp.





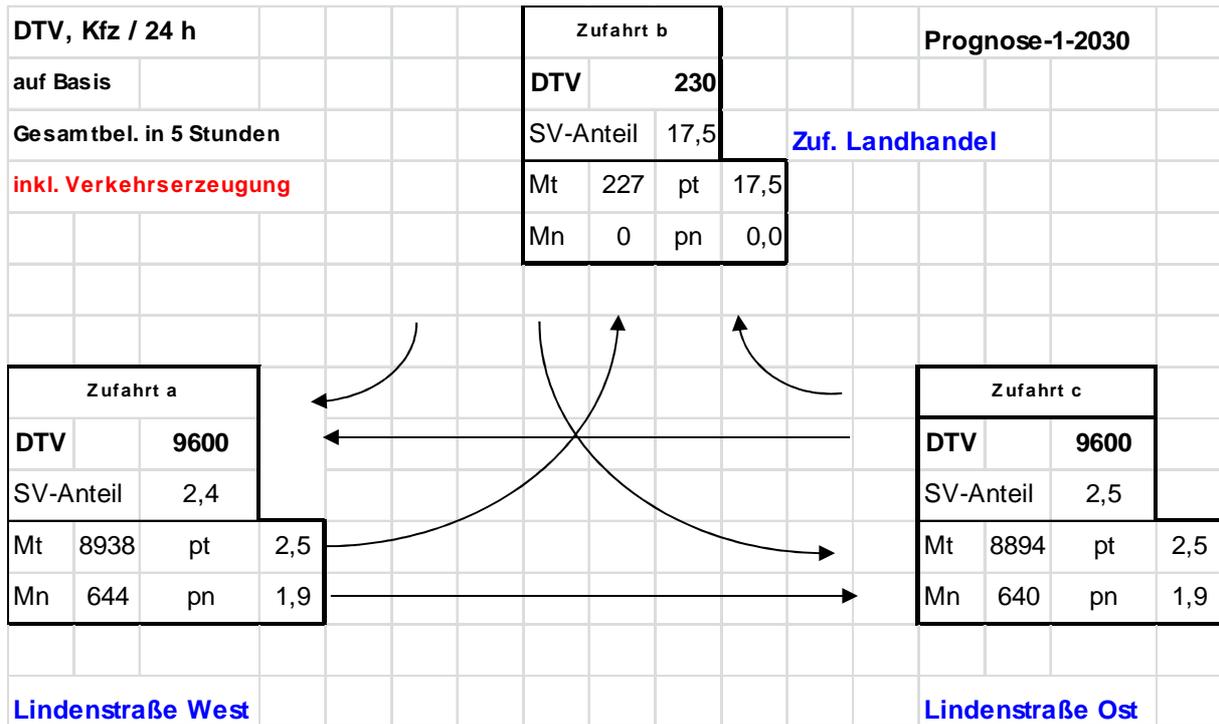


Abb. 9: Lindenstraße / Zuf. Landhandel: durchschnittliche tägl. Verkehrsbelastung, Prognose-1-Fall

## 9. Leistungsfähigkeitsuntersuchungen

Die Leistungsfähigkeitsuntersuchungen wurden nach den Vorgaben des HBS 2001, vgl. [2], vorgenommen. Die Verkehrsqualitäten sind danach gemäß Anlage 37 einzustufen.

### L793 (Warendorfer Straße) / Am Bahnhof - Kreisverkehrsplatz

Auf Basis der spitzenständlichen Verkehrsbelastung (Analyse 2012) wird die verkehrliche Situation mit Grundlage der nach [1] empfohlenen Knotenpunktsform „Kreisverkehrsplatz“ untersucht und die Verkehrsqualität nach HBS ermittelt. Die Berechnungsergebnisse können den Anlagen 22 bis 27 entnommen werden. Für alle Belastungsfälle kann mit Abwicklung des Verkehrs über einen Kreisverkehrsplatz die Qualitätsstufe A – sehr gute Verkehrsverhältnisse - gemäß HBS 2001 erzielt werden. Durch die zusätzlich zu erwartenden Verkehre, hervorgerufen durch die geplanten Vorhaben, sind damit an diesem Knotenpunkt keine verkehrlichen Probleme zu erwarten. Der Knotenpunkt hält mit Umgestaltung zum Kreisverkehrsplatz ausreichend große Kapazitätsreserven vor. Die größte Rückstaulänge wird in der nördlichen Zufahrt mit 38 m ermittelt. In der Zufahrt des Fachmarktcenters ist eine Rückstaulänge von ca. 8 m zu erwarten, so dass auch im rückwärtigen Bereich des Parkplatzes keine Behinderungen durch wartepflichtige Fahrzeuge zu erwarten sind.

Für alle Berechnungen wurde entgegen des Kreisverkehrsentwurfes nach [1] eine Bevorrechtigung für nicht motorisierte Verkehrsteilnehmer berücksichtigt, so dass der - bezogen auf die Leistungsfähigkeit - ungünstigere Fall zur Betrachtung kam.

	Analyse		Prognose-0		Prognose-1	
	Morgensp.	Abendsp.	Morgensp.	Abendsp.	Morgensp.	Abendsp.
Qualitätsstufe	A	A	A	A	A	A

Tab. 2: Verkehrsqualitäten je Spitzenstunde und Belastungsfall, Kreisverkehrsplatz

Die Summe aller Wartezeiten beträgt am Kreisverkehrsplatz ca. 7000 s pro Stunde (Bestand) und 14.700 s mit Anbindung des Vorhabens (Prognose 1).

### L793 (Warendorfer Straße) / Am Bahnhof - Lichtsignalsteuerung

Kommt die Umgestaltung des Knotenpunktes als Kreisverkehrsplatz zunächst nicht zur Ausführung, empfiehlt sich aus unserer Sicht auch die Optimierung der heutigen Knotenpunktsgeometrie unter Beibehaltung der Lichtsignalsteuerung. Durch Verzicht auf die Dreiecksinsel in der nördlichen Zufahrt können hier die verkehrlichen Bedingungen für nichtmotorisierte Verkehrsteilnehmer verbessert werden. Mit Ergänzung einer Rechtsabbiegerspur in der südlichen Zufahrt in der L793 kann der Verkehrsfluss in der Landesstraße verbessert und der Zufluss zum zukünftigen Einkaufszentrum

erleichtert werden. Ein entsprechender verkehrstechnischer Entwurf ist Anlage 28 zu entnehmen. Die Darstellung in Anlage 28 bildet einen skizzenhaften, handschriftlichen Vorentwurf ab, welcher noch der Abstimmung mit dem Baulastträger bedarf. Heute werden die Nebenrichtungen gemeinsam freigegeben. Da die untergeordnete Zufahrt (vom Einkaufszentrum kommend) insbesondere in den Morgenstunden sehr schwach belastet ist, könnte hier der Eindruck entstehen, dass der Zufahrt „Am Bahnhof“ eine Einzelfreigabe – ohne Beachtung von Gegenverkehr - eingeräumt wird. Aus Sicherheitsgründen wird daher eine getrennte Freigabe der Nebenrichtungen vorgesehen. Auf Basis der spitzenständlichen Verkehrsbelastung (Analyse 2012) wird die Steuerung des Verkehrs mittels eines dem verkehrstechnischen Entwurfs angepassten Festzeitprogramms, siehe Anlagen 29 -30 untersucht und die Verkehrsqualität nach HBS ermittelt. Es erfolgt des Weiteren die Überprüfung für die spitzenständlichen Belastungsfälle Prognose-0 und Prognose 1, vgl. Anlagen 31- 34. Für alle Belastungsfälle kann mit Abwicklung des Verkehrs mittels Lichtsignalsteuerung eine ausreichende Verkehrsqualität auf Basis von Festzeitprogrammen gemäß HBS 2001 erzielt werden. Durch die zusätzlich zu erwartenden Verkehre, hervorgerufen durch die geplanten Vorhaben, sind damit an diesem Knotenpunkt keine verkehrlichen Behinderungen zu erwarten. Die größte Rückstaulänge wird in der nördlichen Zufahrt mit ca. 75 m und in der westlichen (Am Bahnhof) mit 72 m ermittelt. In der Zufahrt des Fachmarktcenters ist eine Rückstaulänge von ca. 20 m zu erwarten, so dass auch im rückwärtigen Bereich des Parkplatzes keine Behinderungen durch wartepflichtige Fahrzeuge zu erwarten sind.

Die derzeitige Verkehrsqualität der bestehenden Steuerung wird nach HBS 2001 mit zufriedenstellend – Stufe C - bewertet, vgl. Anhang, Anlage 30.

Für die Steuerung des Verkehrs mittels Lichtsignalanlage auf Basis eines optimierten Knotenpunktausbaus konnten folgende Verkehrsqualitäten festgestellt werden:

	Analyse		Prognose-0		Prognose-1	
	Morgensp.	Abendsp.	Morgensp.	Abendsp.	Morgensp.	Abendsp.
Qualitätsstufe	C	C	C	D	C	D

Tab. 3: Verkehrsqualitäten je Spitzenstunde und Belastungsfall, Lichtsignalsteuerung, neu

Die Summe aller Wartezeiten beträgt mit Lichtsignalsteuerung ca. 54.000 s pro Stunde (Analyse) und 52.000 s mit Anbindung des Vorhabens (Prognose 1).

### Gegenüberstellung der Knotenpunktvarianten Kreisverkehrsplatz – Lichtsignalanlage

	Kreisverkehrsplatz	Lichtsignalanlage
Verkehrsqualität	A, +++	D, o
Kapazitätsreserven	+++	+
Wartezeiten	+++	+
Verkehrssicherheit*	o	o
Flächenverbrauch	--	O
Instandhaltungs- / Wartungskosten	+	-
Herstellungskosten	-	+

#### \*Verkehrssicherheit:

Auf Grund der guten Erfahrungen mit der Verkehrsabwicklung am südlich gelegenen 5-armigen Kreisverkehrsplatz (mit Unterordnung der Fußgänger und Radfahrer) L793 / Lindenstraße, welcher keine Unfälle mit nicht motorisierten Verkehrsteilnehmern aufweist, wurde für den zu betrachteten Knotenpunkt ebenfalls die Knotenpunktform „Kreisverkehrsplatz“ im Rahmen der „Untersuchung zur Kapazitätsverbesserung von Knotenpunkten in der Stadt Oelde“ vom 06.01.2014 und im Hinblick auf die hohen Kapazitätsreserven vorgesehen.

Der bestehenden Lichtsignalsteuerung (vgl. Anhang S. 10) kann entnommen werden, dass die Hauptrichtungen heute (A und C) getrennt voneinander geschaltet werden und auch die parallelen Fußgänger (b und d) so geschaltet werden, dass bedingte Verträglichkeiten nur zwischen dem nördlichen Linksabbieger und dem südlichen Rechtsabbieger mit den Fußgängern und Radfahrern der östlichen Furt auftreten. Dies ist auf Grund der Dreiecksinsel in der nördlichen Zufahrt möglich. Die Führung der Fußgänger und Radfahrer über die Dreiecksinsel führt aber zu höheren Wartezeiten bzw. gegebenenfalls zu mehreren Haltevorgängen im Zuge der Warendorfer Straße, was wiederum zu Rotlichtverstößen führen kann.

Aufgrund des Knotenpunktabstandes von ca. 350 m zum Berliner Ring ist eine optimale Koordinierung im Sinne einer Grünen Welle nicht möglich, so dass sich für die Lichtsignalanlage keine Vorteile gegenüber einem Kreisverkehr ergeben.

Mit Optimierung des Knotenpunktausbaus (Verzicht auf die Dreiecksinsel) und Anpassung der Steuerung entstehen bedingte Verträglichkeiten zwischen Rechtsabbiegern und nicht motorisierten Verkehrsteilnehmern entlang der Warendorfer Straße, aber nicht motorisierte Verkehrsteilnehmer müssen im Bereich der westlichen Zufahrt nicht mehr drei Furten, sondern nur noch zwei Furten queren. Somit kommen Fußgänger und Radfahrer hier seltener zum Halt und Rotlichtverstöße auf Grund langer Wartezeiten werden vermieden. Ein externes Sicherheitsaudit wäre für beide Formen der Verkehrsabwicklung im Rahmen der Vorentwurfsplanung durchzuführen.

### Lindenstraße / Zuf. Fachmarkt

Im Bereich der Zufahrt zur Lindenstraße und in der Lindenstraße selbst sind mit Anbindung des neuen Fachmarktcenters keine verkehrlichen Probleme zu erwarten. Es kann zukünftig eine gute Verkehrsqualität (Stufe B) erwartet werden, vgl. Anlagen 35 bis 36. Die maßgebende spitzenstündliche Verkehrsbelastung (nachmittags) ist mit 212 Kfz/h (Gesamtquerschnitt) in der Zufahrt des Fachmarktcenters leistungsfähig abzuwickeln.

	Prognose-1	
	Morgensp.	Abendsp.
Qualitätsstufe	A	B

Tab. 4: Verkehrsqualitäten je Spitzenstunde und Belastungsfall, Zuf. Lindenstraße

### Lindenstraße / Zuf. Landhandel

Die Zufahrt zum Landhandel wird zukünftig eine Verkehrsbelastung von ca. 230 Kfz/Tag aufweisen. Diese Größenordnung ist auch nach Neuordnung / -gestaltung des Geländes zu erwarten. Verglichen mit der Zufahrt zum Fachmarktcenter weist diese Zufahrt nur ein zehntel von der westlich benachbarten Zufahrt auf. Daher kann abgeleitet werden, dass hier keine verkehrlichen Behinderungen zu erwarten sind. Auffallend ist hier – zurück zu führen auf die Art des Gewerbes - die hohe Belastung durch Schwerlastverkehr (SV-Anteil: ca. 17%). Die Lindenstraße erfährt durch die Anbindung des Fachmarktcenters in diesem Bereich eine Belastungssteigerung von 700 bis 800 Fahrzeugen *am Tag*.

## 10. Fazit

Mit Anbindung des geplanten Fachmarktcenters gemäß der angegebenen Größenordnungen nach [6] und sind keine verkehrlichen Behinderungen zu erwarten. Auch die Zufahrt im Bereich der Lindenstraße ist leistungsfähig und aus verkehrlicher Sicht als unproblematisch zu betrachten. Im Verkehrsfluss der Lindenstraße sind durch abbiegende Fahrzeuge in Richtung Fachmarktcenter keine leistungsfähigkeitseinschränkende Wirkungen zu erwarten. Da die östlich benachbarte (Abstand ca. 50m) Zufahrt zum Landhandel nur geringe Verkehrsbelastungen aufweist (ca. 230 Fahrzeuge am Tag im Querschnitt) sind gegenseitige Behinderungen der beiden Einmündungsbereiche ebenfalls nicht zu erwarten. Bei Ermittlung der Verkehrsbelastungen für den Prognosehorizont 2030 wurde eine jährliche Zuwachsrate von 0,28 % (abgeleitet aus den Strukturdaten für Oelde, vgl. [1]) für allgemeine verkehrliche Entwicklungen berücksichtigt. Für die geplanten Vorhaben wurde die Verkehrserzeugung auf Basis der Verkaufsflächen ermittelt. Für alle Berechnungen betreffend der Beurteilung der Leistungsfähigkeit des Kreisverkehrsplatzes wurde entgegen des Entwurfes nach [1] (vollständige Untersuchung siehe Anhang) eine Bevorzugung für nicht motorisierte Verkehrsteilnehmer berücksichtigt, so dass der - bezogen auf die Leistungsfähigkeit - ungünstigere Fall zur Betrachtung kam. Die Knotenpunktform „Kreisverkehrsplatz“ weist die höheren Kapazitätsreserven für die Zukunft aus. Die guten Erfahrungen mit Unterordnung des Fußgänger- und Radfahrerverkehrs an Kreisverkehrsplätzen wie an dem fünfarmigen Kreisverkehrsplatz L793 / Lindenstraße, welcher zudem innerhalb einer Schulwegstrecke liegt, unterstreichen das hohe Sicherheitsniveau dieser Knotenpunktform.

Der Knotenpunkt könnte auch weiterhin mittels Lichtsignalanlage leistungsfähig gesteuert werden. Um verkehrliche Bedingungen für nicht motorisierte Verkehrsteilnehmer zu verbessern, wird hier die Optimierung der Knotenpunktgeometrie empfohlen. Mit Anpassung des Knotenpunktes und der Lichtsignalsteuerung kann der Verkehr inklusive verbesserter Bedingungen für Fußgänger und Radfahrer leistungsfähig abgewickelt werden. Für Busse sollte eine Busbeschleunigung in die angepasste Steuerung integriert werden.

Ein externes Sicherheitsaudit wäre für beide Formen der Verkehrsabwicklung (Kreisverkehrsplatz, Lichtsignalanlage) im Rahmen der Vorentwurfsplanung durchzuführen.

**AUS VERKEHRLICHER SICHT BESTEHEN KEINE BEDENKEN  
GEGEN DAS GEPLANTE VORHABEN (NACH [6]).**

## 11. Quellen

- [1.] Untersuchung zur Kapazitätsverbesserung von Knotenpunkten in der Stadt Oelde – Verkehrsplanung, vorbereitende Studien vom 06.01.2014
- [2.] Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS 2001).  
Veröffentlicht: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, 2001
- [3.] Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen,  
Veröffentlicht: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen 2006
- [4.] Leitfaden zur Abschätzung der Verkehrserzeugung durch Vorhaben der Bauleitplanung, Hessisches Landesamt für Straßen- und Verkehrswesen, 1998
- [5.] „Programm Ver\_Bau: Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung mit Excel-Tabellen am PC“, Dr.-Ing. Dietmar Bosserhoff
- [6.] Lageplan – Variante 10-1, 29.11.2013 Ten Brinke Projektentwicklung, 59302 Oelde, Lindenstraße, Neubau Fachmarktzentrum

## 12. Legende

a	=	Auslastungsgrad
$b_{So}$	=	Sonntagsfaktor
C, $q_{max}$	=	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

Morgenspitzenbelastung:

07:15 - 08:15

Kfz/h

L793, nord

Analyse 2012



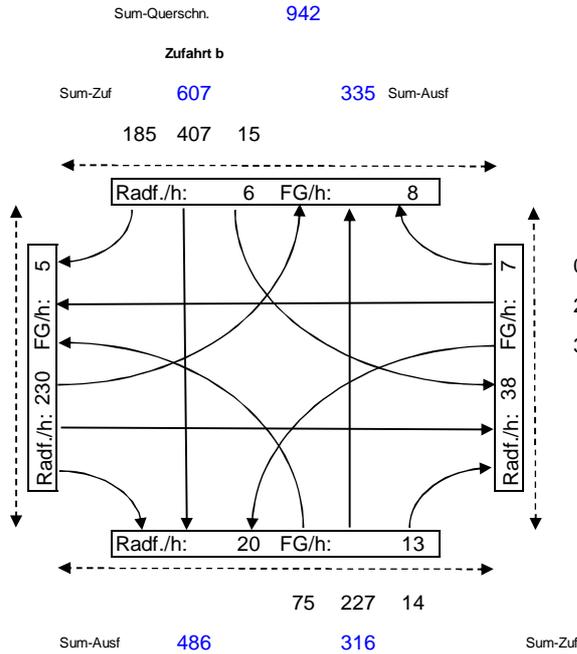
Am Bahnhof

Sum-Ausf 262

Zufahrt a

Sum-Zuf 184

Sum-Querschn. 446



0 Sum-Zuf

2 5

3

Zufahrt c

34 Sum-Querschn.

29

Sum-Ausf

Zuf. Fachmarktzentrum

Gesamtbelastung:

1112 Kfz /h

L793, süd

Zufahrt d

Morgenspitzenbelastung:

07:15 - 08:15

Pkw/h, SV/h

L793, nord

Analyse 2012



Am Bahnhof

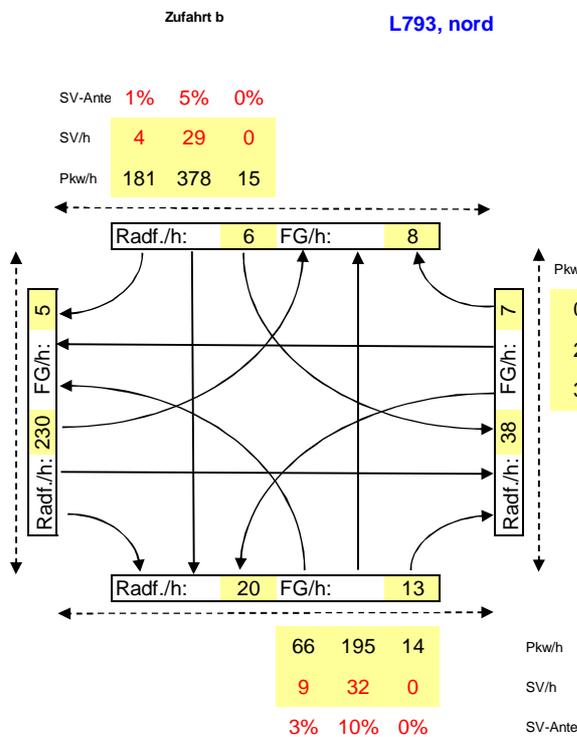
Zufahrt a

1% 2 106

0% 0 0

4% 7 69

SV-Anteil SV/h Pkw/h



Pkw/h SV/h SV-Anteil:

0 0 0%

2 0 0%

3 0 0%

Zufahrt c

Zuf. Fachmarktzentrum

Pkw/h

SV/h

SV-Anteil:

L793, süd

Zufahrt d

Abendspitzenbelastung:

16:15 - 17:15

Kfz/h

L793, nord

Analyse 2012



Am Bahnhof

Sum-Ausf 231

Zufahrt a

Sum-Zuf 282

Sum-Querschn. 513

Sum-Querschn. 1055

Zufahrt b

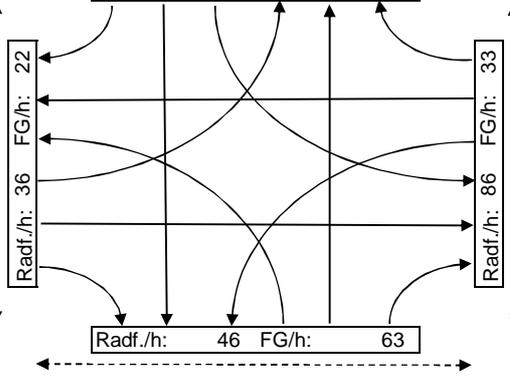
Sum-Zuf 557

498

Sum-Ausf

145 384 28

Radf./h: 28 FG/h: 21



Radf./h: 46 FG/h: 63

Sum-Ausf 532

466

Sum-Zuf

Sum-Querschn. 998

Zufahrt d

L793, süd

5 Sum-Zuf

5 33

Zufahrt c

23

110 Sum-Querschn.

77

Sum-Ausf

Zuf. Fachmarktzentrum

Gesamtbelastung:

1338 Kfz /h

Abendspitzenbelastung:

16:15 - 17:15

Pkw/h, SV/h

L793, nord

Analyse 2012



Am Bahnhof

Zufahrt a

1% 4 153

0% 0 0

2% 6 119

SV-Anteil SV/h Pkw/h

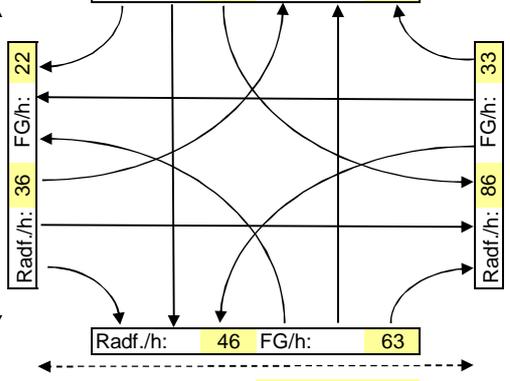
Zufahrt b

SV-Anteil 1% 3% 0%

SV/h 3 15 0

Pkw/h 142 369 28

Radf./h: 28 FG/h: 21



Radf./h: 46 FG/h: 63

77 314 49

4 22 0

1% 5% 0%

L793, süd

Zufahrt d

Pkw/h SV/h SV-Anteil:

5 0 0%

5 0 0%

23 0 0%

Zufahrt c

Zuf. Fachmarktzentrum

Pkw/h

SV/h

SV-Anteil:

DTV, Kfz / 24 h

auf Basis

Gesamtbel. In 6 Stunden

Analyse

2012

Zufahrt b			
<b>DTV</b>	<b>12000</b>		
SV-Anteil	4,9		
Mt	10999	pt	5,1
Mn	1039	pn	3,1

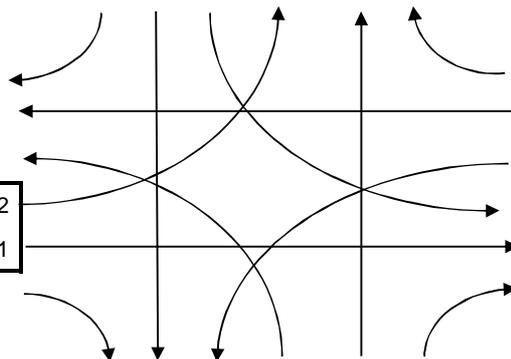
L793, nord

Zufahrt a			
<b>DTV</b>	<b>5800</b>		
SV-Anteil	4,1		
Mt	5422	pt	4,2
Mn	422	pn	3,1

Am Bahnhof

Zufahrt c			
<b>DTV</b>	<b>830</b>		
SV-Anteil	0,4		
Mt	770	pt	0,5
Mn	64	pn	0,3

Zuf. Fachmarktzentrum



Zufahrt d			
<b>DTV</b>	<b>10700</b>		
SV-Anteil	6,1		
Mt	9787	pt	6,3
Mn	920	pn	3,8

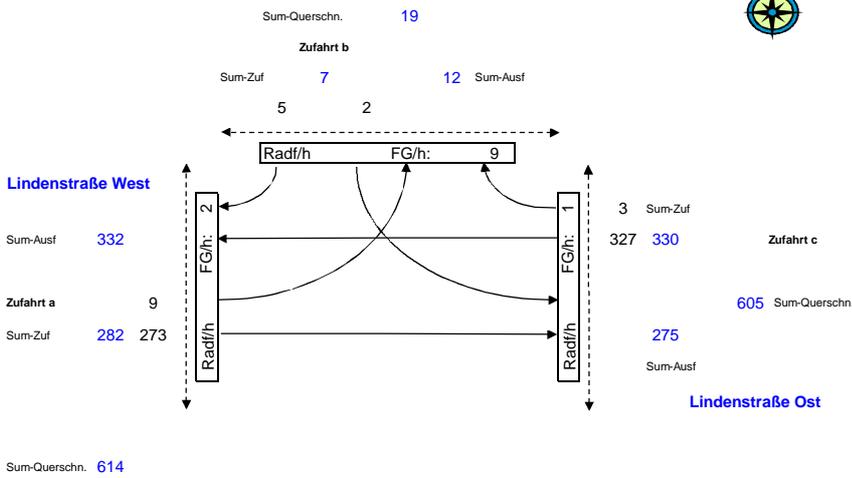
L793, süd

Morgenspitzenbelastung:  
07:15 - 08:15

Kfz/h

Analyse 2014

Zuf. Landhandel

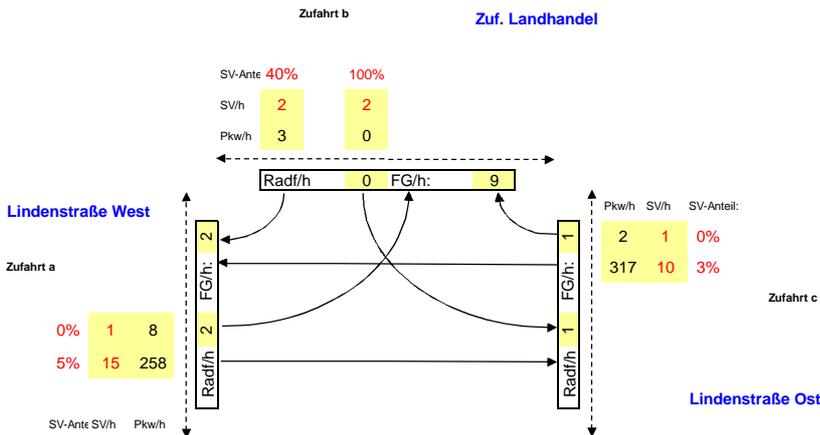


Morgenspitzenbelastung:  
07:15 - 08:15

Pkw/h, SV/h

Analyse 2014

Zuf. Landhandel

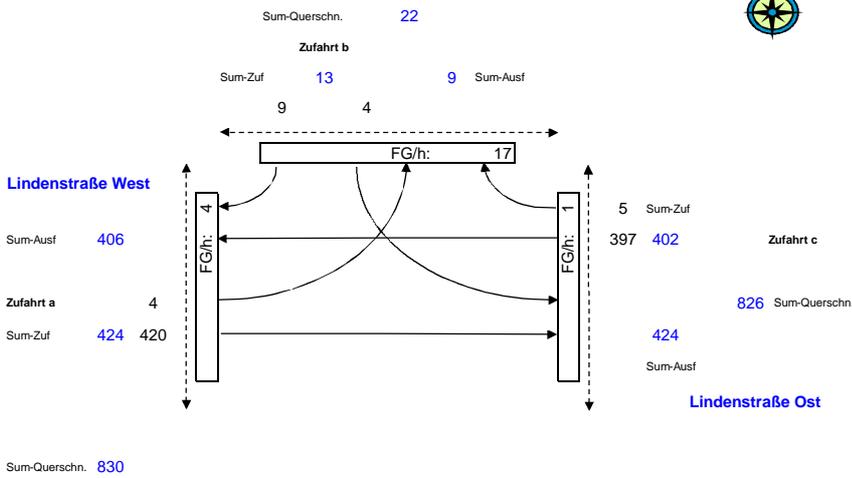


Abendspitzenbelastung:  
16:30 - 17:30

Kfz/h

Analyse 2014

Zuf. Landhandel

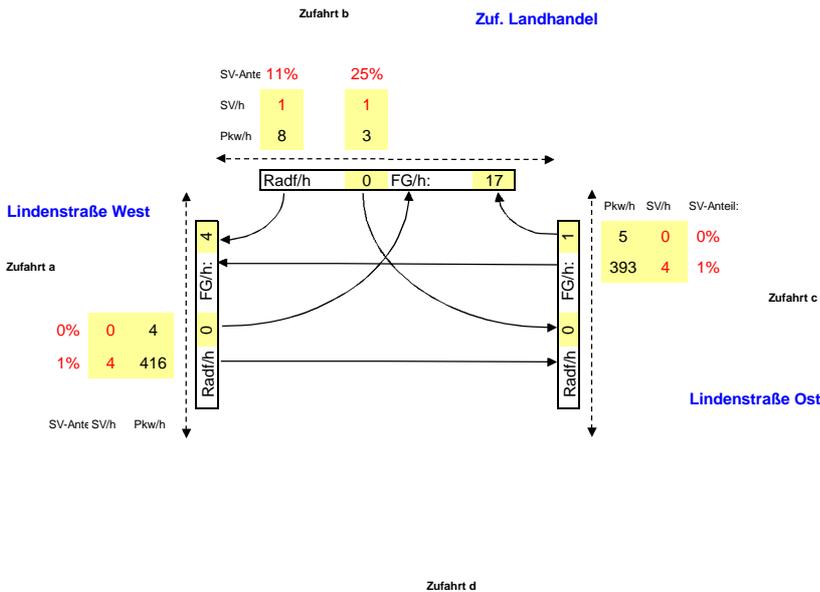


Abendspitzenbelastung:  
16:30 - 17:30

Pkw/h, SV/h

Analyse 2014

Zuf. Landhandel



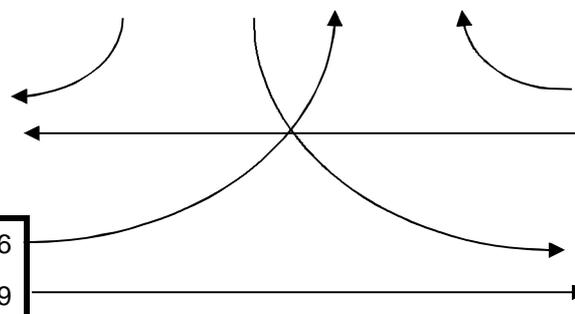
DTV, Kfz / 24 h  
auf Basis  
Gesamtbel. in 5 Stunden

Zufahrt b			
DTV	220		
SV-Anteil	17,5		
Mt	217	pt	17,5
Mn	0	pn	0,0

Analyse 2014  
Zuf. Landhandel

Zufahrt a			
DTV	8500		
SV-Anteil	2,5		
Mt	7873	pt	2,6
Mn	616	pn	1,9

Zufahrt c			
DTV	8400		
SV-Anteil	2,6		
Mt	7830	pt	2,6
Mn	612	pn	1,9



Lindenstraße West

Lindenstraße Ost

Morgenspitzenbelastung:

07:15 - 08:15

Kfz/h

L793, nord

Prognose 2030



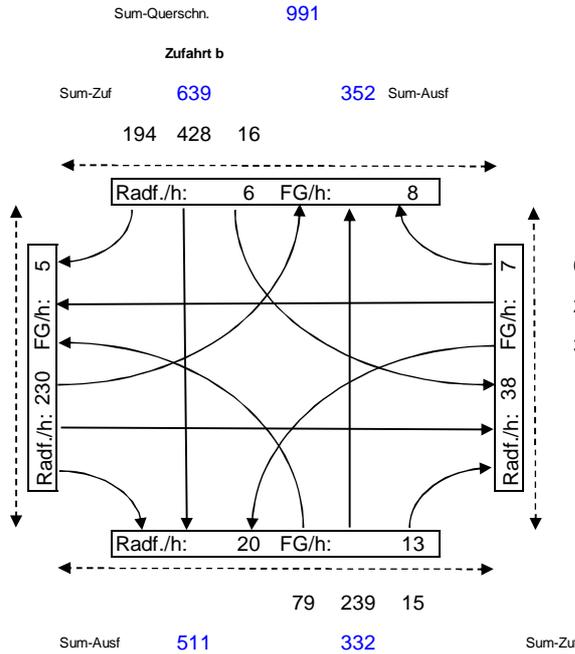
Am Bahnhof

Sum-Ausf 275

Zufahrt a

Sum-Zuf 194

Sum-Querschn. 469



0 Sum-Zuf

2 5

3

Zufahrt c

36 Sum-Querschn.

31

Sum-Ausf

Zuf. Fachmarktzentrum

Gesamtbelastung:

1170 Kfz /h

L793, süd

Zufahrt d

Morgenspitzenbelastung:

07:15 - 08:15

Pkw/h, SV/h

L793, nord

Prognose 2030

Pkw: 1,052

Lkw: 1,052



Am Bahnhof

Zufahrt a

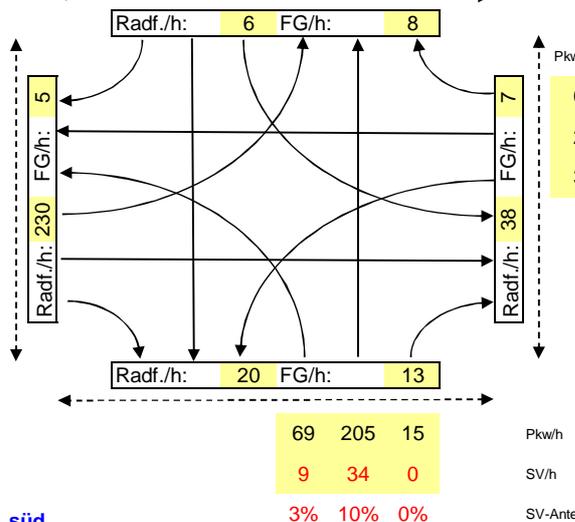
1% 2 112

0% 0 0

4% 7 73

SV-Ante SV/h Pkw/h

SV-Ante	1%	5%	0%
SV/h	4	31	0
Pkw/h	190	398	16



Pkw/h SV/h SV-Anteil:

0 0 0%

2 0 0%

3 0 0%

Zufahrt c

Zuf. Fachmarktzentrum

L793, süd

Zufahrt d

Abendspitzenbelastung:

16:15 - 17:15

Kfz/h

L793, nord

Prognose 2030



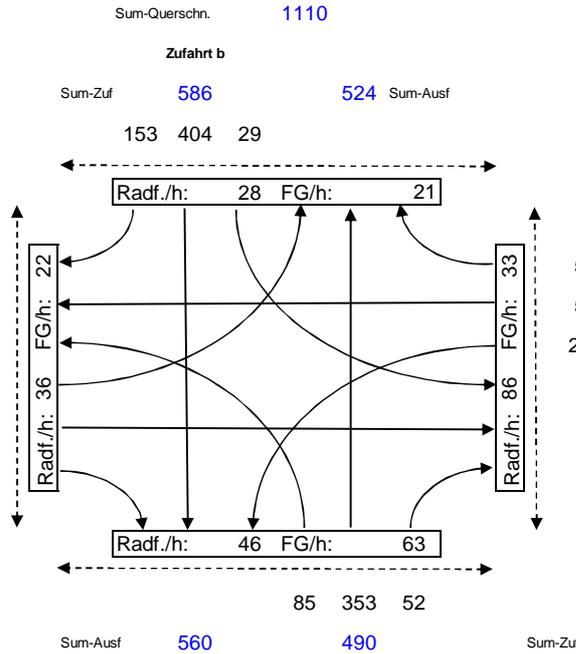
Am Bahnhof

Sum-Ausf 243

Zufahrt a

Sum-Zuf 297

Sum-Querschn. 540



Gesamtbelastung:

1408 Kfz /h

L793, süd

Abendspitzenbelastung:

16:15 - 17:15

Pkw/h, SV/h

L793, nord

Prognose 2030

Pkw: 1,052

Lkw: 1,052



Am Bahnhof

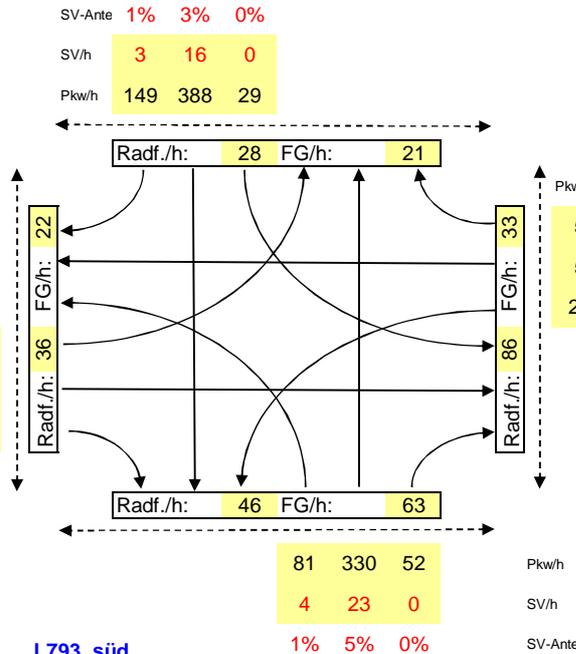
Zufahrt a

1% 4 161

0% 0 0

2% 6 125

SV-Anteil SV/h Pkw/h



L793, süd

Zufahrt d

DTV, Kfz / 24 h

auf Basis

Gesamtbel. in 6 Stunden

Prognose 2030

Zufahrt b			
<b>DTV</b>	<b>12700</b>		
SV-Anteil	4,9		
Mt	11645	pt	5,1
Mn	1100	pn	3,1

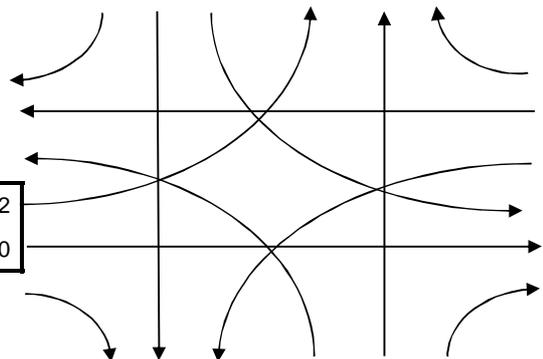
L793, nord

Zufahrt a			
<b>DTV</b>	<b>6200</b>		
SV-Anteil	4,1		
Mt	5725	pt	4,2
Mn	446	pn	3,0

Am Bahnhof

Zufahrt c			
<b>DTV</b>	<b>880</b>		
SV-Anteil	0,4		
Mt	812	pt	0,5
Mn	68	pn	0,3

Zuf. Fachmarktzentrum



Zufahrt d			
<b>DTV</b>	<b>11300</b>		
SV-Anteil	6,1		
Mt	10345	pt	6,3
Mn	973	pn	3,8

L793, süd

# Lindenstraße

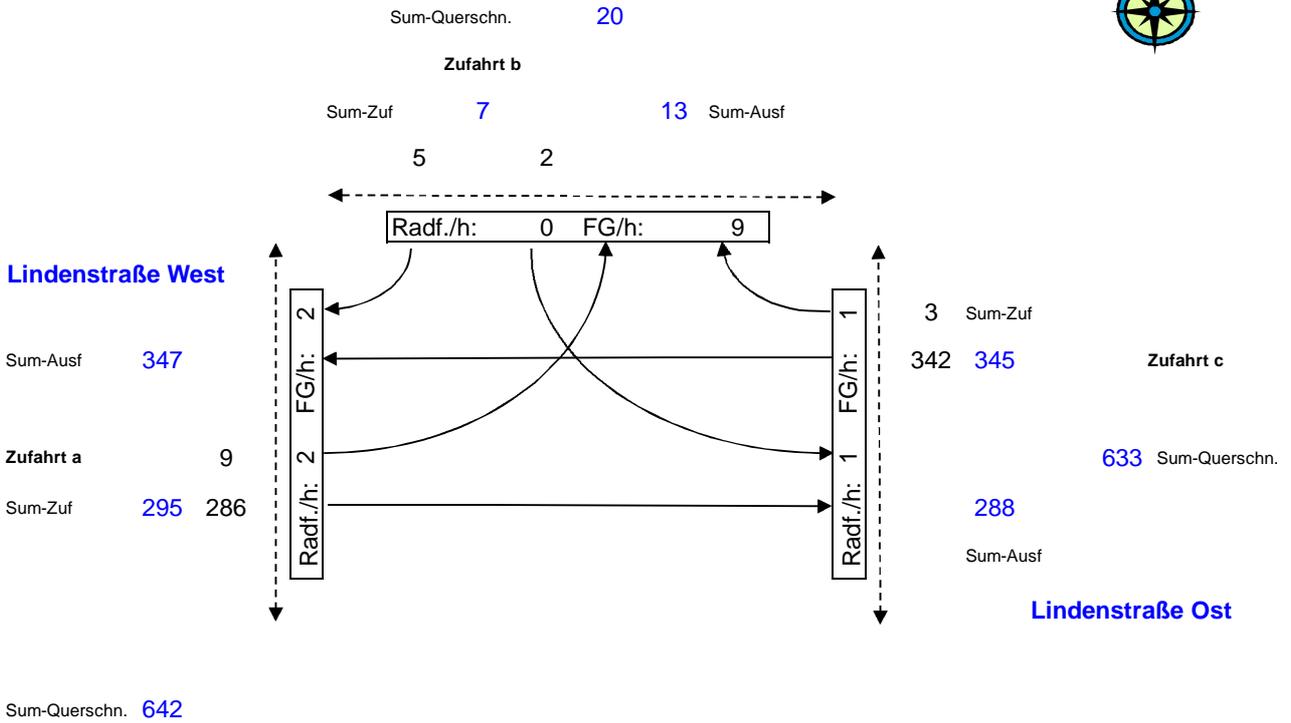
**Prognose 2030**  
**auf Basis der Verkehrszählung**  
**in Oelde am 16.01.2014**  
**Prognose 2030**

**Morgenspitzenbelastung:**

**Kfz/h**

07:15 - 08:15

**Zuf. Landhandel**



Gesamtbelastung:  
**647** Kfz /h

**Morgenspitzenbelastung:**

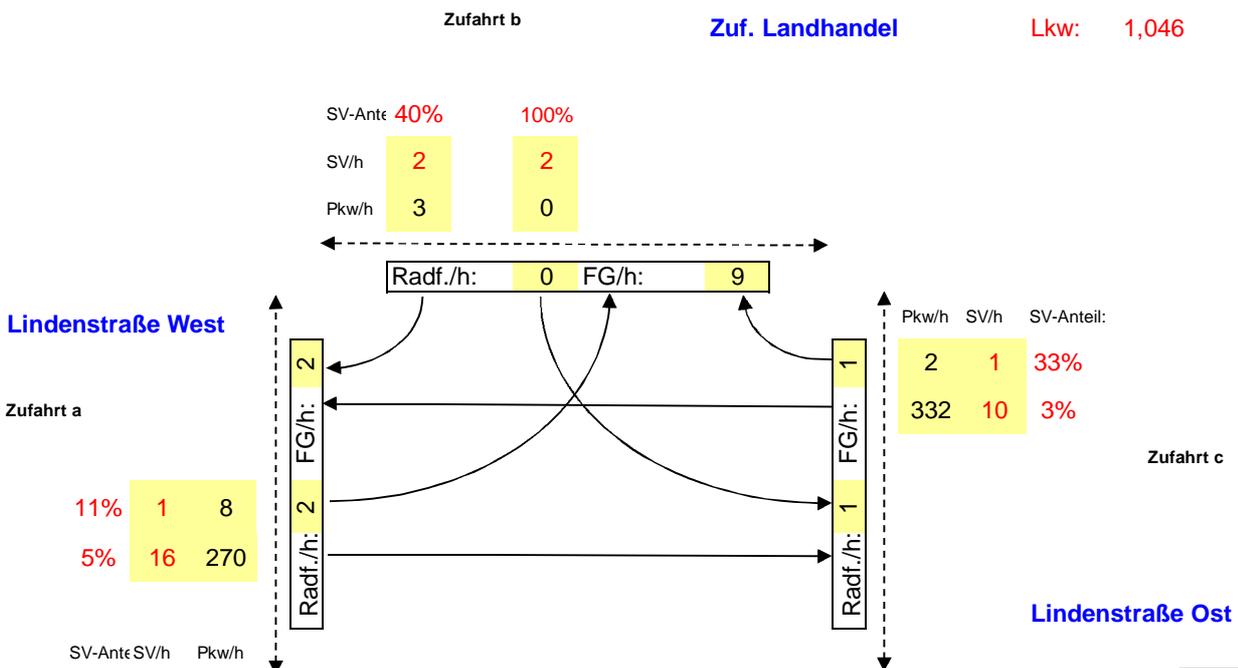
**Pkw/h, SV/h**

07:15 - 08:15

**Prognose 2030**

Pkw: 1,046

Lkw: 1,046



Anlage 10



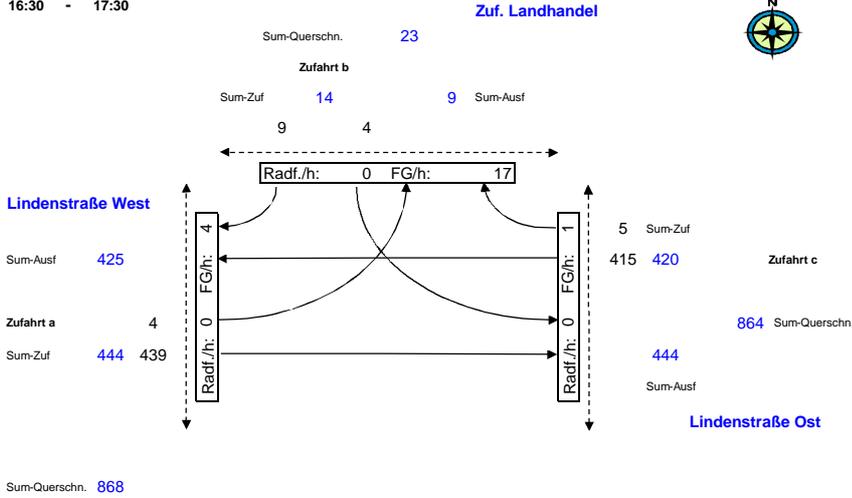
Lindenstraße

Prognose 2030  
auf Basis der Verkehrszählung  
in Oelde am 16.01.2014

Abendspitzenbelastung:  
16:30 - 17:30

Kfz/h

Prognose 2030



Gesamtbelastung:

878 Kfz/h

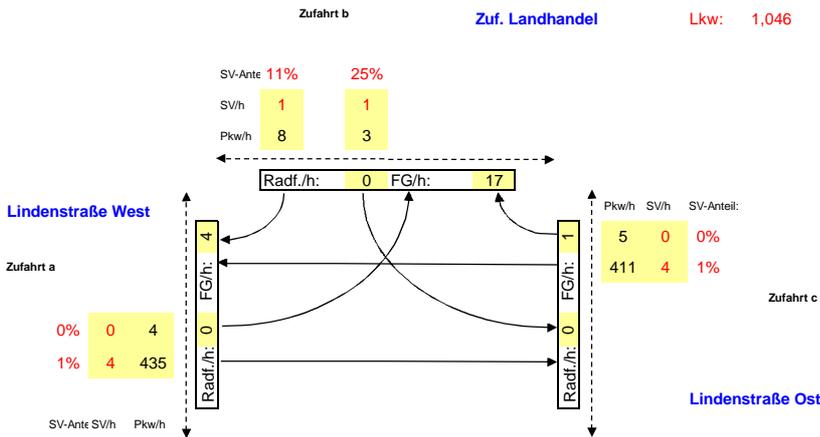
Abendspitzenbelastung:  
16:30 - 17:30

Pkw/h, SV/h

Prognose 2030

Pkw: 1,046

Lkw: 1,046



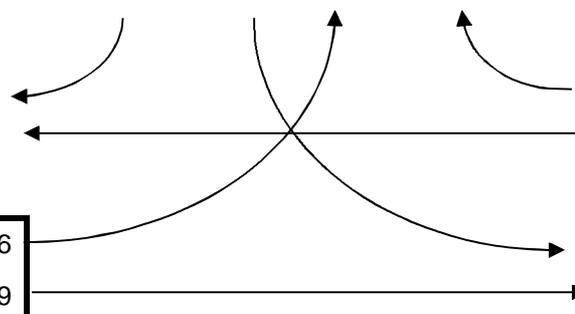
DTV, Kfz / 24 h  
auf Basis  
Gesamtbel. in 5 Stunden

Zufahrt b			
DTV			230
SV-Anteil			17,5
Mt	227	pt	17,5
Mn	0	pn	0,0

Prognose 2030  
Zuf. Landhandel

Zufahrt a			
DTV			8900
SV-Anteil			2,5
Mt	8235	pt	2,6
Mn	644	pn	1,9

Zufahrt c			
DTV			8800
SV-Anteil			2,6
Mt	8190	pt	2,6
Mn	640	pn	1,9



Lindenstraße West

Lindenstraße Ost

Morgenspitzenbelastung:

07:15 - 08:15

Kfz/h

L793, nord

Prognose-1-2030



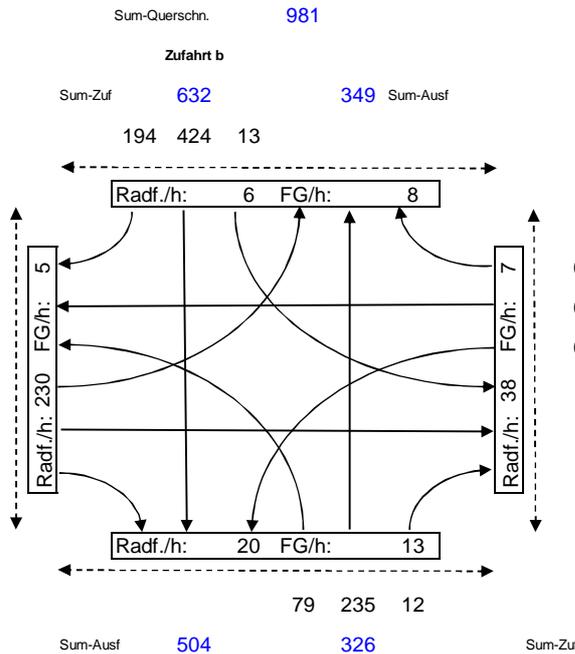
Am Bahnhof

Sum-Ausf 273

Zufahrt a

Sum-Zuf 198

Sum-Querschn. 471



Sum-Zuf 0

0

0

Zufahrt c

30 Sum-Querschn.

30

Sum-Ausf

Zuf. Fachmarktzentrum

Gesamtbelastung:

1156 Kfz /h

L793, süd

Morgenspitzenbelastung:

07:15 - 08:15

Pkw/h, SV/h

L793, nord

Prognose-1-2030

inkl. Verkehrserzeugung



Am Bahnhof

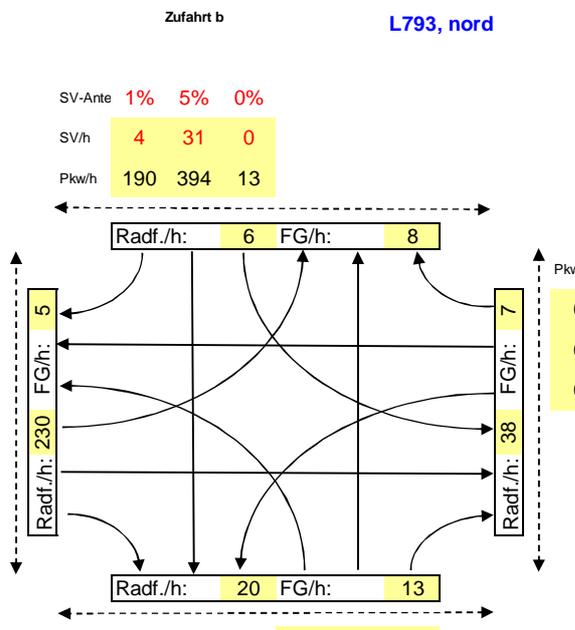
Zufahrt a

1% 2 112

0% 0 5

4% 7 73

SV-Anteil SV/h Pkw/h



Pkw/h SV/h SV-Anteil:

0 0 ####

0 0 ####

0 0 ####

Zufahrt c

Zuf. Fachmarktzentrum

Pkw/h

SV/h

SV-Anteil:

L793, süd

Abendspitzenbelastung:

16:15 - 17:15

Kfz/h

L793, nord

Prognose-1-2030



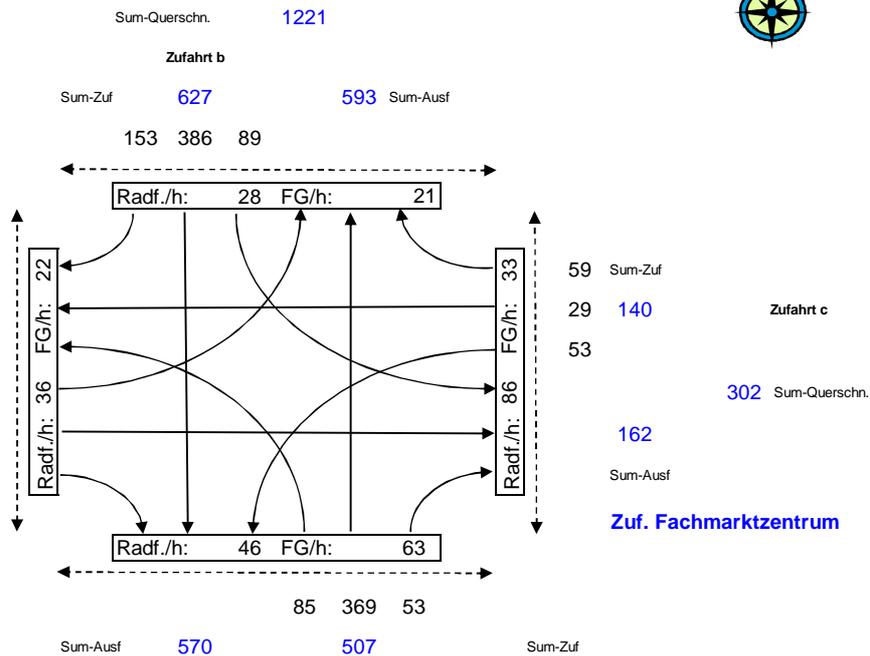
Am Bahnhof

Sum-Ausf 267

Zufahrt a

Sum-Zuf 317

Sum-Querschn. 583



Gesamtbelastung:

1592 Kfz /h

L793, süd

Zufahrt d

Abendspitzenbelastung:

16:15 - 17:15

Pkw/h, SV/h

Prognose-1-2030

inkl. Verkehrserzeugung

Am Bahnhof

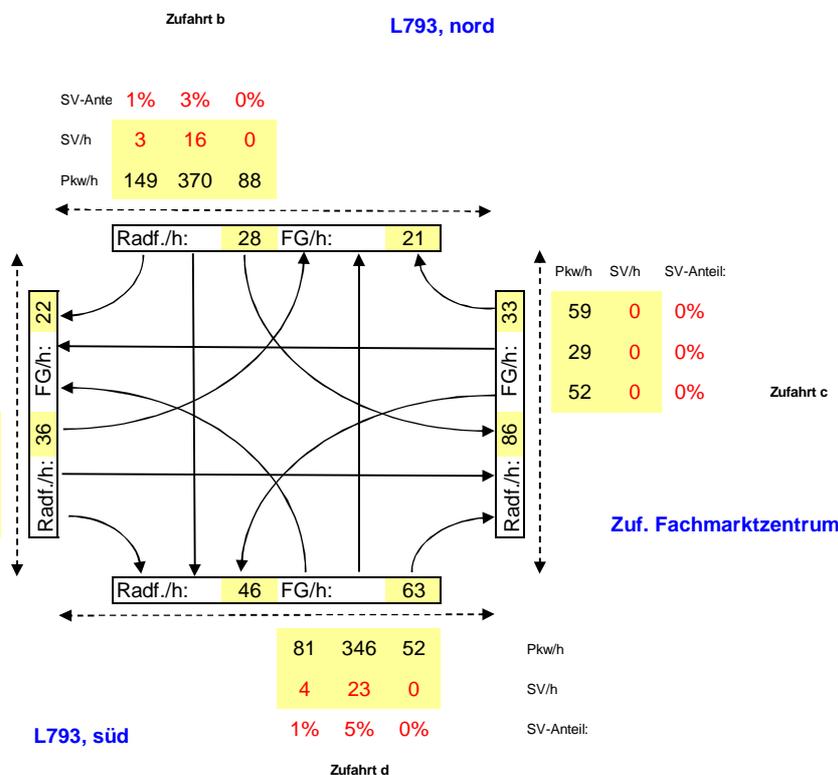
Zufahrt a

1% 4 161

0% 0 20

2% 6 125

SV-Anteil SV/h Pkw/h



DTV, Kfz / 24 h

auf Basis

Gesamtbel. in 6 Stunden

inkl. Verkehrserzeugung

Zufahrt b			
<b>DTV</b>	<b>13100</b>		
SV-Anteil	4,8		
Mt	12074	pt	4,9
Mn	1064	pn	3,2

L793, nord

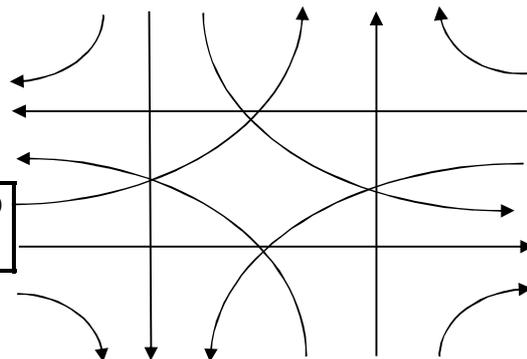
Prognose-1-2030

Zufahrt a			
<b>DTV</b>	<b>6600</b>		
SV-Anteil	3,9		
Mt	6120	pt	3,9
Mn	440	pn	3,1

Am Bahnhof

Zufahrt c			
<b>DTV</b>	<b>2700</b>		
SV-Anteil	0,4		
Mt	2653	pt	0,4
Mn	0	pn	0,0

Zuf. Fachmarktzentrum



Zufahrt d			
<b>DTV</b>	<b>11400</b>		
SV-Anteil	6,0		
Mt	10499	pt	6,2
Mn	922	pn	4,0

L793, süd

Lindenstraße

Prognose 2030  
auf Basis der Verkehrszählung  
in Oelde am 16.01.2014

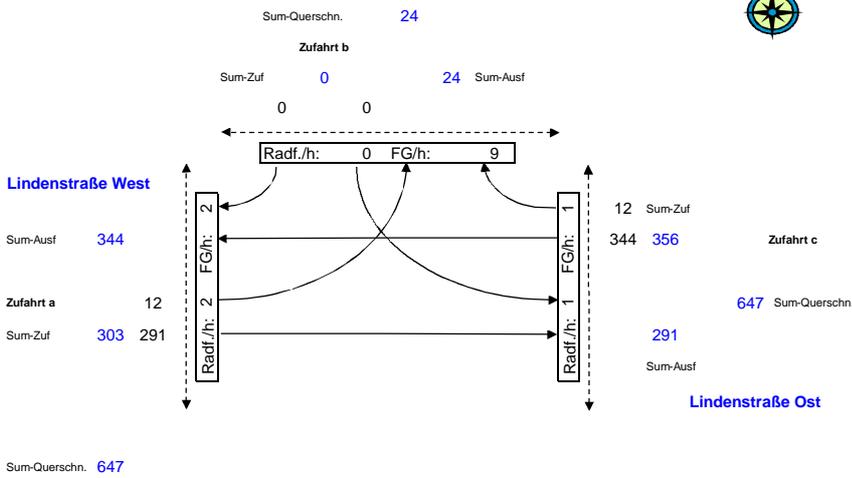
Morgenspitzenbelastung:  
07:15 - 08:15

Kfz/h

Prognose 2030



Zuf. Landhandel



Gesamtbelastung:

659 Kfz/h

Morgenspitzenbelastung:  
07:15 - 08:15

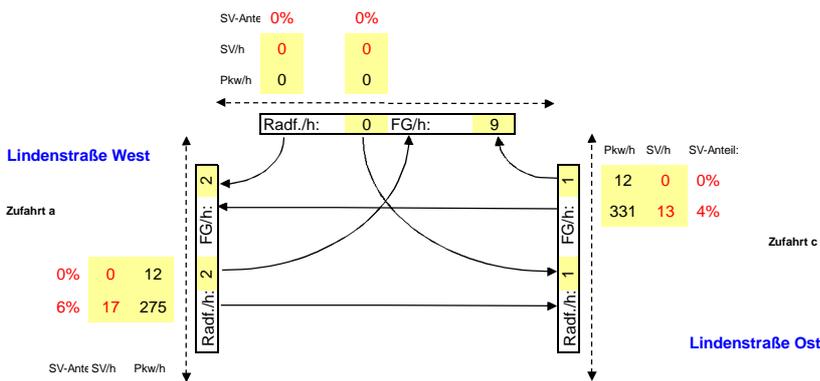
Pkw/h, SV/h

Prognose 2030

Pkw: 1,046

Lkw: 1,046

Zuf. Fachmarkt



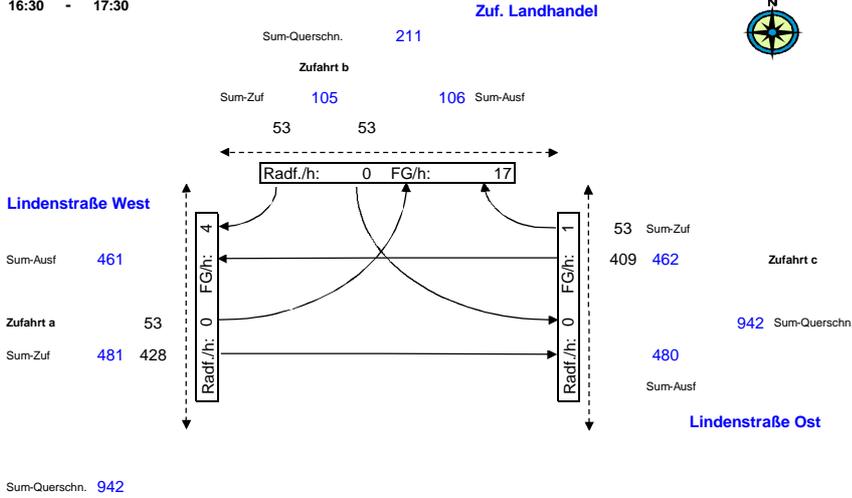
Lindenstraße

Prognose 2030  
auf Basis der Verkehrszählung  
in Oelde am 16.01.2014

Abendspitzenbelastung:  
16:30 - 17:30

Kfz/h

Prognose 2030



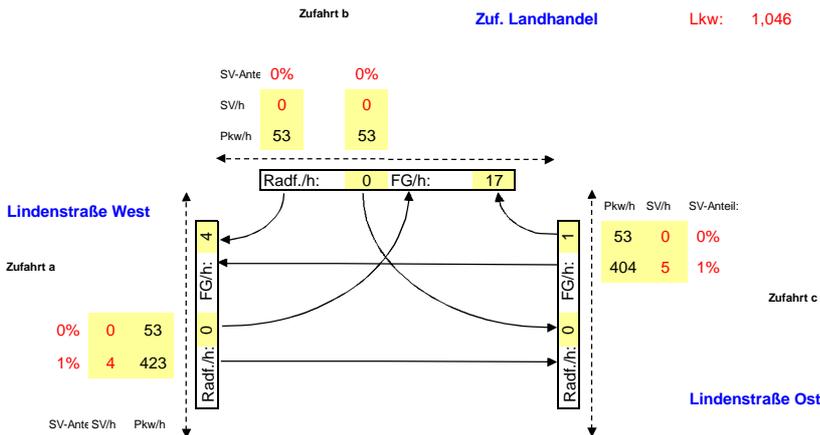
Abendspitzenbelastung:  
16:30 - 17:30

Pkw/h, SV/h

Prognose 2030

Pkw: 1,046

Lkw: 1,046



DTV, Kfz / 24 h  
 auf Basis  
 Gesamtbel. in 5 Stunden  
 inkl. Verkehrserzeugung

