

Verkehrsuntersuchung „Emsgalerie“ in Rheine



Ergebnisbericht

Projektnummer: 210317
Datum: 2011-05-18

INHALTSVERZEICHNIS

1	Aufgabenstellung	3
2	Analyse 2008	3
2.1	Untersuchungsraum.....	3
2.2	Verkehrsmengen: Analyse 2008.....	6
3	Prognose	8
4	Maßnahmenuntersuchung	12
4.1	Analyse 2008	12
4.2	Prognose mit „Emsgalerie“	14
5	Straßenbauliche Gestaltung	16
6	Ausblick auf weitere Varianten / Optionen	17
7	Empfehlung	18

ANLAGEN

Bearbeitung:

Dipl.-Ing. (TU) Manfred Ramm
Dipl.-Geogr. Jens Westerheider

Wallenhorst, 2011-05-18

Proj.-Nr.: 210317

IPW INGENIEURPLANUNG GmbH & Co. KG

Ingenieure ♦ Landschaftsarchitekten ♦ Stadtplaner
Telefon (0 54 07) 8 80-0 ♦ Telefax (0 54 07) 8 80-88
Marie-Curie-Straße 4a ♦ 49134 Wallenhorst
<http://www.ingenieurplanung.de>
Beratende Ingenieure – Ingenieurkammer Niedersachsen
Qualitätsmanagementsystem TÜV-CERT DIN EN ISO 9001-2008

ABKÜRZUNGEN:

B-Plan	= Bebauungsplan
DTV	= Durchschnittlicher täglicher Verkehr (in Kfz/24h)
FNP	= Flächennutzungsplan
GV	= Güterverkehr (Lieferwagen, LKW ab 3,5 t, Traktoren)
HBS 2001/2005	= Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen 2001 (Ausgabe 2005)
Kfz	= Kraftfahrzeuge (Krad, PKW, Lieferwagen, Bus, LKW)
Krad	= Kraftrad (z.B. Motorrad, Motorroller, Mofa)
KVP	= Kreisverkehrsplatz
L-95	= 95 % - Percentilwert des Rückstaus (in Pkw-Einheiten)
LKW	= Lastkraftwagen
LZ	= Lastzug
MIV	= Motorisierter Individualverkehr
Modal Split	= Verteilung auf die einzelnen Verkehrsarten MIV, Fuß- und Radverkehr, ÖPNV
ÖPNV	= Öffentlicher Personennahverkehr
PKW	= Personenkraftwagen
PKW-E	= PKW-Einheiten
PV	= Personenverkehr (Krad, PKW, Bus)
StVO	= Straßenverkehrsordnung
SV	= Schwerverkehr (Busse, LKW > 3,5 t, LZ)
Sp-h	= Spitzenstunde
SU	= Schalltechnische Untersuchung
VUS	= Verkehrsuntersuchung

VERWENDETE LITERATUR:

Bosserhoff, Dr. D. (2000): Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung. In: Hessisches Landesamt für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.): Schriftenreihe der Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung, Heft 42. Wiesbaden.

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (1992/2003): Richtlinien für Lichtsignalanlagen und Teilfortschreibung 2003. Köln.

Ders. (2001/2009): Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS 2001). Fassung 2009. Köln.

VERWENDETE EDV-PROGRAMME:

AMPEL 5.0

VISSIM 5.3

1 Aufgabenstellung

In der Stadt Rheine ist die Ansiedlung eines Einkaufszentrums am östlichen Kernstadtrand geplant.

Für das geplante Vorhaben sind die verkehrlichen Auswirkungen zu untersuchen. Potenziell kritisch kann der Knotenpunkt Kardinal-Galen-Ring/Münsterstraße sein. Die Leistungsfähigkeit dieses Knotenpunktes wird auch die Möglichkeiten zur verkehrlichen Erschließung des Vorhabens mit beeinflussen.

Die vorliegende Untersuchung soll eine Möglichkeit zur Erschließung des Vorhabens an den Kardinal-Galen-Ring aufzeigen, die unter den Aspekten Verkehrssicherheit und Verkehrsablauf zu bewerten ist.

2 Analyse 2008

2.1 Untersuchungsraum

Das geplante Vorhaben liegt am östlichen Kernstadtrand im Bereich nördlich des Kardinal-Galen-Rings (B 65) zwischen Münsterstraße, Ems und Emsstraße. Folgende Abbildung stellt die Lage des Standortes dar.

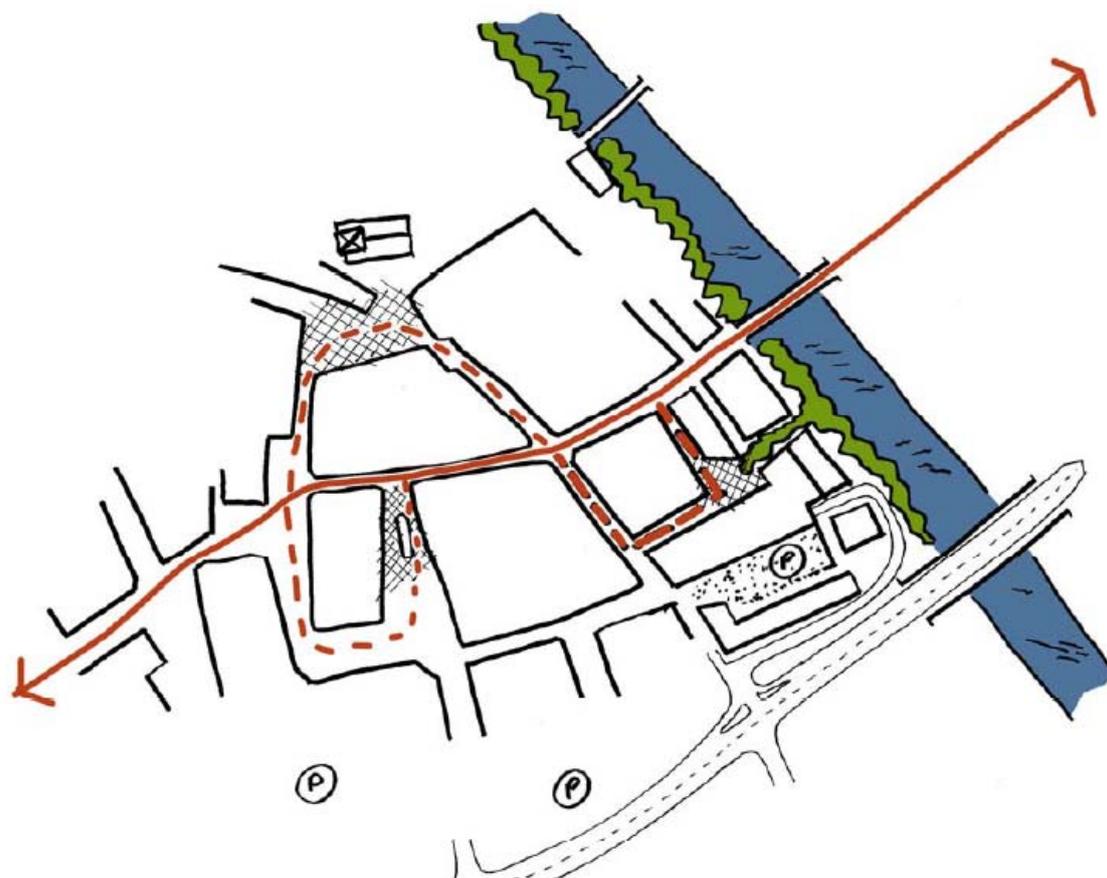


Abbildung 1: Lage des Untersuchungsraumes

Die Untersuchung wird sich im wesentlichen auf den Knotenpunkt B 65 Kardinal-Galen-Ring / Münsterstr. / Hohe Lucht konzentrieren. Folgende Zufahrten sind hier einzubeziehen.

- B 65 Kardinal-Galen-Ring

Die B 65 dient als Bundesfernstraße dem überregionalen Verkehr. Sie stellt eine Verbindung der Bundesfernstraßen B 70, B 475 und B 481 dar. Die B 65 ist insbesondere im hier zu untersuchenden Abschnitt als Teil des Ringsystems als wichtiger Bestandteil zur Erschließung der Rheiner Innenstadt anzusehen. Der Kardinal-Galen-Ring ist mehrspurig ausgebaut. Die zulässige Höchstgeschwindigkeit beträgt 50 km/h. Sowohl der hier zu untersuchende Knotenpunkt als auch alle benachbarten Knotenpunkte sind signalisiert.



Foto 1: B 65 Kardinal-Galen-Ring, Blickrichtung Westen (stadteinwärts)



Foto 2: B 65 Kardinal-Galen-Ring, Blickrichtung Osten (stadtauswärts)

- Münsterstr. bzw. Hohe Lucht

Die untergeordneten Äste Münsterstr. bzw. Hohe Lucht sind städtische Straßen, die insbesondere als Erschließung der anliegenden zentralen Parkieranlagen im Norden und der anliegenden Nutzungen (v.a. Wohnen) dienen. Beim nördlichen Ast Münsterstr. / Hohe Lucht sind Zu- und Ausfahrt durch eine Mitteltrennung geteilt und jeweils als Einbahnstraße ausgewiesen.



Foto 3: Münsterstr. Nord, Blickrichtung Süden



Foto 4: Münsterstr. Süd, Blickrichtung Norden

2.2 Verkehrsmengen: Analyse 2008

Anlage 1

Die aktuellen Verkehrsmengen wurden durch eine Knotenstromzählung am Dienstag, d. 01. April 2008 im Zeitraum 16.00 Uhr bis 19.00 Uhr ermittelt. Die Ergebnisse der Zählung können Anlage 1 entnommen werden. Eine entsprechende Hochrechnung mit dem Verfahren nach HBS 2001/2009 hat folgende durchschnittlichen täglichen Verkehrsmengen ergeben.

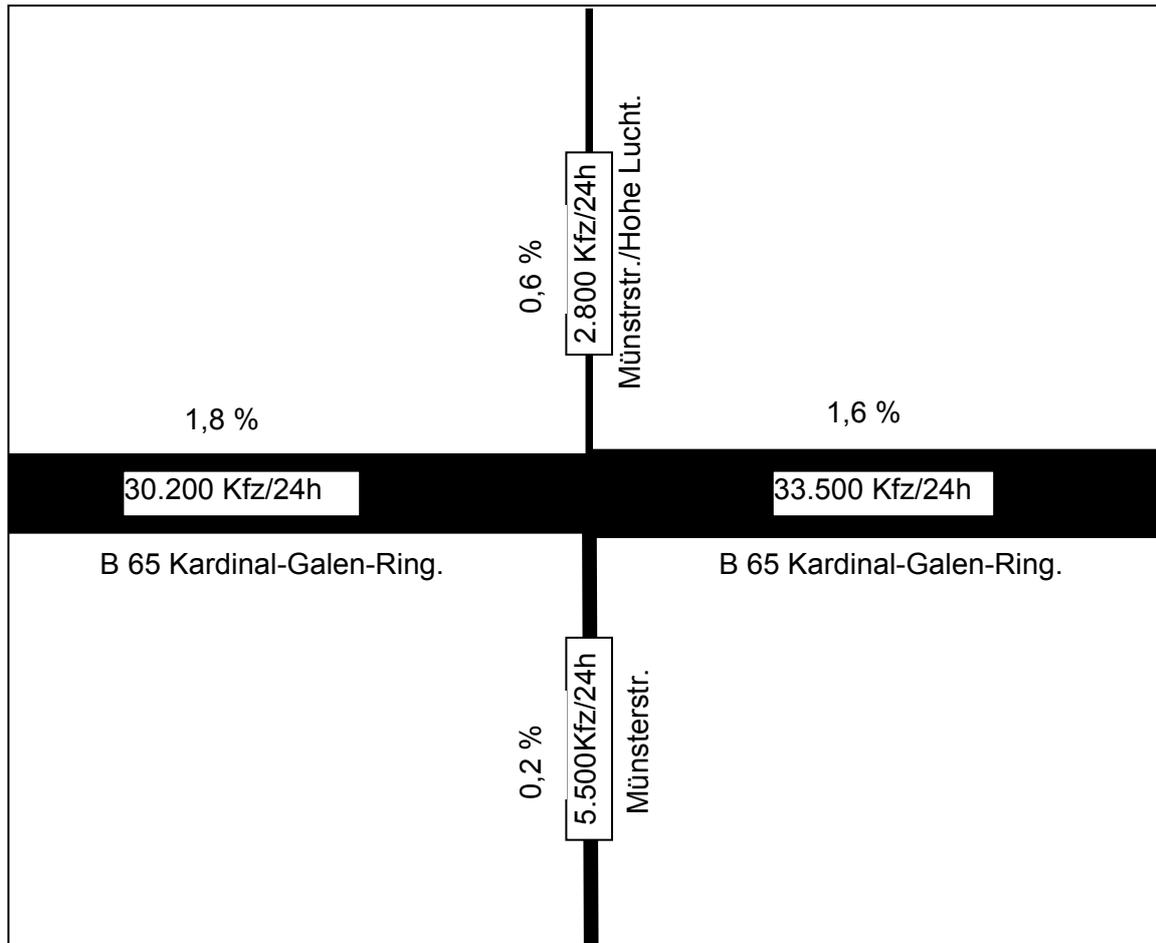


Abbildung 2: Aktuelle tägliche Verkehrsbelastung DTV in Kfz/24h und Lkw-Anteile in %
(Quelle: Eigene Zählung)

Als Spitzenstunde wurde der Zeitraum 16.30 Uhr bis 17.30 Uhr ermittelt. Folgende Abbildung stellt die Knotenstrombelastung während der Spitzenstunde dar.

