

Stadt Rheine

18. Änd. FNP und B-Pl. 088 „GI Holsterfeld Ost – Teil Nord“

Verkehrliche Auswirkungen

1 Aufgabenstellung

Zu oben genannten Bauleitplänen wurde im Rahmen der Behördenbeteiligung gemäß § 4 Abs. 1 BauGB durch die Autobahnniederlassung Hamm am 29.06.2016 Stellungnahme abgegeben.

Zitat:

*„Sehr geehrte Damen und Herren,
seitens der Autobahnniederlassung Hamm, kann der o. g. Änderung des Flächennutzungsplanes und dem Bebauungsplanentwurfes nicht zugestimmt werden.*

Bereits im Jahr 2003 wurde von Herrn Ramm von der Fa. Ingenieurplanung das Fazit gezogen, dass eine ausreichende Verkehrsqualität nur erreicht werden kann, wenn die B 70 teilweise vierstreifig ausgebaut wird.

In einem Termin am 09. März 2004 stellt Herr Ramm nochmals eine am 13. Mai 2003 durchgeführte Verkehrszählung im Bereich der Autobahnanschlüsse vor. Es kommt hier bereits damals zu einem unbefriedigenden Verkehrsfluss und zu Überstauungen in der Rushhour. Da die Belastung der B 70 bereits an der Obergrenze einzustufen ist, sind neue Zuwächse ohne eine Verbreiterung der B 70 nicht mehr aufzufangen.

Die damals zu Grunde gelegten Verkehrszahlen, aus Verkehrszählung Plus geplantem neuem Gewerbegebiet, sind zu überprüfen und durch noch möglichen zusätzlichem Verkehr aus bereits genehmigten Gebieten mit noch vorhandenen freien Flächen zu erhöhen.“

Die Aussagen dieser Stellungnahme sollen nachfolgend anhand verfügbarer Untersuchungen und Daten auf einen aktuellen Stand gebracht werden.

2 Datenquellen

Folgende Quellen liegen der IPW vor:

- (1) „Interkommunales Gewerbegebiet Holsterfeld Ost – Städtebauliches Konzept“, Stadt Rheine / Gemeinde Salzbergen, 10.12.2004
- Auf die dort integrierte Verkehrsuntersuchung bezieht sich die ANL Hamm.
- (2) „Interkommunales Gewerbegebiet Holsterfeld Ost – Verkehrsuntersuchung Anbindung an die B 70“, Stadt Rheine / Gemeinde Salzbergen, 10.08.2006
- Es handelt sich dabei um eine Fortschreibung und Vertiefung der Untersuchung aus 2004. Dabei war mittels Verkehrsflusssimulation zu untersuchen, wie sich der Verkehrsablauf im Bereich der AS B 70 einschließlich des Knoten B 70 / Holsterfeld darstellt und welche Handlungsoptionen vorliegen.

- (3) „Anbindung Holsterfeld-Ost an die B 70 – Knotenpunkt B 70 / Holsterfeld - Überprüfung der Verkehrsqualität und Knotenpunktgeometrie“, Gemeinde Salzbergen, 15.02.2010
- Im Zusammenhang mit dem Umbau der Einmündung B 70 / Holsterfeld (Autohof) zu einer vierarmigen Kreuzung wurden die konkreten Anforderungen an die Signalisierung dieser Kreuzung untersucht.
- (4) „Anbindung Holsterfeld-Ost an die B 70 – Knotenpunkt B 70 / Holsterfeld – Abgleich der Verkehrszählungsergebnisse aus dem Herbst 2010 mit der Verkehrsuntersuchung vom 10.08.2006“, Gemeinde Salzbergen, 12.10.2010
- Von der AN Hamm wurden im Nachgang Knotenstromzählungen an den beiden Rampen der A 30 vom 28.09.2010 zur Verfügung gestellt. Ergänzend wurden an den drei Lichtsignalanlagen Schleifenzählungen durch Swarco ausgewertet (Zeitraum 20.09.2010 bis 27.09.2010). Die Daten wurden mit den Daten aus den vorhergehenden Untersuchungen verglichen.
- (5) Daten aus Dauerzählstellen

Die Quellen (1) bis (4) sind als Anlagen 1 bis 4 beigelegt.

3 Ergebnisse der Verkehrsuntersuchungen

3.1 „Interkommunales Gewerbegebiet Holsterfeld Ost – Städtebauliches Konzept“, Stadt Rheine / Gemeinde Salzbergen, 10.12.2004

Die Untersuchung basiert auf Analysedaten aus dem Jahr 2003. Es wurden manuelle Zählungen an den beiden Rampen der AS, der Einmündungen Holsterfeld (Autohof); Feldstraße und Venhauser Straße im Zuge der B 70 verwendet.

In der Verkehrsprognose wurde der aus dem interkommunalen Gewerbegebiet Holsterfeld Ost mit einer Gesamtfläche von rd. 70 ha als Neuverkehr angesetzt.

Ferner wurden alle Verkehrsströme, die nicht von dem Verkehr des GE Holsterfeld Ost beeinflusst werden, mit einem pauschalen Prognosefaktor von 15% beaufschlagt (das sind z. B. die Ströme von der westlichen A 30 in die Stadt Rheine, entweder über die südliche B 70 oder den Venhauser Damm).

In dieser Verkehrsuntersuchung wurde in Abstimmung mit den Straßenbauverwaltungen Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen ein 4-streifiger Ausbau als Vorgabe gesetzt.

Zitat aus Kapitel 4 „Leistungsfähigkeit der Knotenpunkte“ (Seite 7 / 13):

„In der hier vorliegenden Untersuchung wurde der Ausbau der B 70 zu einer 4-streifigen Straße unterstellt. Dieser Ausbau ist aufgrund der bis zum Jahr 2020 zu erwartenden Verkehrsmengen auch ohne das Interkommunale Gewerbegebiet Holsterfeld-Ost notwendig. Auch heute sind aufgrund der dichten Knotenpunktfolge und der starken Verkehrsmengen Beeinträchtigungen im Verkehrsablauf festzustellen.“

Darauf wird dann auch in Kapitel 5 „Beurteilung der Ergebnisse“ (Seite 13 / 13) noch einmal Bezug genommen.

Zitat:

„Die Leistungsfähigkeit der untersuchten Knotenpunkt 3 und 4 im Zuge der B 70, die der An-

bindung des neuen GE-Gebietes dienen sollen, hat bei der unterstellten Geometrie eine nach HBS zufriedenstellende Verkehrsqualität ergeben. Um eine zufriedenstellende Verkehrsqualität zu erreichen ist der 4-spurige Ausbau der B 70, so wie die Anlage von Abbiegespuren wie in Anlage 5 dargestellt notwendig.

Auch ohne das Gewerbegebiet Holsterfeld-Ost ergibt sich durch die allgemeine Verkehrszunahme eine weitere Verschlechterung des Verkehrsablaufes.“

Grund für diesen Ansatz war, dass seinerzeit seitens der Straßenbauverwaltungen Bestrebungen liefen, einen Planungsauftrag für den 4-streifigen Ausbau der B 70 zu erhalten.

Diese Hoffnungen erfüllten sich allerdings nicht.

3.2 „Interkommunales Gewerbegebiet Holsterfeld Ost – Verkehrsuntersuchung Anbindung an die B 70“, Stadt Rheine / Gemeinde Salzbergen, 10.08.2006

Nach abschließender Information durch die Straßenbauverwaltungen, dass in absehbarer Zeit kein Planungsauftrag für den Ausbau der B 70 zu erhalten sei, da „im Bereich der Abschnittsstelle Rheine-Nord (A 30) derzeit eine befriedigende Verkehrsqualität vorliegt“.