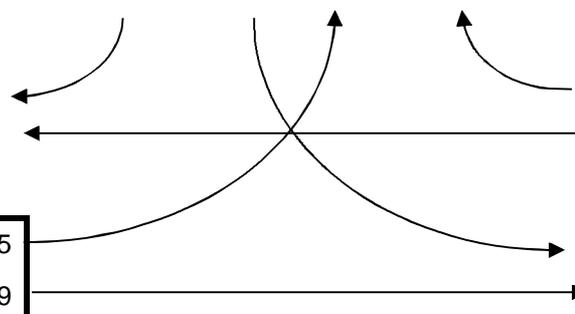
Zufahrt b			
DTV	2000		
SV-Anteil	0,4		
Mt	2001	pt	0,4
Mn	0	pn	0,0

Prognose-1-2030

Zuf. Fachmarkt

Zufahrt a			
DTV	9600		
SV-Anteil	2,4		
Mt	8938	pt	2,5
Mn	644	pn	1,9

Zufahrt c			
DTV	9600		
SV-Anteil	2,4		
Mt	8938	pt	2,5
Mn	644	pn	1,9



Lindenstraße West

Lindenstraße Ost

# Lindenstraße

Prognose 2030  
auf Basis der Verkehrszählung  
in Oelde am 16.01.2014  
Prognose 2030

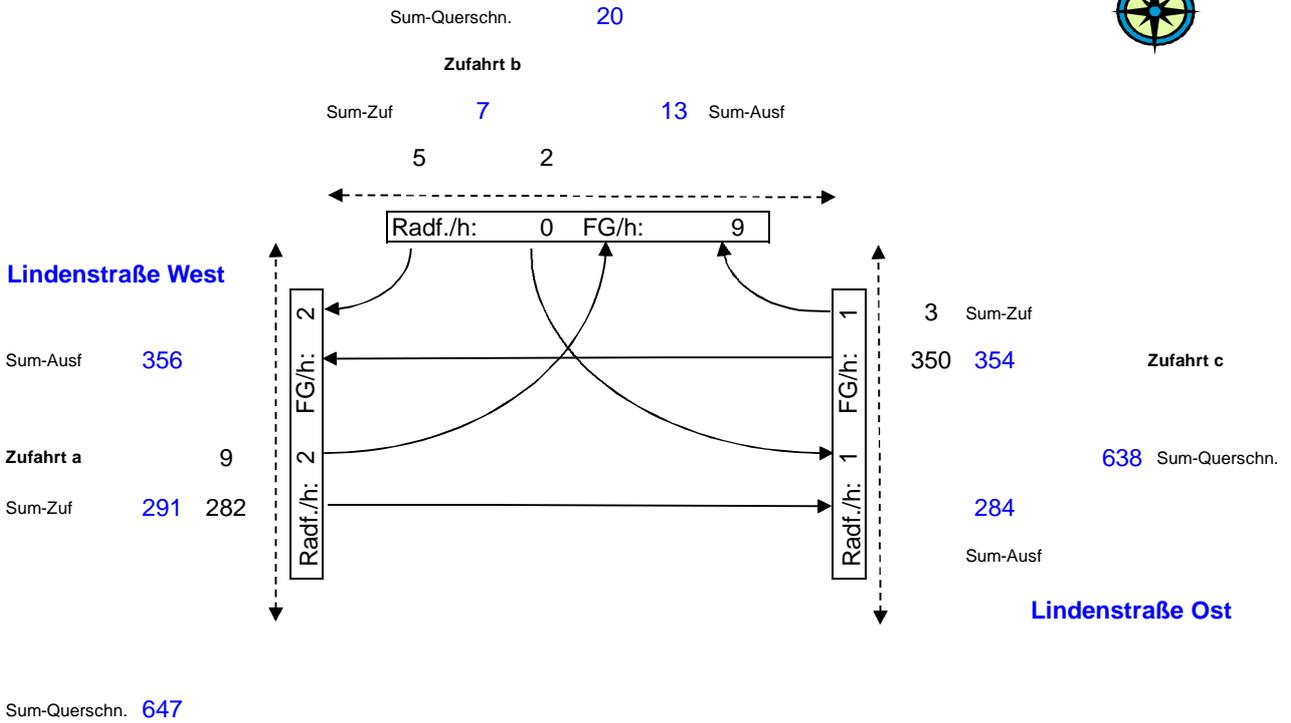


Morgenspitzenbelastung:

Kfz/h

07:15 - 08:15

Zuf. Landhandel



Gesamtbelastung:  
652 Kfz /h

Morgenspitzenbelastung:

Pkw/h, SV/h

07:15 - 08:15

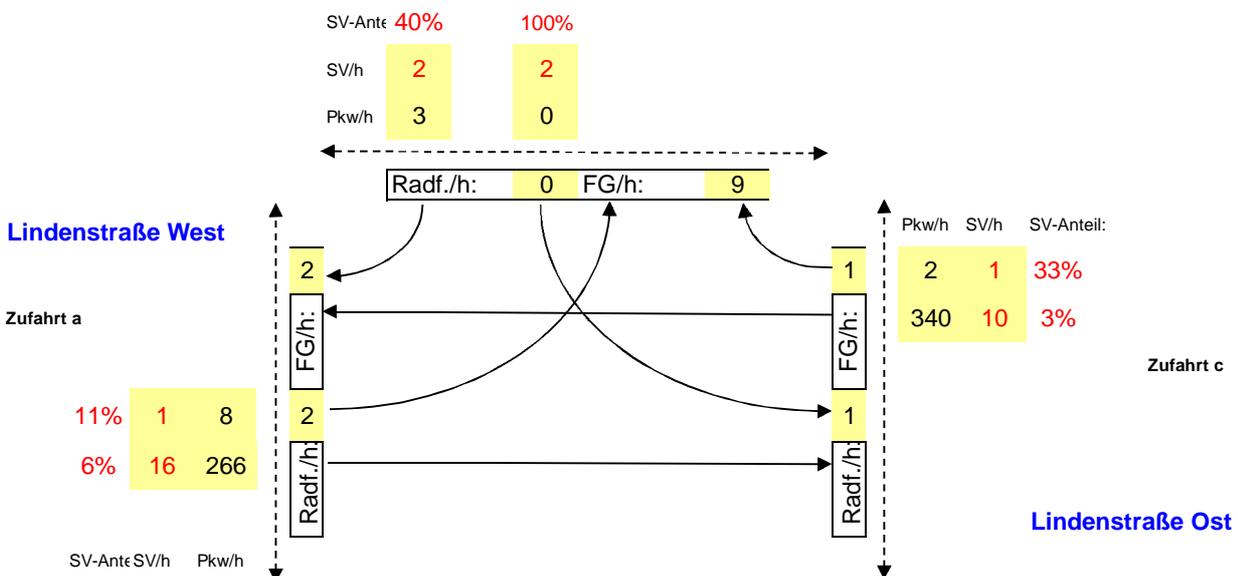
Prognose 2030

Pkw: 1,046

Lkw: 1,046

Zufahrt b

Zuf. Landhandel



Anlage 19



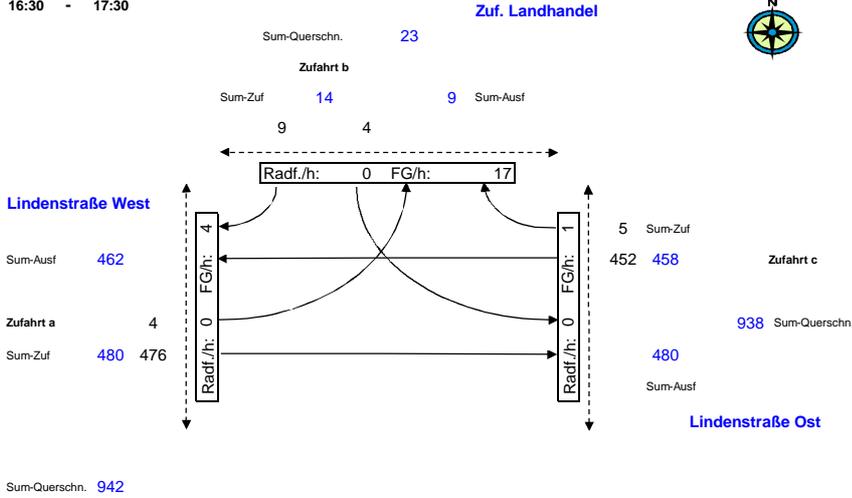
Lindenstraße

Prognose 2030  
auf Basis der Verkehrszählung  
in Oelde am 16.01.2014

Abendspitzenbelastung:  
16:30 - 17:30

Kfz/h

Prognose 2030



Gesamtbelastung:

951 Kfz/h

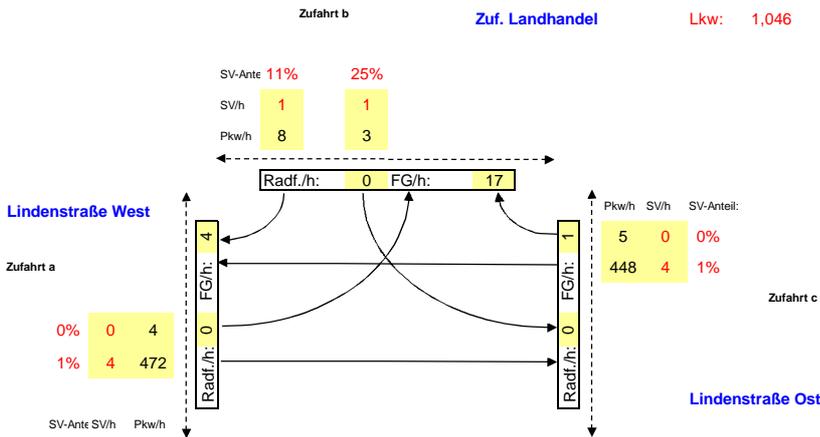
Abendspitzenbelastung:  
16:30 - 17:30

Pkw/h, SV/h

Prognose 2030

Pkw: 1,046

Lkw: 1,046



DTV, Kfz / 24 h  
 auf Basis  
 Gesamtbel. in 5 Stunden  
 inkl. Verkehrserzeugung

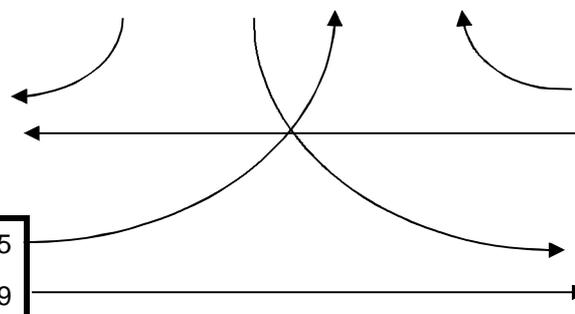
Zufahrt b			
DTV	230		
SV-Anteil	17,5		
Mt	227	pt	17,5
Mn	0	pn	0,0

Prognose-1-2030

Zuf. Landhandel

Zufahrt a			
DTV	9600		
SV-Anteil	2,4		
Mt	8938	pt	2,5
Mn	644	pn	1,9

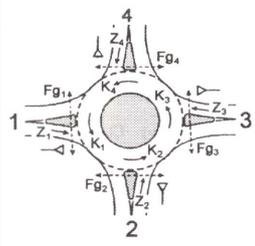
Zufahrt c			
DTV	9600		
SV-Anteil	2,5		
Mt	8894	pt	2,5
Mn	640	pn	1,9



Lindenstraße West

Lindenstraße Ost

**Formblatt 3a Beurteilung eines Kreisverkehrsplatzes**



Kreisverkehrsplatz: L793 (Warendorfer Straße) / Am Bahnhof

Verkehrsdaten: Datum: 24.10.2012  
 Uhrzeit: Morgenspitze  Planung  Analyse

Zielvorgaben:  
 Mittlere Wartezeit  $w =$  30 s      Qualitätsstufe: C

**Matrix der Ströme/ Verkehrsstärken [Fz/h]**

von Zufahrt	nach Zufahrt						Bypass	Summe der Verkehrsstärken in der Zufahrt $q(Z_i)$	Summe der Verkehrsstärken im Kreis $q(Z_i)$
	1	2	3	4	5	6			
	1	2	3	4	5	6		7	8
1		76	0	108			nein	184	425
2	75		14	227			nein	316	123
3	2	3		0			nein	5	410
4	185	407	15				nein	607	80
5							nein		
6							nein		

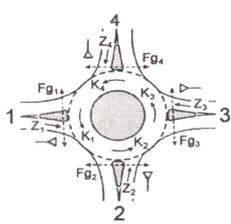
**Geometrische Randbedingungen**

Zufahrt (Straßenname)	Zufahrt-Nr.	Verkehrsstrom (Z=Zufahrt, K=Kreis)	Anzahl der Fahrstreifen (1/2/3)
			9
Am Bahnhof	1	Z <sub>1</sub>	1
		K <sub>1</sub>	1
L 793, süd	2	Z <sub>2</sub>	1
		K <sub>2</sub>	1
Zuf. Fachmarktzentrum	3	Z <sub>3</sub>	1
		K <sub>3</sub>	1
L 793, nord	4	Z <sub>4</sub>	1
		K <sub>4</sub>	1
	5	Z <sub>5</sub>	1
		K <sub>5</sub>	1
	6	Z <sub>6</sub>	
		K <sub>6</sub>	

Proj. Nr.: 01140008

L 793 / Am Bahnhof

Bearbeiter: U. Behrenbeck

Formblatt 3b Beurteilung eines Kreisverkehrsplatzes									
		Kreisverkehrsplatz: L793 (Warendorfer Straße) / Am Bahnhof							
		Verkehrsdaten: Datum 24.10.2012 Uhrzeit Morgenspitze <input type="checkbox"/> Planung <input checked="" type="checkbox"/> Analyse							
		Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $w =$ 30 s Qualitätsstufe C							
Verkehrsstärken									
Zufahrt	Verkehrsstrom	$q_{Pkw,i}$ [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] Faktor	$q_{Fg,i}$ [Fg/h] (Tab. 7-2)
	10	11	12	13	14	15	16	1,1	17
1	$Z_1$						184	202	235
	$K_1$						425	468	
2	$Z_2$						316	348	33
	$K_2$						123	135	
3	$Z_3$						5	6	45
	$K_3$						410	451	
4	$Z_4$						607	668	14
	$K_4$						80	88	
5	$Z_5$								
	$K_5$								
6	$Z_6$								
	$K_6$								
Bestimmung der Kapazität									
Zufahrt	Verkehrsstärken		Grundkapazität	Abminderungsfaktor für Fußgänger		Kapazität		Stau	
	$q_{z,i}$ [Pkw-E/h] (Sp. 17)	$q_{k,i}$ [Pkw-E/h] (Sp. 17)	$G_i$ [Pkw-E/h] (Abb. 7-17)	$f_i$ [-] (Abb. 7-18a, 7-18b)		$C_i$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-20)		$N_{95}$ [m] 22a	
	18	19	20	21		22		22a	
1	202	468	841	0,93		782		7	
2	348	135	1120	0,99		1109		9	
3	6	451	854	0,99		845		-2	
4	668	88	1162	0,99		1150		27	
5									
6									
Beurteilung der Verkehrsqualität der Zufahrten									
Zufahrt	Kapazitätsreserve		mittlere Wartezeit $w_i$ [s]		Vergleiche mit der angestrebten Wartezeit $w$		Qualitätsstufe QSV [-]		
	$R_i$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-21)		(Abb. 7-19, Tab. 7-1)						
	23		24		25		26		
1	580		3		O.K.		A		
2	761		2		O.K.		A		
3	840		2		O.K.		A		
4	483		6		O.K.		A		
5									
6									
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{ges}$							<b>A</b>		
Summe aller Wartezeiten [s/h]							<b>5230</b>		
Beurteilung der Ausfahrten									
Ausfahrt	1	2	3	4	5	6	Ausfahrtsituation		
Summe Ausfahrten	262	486	29	335			O.K!		
Bedingung <1200 erfüllt	O.K.	O.K.	O.K.	O.K.					

Dateiname:  
L793-Ana-MS.xls  
Formblatt:  
Leistung\_Kreisel\_Vers\_1\_4.xls

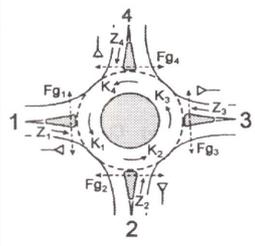
## Oelde, Fachmarktzentrum

Datum: 22.01.2014

Seite: 2

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

**Formblatt 3a Beurteilung eines Kreisverkehrsplatzes**



Kreisverkehrsplatz: L793 (Warendorfer Straße) / Am Bahnhof

Verkehrsdaten: Datum: 24.10.2012  
 Uhrzeit: Abendspitze  Planung  Analyse

Zielvorgaben:  
 Mittlere Wartezeit  $w =$  30 s      Qualitätsstufe: C

**Matrix der Ströme/ Verkehrsstärken [Fz/h]**

von Zufahrt	nach Zufahrt						Bypass	Summe der Verkehrsstärken in der Zufahrt q(Zi)	Summe der Verkehrsstärken im Kreis q(Zi)
	1	2	3	4	5	6			
	1	2	3	4	5	6		7	8
1		125	0	157			nein	282	435
2	81		49	336			nein	466	185
3	5	23		5			nein	33	574
4	145	384	28				nein	557	109
5							nein		
6							nein		

**Geometrische Randbedingungen**

Zufahrt (Straßenname)	Zufahrt-Nr.	Verkehrstrom (Z=Zufahrt, K=Kreis)	Anzahl der Fahrstreifen (1/2/3)
			9
Am Bahnhof	1	Z <sub>1</sub>	1
		K <sub>1</sub>	1
L 793, süd	2	Z <sub>2</sub>	1
		K <sub>2</sub>	1
Zuf. Fachmarktzentrum	3	Z <sub>3</sub>	1
		K <sub>3</sub>	1
L 793, nord	4	Z <sub>4</sub>	1
		K <sub>4</sub>	1
	5	Z <sub>5</sub>	1
		K <sub>5</sub>	1
	6	Z <sub>6</sub>	
		K <sub>6</sub>	

Proj. Nr.: 01140008

L 793 / Am Bahnhof

Bearbeiter: U. Behrenbeck

Formblatt 3b Beurteilung eines Kreisverkehrsplatzes										
		Kreisverkehrsplatz: L793 (Warendorfer Straße) / Am Bahnhof								
		Verkehrsdaten: Datum 24.10.2012 Uhrzeit Abendspitze <input type="checkbox"/> Planung <input checked="" type="checkbox"/> Analyse								
		Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $w =$ 30 s Qualitätsstufe C								
Verkehrsstärken										
Zufahrt	Verkehrsstrom	$q_{Pkw,i}$ [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] Faktor	$q_{Fg,i}$ [Fg/h] (Tab. 7-2)	
		10	11	12	13	14	15	16	17	
1	$Z_1$							282	310	58
	$K_1$							435	479	
2	$Z_2$							466	513	109
	$K_2$							185	204	
3	$Z_3$							33	36	119
	$K_3$							574	631	
4	$Z_4$							557	613	49
	$K_4$							109	120	
5	$Z_5$									
	$K_5$									
6	$Z_6$									
	$K_6$									
Bestimmung der Kapazität										
Zufahrt	Verkehrsstärken		Grundkapazität	Abminderungsfaktor für Fußgänger		Kapazität		Stau		
	$q_{z,i}$ [Pkw-E/h] (Sp. 17)	$q_{k,i}$ [Pkw-E/h] (Sp. 17)	$G_i$ [Pkw-E/h] (Abb. 7-17)	$f_i$ [-] (Abb. 7-18a, 7-18b)		$C_i$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-20)		$N_{95}$ [m] 22a		
	18	19	20	21		22		22a		
1	310	479	832	0,99		824		12		
2	513	204	1061	0,99		1050		19		
3	36	631	712	0,99		705		0		
4	613	120	1134	0,99		1123		24		
5										
6										
Beurteilung der Verkehrsqualität der Zufahrten										
Zufahrt	Kapazitätsreserve		mittlere Wartezeit $w_i$ [s]		Vergleiche mit der angestrebten Wartezeit $w$		Qualitätsstufe QSV [-]			
	$R_i$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-21)		(Abb. 7-19, Tab. 7-1)							
	23		24		25		26			
1	513		5		O.K.		A			
2	538		4		O.K.		A			
3	669		2		O.K.		A			
4	510		5		O.K.		A			
5										
6										
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{ges}$							<b>A</b>			
Summe aller Wartezeiten [s/h]							<b>7039</b>			
Beurteilung der Ausfahrten										
Ausfahrt	1	2	3	4	5	6	Ausfahrtsituation			
Summe Ausfahrten	231	532	77	498			O.K!			
Bedingung <1200 erfüllt	O.K.	O.K.	O.K.	O.K.						

Dateiname:  
L793-Ana-AS.xls  
Formblatt:  
Leistung\_Kreisel\_Vers\_1\_4.xls

## Oelde, Fachmarktzentrum

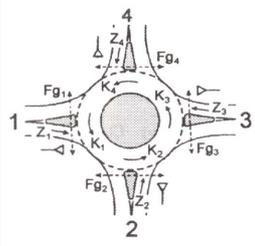
Datum: 22.01.2014

Seite: 2

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

Anlage 23.2

**Formblatt 3a Beurteilung eines Kreisverkehrsplatzes**



Kreisverkehrsplatz: L793 (Warendorfer Straße) / Am Bahnhof

Verkehrsdaten: Datum: 01.01.2030  
 Uhrzeit: Morgenspitze  Planung  Analyse

Zielvorgaben:  
 Mittlere Wartezeit  $w =$  30 s      Qualitätsstufe: C

**Matrix der Ströme/ Verkehrsstärken [Fz/h]**

von Zufahrt	nach Zufahrt						Bypass	Summe der Verkehrsstärken in der Zufahrt $q(Z_i)$	Summe der Verkehrsstärken im Kreis $q(Z_i)$
	1	2	3	4	5	6			
	1	2	3	4	5	6		7	8
1		80	0	114			nein	194	447
2	79		15	239			nein	333	130
3	2	3		0			nein	5	432
4	194	428	16				nein	638	84
5							nein		
6							nein		

**Geometrische Randbedingungen**

Zufahrt (Straßenname)	Zufahrt-Nr.	Verkehrstrom (Z=Zufahrt, K=Kreis)	Anzahl der Fahrstreifen (1/2/3)
			9
Am Bahnhof	1	Z <sub>1</sub>	1
		K <sub>1</sub>	1
L 793, süd	2	Z <sub>2</sub>	1
		K <sub>2</sub>	1
Zuf. Fachmarktzentrum	3	Z <sub>3</sub>	1
		K <sub>3</sub>	1
L 793, nord	4	Z <sub>4</sub>	1
		K <sub>4</sub>	1
	5	Z <sub>5</sub>	1
		K <sub>5</sub>	1
	6	Z <sub>6</sub>	
		K <sub>6</sub>	

Proj. Nr.: 01140008

L 793 / Am Bahnhof

Bearbeiter: U. Behrenbeck

**Formblatt 3b Beurteilung eines Kreisverkehrsplatzes**

Kreisverkehrsplatz: L793 (Warendorfer Straße) / Am Bahnhof

Verkehrsdaten: Datum 01.01.2030  
Uhrzeit Morgenspitze  Planung  Analyse

Zielvorgaben:  
Mittlere Wartezeit  $w =$  30 s Qualitätsstufe C

Zufahrt	Verkehrsstrom	$q_{Pkw,i}$ [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] Faktor	$q_{Fg,i}$ [Fg/h] (Tab. 7-2)
		10	11	12	13	14	15	16	17
1	Z <sub>1</sub>							194	213
	K <sub>1</sub>							447	492
2	Z <sub>2</sub>							333	366
	K <sub>2</sub>							130	143
3	Z <sub>3</sub>							5	6
	K <sub>3</sub>							432	475
4	Z <sub>4</sub>							638	702
	K <sub>4</sub>							84	92
5	Z <sub>5</sub>								
	K <sub>5</sub>								
6	Z <sub>6</sub>								
	K <sub>6</sub>								

Zufahrt	Verkehrsstärken		Grundkapazität $G_i$ [Pkw-E/h] (Abb. 7-17)	Abminderungsfaktor für Fußgänger $f_i$ [-] (Abb. 7-18a, 7-18b)	Kapazität $C_i$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-20)	Stau $N_{95}$ [m] 22a
	$q_{z,i}$ [Pkw-E/h] (Sp. 17)	$q_{k,i}$ [Pkw-E/h] (Sp. 17)	20	21	22	22a
1	213	492	821	0,93	764	8
2	366	143	1113	0,99	1102	10
3	6	475	834	0,99	826	-2
4	702	92	1158	0,99	1146	31
5						
6						

Zufahrt	Kapazitätsreserve $R_i$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-21)	mittlere Wartezeit $w_i$ [s] (Abb. 7-19, Tab. 7-1)	Vergleiche mit der angestrebten Wartezeit $w$	Qualitätsstufe QSV [-]
	23	24	25	26
1	550	4	O.K.	A
2	736	2	O.K.	A
3	820	2	O.K.	A
4	445	7	O.K.	A
5				
6				
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{ges}$				<b>A</b>
Summe aller Wartezeiten [s/h]				<b>6531</b>

Ausfahrt	1	2	3	4	5	6	Ausfahrtsituation
Summe Ausfahrten	275	511	31	353			O.K!
Bedingung <1200 erfüllt	O.K.	O.K.	O.K.	O.K.			

Dateiname:  
L793-Prog-0-MS.xls  
Formblatt:  
Leistung\_Kreisel\_Vers\_1\_4.xls

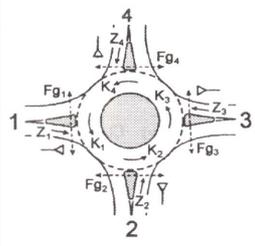
## Oelde, Fachmarktzentrum

Datum: 22.01.2014

Seite: 2

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

**Formblatt 3a Beurteilung eines Kreisverkehrsplatzes**



Kreisverkehrsplatz: L793 (Wareндorfer Straße) / Am Bahnhof

Verkehrsdaten: Datum: 01.01.2030  
 Uhrzeit: Abendspitze  Planung  Analyse

Zielvorgaben:  
 Mittlere Wartezeit  $w =$  30 s      Qualitätsstufe: C

**Matrix der Ströme/ Verkehrsstärken [Fz/h]**

von Zufahrt	nach Zufahrt						Bypass	Summe der Verkehrsstärken in der Zufahrt q(Zi)	Summe der Verkehrsstärken im Kreis q(Zi)
	1	2	3	4	5	6			
	1	2	3	4	5	6		7	8
1		132	0	165			nein	297	457
2	85		52	353			nein	490	194
3	5	24		5			nein	34	603
4	153	404	29				nein	586	114
5							nein		
6							nein		

**Geometrische Randbedingungen**

Zufahrt (Straßenname)	Zufahrt-Nr.	Verkehrstrom (Z=Zufahrt, K=Kreis)	Anzahl der Fahrstreifen (1/2/3)
			9
Am Bahnhof	1	Z <sub>1</sub>	1
		K <sub>1</sub>	1
L 793, süd	2	Z <sub>2</sub>	1
		K <sub>2</sub>	1
Zuf. Fachmarktzentrum	3	Z <sub>3</sub>	1
		K <sub>3</sub>	1
L 793, nord	4	Z <sub>4</sub>	1
		K <sub>4</sub>	1
	5	Z <sub>5</sub>	1
		K <sub>5</sub>	1
	6	Z <sub>6</sub>	
		K <sub>6</sub>	

Proj. Nr.: 01140008

L 793 / Am Bahnhof

Bearbeiter: U. Behrenbeck

**Formblatt 3b Beurteilung eines Kreisverkehrsplatzes**

Kreisverkehrsplatz: L793 (Warendorfer Straße) / Am Bahnhof

Verkehrsdaten: Datum 01.01.2030  
Uhrzeit Abendspitze  Planung  Analyse

Zielvorgaben:  
Mittlere Wartezeit  $w =$  30 s Qualitätsstufe C

Zufahrt	Verkehrsstrom	$q_{Pkw,i}$ [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] Faktor	$q_{Fg,i}$ [Fg/h] (Tab. 7-2)
		10	11	12	13	14	15	16	17
1	Z <sub>1</sub>							297	327
	K <sub>1</sub>							457	503
2	Z <sub>2</sub>							490	539
	K <sub>2</sub>							194	213
3	Z <sub>3</sub>							34	37
	K <sub>3</sub>							603	663
4	Z <sub>4</sub>							586	645
	K <sub>4</sub>							114	125
5	Z <sub>5</sub>								
	K <sub>5</sub>								
6	Z <sub>6</sub>								
	K <sub>6</sub>								

Zufahrt	Verkehrsstärken		Grundkapazität $G_i$ [Pkw-E/h] (Abb. 7-17)	Abminderungsfaktor für Fußgänger $f_i$ [-] (Abb. 7-18a, 7-18b)	Kapazität $C_i$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-20)	Stau $N_{95}$ [m] 22a
	$q_{z,i}$ [Pkw-E/h] (Sp. 17)	$q_{k,i}$ [Pkw-E/h] (Sp. 17)	20	21	22	22a
1	327	503	812	0,99	804	14
2	539	213	1052	0,99	1041	21
3	37	663	688	0,99	681	0
4	645	125	1129	0,99	1118	27
5						
6						

Zufahrt	Kapazitätsreserve $R_i$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-21)	mittlere Wartezeit $w_i$ [s] (Abb. 7-19, Tab. 7-1)	Vergleiche mit der angestrebten Wartezeit $w$	Qualitätsstufe QSV [-]
	23	24	25	26
1	477	6	O.K.	A
2	502	5	O.K.	A
3	644	2	O.K.	A
4	473	6	O.K.	A
5				
6				
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{ges}$				<b>A</b>
Summe aller Wartezeiten [s/h]				<b>9165</b>

Ausfahrt	1	2	3	4	5	6	Ausfahrtsituation
Summe Ausfahrten	243	560	81	523			O.K!
Bedingung <1200 erfüllt	O.K.	O.K.	O.K.	O.K.			

Dateiname:  
L793-Prog-0-AS.xls  
Formblatt:  
Leistung\_Kreisel\_Vers\_1\_4.xls

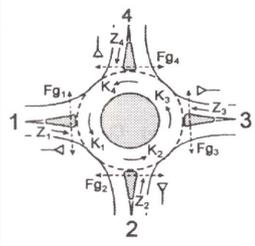
## Oelde, Fachmarktzentrum

Datum: 22.01.2014

Seite: 2

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

**Formblatt 3a Beurteilung eines Kreisverkehrsplatzes**



Kreisverkehrsplatz: L793 (Warendorfer Straße) / Am Bahnhof

Verkehrsdaten: Datum: 01.01.2030  
 Uhrzeit: Morgenspitze  Planung  Analyse

Zielvorgaben:  
 Mittlere Wartezeit w = 30 s      Qualitätsstufe C

**Matrix der Ströme/ Verkehrsstärken [Fz/h]**

von Zufahrt	nach Zufahrt						Bypass	Summe der Verkehrsstärken in der Zufahrt q(Zi)	Summe der Verkehrsstärken im Kreis q(Zi)
	1	2	3	4	5	6			
	1	2	3	4	5	6		7	8
1		80	5	114			nein	199	437
2	79		12	235			nein	326	132
3	0	0		0			nein	0	428
4	194	424	13				nein	631	79
5							nein		
6							nein		

**Geometrische Randbedingungen**

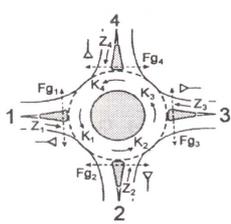
Zufahrt (Straßenname)	Zufahrt-Nr.	Verkehrsstrom (Z=Zufahrt, K=Kreis)	Anzahl der Fahrstreifen (1/2/3)
			9
Am Bahnhof	1	Z <sub>1</sub>	1
		K <sub>1</sub>	1
L 793, süd	2	Z <sub>2</sub>	1
		K <sub>2</sub>	1
Zuf. Fachmarktzentrum	3	Z <sub>3</sub>	1
		K <sub>3</sub>	1
L 793, nord	4	Z <sub>4</sub>	1
		K <sub>4</sub>	1
	5	Z <sub>5</sub>	1
		K <sub>5</sub>	1
	6	Z <sub>6</sub>	
		K <sub>6</sub>	

Proj. Nr.: 01140008

L 793 / Am Bahnhof

Bearbeiter: U. Behrenbeck

**Formblatt 3b Beurteilung eines Kreisverkehrsplatzes**



Kreisverkehrsplatz: L793 (Warendorfer Straße) / Am Bahnhof

Verkehrsdaten: Datum 01.01.2030  
Uhrzeit Morgenspitze  Planung  Analyse

Zielvorgaben:  
Mittlere Wartezeit  $w =$  30 s Qualitätsstufe C

Zufahrt	Verkehrsstrom	$q_{Pkw,i}$ [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] Faktor	$q_{Fg,i}$ [Fg/h] (Tab. 7-2)
		10	11	12	13	14	15	16	17
1	Z <sub>1</sub>							199	219
	K <sub>1</sub>							437	481
2	Z <sub>2</sub>							326	359
	K <sub>2</sub>							132	145
3	Z <sub>3</sub>							0	0
	K <sub>3</sub>							428	471
4	Z <sub>4</sub>							631	694
	K <sub>4</sub>							79	87
5	Z <sub>5</sub>								
	K <sub>5</sub>								
6	Z <sub>6</sub>								
	K <sub>6</sub>								

Zufahrt	Verkehrsstärken		Grundkapazität $G_i$ [Pkw-E/h] (Abb. 7-17)	Abminderungsfaktor für Fußgänger $f_i$ [-] (Abb. 7-18a, 7-18b)	Kapazität $C_i$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-20)	Stau $N_{95}$ [m] 22a
	$q_{z,i}$ [Pkw-E/h] (Sp. 17)	$q_{k,i}$ [Pkw-E/h] (Sp. 17)				
	18	19	20	21	22	22a
1	219	481	830	0,93	772	8
2	359	145	1111	0,99	1100	10
3	0	471	838	0,99	830	#ZAHL!
4	694	87	1163	0,99	1151	30
5						
6						

Zufahrt	Kapazitätsreserve $R_i$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-21)	mittlere Wartezeit $w_i$ [s] (Abb. 7-19, Tab. 7-1)	Vergleiche mit der angestrebten Wartezeit $w$	Qualitätsstufe QSV [-]
	23	24	25	26
1	553	4	O.K.	A
2	741	2	O.K.	A
3	830	2	O.K.	A
4	457	7	O.K.	A
5				
6				
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{ges}$				<b>A</b>
Summe aller Wartezeiten [s/h]				<b>6198</b>

Ausfahrt	1	2	3	4	5	6	Ausfahrtsituation
Summe Ausfahrten	273	504	30	349			O.K!
Bedingung <1200 erfüllt	O.K.	O.K.	O.K.	O.K.			

Dateiname:  
L793-Prog-1-MS.xls  
Formblatt:  
Leistung\_Kreisel\_Vers\_1\_4.xls

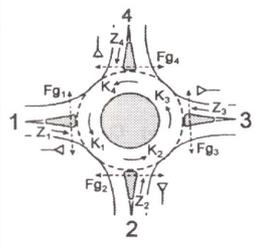
## Oelde, Fachmarktzentrum

Datum: 13.03.2014

Seite: 2

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

**Formblatt 3a Beurteilung eines Kreisverkehrsplatzes**



Kreisverkehrsplatz: L793 (Warendorfer Straße) / Am Bahnhof

Verkehrsdaten: Datum: 01.01.2030  
 Uhrzeit: Abendspitze  Planung  Analyse

Zielvorgaben:  
 Mittlere Wartezeit  $w =$  30 s      Qualitätsstufe: C

**Matrix der Ströme/ Verkehrsstärken [Fz/h]**

von Zufahrt	nach Zufahrt						Bypass	Summe der Verkehrsstärken in der Zufahrt $q(Z_i)$	Summe der Verkehrsstärken im Kreis $q(Z_i)$
	1	2	3	4	5	6			
	1	2	3	4	5	6		7	8
1		132	20	165			nein	317	528
2	85		53	369			nein	507	274
3	29	53		59			nein	141	619
4	153	386	89				nein	628	167
5							nein		
6							nein		

**Geometrische Randbedingungen**

Zufahrt (Straßenname)	Zufahrt-Nr.	Verkehrstrom (Z=Zufahrt, K=Kreis)	Anzahl der Fahrstreifen (1/2/3)
			9
Am Bahnhof	1	Z <sub>1</sub>	1
		K <sub>1</sub>	1
L 793, süd	2	Z <sub>2</sub>	1
		K <sub>2</sub>	1
Zuf. Fachmarktzentrum	3	Z <sub>3</sub>	1
		K <sub>3</sub>	1
L 793, nord	4	Z <sub>4</sub>	1
		K <sub>4</sub>	1
	5	Z <sub>5</sub>	1
		K <sub>5</sub>	1
	6	Z <sub>6</sub>	
		K <sub>6</sub>	

Proj. Nr.: 01140008

L 793 / Am Bahnhof

Bearbeiter: U. Behrenbeck

**Formblatt 3b Beurteilung eines Kreisverkehrsplatzes**

Kreisverkehrsplatz: L793 (Warendorfer Straße) / Am Bahnhof

Verkehrsdaten: Datum 01.01.2030  
Uhrzeit Abendspitze  Planung  Analyse

Zielvorgaben:  
Mittlere Wartezeit  $w =$  30 s Qualitätsstufe C

Zufahrt	Verkehrsstrom	$q_{Pkw,i}$ [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] Faktor	$q_{Fg,i}$ [Fg/h] (Tab. 7-2)
		10	11	12	13	14	15	16	17
1	Z <sub>1</sub>						317	349	58
	K <sub>1</sub>						528	581	
2	Z <sub>2</sub>						507	558	109
	K <sub>2</sub>						274	301	
3	Z <sub>3</sub>						141	155	119
	K <sub>3</sub>						619	681	
4	Z <sub>4</sub>						628	691	49
	K <sub>4</sub>						167	184	
5	Z <sub>5</sub>								
	K <sub>5</sub>								
6	Z <sub>6</sub>								
	K <sub>6</sub>								

Zufahrt	Verkehrsstärken		Grundkapazität $G_i$ [Pkw-E/h] (Abb. 7-17)	Abminderungsfaktor für Fußgänger $f_i$ [-] (Abb. 7-18a, 7-18b)	Kapazität $C_i$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-20)	Stau $N_{95}$ [m] 22a
	$q_{z,i}$ [Pkw-E/h] (Sp. 17)	$q_{k,i}$ [Pkw-E/h] (Sp. 17)				
	18	19	20	21	22	22a
1	349	581	751	0,99	743	18
2	558	301	977	0,99	967	27
3	155	681	674	0,99	667	6
4	691	184	1078	0,99	1067	35
5						
6						

Zufahrt	Kapazitätsreserve $R_i$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-21)	mittlere Wartezeit $w_i$ [s] (Abb. 7-19, Tab. 7-1)	Vergleiche mit der angestrebten Wartezeit $w$	Qualitätsstufe QSV [-]
	23	24	25	26
1	395	9	O.K.	A
2	410	8	O.K.	A
3	512	5	O.K.	A
4	376	9	O.K.	A
5				
6				
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{ges}$				<b>A</b>
Summe aller Wartezeiten [s/h]				<b>14653</b>

Ausfahrt	1	2	3	4	5	6	Ausfahrtsituation
Summe Ausfahrten	267	571	162	593			O.K!
Bedingung <1200 erfüllt	O.K.	O.K.	O.K.	O.K.			

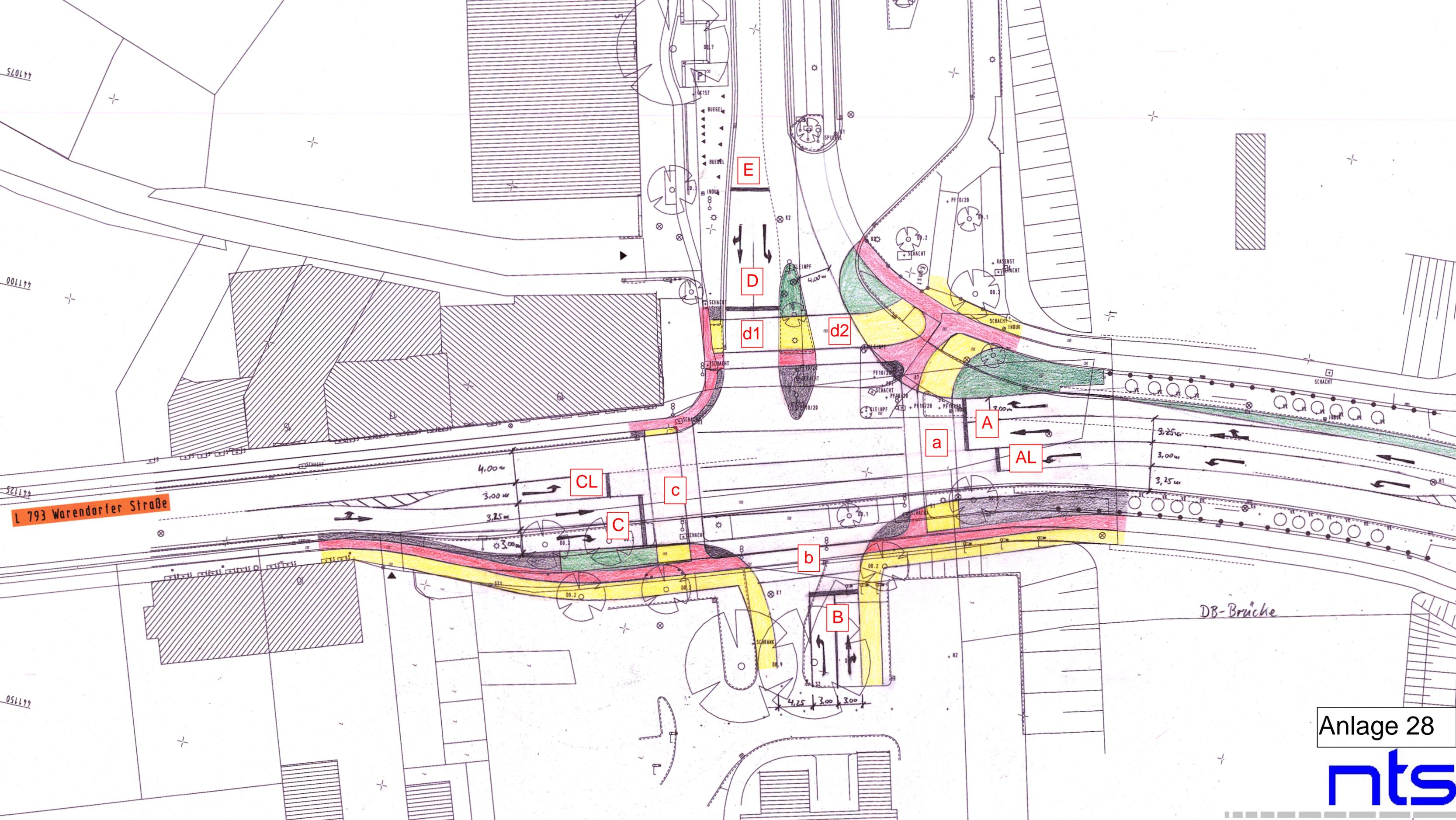
Dateiname:  
L793-Prog-1-AS.xls  
Formblatt:  
Leistung\_Kreisel\_Vers\_1\_4.xls

## Oelde, Fachmarktzentrum

Datum: 13.03.2014

Seite: 2

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



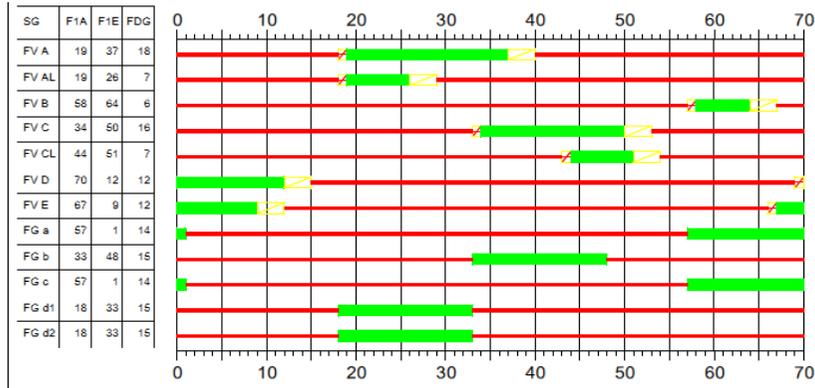
LSA L793 (Warendorfer Straße) / Am Bahnhof in Oelde

getrennte Freigabe der Nebenrichtungen B und D

Signalprogramm: SP1, Morgenspitze

t<sub>0</sub> = 70

Signalgruppe [-]	Richtung [-]	Angleichungsfaktor [-]	Belastung [Kfz/h]	spurbezogene Belastung [Kfz/h]	Zeitbedarfswert [s]	vorhandene Grünzeit [s]	DN <sup>11</sup> [s]	Bedingt vertägliche Links- oder Rechtsabbieger					Einzelkapazität [Kfz/h]	Kapazität der Fahrspur [Kfz/h]	Auslastungsgrad [%]	mittlere Rückstaulänge bei Grünende [Kfz]	*2 90 % Rückstaulänge bei Rotende [Kfz]	*2 mittlere Wartezeit [s]	Qualitätsstufe
								Gegenverkehrsstärke während Freigabe [Kfz]	Kapazität durch Durchsetzen [Kfz/h]	Anzahl der Aufstellplätze im Knotenpunkt [-]	Kapazität durch Phasenwechsel [Kfz/h]	Kapazität durch Nachlauf [Kfz/h]							
A	rechts	1,00	185	185	2,0	18							462	462	40	0,0	5,0	21,5	B
A	geradeaus	1,00	407	407	1,8	18							514	514	79	1,8	11,6	36,9	C
AL	links	1,00	15	15	1,4	7							257	257	6	0,0	1,0	28,5	B
C	rechts	1,00	14	14	2,0	16							411	411	3	0,0	0,9	21,0	B
C	geradeaus	1,00	227	227	1,8	16							457	457	50	0,0	6,0	23,5	B
CL	links	1,00	75	75	1,4	7							257	257	29	0,0	2,9	29,2	B
B	links	1,00	5	5	1,4	5	0	81	6	3	154	0	160	160	3	0,0	0,5	30,2	B
B	geradeaus	1,00	5	10	1,4	5							183	183	5	0,0	0,8	30,3	B
B	rechts	1,00	5		1,4								183						
D	links	1,00	108	108	2,0	12	0	10	191	3	154	0	345	345	31	0,0	3,6	25,6	B
D	geradeaus	1,00	5	81	1,8	12							342						
D	rechts	1,00	76		2,0								308	310	26	0,0	2,9	25,0	B
E	links	1,00	108		2,0								308						
E	ger.+re	1,00	81	189	2,0	12							308	308	61	0,0	5,5	26,8	B
Sum:			938																



LSA L793 (Warendorfer Straße) / Am Bahnhof in Oelde

getrennte Freigabe der Nebenrichtungen B und D

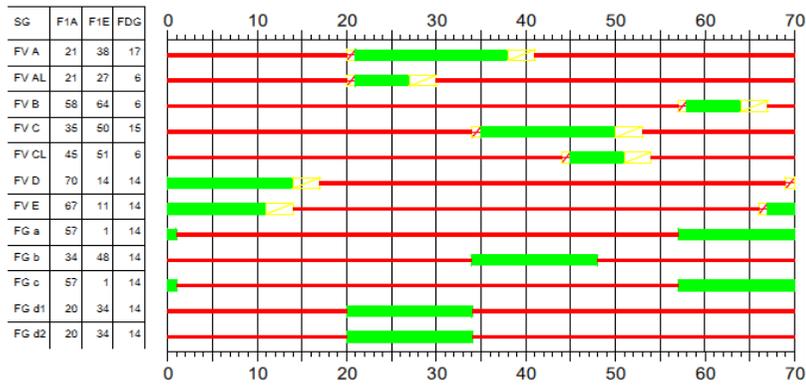
Signalprogramm: SP2, Abendspitze

t<sub>0</sub> = 70

Signalgruppe [-]	Richtung [-]	Angleichungsfaktor [-]	Belastung [Kfz/h]	spurbezogene Belastung [Kfz/h]	Zeitbedarfswert [s]	vorhandene Grünzeit [s]	DN <sup>1</sup> [s]	Bedingt vertägliche Links- oder Rechtsabbieger					Einzelkapazität [Kfz/h]	Kapazität der Fahrspur [Kfz/h]	Auslastungsgrad [%]	mittlere Rückstaulänge bei Grünende [Kfz]	*2 90 % Rückstaulänge bei Rotende [Kfz]	*2 mittlere Wartezeit [s]	Qualitätsstufe
								Gegenverkehrsstärke während Freigabe [Kfz]	Kapazität durch Durchsetzen [Kfz/h]	Anzahl der Aufstellplätze im Knotenpunkt [-]	Kapazität durch Phasenwechsel [Kfz/h]	Kapazität durch Nachlauf [Kfz/h]							
A	rechts	1,00	145	145	2,0	17							437	437	33	0,0	4,2	21,8	B
A	geradeaus	1,00	384	384	1,8	17							485	485	79	1,8	11,3	38,4	C
AL	links	1,00	28	28	1,4	6							220	220	13	0,0	1,5	29,6	B
C	rechts	1,00	49	49	2,0	15							385	385	13	0,0	2,0	22,2	B
C	geradeaus	1,00	336	336	1,8	15							428	428	79	1,8	10,6	40,9	C
CL	links	1,00	81	81	1,4	6							220	220	37	0,0	3,1	30,2	B
B	links	1,00	23	23	1,4	6	0	130	0	3	154	0	154	154	15	0,0	1,3	29,5	B
B	geradeaus	1,00	5	10	1,4	6							220	220	5	0,0	0,8	29,4	B
B	rechts	1,00	5		1,4								220						
D	links	1,00	157	157	1,9	14	0	10	226	3	154	0	380	380	41	0,0	4,6	24,4	B
D	geradeaus	1,00	5	130	1,8	14							400						
D	rechts	1,00	125		2,0								360	361	36	0,0	4,0	24,0	B
E	links	1,00	157		2,0								360						
E	ger.+re	1,00	130	287	2,0	14							360	360	80	2,0	10,0	46,5	C
Sum:			1056																

<sup>1</sup> Effektive Nachlaufgrünzeit unter Berücksichtigung einer gedachten Zwischenzeit analog zu einem Diagonalgrünsignal

<sup>2</sup> Die 95%-Rückstaulänge gemäß HBS 2001 gilt nur bei freistehenden Knotenpunkten. Bei innerstädtischen, in Grüner Welle geschalteten Knotenpunkten liefert das Verfahren keine exakten Werte.



Anlage 30

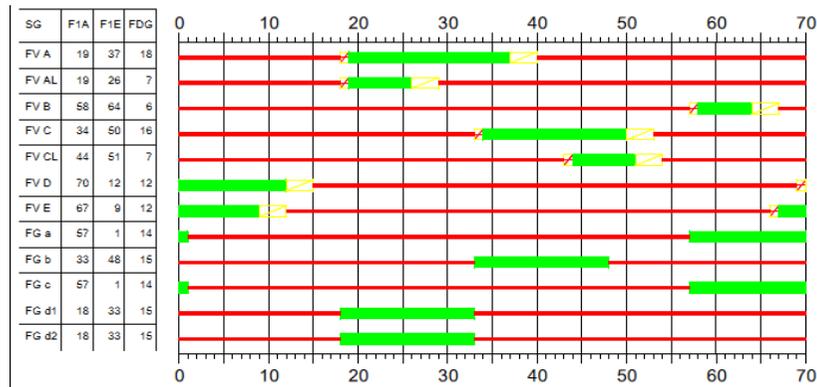
LSA L793 (Warendorfer Straße) / Am Bahnhof in Oelde

getrennte Freigabe der Nebenrichtungen B und D

Signalprogramm: SP1, Morgenspitze

t<sub>0</sub> = 70

Signalgruppe [-]	Richtung [-]	Angleichungsfaktor [-]	Belastung [Kfz/h]	spurbezogene Belastung [Kfz/h]	Zeitbedarfswert [s]	vorhandene Grünzeit [s]	DN <sup>11</sup> [s]	Bedingt vertägliche Links- oder Rechtsabbieger					Einzelkapazität [Kfz/h]	Kapazität der Fahrspur [Kfz/h]	Auslastungsgrad [%]	mittlere Rückstaulänge bei Grünende [Kfz]	*2 90 % Rückstaulänge bei Rotende [Kfz]	*2 mittlere Wartezeit [s]	Qualitätsstufe
								Gegenverkehrsstärke während Freigabe [Kfz]	Kapazität durch Durchsetzen [Kfz/h]	Anzahl der Aufstellplätze im Knotenpunkt [-]	Kapazität durch Phasenwechsel [Kfz/h]	Kapazität durch Nachlauf [Kfz/h]							
A	rechts	1,00	194	194	2,0	18						462	462	42	0,0	5,2	21,6	B	
A	geradeaus	1,00	428	428	1,8	18						514	514	83	2,3	12,6	40,8	C	
AL	links	1,00	16	16	1,4	7						257	257	6	0,0	1,0	28,5	B	
C	rechts	1,00	15	15	2,0	16						411	411	4	0,0	0,9	21,0	B	
C	geradeaus	1,00	239	239	1,8	16						457	457	52	0,0	6,3	23,7	B	
CL	links	1,00	79	79	1,4	7						257	257	31	0,0	3,0	29,2	B	
B	links	1,00	5	5	1,4	5	0	85	4	3	154	0	158	158	3	0,0	0,5	30,2	B
B	geradeaus	1,00	5	10	1,4	5						183	183	5	0,0	0,8	30,3	B	
B	rechts	1,00	5		1,4	5						183							
D	links	1,00	114	114	2,0	12	0	10	191	3	154	0	345	345	33	0,0	3,7	25,7	B
D	geradeaus	1,00	5	85	1,8	12						342	310	27	0,0	3,0	25,1	B	
D	rechts	1,00	80		2,0	12						308							
E	links	1,00	114	199	2,0	12						308	308	65	0,0	5,7	27,0	B	
E	ger.+re	1,00	85		2,0	12						308							
Sum:			986															39147	



LSA L793 (Warendorfer Straße) / Am Bahnhof in Oelde

getrennte Freigabe der Nebenrichtungen B und D

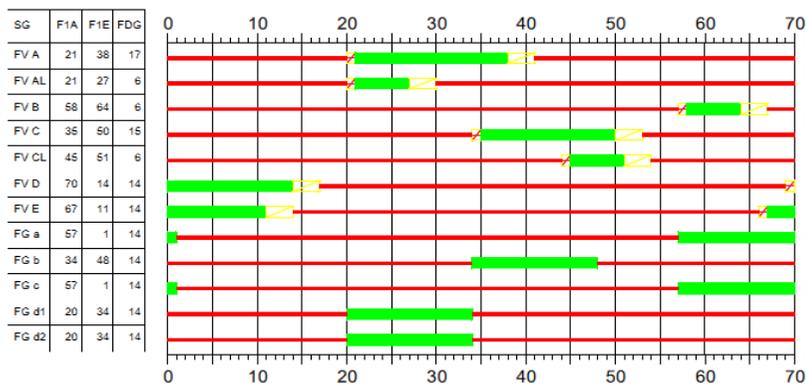
Signalprogramm: SP2, Abendspitze

t<sub>0</sub> = 70

Signalgruppe [-]	Richtung [-]	Angleichungsfaktor [-]	Belastung [Kfz/h]	spurbezogene Belastung [Kfz/h]	Zeitbedarfswert [s]	vorhandene Grünzeit [s]	DN <sup>1</sup> [s]	Bedingt vertägliche Links- oder Rechtsabbieger					Einzelkapazität [Kfz/h]	Kapazität der Fahrspur [Kfz/h]	Auslastungsgrad [%]	mittlere Rückstaulänge bei Grünende [Kfz]	*2 90 % Rückstaulänge bei Rotende [Kfz]	*2 mittlere Wartezeit [s]	Qualitätsstufe
								Gegenverkehrsstärke während Freigabe [Kfz]	Kapazität durch Durchsetzen [Kfz/h]	Anzahl der Aufstellplätze im Knotenpunkt [-]	Kapazität durch Phasenwechsel [Kfz/h]	Kapazität durch Nachlauf [Kfz/h]							
A	rechts	1,00	153	153	2,0	17							437	437	35	0,0	4,4	21,9	B
A	geradeaus	1,00	404	404	1,8	17							485	485	83	2,3	12,4	42,5	C
AL	links	1,00	29	29	1,4	6							220	220	13	0,0	1,5	29,6	B
C	rechts	1,00	52	52	2,0	15							385	385	14	0,0	2,1	22,2	B
C	geradeaus	1,00	353	353	1,8	15							428	428	82	2,3	11,6	45,4	C
CL	links	1,00	85	85	1,4	6							220	220	39	0,0	3,2	30,3	B
B	links	1,00	24	24	1,4	6	0	137	0	3	154	0	154	154	16	0,0	1,3	29,5	B
B	geradeaus	1,00	5	10	1,4	6							220	220	5	0,0	0,8	29,4	B
B	rechts	1,00	5		1,4								220						
D	links	1,00	165	165	1,9	14	0	10	226	3	154	0	380	380	43	0,0	4,8	24,5	B
D	geradeaus	1,00	5		1,8								400						
D	rechts	1,00	132	137	2,0	14							360	361	38	0,0	4,2	24,0	B
E	links	1,00	165		2,0								360						
E	ger.+re	1,00	137	302	2,0	14							360	360	84	2,5	11,0	52,2	D
Sum:			1110																61965

<sup>1</sup> Effektive Nachlaufgrünzeit unter Berücksichtigung einer gedachten Zwischenzeit analog zu einem Diagonalgrünsignal

<sup>2</sup> Die 95%-Rückstaulänge gemäß HBS 2001 gilt nur bei freistehenden Knotenpunkten. Bei innerstädtischen, in Grüner Welle geschalteten Knotenpunkten liefert das Verfahren keine exakten Werte.



Anlage 32

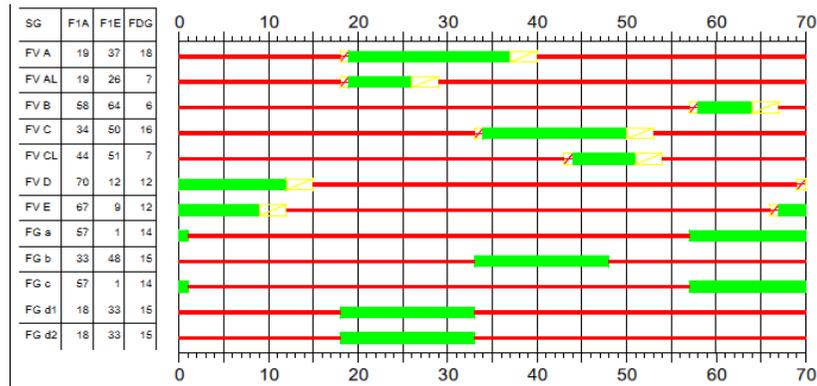
LSA L793 (Warendorfer Straße) / Am Bahnhof in Oelde

getrennte Freigabe der Nebenrichtungen B und D

Signalprogramm: SP1, Morgenspitze

t<sub>0</sub> = 70

Signalgruppe [-]	Richtung [-]	Angleichungsfaktor [-]	Belastung [Kfz/h]	spurbezogene Belastung [Kfz/h]	Zeitbedarfswert [s]	vorhandene Grünzeit [s]	DN <sup>11</sup> [s]	Bedingt vertägliche Links- oder Rechtsabbieger					Einzelkapazität [Kfz/h]	Kapazität der Fahrspur [Kfz/h]	Auslastungsgrad [%]	mittlere Rückstaulänge bei Grünende [Kfz]	*2 90 % Rückstaulänge bei Rotende [Kfz]	*2 mittlere Wartezeit [s]	Qualitätsstufe
								Gegenverkehrsstärke während Freigabe [Kfz]	Kapazität durch Durchsetzen [Kfz/h]	Anzahl der Aufstellplätze im Knotenpunkt [-]	Kapazität durch Phasenwechsel [Kfz/h]	Kapazität durch Nachlauf [Kfz/h]							
A	rechts	1,00	194	194	2,0	18						462	462	42	0,0	5,2	21,6	B	
A	geradeaus	1,00	424	424	1,8	18						514	514	82	2,2	12,4	40,1	C	
AL	links	1,00	13	13	1,4	7						257	257	5	0,0	0,9	28,5	B	
C	rechts	1,00	12	12	2,0	16						411	411	3	0,0	0,8	21,0	B	
C	geradeaus	1,00	235	235	1,8	16						457	457	51	0,0	6,2	23,6	B	
CL	links	1,00	79	79	1,4	7						257	257	31	0,0	3,0	29,2	B	
B	links	1,00	5	5	1,4	5	0	85	4	3	154	0	158	158	3	0,0	0,5	30,2	B
B	geradeaus	1,00	5	10	1,4	5						183	183	5	0,0	0,8	30,3	B	
B	rechts	1,00	5		1,4	5						183							
D	links	1,00	114	114	2,0	12	0	10	191	3	154	0	345	345	33	0,0	3,7	25,7	B
D	geradeaus	1,00	5	85	1,8	12						342	310	27	0,0	3,0	25,1	B	
D	rechts	1,00	80		2,0	12						308							
E	links	1,00	114	199	2,0	12						308	308	65	0,0	5,7	27,0	B	
E	ger.+re	1,00	85		2,0	12						308							
Sum:			972															38418	



Anlage 33

LSA L793 (Warendorfer Straße) / Am Bahnhof in Oelde

getrennte Freigabe der Nebenrichtungen B und D

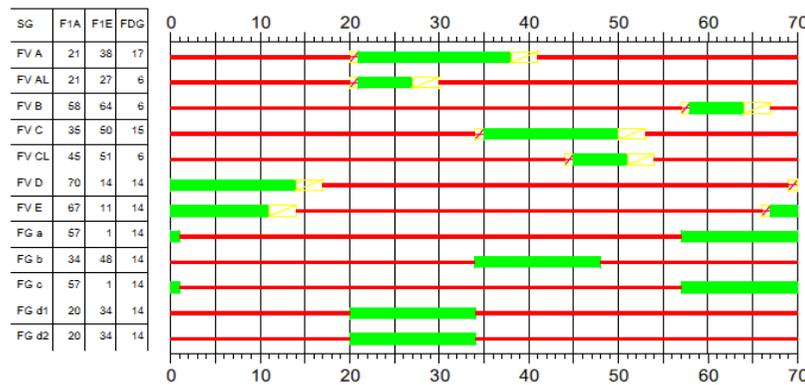
Signalprogramm: SP2, Abendspitze

t<sub>0</sub> = 70

Signalgruppe [-]	Richtung [-]	Angleichungsfaktor [-]	Belastung [Kfz/h]	spurbezogene Belastung [Kfz/h]	Zeitbedarfswert [s]	vorhandene Grünzeit [s]	DN <sup>1</sup> [s]	Bedingt vertägliche Links- oder Rechtsabbieger					Einzelkapazität [Kfz/h]	Kapazität der Fahrspur [Kfz/h]	Auslastungsgrad [%]	mittlere Rückstaulänge bei Grünende [Kfz]	*2 90 % Rückstaulänge bei Rotende [Kfz]	*2 mittlere Wartezeit [s]	Qualitätsstufe	
								Gegenverkehrsstärke während Freigabe [Kfz]	Kapazität durch Durchsetzen [Kfz/h]	Anzahl der Aufstellplätze im Knotenpunkt [-]	Kapazität durch Phasenwechsel [Kfz/h]	Kapazität durch Nachlauf [Kfz/h]								
A	rechts	1,00	153	153	2,0	17							437	437	35	0,0	4,4	21,9	B	
A	geradeaus	1,00	386	386	1,8	17							485	485	80	1,9	11,4	38,8	C	
AL	links	1,00	89	89	1,4	6							220	220	40	0,0	3,4	30,3	B	
C	rechts	1,00	63	63	2,0	15							385	385	16	0,0	2,3	22,4	B	
C	geradeaus	1,00	369	369	1,8	15							428	428	86	2,8	12,5	49,7	C	
CL	links	1,00	85	85	1,4	6							220	220	39	0,0	3,2	30,3	B	
B	links	1,00	53	53	1,4	6	0	152	0	3	154	0	154	154	34	0,0	2,3	29,9	B	
B	geradeaus	1,00	29	88	1,4	6							220	220	40	0,0	3,3	30,3	B	
B	rechts	1,00	59		1,4															220
D	links	1,00	165	165	1,9	14	0	88	128	3	154	0	282	282	59	0,0	4,8	24,5	B	
D	geradeaus	1,00	20	152	1,8	14							400	365	42	0,0	4,5	24,2	B	
D	rechts	1,00	132		2,0															360
E	links	1,00	165	317	2,0	14							360	360	88	3,1	12,0	57,8	D	
E	ger.+re	1,00	152		2,0															360
Sum:			1286																51635	

<sup>1</sup> Effektive Nachlaufgrünzeit unter Berücksichtigung einer gedachten Zwischenzeit analog zu einem Diagonalgrünsignal

<sup>2</sup> Die 95%-Rückstaulänge gemäß HBS 2001 gilt nur bei freistehenden Knotenpunkten. Bei innerstädtischen, in Grüner Welle geschalteten Knotenpunkten liefert das Verfahren keine exakten Werte.