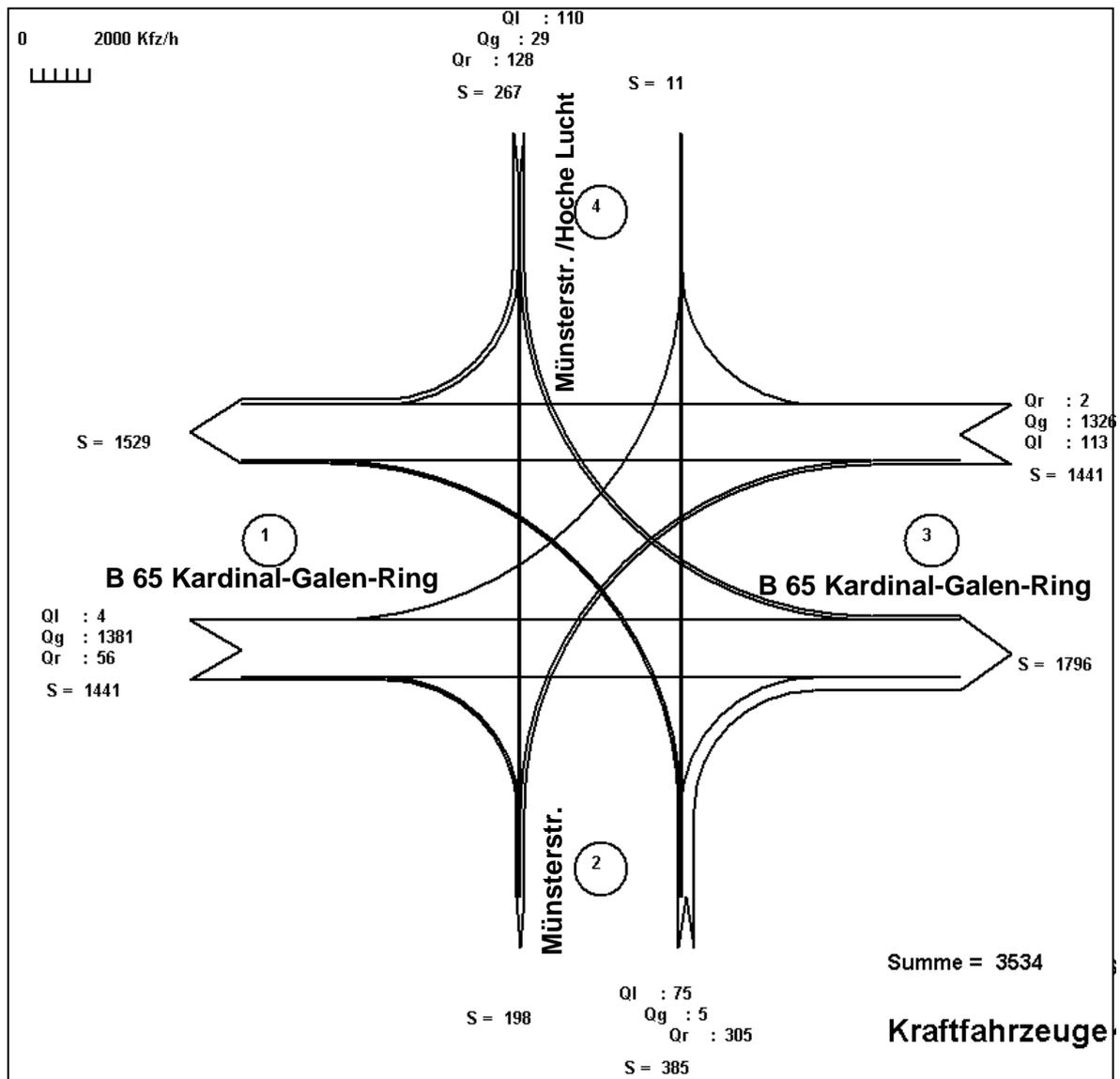


Abbildung 3: Knotenstrombelastung Analyse 2008, 16.30 Uhr bis 17.30 Uhr in Kfz/h
(Quelle: Eigene Zählung)

Eine ergänzende Zählung am 23.11.2010 hat ergeben, dass von den aus der nördlichen Münsterstraße ausfahrenden Fahrzeugen rd. 30% aus dem Bereich der Parkplätze Hohe Lucht und die restlichen 70% aus dem Bereich Parkhaus Zentrum / Kolpingstr. / Staelscher Hof kommen.

Die aus dem Bereich Hohe Lucht kommende Fahrzeuge (rd. 77 Pkw/Sp-h bzw. 825 Kfz/24h) entfallen bei der Umsetzung des Vorhabens und werden durch den neu erzeugten Verkehr des Vorhabens ersetzt.

3 Prognose

Anlage 2

Als Grundlage der verkehrstechnischen Beurteilung ist zunächst das zu erwartende Verkehrsaufkommen des Planvorhabens zu prognostizieren. Folgende Angaben können nach derzeitigem Planungsstand (April/Mai 2011) den Verkehrserzeugungsberechnungen zugrunde gelegt werden.

1. Einzelhandel: 13.925 m² Verkaufsfläche (VKF)
 2. Gastronomie: 1.000 m² Mietfläche
- Insgesamt: rd. 15.000 m² Nutzfläche

Diese Zahlen wurden als Netto-Nutzflächen in die Berechnung eingestellt. D. h. ggf. enthaltene Lagerflächen usw. werden mit der gleichen Verkehrserzeugung wie die reinen Verkaufsflächen berücksichtigt.

Auf die rechnerische Berücksichtigung von geringen Nebennutzungen (wie z. B. geplante 20 Wohneinheiten mit einem maximalen Verkehrsaufkommen von 5 bis 10 Pkw-Bewegungen in der Spitzenstunde) wurde verzichtet, da der Beitrag zur Verkehrserzeugung vernachlässigbar ist.

Die nachfolgend angegebenen Kenngrößen der Verkehrserzeugung sowie die Verkehrserzeugungsberechnung selbst beruhen auf Erfahrungswerten, die das Hessische Landesamt für Straßen- und Verkehrswesen im Heft 42/2000 seiner Schriftenreihe mit dem Titel „Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung – Grundsätze und Umsetzung, Abschätzung der Verkehrserzeugung“ zusammengefasst hat sowie den bisherigen Kenntnissen über Verkehrsnachfrage. Als Datenbasis dient hier vor allem das Heft „Kennlinien der Verkehrsnachfrage“ (Berichte der BaSt Heft V 78, Bergisch Gladbach 2000).

Bei den angegebenen Kenngrößen wurden innerhalb der möglichen Spannbreiten jeweils die Werte entsprechend der zu erwartenden Nutzungen gewählt. Anlage 2 stellt die Berechnungen der einzelnen Nutzungen dar.

Insgesamt weist die Verkehrsprognose eine Sicherheit von rd. 5 bis 10% auf, d. h. auch bei einer Ausweitung der Flächen um bis zu 10% kann die Prognose unverändert weiter genutzt werden.

1. Einzelhandelsflächen

Kundenaufkommen und Beschäftigtenanzahl:

- im Mittel 0,44 Kunden/m² VKF x 13.950 m² VKF = 6.160 Kunden/24h
 - im Mittel 62 m² VKF/Beschäftigten = 225 Beschäftigte
- Anm.: Die detaillierten Ansätze in Abhängigkeit von den Flächennutzungen sind der Anlage 2.1, Seite 1 zu entnehmen.

Berechnung des Verkehrsaufkommens:

- **Kundenverkehr:**
2,0 Wege/Kunden/24h (= 12.320 Wege/24h)
MIV-Anteil: 40 %
Pkw-Besetzung: 1,5 Personen/Pkw
→ **3.285 Pkw-Fahrten/24h**
 - **Beschäftigtenverkehr:**
2,25 Wege/Beschäftigten/24h (= 506 Wege/24h)
MIV-Anteil: 50 %
Pkw-Besetzung: 1,1 Personen/Pkw
→ **230 Pkw-Fahrten/24h**
 - **LKW-Verkehr:**
0,3 Lkw-Fahrten/100m² VKF (= 34 Lkw-Fahrten/24h)
→ **50 Lkw-Fahrten/24h** (einschl. Bereich Gastronomie)
- **Tägliches Verkehrsaufkommen: 3.565 Kfz/24h (mit 1,4% Lkw)**
→ **Quellverkehr in der Spitzenstunde: 198 Kfz/Sp-h**
→ **Zielverkehr in der Spitzenstunde: 172 Kfz/Sp-h**

2. Gastronomie

Beschäftigtenanzahl:

- 40 m² bis 80 m² Mietfläche/Beschäftigten x 1.000 m² Mietfläche = 20 Beschäftigte

Berechnung des Verkehrsaufkommens:

- **Kundenverkehr:**
45 Wege/Beschäftigten/24h (= 900 Wege/24h)
MIV-Anteil: 40 %
Pkw-Besetzung: 1,6 Personen/Pkw
→ **225 Pkw-Fahrten/24h**
 - **Beschäftigtenverkehr:**
2,75 Wege/Beschäftigten/24h (= 55 Wege/24h)
MIV-Anteil: 50 %
Pkw-Besetzung: 1,1 Personen/Pkw
→ **25 Pkw-Fahrten/24h**
- **LKW-Verkehr:** im Bereich Einzelhandel berücksichtigt.
- **Tägliches Verkehrsaufkommen: 250 Kfz/24h**
→ **Quellverkehr in der Spitzenstunde: 7 Kfz/Sp-h**
→ **Zielverkehr in der Spitzenstunde: 9 Kfz/Sp-h**

3. Gesamtverkehrsaufkommen:

Insgesamt ist unter den zugrundegelegten Parametern mit einem Verkehrsaufkommen von rund 3.830 Kfz/24h zu rechnen. In der Spitzenstunde bedeutet dies ein Quellverkehrsaufkommen von 205 Kfz/Sp-h und ein Zielverkehrsaufkommen von 181 Kfz/Sp-h.

- **Tägliches Verkehrsaufkommen:** **3.815 Kfz/24h**
- **Quellverkehr in der Spitzenstunde:** **205 Kfz/Sp-h**
- **Zielverkehr in der Spitzenstunde:** **181 Kfz/Sp-h**

Entsprechend der gezählten vorhandenen Aufteilung der Verkehrsströme am Knotenpunkt werden das Quell- und Zielverkehrsaufkommen zu 48 % Richtung Westen (Innenstadt), 41 % Richtung Osten (B 475) und 11 % Richtung Süden (Münsterstraße) auf die vorhandenen Knotenströme umgelegt. (Abzüglich des entfallenden Verkehrs aus dem Bereich Hohe Lucht von 825 Kfz/24h.)