Es wurde daher mit den beiden beteiligten Straßenbauverwaltungen abgestimmt, dass eine Verkehrsuntersuchung mit aktuellen Daten und ohne Vorgabe eines 4-streifigen Ausbaus der B 70 durchgeführt werden sollte:

„In der vorliegenden Verkehrsuntersuchung sollte abschließend durch eine Verkehrssimulation überprüft werden, ob sich im Planfall 2, d. h. mit einem Vollknoten B 70 / Holsterfeld, negative Auswirkungen auf den Bereich der B 70 / Anschlussstelle an die A 30 zeigen.“

(Anmerkung: Nach der Verkehrsuntersuchung 2004 wurde seitens der Straßenbauverwaltung Niedersachsen gefordert, den Knotenpunkt B 70 / Holsterfeld nur mit rechts-rein/rechts-raus zu betreiben.)

Aufgrund der Auswertung der Zählungen aus den Jahren 2005 und 2006 wurde festgestellt, dass die Verkehrsdaten aus dem Jahr 2003 eher höher waren, als die aus 2005 / 2006. Es wurde daher entschieden, mit den Verkehrsdaten aus dem Jahr 2003 zu arbeiten.

In der Verkehrsprognose wurde wieder die Gesamtfläche von 70 ha für Holsterfeld-Ost angesetzt.

In Kapitel 5 „Bewertung und Empfehlung“ wurde das Ergebnis wie folgt bewertet (vollständiges Zitat aus der Verkehrsuntersuchung, Seiten 11/12 bis 12/12):

*„Die durchgeführten Untersuchungen mittels Simulation der Verkehrsabläufe im Bereich der Knotenpunkte der Anschlussstelle A 30 – Rheine-Nord und des Knotenpunktes mit der Straße Holsterfeld zeigen, dass eine **Ausbildung des Knotenpunktes B 70 / Holsterfeld als Vollknoten möglich** ist.“*

Zur Simulation der Verkehrsabläufe in der nachmittäglichen Spitzenstunde wurde die vorhandene Signalsteuerung an den Knoten 1 und 2 (Anschlussstelle) mit Ausnahme geringer Veränderungen übernommen. Für den Knoten 3 (Holsterfeld) wurde eine der neuen Geometrie angepasste Signalsteuerung entwickelt.

Die im Untersuchungsbereich entstehenden (und teilweise bereits bestehenden) Probleme sind dabei von der Frage, ob der Knoten B 70 / Holsterfeld als Vollknoten oder Teilknoten (nur rechts-rein und rechts-raus für den östlichen Ast Holsterfeld) vollkommen unabhängig. Die mögliche negative Auswirkung des Vollknotens hätte in der Bildung von Rückstaus in der B 70 für die Fahrtrichtung Norden bis in die Anschlussstelle hinein bestehen können. Dieser Effekt entsteht jedoch nicht, für den Geradeausstrom in Fahrtrichtung Norden wird sogar eine ausgezeichnete Verkehrsqualität ermittelt.

Als weiterer Vorteil für den „Vollknoten“ ist der Aspekt der **Verkehrssicherheit** anzusehen. Würde am Knoten B 70 / Holsterfeld ein Teil der Verkehrsbeziehungen verboten, ist dennoch davon auszugehen, dass einige Verkehrsteilnehmer sich verkehrswidrig verhalten werden. Damit entsteht ein Gefahrenpotential, das nur durch erhebliche bauliche Sicherungsmaßnahmen reduziert, aber nie völlig unterbunden werden kann.

Ein weiterer Vorteil besteht beim Vollknoten auch in der Möglichkeit, im Falle von Havarien oder Baumaßnahmen den kompletten Verkehr auch über einen Knotenpunkt abzuwickeln.

**Es wird daher empfohlen, das Gewerbegebiet
mit zwei Vollknoten
an die B 70 anzubinden.**

Im weiteren Planungsverlauf ist noch zu prüfen, ob eine Einbeziehung des Knotenpunktes B 70 / Feldstraße in die Koordinierung der Knotenpunkte AS Rheine-Nord und Holsterfeld sinnvoll ist.

Unabhängig von der Art der Erschließung des Gewerbegebietes (selbst bei einer Gewerbeflächenentwicklung abseits der B 70 auf dem Gebiet der Gemeinde Salzbergen oder auch Spelle) wird das prognostizierte zusätzliche Verkehrsaufkommen im Bereich der B 70 und der Anschlussstelle ohne Gegenmaßnahmen zu regelmäßigen Überstauung der B 70 zwischen den beiden Knotenpunkten in beiden Fahrtrichtungen führen. Ohne bauliche Erweiterung kann die Lösung dafür nur in einer Zuflussdosierung bestehen.

Folgende Punkte sollten seitens der Straßenbauverwaltung untersucht bzw. berücksichtigt werden:

- Optimierung der Stauerkennung in der B 70 zwischen den Knotenpunkten. Bei Stauerkennung sollte der Zufluss in den Ästen der 70, Venhauser Damm und Holsterfeld gedrosselt werden. Ggf. ist auch eine Drosselung der Abfahrten der A 30 denkbar, hier ist aber wieder eine Sicherung gegen Rückstau auf die A 30 vorzusehen.
- Die Verlustzeiten für die Linksabbieger von Norden nach Osten sind am Knoten 2 (A 30-Nord) sehr hoch. Es sollte geprüft werden, ob in der nachmittäglichen Spitzenstunde hier ein höherer Freigabezeitanteil realisiert werden kann (sh. auch unten).
- In den Simulationen wurde abweichend von der vorhandenen Grüne-Welle-Koordinierung ein Versatz von – 6 sec am Knoten 2 (A 30-Nord) vorgesehen. D. h. alle Zeiten an diesem Knotenpunkt wurden 6 sec früher geschaltet als gemäß Koordinierung vorgesehen. Dies ergab einen besseren Verkehrsfluss als ohne diesen Versatz. Grund hierfür ist das nahezu ständige Vorhandensein von kleineren Reststaus

auch in den Geradeausfahrstreifen im Zuge der B 70, so dass Fahrzeuge im Zuge der Grünen Welle nicht mit der vorgesehenen Koordinierungsgeschwindigkeit das Signal erreichten, sondern abbremsten und halten mussten. Die Grüne-Welle-Koordinierung ist spätestens mit den prognostizierten Verkehrsmengen praktisch nicht mehr umsetzbar. Es sollte daher geprüft werden, ob in der Spitzenstunde nicht eine Steuerung mit dem Ziel eines maximalen Durchsatzes und minimaler Staubbildung insgesamt auch geringere Verlustzeiten ergeben kann.“

D. h. in dieser Verkehrsuntersuchung wurde wieder deutlich gemacht, dass in diesem Bereich grundsätzliche Defizite im Verkehrsablauf bestehen. Eine erste Maßnahme zur mittelfristigen Optimierung des Verkehrsflusses im Anschlussbereich A 30 / B 70 besteht in der Zuflussdosierung durch den Knotenpunkt B 70 / Holsterfeld. Langfristig besteht jedoch der Bedarf nach einer Steigerung der Kapazität der B 70 in Form eines vierstreifigen Ausbaus.