Anlage 34

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

Knotenpunkt: A-B **Lindenstraße** /C **Zuf. Fachmarkt**

Verkehrsdaten: Datum: **01.01.2030**  
 Uhrzeit: **07:00 - 08:00**  Planung  Analyse

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

Verkehrsregelung:

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeiten w = **30** s Qualitätsstufe **C**

**Geometrische Randbedingungen**

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

**Verkehrsstärken**

Zufahrt	Verkehrsstrom	q <sub>Pkw,i</sub> [Pkw/h]	q <sub>Lkw,i</sub> [Lkw/h]	q <sub>Lz,i</sub> [Lz/h]	q <sub>Kr,i</sub> [Kr/h]	q <sub>Rad,i</sub> [Rad/h]	q <sub>Fz,i</sub> [Fz/h]	q <sub>PE,i</sub> [Pkw-E/h]
		4	5	6	7	8	9	10
A	2	331		13	0	0	344	
	3	12		0	0	0	12	
C	4	1		0	0	0	1	1
	6	1		0	0	0	1	1
B	7	12		0	0	0	12	12
	8	275		17	0	0	292	309

Dateiname:

Linde-Zuf.FM-Prog-1-MS.xls

Leistung\_Einmündung\_Vers\_1\_9

**Oelde, Fachmarktzentrum**

Stand: 22.01.2014

Seite: 1

Formblatt 1b **Beurteilung einer Einmündung nach HBS 2001**

Knotenpunkt: A-B Lindenstraße /C Zuf. Fachmarkt

Verkehrsdaten: Datum: 01.01.2030  
Uhrzeit: 07:00 - 08:00 Planung Analyse

Lage: innerorts

Verkehrsregelung:

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeiten  $w =$  30 s Qualitätsstufe C

**Kapazität des Verkehrsstromes ersten Ranges**

Verkehrsstrom	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	309	1800	0,17

**Grundkapazität der untergeordneten Verkehrsströme**

Verkehrsstrom	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)	
			Tab.7-5 Tab.7-6	16
7	12	356	$t_g = 5,5$ $t_f = 2,6$	914
6	1	350	$t_g = 6,5$ $t_f = 3,7$	619
4	1	654	$t_g = 6,6$ $t_f = 3,8$	403

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 $p_{0,7}, p_{0,7^*}$ oder $p_{0,7^{**}}$ [-] (Gl.7-3, 7-16 oder 7-14)
	17	18	19	20
7	914	0,01		0,82
6	619	0,00		

Verkehrsstrom	Kapazität $C_4$ [Pkw-E/h] (Gl.7-4)	Sättigungsgrad $g_4$ [-] (Sp.14:Sp.21)
	21	22
4	328	0,00

Formblatt 1c **Beurteilung einer Einmündung nach HBS 2001**

Knotenpunkt: A-B Lindenstraße /C Zuf. Fachmarkt

Verkehrsdaten: Datum: 01.01.2030  
Uhrzeit: 07:00 - 08:00 Planung

Lage: innerorts

Verkehrsregelung:

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeiten  $w =$  30 s Qualitätsstufe C

**Kapazität der Mischströme**

Zufahrt	Beteiligte Verkehrsströme	Sättigungsgrade $g_i$ [-] (Sp.13, 18, 22)	mögliche Aufstellplätze $\eta$ [Pkw-E] (Sp.2)	Verkehrsstärken $\Sigma q_{PEj}$ [Pkw-E/h] (Sp.10)	Kapazität $C_{m,i}$ [Pkw-E/h] (Gl.7-8 bis 7-15)
		23	24	25	26
B	7	0,01	0	321	1737
	8	0,17			
C	4	0,00	0	2	429
	6	0,00			

**Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs**

Verkehrsstrom	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	902	2	< angestrebte Wartezeit	A
6	618	2	< angestrebte Wartezeit	A
4	327	11	< angestrebte Wartezeit	B
7+8	1416	2	< angestrebte Wartezeit	A
4+6	427	8	< angestrebte Wartezeit	A

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

Knotenpunkt: A-B **Lindenstraße** /C **Zuf. Fachmarkt**

Verkehrsdaten: Datum: **01.01.2030**  
 Uhrzeit: **16:00 -17:00**  Planung  Analyse

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

Verkehrsregelung:

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeiten w = **30** s Qualitätsstufe **C**

**Geometrische Randbedingungen**

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

**Verkehrsstärken**

Zufahrt	Verkehrsstrom	q <sub>Pkw,i</sub> [Pkw/h]	q <sub>Lkw,i</sub> [Lkw/h]	q <sub>Lz,i</sub> [Lz/h]	q <sub>Kr,i</sub> [Kr/h]	q <sub>Rad,i</sub> [Rad/h]	q <sub>Fz,i</sub> [Fz/h]	q <sub>PE,i</sub> [Pkw-E/h]
		4	5	6	7	8	9	10
A	2	404		5	0	0	409	
	3	53		0	0	0	53	
C	4	53		0	0	0	53	53
	6	53		0	0	0	53	53
B	7	53		0	0	0	53	53
	8	423		4	0	0	427	431

Dateiname:

Linde-Zuf.FM-Prog-1-AS.xls

Leistung\_Einmündung\_Vers\_1\_9

**Oelde, Fachmarktzentrum**

Stand: 22.01.2014

Seite: 1

Formblatt 1b **Beurteilung einer Einmündung nach HBS 2001**

Knotenpunkt: A-B Lindenstraße /C Zuf. Fachmarkt

Verkehrsdaten: Datum: 01.01.2030  
Uhrzeit: 16:00 -17:00 Planung Analyse

Lage: innerorts

Verkehrsregelung:

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeiten w = 30 s Qualitätsstufe C

**Kapazität des Verkehrsstromes ersten Ranges**

Verkehrsstrom	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	431	1800	0,24

**Grundkapazität der untergeordneten Verkehrsströme**

Verkehrsstrom	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)	
			Tab.7-5 Tab.7-6	
	14	15		16
7	53	462	$t_g = 5,5$ $t_f = 2,6$	808
6	53	436	$t_g = 6,5$ $t_f = 3,7$	554
4	53	916	$t_g = 6,6$ $t_f = 3,8$	287

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 $p_{0,7}, p_{0,7^*}$ oder $p_{0,7^{**}}$ [-] (Gl.7-3, 7-16 oder 7-14)
	17	18	19	20
7	808	0,07		0,69
6	554	0,10		

Verkehrsstrom	Kapazität $C_4$ [Pkw-E/h] (Gl.7-4)	Sättigungsgrad $g_4$ [-] (Sp.14:Sp.21)
	21	22
4	199	0,27

Formblatt 1c **Beurteilung einer Einmündung nach HBS 2001**

Knotenpunkt: A-B Lindenstraße /C Zuf. Fachmarkt

Verkehrsdaten: Datum: 01.01.2030  
Uhrzeit: **16:00 -17:00** Planung

Lage: innerorts

Verkehrsregelung:

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeiten  $w =$  30 s Qualitätsstufe C

**Kapazität der Mischströme**

Zufahrt	Beteiligte Verkehrsströme	Sättigungsgrade $g_i$ [-] (Sp.13, 18, 22)	mögliche Aufstellplätze $\eta$ [Pkw-E] (Sp.2)	Verkehrsstärken $\Sigma q_{PEj}$ [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	0	484	1587
	8	0,24			
C	4	0,27	0	106	293
	6	0,10			

**Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs**

Verkehrsstrom	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	755	2	< angestrebte Wartezeit	A
6	501	6	< angestrebte Wartezeit	A
4	146	24	< angestrebte Wartezeit	C
7+8	1103	2	< angestrebte Wartezeit	A
4+6	187	18	< angestrebte Wartezeit	B

## Einteilung der Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs (QSV) A bis F nach HBS 2001 für Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

### Grenzwerte der mittleren Wartezeit für die Qualitätsstufen

QSV	Mittlere Wartezeit w (s)
A	$\leq 10$
B	$\leq 20$
C	$\leq 30$
D	$\leq 45$
E	$> 45$
F	.... <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>Die Stufe F ist erreicht, wenn der Sättigungsgrad größer als 1 ist (vgl. Gleichung (7-3)).

Die einzelnen Qualitätsstufen bedeuten:

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



**Oelde**

Vielseitig. Ideenreich. Echt.

# Vorbereitende Studien, Teil 2: Untersuchung zur Kapazitätsverbesserung von Knotenpunkten in der Stadt Oelde

- Abschlussbericht -



Ingenieurgesellschaft mbH

Hansestraße 63

48165 Münster

Tel. 02501-2760-0

Dipl.-Ing. Olaf Timm

06.01.2014

**Inhalt**

	Seite
1. Ausgangssituation .....	4
2. Untersuchungsraum.....	7
3. Knotenpunkte.....	9
4. Verkehrsaufkommen - Bestandsanalyse.....	20
5. Prognoseverkehrsaufkommen – Prognose 2030.....	22
6. Knotenpunktsuntersuchung.....	33
7. Leistungsfähigkeitsuntersuchung.....	40
8. Zwischenfazit.....	47
9. Zusammenfassung und Empfehlung.....	50
10. Quellen.....	53
11. Anlagenverzeichnis .....	54

**Abbildungen**

Abb.1: großräumige Lage und Gebietsgrenzen der Stadt Oelde .....	4
Abb.2: Verkehrsachsen in Oelde .....	5
Abb.3: zu untersuchende Knotenpunkte in Oelde .....	6
Abb.4: zentrale Einrichtungen im Nahbereich der zu untersuchenden Knotenpunkte.....	7
Abb.5: Bahnüberführung nördlich des Knotenpunktes L793 / Am Bahnhof .....	8
Abb.6: LSA L793 / Am Bahnhof: Luftbild und Signallageplan (aus verkehrstechnischen Unterlagen vom 15.09.2010) .....	10
Abb.7: Festzeitprogramm (aus verkehrstechnischen Unterlagen vom 15.09.2010) .....	10
Abb.8: LSA L793 / Nordring: Luftbild.....	11
Abb.9: LSA L793 / Nordring: Signallageplan (aus verkehrst. Unterlagen vom 29.02.2012).....	12
Abb.10: Festzeitprogramme (aus verkehrstechnischen Unterlagen vom 29.02.2012) .....	13
Abb.11: Räumliche Enge am Knotenpunkt L793 / Nordring .....	14
Abb.12: K11 (Berliner Ring) / Zum Sundern .....	17
Abb.13: Schleichverkehre.....	18
Abb.14: Unfälle mit Radfahrerbeteiligung K11 / Zum Sundern – K52 .....	19
Abb.15: Vergleich der täglichen Verkehrsstärken nach SVZ 2000, 2005, 2010 .....	21
Abb.16: Bevölkerungsentwicklung bis 2011 bzw. 2030; [2].....	23
Abb.17: Bevölkerungspyramide 2030 mit Vergleich zum Jahr 2012 [2] .....	24
Abb.18: Wegehäufigkeit nach Altersgruppen .....	26
Abb.19: Verkehrsmittelwahl nach Altersgruppen; [4] .....	26
Abb.20: Verkehrsaufkommen 2011 und 2030 nach Altersgruppen .....	27
Abb.21: Sozialversicherungspflichtige 2008 und 2011 in Oelde; [2].....	28
Abb.22: Veränderung des Transportaufkommens in der Region Kreis Warendorf; [6].....	30
Abb.23: geplante Vorhaben östliche der L793 im Bereich der heutigen Post .....	31
Abb.24: Kleiner Kreisverkehr Warendorfer Straße / Berliner Ring / Nordring .....	35
Abb.25: Minikreisverkehr Warendorfer Straße / Berliner Ring / Nordring.....	36
Abb.26: Abstand Zum Sundern Rhedaer Straße .....	37
Abb.27: Stauraumberechnung für eine Lichtsignalanlage Berliner Ring / Zum Sundern.....	37
Abb.28: Minikreisverkehr K 11, Berliner Ring / Zum Sundern .....	39
Abb.29: Vergleich der geschätzten mittleren Wartezeiten pro Stunde; L793 / Am Bahnhof.....	48

**Tabellenverzeichnis**

Tab. 1: Kenndaten von vier Knotenpunkten im Zuge der L793 in Oelde .....	16
Tab. 2: Veränderung der Bevölkerungsstruktur / Altersklassen in Oelde bis 2030 [2].....	24
Tab. 3: Medianalter der Bevölkerung zwischen 2008 und 2030 [3] .....	25
Tab. 4: Pkw-Fahrten 2011 und 2030 .....	27
Tab. 5: Pendlerverkehr in Bezug zur Bevölkerungszahl von Oelde und vergleichbaren Gemeinden im Kreis Warendorf, [4] .....	29
Tab. 6: Fußgängerwartezeiten, L793 / Am Bahnhof .....	41
Tab. 7: Fußgängerwartezeiten, L793 / Nordring .....	42
Tab. 8: Vergleich der Verkehrsqualitäten.....	49

## 1. Ausgangssituation

Die Stadt Oelde ist eine mittlere kreisangehörige Stadt im Kreis Warendorf im Münsterland mit etwa 30.000 Einwohnern und ist in vier Stadtbezirke gegliedert. Die Stadtteile sind

- Oelde
- Stromberg
- Lette und
- Sünninghausen.

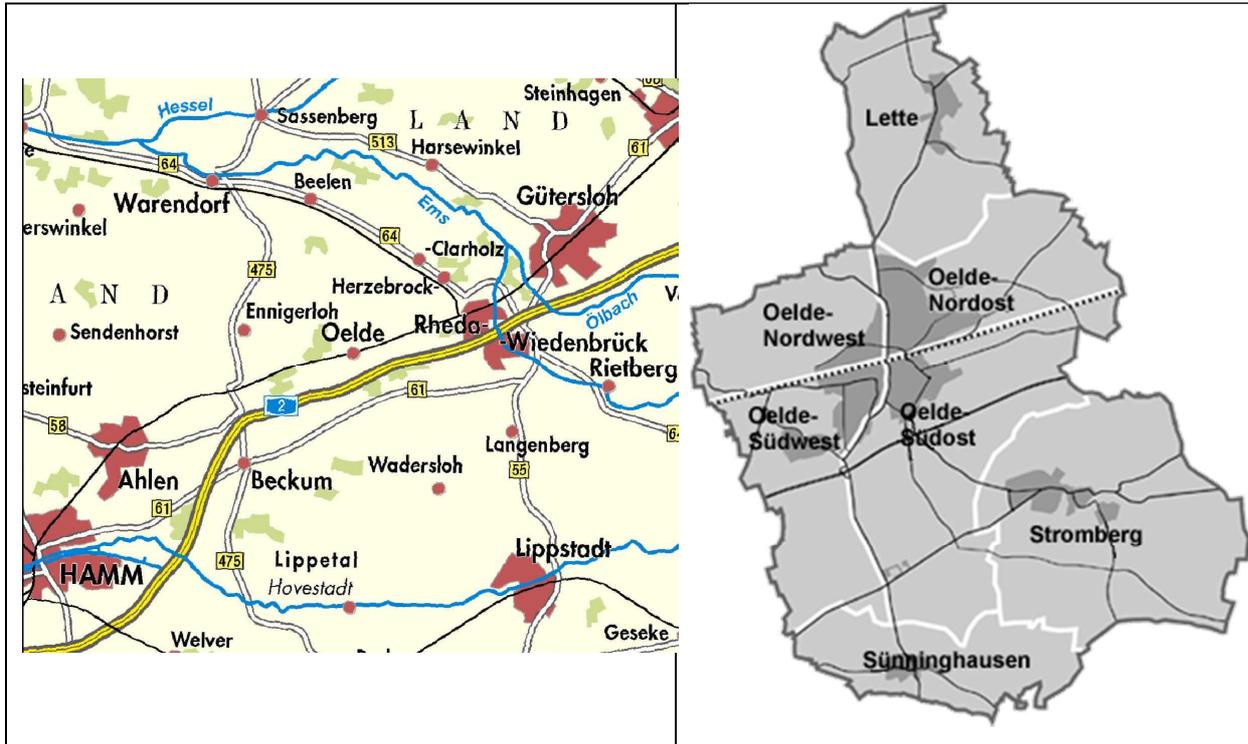


Abb.1: großräumige Lage und Gebietsgrenzen der Stadt Oelde

Drei überregionale Verkehrsachsen durchqueren Oelde in Ost-West-Richtung:

1. Bahnstrecke Hamm – Minden
2. Bundesautobahn BAB 2
3. Bundesstraße B 61

Die Bahntrasse teilt die Stadt Oelde in zwei Teile; die Autobahn verläuft südlich. In Oelde selbst gibt es mit den Landesstraßen L 792 und L 793 zwei Hauptverkehrsachsen. Die L 793, welche Oelde in Nord-Süd-Richtung durchkreuzt, stellt eine direkte Verbindung zur BAB 2 über die Anschlussstelle Oelde her. Parallel zur Autobahn verläuft die Bundesstraße 61, welche durch den Ortsteil Stromberg führt.

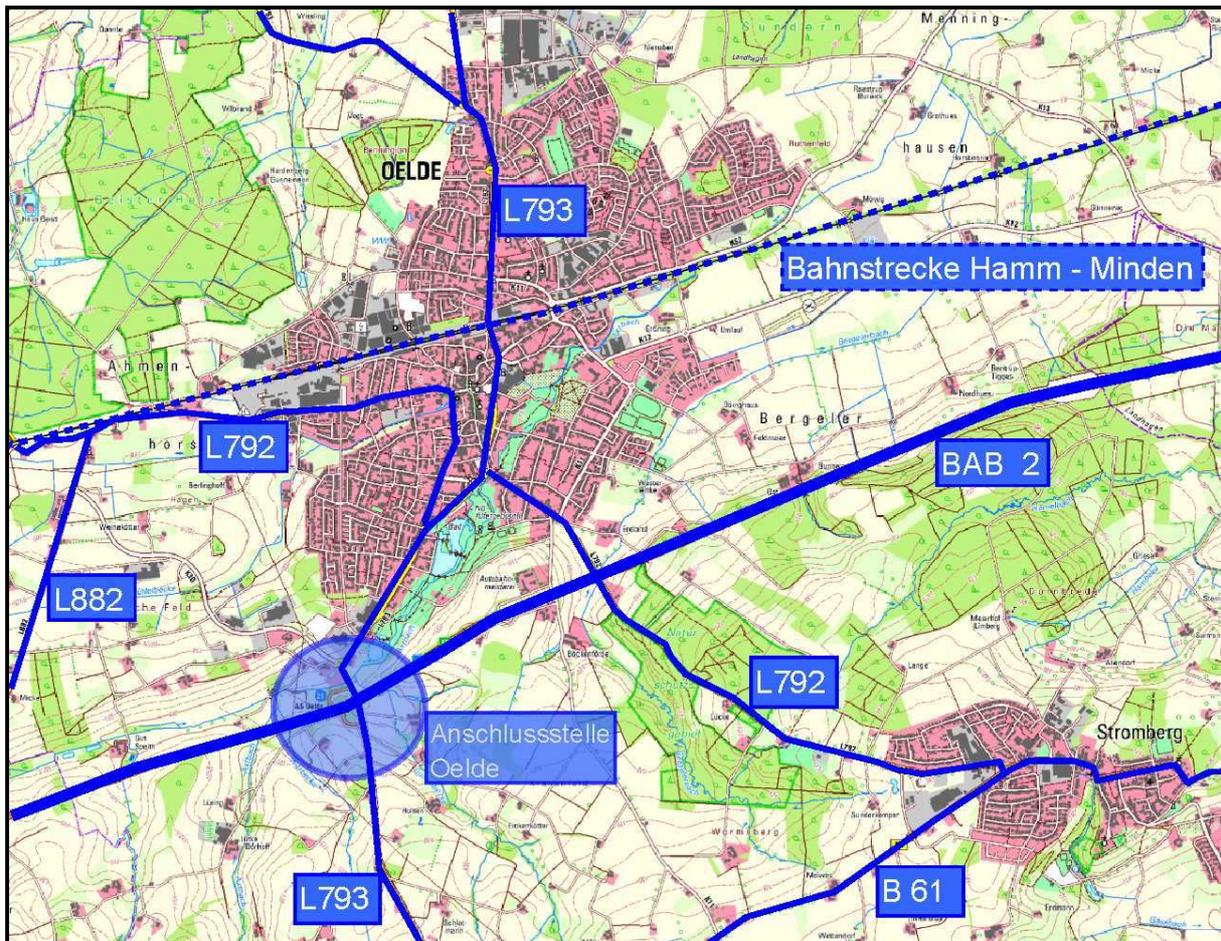


Abb.2: Verkehrsachsen in Oelde

Die Landesstraße L 793 ist mit ca. 13.000 [Kfz/24h] die am höchsten belastete Verkehrsachse in Oelde, was auch auf die wenigen verfügbaren innerstädtischen Querungsmöglichkeiten der Bahntrasse zurückzuführen ist. Detaillierter Informationen zu diesem Thema sind in der Untersuchung „Vorbereitende Studien, Teil 3: Variantenuntersuchung zur Schaffung einer zusätzlichen Bahnkreuzung/Nord-Süd-Verbindung in Oelde“ [18].

Die Ingenieurgesellschaft nts mbH wurde beauftragt, zwei Knotenpunkte im Zuge der Landesstraße und einen Knotenpunkt im Zuge der Kreisstraße 11 (Berliner Ring) im Hinblick der Kapazitätsverbesserung zu untersuchen. Die Untersuchung soll für die beiden lichtsignalgeregelten Knotenpunkte

- L 793 / Nordring und
- L 793 / Am Bahnhof

und die nicht signalisierte Einmündung

- K11 (Berliner Ring) / Zum Sundern)

durchgeführt werden.

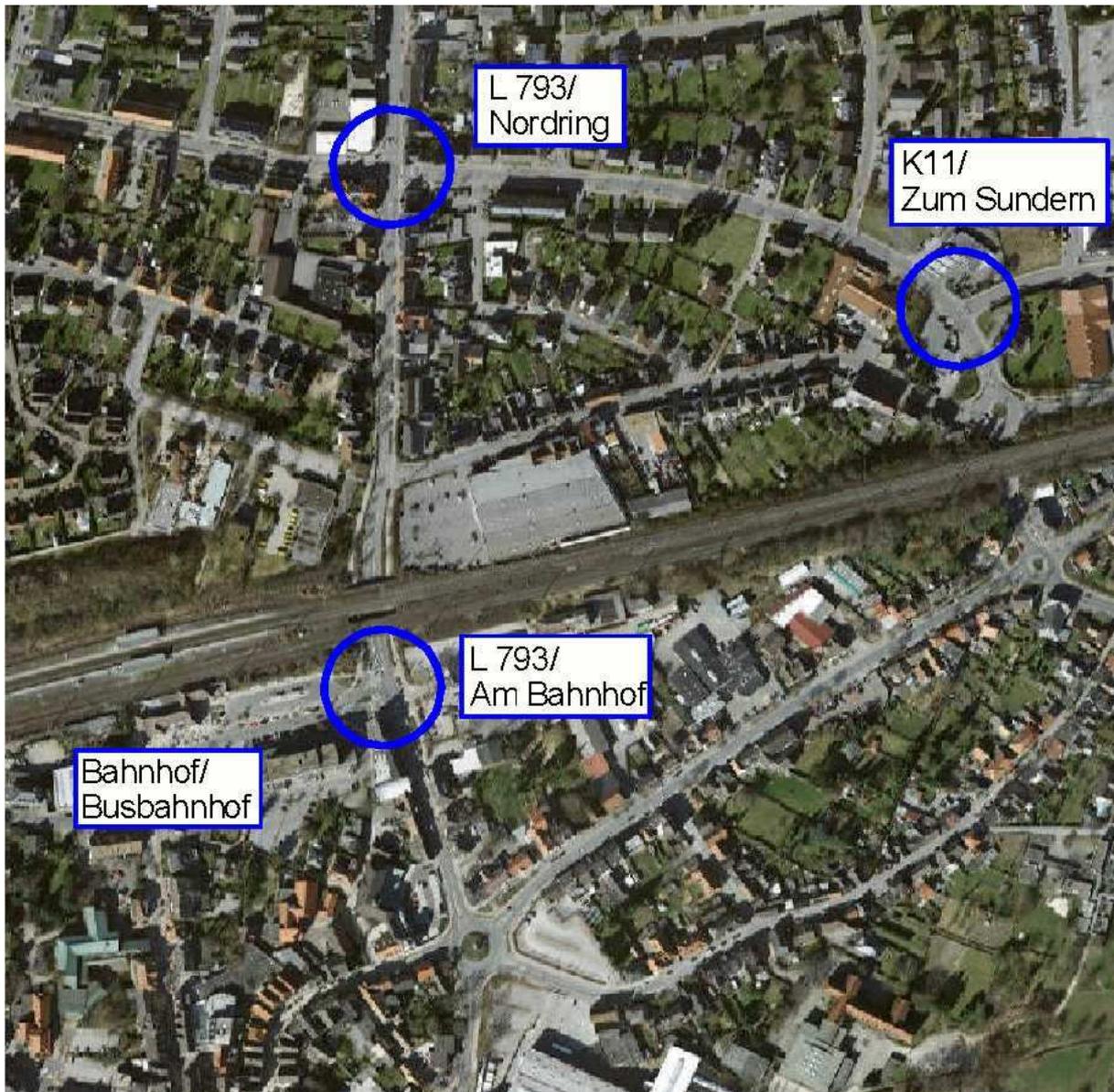


Abb.3: zu untersuchende Knotenpunkte in Oelde

Die beiden Lichtsignalanlagen werden derzeit koordiniert – in „Grüner Welle“ - betrieben und verfügen über verkehrsabhängige Steuerungen aus den Jahren 2012 bzw. 2010.

Der Verkehr an der Einmündung K11, Berliner Ring / Zum Sundern wird ohne Lichtsignalanlage abgewickelt.

## 2. Untersuchungsraum

### L793 (Warendorfer Straße)

Der Abschnitt der Ortsdurchfahrt – L 793 Warendorfer Straße – zwischen den zu untersuchenden Knotenpunkten,

- dient als Hauptverkehrsstraße zur Durchführung von Ziel- und Quellverkehr zwischen Wohn- und Gewerbegebieten (z.B. Am Langenhagen am nördlichen Stadtrand) bzw. einzelnen Ortsteilen - südlich und nördlich der Bahnstrecke - und zur Verbindung und Erschließung von einzelnen Grundstücken.
- dient als Geschäftsstraße mit beidseitig anliegenden Geschäften verbunden mit Querungsbedarf nicht motorisierter Verkehrsteilnehmer.
- dient als Ortsdurchfahrt zur Durchführung von überregionalem Verkehr, da die L 793 eine direkte Verbindung zu BAB 2 herstellt.
- übernimmt als Hauptverkehrsstraße eine wichtige Verbindungsfunktion zur Erschließung sämtlicher zentraler Einrichtungen in Oelde, vgl. nächste Abbildung und dient damit auch als Schulweg.

Man kann also festhalten, dass sich in der L 793 zahlreiche Nutzungen überlagern.

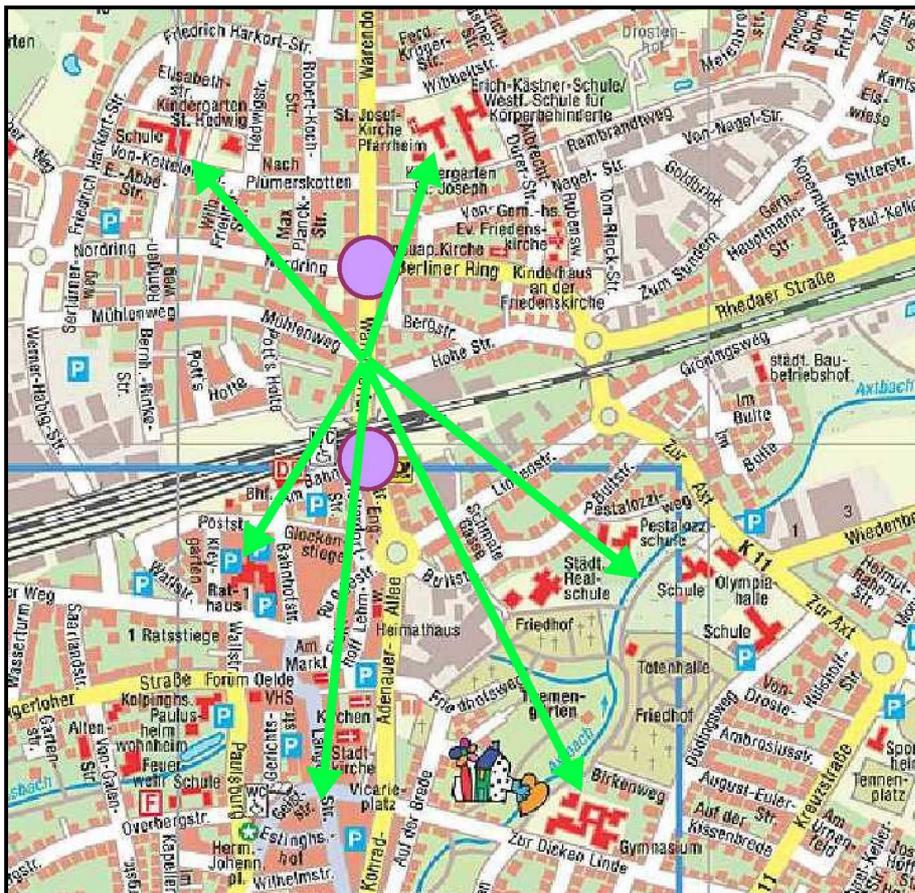


Abb.4: zentrale Einrichtungen im Nahbereich der zu untersuchenden Knotenpunkte

Nördlich des Knotenpunktes L 793 / Am Bahnhof wird die Bahnstrecke unterquert; das Unterführungsbauwerk liegt damit zwischen den beiden zu betrachtenden Knotenpunkten.



Abb.5: Bahnüberführung nördlich des Knotenpunktes L793 / Am Bahnhof

Der Straßenquerschnitt der L 793 ist gekennzeichnet von einer durch Hochborde abgesetzten getrennten Führung der Fußgänger/Radfahrer vom Kfz-Verkehr. Parkräume sind ausgewiesen und befinden sich abschnittsweise als Längstellplätze beidseitig des Fahrbahnquerschnitts. Die Ortsdurchfahrt weist im betrachteten Abschnitt zwischen den Knotenpunkten eine durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke zwischen 12.700 Kfz/24h und 13.200 Kfz/24h auf. Zwischen den lichtsignalisierten Knotenpunkten liegen zwei weitere nicht signalisierte Einmündungen:

1. Hohe Straße
2. Mühlenweg

Die Hohe Straße mündet aus Richtung Osten in die Landesstraße ein und stellt eine Verbindung zur K11 / K52 her. Die Hohe Straße erschließt sowohl Wohnbebauung als auch Gewerbeansiedlungen, unter anderem einen Discounter.

Der Mühlenweg mündet aus Richtung Westen in die Landesstraße und stellt eine direkte Verbindung zum Gewerbegebiet zwischen Robert-Schumann-Straße und Bahntrasse (GEA-Westfalia Separator GmbH) her.

### **K11 (Berliner Ring – Zur Axt)**

Der Berliner Ring übernimmt als Kreisstraße ähnliche Funktionen, wie die L 793, d.h. eine Erschließungs- und Verbindungsfunktionen. Am Kreisverkehrsplatz Berliner Ring / Hohe Straße ist die K 11 mit der K 52 verknüpft, welche in östliche Richtung zur benachbarten Stadt Rheda-Wiedenbrück führt.

Südlich des Knotenpunktes K11(Berliner Ring) / Zum Sundern schließen sich 2 Kreisverkehrsplätze

- K11 (Berliner Ring) / Hohe Straße und
- K11 (Zur Axt) / Lindenstraße

an, zwischen welchen die Bahnüberführung liegt. An beiden Kreisverkehrsplätzen sind hohe Zahlen des Schülerverkehrs (Radfahrer und Fußgänger) festzustellen, da sich im Zuge der K 11 in südliche Richtung schulische Einrichtungen befinden. Dieser Bereich weist eine Vielzahl von Unfällen mit Radfahrerbeteiligung auf, vgl. Radverkehrskonzept Stadt Oelde bzw. nachfolgend.

### **3. Knotenpunkte**

An den Knotenpunkten L 793 / Am Bahnhof und L 793 / Nordring – Berliner Ring - wird der Verkehr mittels Lichtsignalanlagen gesteuert. Die Anlagen werden verkehrabhängig koordiniert betrieben, d.h. der Verkehr im Zuge der L793 wird in „Grüner Welle“ geschaltet. Eine Bevorrechtigung / Beschleunigung für den ÖPNV ist in den derzeitigen Steuerungen nicht enthalten.

#### **L 793 / Am Bahnhof**

Über die westliche Zufahrt des Knotenpunktes „Am Bahnhof“ können zentrale Einrichtungen wie Busbahnhof, Bahnhof, Rathaus und das Geschäftszentrum Oeldes erreicht werden. Insbesondere in den Morgenstunden sind über die westliche Zufahrt starke Fußgänger- und Radfahrerströme festzustellen.



Abb.6: LSA L793 / Am Bahnhof: Luftbild und Signallageplan (aus verkehrstechnischen Unterlagen vom 15.09.2010)

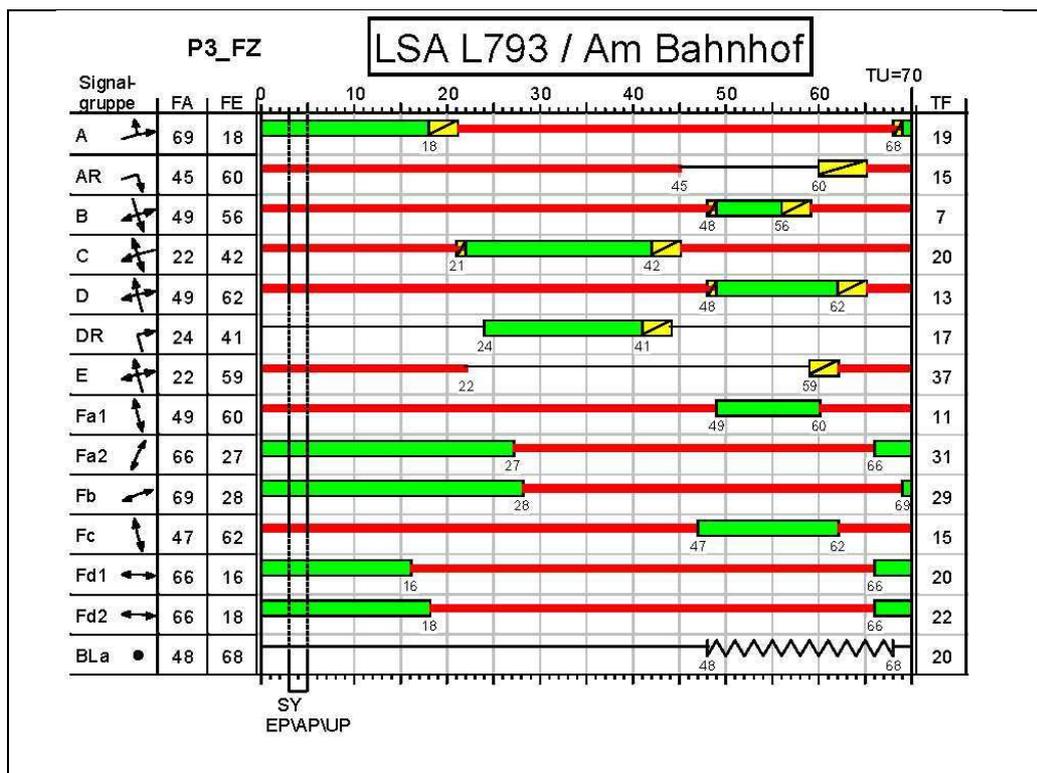


Abb.7: Festzeitprogramm (aus verkehrstechnischen Unterlagen vom 15.09.2010)

Dem Festzeitprogramm kann entnommen werden, dass die Hauptrichtungen (A und C) getrennt voneinander geschaltet werden und auch die parallelen Fußgänger (b und d) so geschaltet werden, dass keine bedingten Verträglichkeiten auftreten. D. h. derzeit werden Fußgänger und Radfahrer entlang der Warendorfer Straße an diesem Knotenpunkt sicher geführt.

### Unfallsituation am Knotenpunkt L 793 / Am Bahnhof

Seitens der Kreispolizeibehörde Warendorf wurde die Unfalldatenliste für den Zeitraum von 2009 bis zum 13.11.2012 zur Verfügung gestellt.

Die Lichtsignalanlage wird seit September 2010 mit dem derzeitigen Programm geschaltet. Die Umstellung des Signalprogramms scheint zu einer verbesserten Unfallsituation, speziell für Fußgänger und Radfahrer geführt zu haben. In den Jahren 2009 und 2010 (bis Mai) (Zeitraum von 17 Monaten) wurden insgesamt 8 Unfälle durch die Polizei festgestellt, bei denen 2 mit Beteiligung von Radfahrern waren. Nach Erneuerung des Steuergerätes an der Anlage und Umstellung des Programms wurden nur noch 5 Unfälle (Zeitraum von 29 Monaten) festgestellt, welche alle ohne Beteiligung von Fußgängern oder Radfahrern waren.

Die Unfallsituation ist damit als unauffällig einzustufen. Wie unter 2.2.1 bereits beschrieben, weist die derzeitige Steuerung insbesondere für Fußgänger und Radfahrer parallel zur Hauptrichtung (Landesstraße) einen hohen Sicherheitskomfort auf.

### L 793 / Nordring – Berliner Ring

Die Lichtsignalanlage L 793 / Nordring – Berliner Ring wird derzeit mit neuen Programmen versorgt, da zu Gunsten der Sicherheit für Radfahrer Ummarkierungen der Haltlinien veranlasst wurden, vgl. Eintragungen im nachfolgend abgebildeten Signallageplan.

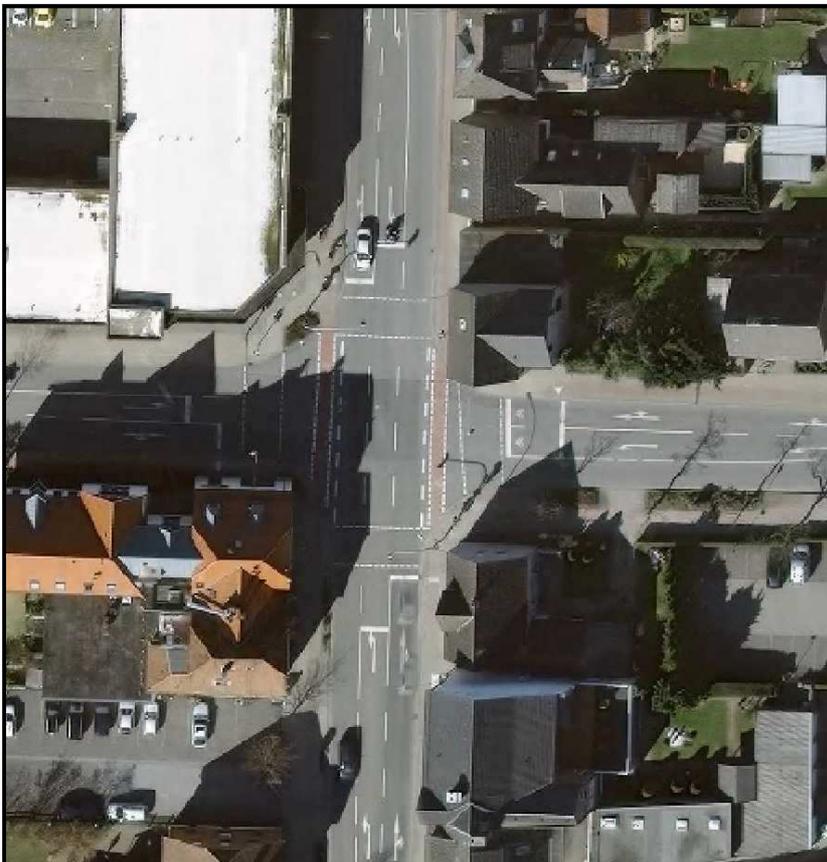


Abb.8: LSA L793 / Nordring: Luftbild

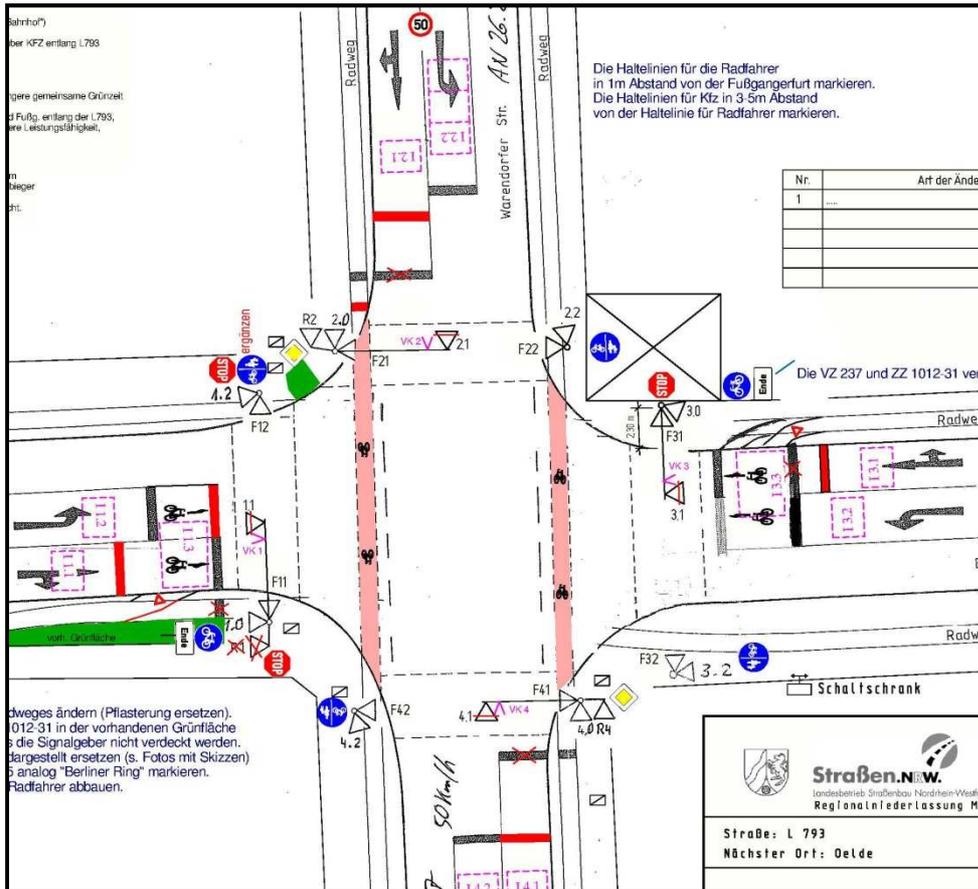


Abb.9: LSA L793 / Nordring: Signallageplan (aus verkehrst. Unterlagen vom 29.02.2012)

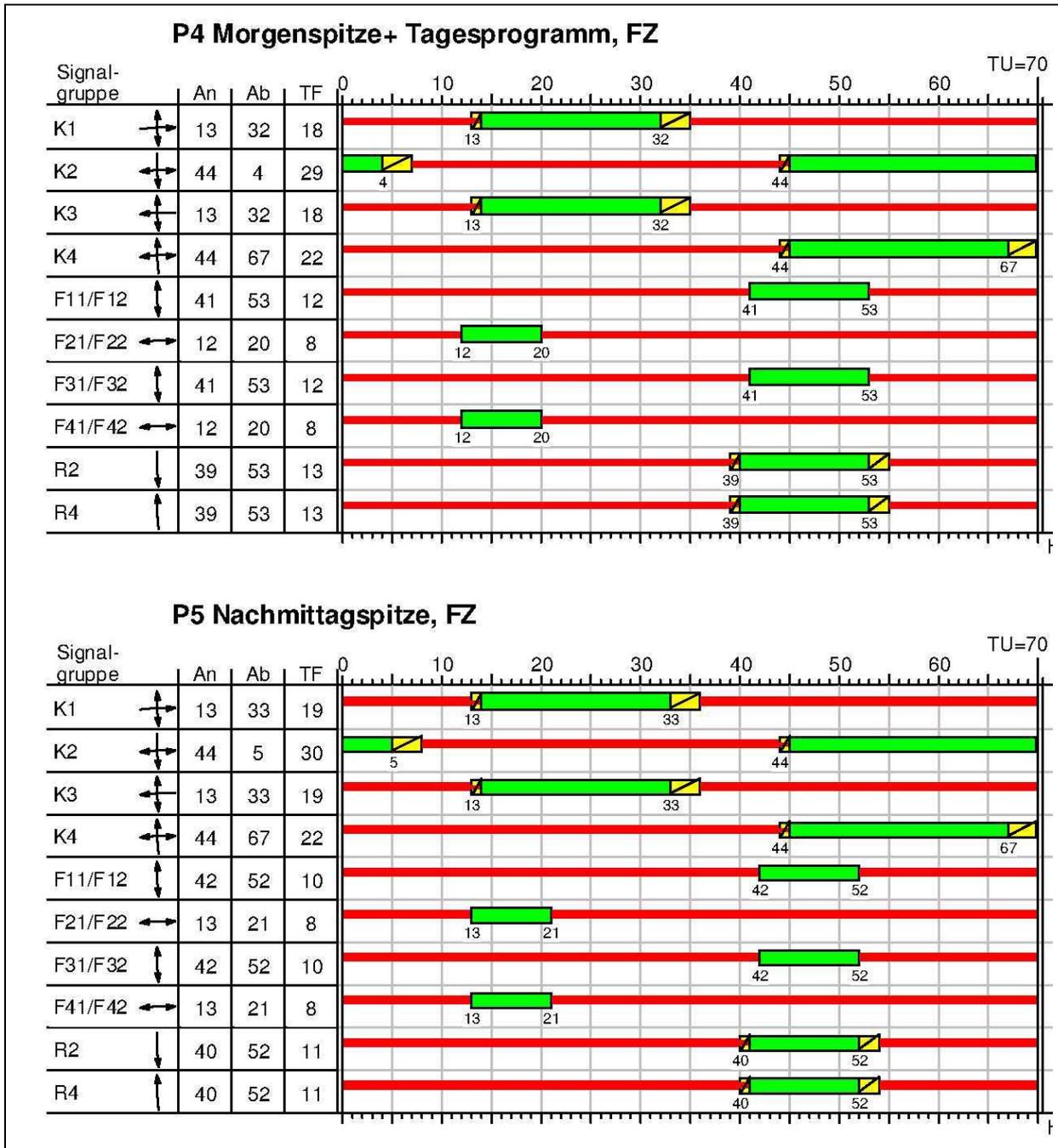


Abb.10: Festzeitprogramme (aus verkehrstechnischen Unterlagen vom 29.02.2012)

Den Festzeitprogrammen kann entnommen werden, dass sowohl beide Hauptrichtungen (2 und 4) als auch beide Nebenrichtungen (1 und 3) bedingt verträglich gleichzeitig mit den parallelen Fußgängern und Radfahrern geschaltet werden. Fußgänger und Radfahrer parallel zur Hauptrichtung erhalten einen Vorlauf von 5 Sekunden gegenüber dem Fahrverkehr, so dass nicht motorisierte Verkehrsteilnehmer für Kfz-Führer besser sichtbar / erkennbar werden. Radfahrer parallel zur Nebenrichtung finden einen Aufstellplatz, welcher der Kfz-Haltlinie direkt vorgelagert ist, so dass Radfahrer der Nebenrichtung in jedem Fall ins Blickfeld von Fahrzeugführern der Nebenrichtungen fallen.

Der Knotenpunkt erscheint auf Grund der vorhandenen massiven Bebauung sehr eng und unübersichtlich, vgl. nachfolgende Abbildung. Die schlechten Sichtbeziehungen spiegeln sich auch in den vorliegenden Unfalldaten wider, vgl. nachfolgend.

Da der Radfahrer im Nordring und Berliner Ring auf die Fahrbahn geführt wird, entsteht für rechtseinbiegende Radfahrer die ungewöhnliche Situation, dass sie auf der Warendorfer Straße direkt wieder auf den Radweg geführt werden.



Abb.11: Räumliche Enge am Knotenpunkt L793 / Nordring

#### **Unfallsituation L793 / K11 (Berliner Ring)**

Seitens der Kreispolizeibehörde Warendorf wurde auch für diesen Knotenpunkt die Unfalldatenliste für den Zeitraum von 2009 bis zum 13.11.2012 zur Verfügung gestellt. Im gesamten Zeitraum (ca. 46 Monate) wurden insgesamt 25 Unfälle durch die Polizei festgestellt, 5 mit Beteiligung von Radfahrern und 1 Unfall mit Fußgängerbeteiligung. Auffällig ist zudem, dass häufig Lastkraftwagen in die Unfälle verwickelt sind, was auf schlechte Sichtbeziehungen zwischen den Verkehrsteilnehmern schließen lässt. Die Radfahrunfälle wurden 4 Mal dem TYP 243 – Vorrang des bedingt verträglichen, parallel geführten Radfahrers wurde missachtet – zugeordnet.

Diese Unfallbilanz war Veranlassung für die derzeit vorgenommenen Änderungen verbunden mit der Schaltung neuer Programme. Diese sind in der 46. Kalenderwoche 2012 in das Steuergerät

eingespeist worden. Die sich nun einstellende Situation ist zukünftig speziell aus Sicht der Verkehrssicherheit für Radfahrer zu beobachten.

#### **Unfallsituation an Nachbarknotenpunkten**

Südlich des zu betrachtenden Knotenpunktes L793 / Am Bahnhof befindet sich ein verkehrswichtiger Knotenpunkt – der fünfarmige Kreisverkehrsplatz L793 / Ruggestraße - Lindenstraße –Bultstraße. Mit der Bultstraße besteht hier eine direkte Verbindung zu Schul- und Sporteinrichtungen im Bereich östlich der Landesstraße. Zwischen dem Knotenpunkt L793 / Am Bahnhof und dem fünfarmigen Kreisverkehr wird der Radfahrer separat auf eigenen Radwegen, getrennt vom Kraftfahrzeugverkehr geführt. Dieses Prinzip wird auch am Kreisverkehrsplatz selbst beibehalten, wo der Radfahrer sogar an allen Querungsstellen dem Kraftfahrzeugverkehr, mittels Zeichen 205 „Vorfahrt achten“, untergeordnet wird. Diese Art der Führung hat sich in der Praxis als sehr sicher erwiesen, obwohl sie von den Empfehlungen nach [16] abweicht und eigentlich nur an Außerortskreisverkehren zum Einsatz kommt.

Der fünfarmige Kreisverkehrsplatz, mit einem Außendurchmesser von ca. 38 m, stellt sich trotz des augenscheinlich hohen Verkehrsaufkommen sowohl durch motorisierten als auch nicht motorisierten Verkehr als ein sehr sicheres Verkehrssystem dar – laut Unfalldatenliste der Kreispolizeibehörde Warendorf gab es im Zeitraum von 2009 bis 03.12.2012 13 Unfälle der Kategorie 5 (= Bagatellunfälle). Darunter war lediglich 1 Unfall mit Beteiligung von einem Radfahrer. Nähere Angaben zur Führung der Radfahrer sind „Vorbereitende Studien, Teil 1: Radverkehr in der Stadt Oelde“ [17].

Nördlich des Knotenpunktes L793 / Nordring schließt sich ein weiterer Kreisverkehrsplatz an. Der Kreisverkehrsplatz L 793 / G.-Stresemann-Straße ist dreiarmig mit einem Außendurchmesser von ca. 35 m ausgebildet. Radfahrer werden hier von ihren separaten Radwegen entlang der Landesstraße in die Kreisfahrbahn geführt und werden damit gleichberechtigt mit dem Kraftfahrzeugverkehr geführt. Auch hier ist der Verkehrsablauf als sicher zu bewerten - laut Unfalldatenliste der Kreispolizeibehörde Warendorf gab es im Zeitraum von 2009 bis 03.12.2012 sieben Unfälle, davon 5 der Kategorie 5 (= Bagatellunfälle) und 2 der Kategorie 3 (= mit Leichtverletzten). Beide Unfälle mit Leichtverletzten waren mit Beteiligung von Radfahrern.

Knotenpunkt	Knoten- punktsform <sup>1</sup>	Radwegführung	Unfall- geschehen
L793 / Ruggestr. – Lindenstr. - Bultstr.	KVP (5-armig)	Separate Radwege, getrennt vom Kfz-Verkehr dem Kfz-Verkehr untergeordnet	Bagatellunfälle => sicher
L793 / Am Bahnhof	LSA	Separate Radwege; entlang der Hauptrichtung: getrennte Führung vom Kraftfahrzeugverkehr; entlang der Nebenrichtung: bedingt verträgliche Führung mit dem Kraftfahrzeugverkehr	geringes Unfallgeschehen => sehr sicher für nicht motorisierte Verkehrsteilnehmer
L793 / Nordring	LSA	Separate Radwege, Radfahrer entlang der Nebenrichtung werden auf die Fahrbahn in Radfahrerschleusen geführt; bedingt verträgliche Führung mit dem Kraftfahrzeugverkehr	bis 11/2012 starkes Unfallaufkommen, insbesondere zwischen Radfahrern und Schwerlastverkehr => Änderungen zu Gunsten der Radfahrer wurden veranlasst
L793 / G.-Stresemann- Straße	KVP (3-armig)	Radfahrer werden gleich- berechtigt mit dem Kraftfahr- zeugverkehr in der Kreisfahrbahn geführt.	Geringes Unfallaufkommen => sicher

Tab. 1: Kenndaten von vier Knotenpunkten im Zuge der L793 in Oelde

<sup>1</sup> KVP = Kreisverkehrsplatz, LSA = Lichtsignalanlage

**K11 (Berliner Ring / Zum Sundern)**

Bei diesem Knotenpunkt handelt es sich um eine nicht signalisierte T-Einmündung. Radfahrer werden auf eigenen Radwegen, von der Fahrbahn getrennt geführt.



Abb.12: K11 (Berliner Ring) / Zum Sundern

Die Sicht für wartepflichtige Verkehrsteilnehmer der untergeordneten Zufahrt ist auf Grund der Trassierung der K 11, Berliner Ring eingeschränkt. Aufgrund von augenscheinlichen Überlastungssituationen sind Schleichverkehre über einen Privatparkplatz eines Lebensmittelmarktes zu beobachten (vgl. Abb. 13).

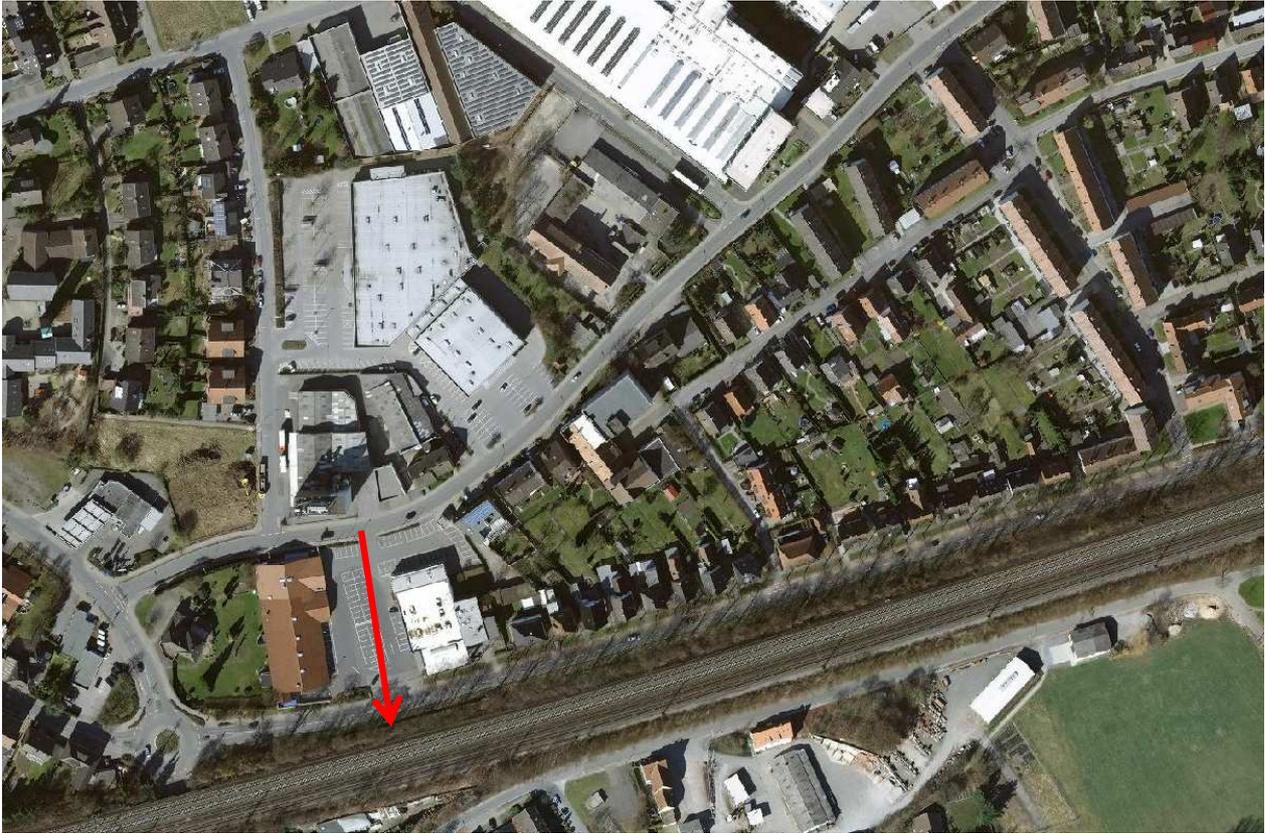


Abb.13: Schleichverkehre

#### **Unfallsituation K11 (Berliner Ring) / Zum Sundern**

Seitens der Kreispolizeibehörde Warendorf wurde auch für diesen Knotenpunkt die Unfalldatenliste für den Zeitraum von 2009 bis zum 13.11.2012 zur Verfügung gestellt. Im gesamten Zeitraum (ca. 46 Monate) wurden insgesamt 2 Unfälle mit Beteiligung von Radfahrern durch die Polizei festgestellt.

#### **Unfallsituation an Nachbarknotenpunkten**

Südlich des zu betrachtenden Knotenpunktes K 11 (Berliner Ring) / Zum Sundern befindet sich der Kreisverkehrsplatz K 11 (Berliner Ring) / K 52 (Rhedaer Straße), welcher eine Vielzahl von Unfällen mit Radfahrerbeteiligung aufweist, vgl. nachfolgende Abbildung.



Abb.14: Unfälle mit Radfahrereteiligung K 11 / Zum Sundern – K 52

Radfahrer werden im gesamten Bereich getrennt von der Fahrbahn, auf eigenen Radfahrwegen parallel zu den Gehwegen, geführt. In [17] wurden detaillierte Untersuchungen hinsichtlich der Radfahrerführung und der Radverkehrssicherheit durchgeführt.

#### **4. Verkehrsaufkommen - Bestandsanalyse**

Am 24.10.2012 wurden durch die nts Ingenieurgesellschaft am Knotenpunkt L 793 / Am Bahnhof bzw. am 20.02.2013 an den Knotenpunkten K 11 / Zum Sundern und K 11 / K 52 aktuelle Verkehrsdaten erhoben. Innerhalb der Zählzeiträume – 06:00 Uhr bis 09:00 Uhr und 15:00 bis 18:00 Uhr – wurden alle Verkehrsteilnehmer, unterschieden nach der der Art des Verkehrsmittels (Pkw, Lkw, Lz, Krad, Rad, Fg) – erfasst. Anhand dieser Daten wurden die morgendliche und die nachmittägliche Spitzenstunde sowie die durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV in Kfz/24 h) ermittelt. Bei der Ermittlung des DTV, d.h. der durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärke aller Tage des Jahres, werden auch jahreszeitliche Schwankungen, Ferienzeiten, Sonn- und Feiertage und weitere Faktoren gemäß HBS 2001 berücksichtigt.

##### **L793 / Am Bahnhof**

Die aktuell erhobenen Daten wurden früheren Erhebungen gegenübergestellt, bzw. mit vorliegenden Daten vom 07.04.2011 des benachbarten Knotenpunktes L 793 / Nordring abgeglichen. Gegenüber vergangenen Erhebungen (hier 2003) weist das derzeitige Verkehrsaufkommen im Zuge der L 793 einen Rückgang auf. Verglichen mit der Zählung aus 2011 des Nachbarknotenpunktes liegen die aktuell erhobenen Werte in der gleichen Größenordnung. Der Rückgang des Verkehrsaufkommens im Zuge der Landesstraße ist die Folge der Anlage der neuen Anschlussstelle „Herzebrock-Clarholz“ an die A2 nordöstlich von Oelde. Die neue Anschlussstelle, welche am 27.08.2008 eröffnet wurde, stellt eine Verbindung zur K 6 bzw. K 13 her, so dass eine direkte Verbindung zum Gewerbegebiet „Am Landhagen“ besteht. Verkehrsteilnehmer mit diesem Ziel müssen nicht mehr die Ortsdurchfahrt über die L 793 nutzen, sondern können die Innenstadt Oeldes östlich umfahren. Auch ein Vergleich der Fünf-Jahreszählungen des Landesbetriebes Straßen NRW unterstreicht diesen Verkehrsverlagerungseffekt, da an zahlreichen Zählstellen ein Rückgang des Verkehrsaufkommens im innerörtlichen Bereich Oeldes festgestellt wurde, vgl. nachfolgende Abbildung.

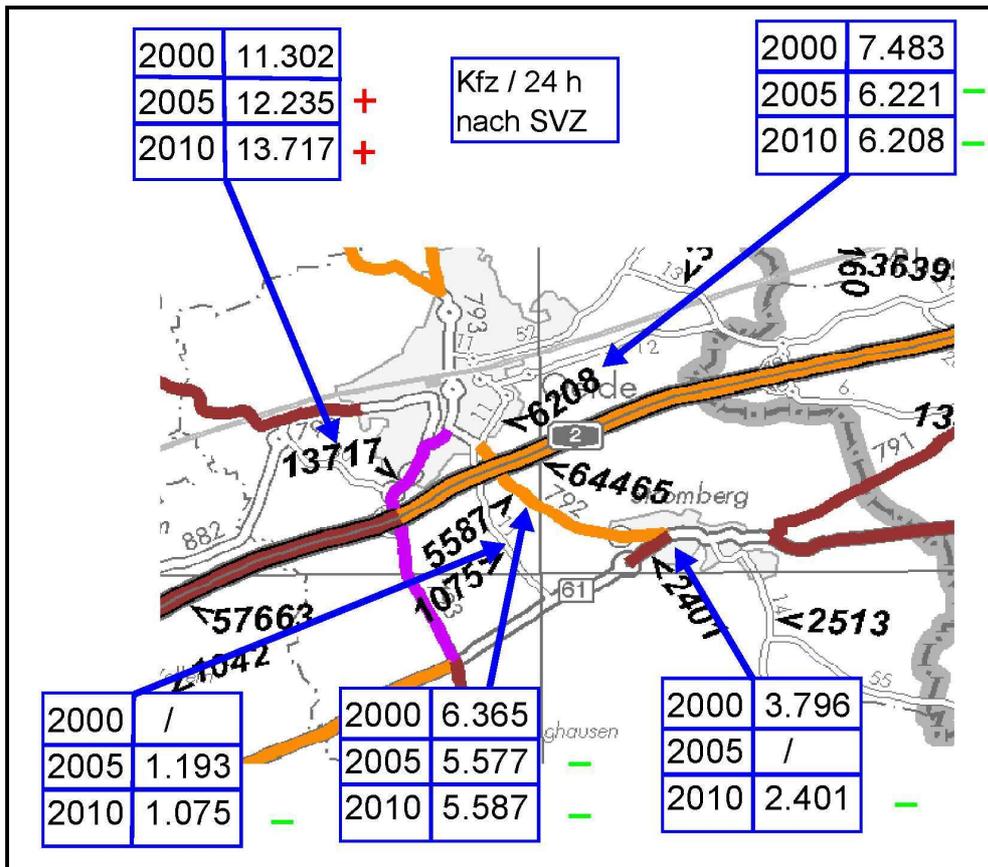


Abb.15: Vergleich der täglichen Verkehrsstärken nach SVZ 2000, 2005, 2010

Die Analyse-Belastungen für den Knotenpunkt L793 / Am Bahnhof sind in den Anlagen 1 (Morgenspitze) und 2 (Nachmittagsspitze) zu finden. Die Knotenstrombelastungen wurden zudem um die Fußgänger- und Radfahrerbelastungen ergänzt. Besonders in der Morgenspitzenstunde weist der nicht motorisierte Verkehrsstrom über die westliche Zufahrt eine Verkehrsstärke von 235 Radfahrern und Fußgängern pro Stunde auf

Anlage 3 enthält Angaben betreffend der durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärke (DTV in Kfz/24h) sowie den Schwerverkehrsanteil tagsüber,  $p_t$  (06:00 – 22:00 Uhr) und nachts,  $p_n$  (22:00 – 06:00 Uhr) für lärmtechnische Berechnungen.