Für die nicht auf Münsterstraße / Hohe Lucht bezogenen Ströme wird ein konstantes Verkehrsaufkommen unterstellt.

Es resultieren folgende Verkehrsmengen für den Prognosefall.

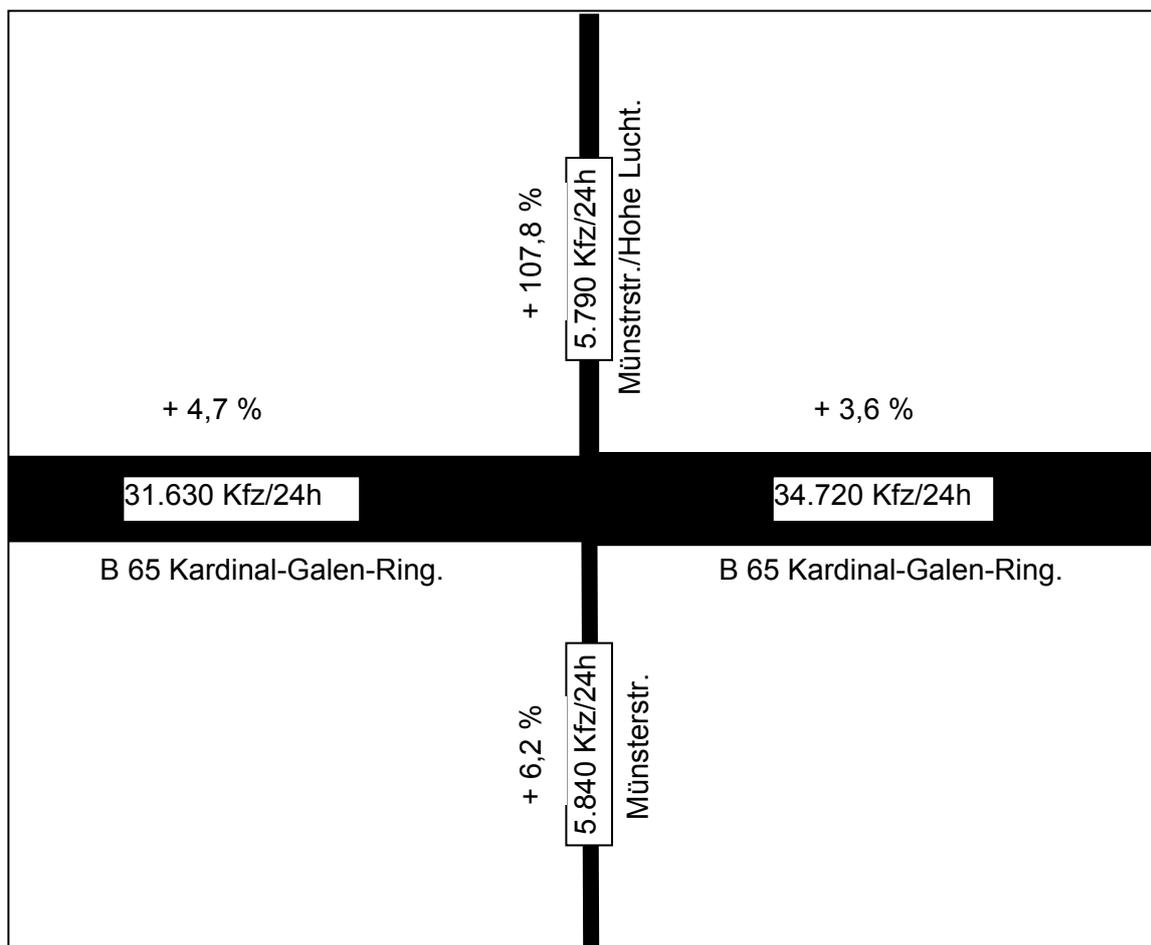


Abbildung 4: Prognoseverkehrsbelastung DTV in Kfz/24h und Änderungen zur Analyse in % (Quelle: Eigene Berechnungen)

Die Knotenstrombelastung in der Spitzenstunde ist in folgender Abbildung dargestellt.

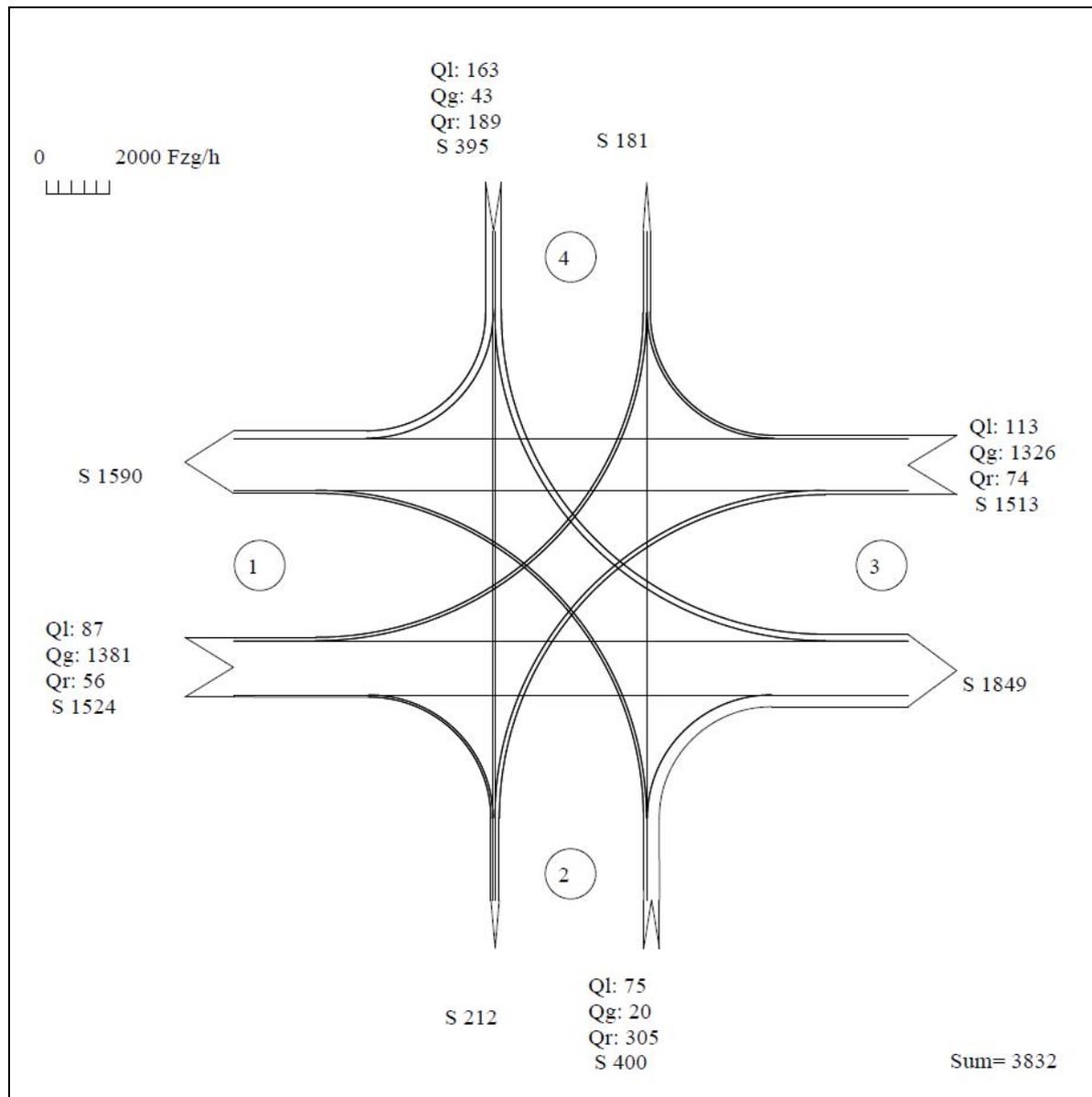


Abbildung 5: Knotenstrombelastung Prognose, Spitzenstunde in Kfz/h

(Quelle: Eigene Berechnung)

Die Gesamtbelastung des Knotenpunktes erhöht sich damit von heute 3.534 Kfz/h auf 3.832 Kfz/h, das entspricht einer Zunahme um 298 Kfz/h bzw. 8,4 %.

Die ausgeprägtesten Zuwächse treten im Linksabbieger vom westlichen Kardinal-Galen-Ring zur Münsterstr./Hohe Lucht auf, hier sind es statt bisher 4 Kfz/h zukünftig 87 Kfz/h. Die Ausfahrt aus der nördlichen Münsterstr. (/Hohe Lucht) weist statt bisher 267 Kfz/h eine Belastung von 395 Kfz/h auf (+ 47,9%).

4 Maßnahmenuntersuchung

4.1 Analyse 2008

Anlage 3.1

Die Überprüfung der Verkehrsqualität erfolgt für die nachmittägliche Spitzenstunde.

Der Knotenpunkt ist mit einer Lichtsignalanlage ausgestattet. Grundsätzlich werden die LSA in Rheine teilverkehrsabhängig gesteuert, d. h. innerhalb einer festen Umlaufzeit bestehen Möglichkeiten zur Modifizierung der Freigabezeiten je nach Anforderungsbedingungen. In der nachmittäglichen Spitzenstunde sind diese Freiheiten jedoch aufgrund der starken Auslastung praktisch gleich Null. Lediglich die Eingriffe durch die Busvorrangschaltung verändern hier die Signalschaltungen.

Für die Beurteilung der Verkehrsqualität und den Vergleich von Varianten wird daher hier (wie auch schon in anderen Verkehrsprojekten in Rheine) eine Festzeitsteuerung gewählt.

Basis ist das Signalprogramm SP2: Nachmittagsprogramm (100 s) mit dem Stand 20.11.2006. Dieses Programm wurde in das EDV-Programm VISSIM übertragen (auf Zusatzsignale wie Blinker und Bus-Signale wurde dabei verzichtet, da diese keinen Einfluss auf die Verkehrsqualität haben).

Die Berechnung und Beurteilung der Verkehrsqualität gem. HBS ergibt für den **Analysezustand** für diesen Knotenpunkt die **Qualitätsstufe C** (= zufriedenstellend).

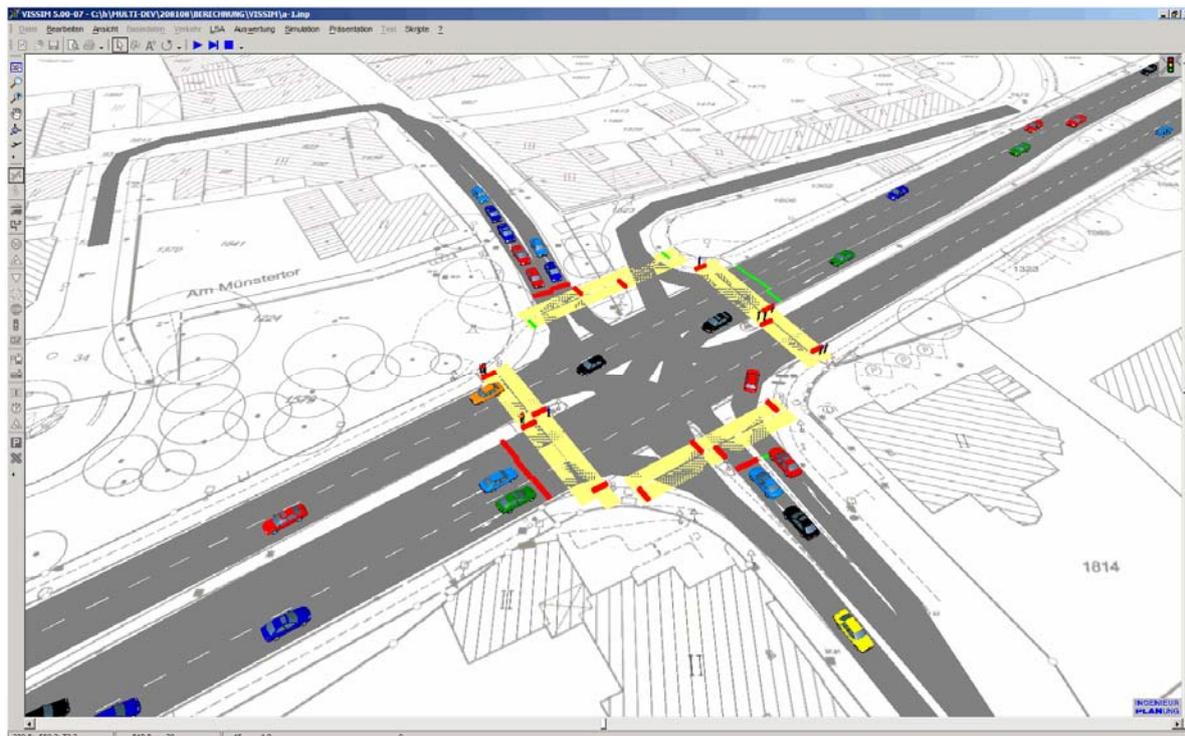


Abbildung 6: Screenshot Analyse



Abbildung 7: Screenshot Analyse

Als Hinweis auf die weiteren Planungsoptionen zeigen die Screenshots allerdings in der nördlichen Münsterstraße Rückstau von 5 bis 6 Fahrzeugen. Eine direkte Anbindung der Straße Hohe Lucht an die Münsterstraße als Ausfahrt des geplanten Parkhauses ist damit nicht möglich.