3.3 „Anbindung Holsterfeld-Ost an die B 70 – Knotenpunkt B 70 / Holsterfeld - Überprüfung der Verkehrsqualität und Knotenpunktgeometrie“, Gemeinde Salzbergen, 15.02.2010

Nach erfolgter Zustimmung der Straßenbauverwaltung Niedersachsen zu einem Vollknoten B 70 / Holsterfeld wurde im Rahmen der Ausführungsplanung die Verkehrsqualität und Knotenpunktgeometrie überprüft.

Es wurden die Verkehrsdaten aus der Verkehrsuntersuchung 2006 verwendet.

Unter den damaligen Randbedingungen wurde für den Knotenpunkt mit einem Festzeitprogramm eine ausreichende Verkehrsqualität ermittelt.

3.4 „Anbindung Holsterfeld-Ost an die B 70 – Knotenpunkt B 70 / Holsterfeld – Abgleich der Verkehrszählungsergebnisse aus dem Herbst 2010 mit der Verkehrsuntersuchung vom 10.08.2006“, Gemeinde Salzbergen, 12.10.2010

Im Rahmen der weiteren Abstimmungen wurde eine Überprüfung der Verkehrsdaten und ggf. Aktualisierung durch die Straßenbauverwaltungen NRW und Nds gefordert.

Dazu wurden von der ANL Hamm Zählraten für die Rampen der A 30 vom 28.09.2010 und Auswertungen der Schleifenzählungen an den vorhandenen Lichtsignalanlagen zur Verfügung gestellt.

Diese Untersuchung ist vollständig als Anlage 1 beigefügt.

Im Ergebnis hat der Vergleich wieder bestätigt, dass die Verkehrsprognosedaten aus dem Jahr 2006 weiter gültig sind.

Auf dieser Basis wurde dann Ende 2010 vom Büro Geiger & Hamburgier das Signalprogramm für den neuen Vollknoten einschließlich einer verkehrsabhängigen Koordinierung aller drei Knotenpunkte (also einschl. Rampen der A 30) entwickelt und umgesetzt.

Der seit Ende 2011 in Betrieb befindliche Knotenpunkt wickelt den Verkehr ohne Auffälligkeiten oder Störungen nach diesem Signalprogramm ab.

3.5 Daten aus Dauerzählstellen

Für den Untersuchungsbereich liegen im Zuge der B 70 nur für die Dauerzählstelle in Lünne vollständige und vergleichbare Daten vor.

Dort zeigt sich über die Jahre 2005 bis 2015:

| Jahr | DTV (Kfz/Tag) | davon SV/Tag |
|------|---------------|--------------|
| 2005 | 7.155 | 1.560 |
| 2010 | 7.024 | 1.386 |
| 2015 | 7.323 | 1.298 |

Die Zahlen zeigen von 2005 bis 2010 eine leichte Abnahme des Verkehrs, sowohl insgesamt im Kfz/Verkehr als auch im Schwerverkehr. Bis 2015 ist der Kfz/Verkehr dann wieder leicht angestiegen (2,3 % in 10 Jahren bzw. 0,23 % / Jahr). Der Schwerverkehr hingegen hat weiter abgenommen (16,2% in 10 Jahren bzw. 1,6 % / Jahr).

Insgesamt also im Kfz- Verkehr eine Stagnation und im Schwerverkehr sogar ein Rückgang.

Weitere Daten aus Dauerzählstellen auf der B 70 im Nahbereich der Anschlussstelle liegen hier nicht vor. Wie sich die Verkehrsbelastungen auf der B 70 im Bereich der AS und auf den Rampen und dem Venhauser Damm entwickelt haben, kann aus den vorliegenden Daten der Dauerzählstelle Lünne zwar nicht direkt abgeleitet werden, jedoch können die Daten als Indiz für eine in den letzten 10 Jahren nicht wesentliche verkehrliche Veränderung im Zuge der B 70 nördlich der A 30 herangezogen werden.

4 Fazit

Die in der Vergangenheit durchgeführten Verkehrsuntersuchungen haben immer wieder gezeigt, dass die Probleme im Bereich der Anschlussstelle A 30 / B 70 primär auf die allgemeine Verkehrsmengenentwicklung zurück zu führen sind. Auch die Berücksichtigung der Verkehrsmengenzunahmen durch neue Gewerbegebiete in Rheine und Salzbergen verschärften die Probleme nur, waren aber nicht ursächlich.

Eine mittelfristige Lösung zur Entlastung der Anschlussstelle A 30 / B 70 besteht in der Zuflussdosierung am bereits hergestellten Knotenpunkt B 70 / Holsterfeld. Der Knotenpunkt bindet derzeit schon das Gewerbegebiet der Gemeinde Salzbergen westlich und östlich der B 70 an. Der Knotenpunkt ist mit seiner Signalschaltung bereits heute so dimensioniert, dass er ohne verkehrliche Verschlechterung auf der B 70 und der Anschlussstelle A 30 / B 70 das auf Rheinenser Gebiet geplante Gewerbegebiet anschließen kann.

Langfristig ist eine Steigerung der Leistungsfähigkeit im Bereich der Anschlussstelle A 30 / B 70 jedoch vermutlich nur durch einen Ausbau der B 70 und Umbau der Anschlussstelle zu erreichen.

Wallenhorst, 2016-09-27

IPW INGENIEURPLANUNG GmbH & Co. KG



Manfred Ramm

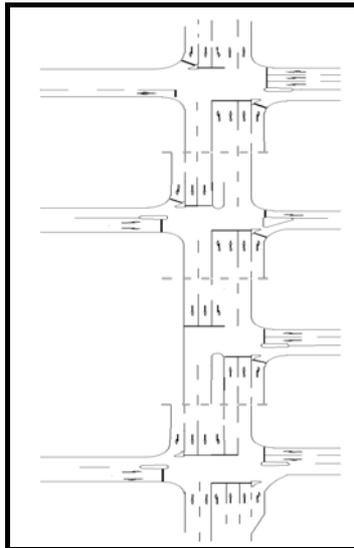
Anlagen 1 bis 4



Stadt Rheine / Gemeinde Salzbergen

**Interkommunales Gewerbegebiet
Holsterfeld Ost**

Verkehrsuntersuchung



Projektnummer: 202097 Datum: 2004-12-10

I N G E N I E U R P L A N U N G

INHALTSVERZEICHNIS

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | Aufgabenstellung | 2 |
| 2 | Planungsgrundlagen | 3 |
| 3 | Verkehrliche Grundlagen | 3 |
| 3.1 | Verkehrsbelastungen Status Quo | 3 |
| 3.2 | Spitzenstunde und DTV | 4 |
| 3.3 | Verkehrserzeugung..... | 4 |
| 3.3.1 | Vergleich mit dem GE Holsterfeld West | 5 |
| 3.4 | Verkehrsverteilung | 6 |
| 4 | Leistungsfähigkeit der Knotenpunkte | 7 |
| 4.1 | Ausbildung der Knotenpunkte..... | 7 |
| 4.2 | Leistungsfähigkeit der Knotenpunkte..... | 8 |
| 4.2.1 | Kreisverkehrsplatz | 8 |
| 4.2.2 | Kreuzung mit LSA-Regelung | 8 |
| 4.2.2.1 | Knoten 3 – B 70 / Holsterfeld Ost (südl. Anbindung) / Holsterfeld..... | 8 |
| 4.2.2.2 | Knoten 4 – B 70 / Holsterfeld Ost (nördl. Anbindung) / Feldstraße | 9 |
| 4.3 | Leistungsfähigkeit auf der B 70 im Bereich der AS Rheine-Nord | 9 |
| 4.3.1 | Knoten 1 – B 70 / A 30 – AS-Süd (Ri. OS) / Venhauser Damm | 10 |
| 4.3.2 | Knoten 2 – B 70 / A 30 – AS-Nord (Ri. NL) | 10 |
| 4.4 | Zusammenfassung der Leistungsfähigkeitsuntersuchung..... | 11 |
| 4.5 | Koordinierung der Lichtsignalanlagen (grüne Welle) auf der B 70 | 11 |
| 4.6 | Überprüfung der Länge der Fahrspuren zwischen den Knoten | 12 |
| 4.6.1 | Knoten 1 – B 70 / A 30 – AS-Süd (Ri. OS) / Venhauser Damm | 12 |
| 4.6.2 | Knoten 2 – B 70 / A 30 – AS-Nord (Ri. NL) | 12 |
| 5 | Beurteilung der Ergebnisse | 13 |