Für den benachbarten Knotenpunkt L 793 / Nordring wurde die vorliegende Zählung aus 2011 als Basis herangezogen. Die Analyse-Belastungen für den Knotenpunkt L 793 / Nordring sind in den Anlagen 4 (Morgenspitze) und 5 (Nachmittagsspitze) zu finden. Anlage 6 enthält Angaben betreffend der durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärke (DTV in Kfz/24h) sowie den Schwerverkehrsanteil tagsüber,  $p_t$  (06:00 – 22:00 Uhr) und nachts,  $p_n$  (22:00 – 06:00 Uhr) für lärmtechnische Berechnungen. Da die vorliegende Zählung aus 2011 keine Angaben zum Schwerlastverkehr enthält, wurde der Schwerverkehrsanteil anhand der aktuell erhobenen Daten geschätzt.

### **K11, Berliner Ring / Zum Sundern und K11 / K52**

Nach Auswertung der Zählung wurden für die K11, Berliner Ring, zwischen 8.800 und 13.700 Kfz pro 24 Stunden festgestellt. Detaillierte Angaben sind den Anlagen 7-9 zu entnehmen.

## **5. Prognoseverkehrsaufkommen – Prognose 2030**

Die Ermittlung der Verkehrsbelastungen im Prognosezeitraum 2030 ist von folgenden Faktoren abhängig:

- Veränderung der Einwohnerstruktur
- Mobilitätsveränderungen durch Wegehäufigkeit, Modal-Split, d.h. die Wahl der Verkehrsmittel und
- Pendlerströme
- Veränderungen im Verkehrsangebot, insbesondere durch den Neubau bzw. Ausbau von Netzabschnitten

Diese Entwicklungen beeinflussen sich wiederum gegenseitig.

Nachfolgend kommen daher die vorhandenen, vorliegenden Strukturdaten für Oelde zur Auswertung, um einen Oelde-spezifischen Prognosefaktor für das Verkehrsaufkommen zu ermitteln.

### **Auswertung von Strukturdaten**

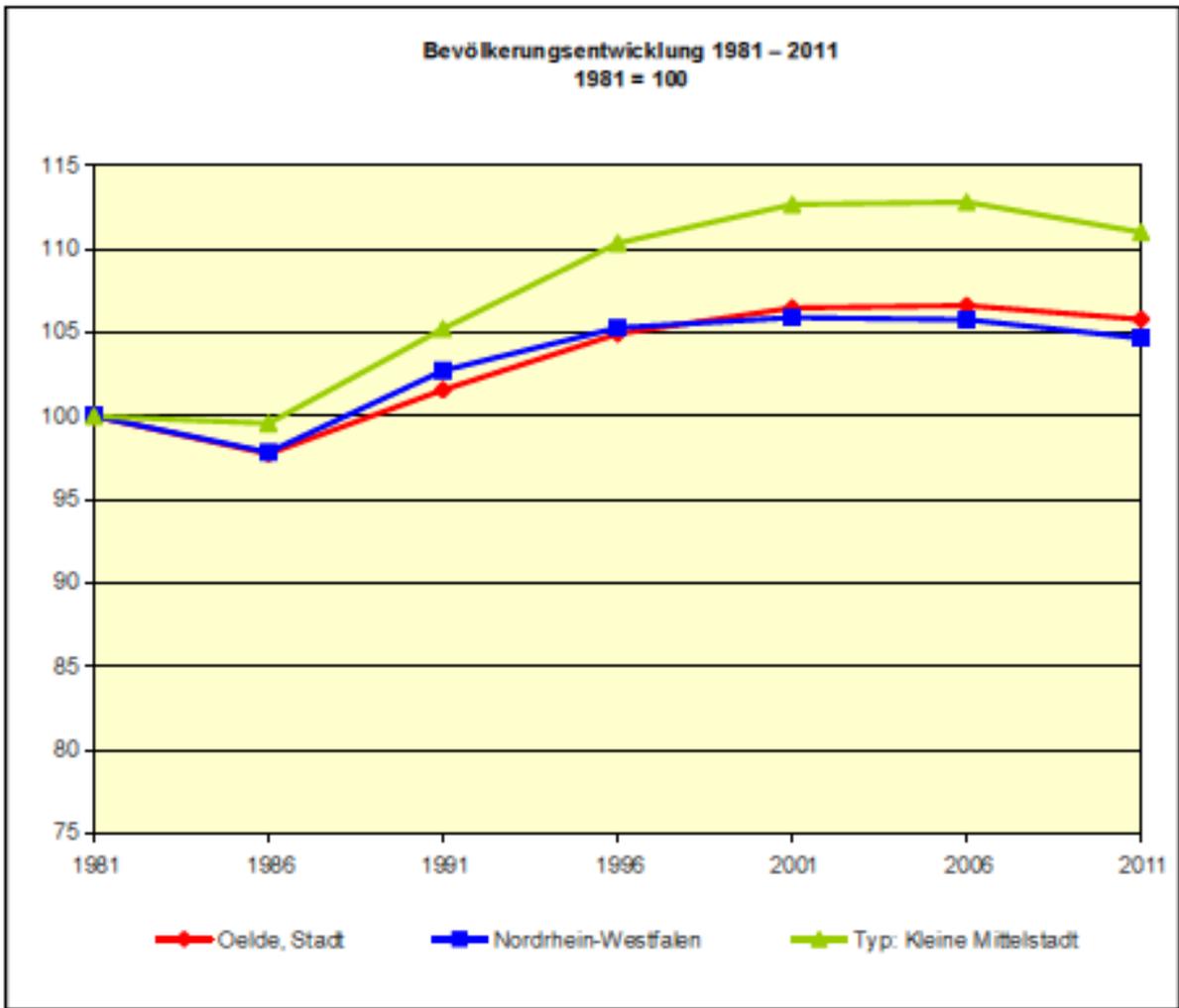
Folgende Unterlagen hinsichtlich der Strukturdaten für den Bereich Oelde wurden für die Ermittlung der Verkehrsprognose berücksichtigt:

- Kommunalprofil Oelde, Stadt, IT NRW, Landesdatenbank, Stand: 17.07.2012, [2]
- Bevölkerungsvorausschätzung 2009 der Bezirksreg. Münster, [3]
- Pendler2009\_IHK Broschüre [4]
- Prognose der deutschlandweiten Verkehrsverflechtungen 2025, FE-Nr. 96.0857/2005, München / Freiburg, 14.11.2007 [6]
- Shell-Pkw-Szenario, 2009 und Shell-Lkw-Studie, 2010, [7, 8]

**Bevölkerungs- und Verkehrsentwicklung**

Die Bevölkerungsentwicklung in Oelde entspricht bis 2011 in etwa dem Landesdurchschnitt in NRW, vgl. nachfolgende Abbildung. Bis 2030 wird für Oelde entgegen des Landestrends eine Bevölkerungszunahme prognostiziert. Hierbei nimmt insbesondere die Gruppe der über 65-jährigen zu (+ 37 %), vgl. nachfolgende Tabelle 1.

Damit „altert“ die Bevölkerung in Oelde stärker als im NRW-Landesdurchschnitt; im Jahr 2030 wird das durchschnittliche Alter in Oelde 48,5 Jahre, in NRW 47,0 Jahre betragen, vgl. Tabelle 2.



Altersgruppe Geschlecht	Oelde, Stadt				Nordrhein-Westfalen		
	1.1.2008	1.1.2020	1.1.2030	1.1.2020	1.1.2030		
	Anzahl	2008=100	Anzahl	2008=100	2008=100		
<b>Bevölkerung insgesamt</b>	29 570	30 030	101,6	30 400	102,8	98,2	96,3

Abb.16: Bevölkerungsentwicklung bis 2011 bzw. 2030; [2]

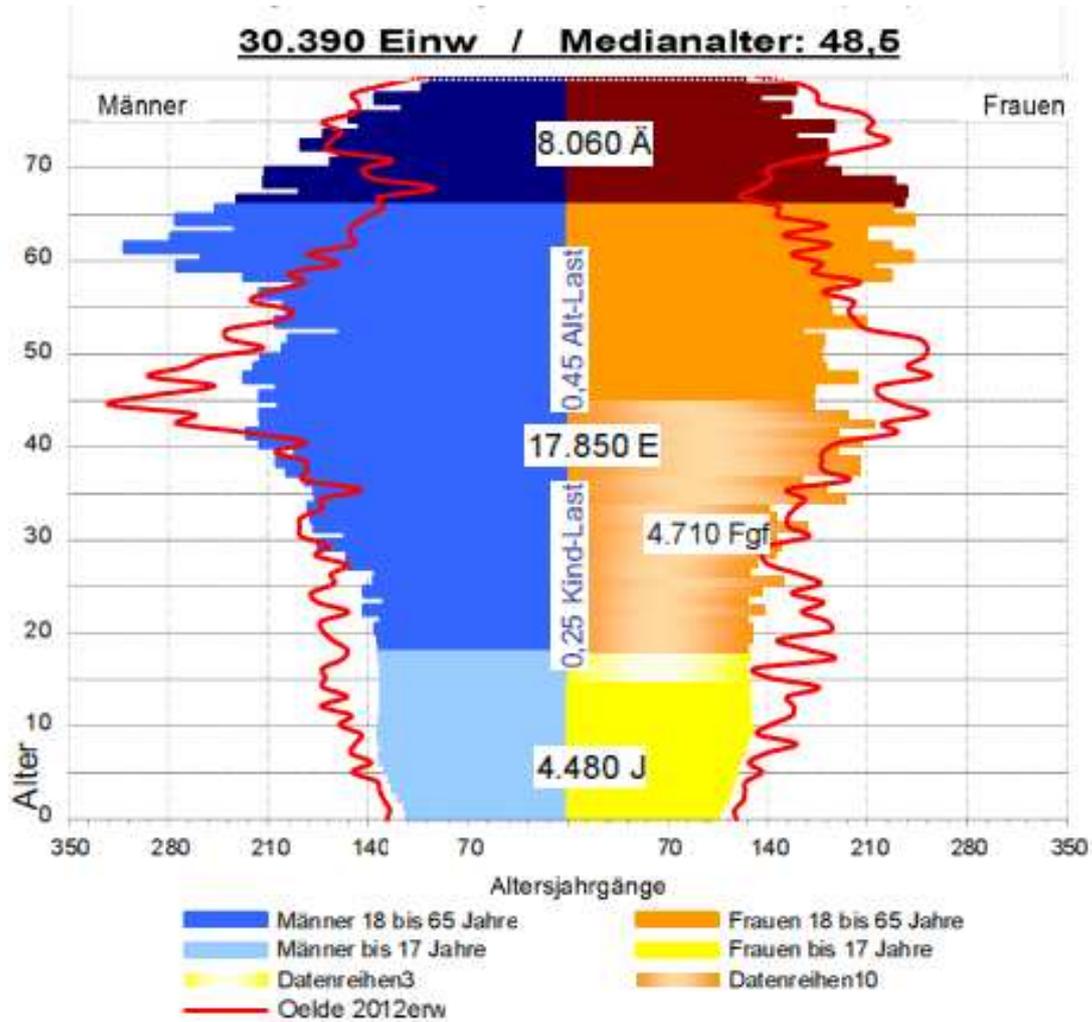


Abb.17: Bevölkerungspyramide 2030 mit Vergleich zum Jahr 2012 [2]

Veränderung der Bevölkerungsstruktur / Altersklassen in Oelde bis 2030			
Alter	Einwohner 2011	Einwohner 2030	prozentuale Veränderung
0-18	5203	4490	-13,7%
18-25	2363	1870	-20,9%
25-45	7421	7130	-3,9%
45-65	7974	8460	<b>6,1%</b>
65-	6252	8580	<b>37,2%</b>
<b>Gesamt</b>	<b>29213</b>	<b>30530</b>	<b>4,5%</b>

Tab. 2: Veränderung der Bevölkerungsstruktur / Altersklassen in Oelde bis 2030 [2]

	Medianalter		
	2008	2030	Diff.
Nordrhein-Westfalen	42,3	47,0	4,6
Münster, Reg.bez.	41,6	47,6	6,0
Münsterland	40,6	46,9	6,3
Emscher-Lippe	43,4	48,9	5,4
Bottrop	43,7	49,0	5,4
Gelsenkirchen	42,9	46,0	3,0
Münster	39,7	42,7	3,0
Borken, Krs	39,8	46,2	6,3
Ahaus, Stadt	38,4	45,1	6,7
Bocholt, Stadt	41,1	47,3	6,2
Borken, Stadt	40,7	48,5	7,8
Gescher, Stadt	40,1	47,4	7,3
Gronau (Westf.), St.	39,8	43,5	3,7
Heek	36,6	41,5	4,9
Heiden	40,6	48,8	8,2
Isselburg, Stadt	40,5	45,4	4,9
Legden	38,9	43,9	5,0
Raesfeld	40,3	47,1	6,9
Reken	41,4	48,8	7,4
Rhede, Stadt	39,9	49,0	9,2
Schöppingen	35,1	41,0	5,9
Stadtlohn, Stadt	38,8	45,4	6,6
Südlohn	40,2	47,0	6,9
Velen	39,5	48,4	8,9
Vreden, Stadt	38,9	47,5	8,6
Coesfeld, Krs	41,3	49,9	8,6
Ascheberg	40,9	50,1	9,1
Billerbeck, Stadt	40,9	48,6	7,7
Coesfeld, Stadt	41,1	49,8	8,6
Dülmen, Stadt	41,5	48,2	6,7
Havixbeck	42,6	52,8	10,2
Lüdinghausen, Stadt	41,3	50,8	9,4
Nordkirchen	41,5	51,5	10,0
Nottlun	40,5	48,5	8,0
Olfen, Stadt	43,1	52,8	9,7
Rosendahl	39,5	47,5	8,0
Senden	41,1	50,9	9,9
Recklinghausen, Krs	43,6	50,1	6,6
Castrop-Rauxel, Stadt	44,0	49,5	5,4
Datteln, Stadt	43,6	51,5	7,9
Dorsten, Stadt	43,0	52,8	9,8
Gladbeck, Stadt	43,0	47,9	5,0
Haltern am See, Stadt	43,4	52,8	9,4
Herten, Stadt	44,5	50,3	5,7
Marl, Stadt	43,9	51,1	7,2
Oer-Erkenschwick, St.	42,3	49,4	7,1
Recklinghausen, St.	43,5	48,0	4,5
Wallrop, Stadt	44,3	53,9	9,6
Steinfurt, Krs	40,9	47,9	7,0
Altenberge	40,2	46,1	5,8
Emsdetten, Stadt	41,0	48,4	7,5
Greven, Stadt	41,8	47,2	5,4
Hörstel, Stadt	39,3	47,6	8,3
Hopsten	37,2	41,8	4,6
Horstmar, Stadt	41,1	47,8	6,7
Ibbenbüren, Stadt	40,8	48,6	7,8
Ladbergen	43,0	54,2	11,2
Laer	39,7	45,4	5,7
Lengerich, Stadt	42,8	45,8	3,1
Lienen	42,6	47,0	4,4
Lotte	41,6	49,3	7,7
Metelen	39,8	45,6	5,9
Mettingen	41,1	49,5	8,4
Neuenkirchen	39,4	48,4	9,0
Nordwalde	40,8	47,9	7,2
Ochtrup, Stadt	39,3	45,5	6,1
Recke	39,8	46,0	6,2
Rheine, Stadt	41,7	49,6	7,9
Saerbeck	39,1	45,9	6,8
Steinfurt, Stadt	40,5	48,1	7,6
Tecklenburg, Stadt	42,9	50,3	7,5
Westerkappeln	41,6	47,6	6,0
Wettringen	37,8	47,1	9,3
Warendorf, Krs	41,4	48,7	7,3
Ahlen, Stadt	41,5	46,4	4,8
Beckum, Stadt	42,7	50,3	7,6
Beelen	38,3	41,5	3,2
Drensteinfurt, Stadt	41,0	49,3	8,3
Ennigerloh, Stadt	42,2	52,5	10,3
Everswinkel	40,9	55,1	14,5
Oelde, Stadt	41,8	48,5	6,7
Osbevern	38,2	44,9	6,7
Sassenberg, Stadt	39,1	48,7	9,5
Sendenhorst, Stadt	40,7	48,5	7,8
Telgte, Stadt	42,4	49,0	6,5
Wadersloh	41,8	47,8	5,9
Warendorf, Stadt	41,2	49,8	8,6

Tab. 3: Medianalter der Bevölkerung zwischen 2008 und 2030 [3]

Die Verkehrsmittelwahl verändert sich mit zunehmendem Alter und die Wegehäufigkeit nimmt ab.

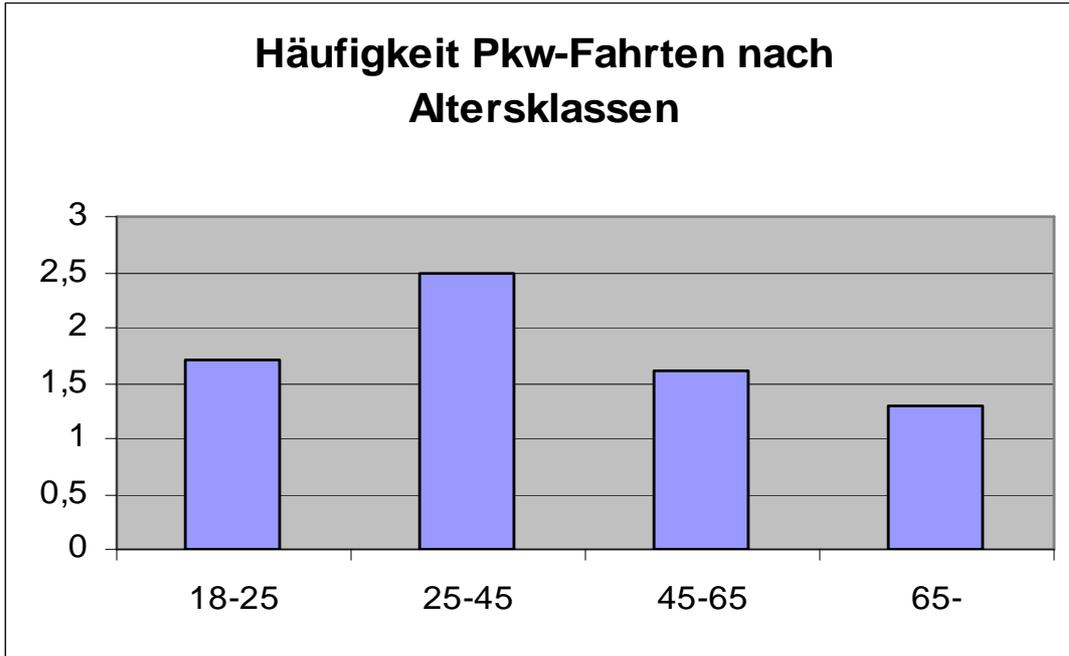


Abb.18: Wegehäufigkeit nach Altersgruppen

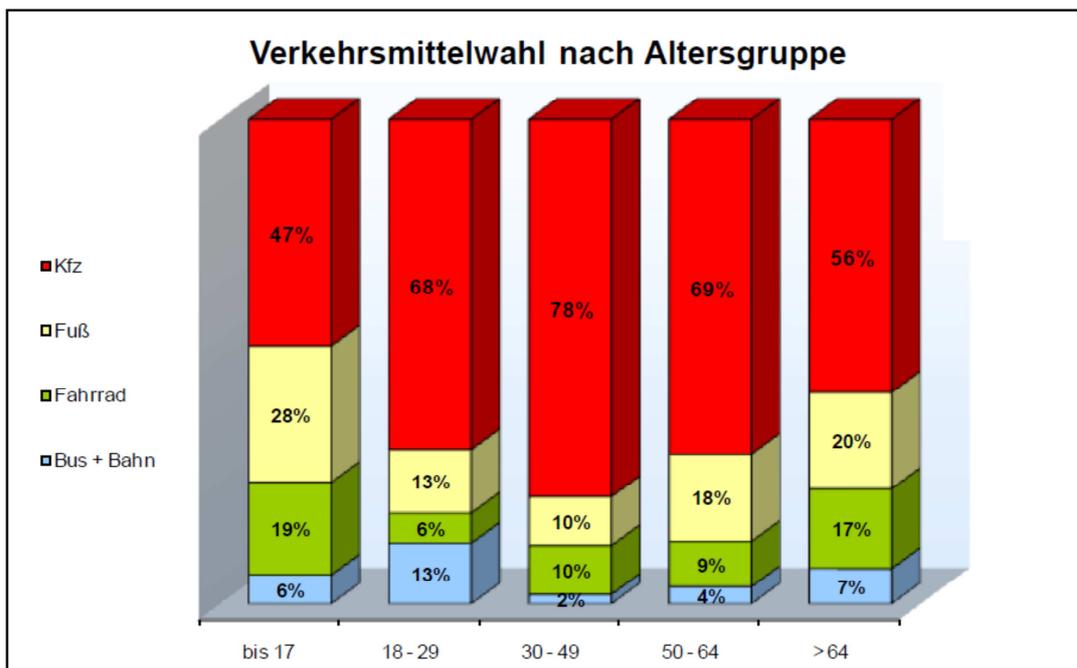


Abb.19: Verkehrsmittelwahl nach Altersgruppen; [4]

Aus der zunehmenden Bevölkerungszahl und der starken Zunahme der Altersgruppe der über 65-jährigen in Verbindung mit der veränderten Wegehäufigkeit und Verkehrsmittelwahl ergibt sich für die Prognose insgesamt ein Zuwachs des Verkehrsaufkommens (Pkw-Fahrten) von ca. 5,2 %.

Pkw-Fahrten in Oelde nach Altersklassen					
		Einwohner			
Alter	Pkw-Fahrten	Anzahl 2011	Anzahl 2030	Pkw-Fahrten 2011	Pkw-Fahrten 2030
18-25	1,7	2363	1870	4017	3179
25-45	2,5	7421	7130	18553	17825
45-65	1,6	7974	8460	12758	13536
65-	1,3	6252	8580	8128	11154
		24010	26040	43456	45694
prozentuale Veränderung				5,2%	

Tab. 4: Pkw-Fahrten 2011 und 2030

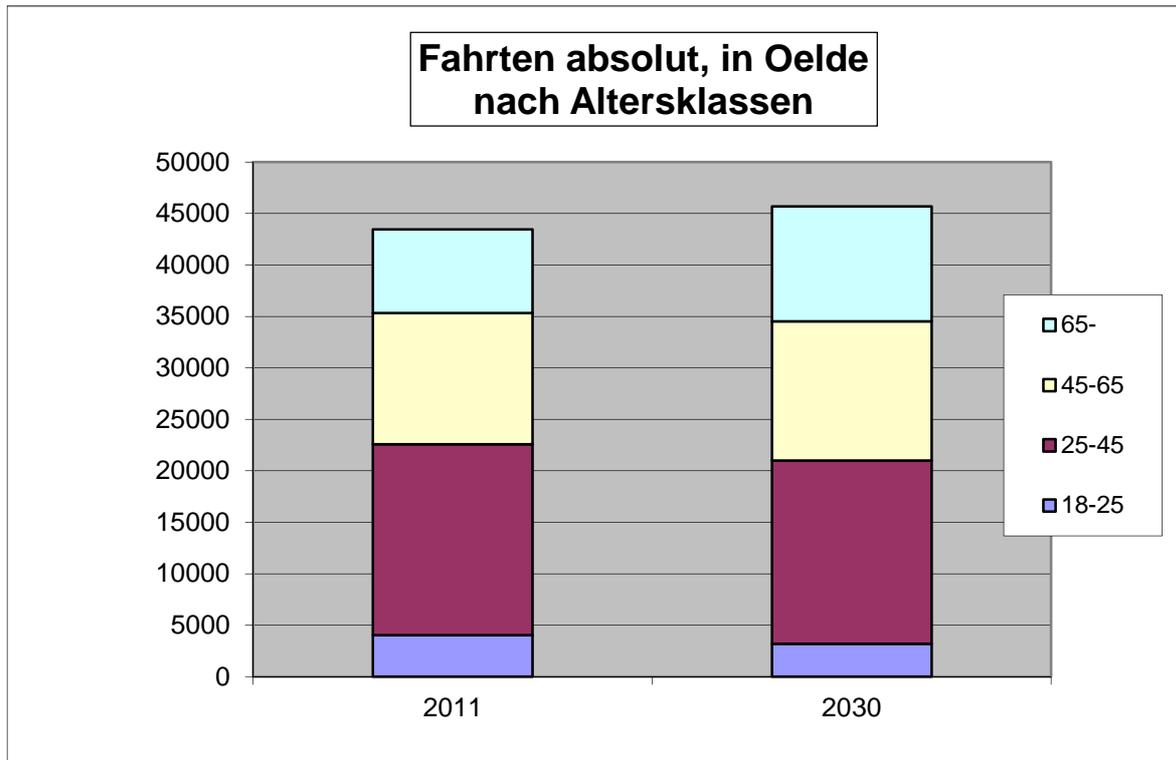


Abb.20: Verkehrsaufkommen 2011 und 2030 nach Altersgruppen

### Pendleraufkommen

Die Anzahl der Sozialversicherungspflichtigen ist in den vergangenen Jahren annähernd konstant geblieben.

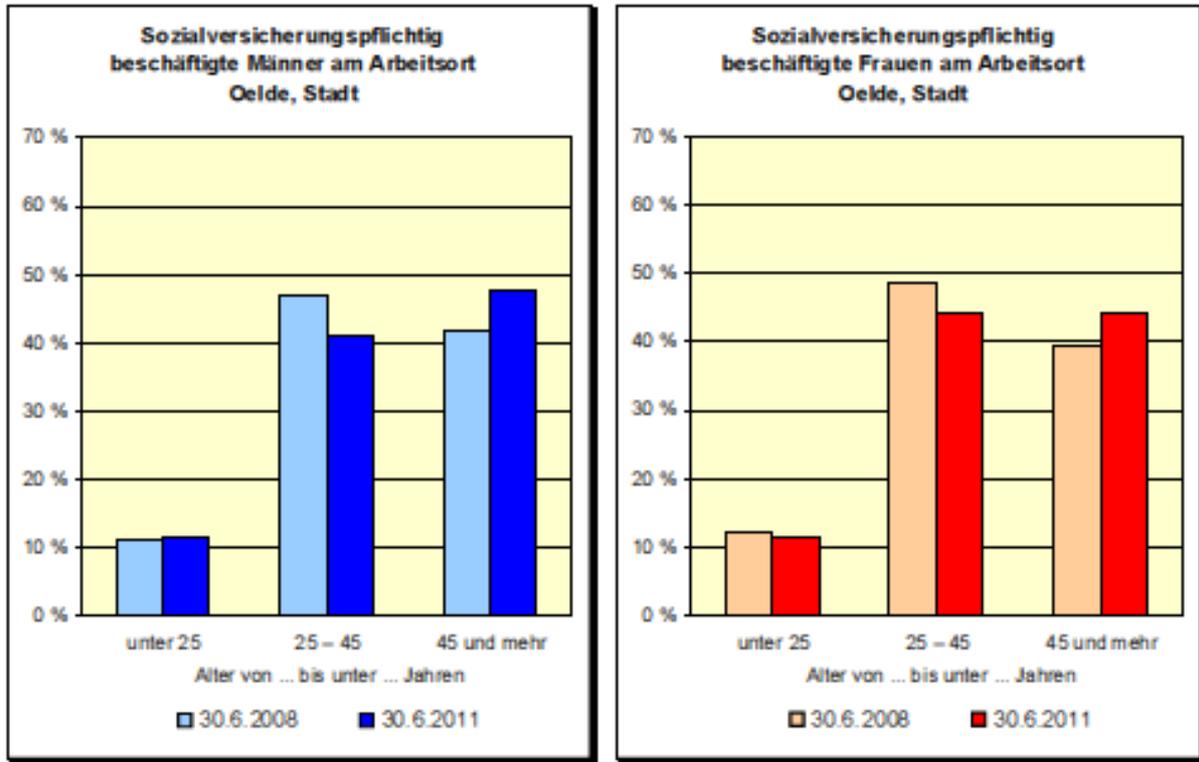


Abb.21: Sozialversicherungspflichtige 2008 und 2011 in Oelde; [2]

Stand: 2008					
Kommune	Bevölkerung	Einpendler	Auspendler	Summe	Verhältnis
Ahlen	53877	6364	8699	15063	0,28
Beckum	36965	7161	6372	13533	0,37
Beelen	6310	2857	1806	4663	0,74
Drensteinfurt	15342	1057	4548	5605	0,37
Ennigerloh	19701	3023	5005	8028	0,41
Everswinkel	9378	1853	2452	4305	0,46
<b>Oelde</b>	<b>29570</b>	<b>5765</b>	<b>5384</b>	<b>11149</b>	<b>0,38</b>
Ostbevern	10600	1360	2735	4095	0,39
Sassenberg	14200	2250	3796	6046	0,43
Sendenhorst	13283	2322	2936	5258	0,40
Telgte	19190	3232	4557	7789	0,41
Wadersloh	12600	1500	3241	4741	0,38
Warendorf	38268	5613	7676	13289	0,35
Kreis WAF	279284	44357	59207	103564	0,37

Stand: 2011					
Kommune	Bevölkerung	Einpendler	Auspendler	Summe	Verhältnis
<b>Oelde</b>	<b>29213</b>	<b>5632</b>	<b>5787</b>	<b>11419</b>	<b>0,39</b>
Vergleich 2008 / 2011					
Kommune	Bevölkerung	Einpendler	Auspendler	Summe	Saldo
<b>Oelde</b>	29570	5765	5384	11149	381
<b>Oelde</b>	29213	5632	5787	11419	-155
Differenzen 2011 zu 2008	-357	-133	403	<b>270</b>	
		==>	<b>plus</b>	<b>2,4%</b>	

Tab. 5: Pendlerverkehr in Bezug zur Bevölkerungszahl von Oelde und vergleichbaren Gemeinden im Kreis Warendorf, [4]

Aus [4; „Der Weg zur Arbeit – Penderströme in Nord-Westfalen, IHK Westfalen“] kann abgeleitet werden, dass das Pendleraufkommen in Oelde (0,38 im Verhältnis zur Bevölkerung) in etwa dem durchschnittlichen Pendleraufkommen im Kreis Warendorf (0,37 im Verhältnis zur Bevölkerung) entspricht. Beachtenswert ist aber, dass im Zeitraum zwischen 2008 und 2011 das Pendleraufkommen trotz sinkender Bevölkerungszahl weiter angestiegen ist (0,39 im Verhältnis zur Bevölkerung). Die Zahl der Auspendler hat um ca. 400 zugenommen, so dass insgesamt ein Anstieg des Pendleraufkommens von 2,4 % zu verzeichnen ist. Mit Betrachtung des starken Anstiegs der Bevölkerungsgruppe der über 65-jährigen bis 2030, ist davon auszugehen, dass der Anteil der Erwerbstätigen sinkt, weshalb für das Prognosejahr 2030 das gleiche Verhältnis von Pendleraufkommen zur Bevölkerungszahl angenommen wird. Mit einem Verhältnis von 0,39 zur Gesamtbevölkerung ergibt sich damit ein Pendleraufkommen (Ein- und Auspendler) von 11.856

Fahrten pro Tag – bezogen auf alle Verkehrsmittel, was einer absoluten Zunahme von 437 Fahrten pro Tag (+3,8%) gegenüber 2011 entspräche.

### Schwerlastverkehr in der Region und Oelde

Gemäß der shell-Prognose [7] ist für die Bundesfernstraßen deutschlandweit zukünftig ein immenser Anstieg des Schwerlastverkehrs (> 40%) bis 2030 zu erwarten.

Für die Region Kreis Warendorf wird nach [6, Prognose der deutschlandweiten Verkehrsverflechtungen 2025, FE-Nr. 96.0857/2005, München / Freiburg, 14.11.2007] ein Anstieg bis zu 20 Prozent erwartet, vgl. Abbildung 7.

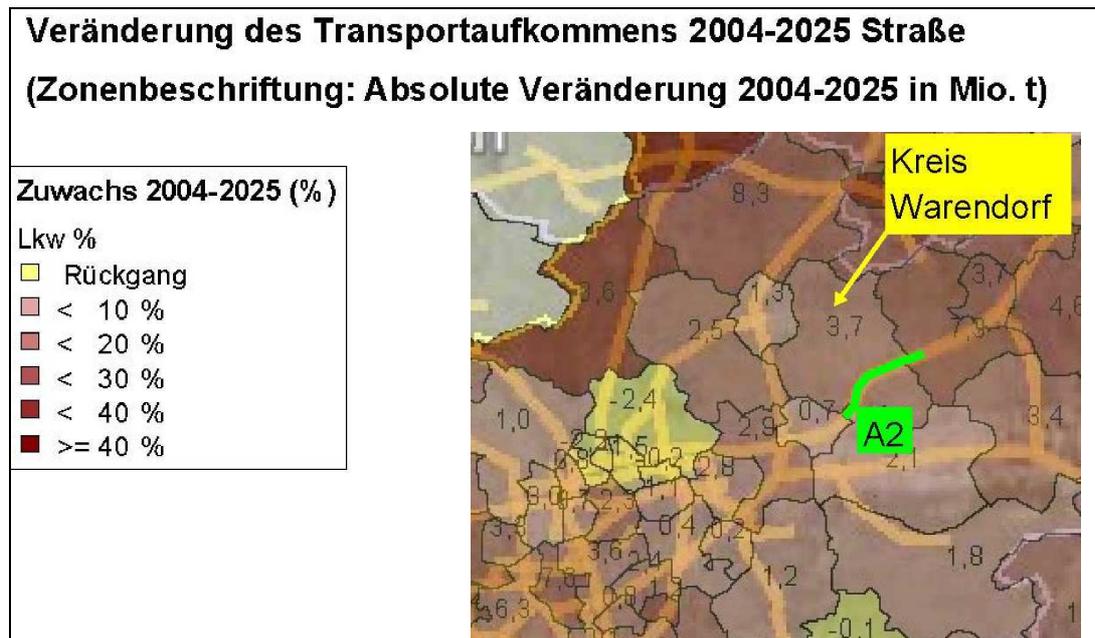


Abb.22: Veränderung des Transportaufkommens in der Region Kreis Warendorf; [6]

Es wird davon ausgegangen, dass sich die stärksten Zuwächse des Schwerlastverkehrs auf die überregionale Fernverkehrsverbindung der BAB2 konzentrieren werden. Es wird daher angenommen, dass sich der Schwerlastverkehr in gleicher Weise wie der Personenkraftfahrzeugverkehr innerhalb der Stadt Oelde entwickeln wird.

### Ermittlung eines oeldespezifischen - Prognosefaktors

Aus den Auswertungen der vorhandenen Daten kann abgeleitet werden, dass das Verkehrsaufkommen im Bereich des innerörtlichen Straßennetzes von Oelde bis zum Jahr 2030 Zuwächse zu verzeichnen hat. Die zu erwartende Bevölkerungsentwicklung, der stark steigende Anteil der Altersgruppe der über 65jährigen (+ 37%) und das veränderte Mobilitätsverhalten lassen auf einen **Anstieg des Kfz-Aufkommens** um ca. **5,2 % bis 2030** schließen. Hierbei wird die Annahme

getroffen, dass der Lkw-Verkehr auf den innerstädtischen Straßen Oeldes sich in gleicher Weise entwickeln wird wie der Pkw-Verkehr.

Die Analysedaten werden danach mit einem allgemeinen **Faktor** von **1,052** beaufschlagt, womit sich dann die Prognose – 0 – 2030 ergibt.

### Prognoseverkehrsaufkommen an den Knotenpunkten

Die Prognose-Belastungen für den Knotenpunkt L793 / Am Bahnhof sind in den Anlagen 10 (Morgenspitze) und 11 (Nachmittagsspitze) zu finden. Anlage 12 enthält wiederum die durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärken (DTV in Kfz/24h) für den Prognose – 0 – Fall für das Prognosejahr 2030.

Die Prognose-Belastungen für den Knotenpunkt L793 / Nordring sind in den Anlagen 13 (Morgenspitze) und 14 (Nachmittagsspitze) zu finden. Anlage 15 enthält wiederum die durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärken (DTV in Kfz/24h) für den Prognose – 0 – Fall für das Prognosejahr 2030.

Die Prognose-Belastungen für den Knotenpunkt K 11, Berliner Ring / Zum Sundern sind den Anlagen 16-18 zu entnehmen.

### Prognose – 1- Fall – 2030; inklusive vorhabenbezogener Verkehrserzeugung

Im Bereich der heutigen Post (Fläche gegenüber der Zufahrt „Am Bahnhof“) ist die Ansiedlung von mehreren Einzelhandelsvorhaben (Vollsortimenter und Discounter) geplant, vgl. nachfolgende Abbildung:



Abb.23: geplante Vorhaben östliche der L793 im Bereich der heutigen Post

Zur Schätzung der vorhabenbezogenen Verkehrserzeugung werden folgende Annahmen zur Ermittlung getroffen:

- MIV-Anteil: 70 % (Wie viele der Wege mit dem MIV zurückgelegt werden, hängt vor allem ab von der Notwendigkeit des Transportes größeren Gepäcks (d.h. der Art der Einzelhandelseinrichtung), der Erschließung des Gebiets durch die Verkehrsmittel des Umweltverbunds (Fußgänger- bzw. Radverkehr und ÖPNV), dem Angebot an Parkplätzen und dem Angebot an Wohnungen im Umfeld, von denen aus die Einzelhandelseinrichtungen auf kurzen Wegen zu Fuß oder mit dem Fahrrad erreicht werden können.)
- Besetzungsgrad 1,2 bzw. 1,0 beim Wirtschafts- und Lieferverkehr
- Konkurrenzeffekt: 30 %; z. B. vorhandener Discounter Hohe Straße (Falls zu einem bestehenden oder einer ebenfalls geplanten Einrichtung in räumlicher Nähe ein weiterer Markt der gleichen Branche hinzukommt, kann davon ausgegangen werden, dass das Kundenpotenzial der Branche z.T. bereits ausgeschöpft ist. Daher ist bei der Abschätzung des Aufkommens der beiden geplanten Märkte ein Abschlag von mindestens 15 % anzunehmen. Die Höhe des Abschlags hängt vor allem ab von der Größe des Einzugsbereichs bzw. der Anzahl potenzieller Kunden.)
- Mitnahmeeffekt: 30 % betreffend des Pkw-Verkehrs (Bei Wegen/Fahrten zu einer neuen Einzelhandelseinrichtung, insbesondere in integrierter Lage, handelt es sich i.d.R. nicht ausschließlich um Neuverkehr. Ein Teil der Kunden befindet sich auf der Fahrt zu einem räumlich an anderer Stelle gelegenen Ziel (z.B. Fahrt von der Arbeit nach Hause) und tätigt seinen Einkauf als Zwischenstopp).
- Verbundeffekt: 30 % des Pkw-Verkehrs (Da ein Teil der Kunden mit einer An- und Abreise mehrere im Gebiet vorhandene Märkte aufsucht, ist das gesamte Kundenaufkommen des Gebiets geringer als die Summe der Kundenaufkommen der einzelnen Märkte.)
- Lkw-Aufkommen: 0,15 Lkw-Fahrten/Verkaufsfläche/Tag (Discounter aber auch Vollsortimenter werden vermehrt von einem Zentrallager aus beliefert. Hieraus folgt, dass das Lkw-Aufkommen weitgehend unabhängig von der Verkaufsfläche ist, weil z.B. die meisten Waren einmal täglich gesammelt angeliefert werden.)

Die Basisannahmen zur Ermittlung der vorhabenbezogenen Verkehrsbelastung sind der Anlage 19 zu entnehmen und wurden in Anlehnung an die „Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen“, [11] getroffen. Eine Zusammenstellung des Gesamtverkehrsaufkommens ist der Seite 1 der Anlage 19 zu entnehmen - es ist zu erwarten, dass durch die geplanten Vorhaben ca. 2.260 Kfz Tag neu erzeugt werden. Die Verteilung des erzeugten Verkehrs über den Tag unterschieden nach Quell- und Zielverkehr ist auf den Seiten 2 – 5 der Anlage 19 abgebildet.

Wird die vorhabenbezogene Verkehrserzeugung mit dem Prognose-0-Fall 2030 überlagert, ergibt sich der Prognose-1-Fall 2030, dargestellt in den Anlage 20 bis 28.

Der stärkste Verkehrszuwachs ist in Folge der Anbindung der Einzelhandelsvorhaben über die Zufahrt gegenüber „Am Bahnhof“ in der östlichen Zufahrt an der heutigen Signalgruppe B festzustellen. Hier wächst die durchschnittliche tägliche Belastung von heute 830 Kfz/24h (Analyse), über 880 Kfz/24h (Prognose-0) auf 3300 Kfz/24h im Prognose-1-Fall.

## 6. Knotenpunktsuntersuchung

Die Umgestaltungsmöglichkeit der Knotenpunkte zu Kreisverkehrsplätzen wird zunächst überprüft.

### L793 / Am Bahnhof

Zunächst werden Voraussetzungen betreffend der Verkehrsstärken nach [16] zur Anlage eines kleinen Kreisverkehrsplatzes (Außendurchmesser mindestens 26 m) geprüft. Die nach [16] einzuhaltenden Kriterien sind in blau abgedruckt:

- Verkehrsstärke aller Zufahrten:  
ca. 17.700 Kfz/24h < 25.000 Kfz/24h (Obergrenze) ✓
- Anteil der Verkehrsstärke der beiden untergeordneten Zufahrten:  
28 % > 15 % (Untergrenze) ✓

Der Anlage 29a ist der Entwurf eines Kreisverkehrsplatzes am Knotenpunkt L793 / Am Bahnhof zu entnehmen. Mit 36 m Außendurchmesser kann hier ein Kreisverkehrsplatz mit einspurigen Zu- und Ausfahrten und einspuriger Kreisfahrbahn hergestellt werden. Hierbei wird allerdings auch in den privaten Bereich der vorhandenen Flächen östlich der L 793 eingegriffen.

Da die Radfahrer entlang der L 793 getrennt von der Fahrbahn auf separaten Radwegen geführt werden, wird diese Art der Führung auch am Kreisverkehrsplatz angewandt, um im Zuge der Landesstraße – südlich der Bahnüberführung - eine einheitliche Radverkehrsführung herzustellen. Damit werden Radfahrer nicht auf der Fahrbahn, sondern auf separaten Radwegen um den Kreis herum, dem Kraftfahrzeugführer untergeordnet - geführt.

Einer besonderen Überprüfung bedarf der Kreisverkehr an dieser Stelle auf Grund nachfolgend benannter Kriterien:

- Sicherung des Radverkehrs und der Fußgänger

- Linienbusverkehr.

Weil mit der Erhebung der Verkehrsstärken an diesem Knotenpunkt am 24.10.2012 auch die nicht motorisierten Verkehrsteilnehmer zur Auswertung kamen, konnte festgestellt werden, dass der Knotenpunkt stark von Radfahrern und Fußgängern frequentiert wird. Zeitweilig passieren mehr als 200 Radfahrer pro Stunde z. B. die westliche Zufahrt (Am Bahnhof). Mit Unterordnung des Radverkehrs mittels Verkehrszeichen 205 gegenüber dem Kraftfahrzeugverkehr entsteht ein sicheres Verkehrssystem.

Westlich des Knotenpunktes befindet sich direkt anschließend der Busbahnhof, weshalb der Knotenpunkt häufig von Linienbussen passiert wird. Um die Befahrbarkeit des Kreisverkehrs für Linienbusse zu erleichtern sind hier keine Mindestmaße (gewählter Außendurchmesser = 36 m >> 26 m = Mindestmaß) zu verwenden. Eine Bevorrechtigung von ÖPNV-Fahrzeugen wie an Lichtsignalanlagen ist in den Zufahrten von Kreisverkehrsplätzen nicht möglich, ist derzeit aber auch noch nicht in das Lichtsignalsteuerungskonzept integriert.

### L793 / Nordring

Zunächst werden Voraussetzungen betreffend der Verkehrsstärken nach [16] zur Anlage eines kleinen Kreisverkehrsplatzes (Außendurchmesser mindestens 26 m) geprüft. Die nach [16] einzuhaltenden Kriterien sind in blau abgedruckt:

- Verkehrsstärke aller Zufahrten:  
ca. 23.400 Kfz/24h < 25.000 Kfz/24h (Obergrenze) ✓
- Anteil der Verkehrsstärke der beiden untergeordneten Zufahrten:  
31 % > 15 % (Untergrenze) ✓

Die Einsatzkriterien hinsichtlich der Verkehrsstärken sind auch an diesem Knotenpunkt eingehalten. Die räumlichen Gegebenheiten lassen aber die Anlage eines Kreisverkehrs mit einem Mindestaußendurchmesser von 26 m nicht zu – auch nicht unter Einbeziehung eines Nachbargrundstückes.



Abb.24: Kleiner Kreisverkehr Warendorfer Straße / Berliner Ring / Nordring

Auf Grund der derzeitigen räumlichen Verhältnisse wäre hier danach nur die Anlage eines Minikreisverkehrs möglich, vgl. Anlage 29b.

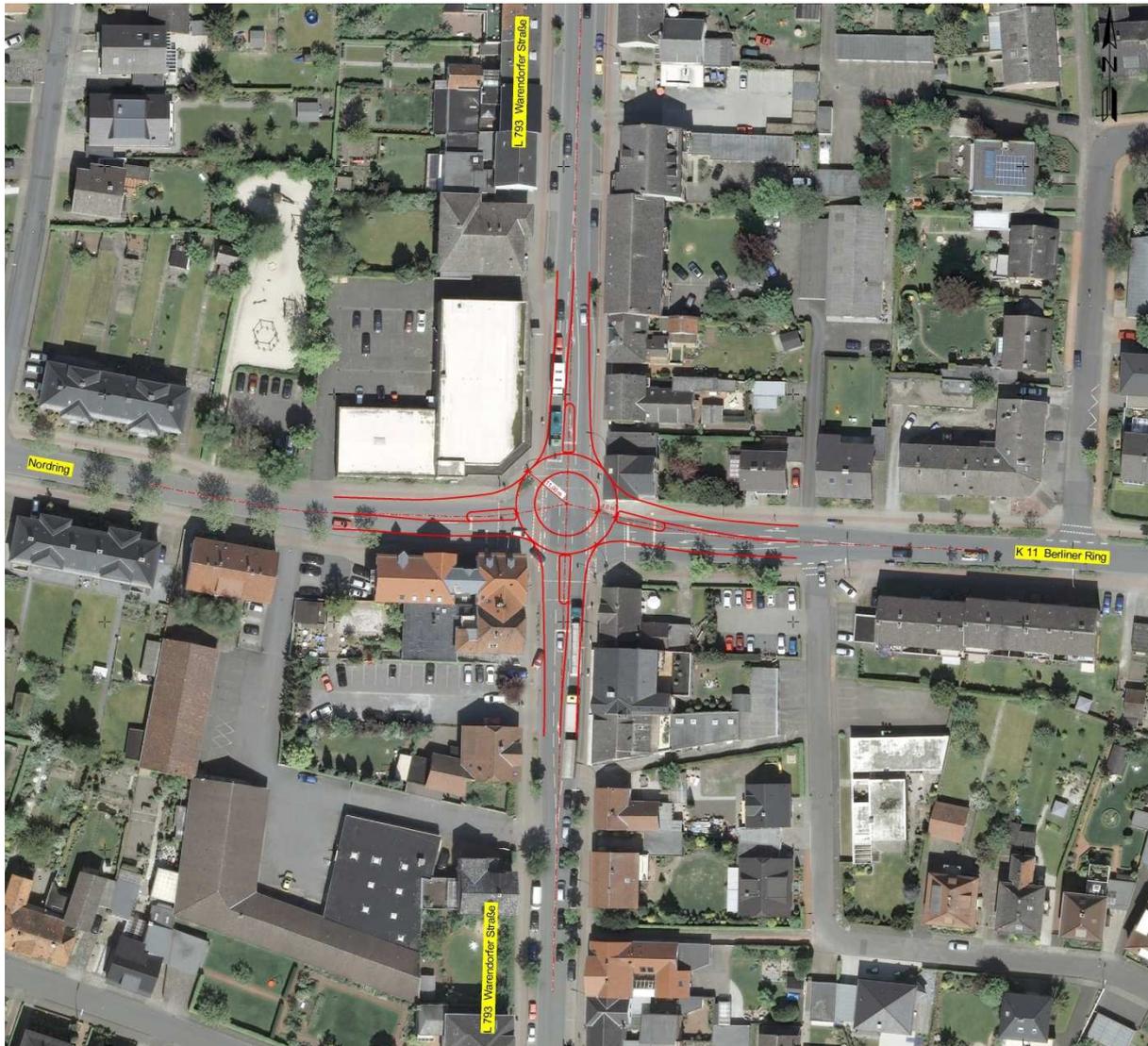


Abb.25: Minikreisverkehr Warendorfer Straße / Berliner Ring / Nording

Schon bei Anlage eines Minikreisverkehrsplatzes ist der Entfall eines Gebäudes erforderlich. Hierbei wäre dann besonderes Augenmerk auf die Sicherheit und Führung von Radfahrern zu legen. Eine gemeinsame Führung von Radfahrern und Kraftfahrzeugen in der Kreisfahrbahn ist nach [16] bei Minikreisverkehrsplätzen die Regel. Der Führung auf der Kreisfahrbahn steht allerdings die Verkehrsstärke von ca. 23.400 Kfz/h entgegen, denn diese Radverkehrsführung wird nur bis einer Verkehrsstärke von  $\leq 15.000$  Kfz/h empfohlen. Bei höheren Verkehrsstärken geht die Akzeptanz dieser Führungsform verloren.

**K 11, Berliner Ring / Zum Sundern**

Für die Einmündung Berliner Ring / Zum Sundern ist die räumliche Nähe zum benachbarten Kreisverkehr zu beachten.



Abb.26: Abstand Zum Sundern Rhedaer Straße

Stauraum ca.35m = 5-6 Fahrzeuge

Signalgruppe [-]	Richtung [-]	Angleichungsfaktor [-]	Belastung [Kfz/h]	spurbezogene Belastung [Kfz/h]	Zeitbedarfswert [s]	vorhandene Grünzeit [s]	DN ** [s]	Bedingt verfügbare Links- oder Rechtsabbieger				Kapazität durch Nachlauf [Kfz/h]	Einzelkapazität [Kfz/h]	Kapazität der Fahrspur [Kfz/h]	Auslastungsgrad [%]	mittlere Rückstaulänge bei Grünende [Kfz]	*2 90% Rückstaulänge bei Rotende [Kfz]	*2 mittlere Wartezeit [s]	Qualitätsstufe
								Gegenverkehrsstärke während Freigabe [Kfz]	Kapazität durch Durchsetzen [Kfz/h]	Anzahl der Aufstellplätze im Knotenpunkt [-]	Kapazität durch Phasenwechsel [Kfz/h]								
A	geradeaus	1,00	235	235	1,8	42						1200	1200	20	0,0	3,7	6,3	A	
AL	links	1,00	120	120	1,8	6						171	171	70	0,8	5,3	46,9	C	
B	rechts	1,00	128	319	2,0	14						360	360	89	3,1	12,1	58,6	D	
B	links	1,00	191		2,0								360						
C	geradeaus	1,00	243	243	1,8	29						828	828	29	0,0	5,1	13,7	A	
CR	rechts	1,00	212	212	1,8	19						542	542	39	0,0	5,4	20,8	B	
Sum:			1129																

<sup>1</sup> Effektive Nachlaufgrünzeit unter Berücksichtigung einer gedachten Zwischenzeit analog zu einem Diagonalgrünsignal  
<sup>2</sup> Die 90%-Rückstaulänge gemäß HBS 2001 gilt nur bei freistehenden Knotenpunkten. Bei innerstädtischen, in Grüner Welle geschalteten Knotenpunkten liefert das Verfahren keine exakten Werte.  
<sup>3</sup> Verkehrsfluss an den "innenliegenden Signalgruppen" ist vom Zufluss der "äußeren Signalgruppen" abhängig.

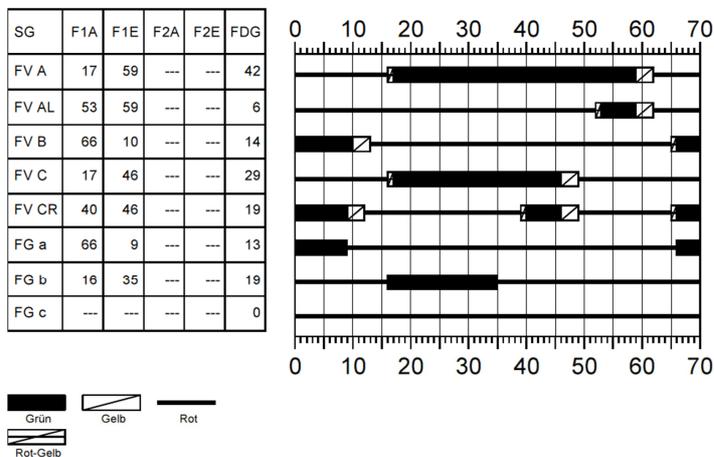


Abb.27: Stauraumberechnung für eine Lichtsignalanlage Berliner Ring / Zum Sundern.

Nach Stauraumberechnung für eine mögliche Lichtsignalanlage am Knotenpunkt Berliner Ring / Zum Sundern gemäß Abbildung 27 kann festgehalten werden, dass der Knotenpunktstand für eine Signalisierung zu gering ist. Eine entsprechende Lösung kann daher nicht weiter verfolgt werden.

Untersucht wurde an dieser Stelle auch ein baulich unterstütztes Rechtsfahrgebot für die Verkehre aus der Zufahrt „Zum Sundern“ in den Berliner Ring mit anschließender Wendefahrbahn. Wegen der fehlenden Eignung für den Schwerverkehr und dem notwendigen Grunderwerb wurde diese Lösung nicht weiter verfolgt.

Im Rahmen der Untersuchungen zum Radverkehr in Oelde wurden auch die Knotenpunkte im Zuge des Berliner Rings mit untersucht. In Abstimmung mit dem Kreis Warendorf ist dabei auch für den Knotenpunkt Berliner Ring / Zum Sundern der Entwurf eines Minikreisverkehrs diskutiert und untersucht worden.

Der dabei gewählte Minikreisverkehr hat dabei einen Durchmesser von 17 m. Die Einsatzkriterien eines Minikreisverkehrs sind erfüllt. Der überfahrbare Innenkreis muss vom Schwerlast- sowie vom Busverkehr überfahren werden. Diese Kreisverkehrsform ist nur innerhalb bebauter Gebiete zulässig. Wichtig bei der Gestaltung ist die Erkennbarkeit insbesondere für die Verkehre im Zuge des Berliner Rings, welche im Zuge des Rings grundsätzlich gegeben ist. Der Radverkehr wird dabei in der Kreisfahrbahn geführt. Die Verkehrsbelastung für den Minikreisverkehr liegt unterhalb des Schwellenwertes von 15.000 Kfz/24h, so dass diese Führung des Radverkehrs als sicher angesehen werden kann.

Ein entsprechender Vorentwurf dieses Knotenpunktes auch im Zusammenhang mit der Radverkehrsführung der Nachbarknotenpunkte ist der Anlage 29 C und der Abbildung 28 zu entnehmen.

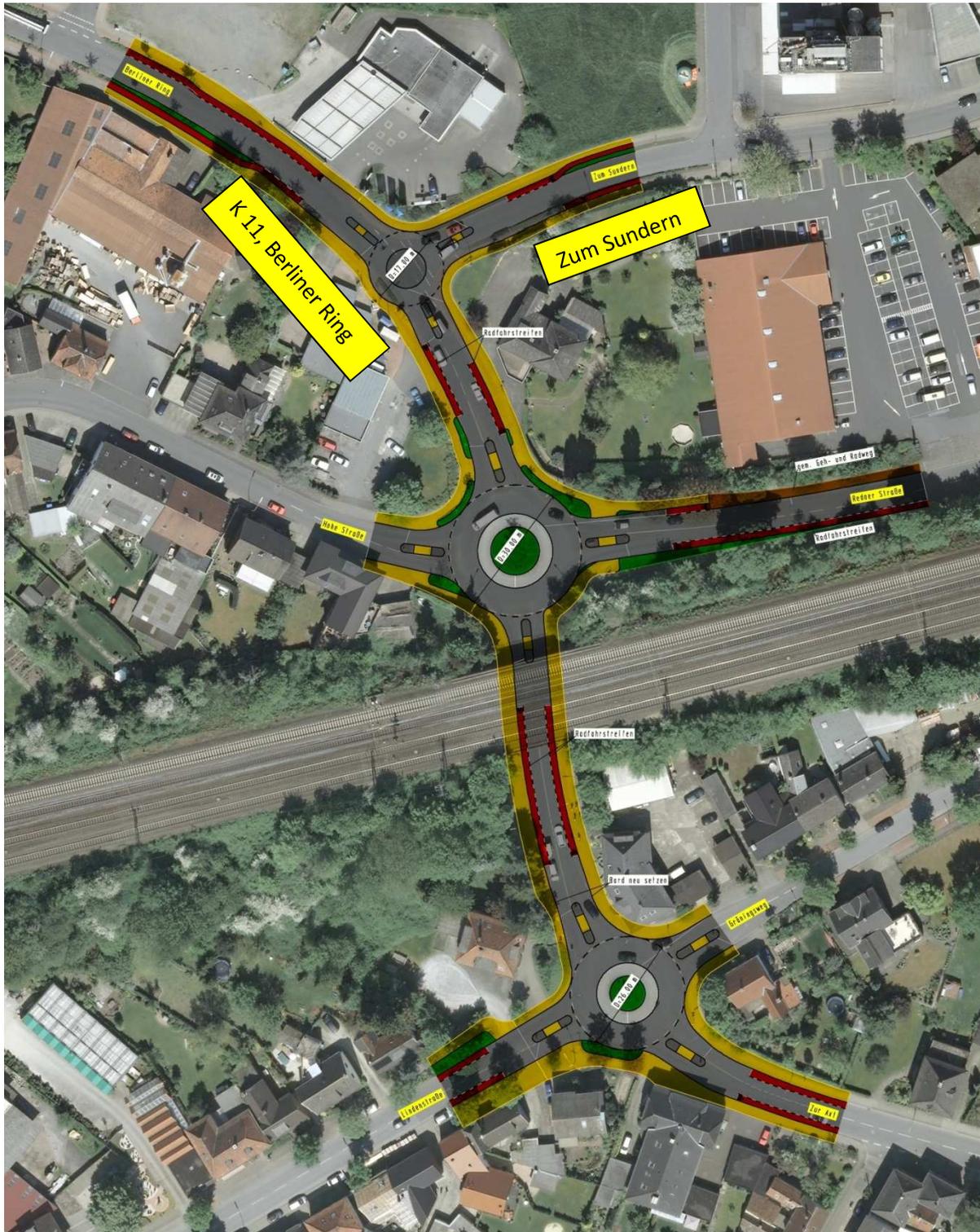


Abb.28: Minikreisverkehr K 11, Berliner Ring / Zum Sundern

## 7. Leistungsfähigkeitsuntersuchung

Die Leistungsfähigkeitsuntersuchungen wurden nach den Vorgaben des HBS 2001 [10], vorgenommen. Die Verkehrsqualitäten sind danach gemäß Anlage 56 bzw. 57 einzustufen.

Der Verkehr wird an beiden Knotenpunkten derzeit mittels Lichtsignalanlagen gesteuert, welche verkehrsabhängig, koordiniert (Grüne Welle) betrieben werden. Die nachfolgenden Leistungsfähigkeitsuntersuchungen werden auf Basis der in Kapitel 2 abgebildeten Festzeitprogramme (Rückfallebene bei Ausfall der Verkehrsabhängigkeit) durchgeführt. Den Berechnungen für die Lichtsignalsteuerungen werden Leistungsfähigkeitsuntersuchungen für die Umgestaltung der Knotenpunkte zu Kreisverkehrsplätzen gegenübergestellt. Alle Berechnungen werden anhand der ermittelten Spitzenstundenbelastungen durchgeführt.

### Analyse 2012

#### **L793 / Am Bahnhof -LSA**

Derzeit wird hier ein 3-Phasen-System geschaltet, bei welchem die Hauptrichtungen (A und C) getrennt voneinander geschaltet werden und auch die parallelen Fußgänger (b und d) so geschaltet werden, dass keine bedingten Verträglichkeiten auftreten.

Der Auslastungsgrad liegt für alle Knotenpunktströme unter 80 %. Die derzeitige Verkehrsqualität wird nach HBS 2001 mit zufriedenstellend – Stufe C - bewertet, vgl. Anlage 30. Die mittlere Wartezeit für Verkehrsteilnehmer der einzelnen Fahrströme liegt unter 30 Sekunden (Qualitätsstufe A – B), nur der stadteinwärts gerichtete Fahrstrom entlang der L 793 muss mit knapp 39 Sekunden geringfügig höhere Wartezeiten in Kauf nehmen (Stufe C). Gemäß HBS kann die Qualität der Fußgängerbedingungen für Fußgängerströme ebenfalls anhand der Wartezeiten beurteilt werden. Für diesen Knotenpunkt ergeben sich folgende Fußgängerqualitäten – unterschieden nach den einzelnen Fußgängerfurten:

Festzeitspitzenprogramm			
Umlaufzeit:		70	
Signal- gruppe [-]	Grünzeit [s]	Wartezeit [s]	QSV [-]
a1	11	24,9	B
a2	31	10,9	A
b	29	12,0	A
c	15	21,6	C
d1	20	17,9	A
d2	22	16,5	A
a2-a1		35,7	E
a2-d		27,3	C

\*Zuschlag von 5 s betreffen der Obergrenze der Qualitätsstufe bei Überquerung von mehreren Furten berücksichtigt.

Tab. 6: Fußgängerwartezeiten, L793 / Am Bahnhof

Der Knotenpunkt ist im nördlichen Zufahrtsarm mit einer Dreiecksinsel ausgestattet, weshalb Fußgänger und Radfahrer auf dieser gegebenenfalls einen zusätzlichen Halt in Kauf nehmen müssen. Im ungünstigsten Fall addieren sich daher die ermittelten Wartezeiten der Furten a1 + a2 bzw. a2 + d1/d2. Während der Verkehrszählung am 24.10.2012 konnte festgestellt werden, dass die westliche Furt – a2 – d1 / d2 – stärker frequentiert wird als die über den nördlichen Zufahrtsarm (a1). Für die in Süden verkehrenden Radfahrer und Fußgänger sind die hintereinander liegenden Furten a2 – d1 / d2 nacheinander geschaltet, so dass ein Halt auf der Dreiecksinsel vermieden wird und nur selten zu erwarten ist. Daraus ist abzuleiten, dass die Wartezeit aller Fußgänger und Radfahrer weniger als 35 Sekunden (entspricht der Obergrenze der Stufe D bei hintereinanderliegenden Furten) betragen wird.

D. h. derzeit wird der Verkehr hier leistungsfähig und insbesondere für Fußgänger und Radfahrer entlang der Warendorfer Straße sicher abgewickelt.

**L793 / Nordring - LSA**

An dieser Lichtsignalanlage wird ein 2-Phasen-System geschaltet, das heißt, sowohl beide Hauptrichtungen (2 und 4) als auch beide Nebenrichtungen (1 und 3) werden bedingt verträglich gleichzeitig mit den parallelen Fußgängern und Radfahrern geschaltet. Fußgänger und Radfahrer parallel zur Hauptrichtung erhalten einen Vorlauf von 5 Sekunden gegenüber dem Fahrverkehr.