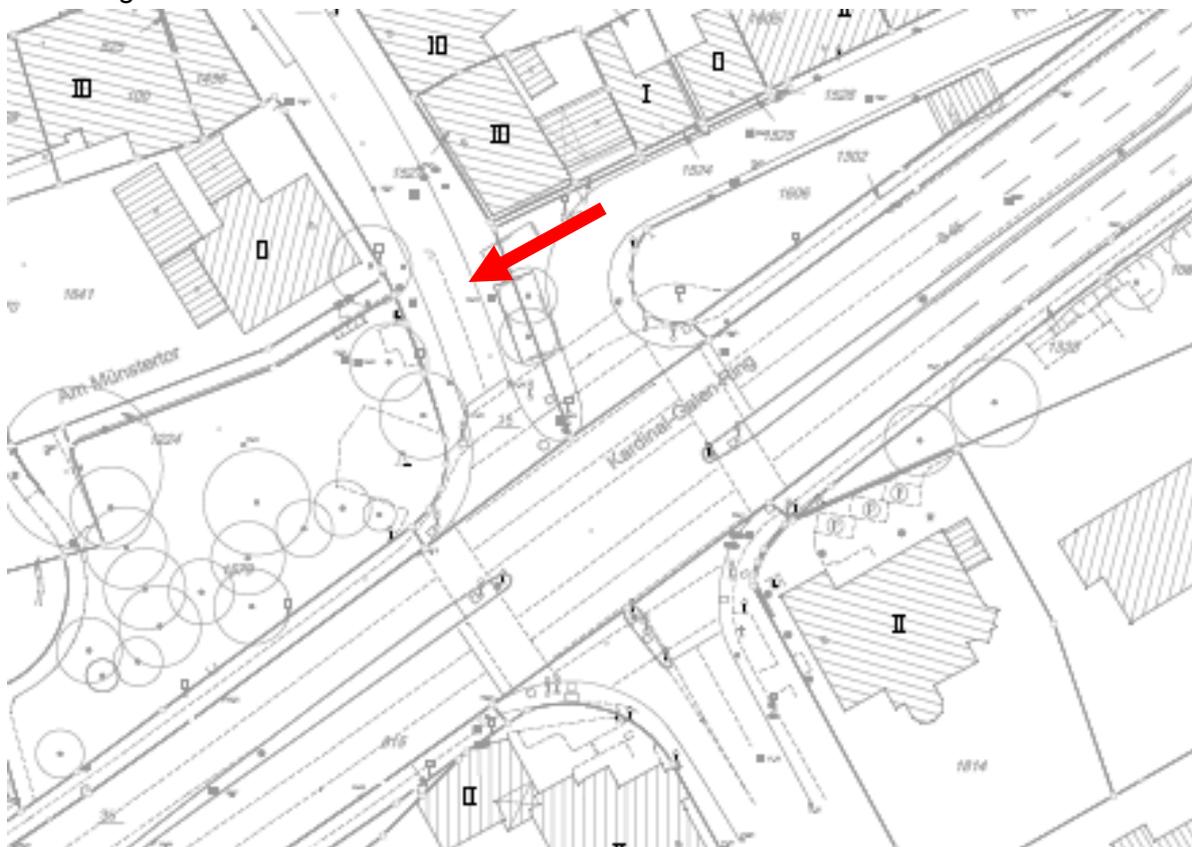


Abbildung 8: mögliche Ausfahrt Hohe Lucht

4.2 Prognose mit „Emsgalerie“

Anlage 3.2

Auch aufgrund vorhergehender Untersuchungen wurde als verkehrlich sinnvollste Lösung zur Erschließung des Vorhabens eine Ein- und Ausfahrt des Parkhauses über die Münsterstraße identifiziert.

Der Lkw-Andienungsverkehr fährt hingegen über Hohe Lucht zu und über die Münsterstraße ab. Damit ist eine weitgehende Trennung dieser Verkehrsarten gegeben. Ferner wird die Straße Hohe Lucht vom Zufahrtsverkehr der Pkw entlastet und damit weitgehend nur noch von Radfahrern und Fußgängern genutzt.

Sowohl für die Ein- als auch die Ausfahrt des Parkhauses „Emsgalerie“ wird eine Abfertigung mit 2 Schranken unterstellt.

Zur Verbesserung des Verkehrsabflusses aus der nördlichen Münsterstraße wird ein freier Rechtseinbieger in den Kardinal-Galen-Ring vorgesehen. Eine Umgestaltung im Bereich des Denkmals „Bote Veit“ ist dafür erforderlich.

Für eine maximale Leistungsfähigkeit wird der freie Rechtseinbieger nicht in die Signalisierung einbezogen, querende Radfahrer und Fußgänger werden mittels Zebrastreifen gesichert. Das Signalprogramm für den Knotenpunkt kann dadurch unverändert belassen werden; eine Veränderung der „Grünen Welle“ im Zuge des Rings tritt damit nicht ein.

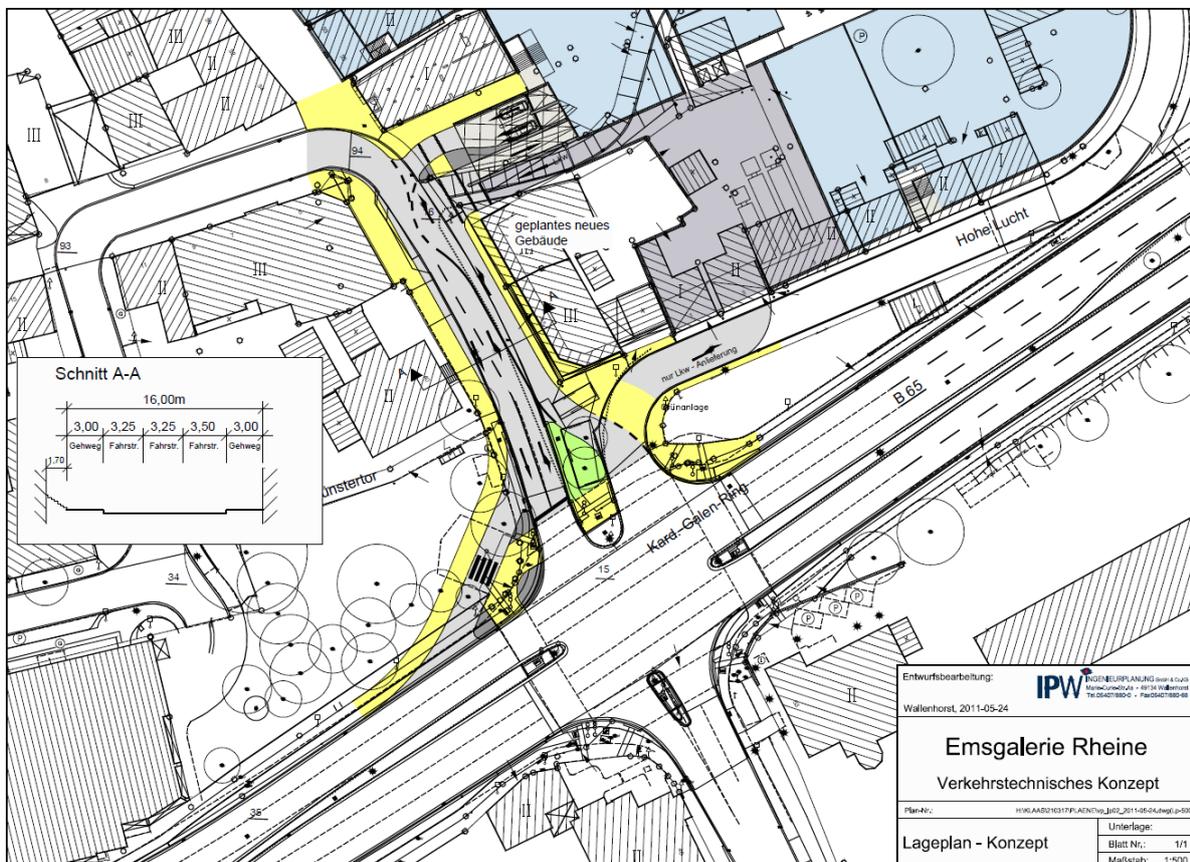


Abbildung 9: Ein- / Ausfahrt Parkhaus „Emsgalerie“

Die Simulation des Verkehrsablaufs und die Bewertung der Verkehrsqualität ergibt eine insgesamt **ausreichende** Verkehrsqualität.

In der nördlichen Münsterstraße liegt dabei nur der Linkseinbiegerstrom mit einer Wartezeit von rd. 62 s/Fzg in dieser Qualitätsstufe, für die Rechtseinbieger und den Geradeausverkehr **ergeben sich bei Wartezeiten** von rd. 22 s/Fzg die Qualitätsstufe B bzw. 49 s/Fzg die Qualitätsstufe C. Die Rückstaus erreichen nur Längen von rd. 46 m.

Für den Linksabbieger aus dem westlichen Kardinal-Galen-Ring wird zwar mit einer Verlustzeit von rd. 53 s/Fzg ebenfalls die Qualitätsstufe D (= ausreichend) erreicht, der 95%-Rückstau beträgt jedoch nur rd. 24 m, führt also nicht zu Rückstaus in den Geradeausfahrstreifen.

Für die beiden anderen Straßenäste (östlicher Kardinal-Galen-Ring und südliche Münsterstr.) wird die Qualitätsstufe C (= befriedigend) erreicht.

Damit ergibt sich durch die baulichen Erweiterungen in der nördlichen Münsterstraße trotz des zusätzlichen Verkehrsaufkommens am Knotenpunkt keine relevante Verschlechterung der Verkehrsqualität.

Die Einfahrtsituation ins Parkhaus ist unproblematisch. Durch die Abfertigung an zwei Schrankenanlagen wird es keinen Rückstau in die Münsterstraße geben.



Abbildung 10: Screenshot Prognose mit „Emsgalerie“

Fazit:

Die Maßnahme ist aus verkehrstechnischer Sicht umsetzbar.

5 Straßenbauliche Gestaltung

Anlage 4

Als Mindestquerschnitt für die nördliche Münsterstraße sollte eine Straßenraumbreite von 16 m gewählt werden.

Beidseitig sind 3,00 m breite Gehwege vorzusehen, die beiden Ausfahrtstreifen sollten eine Breite von je, 3,25 m erhalten und der Einfahrtstreifen eine Breite von 3,50 m.