Bearbeitung:

Wallenhorst, 2004-12-10

Proj.-Nr.: 202097

Dipl. Ing. (TU) Manfred Ramm

Dipl. Ing. (FH) Jörg Achterkamp

I N G E N I E U R P L A N U N G

Otto-Lilienthal-Str. 13 ♦ 49134 Wallenhorst

Tel: 05407/880-0 ♦ Fax: -88 ♦ E-Mail: IPW@ingenieurplanung.com

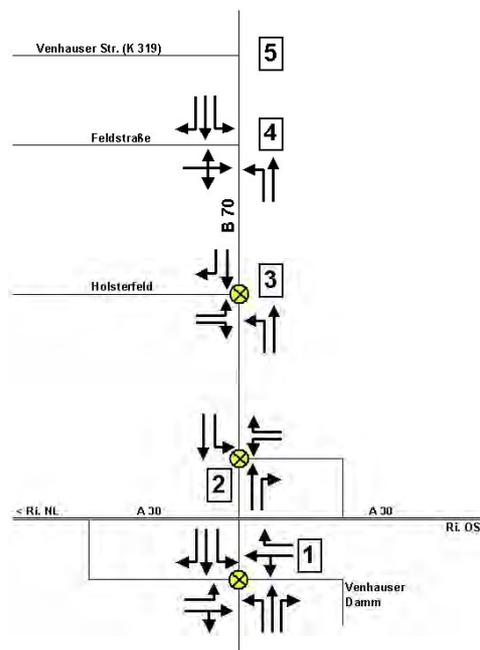
www.ingenieurplanung.com

1 Aufgabenstellung

Die INGENIEUR**PLANUNG** wurde mit einer Machbarkeitsstudie und der Erarbeitung eines städtebaulichen Strukturkonzeptes zur Entwicklung eines neuen interkommunalen Gewerbe- und Industriestandortes östlich der B 70 (Holsterfeld Ost) beauftragt.

Die Beauftragung beinhaltet auch eine verkehrstechnische Untersuchung. Es soll untersucht werden, welche Auswirkungen sich durch das zusätzliche Verkehrsaufkommen aus dem geplanten Interkommunalen Gewerbegebiet Holsterfeld Ost für die B 70 im Bereich der Anschlussstelle Rheine-Nord zwischen der Einmündung des Venhauser Damms im Süden und der Venhauser Straße (K 319) im Norden ergibt.

Die Abschätzung des erwarteten Verkehrsaufkommens wurde auf Basis einer am 13.05.2003 durchgeführten Eichungszählung vorgenommen. Als Eingangsgröße wurde eine zukünftige Größe des GE-Gebietes von 70 ha unterstellt. Die sich ergebenden Verkehrsbelastungen wurden an insgesamt fünf Knotenpunkten untersucht.



Bei den untersuchten Knotenpunkten handelt es sich um:

- Knoten 1: B 70 / A 30 – AS-Süd (Richtung Osnabrück) / Venhauser Damm
- Knoten 2: B 70 / A 30 – AS-Nord (Richtung Niederlande)
- Knoten 3: B 70 / Holsterfeld Ost (südl. Anbindung) / Holsterfeld
- Knoten 4: B 70 / Holsterfeld Ost (nördl. Anbindung) / Feldstraße

Das neue Gewerbegebiet soll über die Knoten 3 und 4 an die vorhandene B 70 angebunden werden. Aufgrund von Vorgaben des Straßenbauamtes Lingen wird in der Untersuchung der Knoten 3 nicht als voll ausgebauter Knoten unterstellt, sondern es werden lediglich die Fahrtbeziehungen rechts raus und rechts rein zugelassen.

2 Planungsgrundlagen

Folgende Planungsgrundlagen wurden der Verkehrsuntersuchung zugrunde gelegt:

1. Verkehrsdaten:

Verkehrszählung an insgesamt 5 Knotenpunkten:

am 13.5.2003 (06.00 – 10.00 Uhr und 15.00 – 19.00 Uhr)

2. Untersuchungen:

Untersuchung der GfL zur Erweiterung des GVZ Rheine; Bremen 12/2000

3 Verkehrliche Grundlagen

3.1 Verkehrsbelastungen Status Quo

Die stärkste Querschnittsbelastung im Untersuchungsbereich liegt mit einem DTV von 20.800 Kfz / 24h auf der B 70 zwischen den beiden Autobahnabfahrten (Knoten 1 und 2). Im weiteren Verlauf der B 70 in Richtung Norden nimmt die Belastung dann zunächst stetig ab. Südlich des Knoten 3 liegt sie noch bei 19.300 Kfz / 24h, nördlich des Knotens dann nur noch bei 14.900 Kfz / 24h. Im weiteren Verlauf in Richtung Norden pendelt die Belastung auf der B 70 dann um einen Wert von ca. 15.000 Kfz / 24h.

Auf der B 70 südlich des Knotens 1 liegt die Belastung ebenso wie auf dem Venhauser Damm östlich des Knotens 1 bei 13.400 Kfz / 24h.

Die beiden Rampen der AS Rheine-Nord sind im Analyse-0-Fall mit 8.200 Kfz / 24 h (in Ri. NL) bzw. 7.100 Kfz / 24h (Ri. OS) belastet.

Die genauen Analysewerte können der **Anlage 1** (Streckenbelastung – DTV im Analyse-0-Fall) entnommen werden.

3.2 Spitzenstunde und DTV

Aus der Zählung wurden in den beiden Zählzeiträumen die folgenden Spitzenstunden ermittelt:

vormittags: 07.15 – 08.15 Uhr
 nachmittags: 16.30 – 17.30 Uhr

Die Ermittlung des DTV (nach HBS) erfolgte getrennt aus den 4-Stunden-Zählwerten. Es ergaben sich signifikante Abweichungen zwischen der Hochrechnung auf den DTV aus der Vormittags- bzw. Nachmittagszählung. Deshalb wurde im Weiteren mit dem Mittelwert der aus der Vormittags- und Nachmittagszählung hochgerechneten DTV-Werte gearbeitet und hierfür getrennte Hochrechnungsfaktoren (Vormittags- bzw. Nachmittagspitzenstunde -> DTV) bestimmt.

Zur Hochrechnung auf den DTV aus der Morgenspitzenstunde ergab sich ein durchschnittlicher Faktor von 13,69, aus der Nachmittagspitzenstunde ein Faktor von 11,93.