Der Auslastungsgrad liegt für alle Knotenpunktströme unter 80 %. Die derzeitige Verkehrsqualität wird nach HBS 2001 mit „gut“ – Stufe B - bewertet, vgl. Anlage 31. Die mittlere Wartezeit für Verkehrsteilnehmer der einzelnen Fahrströme liegt damit unter 30 Sekunden (Qualitätsstufe A – B). Für diesen Knotenpunkt ergeben sich folgende Fußgängerqualitäten – unterschieden nach den einzelnen Fußgängerfurten:

<b>Festzeitspitzenprogramm</b>				
Umlaufzeit: <b>70</b>				
	Signal- gruppe [-]	Grünzeit [s]	Wartezeit [s]	QSV [-]
MS	F11	12	24,0	C
	F21	8	27,5	D
	F31	12	24,0	C
	F41	8	27,5	D
NS	F11	10	25,7	D
	F21	8	27,5	D
	F31	10	25,7	D
	F41	8	27,5	D

Tab. 7: Fußgängerwartezeiten, L793 / Nordring

D. h. derzeit wird der Verkehr, sowohl motorisierter als auch nicht motorisierter, hier leistungsfähig abgewickelt.

Die neuen Programme (geschaltet seit der 46. Kalenderwoche 2012), sollen zudem die Verkehrssicherheit nicht motorisierter Verkehrsteilnehmer erhöhen, was zunächst beobachtet werden muss.

**L793 / Am Bahnhof - KVP**

Mit Umgestaltung dieses Knotenpunktes zu einem Kreisverkehrsplatz könnte die Qualität des Verkehrsablaufes gemäß HBS 2001 um 2 Stufen verbessert werden; es können sehr gute Verkehrsverhältnisse (Stufe A) hergestellt werden, vgl. Anlagen 32 bis 33. Bei dieser Beurteilung spielen vorrangig die ermittelten, mittleren Wartezeiten eine Rolle, die mit ca. 7.000 Sekunden für alle Verkehrsteilnehmer pro Stunde am Kreisverkehr sehr gering sind (an der LSA beläuft sich dieser Wert auf ca. 37.600 Sekunden). Bei der Berechnung der Leistungsfähigkeit wurde „auf der sicheren Seite liegend“ ein Vorrang für Fußgänger und Radfahrer unterstellt.

Dieser Knotenpunkt wird von vielen nicht motorisierten Verkehrsteilnehmern passiert, und die derzeitige Lichtsignalsteuerung räumt gerade diesen Verkehrsteilnehmern eine hohe Sicherheit ein.

**L793 / Nordring - KVP**

Mit Umgestaltung dieses Knotenpunktes zu einem Kreisverkehrsplatz könnte die gleiche Qualität des Verkehrsablaufes - Stufe B - gemäß HBS 2001 erzielt werden, vgl. Anlagen 34-35, wie heute an der Lichtsignalanlage. Die ermittelten, mittleren Wartezeiten fallen am Kreisverkehrsplatz mit ca. 26.700 Sekunden für alle Verkehrsteilnehmer pro Stunde am Kreisverkehr geringer aus als an der Lichtsignalanlage - ca. 42.000 Sekunden. Auch die Umgestaltung zu einem Minikreisverkehrsplatz würde aus verkehrstechnischer Sicht einen guten Verkehrsablauf (Stufe B) erwarten lassen. Der Nachweis diesbezüglich wurde für die höher belastete Nachmittagsspitzenstunde erbracht, vgl. Anlage 36.

**K 11 / Berliner Ring / Zum Sundern – nicht signalisierte Einmündung**

Als nicht signalisierte Einmündung ergibt sich die Qualitätsstufe E gemäß HBS 2001. Für die untergeordneten Verkehre aus der Straße „Zum Sundern“ ergeben sich zu hohe Wartezeiten. Insbesondere für die schwächeren Verkehrsteilnehmer wie Radfahrer und Fußgänger ergeben sich bei der Querung der K 11 gefährliche Situationen. Durch die hohen Wartezeiten sind außerdem Schleichverkehre über einen Privatparkplatz zu beobachten. Die entsprechenden Nachweise sind in den Anlagen 37 und 38 zu finden.

**Prognose – 0 - 2030****L793 / Am Bahnhof - LSA**

Mit Beibehaltung des jetzigen Steuerungssystems können auch die zukünftig allgemeinen Verkehrszuwächse abgewickelt werden. Die Leistungsfähigkeit kann weiterhin gemäß HBS 2001 der Stufe C zugeordnet werden, vgl. Anlage 37.

Der Auslastungsgrad liegt jetzt z. T. über 80 % (Fahrstrom Richtung Süden). Die derzeitige Verkehrsqualität wird nach HBS 2001 mit zufriedenstellend – Stufe C - bewertet, vgl. Anlage 37. Die mittlere Wartezeit für alle Verkehrsteilnehmer steigt um ca. 5.000 Sekunden an, auf ca. 42.700 Sekunden pro Stunde. Betreffend der Fußgänger und Radfahrer gelten auch für die Prognose die gleichen Verkehrsqualitäten wie für die Analyse; die Stufen der Verkehrsqualitäten sind abhängig von der mittleren Wartezeit, welche für Fußgänger in Abhängigkeit der Freigabe- und der Umlaufzeit berechnet werden, so dass sich bei Beibehaltung des derzeitigen Festzeitprogrammes keine Änderungen ergeben.

D. h. der Verkehr kann hier auch zukünftig mittels Lichtsignalanlage leistungsfähig und insbesondere für Fußgänger und Radfahrer entlang der Warendorfer Straße sicher abgewickelt werden.

**L793 / Nordring - LSA**

Ähnliches – wie für den Knotenpunkt L793 / Am Bahnhof ist für diesen Knotenpunkt für den Prognosehorizont festzustellen. Mittels der seit November 2012 geschalteten Programme kann auch der zukünftig zu erwartende Verkehr leistungsfähig abgewickelt werden – es herrschen weiterhin gute Verkehrsverhältnisse – Qualitätsstufe B, vgl. Anlage 38. Betreffend der Fußgänger und Radfahrer gelten auch für die Prognose die gleichen Verkehrsqualitäten wie für die Analyse.

**L793 / Am Bahnhof - KVP**

Auch für den Prognose-Horizont 2030 könnte die Qualität des Verkehrsablaufes an diesem Knotenpunkt gemäß HBS 2001 weiterhin der Stufe A zugeordnet werden, vgl. Anlagen 39-40.

**L793 / Nordring - KVP**

Mit Umgestaltung dieses Knotenpunktes zu einem Kreisverkehrsplatz könnte auch hier weiterhin die gleiche Qualität des Verkehrsablaufes - Stufe B - gemäß HBS 2001 erzielt werden, wie heute an der Lichtsignalanlage, vgl. Anlagen 32-33. Der Minikreisverkehrsplatz führt zu einer zufriedenstellenden Verkehrsabwicklung – Stufe C, vgl. Anlage 34.

**K 11, Berliner Ring / Zum Sundern – nicht signalisierte Einmündung**

Da der Verkehr aus dem Einzelhandelsvorhaben gemäß Abbildung 23 hier zu vernachlässigen ist, wird an dieser Stelle Prognose-0-2030 mit Prognose-1-2030 gleichgesetzt. Auf den Nachweis einer nicht signalisierten Einmündung wird sowohl für den Prognose-0 sowie für den Prognose-1-Fall verzichtet, da sich bereits im Bestand ein Defizit ergibt.

### **Prognose – 1 – 2030**

In den Belastungen des Prognose-1-Falles sind zu den allgemein zu erwartenden Belastungssteigerungen Verkehrsbelastungen, welche durch neu angesiedelte Vorhaben erzeugt werden, enthalten. Vorgesehen ist die Ansiedlung von Einzelhandelseinrichtungen im Bereich der heutigen Post (gegenüber der Zufahrt „Am Bahnhof“). Dadurch erfährt insbesondere der Knotenpunkt L793 / Am Bahnhof Veränderungen betreffend der Knotenstrombelastungen, aber auch benachbarte Knotenpunkte wie der Knotenpunkt L793 / Nordring erfahren hierdurch eine gewisse Belastungssteigerung.

### **L793 / Am Bahnhof - LSA**

Mit Beibehaltung des heutigen Steuerungssystems und der heutigen Grünzeitverteilung können die zusätzlich zu erwartenden Verkehrszuwächse abgewickelt werden, die Steuerung hat aber mit der derzeitigen Grünzeitverteilung ihre Kapazitätsgrenze erreicht. Die Leistungsfähigkeit ist dann gemäß HBS 2001 der Stufe E zuzuordnen, vgl. Anlage 35.

Der Auslastungsgrad liegt dann für den südwärts gerichteten Strom über 90 %; der dann stark belastete Verkehrsstrom in der östlichen Zufahrt von den Einzelhandelseinrichtungen kommend muss dann mit ca. 75 Sekunden sehr lange Wartezeiten hinnehmen, was der Stufe E entspricht.

Mit Anpassung der Grünzeitverteilung ist aber eine geringere Auslastung und damit eine verbesserte Verkehrsqualität – nämlich Stufe C - zu erwarten, vgl. Anlage 36. Der Auslastungsgrad liegt dann für alle signalisierten Verkehrsströme unter 90 %. Die Grünzeiten müssen nur in geringem Umfang angepasst werden – Signalgruppe A erhält eine zusätzliche Freigabesekunde, so dass die der Signalgruppe C um eine Sekunde reduziert wird. Diese Maßnahme hätte nur geringen Einfluss auf die Grüne Welle entlang der L793. Die Freigabezeit der Signalgruppe B wird um drei Sekunden erhöht, um die neuen zusätzlichen Verkehre im Bereich der östlichen Zufahrt abwickeln zu können. Der Nachlauf der Signalgruppe D wird damit auf 3 Sekunden (vorher 6 Sekunden reduziert). Die Anpassung der Grünzeiten hat keinen Einfluss auf die Fußgängerfreigabezeiten.

Mit Beibehaltung der jetzigen Steuerung und Grünzeitverteilung ergeben sich betreffend der Fußgänger und Radfahrer die ermittelten Wartezeiten und Verkehrsqualitäten.

D. h. der Verkehr – inklusive des durch die Vorhaben erzeugten Verkehrs - kann hier auch zukünftig mittels Lichtsignalanlage leistungsfähig und insbesondere für Fußgänger und Radfahrer entlang der Warendorfer Straße sicher abgewickelt werden.

#### **L793 / Nordring - LSA**

Ähnliches – wie für den Knotenpunkt L793 / Am Bahnhof ist für diesen Knotenpunkt für den Prognose – 1 - Fall festzustellen. Mittels der seit November 2012 geschalteten Programme wird sich auch hier eine Verschlechterung der Verkehrsverhältnisse um eine Qualitätsstufe einstellen (von B auf C); eine leistungsfähige Abwicklung der Verkehrsströme – C = zufriedenstellend - kann weiterhin erwartet werden, vgl. Anlage 37. Mit Beibehaltung der jetzigen Steuerung und Grünzeitverteilung ergeben sich betreffend der Fußgänger und Radfahrer die unter ermittelten Wartezeiten und Verkehrsqualitäten.

#### **L793 / Am Bahnhof - KVP**

Auch für den Prognose-Horizont 2030 könnte die Qualität des Verkehrsablaufes an diesem Knotenpunkt gemäß HBS 2001 der Stufe B zugeordnet werden, vgl. Anlagen 38-39. Die mittleren Wartezeiten aller Verkehrsteilnehmer liegen mit knapp 17.000 Sekunden pro Stunde deutlich niedriger als zukünftig an der Lichtsignalanlage mit knapp 58.000 Sekunden pro Stunde (mit angepasster Grünzeitverteilung).

#### **L793 / Nordring - KVP**

Mit Umgestaltung dieses Knotenpunktes zu einem Kreisverkehrsplatz könnte auch hier weiterhin die gleiche Qualität des Verkehrsablaufes - Stufe C - gemäß HBS 2001 erzielt werden, wie zukünftig an der Lichtsignalanlage, vgl. Anlagen 40-41. Die hinzunehmenden, mittleren Wartezeiten aller Verkehrsteilnehmer pro Stunde sind mit ca. 43.000 Sekunden am Kreisverkehrsplatz geringer als an der Lichtsignalanlage mit knapp 58.000 Sekunden. Die Knotenpunktsform „Minikreisverkehrsplatz“ ließe ebenfalls eine zufriedenstellende Verkehrssituation (Stufe C, vgl. Anlage 42) erwarten.

### **K 11, Berliner Ring / Zum Sundern – Mini KVP**

Für einen Minikreisverkehr ergibt sich nach HBS 2001 eine sehr gute, d.h. Stufe A gemäß HBS 2001. Die Rückstaulängen sind dabei so gering, dass keine negativen Auswirkungen zwischen den Kreisverkehren zu erwarten sind. Die entsprechenden Nachweise sind in den Anlagen 54 und 55 zu finden

## **8. Zwischenfazit**

Aus verkehrstechnischer Sicht ist die Abwicklung des heutigen wie auch des zukünftigen Verkehrs sowohl mittels Lichtsignalanlage als auch mittels Kreisverkehrsplatz für die Knotenpunkte im Zuge der L 793 möglich. Für beide Knotenpunktformen ist jeweils ein leistungsfähiger Verkehrsablauf zu erwarten. Die hinzunehmenden, mittleren Wartezeiten fallen bei Umgestaltung zu einem Kreisverkehrsplatz an beiden Knotenpunkten geringer aus.

Am Knotenpunkt L793 / Am Bahnhof können mit Umgestaltung des Knotenpunktes zum Kreisverkehrsplatz größere Kapazitätsreserven für die Zukunft hergestellt werden, da die Qualität des Verkehrsablaufes 2 Stufen / 1 Stufe (für Prognose 1 und angepasster Grünzeitverteilung) besser eingestuft wird als der Verkehrsablauf bei Steuerung mittels Lichtsignalisierung, vgl. nachfolgende Tabelle.

Die hinzunehmenden, mittleren Wartezeiten fallen sowohl in den Spitzenstunden als auch in den übrigen Tageszeiträumen am Kreisverkehrsplatz deutlich geringer aus als am lichtsignalgeregelten Knotenpunkt, siehe nachfolgendes Diagramm. Im Diagramm werden geschätzte Wartezeiten (bei Annahme einer dauerhaften Schaltung des untersuchten Festzeitprogramms) betreffend der Lichtsignalanlage den geschätzten Wartezeiten am Kreisverkehrsplatz bei einer tageszeitlichen Verkehrsverteilung gemäß Tagesganglinie 2 nach HBS 2001 gegenüber gestellt (Tagesganglinie 2: Straßen am Kernstadtrand und im weiteren Stadtbereich, teils Radialstraßen zur Kernstadt, teils Erschließungs- und Ortsteilverbindungsstraßen).

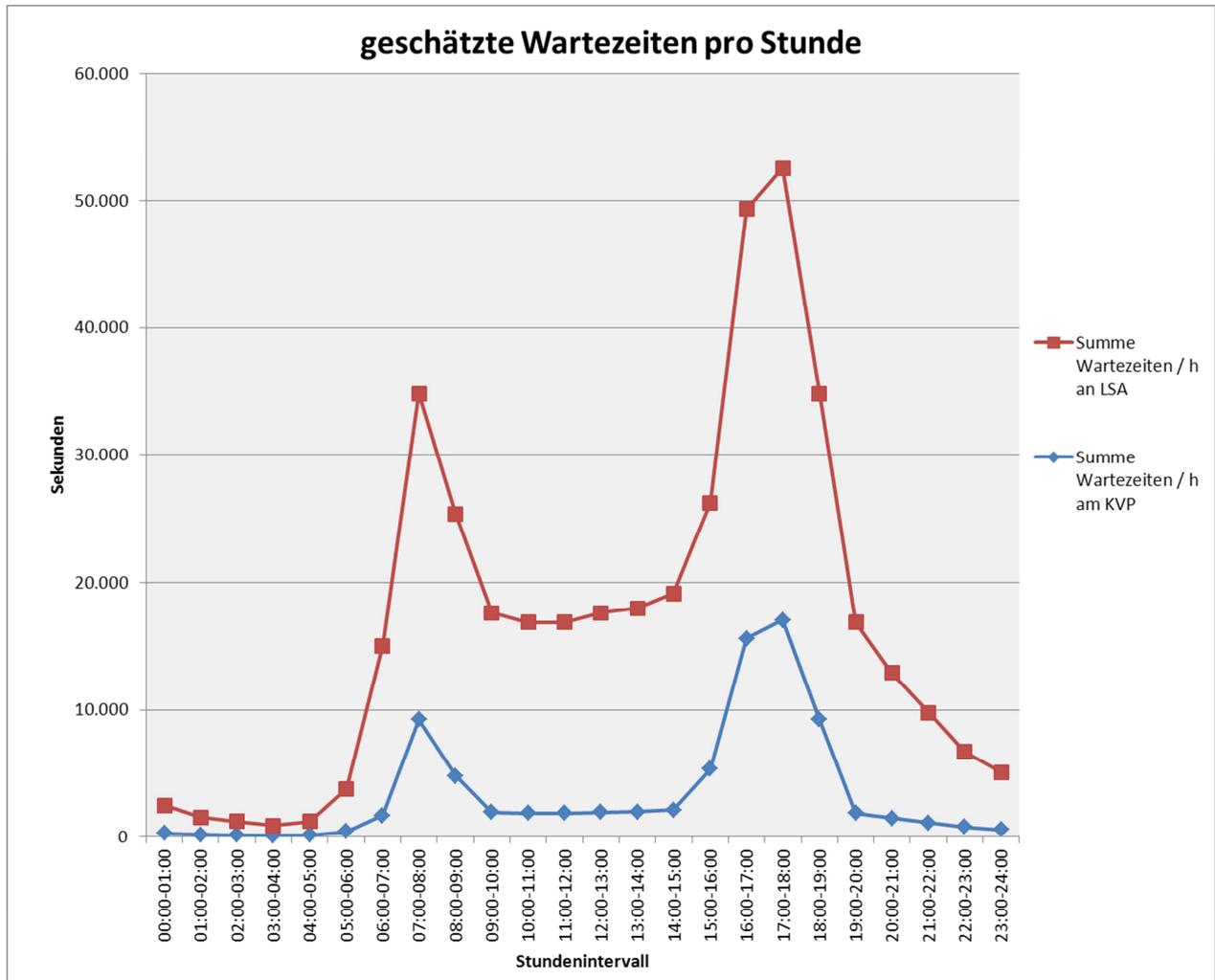


Abb.29: Vergleich der geschätzten mittleren Wartezeiten pro Stunde; L793 / Am Bahnhof

Der Verkehrsfluss außerhalb der Spitzenstunden hält am Kreisverkehrsplatz für alle Verkehrsteilnehmer erhebliche Vorteile vor, so dass das Verkehrssystem „Kreisverkehrsplatz“ sowohl in den Spitzenstunden einen leistungsfähigen Ablauf gewährt als auch in den übrigen Tageszeiträumen zu günstigeren Verkehrsverhältnissen als an der Lichtsignalanlage führt.

Am Knotenpunkt L793 / Nordring können mit Umgestaltung des Knotenpunktes zum Kreisverkehrsplatz / Minikreisverkehrsplatz keine zusätzlichen Kapazitätsreserven für die Zukunft hergestellt werden. Die ermittelte Qualität des Verkehrsablaufes entspricht der Verkehrsqualität bei Steuerung mittels Lichtsignalisierung, vgl. nachfolgende Tabelle. Baulich umsetzbar wäre derzeit nur der Minikreisverkehrsplatz; für die Anlage eines kleinen Kreisverkehrsplatzes wären erhebliche Eingriffe in die bestehende bauliche Substanz erforderlich.

## Verkehrsqualität nach HBS 2001

<b>L793 / Am Bahnhof</b>	Analyse	Prognose 0	Prognose 1
LSA	C	C	C
KVP	A	A	B
<b>L793 / Nordring</b>	Analyse	Prognose 0	Prognose 1
LSA	B	B	C
KVP	B	B	C
MINI-KVP	B	C	C
<b>K 11 / Zum Sundern</b>	Analyse	Prognose 0	Prognose 1
LSA	F	F	F
MINI-KVP	A	A	A

**Tab. 8: Vergleich der Verkehrsqualitäten**

Beide Knotenpunkte weisen starke nicht motorisierte Verkehrsströme auf. Auf eine besonders verkehrssichere Führung dieser Verkehrsteilnehmer wird derzeit an beiden Lichtsignalanlagen besonderer Wert gelegt.

Da ein Kreisverkehr bzw. Minikreisverkehr für den Knotenpunkt L 793/ Berliner Ring / Nordring wegen der äußeren Zwangspunkte bzw. wegen der Einsatzkriterien von Minikreisverkehren ausscheidet, sollte die Wirkung der bereits im Dezember 2012 durchgeführten Maßnahmen auf das Unfallgeschehen zunächst abgewartet werden.

Für den Knotenpunkt Berliner-Ring / Zum Sundern wurden zahlreiche Varianten untersucht. Neben einer Signalisierung wurden auch ungewöhnliche Knotenpunktformen untersucht.

Den besten Kompromiss hinsichtlich Verkehrssicherheit, Radwegeführung und Leistungsfähigkeit bietet hier die Anlage eines Minikreisverkehrs.

## 9. Zusammenfassung und Empfehlung

Im Zuge der Ortsdurchfahrt, der L793 (Wareндorfer Straße) in Oelde befinden sich die benachbarten Lichtsignalanlagen an den Knotenpunkten

- L793 / Am Bahnhof und
- L793 / Nordring.

Darüber hinaus galt es den Knotenpunkt Berliner Ring/Zum Sundern zu untersuchen

Für die 3 Knotenpunkte galt es die

- Kapazitäten und
- Umgestaltungsmöglichkeiten zu einem Kreisverkehrsplatz o.ä.

zu untersuchen.

Die bestehenden Lichtsignalanlagen werden verkehrabhängig, koordiniert („Grüne Welle“ entlang der L793) betrieben; eine Beschleunigung / Bevorrechtigung für den ÖPNV ist derzeit nicht integriert. Die Steuerungskonzepte beider Lichtsignalanlagen räumen dem nicht motorisierten Verkehr – Fußgängern und Radfahrern – einen hohen Sicherheitskomfort ein (zum Teil keine bedingten Verträglichkeiten, lange Vorlaufzeiten von 5 Sekunden, Radfahrschleusen). Am Knotenpunkt L793 / Nordring sind diesbezüglich erst in der 46. Kalenderwoche 2012 Maßnahmen zur Steigerung der Sicherheit für Fußgänger und Radfahrer ergriffen und neue Programme installiert worden.

Die Ermittlung der Kapazitäten / Leistungsfähigkeiten wurden auf Basis der aktuell gültigen Steuerungskonzepte und aktuell durch die nts Ingenieurgesellschaft erhobenen Verkehrsdaten sowie Verkehrsdaten aus 2011 für die jeweiligen Spitzenstunden durchgeführt. Um zukünftige allgemeine verkehrliche Entwicklungen bis zum Prognosehorizont 2030 berücksichtigen zu können, kamen Strukturdaten, insbesondere betreffend

- Veränderung der Einwohnerstruktur in Oelde
- Mobilitätsveränderungen durch Wegehäufigkeit, Modal-Split, d.h. die Wahl der Verkehrsmittel und
- Pendlerströme in Oelde
- Lkw-Transportaufkommen in der Region

zur Auswertung. Aus den vorliegenden Strukturdaten konnte ein Zunahmefaktor für das Verkehrsaufkommen in Oelde von + 5,2% abgeleitet werden. Mit Ansatz dieses Faktors wurde der Prognose-0-Fall für das Jahr 2030 ermittelt.

Für den Prognose-1-Fall für das Jahr 2030 sind zusätzlich weitere geplante Vorhaben (hier Einzelhandelseinrichtungen im Bereich der heutigen Post) und die damit verbundenen verkehrlichen Effekte geschätzt worden und mit dem Prognose-0-Fall überlagert worden.

Die bauliche Umsetzbarkeit der Anlage eines Kreisverkehrsplatzes wurde auf Grundlage vorliegender Luftbilder überprüft.

Für die Anlage eines Kreisverkehrsplatzes am Knotenpunkt L793 / Am Bahnhof sind nur geringe Eingriffe in die vorhandenen, privaten Parkplatzflächen östlich der Landesstraße erforderlich; ein vierarmiger Kreisverkehrsplatz mit einspurigen Zu- und Ausfahrten, einspuriger Kreisfahrbahn und einem Außendurchmesser von 36 m könnte hier zur Umsetzung kommen. Die tabellarische Gegenüberstellung der Leistungsfähigkeitsergebnisse zeigt, dass diese Knotenpunktsform für alle Verkehrsteilnehmer zu geringeren Wartezeiten führen wird und eine um 2 Stufen bzw. um 1 Stufe bessere Verkehrsqualität hergestellt werden kann als mit Steuerung des Verkehrs durch eine Lichtsignalanlage. Mit einem Außendurchmesser von 36 m (>> als Mindestmaß von 26 m) ist auch für Linienbusse eine gute Befahrbarkeit des Kreisverkehrsplatzes gegeben. Die untergeordnete Führung der Radfahrer sollte auf Grund der guten Erfahrungen hinsichtlich der Sicherheit der Radfahrer – speziell auch an dem südlich benachbarten fünfarmigen Knotenpunkt – hier zur Anwendung kommen.

Mit Umgestaltung dieses Knotenpunktes könnten Kapazitätsreserven in den verkehrlichen Spitzenstunden und verbesserte Verkehrsverhältnisse besonders bemerkbar außerhalb der verkehrlichen Spitzenstunden geschaffen werden.

Am Knotenpunkt L793 / Nordring wäre schon die Anlage eines Kreisverkehrs mit einem Mindestaußendurchmesser (=26m) nur mit erheblichen Eingriffen in die bestehende Bebauung und Grundbesitzverhältnissen möglich. Der Entfall eines Eckgebäudes im nördlichen Quadranten Berliner

Ring – L793 schafft nicht ausreichend Raum für die Anlage eines Kreisverkehrsplatzes. Die Anlage eines Minikreisverkehrsplatzes wäre räumlich und auch im Hinblick eines leistungsfähigen Verkehrsablaufes möglich. Der Anlage eines Minikreisverkehrsplatzes widersprechen allerdings das hohe Kraftfahrzeugaufkommen und die sichere Führung von Radfahrern. Die derzeit separate Führung der Radfahrer müsste im Bereich des Minikreisverkehrs aufgelöst werden, was vermutlich nur zu geringer Akzeptanz bei Radfahrern und eingeschränkten Sicherheitsverhältnissen gegenüber heute führen würde.

Da der (Mini-)Kreisverkehr an dieser Stelle keine Kapazitätsvorteile gegenüber der Lichtsignalsteuerung bietet, vgl. Tabelle oben, sollte hier die Abwicklung des Verkehrs mittels Lichtsignalanlage auch zukünftig beibehalten werden. Die Entwicklung der Unfallsituation ist auf Grund der Schaltung neuer Programme und vorgenommener Ummarkierungen in der 46. Kalenderwoche 2012 speziell in Betrachtung der nicht motorisierten Verkehrsteilnehmer zu beobachten. An beiden Knotenpunkten im Zuge der L 793 sind natürlich enge Abstimmungen mit dem Straßenbaulastträger vorzunehmen.

Für den Knotenpunkt Berliner-Ring / Zum Sundern wurden zahlreiche Varianten untersucht. Neben einer Signalisierung wurden auch ungewöhnliche Knotenpunktsformen untersucht.

Den besten Kompromiss hinsichtlich Verkehrssicherheit, Radwegführung und Leistungsfähigkeit bietet hier die Anlage eines Minikreisverkehrs. Da es sich hier um eine Kreisstraße handelt, ist eine enge Abstimmung mit dem Kreis Warendorf notwendig. Die Umgestaltung zu einem Minikreisverkehr ist hier auch in einem engen Zusammenhang mit den geplanten Änderungen hinsichtlich der Radwegführung im Umfeld der benachbarten Kreisverkehre zu beachten. Detaillierte Ausführungen sind den „Vorbereitende Studien, Teil 1: Radverkehr in der Stadt Oelde“ [17] zu entnehmen.

Münster, 06.01.2014

## 10. Quellen

1. Unfalldatenliste der KBP Warendorf für die Jahr 2009, 2010, 2011, 11/2012
2. Kommunalprofil Oelde, Stadt, IT NRW, Landesdatenbank, Stadt: 17.07.2012
3. Modellrechnung zur künftigen Bevölkerungsentwicklung in den Gemeinden des Regierungsbezirks Münster – Bevölkerungsvorausschätzung 2009 -
4. Der Weg zur Arbeit – Pendlerströme in Nord-Westfalen, IHK Westfalen, September 2009
5. Haushaltsbefragung zum werktäglichen Verkehrsverhalten der Bevölkerung in Herford, Oktober 2011, Ingenieurbüro Helmert
6. Prognose der deutschlandweiten Verkehrsverflechtungen 2025, FE-Nr. 96.0857/2005, München / Freiburg, 14.11.2007
7. shell Lkw-Studie, Fakten, Trends und Perspektiven im Straßengüterverkehr bis 2030, Hamburg / Berlin 2010
8. shell Pkw-Szenarien bis 2030, Fakten, Trends und Handlungsoptionen für nachhaltige Automobilität, Hamburg 2009
9. Richtlinien für Lichtsignalanlagen, RiLSA, Ausgabe 2010, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen
10. Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS 2001). Veröffentlicht: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, 2001
11. Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen, Veröffentlicht: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen 2006
12. Arbeitspapier 49 der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen 1999: Verkehrliche Wirkungen von Großeinrichtungen des Handels und der Freizeit
13. Leitfaden zur Abschätzung der Verkehrserzeugung durch Vorhaben der Bauleitplanung, Hessisches Landesamt für Straßen- und Verkehrswesen, 1998
14. Verkehrsaufkommen und Verkehrserschließung von Großeinrichtungen des Handels und der Freizeit, Prof. Dr. Küchler, veröffentlicht Ing. - Akademie West e. V. 12.03.1999
15. Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt 06), Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen: Köln 2009
16. Merkblatt für die Anlage von Kreisverkehren, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen: Köln 2006
17. Vorbereitende Studien, Teil 1: Radverkehr in der Stadt Oelde, nts Ingenieurgesellschaft mbH, Münster 2013
18. Vorbereitende Studien, Teil 3: Variantenuntersuchung zur Schaffung einer zusätzlichen Bahnkreuzung/Nord-Süd-Verbindung in Oelde, nts Ingenieurgesellschaft mbH, Münster 2013

## 11. Anlagenverzeichnis:

- Anlage 1. L793 / Am Bahnhof: Morgenspitzenstunde, Analyse 2012  
Anlage 2. L793 / Am Bahnhof: Abendspitzenstunde, Analyse 2012  
Anlage 3. L793 / Am Bahnhof: DTV in Kfz / 24 h, Analyse 2012  
Anlage 4. L793 / Nordring: Morgenspitzenstunde, Analyse 2012  
Anlage 5. L793 / Nordring: Abendspitzenstunde, Analyse 2012  
Anlage 6. L793 / Nordring: DTV in Kfz / 24 h, Analyse 2012  
Anlage 7. K 11, Berliner Ring / Zum Sundern: Morgenspitzenstunde, Analyse 2012  
Anlage 8. K 11, Berliner Ring / Zum Sundern: Abendspitzenstunde, Analyse 2012  
Anlage 9. K 11, Berliner Ring / Zum Sundern: DTV in Kfz / 24 h, Analyse 2012
- Anlage 10. L793 / Am Bahnhof: Morgenspitzenstunde, Prognose – 0 - 2030  
Anlage 11. L793 / Am Bahnhof: Abendspitzenstunde, Prognose – 0 - 2030  
Anlage 12. L793 / Am Bahnhof: DTV in Kfz / 24 h, Prognose – 0 - 2030  
Anlage 13. L793 / Nordring: Morgenspitzenstunde, Prognose – 0 - 2030  
Anlage 14. L793 / Nordring: Abendspitzenstunde, Prognose – 0 - 2030  
Anlage 15. L793 / Nordring: DTV in Kfz / 24 h, Prognose – 0 – 2030  
Anlage 16. K 11, Berliner Ring / Zum Sundern: Morgenspitzenstunde, Prognose – 0 - 2030  
Anlage 17. K 11, Berliner Ring / Zum Sundern: Abendspitzenstunde, Prognose – 0 - 2030  
Anlage 18. K 11, Berliner Ring / Zum Sundern: DTV in Kfz / 24 h, Prognose – 0 - 2030
- Anlage 19. Schätzung des Verkehrsaufkommen durch Einzelhandelsvorhaben  
Anlage 20. L793 / Am Bahnhof: Morgenspitzenstunde, Prognose – 1 - 2030  
Anlage 21. L793 / Am Bahnhof: Abendspitzenstunde, Prognose – 1 - 2030  
Anlage 22. L793 / Am Bahnhof: DTV in Kfz / 24 h, Prognose – 1 - 2030  
Anlage 23. L793 / Nordring: Morgenspitzenstunde, Prognose – 1 - 2030  
Anlage 24. L793 / Nordring: Abendspitzenstunde, Prognose – 1 - 2030  
Anlage 25. L793 / Nordring: DTV in Kfz / 24 h, Prognose – 1 – 2030  
Anlage 26. K 11, Berliner Ring / Zum Sundern: Morgenspitzenstunde, Prognose – 1 - 2030  
Anlage 27. K 11, Berliner Ring / Zum Sundern: Abendspitzenstunde, Prognose – 1 - 2030  
Anlage 28. K 11, Berliner Ring / Zum Sundern: DTV in Kfz / 24 h, Prognose – 1 - 2030
- Anlage 29. A: Entwurf eines Kreisverkehrsplatzes am Knotenpunkt,  
L793 / Am Bahnhof  
B: Entwurf eines Minikreisverkehrsplatzes am Knotenpunkt,  
L793 / Nordring  
C. Entwurf eines Minikreisverkehr K 11, Berliner Ring / Zum Sundern

- Anlage 30. L793 / Am Bahnhof: Leistungsfähigkeitsuntersuchung **LSA**  
Morgen- und Nachmittagsspitzenstunde, Analyse 2012
- Anlage 31. L793 / Nordring: Leistungsfähigkeitsuntersuchung **LSA**  
Morgen- und Nachmittagsspitzenstunde, Analyse 2012
- Anlage 32. L793 / Am Bahnhof: Leistungsfähigkeitsuntersuchung **KVP**  
Morgenspitzenstunde, Analyse 2012
- Anlage 33. L793 / Am Bahnhof: Leistungsfähigkeitsuntersuchung **KVP**  
Nachmittagsspitzenstunde, Analyse 2012
- Anlage 34. L793 / Nordring: Leistungsfähigkeitsuntersuchung **KVP**  
Morgenspitzenstunde, Analyse 2012
- Anlage 35. L793 / Nordring: Leistungsfähigkeitsuntersuchung **KVP**  
Nachmittagsspitzenstunde, Analyse 2012
- Anlage 36. L793 / Nordring: Leistungsfähigkeitsuntersuchung **MINI-KVP**  
Nachmittagsspitzenstunde, Analyse 2012
- Anlage 37. K 11, Berliner Ring / Zum Sundern: Leistungsfähigkeitsuntersuchung **nicht signalisierte Einmündung**, Morgenspitzenstunde Analyse 2012
- Anlage 38. K 11, Berliner Ring / Zum Sundern: Leistungsfähigkeitsuntersuchung **nicht signalisierte Einmündung**, Nachmittagsspitzenstunde Analyse 2012
- Anlage 39. L793 / Am Bahnhof: Leistungsfähigkeitsuntersuchung **LSA**  
Morgen- und Nachmittagsspitzenstunde, Prognose – 0 – 2030
- Anlage 40. L793 / Nordring: Leistungsfähigkeitsuntersuchung **LSA**  
Morgen- und Nachmittagsspitzenstunde, Prognose – 0 – 2030
- Anlage 41. L793 / Am Bahnhof: Leistungsfähigkeitsuntersuchung **KVP**  
Morgenspitzenstunde, Prognose – 0 – 2030
- Anlage 42. L793 / Am Bahnhof: Leistungsfähigkeitsuntersuchung **KVP**  
Nachmittagsspitzenstunde, Prognose – 0 – 2030
- Anlage 43. L793 / Nordring: Leistungsfähigkeitsuntersuchung **KVP**  
Morgenspitzenstunde, Prognose – 0 – 2030
- Anlage 44. L793 / Nordring: Leistungsfähigkeitsuntersuchung **KVP**  
Nachmittagsspitzenstunde, Prognose – 0 – 2030
- Anlage 45. L793 / Nordring: Leistungsfähigkeitsuntersuchung **MINI-KVP**  
Nachmittagsspitzenstunde, Prognose – 0 – 2030
- Anlage 46. L793 / Am Bahnhof: Leistungsfähigkeitsuntersuchung **LSA**  
Morgen- und Nachmittagsspitzenstunde, Prognose – 1 – 2030
- Anlage 47. L793 / Am Bahnhof: Leistungsfähigkeitsuntersuchung **LSA, neu**  
Morgen- und Nachmittagsspitzenstunde, Prognose – 1 – 2030
- Anlage 48. L793 / Nordring: Leistungsfähigkeitsuntersuchung **LSA**  
Morgen- und Nachmittagsspitzenstunde, Prognose – 1 – 2030
- Anlage 49. L793 / Am Bahnhof: Leistungsfähigkeitsuntersuchung **KVP**  
Morgenspitzenstunde, Prognose – 1 – 2030
- Anlage 50. L793 / Am Bahnhof: Leistungsfähigkeitsuntersuchung **KVP**  
Nachmittagsspitzenstunde, Prognose – 1 – 2030
- Anlage 51. L793 / Nordring: Leistungsfähigkeitsuntersuchung **KVP**  
Morgenspitzenstunde, Prognose – 1 – 2030

- Anlage 52. L793 / Nordring: Leistungsfähigkeitsuntersuchung **KVP**  
Nachmittagsspitzenstunde, Prognose – 1 – 2030
- Anlage 53. L793 / Nordring: Leistungsfähigkeitsuntersuchung **MINI-KVP**  
Nachmittagsspitzenstunde, Prognose – 1 – 2030
- Anlage 54. K 11, Berliner Ring / Zum Sundern: Leistungsfähigkeitsuntersuchung **MINI-KVP**,  
Morgenspitzenstunde, Prognose – 1 – 2030
- Anlage 55. K 11, Berliner Ring / Zum Sundern: Leistungsfähigkeitsuntersuchung **MINI-KVP**,  
Nachmittagsspitzenstunde, Prognose – 1 – 2030
- Anlage 56. Qualitätsstufen nach HBS 2001 für Knotenpunkte mit LSA
- Anlage 57. Qualitätsstufen nach HBS 2001 für Knotenpunkte ohne LSA

Morgenspitzenbelastung:

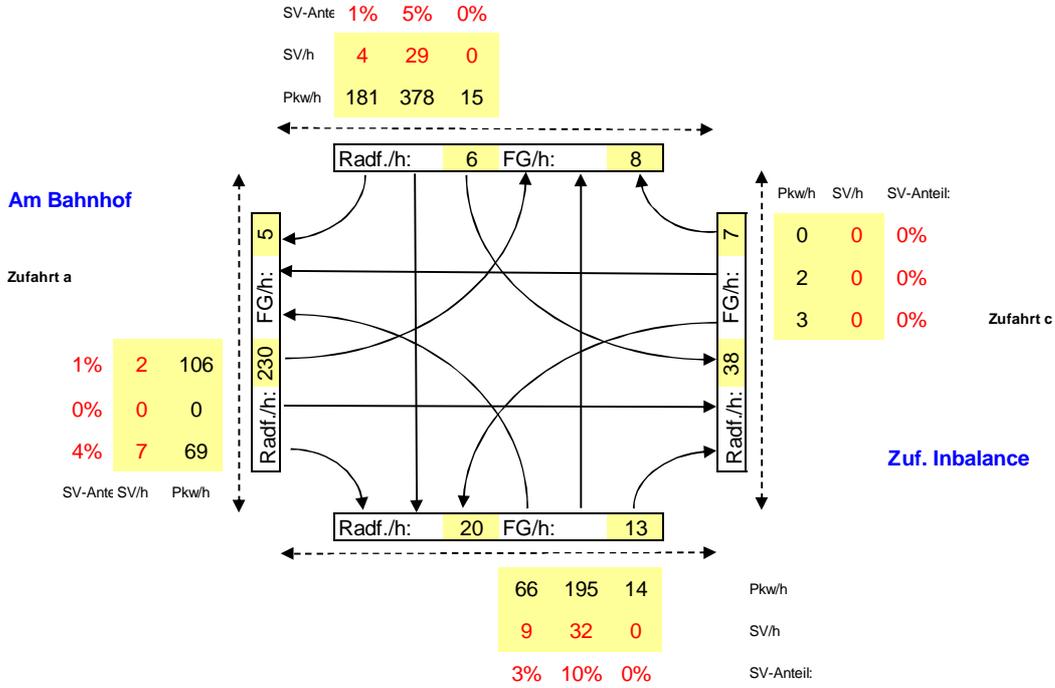
Pkw/h, SV/h

Analyse 2012

07:15 - 08:15

Zufahrt b

L793, nord



Anlage 1

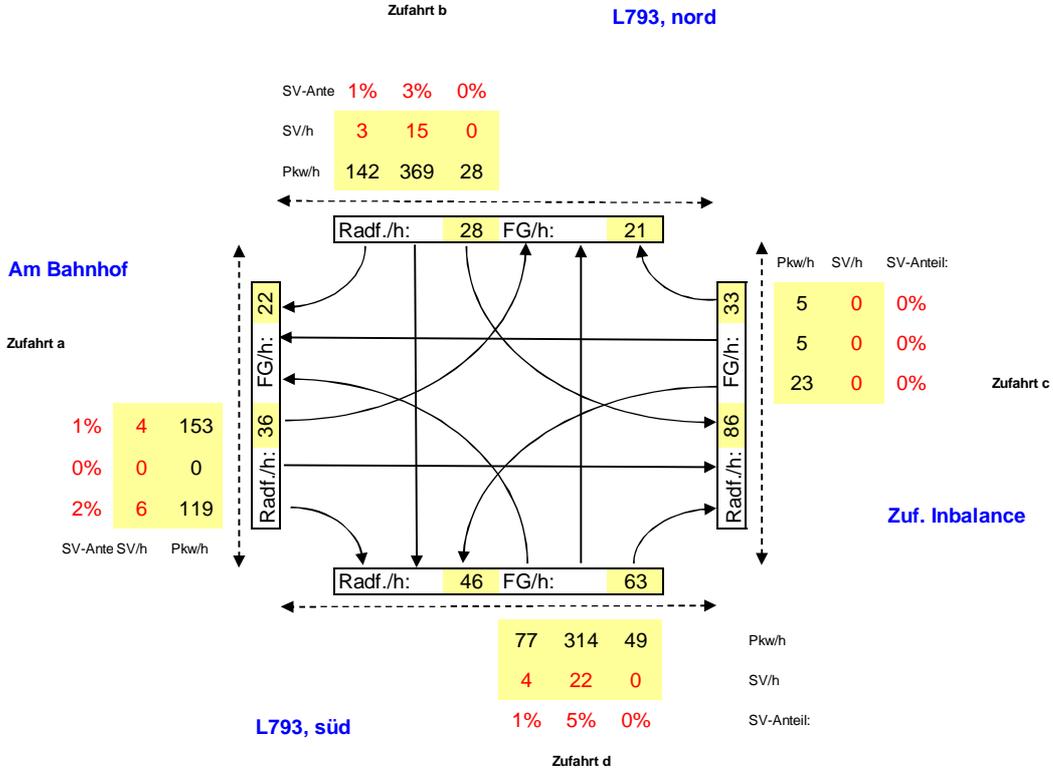


**Abendspitzenbelastung:**

16:15 - 17:15

**Pkw/h, SV/h**

Analyse 2012



Anlage 2

DTV, Kfz / 24 h

auf Basis

Gesamtbel. In 6 Stunden

Zufahrt b	
DTV	12000
pt	5,1
pn	3,1

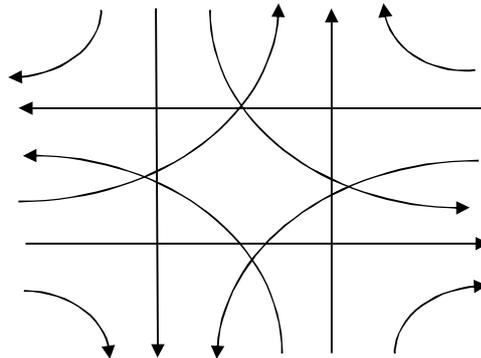
L793, nord

Analyse

2012

Zufahrt a	
DTV	5800
pt	4,2
pn	3,1

Am Bahnhof



Zufahrt c	
DTV	830
pt	0,5
pn	0,3

Zuf. Inbalance

Zufahrt d	
DTV	10700
pt	6,3
pn	3,8

L793, süd

Anlage 3

# Anhang zur "VfU zum Neubau Fachmarktzentrums an der L793" vom 31.03.2014

L793 / Am Bahnhof  
L793 / Nordring - Berliner Ring

Analyse  
2011 / 2012

Morgenspitzenbelastung:

Kfz/h

②

④

L793, nord

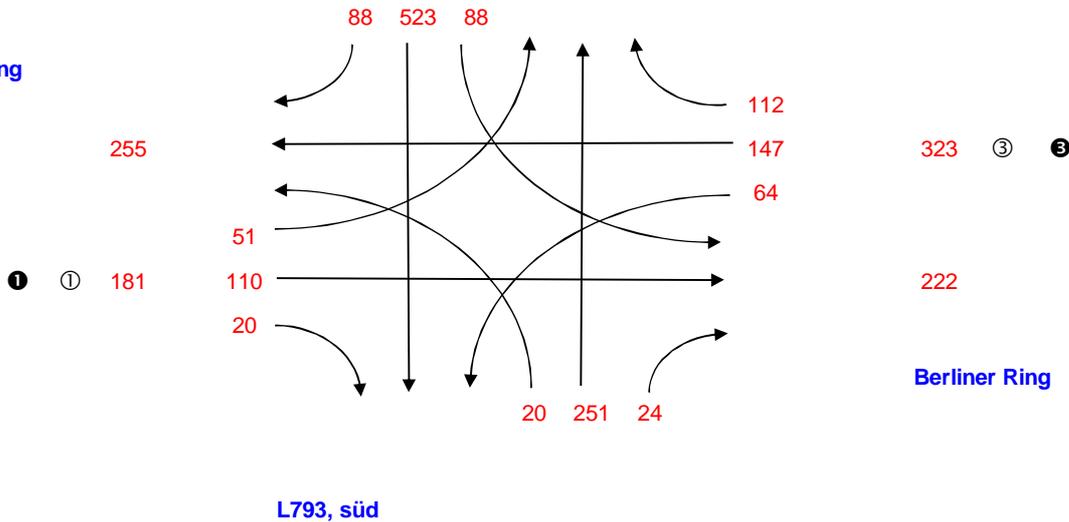


Belastungen vom 07.04.2011

699

414

Nordring



L793, süd

607

295

②

④

① Nummerierung der Kreisverkehrszufahrten

② Signalgruppennamen

AR A

Belastungen vom 24.10.2012

④

L793, nord

inklusive Abgleich des südwärts

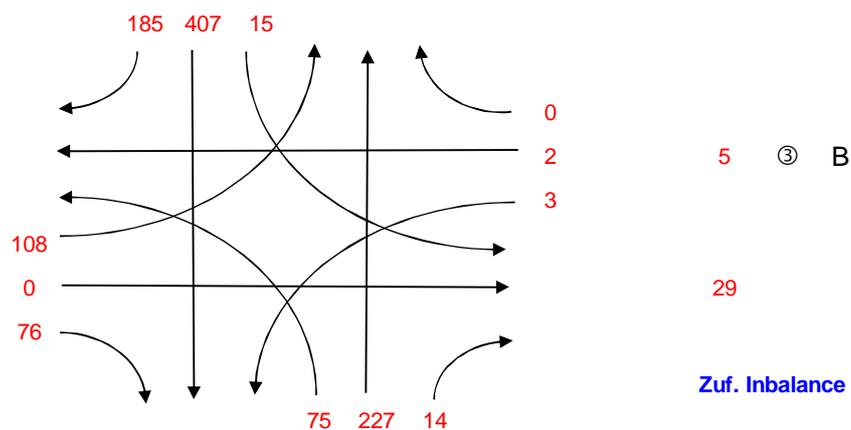
607

335

gerichteten Stroms auf L793

Am Bahnhof

E, D ① 184



L793, süd

486

316

②

C

① Nummerierung der Kreisverkehrszufahrten

A Signalgruppennamen

Anlage 4

L793 / Am Bahnhof  
L793 / Nordring - Berliner Ring

Analyse  
2011 / 2012

Nachmittagsspitzenbelastung:

Kfz/h

②

④

L793, nord

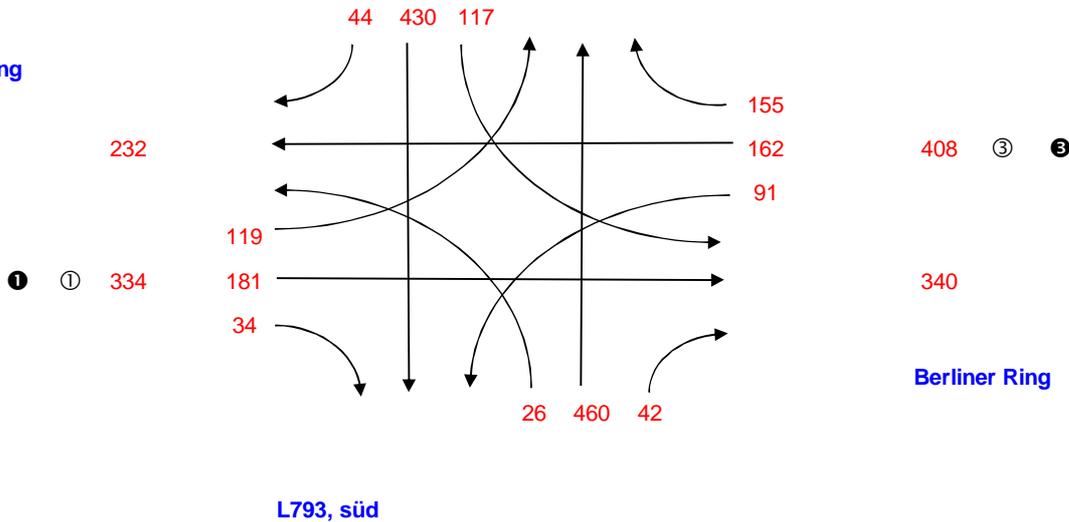


Belastungen vom 07.04.2011

591

734

Nordring



L793, süd

555

528

②

④

① Nummerierung der Kreisverkehrszufahrten

② Signalgruppennamen

AR A

Belastungen vom 24.10.2012

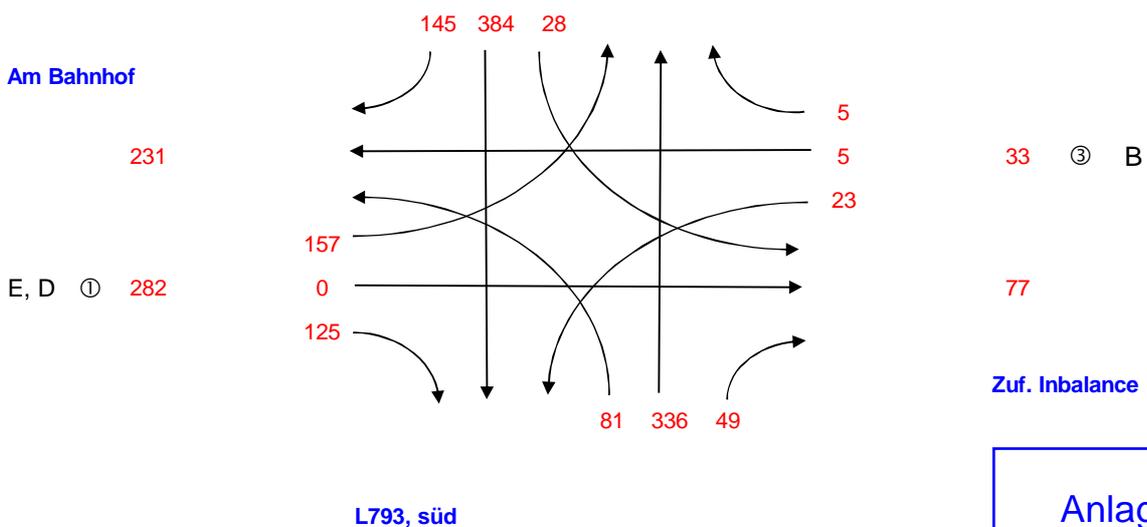
④

L793, nord

557

498

Am Bahnhof



L793, süd

532

466

②

④

① Nummerierung der Kreisverkehrszufahrten

A Signalgruppennamen

Anlage 5

DTV, Kfz / 24 h  
 auf Basis  
 der 2 Spitzenstunden

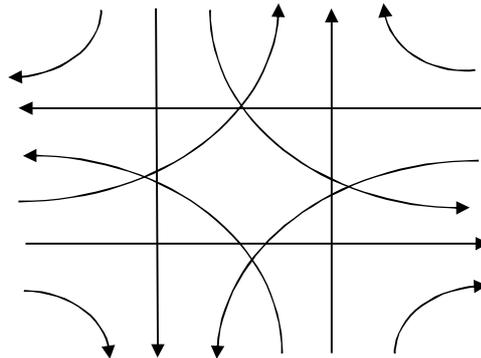
Zufahrt b	
DTV	16400
pt	5,9
pn	3,6

L793, nord

Analyse

Zufahrt a	
DTV	6000
pt	6,5
pn	4,8

Nording



Zufahrt c	
DTV	7690
pt	6,5
pn	4,8

Berliner Ring

Zufahrt d	
DTV	13200
pt	8,4
pn	5,2

L793, süd

Anlage 6

# Anhang zur "VTU zum Neubau Fachmarktzentrum an der L793" vom 31.03.2014

K11 (Berliner Ring) / Zum Sundern

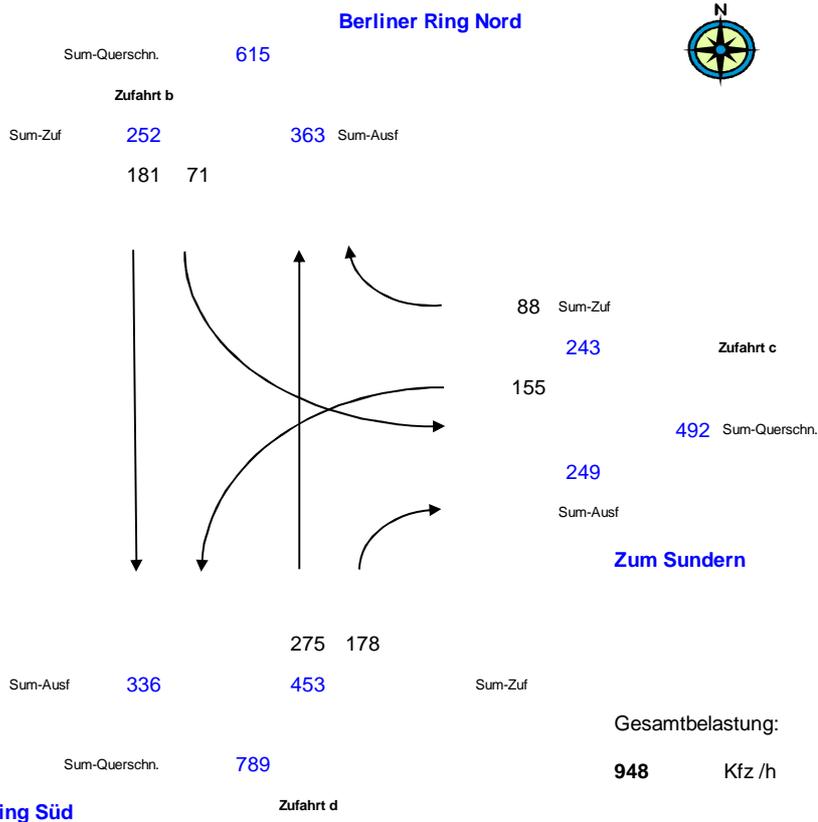
Verkehrszählung in Oelde  
am 20.02.2013

Morgenspitzenbelastung:

07:30 - 08:30

Kfz/h

Analyse 2012

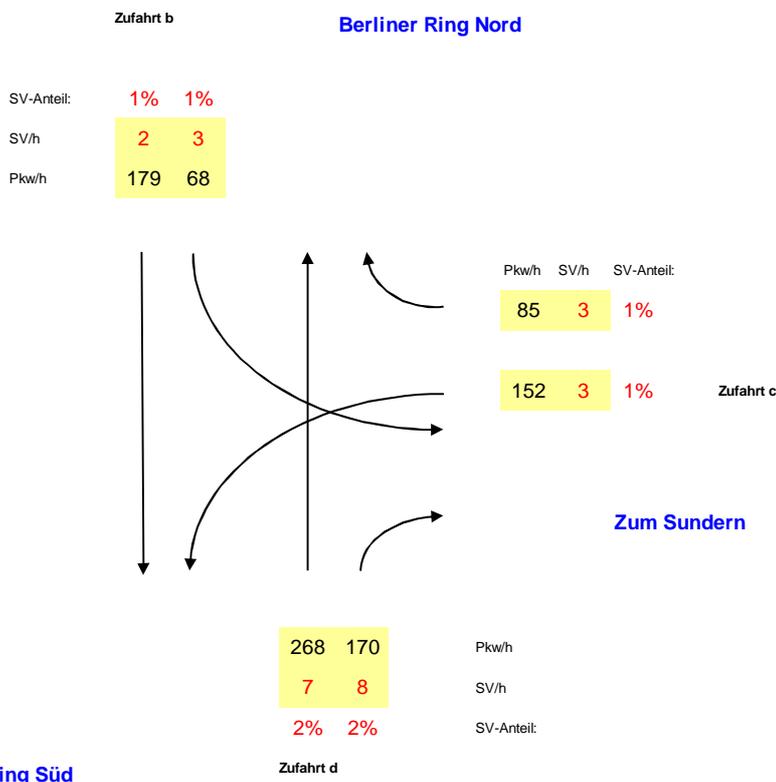


Morgenspitzenbelastung:

07:30 - 08:30

Pkw/h, SV/h

Analyse 2012



Anlage 7

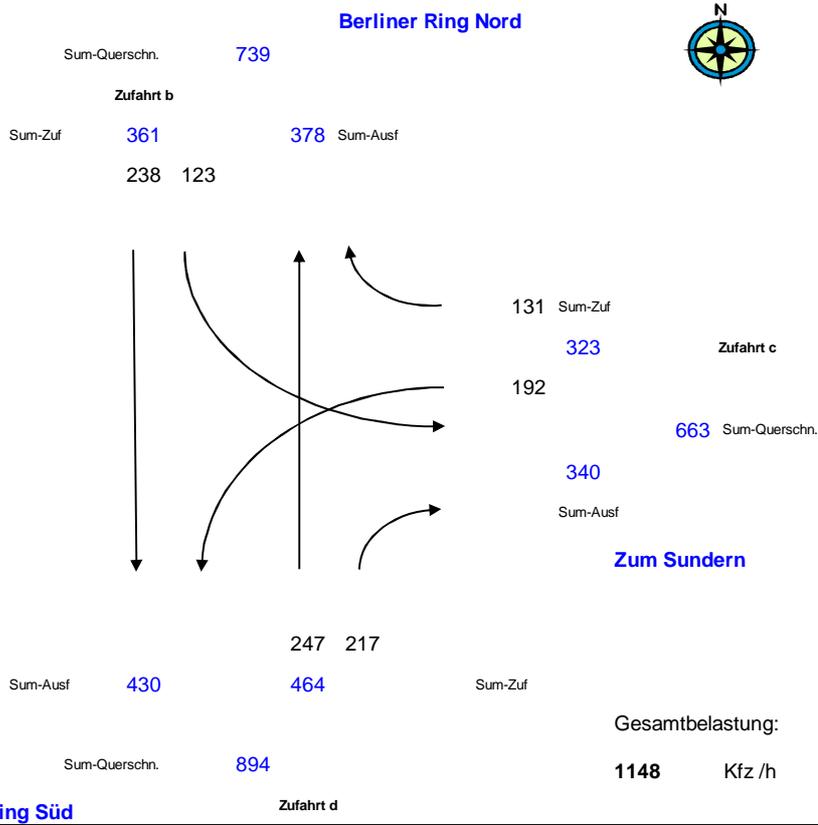
nts

Abendspitzenbelastung:

16:00 - 17:00

Kfz/h

Analyse 2013

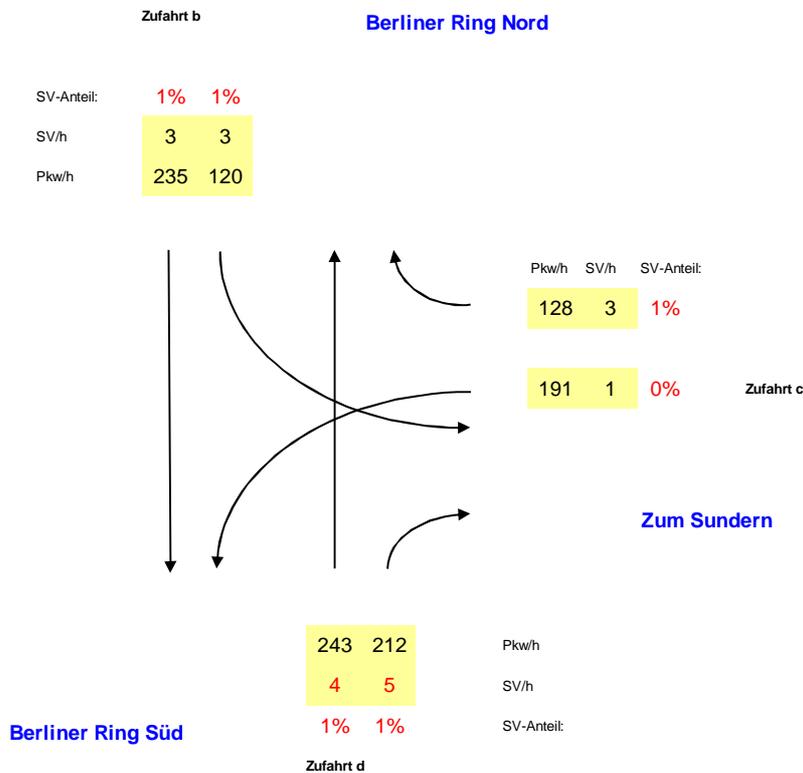


Abendspitzenbelastung:

16:00 - 17:00

Pkw/h, SV/h

Analyse 2013

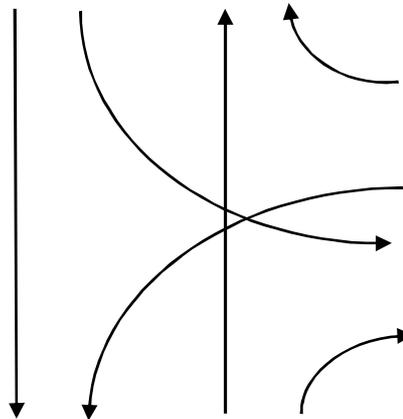


Anlage 8

DTV, Kfz / 24 h  
 auf Basis  
 Gesamtbel. In 4 Stunden

Zufahrt b	
DTV	8800
pt	2,1
pn	1,6

Analyse  
 Berliner Ring Nord 2013



Zufahrt c	
DTV	7930
pt	2,6
pn	1,9

Zum Sundern

Zufahrt d	
DTV	11000
pt	2,1
pn	1,5

Berliner Ring Süd

Anlage 9

# Anhang zur "VTU zum Neubau Fachmarktzentrum an der L793" vom 31.03.2014

L793 (Warendorfer Straße) / Am Bahnhof, Celle

Prognose 2030 - 0 - 2030

Morgenspitzenbelastung:

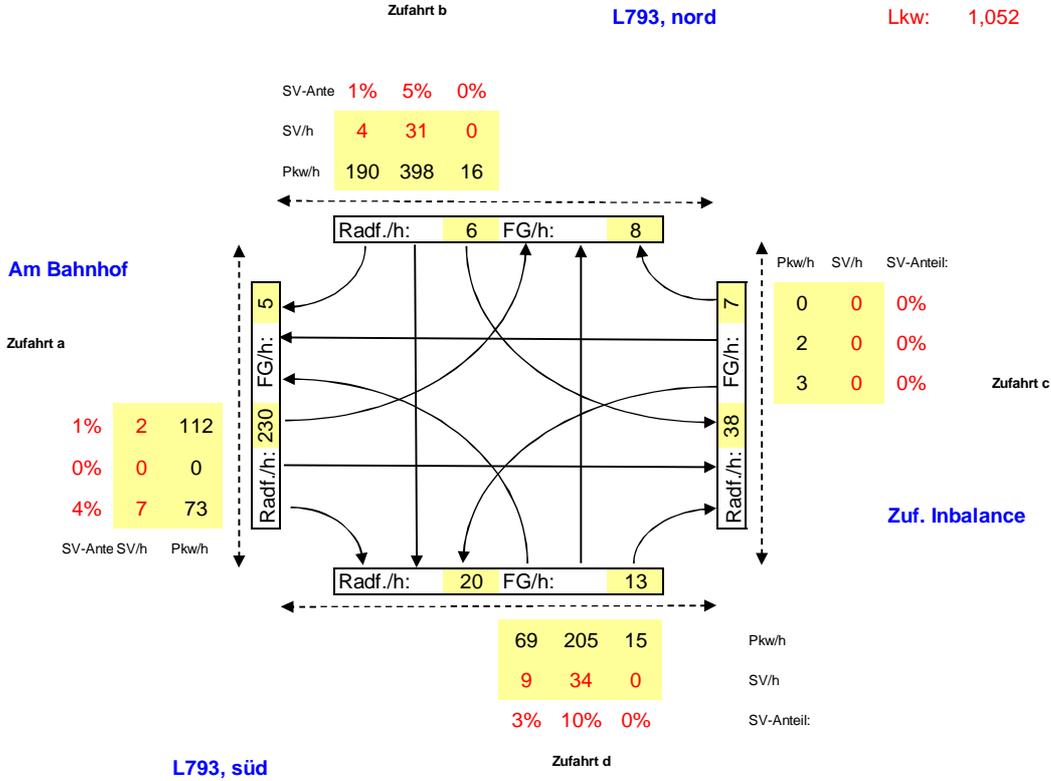
07:15 - 08:15

Pkw/h, SV/h

Prognose 2030

Pkw: 1,052

Lkw: 1,052



Anlage 10

nts

# Anhang zur "VTU zum Neubau Fachmarktzentrum an der L793" vom 31.03.2014

L793 (Warendorfer Straße) / Am Bahnhof - Celle

Prognose 2030 - 0 - 2030

**Abendspitzenbelastung:**

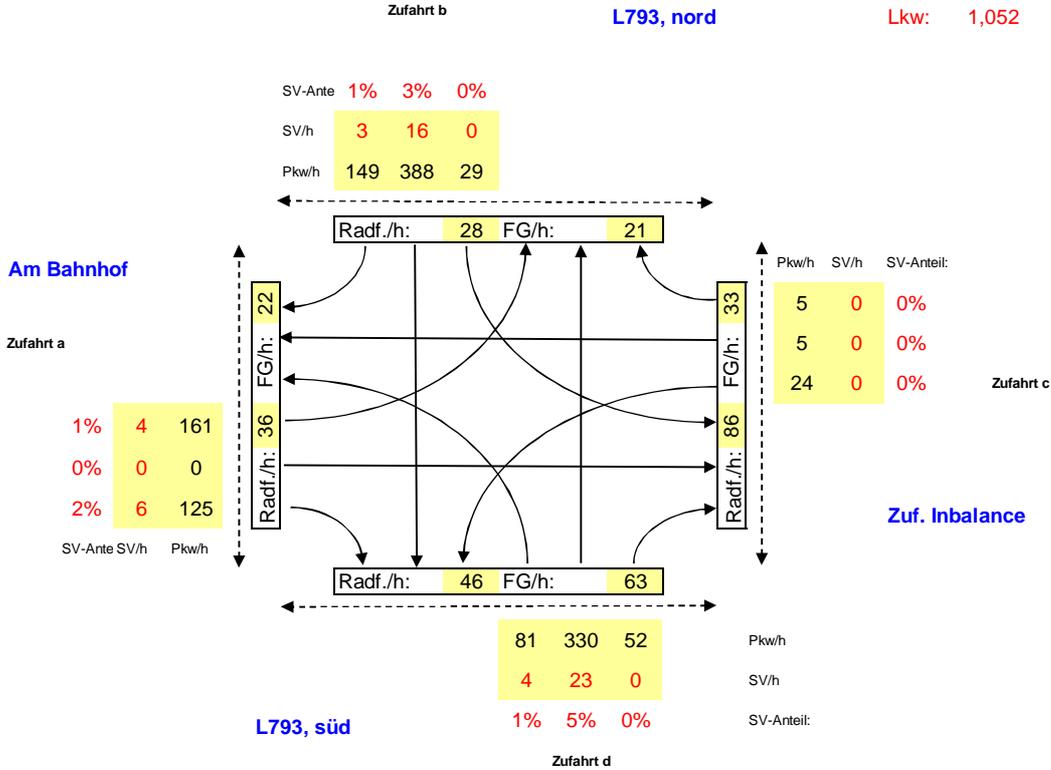
16:15 - 17:15

**Pkw/h, SV/h**

**Prognose 2030**

Pkw: 1,052

Lkw: 1,052



Anlage 11



DTV, Kfz / 24 h

auf Basis

Gesamtbel. In 6 Stunden

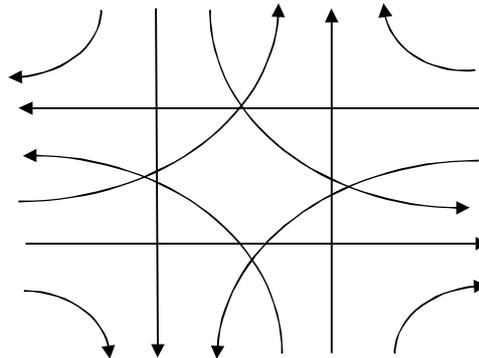
Zufahrt a	
DTV	6200
pt	4,2
pn	3,0

Am Bahnhof

Zufahrt b	
DTV	12700
pt	5,1
pn	3,1

L793, nord

Prognose 2030



Zufahrt c	
DTV	880
pt	0,5
pn	0,3

Zuf. Inbalance

Zufahrt d	
DTV	11300
pt	6,3
pn	3,8

L793, süd

Anlage 12

L793 / Am Bahnhof  
L793 / Nordring - Berliner Ring

Prognos - 0 - 2030

Morgenspitzenbelastung:

Kfz/h

②

④

L793, nord



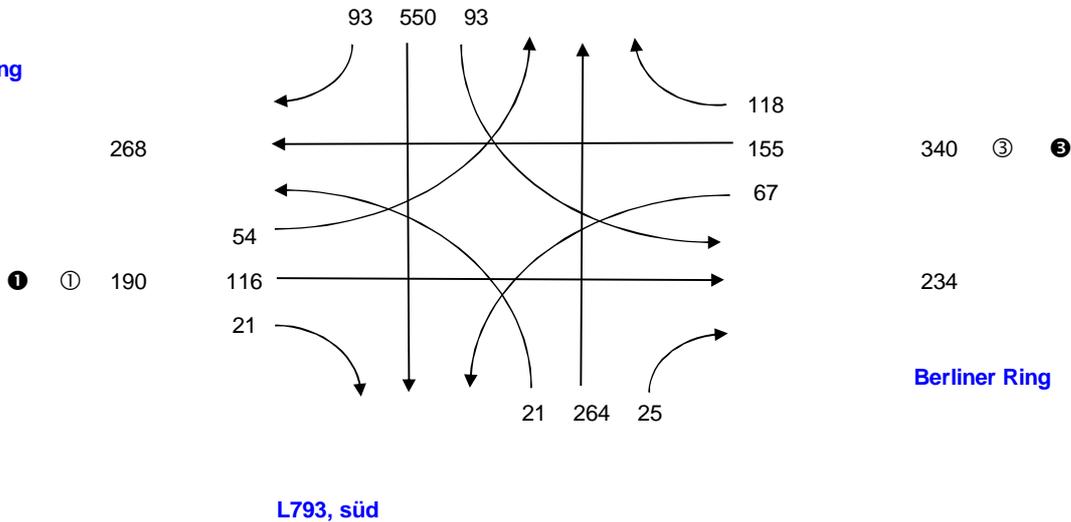
Prognose 2030

735

436

Kfz: 1,052

Nordring



L793, süd

639

310

②

④

AR A

④

L793, nord

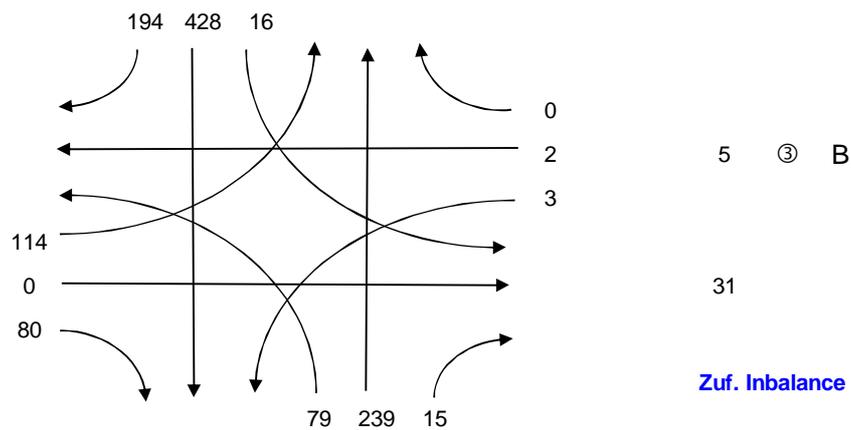
inklusive Abgleich des südwärts gerichteten Stroms auf L793

639

352

Am Bahnhof

E, D ① 194



L793, süd

511

332

②

C

Anlage 13

L793 / Am Bahnhof  
L793 / Nordring - Berliner Ring

Prognos - 0 - 2030

Nachmittagsspitzenbelastung:

Kfz/h

②

④

L793, nord



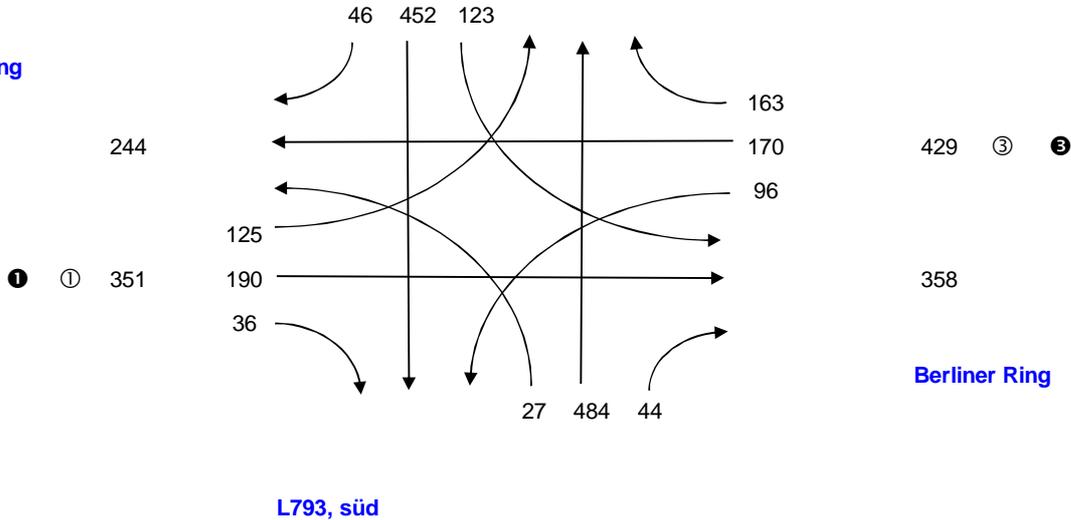
Prognose 2030

622

772

Kfz: 1,052

Nordring



L793, süd

584

555

②

④

- ① Nummerierung der Kreisverkehrszufahrten
- ② Signalgruppennamen

AR A

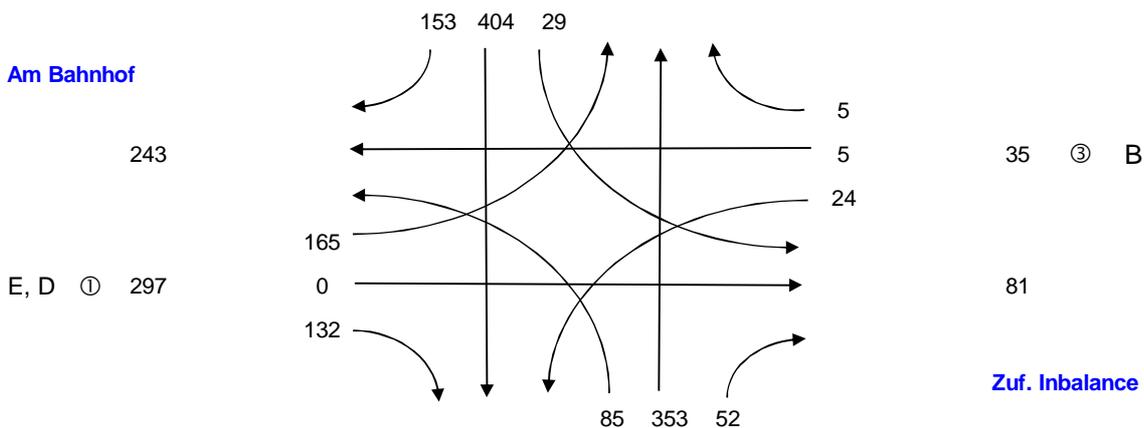
④

L793, nord

586

524

Am Bahnhof



L793, süd

560

490

②

C

- ① Nummerierung der Kreisverkehrszufahrten
- A Signalgruppennamen

Anlage 14

DTV, Kfz / 24 h  
 auf Basis  
 der 2 Spitzenstunden

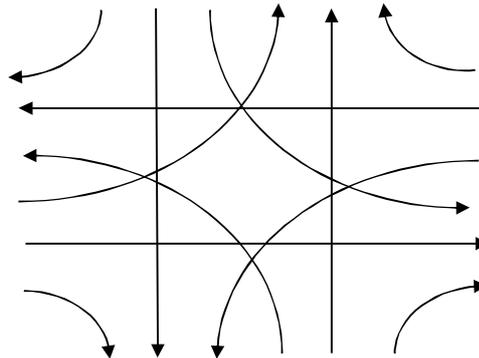
Zufahrt b	
DTV	17200
pt	5,9
pn	3,6

L793, nord

Prognose 2030

Zufahrt a	
DTV	6300
pt	6,5
pn	4,8

Nording



Zufahrt c	
DTV	8090
pt	6,5
pn	4,8

Berliner Ring

Zufahrt d	
DTV	13900
pt	8,4
pn	5,2

L793, süd

Anlage 15

Morgenspitzenbelastung:

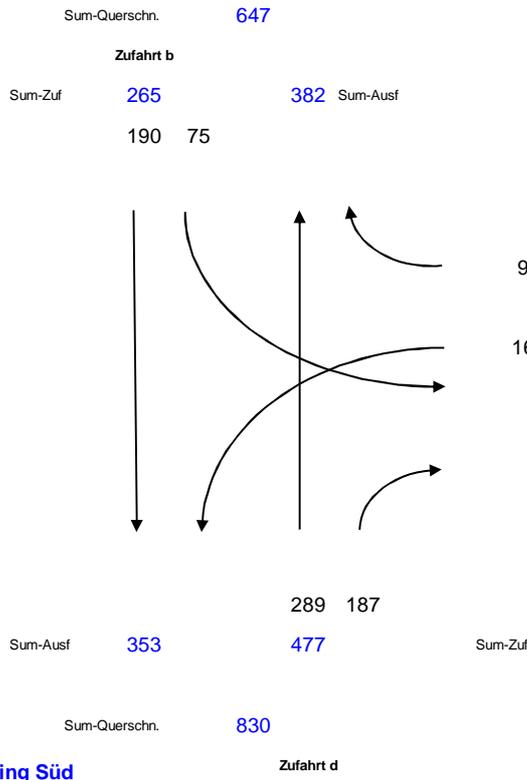
07:30 - 08:30

Kfz/h

Berliner Ring Nord

Prognose 2030

Prog-0 = Prog-1



93

Sum-Zuf

256

Zufahrt c

163

518 Sum-Querschn.

262

Sum-Ausf

Zum Sundern

289 187

Sum-Ausf 353

477

Sum-Zuf

Gesamtbelastung:

997 Kfz /h

Berliner Ring Süd

Zufahrt d

Morgenspitzenbelastung:

07:30 - 08:30

Pkw/h, SV/h

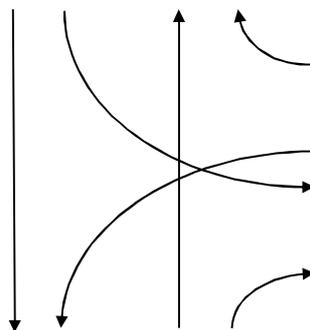
Berliner Ring Nord

Prognose 2030

Pkw: 1,052

Lkw: 1,052

SV-Anteil:	1%	1%
SV/h	2,1	3,16
Pkw/h	188	72



Pkw/h SV/h SV-Anteil:

89 3,16 1%

160 3,16 1%

Zufahrt c

Zum Sundern

282 179

Pkw/h

7,36 8,42

SV/h

2% 2%

SV-Anteil:

Berliner Ring Süd

Zufahrt d

Anlage 16

K11 (Berliner Ring) / Zum Sundern

Verkehrszählung in Oelde  
am 20.02.2013

Abendspitzenbelastung:

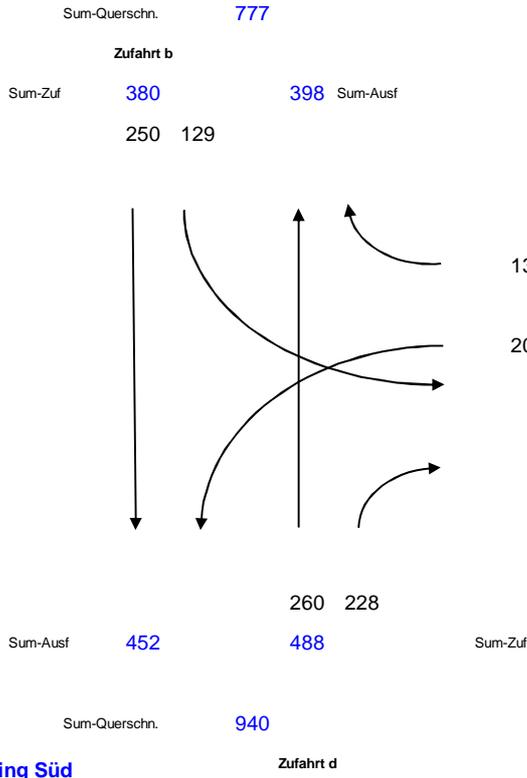
16:00 - 17:00

Kfz/h

Berliner Ring Nord

Prognose 2030

Prog-0 = Prog-1



Gesamtbelastung:

1208 Kfz /h

Abendspitzenbelastung:

16:00 - 17:00

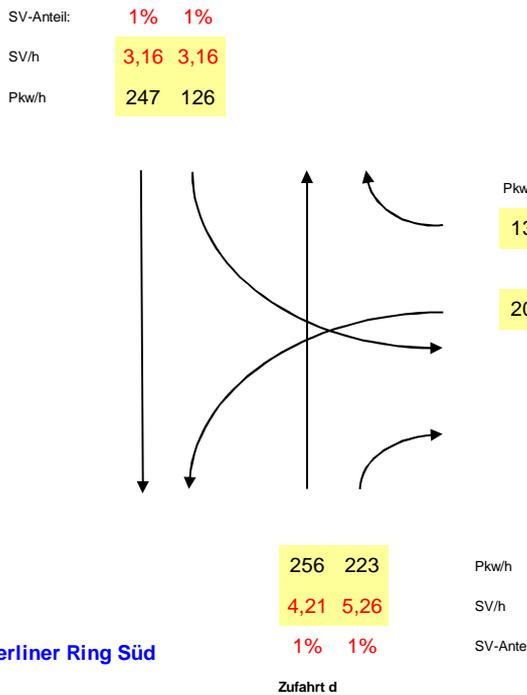
Pkw/h, SV/h

Berliner Ring Nord

Prognose 2030

Pkw: 1,052

Lkw: 1,052



Anlage 17

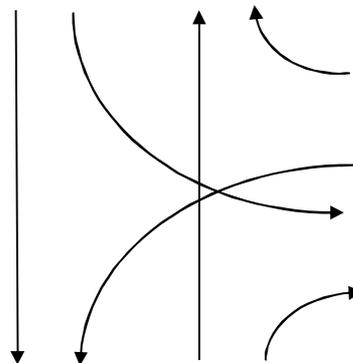
DTV, Kfz / 24 h  
 auf Basis  
 Gesamtbel. In 4 Stunden

Zufahrt b	
DTV	9200
pt	2,1
pn	1,6

Berliner Ring Nord

Prognose 2030

Prog-0 = Prog-1



Zufahrt c	
DTV	8340
pt	2,6
pn	1,9

Zum Sundern

Zufahrt d	
DTV	11600
pt	2,1
pn	1,5

Berliner Ring Süd

Anlage 18



**Stadt Oelde**



Proj-Nr.:10120004

**Schätzung der Verkehrserzeugung**

Verfasser: U. Behrenbeck

Abschätzung der Verkehrserzeugung der Einzelhandelseinrichtungen über die Verkaufsfläche:

<b>Ergebnis Programm Ver_Bau</b>	<b>Vollsortimenter</b>		<b>Discounter</b>	
Größe der Nutzung	1.800		1.500	
Einheit	qm		qm	
Bezugsgröße	Verkaufsfläche		Verkaufsfläche	
<b>Beschäftigtenverkehr</b>				
	min. Kfz-Zahl	max. Kfz-Zahl	min. Kfz-Zahl	max. Kfz-Zahl
Kennwert für Beschäftigte	50	50	70	70
	qm Verkaufsfläche je Beschäftigtem		qm Verkaufsfläche je Beschäftigtem	
Anzahl Beschäftigte	36	36	21	21
Anwesenheit [%]	90	90	90	90
Wegehäufigkeit	2,5	2,5	2,5	2,5
Wege der Beschäftigten	81	81	48	48
MIV-Anteil [%]	70	70	70	70
Pkw-Besetzungsgrad	1,1	1,1	1,1	1,1
Pkw-Fahrten/Werntag	52	52	31	31
<b>Kunden-/Besucherverkehr</b>				
Kennwert für Kunden/Besucher	1,20	1,20	3,00	3,00
	Kunden/Besucher je qm Verkaufsfläche		Kunden/Besucher je qm Verkaufsfläche	
Anzahl Kunden/Besucher	2.160	2.160	4.500	4.500
Wegehäufigkeit	2,0	2,0	2,0	2,0
Wege der Kunden/Besucher	4.320	4.320	9.000	9.000
MIV-Anteil [%]	70	70	70	70
Pkw-Besetzungsgrad	1,2	1,2	1,2	1,2
Pkw-Fahrten/Werntag ohne Effekte	2.520	2.520	5.250	5.250
Verbundeffekt	30	30	30	30
Konkurrenzeffekt	30	30	30	30
Pkw-Fahrten/Werntag mit Effekten	1.008	1.008	2.100	2.100
<b>Güterverkehr</b>				
Kennwert für Güterverkehr	0,15	0,15	0,15	0,15
	Lkw-Fahrten je 100 qm Verkaufsfläche		Lkw-Fahrten je 100 qm Verkaufsfläche	
Lkw-Fahrten/Werntag	3	3	2	2
<b>Gesamtverkehr je Werktag</b>				
Kfz-Fahrten/Werntag mit Effekten	1.063	1.063	2.133	2.133
Quell- bzw. Zielverkehr mit Effekten	532	532	1.067	1.067
Kfz-Fahrten/Werntag ohne Effekte	2.575	2.575	5.283	5.283
Quell- bzw. Zielverkehr ohne Effekte	1.288	1.288	2.642	2.642

Dateiname:  
 O:\OELDE\Verkehrsplanung  
 Vorbereitende Studien\2-  
 Verkehrsanlagen\1-  
 Erläuterungsbericht\Umgestaltung Von  
 Knotenpunkten\Anlagen\A13\_Verkehrser-  
 zeugung.Doc



**Stadt Oelde**



Proj-Nr.:10120004

**Schätzung der Verkehrserzeugung**

Verfasser: U. Behrenbeck

Richtungsbezogene Kfz-Stundenbelastungen im Quellverkehr (ohne Mitnahmeeffekt)  
 [Fahrzeuge/h\*Richtung]:

Stunde	Einzelhandelsnutzung: Ganglinien für neue Öffnungszeiten						Gesamt-Verkehr	Stunde
	<u>Kunden-Verkehr</u>		<u>Beschäftigten-V.</u>		<u>Güter-Verkehr</u>			
	<u>Bezugswert</u>		<u>Bezugswert</u>		<u>Bezugswert</u>			
	1.554		42		3			
	Anteil	Pkw	Anteil	Pkw	Anteil	Lkw	1.599	
							Kfz	
00-01	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	00-01
01-02	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	01-02
02-03	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	02-03
03-04	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	03-04
04-05	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	04-05
05-06	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	05-06
06-07	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	06-07
07-08	0,00	0	0,00	0	4,74	0	0	07-08
08-09	4,19	65	0,20	0	9,89	0	65	08-09
09-10	5,11	79	2,50	1	15,59	0	81	09-10
10-11	6,19	96	2,40	1	22,79	1	98	10-11
11-12	7,33	114	2,30	1	11,04	0	115	11-12
12-13	9,11	142	8,70	4	11,99	0	146	12-13
13-14	8,00	124	15,70	7	5,57	0	131	13-14
14-15	8,52	132	6,20	3	10,23	0	135	14-15
15-16	9,46	147	8,70	4	4,17	0	151	15-16
16-17	9,64	150	15,80	7	2,80	0	157	16-17
17-18	10,48	163	16,00	7	1,19	0	170	17-18
18-19	10,15	158	7,00	3	0,00	0	161	18-19
19-20	7,84	122	8,50	4	0,00	0	125	19-20
20-21	3,98	62	5,10	2	0,00	0	64	20-21
21-22	0,00	0	0,50	0	0,00	0	0	21-22
22-23	0,00	0	0,20	0	0,00	0	0	22-23
23-24	0,00	0	0,20	0	0,00	0	0	23-24
Summe	100,00	1.554	100,00	42	100,00	3	1.599	Summe
Komment	Volls. Mittelwert 05		FH Köln 2001		EKZ 2010		170	Maximum

Dateiname:  
 O:\OELDE\Verkehrsplanung  
 Vorbereitende Studien\2-  
 Verkehrsanlagen\1-  
 Erläuterungsbericht\Umgestaltung Von  
 Knotenpunkten\Anlagen\A13\_Verkehrser-  
 zeugung.Doc

**Anlage 19, Seite 2**



**Stadt Oelde**



Proj-Nr.:10120004

**Schätzung der Verkehrserzeugung**

Verfasser: U. Behrenbeck

Richtungsbezogene Kfz-Stundenbelastungen im Ziellverkehr (ohne Mitnahmeeffekt)  
 [Fahrzeuge/h\*Richtung]:

Stunde	Einzelhandelsnutzung: Ganglinien für neue Öffnungszeiten						Gesamt-Verkehr	Stunde
	Kunden-Verkehr		Beschäftigten-V.		Güter-Verkehr			
	Bezugswert		Bezugswert		Bezugswert			
	1.554		42		3			
	Anteil	Pkw	Anteil	Pkw	Anteil	Lkw	Kfz	
00-01	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	00-01
01-02	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	01-02
02-03	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	02-03
03-04	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	03-04
04-05	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	04-05
05-06	0,00	0	1,00	0	0,00	0	0	05-06
06-07	0,00	0	3,60	2	0,35	0	2	06-07
07-08	2,25	35	10,60	4	7,27	0	40	07-08
08-09	5,44	85	35,40	15	16,67	1	100	08-09
09-10	6,03	94	6,70	3	14,41	0	97	09-10
10-11	6,98	108	1,90	1	19,29	1	110	10-11
11-12	7,65	119	1,00	0	12,78	0	120	11-12
12-13	9,55	148	4,60	2	7,63	0	151	12-13
13-14	7,88	122	12,70	5	6,83	0	128	13-14
14-15	8,50	132	16,10	7	11,25	0	139	14-15
15-16	9,70	151	2,00	1	2,80	0	152	15-16
16-17	9,29	144	1,70	1	0,00	0	145	16-17
17-18	10,73	167	1,30	1	0,70	0	167	17-18
18-19	9,32	145	1,10	0	0,00	0	145	18-19
19-20	6,68	104	0,30	0	0,00	0	104	19-20
20-21	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	20-21
21-22	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	21-22
22-23	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	22-23
23-24	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	23-24
Summe	100,00	1.554	100,00	42	100,00	3	1.599	Summe
Komment	Volls. Mittelwert 05		FH Köln 2001		EKZ 2010		<b>167</b>	<b>Maximum</b>

Dateiname:  
 O:\OELDE\Verkehrsplanung  
 Vorbereitende Studien\2-  
 Verkehrsanlagen\1-  
 Erläuterungsbericht\Umgestaltung Von  
 Knotenpunkten\Anlagen\A13\_Verkehrser-  
 zeugung.Doc



**Stadt Oelde**



Proj-Nr.:10120004

**Schätzung der Verkehrserzeugung**

Verfasser: U. Behrenbeck

Richtungsbezogene Kfz-Stundenbelastungen im Quellverkehr (mit Mitnahmeeffekt)  
 [Fahrzeuge/h\*Richtung]:

Stunde	Einzelhandelsnutzung: Ganglinien für neue Öffnungszeiten						Gesamt-Verkehr	Stunde
	Kunden-Verkehr		Beschäftigten-V.		Güter-Verkehr			
	Bezugswert		Bezugswert		Bezugswert			
	1.088		42		3			
	Anteil	Pkw	Anteil	Pkw	Anteil	Lkw	Kfz	
00-01	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	00-01
01-02	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	01-02
02-03	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	02-03
03-04	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	03-04
04-05	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	04-05
05-06	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	05-06
06-07	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	06-07
07-08	0,00	0	0,00	0	4,74	0	0	07-08
08-09	4,19	46	0,20	0	9,89	0	46	08-09
09-10	5,11	56	2,50	1	15,59	0	57	09-10
10-11	6,19	67	2,40	1	22,79	1	69	10-11
11-12	7,33	80	2,30	1	11,04	0	81	11-12
12-13	9,11	99	8,70	4	11,99	0	103	12-13
13-14	8,00	87	15,70	7	5,57	0	94	13-14
14-15	8,52	93	6,20	3	10,23	0	96	14-15
15-16	9,46	103	8,70	4	4,17	0	107	15-16
16-17	9,64	105	15,80	7	2,80	0	112	16-17
17-18	10,48	114	16,00	7	1,19	0	121	17-18
18-19	10,15	110	7,00	3	0,00	0	113	18-19
19-20	7,84	85	8,50	4	0,00	0	89	19-20
20-21	3,98	43	5,10	2	0,00	0	45	20-21
21-22	0,00	0	0,50	0	0,00	0	0	21-22
22-23	0,00	0	0,20	0	0,00	0	0	22-23
23-24	0,00	0	0,20	0	0,00	0	0	23-24
<b>Summe</b>	100,00	1.088	100,00	42	100,00	3	1.133	<b>Summe</b>
<b>Komment</b>	Volls. Mittelwert 05		FH Köln 2001		EKZ 2010		<b>121</b>	<b>Maximum</b>

Dateiname:  
 O:\OELDE\Verkehrsplanung  
 Vorbereitende Studien\2-  
 Verkehrsanlagen\1-  
 Erläuterungsbericht\Umgestaltung Von  
 Knotenpunkten\Anlagen\A13\_Verkehrser-  
 zeugung.Doc



**Stadt Oelde**



Proj-Nr.:10120004

**Schätzung der Verkehrserzeugung**

Verfasser: U. Behrenbeck

Richtungsbezogene Kfz-Stundenbelastungen im Zielverkehr (mit Mitnahmeeffekt)

[Fahrzeuge/h\*Richtung]:

Stunde	Einzelhandelsnutzung: Ganglinien für neue Öffnungszeiten						Gesamt-Verkehr	Stunde
	<u>Kunden-Verkehr</u>		<u>Beschäftigten-V.</u>		<u>Güter-Verkehr</u>			
	<u>Bezugswert</u>		<u>Bezugswert</u>		<u>Bezugswert</u>			
	1.088		42		3			
	Anteil	Pkw	Anteil	Pkw	Anteil	Lkw	1.133	
							Kfz	
00-01	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	00-01
01-02	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	01-02
02-03	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	02-03
03-04	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	03-04
04-05	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	04-05
05-06	0,00	0	1,00	0	0,00	0	0	05-06
06-07	0,00	0	3,60	2	0,35	0	2	06-07
07-08	2,25	24	10,60	4	7,27	0	29	07-08
08-09	5,44	59	35,40	15	16,67	1	75	08-09
09-10	6,03	66	6,70	3	14,41	0	69	09-10
10-11	6,98	76	1,90	1	19,29	1	77	10-11
11-12	7,65	83	1,00	0	12,78	0	84	11-12
12-13	9,55	104	4,60	2	7,63	0	106	12-13
13-14	7,88	86	12,70	5	6,83	0	91	13-14
14-15	8,50	93	16,10	7	11,25	0	100	14-15
15-16	9,70	106	2,00	1	2,80	0	107	15-16
16-17	9,29	101	1,70	1	0,00	0	102	16-17
17-18	10,73	117	1,30	1	0,70	0	117	17-18
18-19	9,32	101	1,10	0	0,00	0	102	18-19
19-20	6,68	73	0,30	0	0,00	0	73	19-20
20-21	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	20-21
21-22	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	21-22
22-23	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	22-23
23-24	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	23-24
<b>Summe</b>	<b>100,00</b>	<b>1.088</b>	<b>100,00</b>	<b>42</b>	<b>100,00</b>	<b>3</b>	<b>1.133</b>	<b>Summe</b>
Komment	Volls. Mittelwert 05		FH Köln 2001		EKZ 2010		<b>117</b>	<b>Maximum</b>

Dateiname:  
 O:\OELDE\Verkehrsplanung  
 Vorbereitende Studien\2-  
 Verkehrsanlagen\1-  
 Erläuterungsbericht\Umgestaltung Von  
 Knotenpunkten\Anlagen\A13\_Verkehrser-  
 zeugung.Doc

# Anhang zur "VTU zum Neubau Fachmarktzentrum an der L793" vom 31.03.2014

L793 (Warendorfer Straße) / Am Bahnhof Fachmarktzentrum

Prognose 2030 - 1 - 2030  
inklusive Verkehrserzeugung durch Vorhaben

**Morgenspitzenbelastung:**

**07:15 - 08:15**

**Pkw/h, SV/h**

**Prognose 2030-1**

Pkw: 1,052

Lkw: 1,052

Zufahrt b

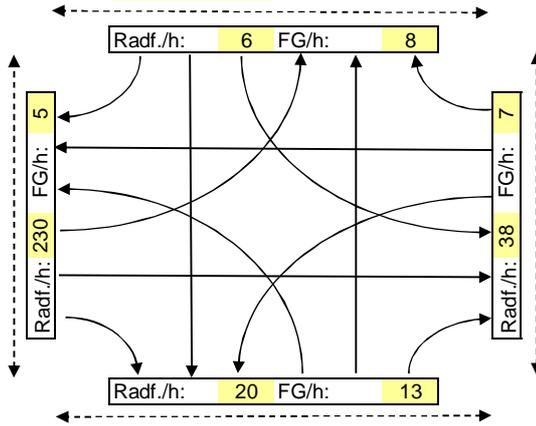
**L793, nord**

SV-Anteil	1%	5%	0%
SV/h	4	31	0
Pkw/h	190	392	36

**Am Bahnhof**

Zufahrt a

1%	2	110
0%	0	9
4%	7	71
SV-Anteil	SV/h	Pkw/h



Pkw/h	SV/h	SV-Anteil:
0	0	0%
2	0	0%
3	0	0%

Zufahrt c

**Zuf. Inbalance**

69	202	26
9	34	0
3%	10%	0%
Pkw/h	SV/h	SV-Anteil:

Pkw/h

SV/h

SV-Anteil:

**L793, süd**

Zufahrt d

Anlage 20



# Anhang zur "VTU zum Neubau Fachmarktzentrum an der L793" vom 31.03.2014

L793 (Warendorfer Straße) / Am Bahnhof Fachmarktzentrum

Prognose 2030 - 1 - 2030  
inklusive Verkehrserzeugung durch Vorhaben

**Abendspitzenbelastung:**

16:15 - 17:15

**Pkw/h, SV/h**

**Prognose 2030-1**

Pkw: 1,052

Lkw: 1,052

Zufahrt b

L793, nord

SV-Anteil 1% 3% 0%

SV/h 3 16 0

Pkw/h 149 372 85

Am Bahnhof

Zufahrt a

1% 4 155

0% 0 38

2% 6 120

SV-Anteil SV/h Pkw/h

Radf./h: 28 FG/h: 21

Radf./h: 22

FG/h: 22

Radf./h: 36

FG/h: 36

Radf./h: 46

FG/h: 46

Radf./h: 86

FG/h: 86

Radf./h: 46 FG/h: 63

Pkw/h SV/h SV-Anteil:

65 0 0%

46 0 0%

80 0 0%

Zufahrt c

Zuf. Inbalance

81 315 103

4 23 0

1% 4% 0%

Pkw/h

SV/h

SV-Anteil:

L793, süd

Zufahrt d

Anlage 21



DTV, Kfz / 24 h

auf Basis

Gesamtbel. In 6 Stunden

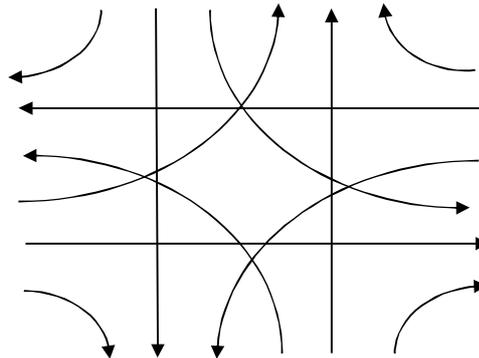
Prognose 2030 - 1

L793, nord

Zufahrt b	
DTV	13800
pt	4,7
pn	2,8

Zufahrt a	
DTV	6700
pt	3,8
pn	2,8

Am Bahnhof



Zufahrt c	
DTV	3300
pt	0,2
pn	0,1

Zuf. Inbalance

Zufahrt d	
DTV	11700
pt	6,1
pn	3,7

L793, süd

Anlage 22

L793 / Am Bahnhof  
L793 / Nordring - Berliner Ring

Prognose- 1 - 2030  
inklusive Verkehrserzeugung durch Vorhaben

Morgenspitzenbelastung:

Kfz/h

②

④

L793, nord



**Prognose 2030-1**

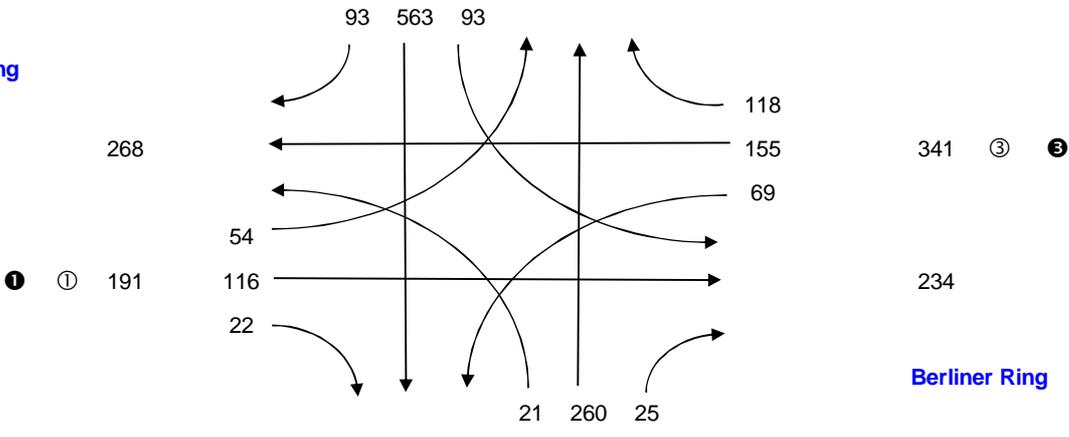
748

431

Kfz: 1,052

plus Verkehrserzeugung

Nordring



L793, süd

653

306

②

④

- ① Nummerierung der Kreisverkehrszufahrten
- ❶ Signalgruppennamen

AR A

④

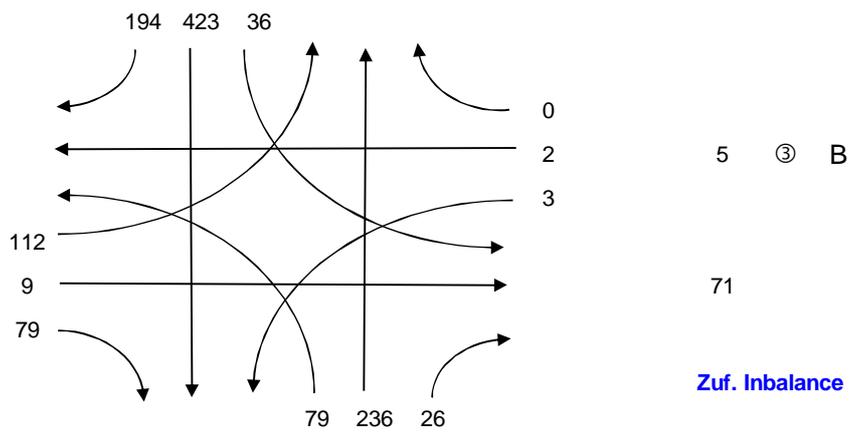
L793, nord

653

348

Am Bahnhof

E, D ① 200



L793, süd

505

341

②

C

- ① Nummerierung der Kreisverkehrszufahrten
- A Signalgruppennamen

Anlage 23

L793 / Am Bahnhof  
L793 / Nordring - Berliner Ring

Prognose - 1 - 2030  
inklusive Verkehrserzeugung durch Vorhaben

Nachmittagsspitzenbelastung:

Kfz/h

②

④

L793, nord



**Prognose 2030-1**

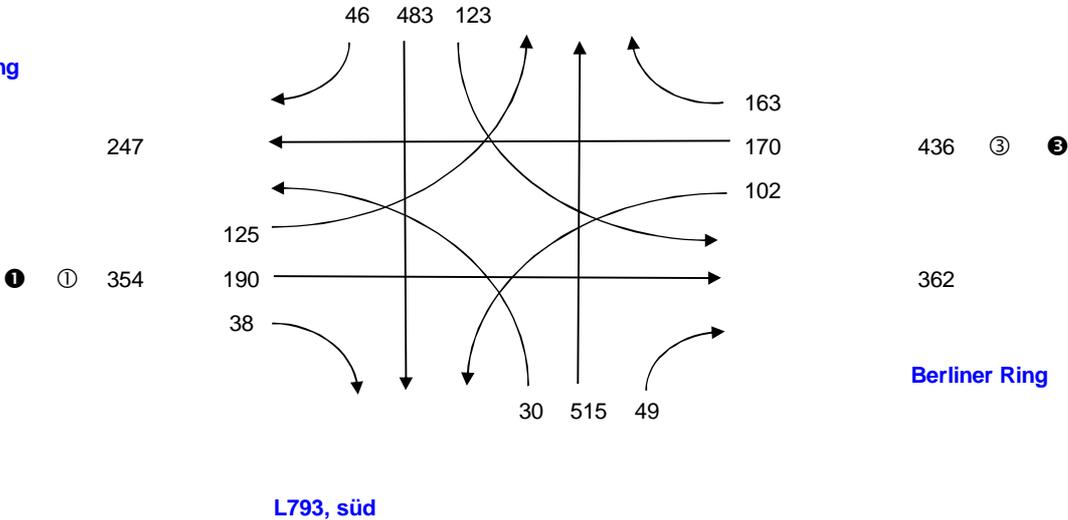
652

803

Kfz: 1,052

plus Verkehrserzeugung

Nordring



① ① 354

Berliner Ring

L793, süd

623

594

②

④

① Nummerierung der Kreisverkehrszufahrten

① Signalgruppennamen

AR

A

④

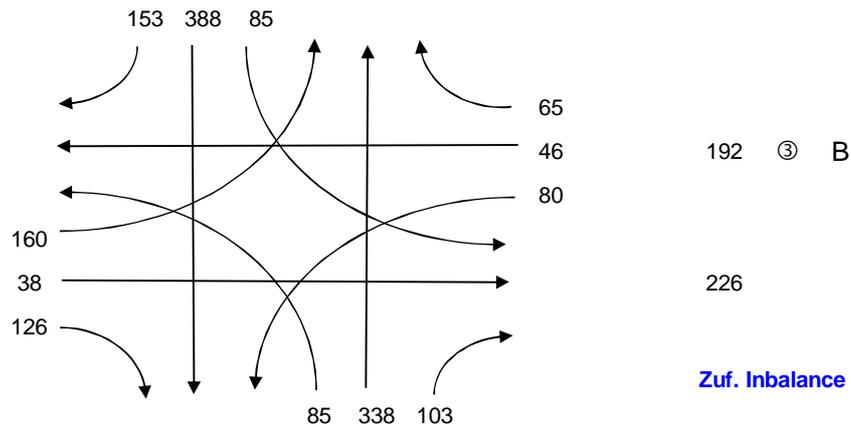
L793, nord

625

563

Am Bahnhof

E, D ① 323



Zuf. Inbalance

L793, süd

594

527

②

C

① Nummerierung der Kreisverkehrszufahrten

A Signalgruppennamen

Anlage 24

DTV, Kfz / 24 h  
auf Basis  
der 2 Spitzenstunden

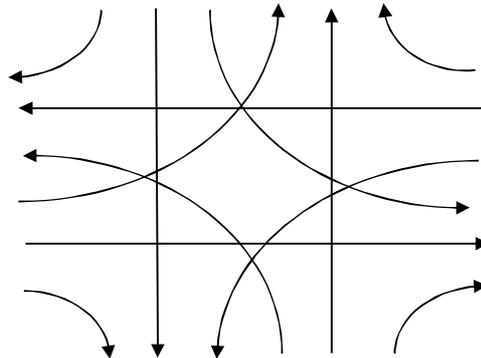
Prognose 2030 - 1

Zufahrt b	
DTV	17700
pt	5,9
pn	3,6

L793, nord

Zufahrt a	
DTV	6300
pt	6,5
pn	4,8

Nordring



Zufahrt c	
DTV	8200
pt	6,5
pn	4,8

Berliner Ring

Zufahrt d	
DTV	14500
pt	8,4
pn	5,2

L793, süd

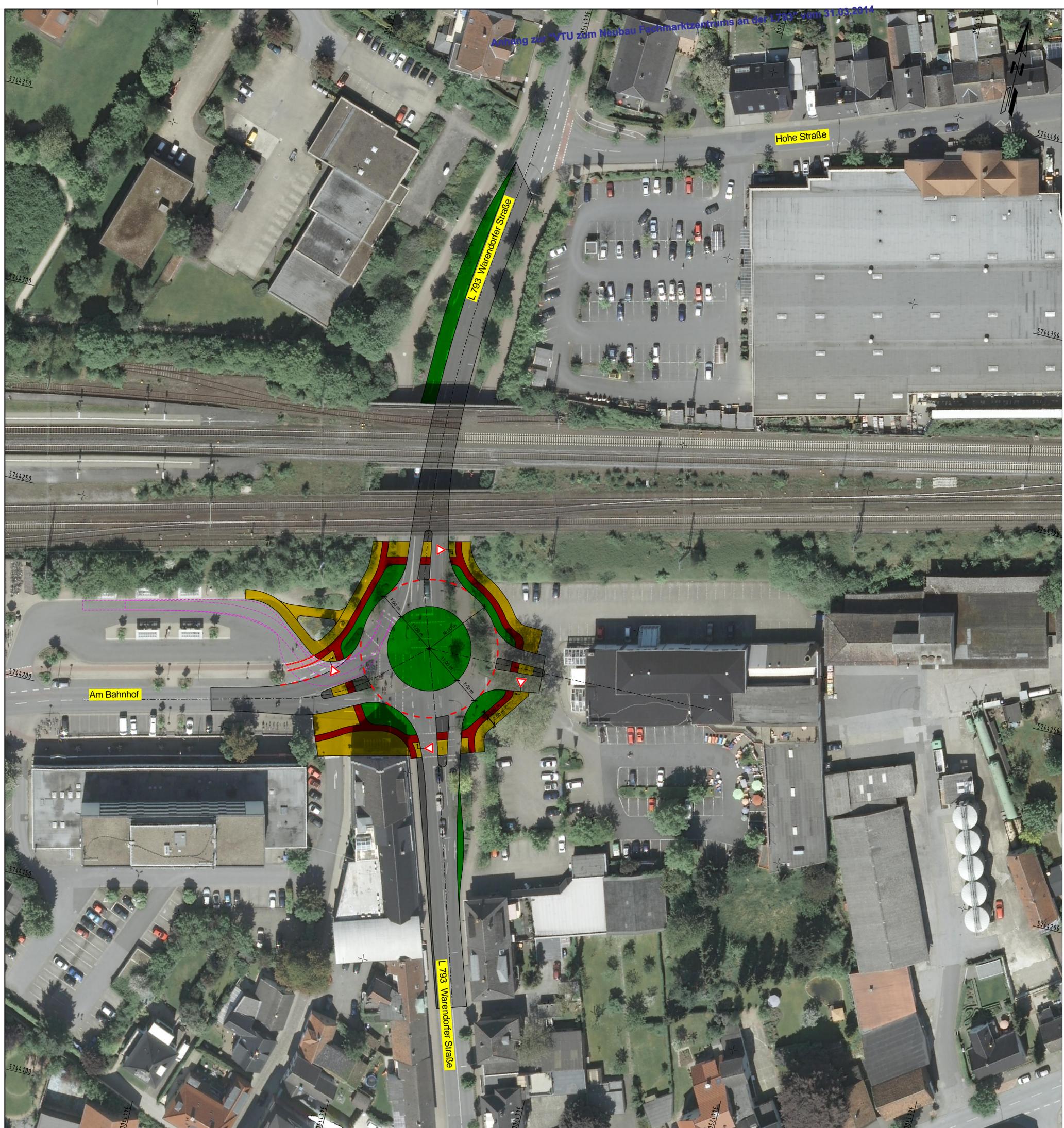
Anlage 25

**Anlage 26 entspricht Anlage 16**

**Anlage 27 entspricht Anlage 17**

**Anlage 28 entspricht Anlage 18**

Anhang zur VTU zum Neubau Fachmarktzentrums an der L793 vom 31.05.2014

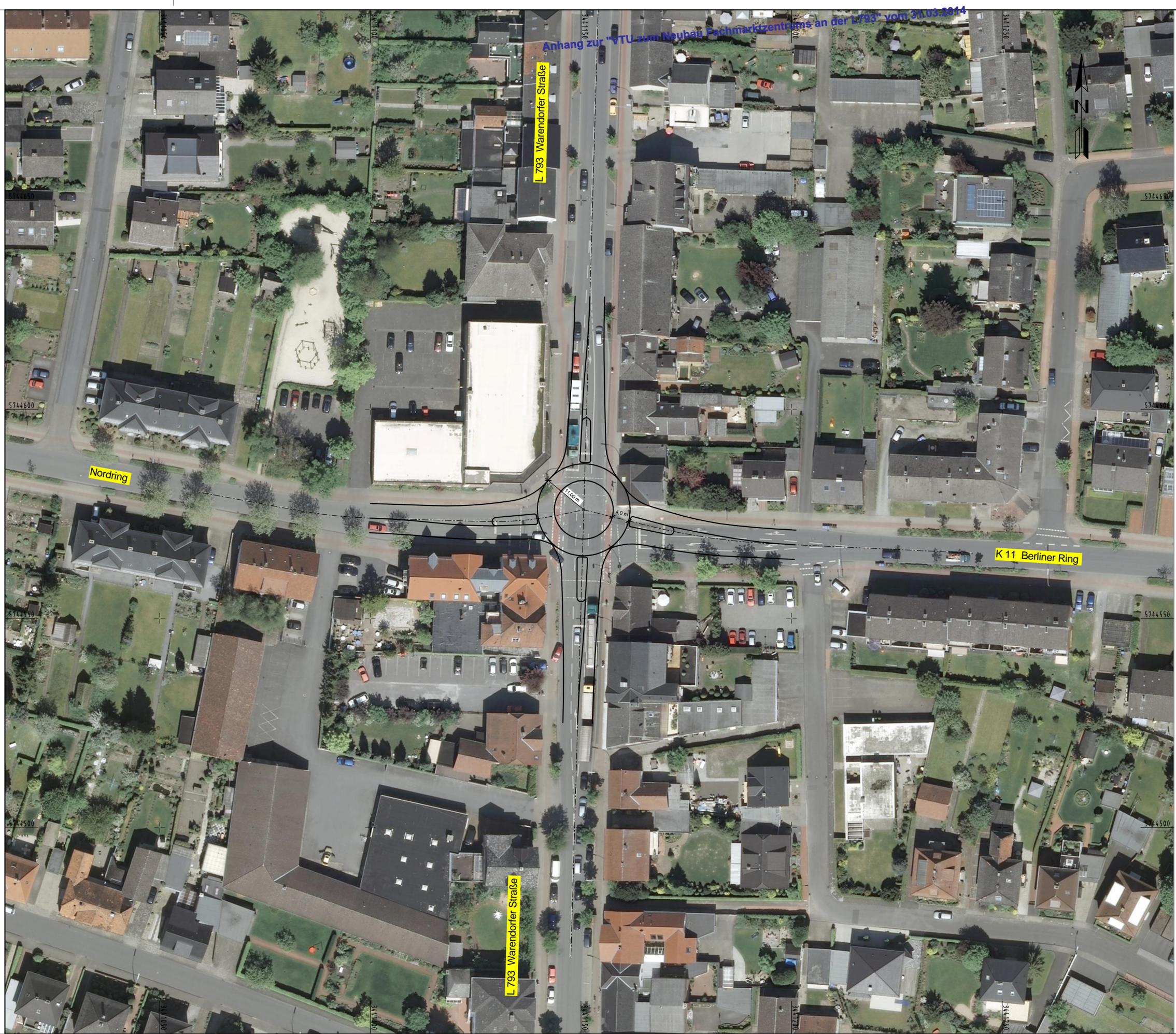


## Anlage 29 A

**nts** Münster  
 Beratende Ingenieure & Stadtplaner  
 Vermessung Straßen- und Verkehrsplanung Bauleitung  
 Stadtplanung Landschaftsplanung Siedlungswasserwirtschaft u. Wasserbau  
 Lärmschutz Verkehrstechnik Leitungsdokumentation  
 48195 Münster, Hansstr. 63, Tel.: 02501/2700-0 Fax: -33  
 Homepage: www.nts-plan.de e-Mail: info@nts-plan.de

<b>STADT OELDE</b>		Anlage : 1 (1)	
Straße : L 793 Warendorfer Straße / Am Bahnhof		Blatt Nr. : 1 (1)	
Nächster Ort : Oelde		Reg. Nr. :	
<b>Konzept Kreisverkehr</b>		bearbeitet	Nov. 2012
		gezeichnet	Nov. 2012
		geprüft	Nov. 2012
L 793 Warendorfer Straße / Am Bahnhof		Zeichen O. Timm	
Aufgestellt: Oelde, den .....2012		Lageplan Maßstab 1 : 500	
..... Tiefbaumt			

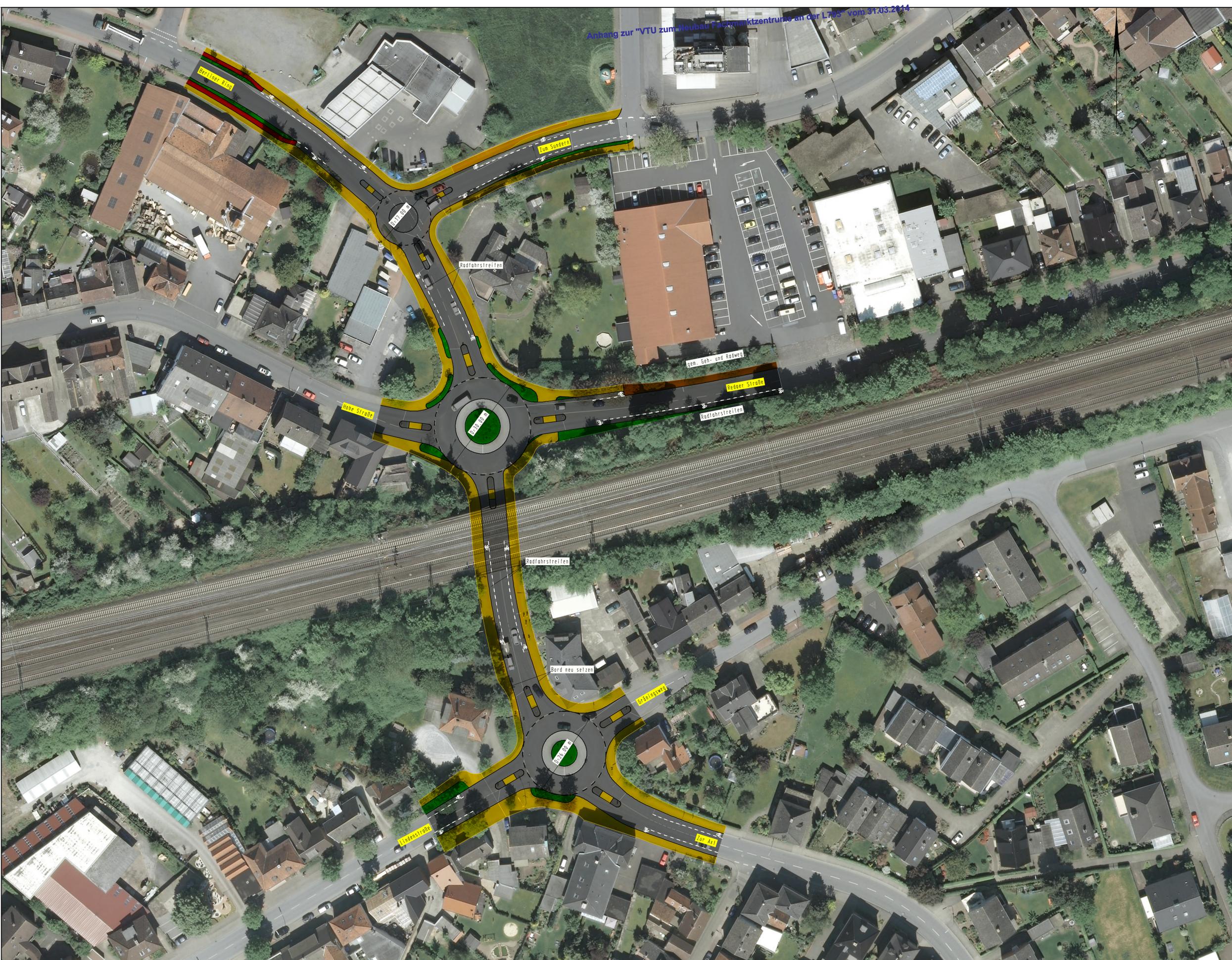
Anhang zur "VTU zum Neubau Fachmarktzentrum an der L793" vom 31.03.2014



## Anlage 29 B

**nts** Münster  
 Ingenieurgesellschaft mbH  
 Beratende Ingenieure & Stadtplaner  
 Vermessung Straßen- und Verkehrsplanung Bauleitung  
 Stadtplanung Landespflege Siedlungswasserwirtschaft u. Wasserbau  
 Lärmschutz Verkehrstechnik Leitungsdokumentation  
 48165 Münster, Hansastr. 63, Tel.: 02501/2760-0 Fax: -33  
 Homepage: www.nts-plan.de e-Mail: info@nts-plan.de

<b>STADT OELDE</b>		Anlage : Blatt Nr.: 1 (1)	
Straße : L 793 Warendorfer Straße / Berliner Ring / Nordring		Reg. Nr. :	
Nächster Ort : Oelde		Datum	Zeichen
<b>Konzept II Kreisverkehr (R=11)</b>		bearbeitet	Nov. 2012 Marciniak
		gezeichnet	Nov. 2012 Marciniak
L 793 Warendorfer Straße / Berliner Ring / Nordring		geprüft	Nov. 2012 O. Timm
		Maßstab	Lageplan 1 : 500
Aufgestellt: Oelde, den ..... 2012			
..... Tiefbauamt			



Anlage 29 C

 nts <small>INGENIEURGESELLSCHAFT mbH</small>		Beratende Ingenieure & Stadtplaner <small>Vermessung Straßen- und Verkehrsplanung Bauleitung                  Stadtplanung Landschaftsplanung Sachverständigenvereinig. u. Wasserbau                  Lärmschutz Verkehrstechnik Leistungsdokumentation                  48120 Mönkeb. Henschel 40, Tel. 04761/77010 Fax. -33                  E-Mail: info@nts.de www.nts.de</small>	
STADT DELDE Straße : Berliner Ring / Zum Sandern Nächster Ort : Delde		Anlage : Blatt Nr.: 1 (1) Reg. Nr.: Datum Zeichen	
Konzept <b>Kreisverkehr</b> L 793 Warendorfer Straße / Am Bahnhof		bearbeitet Jun. 2013 Marciniak gezeichnet Jun. 2013 Marciniak geprüft Jun. 2013 D. Timm Lageplan Maßstab 1 : 500	
Aufgestellt: Delde, den ..... 2012 ..... Tiefbauamt			

LSA L793 (Warendorfer Straße) / Am Bahnhof in Oelde

Analyse: Verkehrsbelastungssichten zu L793, ms

Anhang zur "VTU zum Neubau Fachmarktzentrums an der L793" vom 31.03.2014

Analyse

Signalprogramm: Morgenspitze

t<sub>0</sub> = 70

Signalgruppe [-]	Richtung [-]	Angleichungsfaktor [-]	Belastung [Kfz/h]	spurbezogene Belastung [Kfz/h]	Zeitbedarfswert [s]	vorhandene Grünzeit [s]	DN <sup>1</sup> [s]	Bedingt vertägliche Links- oder Rechtsabbieger						Kapazität der Fahrspur [Kfz/h]	Auslastungsgrad [%]	mittlere Rückstaulänge bei Grünende [Kfz]	*2 95 % Rückstaulänge bei Rotende [Kfz]	*2 99 % Rückstaulänge bei Rotende [Kfz]	*2 mittlere Wartezeit [s]	Qualitätsstufe
								Gegenverkehrsstärke während Freigabe [Kfz]	Kapazität durch Durchsetzen [Kfz/h]	Anzahl der Aufstellplätze im Knotenpunkt [-]	Kapazität durch Phasenwechsel [Kfz/h]	Kapazität durch Nachlauf [Kfz/h]	Einzelkapazität [Kfz/h]							
A	links	1,00	15	422	2,2	19							444	538	78	1,7	12,4	13,1	38,9	C
A	geradeaus	1,00	407		1,8								542							
AR	rechts	1,00	185	185	1,8	15							428	428	43	0,0	5,7	6,1	23,8	B
C	links	1,00	75	75	2,5	20							411	411	18	0,0	2,8	3,0	18,8	A
C	geradeaus	1,00	227	241	1,8	20							571	567	42	0,0	6,4	6,9	20,3	B
C	rechts	1,00	14		2,0								514							
B	links	1,00	3	5	2,0	7	0	76	32	3	154	0	186	310	2	0,0	0,6	0,7	28,4	B
B	geradeaus	1,00	2		1,8								0							
B	rechts	1,00	0		2,0								180							
D	links	1,00	108		108		2,0	13	0	2	220	3	154							
DR	rechts	1,00	26	26	2,0	13							334	334	8	0,0	1,5	1,7	23,5	B
D	rechts	1,00	50	50	2,0	17							437	437	11	0,0	2,2	2,4	20,6	B
E	links	1,00	108	184	2,0	37							951	951	19	0,0	3,9	4,2	8,7	A
E	rechts	1,00	76		2,0								951							
Sum:			928																	

<sup>1</sup> Effektive Nachlaufgrünzeit unter Berücksichtigung einer gedachten Zwischenzeit analog zu einem Diagonalgrünsignal

Summe aller Wartezeiten: 31584 s/h

<sup>2</sup> Die 95%-Rückstaulänge gemäß HBS 2001 gilt nur bei freistehenden Knotenpunkten. Bei innerstädtischen, in Grüner Welle geschalteten Knotenpunkten liefert das Verfahren keine exakten Werte.