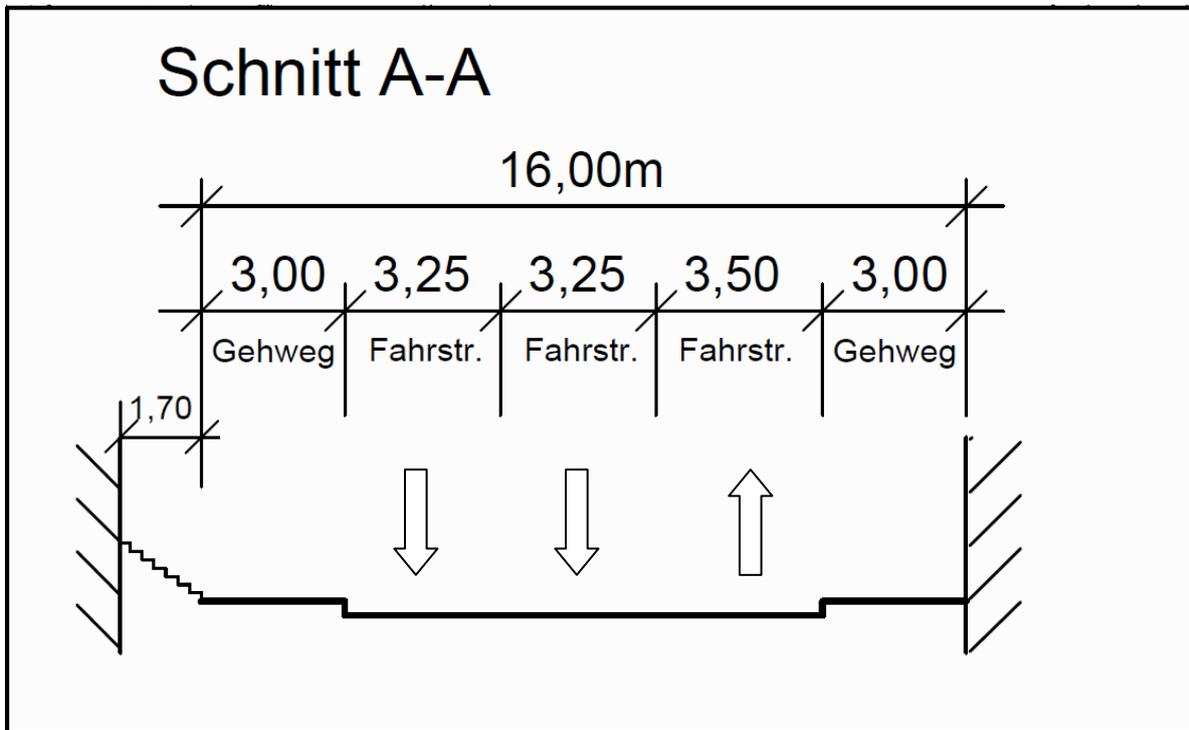


Abbildung 11: Vorschlag Ausbauquerschnitt

In der nördlichen Münsterstraße sollte die zulässige Geschwindigkeit weiterhin auf 30 km/h begrenzt bleiben (Tempo-30-Zone). Der Radverkehr kann damit sicher auf der Fahrbahn geführt werden.

Die Gehwege und die Querungsstellen im Bereich Hohe Lucht und Parkhausein-/ausfahrt sind den aktuellen Erkenntnissen entsprechend barrierefrei zu gestalten, um so auch mobilitätsbeeinträchtigten Menschen eine sichere und komfortable Verkehrsteilnahme zu ermöglichen. Die vorgeschlagene Breite von 3,0 m liegt um 0,5 m über den in den einschlägigen Richtlinien empfohlenen 2,5 m.

Details sind im Rahmen der noch anstehenden Entwurfs- und Ausführungsplanung auszuarbeiten und zu entscheiden.

6 Ausblick auf weitere Varianten / Optionen

Nach derzeitigem Kenntnisstand scheiden aus:

- Hohe Lucht als direkte Ausfahrt

Eine Nutzung der Straße Hohe Lucht als direkte Ausfahrt auf den Kardinal-Galen-Ring würde (ohne Abbindung der nördlichen Münsterstraße) einen fünften Ast an der Kreuzung bedeuten. Aus Sicherheitsgründen wäre hierfür zwingend eine eigene Signalphase erforderlich. Dies könnte nur durch Reduzierung der Freigabezeiten für die anderen Verkehrsströme erfolgen, da eine Verlängerung der Umlaufzeit aufgrund der Koordinierungsrandbedingungen definitiv ausgeschlossen ist. Innerhalb des Umlaufs sind die Freigabezeiten für die beiden Äste des Kardinal-Galen-Ring aufgrund eben dieser Koordinierungsrandbedingungen ebenfalls weitgehend fixiert (sowohl hinsichtlich Lage im Umlauf als auch hinsichtlich Dauer), Spielraum besteht hier allenfalls in einer Größenordnung von bis zu 2 sec. Auch für die beiden Äste nördliche und südliche Münsterstraße sowie die Linksabbieger aus dem Kardinal-Galen-Ring sind allenfalls im Niveau von 1 bis 2 sec noch Potentiale abgreifbar.

► Fazit: kein Zeitfenster für eine Signalisierung

- Hohe Lucht an die Münsterstraße als zusätzliche Einmündung mit Signalisierung angebunden

Theoretisch könnte die in Abbildung 8 angedeutete Anbindung mit einer in die Knotenpunkts-LSA eingebundene Vorsignalisierung gesichert werden. Diese Lösung ist allerdings nur sinnvoll umsetzbar, wenn eine ausreichend dimensionierte Freigabezeit für alle Ströme zur Verfügung steht. Da jedoch nicht mehr Freigabezeit zur Verfügung steht als in Variante 1 berücksichtigt, scheidet auch diese Lösung aus

► Fazit: unzureichende Freigabezeit für eine signaltechnisch gesicherte Einmündung Hohe Lucht in die Münsterstraße

- Aufteilung der Zufahrt über Hohe Lucht, Ausfahrt über Münsterstraße

Diese Lösung ist in vorhergehenden Untersuchungen als umsetzbar erkannt worden. Sie weist jedoch eine Reihe von Nachteilen auf:

- Die nördliche Münsterstraße bleibt Einbahnstraße mit der Notwendigkeit, eine Lösung für den entgegengesetzt fahrenden Radverkehr anzubieten (wie heute). Der Straßenraum wird damit kaum schmaler als in der aktuellen Planung. (Statt 3,5 m Fahrstreifen für Kfz ein 2,5 m Radfahrstreifen.)

- Die Fußgängerströme auf der östlichen Seite der Münsterstraße würden an zwei Stellen von Pkw-Verkehren gekreuzt, bei der Einfahrt im Bereich Hohe Lucht und bei der neuen Parkhausausfahrt. Die Konzentration auf eine Stelle hat Sicherheitsvorteile.

- Für die Nutzer des Parkhauses ist eine räumliche Trennung von Zu- und Ausfahrt hinsichtlich der Orientierung schwieriger.

► Fazit: zwar umsetzbar, aber schlechter zu bewerten als das empfohlene Konzept.

- Zu- und Abfahrt Parkhaus „Emsgalerie“ über Kolpingstraße - Münsterstraße

Eine ähnliche Lösung ist 2008 in der Verkehrsuntersuchung „Münstertorplatz“ (Multi-Development) untersucht und verworfen worden. Dabei wurde seinerzeit nur unterstellt,

den aus dem Parkhaus „Zentrum“ abfahrenden Verkehr über die Matthiasstraße abzuleiten.

Zitat aus der VUS 2008:

Wesentlich problematischer stellt sich hingegen die Situation im Knotenpunkt Kardinal-Galen-Ring/Hovestraße/Matthiasstraße dar. Bereits in der „Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan 10g „Westliche Innenstadt“ (Quadrant 1)“ aus dem Jahr 2003 eine starke Auslastung in einem allenfalls gerade noch ausreichenden Qualitätsniveau. Der Ast Matthiasstraße wies danach eine Prognosebelastung von 427 Kfz/Sp-h auf. Durch die aus der Münsterstraße verlagerten 267 Kfz/Sp-h würde sich die Belastung auf 694 Kfz/Sp-h steigern.

Auf der Basis der seinerzeit durchgeführten Simulationen wurde eine um diese Verkehrsströme ergänzte Variante erarbeitet.

Bereits eine oberflächliche Betrachtung der Simulation zeigt die zu erwartenden Probleme:

- Rückstaus bis in die Tiefgarage Rathaus/Hertie und das Parkhaus Zentrum
- Unfallgefahren durch die Kreuzungsvorgänge im Bereich Matthiasstraße

Fazit:

Die Variante 3 (Anm.: Damalige Bezeichnung der Variante) **sollte nicht weiter verfolgt werden.**

► Fazit: eindeutig nicht umsetzbar

- Zufahrt Parkhaus „Emsgalerie“ über Kolpingstraße – Münsterstraße, Abfahrt über Münsterstraße

Entscheidender Nachteil dieser Lösung wäre, dass eine Kreuzung zwischen den einfahrenden und ausfahrenden Fahrzeugen entstehen würde. Rückstaus in der Ausfahrt wären unvermeidbar.

► Fazit: nicht umsetzbar

7 Empfehlung

Auf der Basis der prognostizierten verkehrlichen Entwicklungen und der durchgeführten Untersuchungen kann das entwickelte verkehrstechnische Konzept zur Umsetzung empfohlen werden.

Die Realisierung des freien Rechtseinbiegers von der nördlichen Münsterstraße in den Kardinal-Galen-Ring ist wesentlicher Bestandteil des Konzeptes.

Das Konzept bietet eine ausreichende Verkehrsqualität im Prognosezustand und ein ausreichendes Sicherheitsniveau für alle Verkehrsteilnehmer.

Wallenhorst, 2011-05-18

INGENIEURPLANUNG



Manfred Ramm

Anlagen:

Anlage 1: Ergebnisse der Verkehrszählung vom 01.04. 2008, 2 Blatt

Anlage 1.1: Intervall 16.00 Uhr bis 19.00 Uhr, 1 Blatt

Anlage 1.2: Spitzenstunde 16.30 Uhr bis 17.30 Uhr, 1 Blatt

Anlage 2: Verkehrserzeugungsberechnung der geplanten Nutzungen, 16 Blatt

Anlage 2.1: Einzelhandel, 8 Blatt

Anlage 2.2: Gastronomie, 8 Blatt

Anlage 3: Berechnungsblätter zum Nachweis der Verkehrsqualität, 4 Blatt

Anlage 3.1: Analyse 2008, 2 Blatt

Anlage 3.2: Prognose mit „Emsgalerie“ 2 Blatt

Anlage 4: Lageplan – Konzept, 1 Blatt

Projekt-Nr.:208108
 Knotenstrmzählung vom:Di, 01.04.08
 Zählzeit:16-19 Uhr
 Spitzenstunde: 16.30 bis 17.30 Uhr Uhr

Zählstelle: 1
 Knoten Kardinal-Galen-Ring/Münsterstr.
 Intervall: 16⁰⁰-19⁰⁰ Uhr

Gesamtbelastung:	
Kfz:	9.172
Pkw-E:	9.273
Rad:	193
Anteile an Kfz [%]:	
SV:	2%
GV:	4%

Ast: Hohe Lucht

Zuflüsse:

Rad	26
Pkw-E	683
Kfz	682

Abflüsse: Querschnitt:

	32	58
	37	719
	37	719

Anteile an Kfz:

GV:	1%
SV:	1%

Summe

6 Krad	3	0	3
664 Pkw	305	49	310
2 Bus	0	2	0
7 Lfw	1	1	5
3 Lkwo	2	0	1
0 LZ	0	0	0

Anteile an Kfz:

GV:	4%
SV:	2%

Ast: K.-G.-Ring West

100	7.863	7.759
81	4.051	3.995

Querschnitt:
Abflüsse:

Summe

18 LZ	30 Lkwo	121 Lfw	41 Bus	3.513 Pkw	47 Krad
3.770	3.821	72			

0	19	19
0	3.660	3.614
19	134	131

1	18	0	0	0	0
39	3.403	36	93	27	16
2	123	4	2	0	0

0	0	0	0	9	0
18	29	102	39	3.268	43
0	1	19	2	236	4

Zuflüsse:

9	9	8
3.499	3.549	62
262	263	2

19	3.813	3.764
----	-------	-------

42	3.544	40	95	27	16
----	-------	----	----	----	----

0	0	0	LZ	0
1	0	0	Lkwo	1
0	0	11	Lfw	11
6	0	1	Bus	7
177	9	739	Pkw	925
1	0	11	Krad	12

Summe

0	LZ	0
1	Lkwo	1
11	Lfw	11
7	Bus	7
925	Pkw	925
12	Krad	12

Abflüsse: Querschnitt

4.695	4.736	58
8.465	8.556	130

Ast: K.-G.-Ring Ost

Anteile an Kfz:

SV:	2%
GV:	4%

Anteile an Kfz:

SV:	1%
GV:	1%

Querschnitt: Abflüsse:

1.401	445
1.408	451
98	22

185	9	762
191	9	758
6	24	46

Zuflüsse:

956	Kfz
958	Pkw-E
76	Rad

Umrechnungsfaktoren:

Pkw =	1 Pkw-E
Lkw =	1,5 Pkw-E
Lz =	2 Pkw-E
Bus =	2 Pkw-E
Krad =	0,5 Pkw-E

Ast: Münsterstr.