3.3 Verkehrserzeugung

Die Verkehrsmenge, die aufgrund des Gewerbegebietes Holsterfeld Ost entsteht, wird nach dem Verfahren von Dr. Bosserhoff ermittelt. Das Verfahren berücksichtigt die Gebietsgröße und geplante Nutzungen.

Die Gesamtgröße (brutto) des neuen GE-/GI-Gebietes beträgt ca. 70 ha. Zur Abschätzung des Verkehrsaufkommens nach Dr. Bosserhoff reichen pauschale Annahmen zur zukünftigen Nutzung der Flächen aus. Es wurden vier unterschiedliche Nutzungstypen unterstellt, denen die nachfolgenden verkehrlichen Kenngrößen zugeordnet sind:

| Nutzungsart | Größe [ha] | Wege pro Beschäft. | Kundenwege pro Beschäft. | GV-Wege pro Beschäft. |
|---|------------|--------------------|--------------------------|-----------------------|
| Gewerbepark | 30 | 2,0 – 2,5 | 0,3 – 0,5 | 1,0 – 1,0 |
| Transport / Logistik | 20 | 2,0 – 2,5 | 0,5 – 0,5 | 2,0 – 6,0 |
| Produktion (m. Nebenfunktion Transport) | 10 | 2,0 – 2,5 | 0,2 – 0,4 | 1,0 – 1,0 |
| Handwerk (dienstleistungsorientiert) | 10 | 2,5 – 3,0 | 1,0 – 2,0 | 1,0 – 1,0 |

Gemäß der beigefügten Tabellen (**Anlage 2 und 3**) ergibt sich für den Quell- und Zielverkehr ein Verkehrsaufkommen von jeweils ca. 7.170 Kfz / 24h. Daraus folgt ein Gesamtverkehrsaufkommen von 14.340 Kfz / 24h, was einem zusätzlichen Verkehrsaufkommen von fast 205 Kfz / 24h und ha entspricht.

Zur Berücksichtigung der sog. Mitnahmeeffekte (Verlagerungen, Wegeverkettungen, etc.) werden alle Verkehrsströme die vom GE Holsterfeld Ost beeinflusst werden, nicht mit einem weiteren Prognosefaktor auf den Prognoseverkehr 2020 hochgerechnet. Verkehrsströme die hingegen nicht vom neuen Gewerbegebiet beeinflusst werden (z.B. Verkehre von der A 30 in Ri. Rheine), werden mit einem pauschalen Faktor von 15 % hochgerechnet.

3.3.1 Vergleich mit dem GE Holsterfeld West

Westlich der B 70 befindet sich auf dem Gebiet der Gemeinde Salzbergen das Gewerbegebiet Holsterfeld West. Es weist eine Gesamtgröße von ca. 55 ha auf (brutto) und ist aktuell zu rund 80% bebaut. Unterstellt man vereinfacht vergleichbare Nutzungen (und damit ein vergleichbares Verkehrsaufkommen), ergibt sich für dieses GE-Gebiet ein Verkehrsaufkommen von ~ 9.000 Kfz/Tag.

Das Gebiet Holsterfeld West wird von drei Straßen erschlossen:

| | |
|---------------------------|------------------------|
| Feldstraße (B 70) | 1.800 Kfz / 24h |
| Holsterfeld (B 70) | 6.300 Kfz / 24h |
| Feldstraße (A 30) | <u>2.000 Kfz / 24h</u> |
| Gesamt: ~10.000 Kfz / 24h | |

Berücksichtigt man in diesem Verkehrsaufkommen einen Durchgangsverkehr von ca. 1.000 Kfz / 24h, entspricht das beobachtete Verkehrsaufkommen von 9.000 Kfz / 24h dem errechneten Wert. Die Abschätzung des Verkehrsaufkommens ist damit von der Größenordnung her als sinnvoll anzusehen.

3.4 Verkehrsverteilung

Die Verteilung der neu erzeugten Verkehre erfolgt entsprechend der Verkehrsverteilung am Knoten 3 (Einmündung Holsterfeld mit Anbindung des bestehenden GE-Gebietes Holsterfeld West). Die Analyse ergab, dass ca. 80 % des heutigen Verkehrs aus der Straße Holsterfeld in Richtung B 70 Süd und nur 20 % in Richtung B 70 Nord orientiert sind.

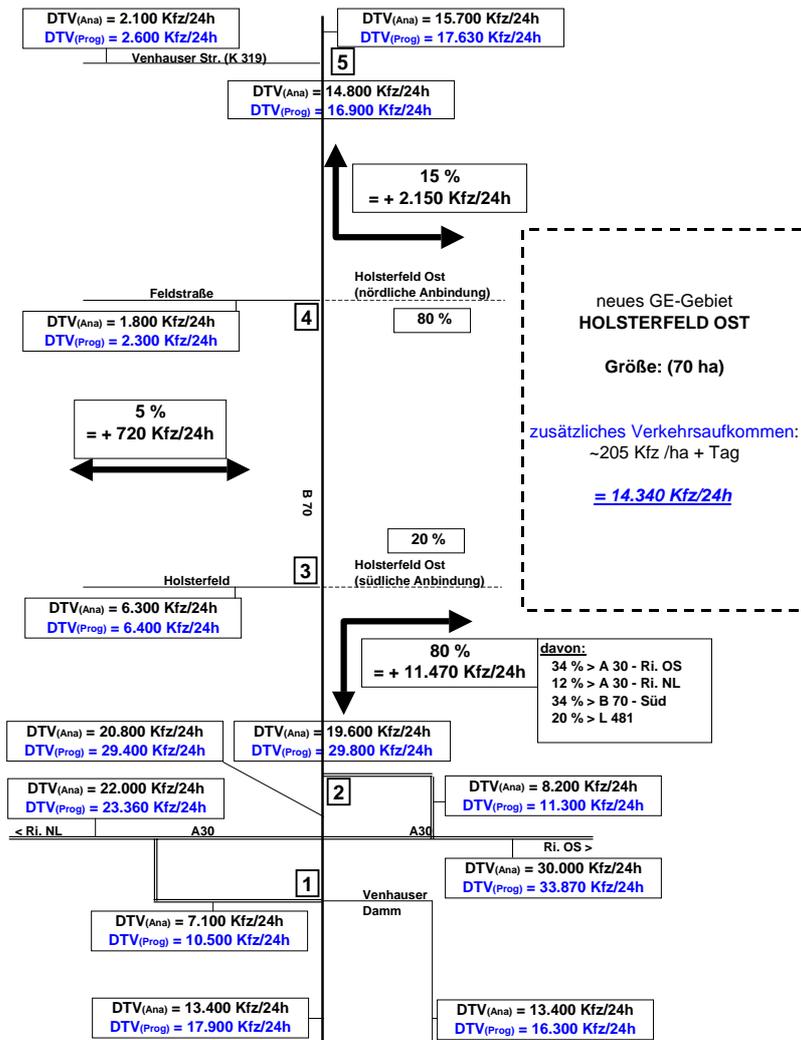
Für die neuen Verkehre aus dem Gebiet Holsterfeld Ost wird deshalb vereinfacht angenommen, dass:

- 80 % des Verkehrs in Richtung B 70 – Süd,
- 15 % des Verkehrs in Richtung B 70 – Nord und
- 5 % in Richtung des bestehenden GE-Gebietes Holsterfeld West gehen.