Signalprogramm: Nachmittagsspitze

t<sub>0</sub> = 70

Signalgruppe [-]	Richtung [-]	Angleichungsfaktor [-]	Belastung [Kfz/h]	spurbezogene Belastung [Kfz/h]	Zeitbedarfswert [s]	vorhandene Grünzeit [s]	DN <sup>1</sup> [s]	Bedingt vertägliche Links- oder Rechtsabbieger						Kapazität der Fahrspur [Kfz/h]	Auslastungsgrad [%]	mittlere Rückstaulänge bei Grünende [Kfz]	*2 95 % Rückstaulänge bei Rotende [Kfz]	*2 99 % Rückstaulänge bei Rotende [Kfz]	*2 mittlere Wartezeit [s]	Qualitätsstufe
								Gegenverkehrsstärke während Freigabe [Kfz]	Kapazität durch Durchsetzen [Kfz/h]	Anzahl der Aufstellplätze im Knotenpunkt [-]	Kapazität durch Phasenwechsel [Kfz/h]	Kapazität durch Nachlauf [Kfz/h]	Einzelkapazität [Kfz/h]							
A	links	1,00	28	412	2,2	19							444	534	77	1,6	12,0	12,7	37,4	C
A	geradeaus	1,00	384		1,8								542							
AR	rechts	1,00	145	145	1,8	15							428	428	34	0,0	4,7	5,1	23,3	B
C	links	1,00	81	81	2,2	20							467	467	17	0,0	2,9	3,2	18,8	A
C	geradeaus	1,00	336	385	1,8	20							571	563	68	0,4	9,8	10,4	24,9	B
C	rechts	1,00	49		2,0								514							
B	links	1,00	23	33	2,0	7	0	125	4	3	154	0	158	190	17	0,0	1,9	2,1	28,9	B
B	geradeaus	1,00	5		1,8								0							
B	rechts	1,00	5		2,0								180							
D	links	1,00	157		157		2,0	13	0	10	209	3	154							
D	rechts	1,00	50	50	2,0	13							334	334	15	0,0	2,3	2,5	23,9	B
DR	rechts	1,00	75	75	2,0	17							437	437	17	0,0	2,9	3,1	20,9	B
E	links	1,00	157	282	2,0	37							951	951	30	0,0	5,3	5,7	9,2	A
E	rechts	1,00	125		2,0								951							
Sum:			1056																	

<sup>1</sup> Effektive Nachlaufgrünzeit unter Berücksichtigung einer gedachten Zwischenzeit analog zu einem Diagonalgrünsignal

Summe aller Wartezeiten: 37590 s/h

<sup>2</sup> Die 95%-Rückstaulänge gemäß HBS 2001 gilt nur bei freistehenden Knotenpunkten. Bei innerstädtischen, in Grüner Welle geschalteten Knotenpunkten liefert das Verfahren keine exakten Werte.

Anlage 30

# Anhang zur "VTU zum Neubau Fachmarktzentrums an der L793" vom 31.03.2014

## LSA L793 (Warendorfer Straße) / Nordring - Berliner Ring in Oelde

Analyse: Verkehrsbelastungsdaten aus 2011, LBS Radfahrer \*0,5 für Nebenrichtungen 1 und 3 auf Grund der Radfahrschleusen berücksichtigt.

Signalprogramm: **Morgenspitze**

t<sub>0</sub> = 70

Signalgruppe [-]	Richtung [-]	Angleichungsfaktor [-]	Belastung [Kfz/h]	spurbezogene Belastung [Kfz/h]	Zeitbedarfs-wert [s]	vorhandene Grünzeit [s]	DN <sup>1</sup> [s]	Bedingt vertägliche Links- oder Rechtsabbieger					Kapazität der Fahrspur [Kfz/h]	Auslastungsgrad [%]	mittlere Rückstaulänge bei Grünende [Kfz]	*2 95 % Rückstaulänge bei Rotende [Kfz]	*2 99 % Rückstaulänge bei Rotende [Kfz]	*2 mittlere Wartezeit [s]	Qualitätsstufe	
								Gegenverkehrsstärke während Freigabe [Kfz]	Kapazität durch Durchsetzen [Kfz/h]	Anzahl der Aufstellplätze im Knotenpunkt [-]	Kapazität durch Phasenwechsel [Kfz/h]	Kapazität durch Nachlauf [Kfz/h]								Einzelkapazität [Kfz/h]
2	rechts	1,00	88	611	2,2	29							677	802	76	1,3	13,1	13,9	26,2	B
2	geradeaus	1,00	523		1,8								828							
2	links	1,00	88	88	1,8	29	0	275	171	3	154	0	325	325	27	0,0	2,7	2,9	12,6	A
4	links	1,00	20	20	2,5	22	0	611	0	3	154	0	154	154	13	0,0	1,1	1,3	16,7	A
4	geradeaus	1,00	251	275	1,8	22							628	622	44	0,0	6,9	7,4	19,1	A
4	rechts	1,00	24		2,0								565							
1	links	1,00	51	51	2,5	18	0	262	37	3	154	0	191	191	27	0,0	2,2	2,4	20,0	B
1	geradeaus	1,00	115	135	1,8	18							514	506	27	0,0	4,3	4,7	20,7	B
1	rechts	1,00	20		2,0								462							
3	links	1,00	64	64	2,0	18	0	135	141	3	154	0	295	295	22	0,0	2,6	2,8	20,0	B
3	geradeaus	1,00	150	262	2,0	18							462	462	57	0,0	7,1	7,6	22,6	B
3	rechts	1,00	112		2,0								462							
Sum:			1180										462							

<sup>1</sup> Effektive Nachlaufgrünzeit unter Berücksichtigung einer gedachten Zwischenzeit analog zu einem Diagonalgrünsignal

Summe aller Wartezeiten: **33687** s/h

<sup>2</sup> Die 95%-Rückstaulänge gemäß HBS 2001 gilt nur bei freistehenden Knotenpunkten. Bei innerstädtischen, in Grüner Welle geschalteten Knotenpunkten liefert das Verfahren keine exakten Werte.

Signalprogramm: **Nachmittagsspitze**

t<sub>0</sub> = 70

Signalgruppe [-]	Richtung [-]	Angleichungsfaktor [-]	Belastung [Kfz/h]	spurbezogene Belastung [Kfz/h]	Zeitbedarfs-wert [s]	vorhandene Grünzeit [s]	DN <sup>1</sup> [s]	Bedingt vertägliche Links- oder Rechtsabbieger					Kapazität der Fahrspur [Kfz/h]	Auslastungsgrad [%]	mittlere Rückstaulänge bei Grünende [Kfz]	*2 95 % Rückstaulänge bei Rotende [Kfz]	*2 99 % Rückstaulänge bei Rotende [Kfz]	*2 mittlere Wartezeit [s]	Qualitätsstufe	
								Gegenverkehrsstärke während Freigabe [Kfz]	Kapazität durch Durchsetzen [Kfz/h]	Anzahl der Aufstellplätze im Knotenpunkt [-]	Kapazität durch Phasenwechsel [Kfz/h]	Kapazität durch Nachlauf [Kfz/h]								Einzelkapazität [Kfz/h]
2	rechts	1,00	44	474	2,2	30							701	840	56	0,0	9,1	9,7	16,1	A
2	geradeaus	1,00	430		1,8								857							
2	links	1,00	117	117	1,8	30	0	502	32	3	154	0	186	186	63	0,0	3,2	3,5	12,1	A
4	links	1,00	26	26	2,5	22	0	474	1	3	154	0	155	155	17	0,0	1,3	1,5	16,8	A
4	geradeaus	1,00	460	502	1,8	22							628	622	81	1,9	13,6	14,3	33,0	B
4	rechts	1,00	42		2,0								565							
1	links	1,00	119	119	2,5	19	0	331	15	3	154	0	169	169	70	0,8	5,1	5,5	27,5	B
1	geradeaus	1,00	204	238	1,8	19							542	534	45	0,0	6,5	6,9	21,1	B
1	rechts	1,00	34		2,0								488							
3	links	1,00	91	91	2,0	19	0	238	64	3	154	0	218	218	42	0,0	3,2	3,5	19,6	A
3	geradeaus	1,00	176	331	2,0	19							488	488	68	0,4	8,9	9,4	25,5	B
3	rechts	1,00	155		2,0								488							
Sum:			1476										488							

<sup>1</sup> Effektive Nachlaufgrünzeit unter Berücksichtigung einer gedachten Zwischenzeit analog zu einem Diagonalgrünsignal

Summe aller Wartezeiten: **44578** s/h

<sup>2</sup> Die 95%-Rückstaulänge gemäß HBS 2001 gilt nur bei freistehenden Knotenpunkten. Bei innerstädtischen, in Grüner Welle geschalteten Knotenpunkten liefert das Verfahren keine exakten Werte.

Oelde



Proj. Nr.: 10120004

L 793 / Am Bahnhof

Bearbeiter: U. Behrenbeck

**Formblatt 3a Beurteilung eines Kreisverkehrplatzes**

Kreisverkehrsplatz: L793 (Warendorfer Straße) / Am Bahnhof

Verkehrsdaten: Datum: 24.10.2012  
 Uhrzeit: Morgenspitze  Planung  Analyse

Zielvorgaben:  
 Mittlere Wartezeit w = 30 s      Qualitätsstufe C

**Matrix der Ströme/ Verkehrsstärken [Fz/h]**

von Zufahrt	nach Zufahrt						Bypass	Summe der Verkehrsstärken in der Zufahrt q(Zi)	Summe der Verkehrsstärken im Kreis q(Ki)
	1	2	3	4	5	6			
	1	2	3	4	5	6		7	8
1		76	0	108			nein	184	425
2	75		14	227			nein	316	123
3	2	3		0			nein	5	410
4	185	407	15				nein	607	80
5							nein		
6							nein		

**Geometrische Randbedingungen**

Zufahrt (Straßenname)	Zufahrt-Nr.	Verkehrstrom (Z=Zufahrt, K=Kreis)	Anzahl der Fahrstreifen (1/2/3)
			9
Am Bahnhof	1	Z <sub>1</sub>	1
		K <sub>1</sub>	1
L 793, süd	2	Z <sub>2</sub>	1
		K <sub>2</sub>	1
Zuf. Inbalance	3	Z <sub>3</sub>	1
		K <sub>3</sub>	1
L 793, nord	4	Z <sub>4</sub>	1
		K <sub>4</sub>	1
	5	Z <sub>5</sub>	1
		K <sub>5</sub>	1
	6	Z <sub>6</sub>	
		K <sub>6</sub>	

Dateiname:  
 Kreisel\_Bhf\_MS.xls  
 Formblatt:  
 Leistung\_Kreisel\_Vers\_1\_4.xls

Oelde

Datum: 22.11.2012  
 Seite: 1

Oelde



Proj. Nr.: 10120004

L 793 / Am Bahnhof

Bearbeiter: U. Behrenbeck

**Formblatt 3b Beurteilung eines Kreisverkehrsplatzes**

Kreisverkehrsplatz: L793 (Warendorfer Straße) / Am Bahnhof

Verkehrsdaten: Datum 24.10.2012  
Uhrzeit Morgenspitze  Planung  Analyse

Zielvorgaben:  
Mittlere Wartezeit  $w =$  30 s Qualitätsstufe C

Verkehrsstärken									
Zufahrt	Verkehrsstrom	$q_{Pkw,i}$ [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] Faktor	$q_{Fg,i}$ [Fg/h] (Tab. 7-2)
	10	11	12	13	14	15	16	1,1	17
1	Z <sub>1</sub>						184	202	235
	K <sub>1</sub>						425	468	
2	Z <sub>2</sub>						316	348	33
	K <sub>2</sub>						123	135	
3	Z <sub>3</sub>						5	6	45
	K <sub>3</sub>						410	451	
4	Z <sub>4</sub>						607	668	14
	K <sub>4</sub>						80	88	
5	Z <sub>5</sub>								
	K <sub>5</sub>								
6	Z <sub>6</sub>								
	K <sub>6</sub>								

Bestimmung der Kapazität						
Zufahrt	Verkehrsstärken		Grundkapazität	Abminderungsfaktor für Fußgänger		Kapazität
	$q_{z,i}$ [Pkw-E/h] (Sp. 17)	$q_{k,i}$ [Pkw-E/h] (Sp. 17)	$G_i$ [Pkw-E/h] (Abb. 7-17)	$f_i$ [-] (Abb. 7-18a, 7-18b)		$C_i$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-20)
	18	19	20	21		22
1	202	468	841	0,97		816
2	348	135	1120	0,99		1109
3	6	451	854	0,99		845
4	668	88	1162	0,99		1150
5						
6						

Beurteilung der Verkehrsqualität der Zufahrten				
Zufahrt	Kapazitätsreserve	mittlere Wartezeit $w_i$ [s]	Vergleiche mit	Qualitätsstufe
	$R_i$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-21)	(Abb. 7-19, Tab. 7-1)	der angestrebten Wartezeit $w$	QSV [-]
	23	24	25	26
1	613	2	O.K.	A
2	761	2	O.K.	A
3	840	2	O.K.	A
4	483	6	O.K.	A
5				
6				
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{ges}$				<b>A</b>
Summe aller Wartezeiten [s/h]				<b>5054</b>

Beurteilung der Ausfahrten						
Ausfahrt	1	2	3	4	5	6
Summe Ausfahrten	262	486	29	335		
Bedingung <1200 erfüllt	O.K.	O.K.	O.K.	O.K.		

Ausfahrtsituation  
O.K!

Dateiname:  
Kreisel\_Bhf\_MS.xls  
Formblatt:  
Leistung\_Kreisel\_Vers\_1\_4.xls

Oelde

Datum: 22.11.2012

Seite: 2

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

Anlage 32

Oelde



Proj. Nr.: 10120004

L 793 / Am Bahnhof

Bearbeiter: U. Behrenbeck

**Formblatt 3a Beurteilung eines Kreisverkehrplatzes**

Kreisverkehrsplatz: L793 (Warendorfer Straße) / Am Bahnhof

Verkehrsdaten: Datum: 24.10.2012  
 Uhrzeit: Abendspitze  Planung  Analyse

Zielvorgaben:  
 Mittlere Wartezeit w = 30 s      Qualitätsstufe C

**Matrix der Ströme/ Verkehrsstärken [Fz/h]**

von Zufahrt	nach Zufahrt						Bypass	Summe der Verkehrsstärken in der Zufahrt q(Zi)	Summe der Verkehrsstärken im Kreis q(Zi)
	1	2	3	4	5	6			
	1	2	3	4	5	6		7	8
1		125	0	157			nein	282	435
2	81		49	336			nein	466	185
3	5	23		5			nein	33	574
4	145	384	28				nein	557	109
5							nein		
6							nein		

**Geometrische Randbedingungen**

Zufahrt (Straßenname)	Zufahrt-Nr.	Verkehrstrom (Z=Zufahrt, K=Kreis)	Anzahl der Fahrstreifen (1/2/3)
			9
Am Bahnhof	1	Z <sub>1</sub>	1
		K <sub>1</sub>	1
L 793, süd	2	Z <sub>2</sub>	1
		K <sub>2</sub>	1
Zuf. Inbalance	3	Z <sub>3</sub>	1
		K <sub>3</sub>	1
L 793, nord	4	Z <sub>4</sub>	1
		K <sub>4</sub>	1
	5	Z <sub>5</sub>	1
		K <sub>5</sub>	1
	6	Z <sub>6</sub>	
		K <sub>6</sub>	

Dateiname:  
 Kreisel\_Bhf\_AS.xls  
 Formblatt:  
 Leistung\_Kreisel\_Vers\_1\_4.xls

Oelde

Datum: 22.11.2012  
 Seite: 1

Oelde



Proj. Nr.: 10120004

L 793 / Am Bahnhof

Bearbeiter: U. Behrenbeck

**Formblatt 3b Beurteilung eines Kreisverkehrsplatzes**

Kreisverkehrsplatz: L793 (Warendorfer Straße) / Am Bahnhof

Verkehrsdaten: Datum 24.10.2012  
Uhrzeit Abendspitze  Planung  Analyse

Zielvorgaben:  
Mittlere Wartezeit  $w = 30$  s Qualitätsstufe C

Zufahrt	Verkehrsstrom	$Q_{Pkw,i}$ [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] Faktor	$Q_{Fg,i}$ [Fg/h] (Tab. 7-2)
	10	11	12	13	14	15	16	1,1	17
1	Z <sub>1</sub>						282	310	58
	K <sub>1</sub>						435	479	
2	Z <sub>2</sub>						466	513	109
	K <sub>2</sub>						185	204	
3	Z <sub>3</sub>						33	36	119
	K <sub>3</sub>						574	631	
4	Z <sub>4</sub>						557	613	49
	K <sub>4</sub>						109	120	
5	Z <sub>5</sub>								
	K <sub>5</sub>								
6	Z <sub>6</sub>								
	K <sub>6</sub>								

Zufahrt	Verkehrsstärken		Grundkapazität $G_i$ [Pkw-E/h] (Abb. 7-17)	Abminderungsfaktor für Fußgänger $f_i$ [-] (Abb. 7-18a, 7-18b)	Kapazität $C_i$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-20)	Stau $N_{95}$ [m] 22a
	$Q_{z,i}$ [Pkw-E/h] (Sp. 17)	$Q_{k,i}$ [Pkw-E/h] (Sp. 17)				
	18	19	20	21	22	22a
1	310	479	832	0,99	824	12
2	513	204	1061	0,99	1050	19
3	36	631	712	0,99	705	0
4	613	120	1134	0,99	1123	24
5						
6						

Zufahrt	Kapazitätsreserve $R_i$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-21)	mittlere Wartezeit $w_i$ [s] (Abb. 7-19, Tab. 7-1)	Vergleiche mit der angestrebten Wartezeit $w$	Qualitätsstufe QSV [-]
	23	24	25	26
1	513	5	O.K.	A
2	538	4	O.K.	A
3	669	2	O.K.	A
4	510	5	O.K.	A
5				
6				
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{ges}$				<b>A</b>
Summe aller Wartezeiten [s/h]				<b>7039</b>

Ausfahrt	1	2	3	4	5	6	Ausfahrtsituation
Summe Ausfahrten	231	532	77	498			O.K!
Bedingung <1200 erfüllt	O.K.	O.K.	O.K.	O.K.			

Dateiname:  
Kreisel\_Bhf\_AS.xls  
Formblatt:  
Leistung\_Kreisel\_Vers\_1\_4.xls

Oelde

Datum: 22.11.2012

Seite: 2

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

Anlage 33

**Formblatt 3a Beurteilung eines Kreisverkehrplatzes**

Kreisverkehrsplatz: L793 (Warendorfer Straße) / Nording - Berliner Ring

Verkehrsdaten: Datum: 24.10.2012  
 Uhrzeit: Morgenspitze  Planung  Analyse

Zielvorgaben:  
 Mittlere Wartezeit w = 30 s      Qualitätsstufe C

**Matrix der Ströme/ Verkehrsstärken [Fz/h]**

von Zufahrt	nach Zufahrt						Bypass	Summe der Verkehrsstärken in der Zufahrt q(Zi)	Summe der Verkehrsstärken im Kreis q(Zi)
	1	2	3	4	5	6			
	1	2	3	4	5	6		7	8
1		20	110	51			nein	181	675
2	20		24	251			nein	295	249
3	147	64		112			nein	323	322
4	88	523	88				nein	699	231
5							nein		
6							nein		

**Geometrische Randbedingungen**

Zufahrt (Straßenname)	Zufahrt-Nr.	Verkehrstrom (Z=Zufahrt, K=Kreis)	Anzahl der Fahrstreifen (1/2/3)
			9
Nording	1	Z <sub>1</sub>	1
		K <sub>1</sub>	1
L 793, süd	2	Z <sub>2</sub>	1
		K <sub>2</sub>	1
Berliner Ring	3	Z <sub>3</sub>	1
		K <sub>3</sub>	1
L 793, nord	4	Z <sub>4</sub>	1
		K <sub>4</sub>	1
	5	Z <sub>5</sub>	1
		K <sub>5</sub>	1
	6	Z <sub>6</sub>	
		K <sub>6</sub>	

Oelde



Proj. Nr.: 10120004

L 793 / Nording - Berliner Ring

Bearbeiter: U. Behrenbeck

**Formblatt 3b Beurteilung eines Kreisverkehrsplatzes**

Kreisverkehrsplatz: L793 (Warendorfer Straße) / Nording - Berliner Ring

Verkehrsdaten: Datum 24.10.2012  
Uhrzeit Morgenspitze  Planung  Analyse

Zielvorgaben:  
Mittlere Wartezeit  $w =$  30 s Qualitätsstufe C

Verkehrsstärken									
Zufahrt	Verkehrsstrom	$q_{Pkw,i}$ [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] Faktor	$q_{Fg,i}$ [Fg/h] (Tab. 7-2)
		10	11	12	13	14	15	16	17
1	Z <sub>1</sub>							181	199
	K <sub>1</sub>							675	743
2	Z <sub>2</sub>							295	325
	K <sub>2</sub>							249	274
3	Z <sub>3</sub>							323	355
	K <sub>3</sub>							322	354
4	Z <sub>4</sub>							699	769
	K <sub>4</sub>							231	254
5	Z <sub>5</sub>								
	K <sub>5</sub>								
6	Z <sub>6</sub>								
	K <sub>6</sub>								

Bestimmung der Kapazität						
Zufahrt	Verkehrsstärken		Grundkapazität	Abminderungsfaktor für Fußgänger		Kapazität
	$q_{z,i}$ [Pkw-E/h] (Sp. 17)	$q_{k,i}$ [Pkw-E/h] (Sp. 17)	$G_i$ [Pkw-E/h] (Abb. 7-17)	$f_i$ [-] (Abb. 7-18a, 7-18b)		$C_i$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-20)
	18	19	20	21		22
1	199	743	628	0,97		609
2	325	274	1000	0,99		990
3	355	354	933	0,99		924
4	769	254	1017	0,99		1007
5						
6						

Beurteilung der Verkehrsqualität der Zufahrten				
Zufahrt	Kapazitätsreserve	mittlere Wartezeit $w_i$ [s]	Vergleiche mit	Qualitätsstufe
	$R_i$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-21)	(Abb. 7-19, Tab. 7-1)	der angestrebten Wartezeit $w$	QSV [-]
	23	24	25	26
1	410	8	O.K.	A
2	666	2	O.K.	A
3	568	3	O.K.	A
4	238	15	O.K.	B
5				
6				
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{ges}$				<b>B</b>
Summe aller Wartezeiten [s/h]				<b>14603</b>

Beurteilung der Ausfahrten						
Ausfahrt	1	2	3	4	5	6
Summe Ausfahrten	255	607	222	414		
Bedingung <1200 erfüllt	O.K.	O.K.	O.K.	O.K.		

Ausfahrtsituation  
O.K!

Dateiname:  
Kreisel\_Nordring\_MS.xls  
Formblatt:  
Leistung\_Kreisel\_Vers\_1\_4.xls

Oelde

Datum: 22.11.2012

Seite: 2

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

Anlage 34

Oelde



Proj. Nr.: 10120004

L 793 / Nording - Berliner Ring

Bearbeiter: U. Behrenbeck

**Formblatt 3a Beurteilung eines Kreisverkehrsplatzes**

Kreisverkehrsplatz: L793 (Warendorfer Straße) / Nording - Berliner Ring

Verkehrsdaten: Datum: 24.10.2012  
 Uhrzeit: Abendspitze  Planung  Analyse

Zielvorgaben:  
 Mittlere Wartezeit w = 30 s      Qualitätsstufe C

**Matrix der Ströme/ Verkehrsstärken [Fz/h]**

von Zufahrt	nach Zufahrt						Bypass	Summe der Verkehrsstärken in der Zufahrt q(Zi)	Summe der Verkehrsstärken im Kreis q(Zi)
	1	2	3	4	5	6			
	1	2	3	4	5	6		7	8
1		34	181	119			nein	334	638
2	26		42	460			nein	528	417
3	162	91		155			nein	408	605
4	44	430	117				nein	591	279
5							nein		
6							nein		

**Geometrische Randbedingungen**

Zufahrt (Straßenname)	Zufahrt-Nr.	Verkehrstrom (Z=Zufahrt, K=Kreis)	Anzahl der Fahrstreifen (1/2/3)
			9
Nording	1	Z <sub>1</sub>	1
		K <sub>1</sub>	1
L 793, süd	2	Z <sub>2</sub>	1
		K <sub>2</sub>	1
Berliner Ring	3	Z <sub>3</sub>	1
		K <sub>3</sub>	1
L 793, nord	4	Z <sub>4</sub>	1
		K <sub>4</sub>	1
	5	Z <sub>5</sub>	1
		K <sub>5</sub>	1
	6	Z <sub>6</sub>	
		K <sub>6</sub>	

Dateiname:  
 Kreisel\_Nordring\_AS.xls  
 Formblatt:  
 Leistung\_Kreisel\_Vers\_1\_4.xls

Oelde

Datum: 22.11.2012  
 Seite: 1

Oelde



Proj. Nr.: 10120004

L 793 / Nording - Berliner Ring

Bearbeiter: U. Behrenbeck

**Formblatt 3b Beurteilung eines Kreisverkehrsplatzes**

Kreisverkehrsplatz: L793 (Warendorfer Straße) / Nording - Berliner Ring

Verkehrsdaten: Datum 24.10.2012  
Uhrzeit Abendspitze  Planung  Analyse

Zielvorgaben:  
Mittlere Wartezeit  $w =$  30 s Qualitätsstufe C

Zufahrt	Verkehrsstrom	$q_{Pkw,i}$ [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] Faktor	$q_{Fg,i}$ [Fg/h] (Tab. 7-2)
	10	11	12	13	14	15	16	1,1	17
1	Z <sub>1</sub>						334	367	235
	K <sub>1</sub>						638	702	
2	Z <sub>2</sub>						528	581	33
	K <sub>2</sub>						417	459	
3	Z <sub>3</sub>						408	449	45
	K <sub>3</sub>						605	666	
4	Z <sub>4</sub>						591	650	14
	K <sub>4</sub>						279	307	
5	Z <sub>5</sub>								
	K <sub>5</sub>								
6	Z <sub>6</sub>								
	K <sub>6</sub>								

Zufahrt	Verkehrsstärken		Grundkapazität $G_i$ [Pkw-E/h] (Abb. 7-17)	Abminderungsfaktor für Fußgänger $f_i$ [-] (Abb. 7-18a, 7-18b)	Kapazität $C_i$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-20)	Stau $N_{95}$ [m] 22a
	$q_{z,i}$ [Pkw-E/h] (Sp. 17)	$q_{k,i}$ [Pkw-E/h] (Sp. 17)				
	18	19	20	21	22	22a
1	367	702	659	0,97	639	26
2	581	459	848	0,99	840	43
3	449	666	686	0,99	679	37
4	650	307	972	0,99	962	40
5						
6						

Zufahrt	Kapazitätsreserve $R_i$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-21)	mittlere Wartezeit $w_i$ [s] (Abb. 7-19, Tab. 7-1)	Vergleiche mit der angestrebten Wartezeit $w$	Qualitätsstufe QSV [-]
	23	24	25	26
1	272	13	O.K.	B
2	259	14	O.K.	B
3	230	15	O.K.	B
4	312	11	O.K.	B
5				
6				
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{ges}$				<b>B</b>
Summe aller Wartezeiten [s/h]				<b>26646</b>

Ausfahrt	1	2	3	4	5	6	Ausfahrtsituation
Summe Ausfahrten	232	555	340	734			O.K!
Bedingung <1200 erfüllt	O.K.	O.K.	O.K.	O.K.			

Dateiname:  
Kreisel\_Nordring\_AS.xls  
Formblatt:  
Leistung\_Kreisel\_Vers\_1\_4.xls

Oelde

Datum: 22.11.2012

Seite: 2

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

Anlage 35

**Formblatt 3a Beurteilung eines Kreisverkehrplatzes**

Kreisverkehrsplatz: L793 (Warendorfer Straße) / Nording - Berliner Ring

Verkehrsdaten: Datum: 24.10.2012  
 Uhrzeit: Abendspitze  Planung  Analyse

Zielvorgaben:  
 Mittlere Wartezeit w = 30 s      Qualitätsstufe C

**Matrix der Ströme/ Verkehrsstärken [Fz/h]**

von Zufahrt	nach Zufahrt						Bypass	Summe der Verkehrsstärken in der Zufahrt q(Zi)	Summe der Verkehrsstärken im Kreis q(Zi)
	1	2	3	4	5	6			
	1	2	3	4	5	6		7	8
1		34	181	119			nein	334	638
2	26		42	460			nein	528	417
3	162	91		155			nein	408	605
4	44	430	117				nein	591	279
5							nein		
6							nein		

**Geometrische Randbedingungen**

Zufahrt (Straßenname)	Zufahrt-Nr.	Verkehrsstrom (Z=Zufahrt, K=Kreis)	Anzahl der Fahrstreifen (1/2/3)
			9
Nording	1	Z <sub>1</sub>	1
		K <sub>1</sub>	1
L 793, süd	2	Z <sub>2</sub>	1
		K <sub>2</sub>	1
Berliner Ring	3	Z <sub>3</sub>	1
		K <sub>3</sub>	1
L 793, nord	4	Z <sub>4</sub>	1
		K <sub>4</sub>	1
	5	Z <sub>5</sub>	1
		K <sub>5</sub>	1
	6	Z <sub>6</sub>	
		K <sub>6</sub>	

Oelde



Proj. Nr.: 10120004

L 793 / Nording - Berliner Ring

Bearbeiter: U. Behrenbeck

**Formblatt 3b Beurteilung eines Kreisverkehrsplatzes**

Kreisverkehrsplatz: L793 (Warendorfer Straße) / Nording - Berliner Ring

Verkehrsdaten: Datum 24.10.2012  
Uhrzeit Abendspitze  Planung  Analyse

Zielvorgaben:  
Mittlere Wartezeit  $w = 30$  s Qualitätsstufe C

Zufahrt	Verkehrsstrom	$q_{Pkw,i}$ [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] Faktor	$q_{Fg,i}$ [Fg/h] (Tab. 7-2)
	10	11	12	13	14	15	16	1,1	17
1	Z <sub>1</sub>						334	367	235
	K <sub>1</sub>						638	702	
2	Z <sub>2</sub>						528	581	33
	K <sub>2</sub>						417	459	
3	Z <sub>3</sub>						408	449	45
	K <sub>3</sub>						605	666	
4	Z <sub>4</sub>						591	650	14
	K <sub>4</sub>						279	307	
5	Z <sub>5</sub>								
	K <sub>5</sub>								
6	Z <sub>6</sub>								
	K <sub>6</sub>								

Zufahrt	Verkehrsstärken		Grundkapazität $G_i$ [Pkw-E/h] (Abb. 7-17)	Abminderungsfaktor für Fußgänger $f_i$ [-] (Abb. 7-18a, 7-18b)	Kapazität $C_i$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-20)	Stau $N_{95}$ [m] 22a
	$q_{z,i}$ [Pkw-E/h] (Sp. 17)	$q_{k,i}$ [Pkw-E/h] (Sp. 17)				
	18	19	20	21	22	22a
1	367	702	631	0,97	612	29
2	581	459	828	0,99	820	46
3	449	666	660	0,99	654	42
4	650	307	951	0,99	942	43
5						
6						

Zufahrt	Kapazitätsreserve $R_i$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-21)	mittlere Wartezeit $w_i$ [s] (Abb. 7-19, Tab. 7-1)	Vergleiche mit der angestrebten Wartezeit $w$	Qualitätsstufe QSV [-]
	23	24	25	26
1	245	14	O.K.	B
2	239	15	O.K.	B
3	205	17	O.K.	B
4	292	12	O.K.	B
5				
6				
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{ges}$				<b>B</b>
Summe aller Wartezeiten [s/h]				<b>29090</b>

Ausfahrt	1	2	3	4	5	6	Ausfahrtsituation
Summe Ausfahrten	232	555	340	734			O.K!
Bedingung <1200 erfüllt	O.K.	O.K.	O.K.	O.K.			

Dateiname:  
Mini\_Kreisel\_Nordring\_AS\_ANA.xls  
Formblatt:  
Leistung\_Kreisel\_Vers\_1\_4.xls

Oelde

Datum: 07.12.2012

Seite: 2

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

Anlage 36

Proj. Nr.: 09130004

Berliner Ring / Zum Sundern

Bearbeiter: J. Revering

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

Knotenpunkt: A-B **Berliner Ring** /C **Zum Sundern**

Verkehrsdaten: Datum:  Uhrzeit: **7:30 - 8:30**  Planung  Analyse

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

Verkehrsregelung:

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeiten w = **30** s Qualitätsstufe **C**

**Geometrische Randbedingungen**

Zufahrt	Verkehrsstrom	Fahrstreifen		Dreiecksinsel (ja/nein)
		Anzahl (0/1/2)	Aufstelllängen [Pkw-E]	
		1	2	3
A	2	1		
	3	0		nein
C	4	0	5	
	6	1		nein
B	7	0	5	
	8	1		

**Verkehrsstärken**

Zufahrt	Verkehrsstrom	q <sub>Pkw,i</sub> [Pkw/h]	q <sub>Lkw,i</sub> [Lkw/h]	q <sub>Lz,i</sub> [Lz/h]	q <sub>Kr,i</sub> [Kr/h]	q <sub>Rad,i</sub> [Rad/h]	q <sub>Fz,i</sub> [Fz/h]	q <sub>PE,i</sub> [Pkw-E/h]
		4	5	6	7	8	9	10
A	2	268	7		0		275	
	3	170	8		0		178	
C	4	152	3		0		155	157
	6	85	3		0		88	90
B	7	68	3		0		71	73
	8	179	2		0		181	182

Anlage 37

Dateiname:

**Oelde**

Stand: 08.11.2013  
Seite: 1

Proj. Nr.: 09130004

Berliner Ring / Zum Sundern

Bearbeiter: J. Revering

Formblatt 1b **Beurteilung einer Einmündung nach HBS 2001**

Knotenpunkt: A-B Berliner Ring /C Zum Sundern

Verkehrsdaten: Datum: 00.01.1900  
Uhrzeit: 7:30 - 8:30 Analyse

Lage: innerorts

Verkehrsregelung:

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeiten w = 30 s Qualitätsstufe C

**Kapazität des Verkehrsstromes ersten Ranges**

Verkehrsstrom	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	182	1800	0,10

**Grundkapazität der untergeordneten Verkehrsströme**

Verkehrsstrom	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)	
			Tab.7-5 Tab.7-6	
	14	15		16
7	73	453	$t_g = 5,5$ $t_f = 2,6$	816
6	90	364	$t_g = 6,5$ $t_f = 3,7$	608
4	157	616	$t_g = 6,6$ $t_f = 3,8$	424

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 $p_{0,7}, p_{0,7^*}$ oder $p_{0,7^{**}}$ [-] (Gl.7-3, 7-16 oder 7-14)
	17	18	19	20
7	816	0,09		0,81
6	608	0,15		

Verkehrsstrom	Kapazität $C_4$ [Pkw-E/h] (Gl.7-4)	Sättigungsgrad $g_4$ [-] (Sp.14:Sp.21)
	21	22
4	343	0,46

Anlage 37

Dateiname:  
0

**Oelde**

Stand: 08.11.2013  
Seite: 2

Proj. Nr.: 09130004

Berliner Ring / Zum Sundern

Bearbeiter: J. Revering

Formblatt 1c **Beurteilung einer Einmündung nach HBS 2001**

Knotenpunkt: A-B Berliner Ring /C Zum Sundern

Verkehrsdaten: Datum: 00.01.1900  
Uhrzeit: 7:30 - 8:30 Planung

Lage: innerorts

Verkehrsregelung:

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeiten  $w =$  30 s Qualitätsstufe C

**Kapazität der Mischströme**

Zufahrt	Beteiligte Verkehrsströme	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	5	255	1338
	8	0,10			
C	4	0,46	5	247	408
	6	0,15			

**Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs**

Verkehrstrom	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	743	2	< angestrebte Wartezeit	A
6	518	5	< angestrebte Wartezeit	A
4	186	18	< angestrebte Wartezeit	B
7+8	1083	2	< angestrebte Wartezeit	A
4+6	161	21	< angestrebte Wartezeit	C

Anlage 37

Dateiname:  
0

**Oelde**

Stand 08.11.2013  
Seite: 3

Proj. Nr.: 09130004

Berliner Ring / Zum Sundern

Bearbeiter: J. Revering

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

Knotenpunkt: A-B **Berliner Ring** /C **Zum Sundern**

Verkehrsdaten: Datum:   
 Uhrzeit: **16:00 - 17:00**  Planung  Analyse

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

Verkehrsregelung:

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeiten w = **30** s Qualitätsstufe **C**

**Geometrische Randbedingungen**

Zufahrt	Verkehrsstrom	Fahrstreifen		Dreiecksinsel (ja/nein)
		Anzahl (0/1/2)	Aufstelllänge n [Pkw-E]	
		1	2	3
A	2	1		
	3	0		nein
C	4	0	5	
	6	1		nein
B	7	0	5	
	8	1		

**Verkehrsstärken**

Zufahrt	Verkehrsstrom	q <sub>Pkw,i</sub>	q <sub>Lkw,i</sub>	q <sub>Lz,i</sub>	q <sub>Kr,i</sub>	q <sub>Rad,i</sub>	q <sub>Fz,i</sub>	q <sub>PE,i</sub>
		[Pkw/h]	[Lkw/h]	[Lz/h]	[Kr/h]	[Rad/h]	[Fz/h]	[Pkw-E/h]
		4	5	6	7	8	9	10
A	2	243	4		0		247	
	3	212	5		0		217	
C	4	191	1		0		192	193
	6	128	3		0		131	133
B	7	120	3		0		123	125
	8	235	3		0		238	240

Anlage 38

Dateiname: **Oelde**

**Oelde**

Stand: 08.11.2013  
Seite: 1

Proj. Nr.: 09130004

Berliner Ring / Zum Sundern

Bearbeiter: J. Revering

Formblatt 1b **Beurteilung einer Einmündung nach HBS 2001**

Knotenpunkt: A-B Berliner Ring /C Zum Sundern

Verkehrsdaten: Datum: 00.01.1900  
Uhrzeit: 16:00 - 17:00 Analyse

Lage: innerorts

Verkehrsregelung:

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeiten  $w =$  30 s Qualitätsstufe C

**Kapazität des Verkehrsstromes ersten Ranges**

Verkehrsstrom	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	240	1800	0,13

**Grundkapazität der untergeordneten Verkehrsströme**

Verkehrsstrom	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)	
			Tab.7-5 Tab.7-6	16
7	125	464	$t_g = 5,5$ $t_f = 2,6$	806
6	133	356	$t_g = 6,5$ $t_f = 3,7$	614
4	193	717	$t_g = 6,6$ $t_f = 3,8$	372

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 $p_{0,7}, p_{0,7^*}$ oder $p_{0,7^{**}}$ [-] (Gl.7-3, 7-16 oder 7-14)
	17	18	19	20
7	806	0,16		0,71
6	614	0,22		

Verkehrsstrom	Kapazität $C_4$ [Pkw-E/h] (Gl.7-4)	Sättigungsgrad $g_4$ [-] (Sp.14:Sp.21)
	21	22
4	264	0,73

Anlage 38

Dateiname:  
0

**Oelde**

Stand: 08.11.2013  
Seite: 2

Proj. Nr.: 09130004

Berliner Ring / Zum Sundern

Bearbeiter: J. Revering

Formblatt 1c **Beurteilung einer Einmündung nach HBS 2001**

Knotenpunkt: A-B Berliner Ring /C Zum Sundern

Verkehrsdaten: Datum: 00.01.1900  
Uhrzeit: 16:00 - 17:00 Planung

Lage: innerorts

Verkehrsregelung:

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeiten  $w =$  30 s Qualitätsstufe C

**Kapazität der Mischströme**

Zufahrt	Beteiligte Verkehrsströme	Sättigungsgrade $g_i$ [-] (Sp.13, 18, 22)	mögliche Aufstellplätze $n$ [Pkw-E] (Sp.2)	Verkehrsstärken $\Sigma q_{PEj}$ [Pkw-E/h] (Sp.10)	Kapazität $C_{m,i}$ [Pkw-E/h] (Gl.7-8 bis 7-15)
		23	24	25	26
B	7	0,16	5	365	1265
	8	0,13			
C	4	0,73	5	326	344
	6	0,22			

**Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs**

Verkehrstrom	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	681	2	< angestrebte Wartezeit	A
6	481	6	< angestrebte Wartezeit	A
4	71	50	Wartezeit nicht erreicht	E
7+8	900	2	< angestrebte Wartezeit	A
4+6	18	108	Wartezeit nicht erreicht	E

Anlage 38

Dateiname:  
0

Oelde

Stand 08.11.2013  
Seite: 3

# Anhang zur "VTU zum Neubau Fachmarktzentrums an der L793" vom 31.03.2014

Prognose - 0 - 2030

## LSA L793 (Warendorfer Straße) / Am Bahnhof in Oelde

Prognose 2030: auf Basis der Verkehrsbelastungsdaten aus 2012, nts

Signalprogramm: **Morgenspitze**

$t_w = 70$

Signalgruppe [-]	Richtung [-]	Angleichungsfaktor [-]	Belastung [Kfz/h]	spurbezogene Belastung [Kfz/h]	Zeitbedarfs-wert [s]	vorhandene Grünzeit [s]	DN <sup>1</sup> [s]	Bedingt vertägliche Links- oder Rechtsabbieger					Kapazität der Fahrspur [Kfz/h]	Auslastungsgrad [%]	mittlere Rückstaulänge bei Grünende [Kfz]	*2 95 % Rückstaulänge bei Rotende [Kfz]	*2 99 % Rückstaulänge bei Rotende [Kfz]	*2 mittlere Wartezeit [s]	Qualitätsstufe	
								Gegenverkehrsstärke während Freigabe [Kfz]	Kapazität durch Durchsetzen [Kfz/h]	Anzahl der Aufstellplätze im Knotenpunkt [-]	Kapazität durch Phasenwechsel [Kfz/h]	Kapazität durch Nachlauf [Kfz/h]								Einzelkapazität [Kfz/h]
A	links	1,00	16		2,2	19							444							
A	geradeaus	1,00	428	444	1,8								542	538	2,2	13,4	14,2	43,4	C	
AR	rechts	1,00	194	194	1,8	15							428	428	45	0,0	5,9	6,3	23,9	B
C	links	1,00	79	79	2,5	20							411	411	19	0,0	2,9	3,1	18,9	A
C	geradeaus	1,00	239		1,8								571							
C	rechts	1,00	15	254	2,0	20							514	567	45	0,0	6,7	7,2	20,5	B
B	links	1,00	3		2,0		0	80	29	3	154	0	183							
B	geradeaus	1,00	2	5	1,8	7							0	305	2	0,0	0,6	0,7	28,4	B
B	rechts	1,00	0		2,0								180							
D	links	1,00	114	114	2,0	13	0	2	220	3	154	0	374	374	30	0,0	4,1	4,4	24,8	B
D	rechts	1,00	40	40	2,0	13							334	334	12	0,0	2,0	2,2	23,7	B
DR	rechts	1,00	40	40	2,0	17							437	437	9	0,0	1,9	2,1	20,5	B
E	links	1,00	114		2,0								951							
E	rechts	1,00	80	194	2,0	37							951	951	20	0,0	4,0	4,4	8,7	A
Sum:			976																	

<sup>1</sup> Effektive Nachlaufgrünzeit unter Berücksichtigung einer gedachten Zwischenzeit analog zu einem Diagonalgrünsignal

Summe aller Wartezeiten: **35352** s/h

<sup>2</sup> Die 95%-Rückstaulänge gemäß HBS 2001 gilt nur bei freistehenden Knotenpunkten. Bei innerstädtischen, in Grüner Welle geschalteten Knotenpunkten liefert das Verfahren keine exakten Werte.

Signalprogramm: **Nachmittagsspitze**

$t_w = 70$

Signalgruppe [-]	Richtung [-]	Angleichungsfaktor [-]	Belastung [Kfz/h]	spurbezogene Belastung [Kfz/h]	Zeitbedarfs-wert [s]	vorhandene Grünzeit [s]	DN <sup>1</sup> [s]	Bedingt vertägliche Links- oder Rechtsabbieger					Kapazität der Fahrspur [Kfz/h]	Auslastungsgrad [%]	mittlere Rückstaulänge bei Grünende [Kfz]	*2 95 % Rückstaulänge bei Rotende [Kfz]	*2 99 % Rückstaulänge bei Rotende [Kfz]	*2 mittlere Wartezeit [s]	Qualitätsstufe	
								Gegenverkehrsstärke während Freigabe [Kfz]	Kapazität durch Durchsetzen [Kfz/h]	Anzahl der Aufstellplätze im Knotenpunkt [-]	Kapazität durch Phasenwechsel [Kfz/h]	Kapazität durch Nachlauf [Kfz/h]								Einzelkapazität [Kfz/h]
A	links	1,00	29		2,2	19							444							
A	geradeaus	1,00	404	433	1,8								542	534	81	2,0	13,0	13,7	41,7	C
AR	rechts	1,00	153	153	1,8	15							428	428	36	0,0	4,9	5,3	23,4	B
C	links	1,00	85	85	2,2	20							467	467	18	0,0	3,0	3,3	18,8	A
C	geradeaus	1,00	353		1,8								571							
C	rechts	1,00	52	405	2,0	20							514	563	72	0,9	10,8	11,5	28,0	B
B	links	1,00	24		2,0		0	132	3	3	154	0	157							
B	geradeaus	1,00	5	34	1,8	7							0	188	18	0,0	1,9	2,1	28,9	B
B	rechts	1,00	5		2,0								180							
D	links	1,00	165	165	2,0	13	0	10	209	3	154	0	363	363	45	0,0	5,3	5,7	25,5	B
D	rechts	1,00	70	70	2,0	13							334	334	21	0,0	2,9	3,1	24,1	B
DR	rechts	1,00	62	62	2,0	17							437	437	14	0,0	2,5	2,8	20,8	B
E	links	1,00	165		2,0								951							
E	rechts	1,00	132	297	2,0	37							951	951	31	0,0	5,5	5,9	9,3	A
Sum:			1110																	

<sup>1</sup> Effektive Nachlaufgrünzeit unter Berücksichtigung einer gedachten Zwischenzeit analog zu einem Diagonalgrünsignal

Summe aller Wartezeiten: **42767** s/h

<sup>2</sup> Die 95%-Rückstaulänge gemäß HBS 2001 gilt nur bei freistehenden Knotenpunkten. Bei innerstädtischen, in Grüner Welle geschalteten Knotenpunkten liefert das Verfahren keine exakten Werte.

Anlage 39

# Anhang zur "VTU zum Neubau Fachmarktzentrums an der L793" vom 31.03.2014

Prognose - 0 - 2030

## LSA L793 (Warendorfer Straße) / Nordring - Berliner Ring in Oelde

Prognose 2030: auf Basis der Verkehrsbelastungsdaten aus 2011, LBS

Radfahrer \*0,5 für Nebenrichtungen 1 und 3 auf Grund der Radfahrerschleusen berücksichtigt.

Signalprogramm: **Morgenspitze**

$t_w = 70$

Signalgruppe [-]	Richtung [-]	Angleichungsfaktor [-]	Belastung [Kfz/h]	spurbezogene Belastung [Kfz/h]	Zeitbedarfs-wert [s]	vorhandene Grünzeit [s]	DN <sup>1</sup> [s]	Bedingt vertägliche Links- oder Rechtsabbieger					Kapazität der Fahrspur [Kfz/h]	Auslastungsgrad [%]	mittlere Rückstaulänge bei Grünende [Kfz]	*2 95 % Rückstaulänge bei Rotende [Kfz]	*2 99 % Rückstaulänge bei Rotende [Kfz]	*2 mittlere Wartezeit [s]	Qualitätsstufe	
								Gegenverkehrsstärke während Freigabe [Kfz]	Kapazität durch Durchsetzen [Kfz/h]	Anzahl der Aufstellplätze im Knotenpunkt [-]	Kapazität durch Phasenwechsel [Kfz/h]	Kapazität durch Nachlauf [Kfz/h]								Einzelkapazität [Kfz/h]
2	rechts	1,00	93	643	2,2	29							677	802	80	1,8	14,2	14,9	29,2	B
2	geradeaus	1,00	550		1,8								828							
2	links	1,00	93	93	1,8	29	0	289	158	3	154	0	312	312	30	0,0	2,8	3,1	12,6	A
4	links	1,00	21	21	2,5	22	0	643	0	3	154	0	154	154	14	0,0	1,2	1,3	16,7	A
4	geradeaus	1,00	264	289	1,8	22							628	622	46	0,0	7,2	7,7	19,2	A
4	rechts	1,00	25		2,0								565							
1	links	1,00	54	54	2,5	18	0	276	30	3	154	0	184	184	29	0,0	2,3	2,5	20,1	B
1	geradeaus	1,00	126	147	1,8	18							514	506	29	0,0	4,6	4,9	20,8	B
1	rechts	1,00	21		2,0								462							
3	links	1,00	67	67	2,0	18	0	147	129	3	154	0	283	283	24	0,0	2,6	2,9	20,1	B
3	geradeaus	1,00	158	276	2,0	18							462	462	60	0,0	7,4	7,9	22,8	B
3	rechts	1,00	118		2,0								462							
Sum:			1247										462							

Summe aller Wartezeiten: **37619** s/h

<sup>1</sup> Effektive Nachlaufgrünzeit unter Berücksichtigung einer gedachten Zwischenzeit analog zu einem Diagonalgrünsignal

<sup>2</sup> Die 95%-Rückstaulänge gemäß HBS 2001 gilt nur bei freistehenden Knotenpunkten. Bei innerstädtischen, in Grüner Welle geschalteten Knotenpunkten liefert das Verfahren keine exakten Werte.

Signalprogramm: **Nachmittagsspitze**

$t_w = 70$

Signalgruppe [-]	Richtung [-]	Angleichungsfaktor [-]	Belastung [Kfz/h]	spurbezogene Belastung [Kfz/h]	Zeitbedarfs-wert [s]	vorhandene Grünzeit [s]	DN <sup>1</sup> [s]	Bedingt vertägliche Links- oder Rechtsabbieger					Kapazität der Fahrspur [Kfz/h]	Auslastungsgrad [%]	mittlere Rückstaulänge bei Grünende [Kfz]	*2 95 % Rückstaulänge bei Rotende [Kfz]	*2 99 % Rückstaulänge bei Rotende [Kfz]	*2 mittlere Wartezeit [s]	Qualitätsstufe	
								Gegenverkehrsstärke während Freigabe [Kfz]	Kapazität durch Durchsetzen [Kfz/h]	Anzahl der Aufstellplätze im Knotenpunkt [-]	Kapazität durch Phasenwechsel [Kfz/h]	Kapazität durch Nachlauf [Kfz/h]								Einzelkapazität [Kfz/h]
2	rechts	1,00	46	498	2,2	30							701	840	59	0,0	9,5	10,1	16,4	A
2	geradeaus	1,00	452		1,8								857							
2	links	1,00	123	123	1,8	30	0	528	23	3	154	0	177	177	69	0,7	4,4	4,8	14,9	A
4	links	1,00	27	27	2,5	22	0	498	0	3	154	0	154	154	18	0,0	1,4	1,5	16,8	A
4	geradeaus	1,00	484	528	1,8	22							628	622	85	2,4	14,7	15,4	36,2	C
4	rechts	1,00	44		2,0								565							
1	links	1,00	125	125	2,5	19	0	347	11	3	154	0	165	165	76	1,6	6,4	6,9	34,7	B
1	geradeaus	1,00	214	250	1,8	19							542	533	47	0,0	6,7	7,2	21,2	B
1	rechts	1,00	36		2,0								488							
3	links	1,00	96	96	2,0	19	0	250	56	3	154	0	210	210	46	0,0	3,3	3,6	19,6	A
3	geradeaus	1,00	184	347	2,0	19							488	488	71	0,8	9,8	10,4	28,9	B
3	rechts	1,00	163		2,0								488							
Sum:			1551										488							

Summe aller Wartezeiten: **51151** s/h

<sup>1</sup> Effektive Nachlaufgrünzeit unter Berücksichtigung einer gedachten Zwischenzeit analog zu einem Diagonalgrünsignal

<sup>2</sup> Die 95%-Rückstaulänge gemäß HBS 2001 gilt nur bei freistehenden Knotenpunkten. Bei innerstädtischen, in Grüner Welle geschalteten Knotenpunkten liefert das Verfahren keine exakten Werte.

Anlage 40

Oelde

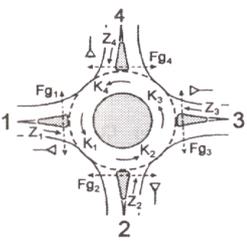


Proj. Nr.: 10120004

L 793 / Am Bahnhof

Bearbeiter: U. Behrenbeck

**Formblatt 3a Beurteilung eines Kreisverkehrsplatzes**



Kreisverkehrsplatz: L793 (Warendorfer Straße) / Am Bahnhof

Verkehrsdaten: Datum 24.10.2030  
 Uhrzeit Morgenspitze  Planung  Analyse

Zielvorgaben:  
 Mittlere Wartezeit w = 30 s Qualitätsstufe C

**Matrix der Ströme/ Verkehrsstärken [Fz/h]**

von Zufahrt	nach Zufahrt						Bypass	Summe der Verkehrsstärken in der Zufahrt q(Zi)	Summe der Verkehrsstärken im Kreis q(Zi)
	1	2	3	4	5	6			
	1	2	3	4	5	6		7	8
1		80	0	114			nein	194	447
2	79		15	239			nein	333	130
3	2	3		0			nein	5	432
4	194	428	16				nein	638	84
5							nein		
6							nein		

**Geometrische Randbedingungen**

Zufahrt (Straßenname)	Zufahrt-Nr.	Verkehrstrom (Z=Zufahrt, K=Kreis)	Anzahl der Fahrstreifen (1/2/3)
			9
Am Bahnhof	1	Z <sub>1</sub>	1
		K <sub>1</sub>	1
L 793, süd	2	Z <sub>2</sub>	1
		K <sub>2</sub>	1
Zuf. Inbalance	3	Z <sub>3</sub>	1
		K <sub>3</sub>	1
L 793, nord	4	Z <sub>4</sub>	1
		K <sub>4</sub>	1
	5	Z <sub>5</sub>	1
		K <sub>5</sub>	1
	6	Z <sub>6</sub>	
		K <sub>6</sub>	

Dateiname:  
 Kreisel\_Bhf\_MS\_Prog.xls  
 Formblatt:  
 Leistung\_Kreisel\_Vers\_1\_4.xls

Oelde

Datum: 22.11.2012  
 Seite: 1

Anlage 41

Oelde



Proj. Nr.: 10120004

L 793 / Am Bahnhof

Bearbeiter: U. Behrenbeck

**Formblatt 3b Beurteilung eines Kreisverkehrsplatzes**

Kreisverkehrsplatz: L793 (Warendorfer Straße) / Am Bahnhof

Verkehrsdaten: Datum 24.10.2030  
Uhrzeit Morgenspitze  Planung  Analyse

Zielvorgaben:  
Mittlere Wartezeit  $w =$  30 s Qualitätsstufe C

Zufahrt	Verkehrsstrom	$q_{Pkw,i}$ [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] Faktor	$q_{Fg,i}$ [Fg/h] (Tab. 7-2)
	10	11	12	13	14	15	16	1,1	17
1	Z <sub>1</sub>						194	213	235
	K <sub>1</sub>						447	492	
2	Z <sub>2</sub>						333	366	33
	K <sub>2</sub>						130	143	
3	Z <sub>3</sub>						5	6	45
	K <sub>3</sub>						432	475	
4	Z <sub>4</sub>						638	702	14
	K <sub>4</sub>						84	92	
5	Z <sub>5</sub>								
	K <sub>5</sub>								
6	Z <sub>6</sub>								
	K <sub>6</sub>								

Zufahrt	Verkehrsstärken		Grundkapazität $G_i$ [Pkw-E/h] (Abb. 7-17)	Abminderungsfaktor für Fußgänger $f_i$ [-] (Abb. 7-18a, 7-18b)	Kapazität $C_i$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-20)	Stau $N_{95}$ [m] 22a
	$q_{z,i}$ [Pkw-E/h] (Sp. 17)	$q_{k,i}$ [Pkw-E/h] (Sp. 17)				
	18	19	20	21	22	22a
1	213	492	821	0,97	796	8
2	366	143	1113	0,99	1102	10
3	6	475	834	0,99	826	-2
4	702	92	1158	0,99	1146	31
5						
6						

Zufahrt	Kapazitätsreserve $R_i$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-21)	mittlere Wartezeit $w_i$ [s] (Abb. 7-19, Tab. 7-1)	Vergleiche mit der angestrebten Wartezeit $w$	Qualitätsstufe QSV [-]
	23	24	25	26
1	583	3	O.K.	A
2	736	2	O.K.	A
3	820	2	O.K.	A
4	445	7	O.K.	A
5				
6				
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{ges}$				<b>A</b>
Summe aller Wartezeiten [s/h]				<b>6253</b>

Ausfahrt	1	2	3	4	5	6	Ausfahrtsituation
Summe Ausfahrten	275	511	31	353			O.K!
Bedingung <1200 erfüllt	O.K.	O.K.	O.K.	O.K.			

Dateiname:  
Kreisel\_Bhf\_MS\_Prog.xls  
Formblatt:  
Leistung\_Kreisel\_Vers\_1\_4.xls

Oelde

Datum: 22.11.2012

Seite: 2

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

Anlage 41

Oelde

Proj. Nr.: 10120004

L 793 / Am Bahnhof

Bearbeiter: U. Behrenbeck

**Formblatt 3a Beurteilung eines Kreisverkehrplatzes**

Kreisverkehrsplatz: L793 (Warendorfer Straße) / Am Bahnhof

Verkehrsdaten: Datum: 24.10.2030  
 Uhrzeit: Abendspitze  Planung  Analyse

Zielvorgaben:  
 Mittlere Wartezeit w = 30 s      Qualitätsstufe C

**Matrix der Ströme/ Verkehrsstärken [Fz/h]**

von Zufahrt	nach Zufahrt						Bypass	Summe der Verkehrsstärken in der Zufahrt q(Zi)	Summe der Verkehrsstärken im Kreis q(Zi)
	1	2	3	4	5	6			
	1	2	3	4	5	6		7	8
1		132	0	165			nein	297	457
2	85		52	353			nein	490	194
3	5	24		5			nein	34	603
4	153	404	29				nein	586	114
5							nein		
6							nein		

**Geometrische Randbedingungen**

Zufahrt (Straßenname)	Zufahrt-Nr.	Verkehrstrom (Z=Zufahrt, K=Kreis)	Anzahl der Fahrstreifen (1/2/3)
			9
Am Bahnhof	1	Z <sub>1</sub>	1
		K <sub>1</sub>	1
L 793, süd	2	Z <sub>2</sub>	1
		K <sub>2</sub>	1
Zuf. Inbalance	3	Z <sub>3</sub>	1
		K <sub>3</sub>	1
L 793, nord	4	Z <sub>4</sub>	1
		K <sub>4</sub>	1
	5	Z <sub>5</sub>	1
		K <sub>5</sub>	1
	6	Z <sub>6</sub>	
		K <sub>6</sub>	

Dateiname:  
 Kreisel\_Bhf\_AS\_Prog.xls  
 Formblatt:  
 Leistung\_Kreisel\_Vers\_1\_4.xls

Oelde

Datum: 22.11.2012  
 Seite: 1

Oelde



Proj. Nr.: 10120004

L 793 / Am Bahnhof

Bearbeiter: U. Behrenbeck

**Formblatt 3b Beurteilung eines Kreisverkehrsplatzes**

Kreisverkehrsplatz: L793 (Warendorfer Straße) / Am Bahnhof

Verkehrsdaten: Datum 24.10.2030  
Uhrzeit Abendspitze  Planung  Analyse

Zielvorgaben:  
Mittlere Wartezeit  $w =$  30 s Qualitätsstufe C

Zufahrt	Verkehrsstrom	$q_{Pkw,i}$ [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] Faktor	$q_{Fg,i}$ [Fg/h] (Tab. 7-2)
	10	11	12	13	14	15	16	1,1	17
1	Z <sub>1</sub>						297	327	58
	K <sub>1</sub>						457	503	
2	Z <sub>2</sub>						490	539	109
	K <sub>2</sub>						194	213	
3	Z <sub>3</sub>						34	37	119
	K <sub>3</sub>						603	663	
4	Z <sub>4</sub>						586	645	49
	K <sub>4</sub>						114	125	
5	Z <sub>5</sub>								
	K <sub>5</sub>								
6	Z <sub>6</sub>								
	K <sub>6</sub>								

Zufahrt	Verkehrsstärken		Grundkapazität $G_i$ [Pkw-E/h] (Abb. 7-17)	Abminderungsfaktor für Fußgänger $f_i$ [-] (Abb. 7-18a, 7-18b)	Kapazität $C_i$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-20)	Stau $N_{95}$ [m] 22a
	$q_{z,i}$ [Pkw-E/h] (Sp. 17)	$q_{k,i}$ [Pkw-E/h] (Sp. 17)	20	21	22	22a
1	327	503	812	0,99	804	14
2	539	213	1052	0,99	1041	21
3	37	663	688	0,99	681	0
4	645	125	1129	0,99	1118	27
5						
6						

Zufahrt	Kapazitätsreserve $R_i$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-21)	mittlere Wartezeit $w_i$ [s] (Abb. 7-19, Tab. 7-1)	Vergleiche mit der angestrebten Wartezeit $w$	Qualitätsstufe QSV [-]
	23	24	25	26
1	477	6	O.K.	A
2	502	5	O.K.	A
3	644	2	O.K.	A
4	473	6	O.K.	A
5				
6				
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{ges}$				<b>A</b>
Summe aller Wartezeiten [s/h]				<b>9165</b>

Ausfahrt	1	2	3	4	5	6	Ausfahrtsituation
Summe Ausfahrten	243	560	81	523			O.K!
Bedingung <1200 erfüllt	O.K.	O.K.	O.K.	O.K.			

Dateiname:  
Kreisel\_Bhf\_AS\_Prog.xls  
Formblatt:  
Leistung\_Kreisel\_Vers\_1\_4.xls

Oelde

Datum: 22.11.2012

Seite: 2

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

Anlage 42

Oelde

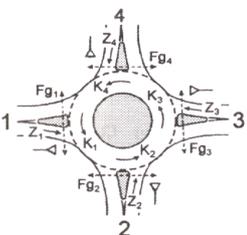


Proj. Nr.: 10120004

L 793 / Nording - Berliner Ring

Bearbeiter: U. Behrenbeck

**Formblatt 3a Beurteilung eines Kreisverkehrplatzes**



Kreisverkehrsplatz: L793 (Warendorfer Straße) / Nording - Berliner Ring

Verkehrsdaten: Datum 24.10.2030  
 Uhrzeit Morgenspitze  Planung  Analyse

Zielvorgaben:  
 Mittlere Wartezeit w = 30 s Qualitätsstufe C

**Matrix der Ströme/ Verkehrsstärken [Fz/h]**

von Zufahrt	nach Zufahrt						Bypass	Summe der Verkehrsstärken in der Zufahrt q(Zi)	Summe der Verkehrsstärken im Kreis q(Zi)
	1	2	3	4	5	6			
	1	2	3	4	5	6		7	8
1		21	116	54			nein	191	710
2	21		25	264			nein	310	263
3	155	67		118			nein	340	339
4	93	550	93				nein	736	243
5							nein		
6							nein		

**Geometrische Randbedingungen**

Zufahrt (Straßenname)	Zufahrt-Nr.	Verkehrstrom (Z=Zufahrt, K=Kreis)	Anzahl der Fahrstreifen (1/2/3)
			9
Nording	1	Z <sub>1</sub>	1
		K <sub>1</sub>	1
L 793, süd	2	Z <sub>2</sub>	1
		K <sub>2</sub>	1
Berliner Ring	3	Z <sub>3</sub>	1
		K <sub>3</sub>	1
L 793, nord	4	Z <sub>4</sub>	1
		K <sub>4</sub>	1
	5	Z <sub>5</sub>	1
		K <sub>5</sub>	1
	6	Z <sub>6</sub>	
		K <sub>6</sub>	

Dateiname: Kreisel\_Nordring\_MS\_Prog.xls  
 Formblatt: Leistung\_Kreisel\_Vers\_1\_4.xls

Oelde

Datum: 22.11.2012  
 Seite: 1

Oelde



Proj. Nr.: 10120004

L 793 / Nording - Berliner Ring

Bearbeiter: U. Behrenbeck

**Formblatt 3b Beurteilung eines Kreisverkehrsplatzes**

Kreisverkehrsplatz: L793 (Warendorfer Straße) / Nording - Berliner Ring

Verkehrsdaten: Datum 24.10.2030  
Uhrzeit Morgenspitze  Planung  Analyse

Zielvorgaben:  
Mittlere Wartezeit  $w =$  30 s Qualitätsstufe C

Verkehrsstärken									
Zufahrt	Verkehrsstrom	$q_{Pkw,i}$ [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] Faktor	$q_{Fg,i}$ [Fg/h] (Tab. 7-2)
		10	11	12	13	14	15	16	17
1	Z <sub>1</sub>							191	210
	K <sub>1</sub>							710	781
2	Z <sub>2</sub>							310	341
	K <sub>2</sub>							263	289
3	Z <sub>3</sub>							340	374
	K <sub>3</sub>							339	373
4	Z <sub>4</sub>							736	810
	K <sub>4</sub>							243	267
5	Z <sub>5</sub>								
	K <sub>5</sub>								
6	Z <sub>6</sub>								
	K <sub>6</sub>								

Bestimmung der Kapazität						
Zufahrt	Verkehrsstärken		Grundkapazität	Abminderungsfaktor für Fußgänger		Kapazität
	$q_{z,i}$ [Pkw-E/h] (Sp. 17)	$q_{k,i}$ [Pkw-E/h] (Sp. 17)	$G_i$ [Pkw-E/h] (Abb. 7-17)	$f_i$ [-] (Abb. 7-18a, 7-18b)		$C_i$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-20)
	18	19	20	21		22
1	210	781	600	0,97		582
2	341	289	987	0,99		977
3	374	373	918	0,99		909
4	810	267	1006	0,99		996
5						
6						

Beurteilung der Verkehrsqualität der Zufahrten				
Zufahrt	Kapazitätsreserve	mittlere Wartezeit $w_i$ [s]	Vergleiche mit	Qualitätsstufe
	$R_i$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-21)	(Abb. 7-19, Tab. 7-1)	der angestrebten Wartezeit $w$	QSV [-]
	23	24	25	26
1	372	9	O.K.	A
2	636	2	O.K.	A
3	535	4	O.K.	A
4	186	19	O.K.	B
5				
6				
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{ges}$				<b>B</b>
Summe aller Wartezeiten [s/h]				<b>19267</b>

Beurteilung der Ausfahrten						
Ausfahrt	1	2	3	4	5	6
Summe Ausfahrten	269	638	234	436		
Bedingung <1200 erfüllt	O.K.	O.K.	O.K.	O.K.		