Anlage: 1.1
 Blatt: 1/1

Projekt-Nr: 208108
 Knotenstromzählung vom Di, 01.04.08
 Zählzeit: 16-19 Uhr
 Spitzenstunde: 16.30 bis 17.30 Uhr

Zählstelle 1
 Knoten Kardinal-Galen-Ring/Münsterstr.
 Intervall: 16³⁰-17³⁰ Uhr

Gesamtbelastung:	
Kfz:	3.534
Pkw-E:	3.580
Rad:	42
Anteile an Kfz [%]:	
SV:	2%
GV:	4%

Ast: Hohe Lucht

Zuflüsse:

Rad	8
Pkw-E	266
Kfz	267

6	1	1
128	29	110
128	29	110

Abflüsse: Querschnitt:

6	14
11	277
11	278

Anteile an Kfz:

GV:	1%
SV:	0%

Summe

2 Krad	7	0	7
262 Pkw	126	28	108
0 Bus	0	0	0
3 Lfw	7	7	7
0 Lkwo	0	0	0
0 LZ	0	0	0

Anteile an Kfz:

GV:	7%
SV:	3%

Ast: K.-G.-Ring West

25	3.019	2.970
20	1.556	1.529

Querschnitt:
Abflüsse:

Zuflüsse:

10 LZ	15 Lkwo	69 Lfw	15 Bus	1.316 Pkw	16 Krad
1.441	1.466	13			

0	4	4
0	1.404	1.381
5	55	56

0	4	0	0	0	0
12	1.305	13	29	12	10
2	54	0	0	0	0
14	1.363	13	29	12	10

Summe

0	0	0	0	2	0
10	14	55	15	1.218	14
0	1	14	0	96	2

2	2	0
1.326	1.351	12
113	113	1

5	1.463	1.441
---	-------	-------

Rad Pkw-E Kfz

Anteile an Kfz:

SV:	2%
GV:	4%

0	0	0	LZ	0
0	0	0	Lkwo	0
0	0	5	Lfw	5
2	0	1	Bus	3
73	5	293	Pkw	371
0	0	6	Krad	6

Abflüsse: Querschnitt:

1.796	1.817	9
3.237	3.282	22

Ast: K.-G.-Ring Ost

Anteile an Kfz:

SV:	1%
GV:	1%

Querschnitt: Abflüsse:

583	198
582	197
23	7

75	5	305
77	5	303
2	6	8

Zuflüsse:

385	Kfz
385	Pkw-E
16	Rad

Umrechnungsfaktoren:

Pkw =	1 Pkw-E
Lkw =	1,5 Pkw-E
Lz =	2 Pkw-E
Bus =	2 Pkw-E
Krad =	0,5 Pkw-E

Ast: Münsterstr.

Anlage: 1.2

Blatt: 1/1

3.3.2 Abschätzung der Kundenanzahl über die Verkaufsfläche

Gebiet	Nutzung	VKF in qm	Kunden/ qm VKF	
			K/VKF	
			Min	Max
	Lebensmittel	2.300	1,30	1,30
	Textil, Schuhe	8.550	0,25	0,25
	Drogerie usw.	1.200	0,40	0,40
	Schmuck. Spiele,	1.400	0,30	0,30
	Dienstleistung	500	0,25	0,25
Summe		13.950		

Kunden	
Min	Max
2.990	2.990
2.138	2.138
480	480
420	420
125	125
6.153	6.153

3.3.2 Abschätzung der Beschäftigtenanzahl über die Verkaufsfläche

Gebiet	Nutzung	VKF in qm	VKF/ Beschäftigte	
			VKF/B	
			Max	Min
	Lebensmittel	2.300	40	40
	Textil, Schuhe	8.550	80	80
	Drogerie usw.	1.200	60	60
	Schmuck. Spiele,	1.400	60	60
	Dienstleistung	500	30	30
Summe		13.950		

Beschäftigte	
Min	Max
58	58
107	107
20	20
23	23
17	17
224	224

Zusammenstellung der Ergebnisse für die Kundenanzahl

<u>Gebiet</u>	Nutzung	Kunden		Kunden		Kunden		Kunden		Kunden	
		Abschätzung über Bruttogeschossfläche		Abschätzung über Verkaufsfläche		Abschätzung über Jahresumsatz		Abschätzung über Analogieschluss		<u>Gewählte Anzahl für Verkehrsabschätzung</u>	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
	Lebensmittel			2.990	2.990					6.160	6.160
	Textil, Schuhe			2.138	2.138						
	Drogerie usw.			480	480						
	Schmuck. Spiele,			420	420						
	Dienstleistung			125	125						
Summe				6.153	6.153					6.160	6.160

Zusammenstellung der Ergebnisse für die Beschäftigtenanzahl

<u>Gebiet</u>	Nutzung	Beschäftigte		Beschäftigte		Beschäftigte		Beschäftigte		Beschäftigte	
		Abschätzung über Bruttogeschossfläche		Abschätzung über Verkaufsfläche		Abschätzung über Anteil VKF an BGF		Abschätzung über Analogieschluss		<u>Gewählte Anzahl für Verkehrsabschätzung</u>	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
	Lebensmittel			58	58					225	225
	Textil, Schuhe			107	107						
	Drogerie usw.			20	20						
	Schmuck. Spiele,			23	23						
	Dienstleistung			17	17						
Summe				224	224					225	225

Einzelhandelseinrichtungen: Abschätzung des Verkehrsaufkommens

Kundenverkehr:

Nachfolgend wird die im Arbeitsblatt "Schlüsselgrößen" in der Tabelle am Schluss im fett umrahmten Teil gewählte Kundenanzahl verwendet.

Gebiet	Nutzung	Kunden		Wege/Werntag		MIV-Anteil		Pkw-Besetzung
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	
				2,0				
				<u>Wege/K/d</u>		<u>in %</u>		<u>Pers./Pkw</u>
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	
	Summe aller VKF	6.160	6.160	12.320	12.320	40	40	1,5
	Summe	6.160	6.160	12.320	12.320			

Pkw-Fahrten/ Werntag	
Min	Max
3.285	3.285
3.285	3.285

Beschäftigtenverkehr:

Nachfolgend wird die im Arbeitsblatt "Schlüsselgrößen" in der Tabelle am Schluss im fett umrahmten Teil gewählte Beschäftigtenanzahl verwendet.

Gebiet	Nutzung	Beschäftigte		Wege/ Beschäftigtem/d		Wege/Werntag		MIV-Anteil	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
				<u>Wege/B/d</u>				<u>in %</u>	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
	Summe aller VKF	225	225	2,3	2,3	506	506	50	50
	Summe	225	225			506	506		

Pkw-Fahrten/ Werntag	
Min	Max
1,1	
<u>Pers./Pkw</u>	
230	230
230	230

Güter- und Gesamtverkehr ohne Berücksichtigung von Konkurrenz-/Verbund-/Mitnahmeeffekten
 Hinweis: Es sind entweder die VKF **oder** die BGF und die zugehörigen spezifischen Werte einzugeben!

Gebiet	Nutzung	Fläche in qm	Lkw-Fahrten/ 100 qm Fläche		Lkw- Anteil in %	Lkw-Fahrten/ Werktag	
			<u>Lkw-F/VKF/d</u> <u>Lkw-F/BGF/d</u>			Min	Max
		VKF BGF					
			Min	Max		Min	Max
	Summe aller VKF	13.950	0,25	0,25	100	34	34
	Gastronomie	1.000	1,60	1,60	100	16	16
					100		
		Bücher			100		
					100		
Summe		14.950				50	50

Kfz-Fahrten/ Werktag	
Min	Max
3.549	3.549
16	16
3.565	3.565

Güter- und Gesamtverkehr bei Berücksichtigung von Konkurrenz-/Verbund-/Mitnahmeeffekten

Gebiet	Nutzung	Fläche in qm	Anteil Konkurrenz- effekt <u>in %</u>	Anteil Verbund- effekt <u>in %</u>	Anteil Mitnahme- effekt <u>in %</u>	Pkw-Fahrten/ Werktag		Lkw-Fahrten/ Werktag	
						Min	Max	Min	Max
		VKF BGF							
	Summe aller VKF	13.950	0	0	0	3.515	3.515	34	34
	Gastronomie	1.000	0	0	0			16	16
			0	0	0				
			0	0	0				
			0	0	0				
Summe		14.950				3515	3515	50	50

Kfz-Fahrten/ Werktag	
Min	Max
3.549	3.549
16	16
3.565	3.565

Neu induzierte Kfz-Fahrten/ Werktag	
Min	Max
3.549	3.549
16	16
3.565	3.565

Richtungsbezogene Kfz-Tagesbelastungen im Quell-/Zielverkehr [Pkw/Lkw/Kfz]: Fahrzeuge/24h*Richtung

Gebiet	Nutzung	Einzelhandelsnutzung							
		Kunden-Verkehr Pkw		Beschäftigten-Verkehr Pkw		Güter-Verkehr Lkw		Quell-/Zielverkehr Kfz	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
	Summe aller VKF	1.643	1.643	115	115	17	17	1.775	1.775
	Gastronomie					8	8	8	8
	Summe	1.643	1.643	115	115	25	25	1.783	1.783

	Mittelwert	Mittelwert	Mittelwert	Mittelwert
Summe	1.643	115	25	1.783

Richtungsbezogene Kfz-Tagesbelastungen im Quell-/Zielverkehr [Pkw-Einheiten]: Pkw-Einheiten/24h*Richtung

Gebiet	Nutzung	Einzelhandelsnutzung							
		Kunden-Verkehr Pkw-E		Beschäftigten-Verkehr Pkw-E		Güter-Verkehr Pkw-E		Quell-/Zielverkehr Pkw-E	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
	Summe aller VKF	1.643	1.643	115	115	34	34	1.792	1.792
	Gastronomie					16	16	16	16
	Summe	1.643	1.643	115	115	50	50	1.808	1.808

	Mittelwert	Mittelwert	Mittelwert	Mittelwert
Summe	1.643	115	50	1.808

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

Bezugswert: Mittelwert des täglichen Quellverkehrs der Summe aller Einrichtungen in Kfz