Entsprechend eines ersten Erschließungskonzeptes sollen zwei Zufahrten die Anbindung des neuen Gewerbegebiet ermöglichen. Aufgrund der Vorgabe des Straßenbauamtes Lingen, werden für den Knoten 3 (südliche Anbindung) nicht alle Fahrtbeziehungen zugelassen. Hier wird lediglich Rechtseinbiegen und Rechtsabbiegen zugelassen.

Die ungefähre Verteilung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens auf das Straßennetz zeigt die obige Übersicht.

Die detaillierten Berechnungen der untersuchten Varianten weichen u.a. aufgrund des pauschalen DTV-Hochrechnungsfaktors von diesen Werten ab.



4 Leistungsfähigkeit der Knotenpunkte

In der hier vorliegenden Untersuchung wurde der Ausbau der B 70 zu einer 4-Streifigen Straße unterstellt. Dieser Ausbau ist aufgrund der bis zum Jahre 2020 zu erwartenden Verkehrsmengen auch ohne das Interkommunale Gewerbegebiet Holsterfeld-Ost notwendig. Auch heute sind aufgrund der dichten Knotenpunktfolge und der starken Verkehrsmengen Beeinträchtigungen im Verkehrsablauf festzustellen. Diese Beeinträchtigungen werden sich aufgrund der allgemeinen Verkehrszunahme und den hinzukommenden Nutzungen der Gewerbegebiete Holsterfeld West und GVZ weiter verschlechtern. Ausschlaggebendes Kriterium für den 4-spurigen Ausbau ist nicht nur die Leistungsfähigkeit des Streckenquerschnittes, sondern viel mehr die Leistungsfähigkeit im Bereich der Knotenpunkte.

Im Mittelpunkt der Untersuchung stehen folgende Betrachtungen:

- Aussagen zur Leistungsfähigkeit der Knoten 3 und 4 (Anbindungen Interkommunales Gewerbegebiet Holsterfeld Ost), über die das geplante Gewerbegebiet an die B 70 angebunden werden soll.
- Eine Abschätzung der Leistungsfähigkeit der Knoten 1 und 2 vor dem Hintergrund der geringen Abstände zwischen diesen Knoten sowie die Koordinierung der Signalanlagen, um im Zuge der B 70 eine „Grüne Welle“ zu realisieren.

Zunächst wurden aber die Knoten 3 und 4 getrennt betrachtet. Das Kriterium der Leistungsfähigkeit ist nach HBS die maximale mittlere Wartezeit [s] am Knotenpunkt.

4.1 Ausbildung der Knotenpunkte

Für den Knoten 3 B 70 Holsterfeld / südl. Anbindung werden nicht alle Fahrtbeziehungen zugelassen. Hier ist lediglich das Rechtsabbiegen in das neue Gewerbegebiet zugelassen, so wie das Rechtseinbiegen in die B 70. Für alle anderen untersuchten Knoten werden alle Fahrtbeziehungen zugelassen. Die Aufteilung der Fahrspuren und die zugelassenen Fahrtbeziehungen können der **Anlage 4** entnommen werden.

4.2 Leistungsfähigkeit der Knotenpunkte

4.2.1 Kreisverkehrsplatz

Eine überschlägige Berechnung zur Überprüfung der Einsatzmöglichkeit eines KVP am Knoten 3 (Einmündung Holsterfeld) ergab, dass ein 1-streifiger Kreisverkehr keine ausreichende Leistungsfähigkeit bietet, um die prognostizierten Verkehrsmengen aufzunehmen. Auf eine weitere Untersuchung von Kreisverkehrsplätzen wurde daher verzichtet.

4.2.2 Kreuzung mit LSA-Regelung

Für alle Knotenpunkte wurde ein LSA-Programm mit einer Umlaufzeit von 90 Sekunden erstellt, welches bezüglich der Geradeausverkehre auf der B 70 koordiniert wurde. Durch diese Anpassung der Signalprogramme ergeben sich geringere Wartezeiten. Des Weiteren wirkt sich die Koordinierung positiv auf Rückstaulängen und Wartezeiten aus. Eine Übersicht des notwendigen Ausbaus und der Fahrstreifenaufteilung kann der **Anlage 5** entnommen werden.

4.2.2.1 Knoten 3 – B 70 / Holsterfeld Ost (südl. Anbindung) / Holsterfeld

An diesem Knotenpunkt wird der Einsatz einer LSA mit folgender Ausbildung der Zu- und Abfahrten untersucht:

vorh. Belastung: 1.940 Pkw-E / Sp-h

Prognosebelastung: 3.040 Pkw-E / Sp-h

| | | |
|-------------------------|----------|--|
| B 70 - Nord | Zufahrt: | 3 Fahrstreifen 2 x geradeaus, 1 x rechts |
| | Abfahrt: | 2 Fahrstreifen |
| B 70 - Süd | Zufahrt: | 4 Fahrstreifen 1 x links, 2 x geradeaus, 1 x rechts |
| | Abfahrt: | 2 Fahrstreifen |
| Holsterfeld West | Zufahrt: | 2 Fahrstreifen 1 x links, 1 x rechts |
| | Abfahrt: | 1 Fahrstreifen |
| Holsterfeld Ost | Zufahrt: | 1 Fahrstreifen 1 x rechts |
| | Abfahrt: | 1 Fahrstreifen |

Für den Knotenpunkt wurde ein 4-phasiges LSA-Programm erstellt. Auf die Freigabe bedingt verträglicher Verkehrsströme wurde verzichtet. Rad- und Fußgängerquerungen wurden wie aus der Anlage 7 zu entnehmen angelegt. Auch die Rechtsabbieger der B 70 wurden signalisiert. Die Ausbildung des Knotenpunktes in der dargestellten Form ergibt eine maximale mittlere Wartezeit von 47 Sekunden für den Strom der Rechtseinbieger aus der südlichen Anbindung Holsterfeld Ost. 40 Sekunden Wartezeit ergeben sich für die Linkseinbieger aus Zufahrt Holsterfeld und somit gemäß HBS die **Qualitätsstufe C (zufriedenstellend)**. Die de-

taillierten Ergebnisse zur Berechnung der Berechnungen mit dem EDV-Programm CROSSIG können der **Anlage 6** entnommen werden.

4.2.2.2 Knoten 4 – B 70 / Holsterfeld Ost (nördl. Anbindung) / Feldstraße

An diesem Knotenpunkt wird der Einsatz einer LSA mit folgender Ausbildung der Zu- und Abfahrten untersucht:

vorh. Belastung: 1.480 Pkw-E / Sp-h

Prognosebelastung: 2.560 Pkw-E / Sp-h

| | | |
|------------------------|----------|--|
| B 70 - Nord | Zufahrt: | 3 Fahrstreifen 1 x links, 1 x geradeaus, 1 x rechts |
| | Abfahrt: | 2 Fahrstreifen |
| B 70 - Süd | Zufahrt: | 4 Fahrstreifen 1 x links, 2 x geradeaus, 1 x rechts |
| | Abfahrt: | 2 Fahrstreifen |
| Feldstraße | Zufahrt: | 1 Fahrstreifen |
| | Abfahrt: | 1 Fahrstreifen |
| Holsterfeld Ost | Zufahrt: | 3 Fahrstreifen 2 x links, 1 x geradeaus / rechts |
| | Abfahrt: | 1 Fahrstreifen |

Auch für den Knoten 4 wurde ein Signalprogramm mit 4 Phasen und einer Umlaufzeit von 90 Sekunden, zur Untersuchung der Leistungsfähigkeit erstellt. Auf die Freigabe bedingt verträglicher Verkehrsströme wurde verzichtet. Die Anlage von Rad- und Fußgängerquerungen können der **Anlage 5** entnommen werden. Bei einer Ausbildung des Knotenpunktes in der dargestellten Form ergibt sich eine maximale mittlere Wartezeit von 46 Sekunden für die Ströme der Linksabbieger in die Feldstraße sowie für die Linksabbieger in die nördliche Anbindung des Gewerbegebietes Holsterfeld-Ost. Somit ergibt sich gemäß HBS die **Qualitätsstufe C (zufriedenstellend)**. Das erstellte Signalprogramm sowie die Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnungen sind in der **Anlage 7** abgebildet.