Ausfahrtsituation  
O.K!

Dateiname:  
Kreisel\_Nordring\_MS\_Prog.xls  
Formblatt:  
Leistung\_Kreisel\_Vers\_1\_4.xls

Oelde

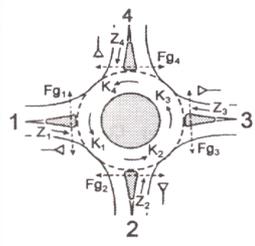
Datum: 22.11.2012

Seite: 2

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

Anlage 43

**Formblatt 3a Beurteilung eines Kreisverkehrplatzes**



Kreisverkehrplatz: L793 (Warendorfer Straße) / Nording - Berliner Ring

Verkehrsdaten: Datum 24.10.2030  
 Uhrzeit Abendspitze  Planung  Analyse

Zielvorgaben:  
 Mittlere Wartezeit w = 30 s Qualitätsstufe C

**Matrix der Ströme/ Verkehrsstärken [Fz/h]**

von Zufahrt	nach Zufahrt						Bypass	Summe der Verkehrsstärken in der Zufahrt q(Zi)	Summe der Verkehrsstärken im Kreis q(Zi)
	1	2	3	4	5	6			
	1	2	3	4	5	6		7	8
1		36	190	125			nein	351	671
2	27		44	484			nein	555	438
3	170	96		163			nein	429	636
4	46	452	123				nein	621	293
5							nein		
6							nein		

**Geometrische Randbedingungen**

Zufahrt (Straßenname)	Zufahrt-Nr.	Verkehrstrom (Z=Zufahrt, K=Kreis)	Anzahl der Fahrstreifen (1/2/3)
			9
Nording	1	Z <sub>1</sub>	1
		K <sub>1</sub>	1
L 793, süd	2	Z <sub>2</sub>	1
		K <sub>2</sub>	1
Berliner Ring	3	Z <sub>3</sub>	1
		K <sub>3</sub>	1
L 793, nord	4	Z <sub>4</sub>	1
		K <sub>4</sub>	1
	5	Z <sub>5</sub>	1
		K <sub>5</sub>	1
	6	Z <sub>6</sub>	
		K <sub>6</sub>	

Oelde



Proj. Nr.: 10120004

L 793 / Nording - Berliner Ring

Bearbeiter: U. Behrenbeck

**Formblatt 3b Beurteilung eines Kreisverkehrsplatzes**

Kreisverkehrsplatz: L793 (Warendorfer Straße) / Nording - Berliner Ring

Verkehrsdaten: Datum 24.10.2030  
Uhrzeit Abendspitze  Planung  Analyse

Zielvorgaben:  
Mittlere Wartezeit  $w =$  30 s Qualitätsstufe C

Zufahrt	Verkehrsstrom	$q_{Pkw,i}$ [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] Faktor	$q_{Fg,i}$ [Fg/h] (Tab. 7-2)
		10	11	12	13	14	15	16	17
1	Z <sub>1</sub>							351	386
	K <sub>1</sub>							671	738
2	Z <sub>2</sub>							555	611
	K <sub>2</sub>							438	482
3	Z <sub>3</sub>							429	472
	K <sub>3</sub>							636	700
4	Z <sub>4</sub>							621	683
	K <sub>4</sub>							293	322
5	Z <sub>5</sub>								
	K <sub>5</sub>								
6	Z <sub>6</sub>								
	K <sub>6</sub>								

Zufahrt	Verkehrsstärken		Grundkapazität $G_i$ [Pkw-E/h] (Abb. 7-17)	Abminderungsfaktor für Fußgänger $f_i$ [-] (Abb. 7-18a, 7-18b)	Kapazität $C_i$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-20)	Stau $N_{95}$ [m] 22a
	$q_{z,i}$ [Pkw-E/h] (Sp. 17)	$q_{k,i}$ [Pkw-E/h] (Sp. 17)				
	18	19	20	21	22	22a
1	386	738	632	0,97	613	33
2	611	482	829	0,99	821	55
3	472	700	660	0,99	653	49
4	683	322	960	0,99	950	48
5						
6						

Zufahrt	Kapazitätsreserve $R_i$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-21)	mittlere Wartezeit $w_i$ [s] (Abb. 7-19, Tab. 7-1)	Vergleiche mit der angestrebten Wartezeit $w$	Qualitätsstufe QSV [-]
	23	24	25	26
1	227	15	O.K.	B
2	210	17	O.K.	B
3	182	19	O.K.	B
4	267	13	O.K.	B
5				
6				
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{ges}$				<b>B</b>
Summe aller Wartezeiten [s/h]				<b>33887</b>

Ausfahrt	1	2	3	4	5	6	Ausfahrtsituation
Summe Ausfahrten	243	584	357	772			O.K!
Bedingung <1200 erfüllt	O.K.	O.K.	O.K.	O.K.			

Dateiname:  
Kreisel\_Nordring\_AS\_Prog.xls  
Formblatt:  
Leistung\_Kreisel\_Vers\_1\_4.xls

Oelde

Datum: 22.11.2012

Seite: 2

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

Anlage 44

Oelde

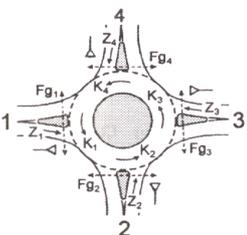


Proj. Nr.: 10120004

L 793 / Nording - Berliner Ring

Bearbeiter: U. Behrenbeck

**Formblatt 3a Beurteilung eines Kreisverkehrsplatzes**



Kreisverkehrsplatz: L793 (Warendorfer Straße) / Nording - Berliner Ring

Verkehrsdaten: Datum 24.10.2030  
 Uhrzeit Abendspitze  Planung  Analyse

Zielvorgaben:  
 Mittlere Wartezeit w = 30 s Qualitätsstufe C

**Matrix der Ströme/ Verkehrsstärken [Fz/h]**

von Zufahrt	nach Zufahrt						Bypass	Summe der Verkehrsstärken in der Zufahrt q(Zi)	Summe der Verkehrsstärken im Kreis q(Zi)
	1	2	3	4	5	6			
	1	2	3	4	5	6		7	8
1		36	190	125			nein	351	671
2	27		44	484			nein	555	438
3	170	96		163			nein	429	636
4	46	452	123				nein	621	293
5							nein		
6							nein		

**Geometrische Randbedingungen**

Zufahrt (Straßenname)	Zufahrt-Nr.	Verkehrstrom (Z=Zufahrt, K=Kreis)	Anzahl der Fahrstreifen (1/2/3)
			9
Nording	1	Z <sub>1</sub>	1
		K <sub>1</sub>	1
L 793, süd	2	Z <sub>2</sub>	1
		K <sub>2</sub>	1
Berliner Ring	3	Z <sub>3</sub>	1
		K <sub>3</sub>	1
L 793, nord	4	Z <sub>4</sub>	1
		K <sub>4</sub>	1
	5	Z <sub>5</sub>	1
		K <sub>5</sub>	1
	6	Z <sub>6</sub>	
		K <sub>6</sub>	

Dateiname: Mini\_Kreisel\_Nordring\_AS\_Prog-0.xls  
 Formblatt: Leistung\_Kreisel\_Vers\_1\_4.xls

Oelde

Datum: 07.12.2012  
 Seite: 1

Anlage 45

Oelde



Proj. Nr.: 10120004

L 793 / Nording - Berliner Ring

Bearbeiter: U. Behrenbeck

**Formblatt 3b Beurteilung eines Kreisverkehrsplatzes**

Kreisverkehrsplatz: L793 (Warendorfer Straße) / Nording - Berliner Ring

Verkehrsdaten: Datum 24.10.2030  
Uhrzeit Abendspitze  Planung  Analyse

Zielvorgaben:  
Mittlere Wartezeit  $w =$  30 s Qualitätsstufe C

Verkehrsstärken									
Zufahrt	Verkehrsstrom	$q_{Pkw,i}$ [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] Faktor	$q_{Fg,i}$ [Fg/h] (Tab. 7-2)
		10	11	12	13	14	15	16	17
1	Z <sub>1</sub>							351	386
	K <sub>1</sub>							671	738
2	Z <sub>2</sub>							555	611
	K <sub>2</sub>							438	482
3	Z <sub>3</sub>							429	472
	K <sub>3</sub>							636	700
4	Z <sub>4</sub>							621	683
	K <sub>4</sub>							293	322
5	Z <sub>5</sub>								
	K <sub>5</sub>								
6	Z <sub>6</sub>								
	K <sub>6</sub>								

Bestimmung der Kapazität						
Zufahrt	Verkehrsstärken		Grundkapazität	Abminderungsfaktor für Fußgänger		Kapazität
	$q_{z,i}$ [Pkw-E/h] (Sp. 17)	$q_{k,i}$ [Pkw-E/h] (Sp. 17)	$G_i$ [Pkw-E/h] (Abb. 7-17)	$f_i$ [-] (Abb. 7-18a, 7-18b)		$C_i$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-20)
	18	19	20	21		22
1	386	738	602	0,97		583
2	611	482	809	0,99		801
3	472	700	633	0,99		626
4	683	322	939	0,99		929
5						
6						

Beurteilung der Verkehrsqualität der Zufahrten				
Zufahrt	Kapazitätsreserve	mittlere Wartezeit $w_i$ [s]	Vergleiche mit	Qualitätsstufe
	$R_i$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-21)	(Abb. 7-19, Tab. 7-1)	der angestrebten Wartezeit $w$	QSV [-]
	23	24	25	26
1	197	17	O.K.	B
2	191	18	O.K.	B
3	155	22	O.K.	C
4	246	14	O.K.	B
5				
6				
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{ges}$				<b>C</b>
Summe aller Wartezeiten [s/h]				<b>37940</b>

Beurteilung der Ausfahrten						
Ausfahrt	1	2	3	4	5	6
Summe Ausfahrten	243	584	357	772		
Bedingung <1200 erfüllt	O.K.	O.K.	O.K.	O.K.		

Ausfahrtsituation  
O.K!

Dateiname:  
Mini\_Kreisel\_Nording\_AS\_Prog-0.  
Formblatt:  
Leistung\_Kreisel\_Vers\_1\_4.xls

Oelde

Datum: 07.12.2012

Seite: 2

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

Anlage 45

# Anhang zur "VTU zum Neubau Fachmarktzentrums an der L793" vom 31.03.2014

Prognose - 1 - 2030  
inklusive Verkehrserzeugung durch Vorhaben

## LSA L793 (Warendorfer Straße) / Am Bahnhof in Oelde

Prognose 2030-1: auf Basis der Verkehrsbelastungsdaten aus 2012, nts

Signalprogramm: **Morgenspitze**

$t_0 = 70$

Signalgruppe [-]	Richtung [-]	Angleichungsfaktor [-]	Belastung [Kfz/h]	spurbezogene Belastung [Kfz/h]	Zeitbedarfswert [s]	vorhandene Grünzeit [s]	DN <sup>1</sup> [s]	Bedingt vertägliche Links- oder Rechtsabbieger						Kapazität der Fahrspur [Kfz/h]	Auslastungsgrad [%]	mittlere Rückstaulänge bei Grünende [Kfz]	*2 95 % Rückstaulänge bei Rotende [Kfz]	*2 99 % Rückstaulänge bei Rotende [Kfz]	*2 mittlere Wartezeit [s]	Qualitätsstufe
								Gegenverkehrsstärke während Freigabe [Kfz]	Kapazität durch Durchsetzen [Kfz/h]	Anzahl der Aufstellplätze im Knotenpunkt [-]	Kapazität durch Phasenwechsel [Kfz/h]	Kapazität durch Nachlauf [Kfz/h]	Einzelkapazität [Kfz/h]							
A	links	1,00	36	459	2,2	19							444	533	86	2,6	14,3	15,0	47,3	C
A	geradeaus	1,00	423		1,8								542							
AR	rechts	1,00	194	194	1,8	15							428	428	45	0,0	5,9	6,3	23,9	B
C	links	1,00	79	79	2,5	20							411	411	19	0,0	2,9	3,1	18,9	A
C	geradeaus	1,00	236	262	1,8	20							571	565	46	0,0	6,9	7,3	20,5	B
C	rechts	1,00	26		2,0								514							
B	links	1,00	3	5	2,0	7	0	48	59	3	154	0	213	355	1	0,0	0,6	0,7	28,4	B
B	geradeaus	1,00	2		1,8								0							
B	rechts	1,00	0		2,0								180							
D	links	1,00	112	112	2,0	13	0	2	220	3	154	0	374	374	30	0,0	4,0	4,4	24,7	B
D	geradeaus	1,00	9	48	1,8	13							371	340	14	0,0	2,2	2,5	23,8	B
D	rechts	1,00	39		2,0								334							
DR	rechts	1,00	40	40	2,0	17							437	437	9	0,0	1,9	2,1	20,5	B
E	links	1,00	112	200	2,0	37							951	951	21	0,0	4,1	4,5	8,8	A
E	ger.+re	1,00	88		2,0								951							
Sum:			999																	

Summe aller Wartezeiten: **38099** s/h

<sup>1</sup> Effektive Nachlaufgrünzeit unter Berücksichtigung einer gedachten Zwischenzeit analog zu einem Diagonalgrünsignal

<sup>2</sup> Die 95%-Rückstaulänge gemäß HBS 2001 gilt nur bei freistehenden Knotenpunkten. Bei innerstädtischen, in Grüner Welle geschalteten Knotenpunkten liefert das Verfahren keine exakten Werte.

Signalprogramm: **Nachmittagsspitze**

$t_0 = 70$

Signalgruppe [-]	Richtung [-]	Angleichungsfaktor [-]	Belastung [Kfz/h]	spurbezogene Belastung [Kfz/h]	Zeitbedarfswert [s]	vorhandene Grünzeit [s]	DN <sup>1</sup> [s]	Bedingt vertägliche Links- oder Rechtsabbieger						Kapazität der Fahrspur [Kfz/h]	Auslastungsgrad [%]	mittlere Rückstaulänge bei Grünende [Kfz]	*2 95 % Rückstaulänge bei Rotende [Kfz]	*2 99 % Rückstaulänge bei Rotende [Kfz]	*2 mittlere Wartezeit [s]	Qualitätsstufe
								Gegenverkehrsstärke während Freigabe [Kfz]	Kapazität durch Durchsetzen [Kfz/h]	Anzahl der Aufstellplätze im Knotenpunkt [-]	Kapazität durch Phasenwechsel [Kfz/h]	Kapazität durch Nachlauf [Kfz/h]	Einzelkapazität [Kfz/h]							
A	links	1,00	85	473	2,2	19							444	521	91	3,6	15,7	16,5	55,1	D
A	geradeaus	1,00	388		1,8								542							
AR	rechts	1,00	153	153	1,8	15							428	428	36	0,0	4,9	5,3	23,4	B
C	links	1,00	85	85	2,2	20							467	467	18	0,0	3,0	3,3	18,8	A
C	geradeaus	1,00	338	441	1,8	20							571	557	79	1,8	12,7	13,4	34,2	B
C	rechts	1,00	103		2,0								514							
B	links	1,00	80	193	2,0	7	0	84	26	3	154	0	180	240	81	2,2	9,5	10,1	75,4	E
B	geradeaus	1,00	48		1,8								0							
B	rechts	1,00	65		2,0								180							
D	links	1,00	160	160	2,0	13	0	113	86	3	154	0	240	240	67	0,2	5,6	6,0	28,0	B
D	geradeaus	1,00	38	84	1,8	13							371	350	24	0,0	3,3	3,6	24,2	B
D	rechts	1,00	46		2,0								334							
DR	rechts	1,00	80	80	2,0	17							437	437	18	0,0	3,0	3,3	21,0	B
E	links	1,00	160	324	2,0	37							951	951	34	0,0	5,9	6,3	9,5	A
E	ger.+re	1,00	164		2,0								951							
Sum:			1345																	

Summe aller Wartezeiten: **69097** s/h

<sup>1</sup> Effektive Nachlaufgrünzeit unter Berücksichtigung einer gedachten Zwischenzeit analog zu einem Diagonalgrünsignal

<sup>2</sup> Die 95%-Rückstaulänge gemäß HBS 2001 gilt nur bei freistehenden Knotenpunkten. Bei innerstädtischen, in Grüner Welle geschalteten Knotenpunkten liefert das Verfahren keine exakten Werte.

Anlage 46

# Anhang zur "VTU zum Neubau Fachmarktzentrums an der L793" vom 31.03.2014

Prognose - 1 - 2030  
inklusive Verkehrserzeugung durch Vorhaben

## LSA L793 (Warendorfer Straße) / Am Bahnhof in Oelde

Prognose 2030-1: auf Basis der Verkehrsbelastungsdaten aus 2012, nts

mit geringfügig neuer Grünzeitverteilung:

+1s für Signalgruppe A, -1s für Signalgruppe C, +3s für Signalgruppe B

Signalprogramm: **Morgenspitze**

$t_0 = 70$

Signalgruppe [-]	Richtung [-]	Angleichungsfaktor [-]	Belastung [Kfz/h]	spurbezogene Belastung [Kfz/h]	Zeitbedarfs-wert [s]	vorhandene Grünzeit [s]	DN <sup>1</sup> [s]	Bedingt vertägliche Links- oder Rechtsabbieger						Einzelkapazität [Kfz/h]	Kapazität der Fahrspur [Kfz/h]	Auslastungsgrad [%]	mittlere Rückstaulänge bei Grünende [Kfz]	*2 95 % Rückstaulänge bei Rotende [Kfz]	*2 99 % Rückstaulänge bei Rotende [Kfz]	*2 mittlere Wartezeit [s]	Qualitätsstufe
								Gegenverkehrsstärke während Freigabe [Kfz]	Kapazität durch Durchsetzen [Kfz/h]	Anzahl der Aufstellplätze im Knotenpunkt [-]	Kapazität durch Phasenwechsel [Kfz/h]	Kapazität durch Nachlauf [Kfz/h]	0								
A	links	1,00	36	459	2,2	20							467	561	82	2,1	13,4	14,1	41,0	C	
A	geradeaus	1,00	423		1,8								571								
AR	rechts	1,00	194	194	1,8	15							428	428	45	0,0	5,9	6,3	23,9	B	
C	links	1,00	79	79	2,5	19							390	390	20	0,0	2,9	3,2	19,7	A	
C	geradeaus	1,00	236	262	1,8	19							542	536	49	0,0	7,0	7,4	21,4	B	
C	rechts	1,00	26		2,0								488								
B	links	1,00	3	5	2,0	10	0	48	108	3	154	0	262	437	1	0,0	0,6	0,6	25,8	B	
B	geradeaus	1,00	2		1,8								0								
B	rechts	1,00	0		2,0								257								
D	links	1,00	112	112	2,0	13	0	2	220	3	154	0	374	374	30	0,0	4,0	4,4	24,7	B	
D	geradeaus	1,00	9	48	1,8	13							371	340	14	0,0	2,2	2,5	23,8	B	
D	rechts	1,00	39		2,0								334								
DR	rechts	1,00	40	40	2,0	17							437	437	9	0,0	1,9	2,1	20,5	B	
E	links	1,00	112	200	2,0	37							951	951	21	0,0	4,1	4,5	8,8	A	
E	ger.+re	1,00	88		2,0								951								
Sum:			999																		

Summe aller Wartezeiten: **35480** s/h

<sup>1</sup> Effektive Nachlaufgrünzeit unter Berücksichtigung einer gedachten Zwischenzeit analog zu einem Diagonalgrünsignal

<sup>2</sup> Die 95%-Rückstaulänge gemäß HBS 2001 gilt nur bei freistehenden Knotenpunkten. Bei innerstädtischen, in Grüner Welle geschalteten Knotenpunkten liefert das Verfahren keine exakten Werte.

Signalprogramm: **Nachmittagsspitze**

$t_0 = 70$

Signalgruppe [-]	Richtung [-]	Angleichungsfaktor [-]	Belastung [Kfz/h]	spurbezogene Belastung [Kfz/h]	Zeitbedarfs-wert [s]	vorhandene Grünzeit [s]	DN <sup>1</sup> [s]	Bedingt vertägliche Links- oder Rechtsabbieger						Einzelkapazität [Kfz/h]	Kapazität der Fahrspur [Kfz/h]	Auslastungsgrad [%]	mittlere Rückstaulänge bei Grünende [Kfz]	*2 95 % Rückstaulänge bei Rotende [Kfz]	*2 99 % Rückstaulänge bei Rotende [Kfz]	*2 mittlere Wartezeit [s]	Qualitätsstufe
								Gegenverkehrsstärke während Freigabe [Kfz]	Kapazität durch Durchsetzen [Kfz/h]	Anzahl der Aufstellplätze im Knotenpunkt [-]	Kapazität durch Phasenwechsel [Kfz/h]	Kapazität durch Nachlauf [Kfz/h]	0								
A	links	1,00	85	473	2,2	20							467	549	86	2,6	14,3	15,1	45,4	C	
A	geradeaus	1,00	388		1,8								571								
AR	rechts	1,00	153	153	1,8	15							428	428	36	0,0	4,9	5,3	23,4	B	
C	links	1,00	85	85	2,2	19							444	444	19	0,0	3,1	3,3	19,6	A	
C	geradeaus	1,00	338	441	1,8	19							542	528	83	2,3	13,5	14,3	39,3	C	
C	rechts	1,00	103		2,0								488								
B	links	1,00	80	193	2,0	10	0	84	69	3	154	0	223	316	61	0,0	6,2	6,7	28,8	B	
B	geradeaus	1,00	48		1,8								0								
B	rechts	1,00	65		2,0								257								
D	links	1,00	160	160	2,0	13	0	113	86	3	154	0	240	240	67	0,2	5,6	6,0	28,0	B	
D	geradeaus	1,00	38	84	1,8	13							371	350	24	0,0	3,3	3,6	24,2	B	
D	rechts	1,00	46		2,0								334								
DR	rechts	1,00	80	80	2,0	17							437	437	18	0,0	3,0	3,3	21,0	B	
E	links	1,00	160	324	2,0	37							951	951	34	0,0	5,9	6,3	9,5	A	
E	ger.+re	1,00	164		2,0								951								
Sum:			1345																		

Summe aller Wartezeiten: **57797** s/h

<sup>1</sup> Effektive Nachlaufgrünzeit unter Berücksichtigung einer gedachten Zwischenzeit analog zu einem Diagonalgrünsignal

<sup>2</sup> Die 95%-Rückstaulänge gemäß HBS 2001 gilt nur bei freistehenden Knotenpunkten. Bei innerstädtischen, in Grüner Welle geschalteten Knotenpunkten liefert das Verfahren keine exakten Werte.

Anlage 47

# Anhang zur "VTU zum Neubau Fachmarktzentrums an der L793" vom 31.03.2014

Prognose - 1 - 2030  
inklusive Verkehrserzeugung durch Vorhaben

## LSA L793 (Warendorfer Straße) / Nordring - Berliner Ring in Oelde

Prognose 2030-1: auf Basis der Verkehrsbelastungsdaten aus 2011, LBS

Radfahrer \*0,5 für Nebenrichtungen 1 und 3 auf Grund der Radfahrschleusen berücksichtigt.

Signalprogramm: **Morgenspitze**

$t_0 = 70$

Signalgruppe [-]	Richtung [-]	Angleichungsfaktor [-]	Belastung [Kfz/h]	spurbezogene Belastung [Kfz/h]	Zeitbedarfswert [s]	vorhandene Grünzeit [s]	DN <sup>1</sup> [s]	Bedingt vertägliche Links- oder Rechtsabbieger					Einzelkapazität [Kfz/h]	Kapazität der Fahrspur [Kfz/h]	Auslastungsgrad [%]	mittlere Rückstaulänge bei Grünende [Kfz]	*2 95 % Rückstaulänge bei Rotende [Kfz]	*2 99 % Rückstaulänge bei Rotende [Kfz]	*2 mittlere Wartezeit [s]	Qualitätsstufe
								Gegenverkehrsstärke während Freigabe [Kfz]	Kapazität durch Durchsetzen [Kfz/h]	Anzahl der Aufstellplätze im Knotenpunkt [-]	Kapazität durch Phasenwechsel [Kfz/h]	Kapazität durch Nachlauf [Kfz/h]								
2	rechts	1,00	93	656	2,2	29							677	803	82	1,9	14,6	15,4	30,3	B
2	geradeaus	1,00	563		1,8															
2	links	1,00	93	93	1,8	29	0	285	162	3	154	0	316	316	29	0,0	2,8	3,1	12,6	A
4	links	1,00	21	21	2,5	22	0	656	0	3	154	0	154	154	14	0,0	1,2	1,3	16,7	A
4	geradeaus	1,00	260	285	1,8	22							628	622	46	0,0	7,1	7,6	19,2	A
4	rechts	1,00	25		2,0															
1	links	1,00	54	54	2,5	18	0	276	30	3	154	0	184	184	29	0,0	2,3	2,5	20,1	B
1	geradeaus	1,00	126	148	1,8	18							514	506	29	0,0	4,6	5,0	20,9	B
1	rechts	1,00	22		2,0															
3	links	1,00	69	69	2,0	18	0	148	128	3	154	0	282	282	24	0,0	2,7	2,9	20,1	B
3	geradeaus	1,00	158	276	2,0	18							462	462	60	0,0	7,4	7,9	22,8	B
3	rechts	1,00	118		2,0															
Sum:			1257										462							

<sup>1</sup> Effektive Nachlaufgrünzeit unter Berücksichtigung einer gedachten Zwischenzeit analog zu einem Diagonalgrünsignal

Summe aller Wartezeiten: **38749** s/h

<sup>2</sup> Die 95%-Rückstaulänge gemäß HBS 2001 gilt nur bei freistehenden Knotenpunkten. Bei innerstädtischen, in Grüner Welle geschalteten Knotenpunkten liefert das Verfahren keine exakten Werte.

Signalprogramm: **Nachmittagsspitze**

$t_0 = 70$

Signalgruppe [-]	Richtung [-]	Angleichungsfaktor [-]	Belastung [Kfz/h]	spurbezogene Belastung [Kfz/h]	Zeitbedarfswert [s]	vorhandene Grünzeit [s]	DN <sup>1</sup> [s]	Bedingt vertägliche Links- oder Rechtsabbieger					Einzelkapazität [Kfz/h]	Kapazität der Fahrspur [Kfz/h]	Auslastungsgrad [%]	mittlere Rückstaulänge bei Grünende [Kfz]	*2 95 % Rückstaulänge bei Rotende [Kfz]	*2 99 % Rückstaulänge bei Rotende [Kfz]	*2 mittlere Wartezeit [s]	Qualitätsstufe
								Gegenverkehrsstärke während Freigabe [Kfz]	Kapazität durch Durchsetzen [Kfz/h]	Anzahl der Aufstellplätze im Knotenpunkt [-]	Kapazität durch Phasenwechsel [Kfz/h]	Kapazität durch Nachlauf [Kfz/h]								
2	rechts	1,00	46	529	2,2	30							701	841	63	0,0	10,0	10,6	16,9	A
2	geradeaus	1,00	483		1,8															
2	links	1,00	123	123	1,8	30	0	564	13	3	154	0	167	167	74	1,3	5,4	5,8	17,4	A
4	links	1,00	30	30	2,5	22	0	529	0	3	154	0	154	154	19	0,0	1,5	1,6	16,8	A
4	geradeaus	1,00	515	564	1,8	22							628	622	91	3,6	16,7	17,5	43,3	C
4	rechts	1,00	49		2,0															
1	links	1,00	125	125	2,5	19	0	347	11	3	154	0	165	165	76	1,6	6,4	6,9	34,7	B
1	geradeaus	1,00	214	252	1,8	19							542	533	47	0,0	6,8	7,2	21,3	B
1	rechts	1,00	38		2,0															
3	links	1,00	102	102	2,0	19	0	252	54	3	154	0	208	208	49	0,0	3,5	3,8	19,7	A
3	geradeaus	1,00	184	347	2,0	19							488	488	71	0,8	9,8	10,4	28,9	B
3	rechts	1,00	163		2,0															
Sum:			1623										488							

<sup>1</sup> Effektive Nachlaufgrünzeit unter Berücksichtigung einer gedachten Zwischenzeit analog zu einem Diagonalgrünsignal

Summe aller Wartezeiten: **57754** s/h

<sup>2</sup> Die 95%-Rückstaulänge gemäß HBS 2001 gilt nur bei freistehenden Knotenpunkten. Bei innerstädtischen, in Grüner Welle geschalteten Knotenpunkten liefert das Verfahren keine exakten Werte.

Anlage 48

**Formblatt 3a Beurteilung eines Kreisverkehrsplatzes**

Kreisverkehrsplatz: L793 (Warendorfer Straße) / Am Bahnhof

Verkehrsdaten: Datum 24.10.2030  
 Uhrzeit Morgenspitze  Planung  Analyse  
**inkl. Verkehrserzeugung**

Zielvorgaben:  
 Mittlere Wartezeit w = 30 s      Qualitätsstufe C

**Matrix der Ströme/ Verkehrsstärken [Fz/h]**

von Zufahrt	nach Zufahrt						Bypass	Summe der Verkehrsstärken in der Zufahrt q(Zi)	Summe der Verkehrsstärken im Kreis q(Ki)
	1	2	3	4	5	6			
	1	2	3	4	5	6		7	8
1		79	9	112			nein	200	462
2	79		26	236			nein	341	157
3	2	3		0			nein	5	427
4	194	423	36				nein	653	84
5							nein		
6							nein		

**Geometrische Randbedingungen**

Zufahrt (Straßenname)	Zufahrt-Nr.	Verkehrstrom (Z=Zufahrt, K=Kreis)	Anzahl der Fahrstreifen (1/2/3)
			9
Am Bahnhof	1	Z <sub>1</sub>	1
		K <sub>1</sub>	1
L 793, süd	2	Z <sub>2</sub>	1
		K <sub>2</sub>	1
Zuf. Inbalance	3	Z <sub>3</sub>	1
		K <sub>3</sub>	1
L 793, nord	4	Z <sub>4</sub>	1
		K <sub>4</sub>	1
	5	Z <sub>5</sub>	1
		K <sub>5</sub>	1
	6	Z <sub>6</sub>	
		K <sub>6</sub>	

Oelde



Proj. Nr.: 10120004

L 793 / Am Bahnhof

Bearbeiter: U. Behrenbeck

**Formblatt 3b Beurteilung eines Kreisverkehrsplatzes**

Kreisverkehrsplatz: L793 (Warendorfer Straße) / Am Bahnhof

Verkehrsdaten: Datum 24.10.2030  
Uhrzeit Morgenspitze  Planung  Analyse  
**inkl. Verkehrserzeugung**

Zielvorgaben:  
Mittlere Wartezeit  $w =$  30 s Qualitätsstufe C

Verkehrsstärken									
Zufahrt	Verkehrsstrom	$q_{Pkw,i}$ [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] Faktor	$q_{Fg,i}$ [Fg/h] (Tab. 7-2)
		10	11	12	13	14	15	16	17
1	Z <sub>1</sub>							200	220
	K <sub>1</sub>							462	508
2	Z <sub>2</sub>							341	375
	K <sub>2</sub>							157	173
3	Z <sub>3</sub>							5	6
	K <sub>3</sub>							427	470
4	Z <sub>4</sub>							653	718
	K <sub>4</sub>							84	92
5	Z <sub>5</sub>								
	K <sub>5</sub>								
6	Z <sub>6</sub>								
	K <sub>6</sub>								

Bestimmung der Kapazität						
Zufahrt	Verkehrsstärken		Grundkapazität	Abminderungsfaktor für Fußgänger		Kapazität
	$q_{z,i}$ [Pkw-E/h] (Sp. 17)	$q_{k,i}$ [Pkw-E/h] (Sp. 17)	$G_i$ [Pkw-E/h] (Abb. 7-17)	$f_i$ [-] (Abb. 7-18a, 7-18b)		$C_i$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-20)
	18	19	20	21		22
1	220	508	808	0,97		784
2	375	173	1087	0,99		1076
3	6	470	839	0,99		831
4	718	92	1158	0,99		1146
5						
6						

Beurteilung der Verkehrsqualität der Zufahrten				
Zufahrt	Kapazitätsreserve	mittlere Wartezeit $w_i$ [s]	Vergleiche mit	Qualitätsstufe
	$R_i$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-21)	(Abb. 7-19, Tab. 7-1)	der angestrebten Wartezeit $w$	QSV [-]
	23	24	25	26
1	564	3	O.K.	A
2	701	2	O.K.	A
3	825	2	O.K.	A
4	428	8	O.K.	A
5				
6				
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{ges}$				<b>A</b>
Summe aller Wartezeiten [s/h]				<b>6908</b>

Beurteilung der Ausfahrten						
Ausfahrt	1	2	3	4	5	6
Summe Ausfahrten	275	505	71	348		
Bedingung <1200 erfüllt	O.K.	O.K.	O.K.	O.K.		

Ausfahrtsituation  
O.K!

Dateiname:  
Kreisel\_Bhf\_MS\_Prog-1.xls  
Formblatt:  
Leistung\_Kreisel\_Vers\_1\_4.xls

Oelde

Datum: 22.11.2012

Seite: 2

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

# Oelde

Proj. Nr.: 10120004

L 793 / Am Bahnhof

Bearbeiter: U. Behrenbeck

**Formblatt 3a Beurteilung eines Kreisverkehrplatzes**

Kreisverkehrsplatz: L793 (Warendorfer Straße) / Am Bahnhof

Verkehrsdaten: Datum: 24.10.2030  
 Uhrzeit: Abendspitze  Planung  Analyse  
**inkl. Verkehrserzeugung**

Zielvorgaben:  
 Mittlere Wartezeit w = 30 s      Qualitätsstufe C

**Matrix der Ströme/ Verkehrsstärken [Fz/h]**

von Zufahrt	nach Zufahrt						Bypass	Summe der Verkehrsstärken in der Zufahrt q(Zi)	Summe der Verkehrsstärken im Kreis q(Zi)
	1	2	3	4	5	6			
	1	2	3	4	5	6		7	8
1		126	38	160			nein	324	553
2	85		103	338			nein	526	283
3	46	80		65			nein	191	583
4	153	388	85				nein	626	211
5							nein		
6							nein		

**Geometrische Randbedingungen**

Zufahrt (Straßenname)	Zufahrt-Nr.	Verkehrstrom (Z=Zufahrt, K=Kreis)	Anzahl der Fahrstreifen (1/2/3)
			9
Am Bahnhof	1	Z <sub>1</sub>	1
		K <sub>1</sub>	1
L 793, süd	2	Z <sub>2</sub>	1
		K <sub>2</sub>	1
Zuf. Inbalance	3	Z <sub>3</sub>	1
		K <sub>3</sub>	1
L 793, nord	4	Z <sub>4</sub>	1
		K <sub>4</sub>	1
	5	Z <sub>5</sub>	1
		K <sub>5</sub>	1
	6	Z <sub>6</sub>	
		K <sub>6</sub>	

Dateiname:  
 Kreisel\_Bhf\_AS\_Prog-1.xls  
 Formblatt:  
 Leistung\_Kreisel\_Vers\_1\_4.xls

## Oelde

Datum: 22.11.2012  
 Seite: 1

Oelde



Proj. Nr.: 10120004

L 793 / Am Bahnhof

Bearbeiter: U. Behrenbeck

**Formblatt 3b Beurteilung eines Kreisverkehrsplatzes**

Kreisverkehrsplatz: L793 (Warendorfer Straße) / Am Bahnhof

Verkehrsdaten: Datum 24.10.2030  
Uhrzeit Abendspitze  Planung  Analyse  
**inkl. Verkehrserzeugung**

Zielvorgaben:  
Mittlere Wartezeit  $w =$  30 s Qualitätsstufe C

Zufahrt	Verkehrsstrom	$q_{Pkw,i}$ [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] Faktor	$q_{Fg,i}$ [Fg/h] (Tab. 7-2)
	10	11	12	13	14	15	16	1,1	17
1	Z <sub>1</sub>						324	356	58
	K <sub>1</sub>						553	608	
2	Z <sub>2</sub>						526	579	109
	K <sub>2</sub>						283	311	
3	Z <sub>3</sub>						191	210	119
	K <sub>3</sub>						583	641	
4	Z <sub>4</sub>						626	689	49
	K <sub>4</sub>						211	232	
5	Z <sub>5</sub>								
	K <sub>5</sub>								
6	Z <sub>6</sub>								
	K <sub>6</sub>								

Zufahrt	Verkehrsstärken		Grundkapazität $G_i$ [Pkw-E/h] (Abb. 7-17)	Abminderungsfaktor für Fußgänger $f_i$ [-] (Abb. 7-18a, 7-18b)	Kapazität $C_i$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-20)	Stau $N_{95}$ [m] 22a
	$q_{z,i}$ [Pkw-E/h] (Sp. 17)	$q_{k,i}$ [Pkw-E/h] (Sp. 17)				
	18	19	20	21	22	22a
1	356	608	730	0,99	723	19
2	579	311	969	0,99	959	30
3	210	641	704	0,99	697	9
4	689	232	1036	0,99	1026	39
5						
6						

Zufahrt	Kapazitätsreserve $R_i$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-21)	mittlere Wartezeit $w_i$ [s] (Abb. 7-19, Tab. 7-1)	Vergleiche mit der angestrebten Wartezeit $w$	Qualitätsstufe QSV [-]
	23	24	25	26
1	366	9	O.K.	A
2	381	9	O.K.	A
3	487	6	O.K.	A
4	337	10	O.K.	B
5				
6				
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{ges}$				<b>B</b>
Summe aller Wartezeiten [s/h]				<b>16912</b>

Ausfahrt	1	2	3	4	5	6	Ausfahrtsituation
Summe Ausfahrten	284	594	226	563			O.K!
Bedingung <1200 erfüllt	O.K.	O.K.	O.K.	O.K.			

Dateiname:  
Kreisel\_Bhf\_AS\_Prog-1.xls  
Formblatt:  
Leistung\_Kreisel\_Vers\_1\_4.xls

Oelde

Datum: 22.11.2012

Seite: 2

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

Anlage 50

# Oelde

Proj. Nr.: 10120004      L 793 / Nording - Berliner Ring      Bearbeiter: U. Behrenbeck

**Formblatt 3a**      **Beurteilung eines Kreisverkehrplatzes**

Kreisverkehrsplatz: L793 (Warendorfer Straße) / Nording - Berliner Ring

Verkehrsdaten: Datum: 24.10.2030  
 Uhrzeit: Morgenspitze       Planung     Analyse

**inkl. Verkehrserzeugung**

Zielvorgaben:  
 Mittlere Wartezeit w = 30 s      Qualitätsstufe C

**Matrix der Ströme/ Verkehrsstärken [Fz/h]**

von Zufahrt	nach Zufahrt						Bypass	Summe der Verkehrsstärken in der Zufahrt q(Zi)	Summe der Verkehrsstärken im Kreis q(Zi)
	1	2	3	4	5	6			
	1	2	3	4	5	6		7	8
1		22	116	54			nein	192	725
2	21		25	260			nein	306	263
3	155	69		118			nein	342	335
4	93	563	93				nein	749	245
5							nein		
6							nein		

**Geometrische Randbedingungen**

Zufahrt (Straßenname)	Zufahrt-Nr.	Verkehrstrom (Z=Zufahrt, K=Kreis)	Anzahl der Fahrstreifen (1/2/3)
			9
Nording	1	Z <sub>1</sub>	1
		K <sub>1</sub>	1
L 793, süd	2	Z <sub>2</sub>	1
		K <sub>2</sub>	1
Berliner Ring	3	Z <sub>3</sub>	1
		K <sub>3</sub>	1
L 793, nord	4	Z <sub>4</sub>	1
		K <sub>4</sub>	1
	5	Z <sub>5</sub>	1
		K <sub>5</sub>	1
	6	Z <sub>6</sub>	
		K <sub>6</sub>	

Oelde



Proj. Nr.: 10120004

L 793 / Nording - Berliner Ring

Bearbeiter: U. Behrenbeck

**Formblatt 3b Beurteilung eines Kreisverkehrsplatzes**

Kreisverkehrsplatz: L793 (Warendorfer Straße) / Nording - Berliner Ring

Verkehrsdaten: Datum 24.10.2030  
Uhrzeit Morgenspitze  Planung  Analyse  
**inkl. Verkehrserzeugung**

Zielvorgaben:  
Mittlere Wartezeit  $w = 30$  s Qualitätsstufe C

Zufahrt	Verkehrsstrom	$q_{Pkw,i}$ [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] Faktor	$q_{Fg,i}$ [Fg/h] (Tab. 7-2)
		10	11	12	13	14	15	16	17
1	Z <sub>1</sub>						192	211	235
	K <sub>1</sub>						725	798	
2	Z <sub>2</sub>						306	337	33
	K <sub>2</sub>						263	289	
3	Z <sub>3</sub>						342	376	45
	K <sub>3</sub>						335	369	
4	Z <sub>4</sub>						749	824	14
	K <sub>4</sub>						245	270	
5	Z <sub>5</sub>								
	K <sub>5</sub>								
6	Z <sub>6</sub>								
	K <sub>6</sub>								

Zufahrt	Verkehrsstärken		Grundkapazität $G_i$ [Pkw-E/h] (Abb. 7-17)	Abminderungsfaktor für Fußgänger $f_i$ [-] (Abb. 7-18a, 7-18b)	Kapazität $C_i$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-20)	Stau $N_{95}$ [m] 22a
	$q_{z,i}$ [Pkw-E/h] (Sp. 17)	$q_{k,i}$ [Pkw-E/h] (Sp. 17)				
	18	19	20	21	22	22a
1	211	798	588	0,97	570	12
2	337	289	987	0,99	977	11
3	376	369	921	0,99	912	14
4	824	270	1004	0,99	994	90
5						
6						

Zufahrt	Kapazitätsreserve $R_i$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-21)	mittlere Wartezeit $w_i$ [s] (Abb. 7-19, Tab. 7-1)	Vergleiche mit der angestrebten Wartezeit $w$	Qualitätsstufe QSV [-]
	23	24	25	26
1	359	10	O.K.	A
2	641	2	O.K.	A
3	536	4	O.K.	A
4	170	20	O.K.	C
5				
6				
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{ges}$				<b>C</b>
Summe aller Wartezeiten [s/h]				<b>20990</b>

Ausfahrt	1	2	3	4	5	6	Ausfahrtsituation
Summe Ausfahrten	269	654	234	432			O.K!
Bedingung <1200 erfüllt	O.K.	O.K.	O.K.	O.K.			

Dateiname:  
Kreisel\_Nordring\_MS\_Prog-1.xls  
Formblatt:  
Leistung\_Kreisel\_Vers\_1\_4.xls

Oelde

Datum: 22.11.2012

Seite: 2

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

Anlage 51

# Oelde

Proj. Nr.: 10120004      L 793 / Nording - Berliner Ring      Bearbeiter: U. Behrenbeck

**Formblatt 3a**      **Beurteilung eines Kreisverkehrplatzes**

Kreisverkehrsplatz: L793 (Warendorfer Straße) / Nording - Berliner Ring

Verkehrsdaten: Datum: 24.10.2030  
 Uhrzeit: Abendspitze       Planung     Analyse

**inkl. Verkehrserzeugung**

Zielvorgaben:  
 Mittlere Wartezeit w = 30 s      Qualitätsstufe C

**Matrix der Ströme/ Verkehrsstärken [Fz/h]**

von Zufahrt	nach Zufahrt						Bypass	Summe der Verkehrsstärken in der Zufahrt q(Zi)	Summe der Verkehrsstärken im Kreis q(Zi)
	1	2	3	4	5	6			
	1	2	3	4	5	6		7	8
1		39	190	125			nein	354	708
2	30		49	515			nein	594	438
3	170	102		163			nein	435	670
4	46	483	123				nein	652	302
5							nein		
6							nein		

**Geometrische Randbedingungen**

Zufahrt (Straßenname)	Zufahrt-Nr.	Verkehrstrom (Z=Zufahrt, K=Kreis)	Anzahl der Fahrstreifen (1/2/3)
			9
Nording	1	Z <sub>1</sub>	1
		K <sub>1</sub>	1
L 793, süd	2	Z <sub>2</sub>	1
		K <sub>2</sub>	1
Berliner Ring	3	Z <sub>3</sub>	1
		K <sub>3</sub>	1
L 793, nord	4	Z <sub>4</sub>	1
		K <sub>4</sub>	1
	5	Z <sub>5</sub>	1
		K <sub>5</sub>	1
	6	Z <sub>6</sub>	
		K <sub>6</sub>	

Oelde



Proj. Nr.: 10120004

L 793 / Nording - Berliner Ring

Bearbeiter: U. Behrenbeck

**Formblatt 3b Beurteilung eines Kreisverkehrsplatzes**

Kreisverkehrsplatz: L793 (Warendorfer Straße) / Nording - Berliner Ring

Verkehrsdaten: Datum 24.10.2030  
Uhrzeit Abendspitze  Planung  Analyse  
**inkl. Verkehrserzeugung**

Zielvorgaben:  
Mittlere Wartezeit  $w =$  30 s Qualitätsstufe C

Verkehrsstärken									
Zufahrt	Verkehrsstrom	$q_{Pkw,i}$ [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] Faktor	$q_{Fg,i}$ [Fg/h] (Tab. 7-2)
	10	11	12	13	14	15	16	1,1	17
1	Z <sub>1</sub>						354	389	235
	K <sub>1</sub>						708	779	
2	Z <sub>2</sub>						594	653	33
	K <sub>2</sub>						438	482	
3	Z <sub>3</sub>						435	479	45
	K <sub>3</sub>						670	737	
4	Z <sub>4</sub>						652	717	14
	K <sub>4</sub>						302	332	
5	Z <sub>5</sub>								
	K <sub>5</sub>								
6	Z <sub>6</sub>								
	K <sub>6</sub>								

Bestimmung der Kapazität						
Zufahrt	Verkehrsstärken		Grundkapazität	Abminderungsfaktor für Fußgänger		Kapazität
	$q_{z,i}$ [Pkw-E/h] (Sp. 17)	$q_{k,i}$ [Pkw-E/h] (Sp. 17)	$G_i$ [Pkw-E/h] (Abb. 7-17)	$f_i$ [-] (Abb. 7-18a, 7-18b)		$C_i$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-20)
	18	19	20	21		22
1	389	779	601	0,97		583
2	653	482	829	0,99		821
3	479	737	632	0,99		626
4	717	332	951	0,99		941
5						
6						

Beurteilung der Verkehrsqualität der Zufahrten				
Zufahrt	Kapazitätsreserve	mittlere Wartezeit $w_i$ [s]	Vergleiche mit	Qualitätsstufe
	$R_i$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-21)	(Abb. 7-19, Tab. 7-1)	der angestrebten Wartezeit $w$	QSV [-]
	23	24	25	26
1	194	18	O.K.	B
2	167	21	O.K.	C
3	147	23	O.K.	C
4	224	16	O.K.	B
5				
6				
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{ges}$				<b>C</b>
Summe aller Wartezeiten [s/h]				<b>42635</b>

Beurteilung der Ausfahrten						
Ausfahrt	1	2	3	4	5	6
Summe Ausfahrten	246	624	362	803		
Bedingung <1200 erfüllt	O.K.	O.K.	O.K.	O.K.		

Ausfahrtsituation: O.K!

Dateiname:  
Kreisel\_Nordring\_AS\_Prog-1.xls  
Formblatt:  
Leistung\_Kreisel\_Vers\_1\_4.xls

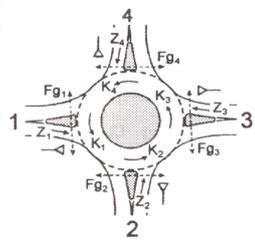
Oelde

Datum: 22.11.2012

Seite: 2

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

**Formblatt 3a Beurteilung eines Kreisverkehrplatzes**



Kreisverkehrsplatz: L793 (Warendorfer Straße) / Nording - Berliner Ring

Verkehrsdaten: Datum 24.10.2030  
 Uhrzeit Abendspitze  Planung  Analyse  
**inkl. Verkehrserzeugung**

Zielvorgaben:  
 Mittlere Wartezeit w = 30 s Qualitätsstufe C

**Matrix der Ströme/ Verkehrsstärken [Fz/h]**

von Zufahrt	nach Zufahrt						Bypass	Summe der Verkehrsstärken in der Zufahrt q(Zi)	Summe der Verkehrsstärken im Kreis q(Ki)
	1	2	3	4	5	6			
	1	2	3	4	5	6		7	8
1		39	190	125			nein	354	708
2	30		49	515			nein	594	438
3	170	102		163			nein	435	670
4	46	483	123				nein	652	302
5							nein		
6							nein		

**Geometrische Randbedingungen**

Zufahrt (Straßenname)	Zufahrt-Nr.	Verkehrstrom (Z=Zufahrt, K=Kreis)	Anzahl der Fahrstreifen (1/2/3)
			9
Nording	1	Z <sub>1</sub>	1
		K <sub>1</sub>	1
L 793, süd	2	Z <sub>2</sub>	1
		K <sub>2</sub>	1
Berliner Ring	3	Z <sub>3</sub>	1
		K <sub>3</sub>	1
L 793, nord	4	Z <sub>4</sub>	1
		K <sub>4</sub>	1
	5	Z <sub>5</sub>	1
		K <sub>5</sub>	1
	6	Z <sub>6</sub>	
		K <sub>6</sub>	

Oelde



Proj. Nr.: 10120004

L 793 / Nording - Berliner Ring

Bearbeiter: U. Behrenbeck

**Formblatt 3b Beurteilung eines Kreisverkehrsplatzes**

Kreisverkehrsplatz: L793 (Warendorfer Straße) / Nording - Berliner Ring

Verkehrsdaten: Datum 24.10.2030  
Uhrzeit Abendspitze  Planung  Analyse  
**inkl. Verkehrserzeugung**

Zielvorgaben:  
Mittlere Wartezeit  $w =$  30 s Qualitätsstufe C

Zufahrt	Verkehrsstrom	$q_{Pkw,i}$ [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] Faktor	$q_{Fg,i}$ [Fg/h] (Tab. 7-2)
	10	11	12	13	14	15	16	1,1	17
1	Z <sub>1</sub>						354	389	235
	K <sub>1</sub>						708	779	
2	Z <sub>2</sub>						594	653	33
	K <sub>2</sub>						438	482	
3	Z <sub>3</sub>						435	479	45
	K <sub>3</sub>						670	737	
4	Z <sub>4</sub>						652	717	14
	K <sub>4</sub>						302	332	
5	Z <sub>5</sub>								
	K <sub>5</sub>								
6	Z <sub>6</sub>								
	K <sub>6</sub>								

Zufahrt	Verkehrsstärken		Grundkapazität $G_i$ [Pkw-E/h] (Abb. 7-17)	Abminderungsfaktor für Fußgänger $f_i$ [-] (Abb. 7-18a, 7-18b)	Kapazität $C_i$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-20)	Stau $N_{95}$ [m] 22a
	$q_{z,i}$ [Pkw-E/h] (Sp. 17)	$q_{k,i}$ [Pkw-E/h] (Sp. 17)				
	18	19	20	21	22	22a
1	389	779	569	0,97	551	46
2	653	482	809	0,99	801	82
3	479	737	602	0,99	596	76
4	717	332	931	0,99	921	66
5						
6						

Zufahrt	Kapazitätsreserve $R_i$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-21)	mittlere Wartezeit $w_i$ [s] (Abb. 7-19, Tab. 7-1)	Vergleiche mit der angestrebten Wartezeit $w$	Qualitätsstufe QSV [-]
	23	24	25	26
1	162	21	O.K.	C
2	148	23	O.K.	C
3	118	29	O.K.	C
4	204	17	O.K.	B
5				
6				
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{ges}$				<b>C</b>
Summe aller Wartezeiten [s/h]				<b>49419</b>

Ausfahrt	1	2	3	4	5	6	Ausfahrtsituation
Summe Ausfahrten	246	624	362	803			O.K!
Bedingung <1200 erfüllt	O.K.	O.K.	O.K.	O.K.			

Dateiname:  
Mini\_Kreisel\_Nording\_AS\_Prog-1.  
Formblatt:  
Leistung\_Kreisel\_Vers\_1\_4.xls

Oelde

Datum: 07.12.2012

Seite: 2

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

Anlage 53

Oelde



Proj. Nr.: 10120004

Berliner Ring / Zum Sundern

Bearbeiter: J. Revering

**Formblatt 3a Beurteilung eines Kreisverkehrsplatzes**

Kreisverkehrsplatz: Berliner Ring / Zum Sundern

Verkehrsdaten: Datum:   
 Uhrzeit: Morgenspitze  Planung  Analyse

Zielvorgaben:   
 Mittlere Wartezeit w = 30 s   
 Qualitätsstufe C

**Matrix der Ströme/ Verkehrsstärken [Fz/h]**

von Zufahrt	nach Zufahrt						Bypass	Summe der Verkehrsstärken in der Zufahrt q(Zi)	Summe der Verkehrsstärken im Kreis q(Ki)
	1	2	3	4	5	6			
	1	2	3	4	5	6		7	8
1		187	289				nein	476	75
2	163		92				nein	255	289
3	190	75					nein	265	163
4							nein		
5							nein		
6							nein		

**Geometrische Randbedingungen**

Zufahrt (Straßenname)	Zufahrt-Nr.	Verkehrstrom (Z=Zufahrt, K=Kreis)	Anzahl der Fahrstreifen (1/2/3)
			9
Berliner Ring Süd	1	Z <sub>1</sub>	1
		K <sub>1</sub>	1
Zum Sundern	2	Z <sub>2</sub>	1
		K <sub>2</sub>	1
Berliner Ring Nord	3	Z <sub>3</sub>	1
		K <sub>3</sub>	1
	4	Z <sub>4</sub>	1
		K <sub>4</sub>	1
	5	Z <sub>5</sub>	1
		K <sub>5</sub>	1
	6	Z <sub>6</sub>	
		K <sub>6</sub>	

Dateiname: Prognose\_MS.xls  
 Formblatt: Leistung\_Kreisel\_Vers\_1\_4.xls

Oelde

Datum: 08.11.2013  
 Seite: 1

Oelde



Proj. Nr.: 10120004

Berliner Ring / Zum Sundern

Bearbeiter: J. Revering

**Formblatt 3b Beurteilung eines Kreisverkehrsplatzes**

Kreisverkehrsplatz: Berliner Ring / Zum Sundern

Verkehrsdaten: Datum 0  
Uhrzeit Morgenspitze  Planung  Analyse

Zielvorgaben:  
Mittlere Wartezeit  $w =$  30 s Qualitätsstufe C

Zufahrt	Verkehrsstrom	$q_{Pkw,i}$ [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] Faktor	$q_{Fg,i}$ [Fg/h] (Tab. 7-2)
		10	11	12	13	14	15	16	17
1	Z <sub>1</sub>						476	524	
	K <sub>1</sub>						75	83	
2	Z <sub>2</sub>						255	281	
	K <sub>2</sub>						289	318	
3	Z <sub>3</sub>						265	292	
	K <sub>3</sub>						163	179	
4	Z <sub>4</sub>								
	K <sub>4</sub>								
5	Z <sub>5</sub>								
	K <sub>5</sub>								
6	Z <sub>6</sub>								
	K <sub>6</sub>								

Zufahrt	Verkehrsstärken		Grundkapazität $G_i$ [Pkw-E/h] (Abb. 7-17)	Abminderungsfaktor für Fußgänger $f_i$ [-] (Abb. 7-18a, 7-18b)	Kapazität $C_i$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-20)	Stau $N_{95}$ [m] 22a
	$q_{z,i}$ [Pkw-E/h] (Sp. 17)	$q_{k,i}$ [Pkw-E/h] (Sp. 17)	20	21	22	22a
1	524	83	1133	1	1133	17
2	281	318	942	1	942	9
3	292	179	1055	1	1055	8
4						
5						
6						

Zufahrt	Kapazitätsreserve $R_i$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-21)	mittlere Wartezeit $w_i$ [s] (Abb. 7-19, Tab. 7-1)	Vergleiche mit der angestrebten Wartezeit $w$	Qualitätsstufe QSV [-]
	23	24	25	26
1	610	2	O.K.	A
2	662	2	O.K.	A
3	763	2	O.K.	A
4				
5				
6				
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{ges}$				<b>A</b>
Summe aller Wartezeiten [s/h]				<b>1953</b>

Ausfahrt	1	2	3	4	5	6	Ausfahrtsituation
Summe Ausfahrten	353	262	381				O.K!
Bedingung <1200 erfüllt	O.K.	O.K.	O.K.				

Dateiname:  
Prognose\_MS.xls  
Formblatt:  
Leistung\_Kreisel\_Vers\_1\_4.xls

Oelde

Datum: 08.11.2013

Seite: 2

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

Oelde



Proj. Nr.: 10120004

Berliner Ring / Zum Sundern

Bearbeiter: J. Revering

**Formblatt 3a Beurteilung eines Kreisverkehrsplatzes**

Kreisverkehrsplatz: Berliner Ring / Zum Sundern

Verkehrsdaten: Datum:   
 Uhrzeit: Abendspitze  Planung  Analyse

Zielvorgaben:  
 Mittlere Wartezeit w = 30 s      Qualitätsstufe C

**Matrix der Ströme/ Verkehrsstärken [Fz/h]**

von Zufahrt	nach Zufahrt						Bypass	Summe der Verkehrsstärken in der Zufahrt q(Zi)	Summe der Verkehrsstärken im Kreis q(Ki)
	1	2	3	4	5	6			
	1	2	3	4	5	6		7	8
1		228	260				nein	488	129
2	202		138				nein	340	260
3	250	129					nein	379	202
4							nein		
5							nein		
6							nein		

**Geometrische Randbedingungen**

Zufahrt (Straßenname)	Zufahrt-Nr.	Verkehrsstrom (Z=Zufahrt, K=Kreis)	Anzahl der Fahrstreifen (1/2/3)
			9
Berliner Ring Süd	1	Z <sub>1</sub>	1
		K <sub>1</sub>	1
Zum Sundern	2	Z <sub>2</sub>	1
		K <sub>2</sub>	1
Berliner Ring Nord	3	Z <sub>3</sub>	1
		K <sub>3</sub>	1
	4	Z <sub>4</sub>	1
		K <sub>4</sub>	1
	5	Z <sub>5</sub>	1
		K <sub>5</sub>	1
	6	Z <sub>6</sub>	
		K <sub>6</sub>	

Dateiname:  
 Prognose\_AS.xls  
 Formblatt:  
 Leistung\_Kreisel\_Vers\_1\_4.xls

Oelde

Datum: 08.11.2013

Seite: 1

Oelde



Proj. Nr.: 10120004

Berliner Ring / Zum Sundern

Bearbeiter: J. Revering

**Formblatt 3b Beurteilung eines Kreisverkehrsplatzes**

Kreisverkehrsplatz: Berliner Ring / Zum Sundern

Verkehrsdaten: Datum 0  
Uhrzeit Abendspitze  Planung  Analyse

Zielvorgaben:  
Mittlere Wartezeit  $w = 30$  s Qualitätsstufe C

Zufahrt	Verkehrsstrom	$q_{Pkw,i}$ [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] Faktor	$q_{Fg,i}$ [Fg/h] (Tab. 7-2)
		10	11	12	13	14	15	16	17
1	Z <sub>1</sub>						488	537	
	K <sub>1</sub>						129	142	
2	Z <sub>2</sub>						340	374	
	K <sub>2</sub>						260	286	
3	Z <sub>3</sub>						379	417	
	K <sub>3</sub>						202	222	
4	Z <sub>4</sub>								
	K <sub>4</sub>								
5	Z <sub>5</sub>								
	K <sub>5</sub>								
6	Z <sub>6</sub>								
	K <sub>6</sub>								

Zufahrt	Verkehrsstärken		Grundkapazität $G_i$ [Pkw-E/h] (Abb. 7-17)	Abminderungsfaktor für Fußgänger $f_i$ [-] (Abb. 7-18a, 7-18b)	Kapazität $C_i$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-20)	Stau $N_{95}$ [m] 22a
	$q_{z,i}$ [Pkw-E/h] (Sp. 17)	$q_{k,i}$ [Pkw-E/h] (Sp. 17)				
	18	19	20	21	22	22a
1	537	142	1085	1	1085	20
2	374	286	968	1	968	13
3	417	222	1020	1	1020	14
4						
5						
6						

Zufahrt	Kapazitätsreserve $R_i$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-21)	mittlere Wartezeit $w_i$ [s] (Abb. 7-19, Tab. 7-1)	Vergleiche mit der angestrebten Wartezeit $w$	Qualitätsstufe QSV [-]
	23	24	25	26
1	548	4	O.K.	A
2	594	2	O.K.	A
3	603	2	O.K.	A
4				
5				
6				
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{ges}$				<b>A</b>
Summe aller Wartezeiten [s/h]				<b>3597</b>

Ausfahrt	1	2	3	4	5	6	Ausfahrtsituation
Summe Ausfahrten	452	357	398				O.K!
Bedingung <1200 erfüllt	O.K.	O.K.	O.K.				

Dateiname:  
Prognose\_AS.xls  
Formblatt:  
Leistung\_Kreisel\_Vers\_1\_4.xls

Oelde

Datum: 08.11.2013

Seite: 2

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

Einteilung der Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs (QSV) A bis F nach HBS 2001 für Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

QSV	zulässige mittlere Wartezeit w (s)			Kraftfahrzeugverkehr (nicht koordinierte Zufahrten)	Prozentsatz der Durchfahrten ohne Halt (%)
	Straßengebundener ÖPNV	Fahrradverkehr	Fußgängerverkehr <sup>1)</sup>		Kraftfahrzeugverkehr (koordinierte Zufahrten)
A	≤ 5	≤ 15	≤ 15	≤ 20	≤ 95
B	≤ 15	≤ 25	≤ 20	≤ 35	≤ 85
C	≤ 25	≤ 35	≤ 25	≤ 50	≤ 75
D	≤ 40	≤ 45	≤ 30	≤ 70	≤ 65
E	≤ 60	≤ 60	≤ 35	≤ 100	≤ 50
F	> 60	> 60	> 35	> 100	< 50

<sup>1)</sup>Zuschlag von 5 s bei Überquerung von mehreren Furten

Die einzelnen Qualitätsstufen bedeuten:

- Stufe A:** Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer kann ungehindert den Knotenpunkt passieren. Die Wartezeiten sind sehr kurz.
- Stufe B:** Alle während der Sperrzeit ankommenden Verkehrsteilnehmer können in der nachfolgenden Freigabezeit weiterfahren oder –gehen. Die Wartezeiten sind kurz.
- Stufe C:** Nahezu alle während der Sperrzeit ankommenden Verkehrsteilnehmer können in der nachfolgenden Freigabezeit weiterfahren oder –gehen. Die Wartezeiten sind spürbar. Beim Kraftfahrzeugverkehr tritt im Mittel nur geringer Stau am Ende der Freigabezeit auf.
- Stufe D:** Im Kraftfahrzeugverkehr ist ständiger Reststau vorhanden. Die Wartezeiten für alle Verkehrsteilnehmer sind beträchtlich. Der Verkehrszustand ist noch stabil.
- Stufe E:** Die Verkehrsteilnehmer stehen in erheblicher Konkurrenz zueinander. Im Kraftfahrzeugverkehr stellt sich ein allmählich wachsender Stau ein. Die Wartezeiten sind sehr lang. Die Kapazität wird erreicht.
- Stufe F:** Die Nachfrage ist größer als die Kapazität. Die Fahrzeuge müssen bis zu ihrer Abfertigung mehrfach vorrücken. Der Stau wächst stetig. Die Wartezeiten sind extrem lang. Der Anlage ist überlastet.

Einteilung der Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs (QSV) A bis F nach HBS 2001 für Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Grenzwerte der mittleren Wartezeit für die Qualitätsstufen

QSV	Mittlere Wartezeit w (s)
A	$\leq 10$
B	$\leq 20$
C	$\leq 30$
D	$\leq 45$
E	$> 45$
F	.... <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>Die Stufe F ist erreicht, wenn der Sättigungsgrad größer als 1 ist (vgl. Gleichung (7-3)).

Die einzelnen Qualitätsstufen bedeuten:

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