Stunde	Einzelhandelsnutzung: Ganglinien für neue Öffnungszeiten						Einzelhandelsnutzung: Ganglinien für alte Öffnungszeiten						Gesamt-Verkehr	Stunde
	<u>Kunden-Verkehr</u>		<u>Beschäftigten-V.</u>		<u>Güter-Verkehr</u>		<u>Kunden-Verkehr</u>		<u>Beschäftigten-V.</u>		<u>Güter-Verkehr</u>			
	<u>Bezugswert</u>		<u>Bezugswert</u>		<u>Bezugswert</u>		<u>Bezugswert</u>		<u>Bezugswert</u>		<u>Bezugswert</u>			
	1.643		115		25		0		0		0			
	Anteil	Pkw	Anteil	Pkw	Anteil	Lkw	Anteil	Pkw	Anteil	Pkw	Anteil	Lkw	Kfz	
00-01	0,00	0	0,00	0		0	0,00	0		0		0	0	00-01
01-02	0,00	0	0,00	0		0	0,00	0		0		0	0	01-02
02-03	0,00	0	0,00	0		0	0,00	0		0		0	0	02-03
03-04	0,00	0	0,00	0		0	0,00	0		0		0	0	03-04
04-05	0,00	0	0,00	0		0	0,00	0		0		0	0	04-05
05-06	0,00	0	0,00	0		0	0,00	0		0		0	0	05-06
06-07	0,00	0	0,00	0		0	0,00	0		0		0	0	06-07
07-08	0,00	0	0,00	0		0	0,64	0		0		0	0	07-08
08-09	2,06	34	1,00	1	5,00	1	2,89	0		0		0	36	08-09
09-10	5,04	83	3,00	3	10,00	3	8,55	0		0		0	89	09-10
10-11	6,97	115	5,00	6	15,00	4	9,31	0		0		0	124	10-11
11-12	8,55	140	11,00	13	15,00	4	10,94	0		0		0	157	11-12
12-13	8,50	140	12,00	14	15,00	4	4,91	0		0		0	157	12-13
13-14	7,95	131	12,00	14	6,00	2	8,55	0		0		0	146	13-14
14-15	9,14	150	4,00	5	6,00	2	9,31	0		0		0	156	14-15
15-16	9,42	155	4,00	5	6,00	2	8,43	0		0		0	161	15-16
16-17	9,93	163	7,00	8	8,00	2	11,07	0		0		0	173	16-17
17-18	11,44	188	8,00	9	8,00	2	15,09	0		0		0	199	17-18
18-19	10,33	170	10,00	12	6,00	2	10,31	0		0		0	183	18-19
19-20	9,31	153	16,00	18		0	0,00	0		0		0	171	19-20
20-21	1,36	22	6,00	7		0	0,00	0		0		0	29	20-21
21-22	0,00	0	1,00	1		0	0,00	0		0		0	1	21-22
22-23	0,00	0	0,00	0		0	0,00	0		0		0	0	22-23
23-24	0,00	0	0,00	0		0	0,00	0		0		0	0	23-24
Summe	100,00	1.643	100,00	115	100,00	25	100,00	0	0,00	0	0,00	0	1.783	Summe
													199	Maximum

Maximum

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

Bezugswert: Mittelwert des täglichen Zielverkehrs der Summe aller Einrichtungen in Kfz

Stunde	Einzelhandelsnutzung: Ganglinien für neue Öffnungszeiten						Einzelhandelsnutzung: Ganglinien für alte Öffnungszeiten						Gesamt-Verkehr	Stunde
	Kunden-Verkehr		Beschäftigten-V.		Güter-Verkehr		Kunden-Verkehr		Beschäftigten-V.		Güter-Verkehr			
	Bezugswert		Bezugswert		Bezugswert		Bezugswert		Bezugswert		Bezugswert			
	1.643		115		25		0		0		0			
	Anteil	Pkw	Anteil	Pkw	Anteil	Lkw	Anteil	Pkw	Anteil	Pkw	Anteil	Lkw	Kfz	
00-01	0,00	0	0,00	0		0	0,00	0		0		0	0	00-01
01-02	0,00	0	0,00	0		0	0,00	0		0		0	0	01-02
02-03	0,00	0	0,00	0		0	0,00	0		0		0	0	02-03
03-04	0,00	0	0,00	0		0	0,00	0		0		0	0	03-04
04-05	0,00	0	0,00	0		0	0,00	0		0		0	0	04-05
05-06	0,00	0	6,00	7		0	0,00	0		0		0	7	05-06
06-07	0,00	0	13,00	15		0	0,00	0		0		0	15	06-07
07-08	0,87	14	15,00	17	5,00	1	0,98	0		0		0	33	07-08
08-09	4,87	80	12,00	14	10,00	3	5,73	0		0		0	96	08-09
09-10	7,08	116	10,00	12	15,00	4	8,78	0		0		0	132	09-10
10-11	8,29	136	8,00	9	15,00	4	11,46	0		0		0	149	10-11
11-12	8,74	144	12,00	14	15,00	4	9,15	0		0		0	161	11-12
12-13	7,42	122	12,00	14	6,00	2	5,61	0		0		0	137	12-13
13-14	7,76	127	5,50	6	6,00	2	7,44	0		0		0	135	13-14
14-15	8,31	137	2,50	3	6,00	2	8,66	0		0		0	141	14-15
15-16	10,01	165	2,50	3	8,00	2	8,66	0		0		0	169	15-16
16-17	11,59	190	1,00	1	8,00	2	12,32	0		0		0	194	16-17
17-18	10,37	170	0,50	1	6,00	2	13,41	0		0		0	173	17-18
18-19	9,25	152	0,00	0		0	7,80	0		0		0	152	18-19
19-20	5,44	89	0,00	0		0	0,00	0		0		0	89	19-20
20-21	0,00	0	0,00	0		0	0,00	0		0		0	0	20-21
21-22	0,00	0	0,00	0		0	0,00	0		0		0	0	21-22
22-23	0,00	0	0,00	0		0	0,00	0		0		0	0	22-23
23-24	0,00	0	0,00	0		0	0,00	0		0		0	0	23-24
Summe	100,00	1.643	100,00	115	100,00	25	100,00	0	0,00	0	0,00	0	1.783	Summe
													194	Maximum

Maximum

Einzelhandelseinrichtungen: Parkplatzbelegung je Stunde im Personenverkehr [Pkw]

Bezugswert: Mittelwerte des täglichen Quell-/Zielverkehrs der Summe aller Gebiete in Pkw

Stunde	Einzelhandelsnutzung: Ganglinien für neue Öffnungszeiten												Kommentar	Stunde
	Kunden-Verkehr				Beschäftigten-Verkehr				Pkw-Verkehr insgesamt					
	Bezugswert				Bezugswert				Bezugswert					
	ZV	QV	Belegung	max. h	ZV	QV	Belegung	max. h	ZV	QV	Belegung	max. h		
	1.643				115				1.758					
00-01	0	0	0		0	0	0		0	0	0		00-01	
01-02	0	0	0		0	0	0		0	0	0		01-02	
02-03	0	0	0		0	0	0		0	0	0		02-03	
03-04	0	0	0		0	0	0		0	0	0		03-04	
04-05	0	0	0		0	0	0		0	0	0		04-05	
05-06	0	0	0		7	0	7		7	0	7		05-06	
06-07	0	0	0		15	0	22		15	0	22		06-07	
07-08	14	0	14		17	0	39		32	0	53		07-08	
08-09	80	34	60		14	1	52		94	35	112		08-09	
09-10	116	83	94		12	3	60		128	86	154		09-10	
10-11	136	115	116		9	6	63		145	120	179		10-11	
11-12	144	140	119		14	13	64 Maximum		157	153	183 Maximum		11-12	
12-13	122	140	101		14	14	64 Maximum		136	154	165		12-13	
13-14	127	131	98		6	14	57		134	144	155		13-14	
14-15	137	150	84		3	5	55		139	155	139		14-15	
15-16	165	155	94		3	5	53		167	159	147		15-16	
16-17	190	163	121 Maximum		1	8	47		192	171	168		16-17	
17-18	170	188	104		1	9	38		171	197	142		17-18	
18-19	152	170	86		0	12	26		152	181	112		18-19	
19-20	89	153	22		0	18	8		89	171	30		19-20	
20-21	0	22	0		0	7	1		0	29	1		20-21	
21-22	0	0	0		0	1	0		0	1	0		21-22	
22-23	0	0	0		0	0	0		0	0	0		22-23	
23-24	0	0	0		0	0	0		0	0	0		23-24	
Maximum			121				64				183		Maximum	

HÖFÈÉÜÖ•&@c`}*Á^!Ó•&@-ä c} ä: æQÁ à^!ÁaÁÖ!`ü*^•&Q••-ê&@Á à^!ÁaÁÁ`c-ê&@Á

<u>Ö^ääc</u>	P`c`}*	Miet- fläche	ÓÖØ^•&@-ä c{	
		ä Á{	<u>ÓÖØ^•&@-ä c{</u>	
			T æ	T ä
	Öæ d[}É	FÈÈÈ	I ÈÈ	I ÈÈ
Summe		FÈÈÈ		

Ó•&@-ä c{	
T ä	T æ
FH	G
FH	G

HÖFÈÉÜÖ•&@c`}*Á^!Ó•&@-ä c} ä: æQÁ à^!ÁaÁÖ!`} á>•&•-ê&@Á} áÁaÁÖ!`} áÈÖ^•&Q••-ê&@}: æQÁ

<u>Ö^ääc</u>	P`c`}*	ÖiÈ>&•È -ê&@	ÖØZ	ÓÖØ ä Á{	ÓÖØ^•&@-ä c{	
		ä Á{	<u>ÖØZ</u>		<u>ÓÖØ^•&@-ä c{</u>	
					T æ	T ä
	Öæ d[}É					
Summe						

Ó•&@-ä c{	
T ä	T æ

Xæãã|^(Öä•&@c`}*Áà^!Áö•&@-c' } æ : æ@Á ãPã^Á`•êc|æ@|Áö*æ^*!4i^}Á

Ö^ääc	P`c`}*								
			Tã	Tæ	Tã	Tæ	Tã	Tæ	
	Öæd[}È								
Ü`{ { ^									

Ö•&@-c' }	
Tã	Tæ

Z`•æ { ^ }•c||`}*Áà^!Áö*^à}ã•^Á>|ÁãÁö•&@-c' } æ : æ@

Ö^ääc	P`c`}*	Ö•&@-c' }		Ö•&@-c' }		Ö•&@-c' }		Ö•&@-c' }		Ö•&@-c' }	
Á		Öä•&@c`}*Áà^! Áö`ü àæ æã-ê&@		Öä•&@c`}*Áà^! Á^ü àæ æã-ê&@		Öä•&@c`}*Áà^! ÖÖØÖ		Öä•&@c`}*Áà^! ÖØ		Öä•&@c`}*Áà^! : `êc æ@ Áö!4i^}	
		Tã	Tæ	Tã	Tæ	Tã	Tæ	Tã	Tæ	Tã	Tæ
	Öæd[}È					FH	G				
Summe						FH	G				

Ö•&@-c' }	
Ö^, ê@c Áö: æ@Á> 	
X^! ^@•æ•&@c`}*`	
Tã	Tæ
€	€
€	€

Gebiete mit gewerblicher Nutzung (GE, GI): Kfz-Verkehr

Tagesbelastungen im Kfz-Verkehr: Gebietsbezogener Verkehr [Fahrten mit Pkw/Lkw/Kfz]: Fahrzeuge/24h*Gesamtquerschnitt

O^ääc	P^c^}	O^, ^! ä ä@P^c^}							
		O^•&@-ä^} EXE Ü, Eä@^}		S^} ä^} E^! ^@ Ü, Eä@^}		O>^! E^! ^@ S, Eä@^}		O^•ä^} ^! ^@ S:- Eä@^}	
		T ä	T æ	T ä	T æ	T ä	T æ	T ä	T æ
	Oæ d[} E	G	G	GG	GG			G €	G €
Summe		G	G	GG	GG			G €	G €

Richtungsbezogene Kfz-Tagesbelastungen im Quell-/Zielverkehr [Pkw/Lkw/Kfz]: Fahrzeuge/24h*Richtung

O^ääc	P^c^}* Ü, ð	O^, ^!ä ä@A^c^}* Ü, ð							
		O^•&@-ä c^} EXE Ü, ð		S^} ä^} EX^!\^@ Ü, ð		O>c^!EX^!\^@ Ü, ð		Ü^ ^ Ez c^!\^@ Ü, ð	
		T ä	T æ	T ä	T æ	T ä	T æ	T ä	T æ
	Oæ d[} E	FH	FH	FFH	FFH			FG	FG
Summe		FH	FH	FFH	FFH			FG	FG