4.3 Leistungsfähigkeit auf der B 70 im Bereich der AS Rheine-Nord

Das geplante Gewerbegebiet wirkt sich auch auf die Leistungsfähigkeit der angrenzenden Knoten im Zuge der B 70 aus. Dabei sind insbesondere die Rampen der AS Rheine-Nord der A 30 von Interesse. Daher wurden auch an diesen Knoten die Leistungsfähigkeiten im Prognosefall untersucht. Mit Hilfe des Programms CROSSIG wurde zusätzlich eine Koordination der einzelnen Signalprogramme vorgenommen, um eine „Grüne Welle“ auf der B 70 einzurichten und damit die Verkehrsqualität weiter zu verbessern. Auch für diese Knotenpunkte wurde ein Signalprogramm mit einer Umlaufzeit von 90 Sekunden erstellt.

4.3.1 Knoten 1 – B 70 / A 30 – AS-Süd (Ri. OS) / Venhauser Damm

An diesem Knotenpunkt wird die Ausbildung mit folgenden Fahrspuren unterstellt. Die 2 Fahrspuren der B 70 in Richtung Süden werden in ca. 80 Meter Abstand zum Knotenpunkt wieder auf die eine vorhandene Fahrspur reduziert:

vorh. Belastung: 2.590 Pkw-E / Sp-h

Prognosebelastung: 3.510 Pkw-E / Sp-h

B 70 - Nord Zufahrt: 4 Fahrstreifen
1 x links, 2 x geradeaus, 1 x rechts (frei)

Abfahrt: 2 Fahrstreifen

B 70 - Süd Zufahrt: 4 Fahrstreifen
1 x links, 2 x geradeaus, 1 x rechts (frei)

Abfahrt: 2 Fahrstreifen

A 30 (Rampe in Ri. OS / aus Ri. NL)

Zufahrt: 2 Fahrstreifen
1 x links, 1 x geradeaus / rechts

Abfahrt: 1 Fahrstreifen

Venhauser Damm

Zufahrt: 2 Fahrstreifen
1 x links / geradeaus, 1 x rechts

Abfahrt: 1 Fahrstreifen

Auch für diesen Knotenpunkt wurde ein 4-phasiges Signalprogramm entworfen. Auf die Freigabe bedingt verträglicher Abbiegeströme wurde aus Gründen der Verkehrssicherheit verzichtet. Die Rechtsabbieger der B 70 werden ohne signaltechnische Sicherung geführt. Auf die Anlage von Rad- und Fußgängerquerungen über die Fahrbahn wurde, wie im derzeitigen Bestand vorhanden, verzichtet. Bei der hier beschriebenen Ausbildung des Knotenpunktes ergibt sich eine maximale mittlere Wartezeit von 45 Sekunden für den Fahrzeugstrom der Linkseinbieger aus der Zufahrt A 30 aus Richtung Amsterdam und somit gemäß HBS die **Qualitätsstufe C (zufriedenstellend)**. Das entworfenen Signalprogramm sowie die Berechnungen zur Leistungsfähigkeit sind in der **Anlage 8** zusammengestellt.

4.3.2 Knoten 2 – B 70 / A 30 – AS-Nord (Ri. NL)

Auch an diesem Knotenpunkt wurde anhand der zu erwartenden Verkehrsmengen ein LSA-Programm mit der erforderlichen Einteilung der Fahrspuren erstellt. Um die Leistungsfähigkeit des Knotenpunktes gewährleisten zu können ist die Ausbildung des Knotenpunktes mit folgenden Fahrspuren notwendig:

vorh. Belastung: 2.310 Pkw-E / Sp-h

Prognosebelastung: 3.390 Pkw-E / Sp-h

B 70 - Nord Zufahrt: 3 Fahrstreifen
1 x links, 2 x geradeaus

Abfahrt: 2 Fahrstreifen

B 70 - Süd Zufahrt: 3 Fahrstreifen
2 x geradeaus, 1 x rechts

Abfahrt: 2 Fahrstreifen

A 30 (Rampe aus Ri. OS / in Ri. NL)

| | |
|----------|-----------------------|
| Zufahrt: | 2 Fahrstreifen |
| | 1 x links, 1 x rechts |
| Abfahrt: | 1 Fahrstreifen |

Die beschriebene Anordnung der Fahrstreifen ergibt gemäß HBS eine maximale mittlere Wartezeit von 34 Sekunden für den Strom der Linksabbieger in Richtung A 30 Fahrtrichtung Amsterdam und somit die **Qualitätsstufe B (gut)**. Die detaillierten Ergebnisse der Leistungs-fähigkeitsuntersuchung sowie das entworfene Lichtsignalprogramm können der **Anlage 9** entnommen werden.

4.4 Zusammenfassung der Leistungsfähigkeitsuntersuchung

In der nachfolgenden Übersicht werden die Ergebnisse der vorangegangenen Leitungsfähigkeitsuntersuchungen zusammengefasst.

| Knoten | maximale mittlere Wartezeit | Qualitätsstufe gem. HBS |
|--|------------------------------------|--------------------------------|
| 1: B 70 / A 30 – AS-Süd (Ri. OS) / Venhauser Damm | 45 Sekunden | C (zufriedenstellend) |
| 2: B 70 / A 30 – AS-Nord (Ri. NL) | 34 Sekunden | B (gut) |
| 3: B 70 / Holsterfeld Ost (südl. Anbindung) / Holsterfeld | 47 Sekunden | C (zufriedenstellend) |
| 4: B 70 / Holsterfeld Ost (nördl. Anbindung) / Feldstraße | 46 Sekunden | C (zufriedenstellend) |

Erläuterung der Qualitätsstufen

| | | |
|----------|---------|---------------------|
| Stufe A: | ≤ 20 s | (ausgezeichnet) |
| Stufe B: | ≤ 35 s | (gut) |
| Stufe C: | ≤ 50 s | (zufriedenstellend) |
| Stufe D: | ≤ 70 s | (ausreichend) |
| Stufe E: | ≤ 100 s | (mangelhaft) |
| Stufe F: | > 100 s | (ungenügend) |

4.5 Koordinierung der Lichtsignalanlagen (grüne Welle) auf der B 70

Die hier untersuchten Signalanlagenprogramme der 4 Knotenpunkte wurden für den entlang der B 70 fahrenden Geradeausverkehr koordiniert. Durch diese Koordinierung wird ein weiterer Rückgang der Staulängen und der Wartezeiten erwartet. Auch die in die B 70 einbiegenden Verkehrsströme wurden soweit es möglich war bei der Koordinierung berücksichtigt. Das Grünzeitenband kann der **Anlage 10** entnommen werden.