	T äc^, ^!c	T æc^, ^!c	T äc^, ^!c	T æc^, ^!c
Summe	FH	FFH	€	FG

Richtungsbezogene Kfz-Tagesbelastungen im Quell-/Zielverkehr [Pkw-Einheiten]: Pkw-Einheiten/24h*Richtung

O^ääc	P^c^}* Ü, ð	O^, ^!ä ä@A^c^}* Ü, ð							
		O^•&@-ä c^} EXE Ü, ð		S^} ä^} EX^!\^@ Ü, ð		O>c^!EX^!\^@ Ü, ð		Ü^ ^ Ez c^!\^@ Ü, ð	
		T ä	T æ	T ä	T æ	T ä	T æ	T ä	T æ
	Oæ d[} E	FH	FH	FFH	FFH			FG	FG
Summe		FH	FH	FFH	FFH			FG	FG

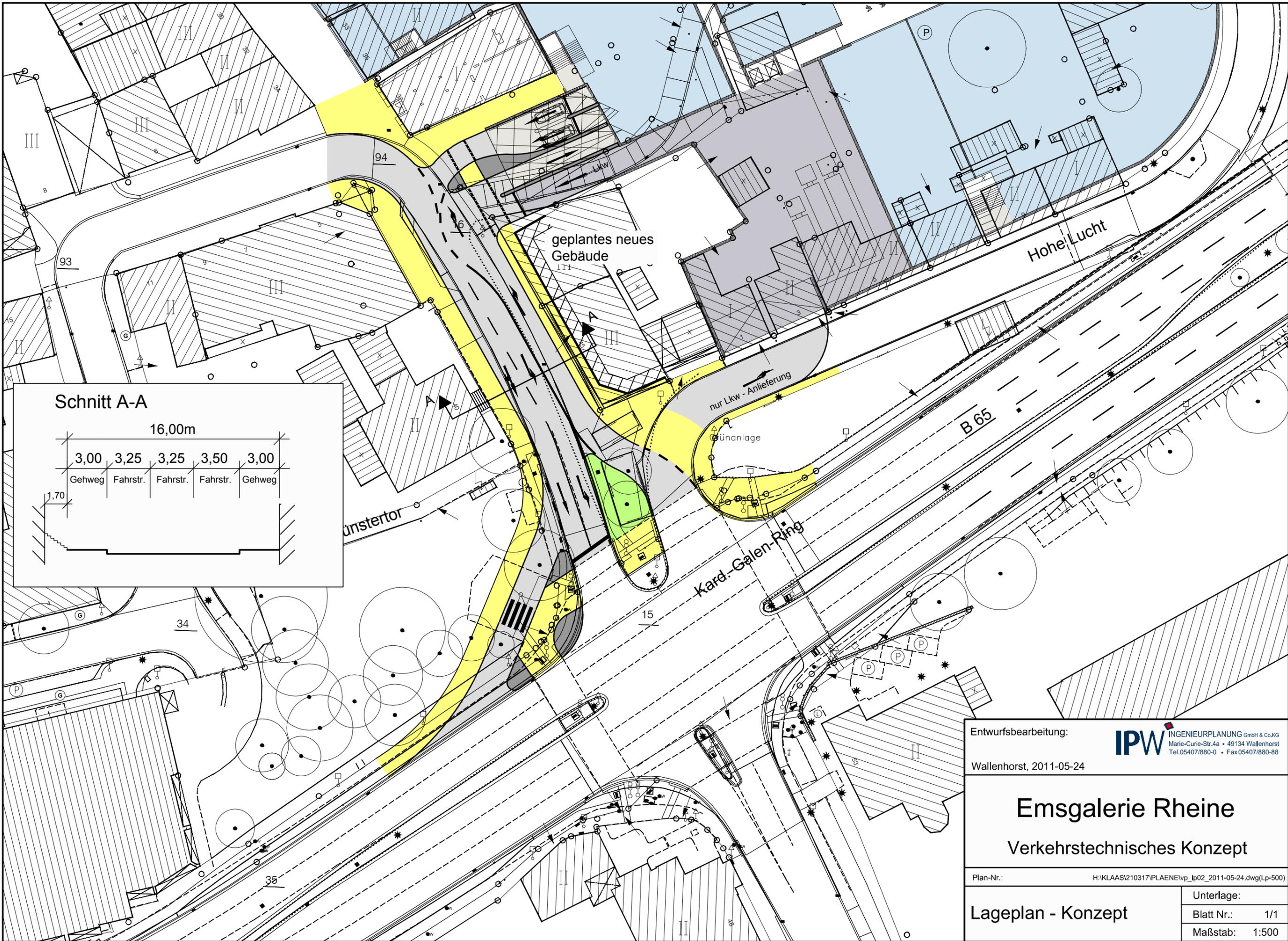
	T äc^, ^!c	T æc^, ^!c	T äc^, ^!c	T æc^, ^!c
Summe	FH	FFH	€	FG

Verlustzeit										
Knoten	Zufahrt	Strom	Von Strecke	Nach Strecke	Belastung (Kfz/h)	LOS	Mittelwert(s)	Standardabweichung(s)	Min(s)	Max(s)
1	Kard.-Galen-Ring Westast	Links 2	1	6	3	C	45,9	43,8	0,8	88,2
		Geradeaus	1	1	1350	A	19,6	16,8	0	57,3
		Rechts 2	1	5	44	A	17,5	14,8	0,3	45,4
		Gesamt			1397					
	Münsterstr. Nordast	Links 2	3	1	98	C	36,3	24	0,5	81,9
		Geradeaus	3	5	29	C	38,2	27,5	0	81,8
		Rechts 2	3	2	122	C	38,7	25,3	0,6	87,2
		Gesamt			249					
	Kard.-Galen-Ring Ostast	Links 2	2	5	105	C	35,8	26,9	0	83,5
		Geradeaus	2	2	1284	A	17,3	16,6	0	66,6
		Rechts 2	2	6	3	C	46,5	2,5	43,6	48
		Gesamt			1392					
	Münsterstr. Südast	Links 2	4	2	92	C	35,3	26,1	0,1	88,8
		Geradeaus	4	6	9	B	24,3	27,2	0	76,5
		Rechts 2	4	1	292	B	23,6	19,2	0,3	66,5
		Gesamt			393					
Gesamt				3431	C					

Staulängen							
Knoten	Zufahrt	Strom	Von Strecke	Max	95%	50%	Standard-
				(m)	(m)	(m)	abweichung (m)
1	Kard.-Galen-Ring Westast	Links 2	1	7	0	0	1
		Geradeaus	1	158	86	12	32
		Rechts 2	1	158	86	12	32
	Münsterstr. Nordast	Links 2	3	41	19	0	7
		Geradeaus	3	58	31	6	12
		Rechts 2	3	58	31	6	12
	Kard.-Galen-Ring Ostast	Links 2	2	39	19	0	7
		Geradeaus	2	151	77	6	27
		Rechts 2	2	151	77	6	27
	Münsterstr. Südast	Links 2	4	52	20	0	8
		Geradeaus	4	52	20	0	8
		Rechts 2	4	75	44	5	15

Wartezeit w in [sec/Fzg] und Qualitätsstufe QSV des Verkehrs gem. HBS																
Zufahrt	Strom	Simulationslauf										QSV	Mittelwert (s)	Standardabw. (s)	Min (s)	Max (s)
		1		2		3		4		5						
		w (s)	Kfz/h	w (s)	Kfz/h	w (s)	Kfz/h	w (s)	Kfz/h	w (s)	Kfz/h					
Kardinal-Galen-Ring West	Links	53,2	78	56,0	91	52,2	89	52,3	72	52,6	86	D	53,3	28,5	3,0	116,0
	Gerade	19,6	1.388	19,8	1.417	19,5	1.447	20,3	1.506	19,5	1.483	A	19,8	16,6	0,0	57,8
	Rechts	24,6	66	22,1	53	20,5	58	24,1	51	22,3	59	B	22,7	18,0	0,1	62,1
	Gesamt		1.532		1.561		1.594		1.629		1.628					
Münsterstr.-Nord	Links	66,0	152	58,4	160	52,2	154	65,4	172	64,0	148	D	61,2	36,1	0,0	222,4
	Gerade	54,2	42	42,2	51	49,5	40	48,7	37	55,5	32	C	49,4	33,1	0,0	145,3
	Rechts	25,4	200	19,3	179	20,7	208	21,7	173	18,7	201	B	21,2	20,3	0,0	135,4
	Gesamt		394		390		402		382		381					
Kardinal-Galen-Ring Ost	Links	37,9	134	40,2	118	38,2	114	37,9	99	37,2	110	C	38,3	26,9	0,0	93,9
	Gerade	19,7	1.378	17,8	1.370	18,9	1.371	19,1	1.360	18,9	1.403	A	18,9	16,7	0,0	118,3
	Rechts	25,5	86	21,2	77	15,4	78	25,8	97	22,5	86	B	22,3	19,2	0,0	124,8
	Gesamt		1.598		1.565		1.563		1.556		1.599					
Münsterstr.-Süd	Links	30,5	79	37,9	79	37,1	80	42,5	82	33,6	78	C	36,4	27,2	0,3	125,4
	Gerade	25,5	25	38,0	17	28,6	10	36,5	25	32,6	28	B	32,3	26,2	0,3	79,3
	Rechts	23,9	308	24,9	321	25,6	319	28,7	335	24,6	283	B	25,6	19,6	0,2	71,5
	Gesamt		412		417		409		442		389	QSV (Qualitätsstufen Verkehrsablauf):				
Gesamt		3.936		3.933		3.968		4.009		3.997	A	< 20 s	ausgezeichnet			
Prognose mit "Emsgalerie" mit LSA-Programm SP2 unverändert, zusätzlich freier Rechtseinbieger. Verkehrsprognose nachm. Spitzenstunde											B	< 35 s	gut			
											C	< 50 s	zufriedenstellend			
											D	< 70 s	ausreichend			
											E	< 100 s	mangelhaft			
											F	> 100 s	ungenügend			

Rückstaulängen											
Zufahrt	Strom	95%-Staulängen per Lauf [m]					Staulängen [m]				
		1	2	3	4	5	Max	95%	Median	Mittelwert	Standardabweichung
Kardinal-Galen-Ring West	Links	20	25	25	19	23	79	24	5	6	8
	Gerade	84	89	84	97	99	159	90	12	27	33
	Rechts	84	89	84	97	99	159	90	12	27	33
Münsterstr.-Nord	Links	63	31	33	45	39	128	38	6	12	17
	Gerade	12	12	12	11	12	98	12	0	2	6
	Rechts	52	45	48	45	49	75	46	0	7	17
Kardinal-Galen-Ring Ost	Links	26	26	26	24	19	56	25	0	6	9
	Gerade	89	79	83	80	84	152	84	12	24	30
	Rechts	89	79	83	80	84	152	84	12	24	30
Münsterstr.-Süd	Links	13	18	18	19	18	73	18	0	5	8
	Gerade	13	18	18	19	18	73	18	0	5	8
	Rechts	47	44	50	66	43	139	50	5	13	18
<p>Prognose mit "Emsgalerie" mit LSA-Programm SP2 unverändert, zusätzlich freier Rechtseinbieger Verkehrsprognose nachm. Spitzenstunde</p>											



Schnitt A-A

16,00m

3,00	3,25	3,25	3,50	3,00
Gehweg	Fahrstr.	Fahrstr.	Fahrstr.	Gehweg

1,70

Entwurfsbearbeitung: **IPW** INGENIEURPLANUNG GmbH & Co.KG
 Marie-Curie-Str.4a • 49134 Wallenhorst
 Tel.05407/880-0 • Fax05407/880-88

Wallenhorst, 2011-05-24

Emsgalerie Rheine
 Verkehrstechnisches Konzept

Plan-Nr.: H:\KLAAS\210317\PLAENE\vp_lp02_2011-05-24.dwg(Lp-500)

Lageplan - Konzept	Unterlage:
	Blatt Nr.: 1/1
	Maßstab: 1:500

Speicherdatum: 2011-05-24