4.6 Überprüfung der Länge der Fahrspuren zwischen den Knoten

Neben der reinen Leistungsfähigkeit der Knoten ist zwischen den Rampen der AS Rheine-Nord (Knoten 1 und 2) im weiteren auch die Frage zu beantworten, ob der dort vorhandene Stauraum ausreichend ist, um die ermittelte Anzahl an Fahrzeugen aufzunehmen, die sich bei einem Rückstau am Ende der Rotzeit aufgestaut haben (95%-Wert). Zwischen den Knoten 1 und 2 steht als Stauraum eine Länge von rd. 115 m zur Verfügung. Die komplette Länge ist mit 2 Fahrspuren je Richtung ausgebaut und die entsprechenden Abbiegestreifen sind so dimensioniert, dass auf ihnen der zu erwartende Rückstau aufgenommen werden kann ohne den Verkehr auf den durchgehenden Fahrstreifen zu stören.

4.6.1 Knoten 1 – B 70 / A 30 – AS-Süd (Ri. OS) / Venhauser Damm

An diesem Knoten sind insbesondere die von der B 70 aus Richtung Norden kommenden Ströme zu betrachten. Für den Geradeausstrom ergibt sich eine Rückstaulänge von 10 Fahrzeugen (= 60 m). Der vorhandene Stauraum von 115 m zwischen den Knoten 1 und Knoten 2 reicht somit aus. Für die Linksabbieger in den Venhausener Damm ergibt sich eine Rückstaulänge von 12 Fahrzeugen (72 m).

Durch den freien Rechtsabbieger auf die A 30 (Ri. OS), dessen Spur zudem eine ausreichende Länge aufweist, sind auch dort keine Probleme zu erwarten.

4.6.2 Knoten 2 – B 70 / A 30 – AS-Nord (Ri. NL)

In den beiden erforderlichen Geradeausspuren aus Richtung Süden ergeben sich jeweils Rückstaulängen von 60 m. Hierfür reicht der Stauraum von 115 m aus. Für den Rechtsabbieger Richtung A 30 ergibt sich eine zu erwartende Rückstaulänge von 4 Fahrzeugen (= 24 m). Dieser zu erwartende Rückstau kann durch den Rechtsabbiegestreifen aufgenommen werden ohne den Verkehr auf den durchgehenden Fahrstreifen zu behindern.

5 Beurteilung der Ergebnisse

Die Leistungsfähigkeit der untersuchten Knotenpunkte 3 und 4 im Zuge der B 70, die der Anbindung des neuen GE-Gebietes dienen sollen, hat bei der unterstellten Geometrie eine nach HBS zufriedenstellende Verkehrsqualität ergeben. Um eine zufriedenstellende Verkehrsqualität zu erreichen ist der 4-spurige Ausbau der B 70, so wie die Anlage von Abbiegespuren wie in **Anlage 5** dargestellt notwendig.

Auch ohne das Gewerbegebiet Holsterfeld-Ost ergibt sich durch die allgemeine Verkehrszunahme eine weitere Verschlechterung des Verkehrsablaufes. Des weiteren sind die unmittelbar in der Nähe liegenden Gewerbegebiete GVZ (Stadt Rheine) und Holsterfeld West (Gemeinde Salzbergen) noch nicht komplett bebaut und führen aufgrund dessen auch zu einer weiteren Verkehrszunahme. Somit kann voraussichtlich ein reibungsloser Verkehrsablauf ohne weitere Leistungssteigerung des Verkehrssystems auch ohne das Gewerbegebiet Holsterfeld-Ost nicht mehr gewährleistet werden. Die Ergebnisse dieser Untersuchung zeigen, dass der Ausbau der B 70 sowie der Anschlussstellen des Gewerbegebietes wie in **Anlage 5** dargestellt durchzuführen ist, um einen reibungslosen Verkehrsablauf zu gewährleisten.

Wallenhorst, 2004-12-10

INGENIEUR**PLANUNG**



Manfred Ramm



| 5. | | | |
|-----|------------------|-------|---------|
| 4. | | | |
| 3. | | | |
| 2. | | | |
| 1. | | | |
| Nr. | Art der Änderung | Datum | Zeichen |

| | | | | |
|-----------------------------|--|-------------|-------|---------|
| Entwurfsbearbeitung: | INGENIEURPLANUNG 010-Lienhof-Str. 13 • 49134 Wallenhorst Telefon 05407/6 80-4 • Fax 05407/6 80-88 | 202097 | Datum | Zeichen |
| | | 2004-05 | | Ak |
| | | 2004-05 | | Ma |
| | | 2004-05 | | Ra |
| Wallenhorst, den 2004-05-18 | | freigegeben | | |

Plan-Nummer: H:\Sabb\202097\Pläne\VP\p-18-05-04.dwg


STADT RHEINE

GEMEINDE SALZBERGEN

Interkommunales Gewerbegebiet
 "Holsterfeld Ost"
 Verkehrsuntersuchung

| | | | |
|--------------|-------|------------------|-----------------|
| Lageplan | | Maßstab 1 : 1000 | Unterlage : 5 |
| Auftraggeber | Datum | Name | Blatt Nr. : 1/1 |
| bearbeitet | | | |
| gezeichnet | | | |
| geprüft | | | |
| gesehen | | | |
| | | | |
| | | | |



Stadt Rheine / Gemeinde Salzbergen

**Interkommunales Gewerbegebiet
Holsterfeld Ost**

**Verkehrsuntersuchung
Anbindung an die B 70**



Projektnummer: 206191 Datum: 2006-08-10

INGENIEUR PLANUNG

INHALTSVERZEICHNIS

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | Aufgabenstellung | 2 |
| 2 | Planungsgrundlagen | 2 |
| 3 | Verkehrliche Grundlagen | 3 |
| 3.1 | Verkehrsbelastungen 2003 | 3 |
| 3.2 | Verkehrsbelastungen 2005 | 3 |
| 3.3 | Verkehrsbelastungen 2006 | 4 |
| 3.4 | Spitzenstunde und DTV | 5 |
| 3.5 | Verkehrserzeugung..... | 5 |
| 3.6 | Verkehrsverteilung | 6 |
| 4 | Leistungsfähigkeit der Knotenpunkte | 8 |
| 4.1 | Fall 2: B 70 / Holsterfeld als Vollknoten | 8 |
| 4.1.1 | K1: B 70 / A 30-Süd / Venhauser Damm | 8 |
| 4.1.2 | K2: B 70 / A 30-Nord..... | 8 |
| 4.1.3 | K3: B 70 / Holsterfeld..... | 9 |
| 4.2 | Zusammenfassung der Leistungsfähigkeitsuntersuchung..... | 10 |
| 5 | Empfehlung | 11 |

ANLAGENVERZEICHNIS

| | |
|----------|---|
| Anlage 1 | Verkehrsbelastungen Fall 2, Knoten B 70 / Holsterfeld als Vollknoten, 1 Blatt |
| Anlage 2 | Verkehrserzeugungsberechnung neues GE/GI Holsterfeld, 9 Blatt |
| Anlage 3 | Prinzipskizzen Signallagepläne, 3 Blatt |
| Anlage 4 | Auswertung Simulationen, 4 Blatt |
| Anlage 5 | Signaltechnische Unterlagen, Heftung |

Die Programmierung der Signalsteuerungen für die Simulation erfolgt durch:

Herrn Dipl.-Ing. Wolfgang Storm

SIEMENS AG

RD RHR RHR I&S IST VTech

Verkehrsplanung

Frohnhauser Str. 69

45127 Essen

Bearbeitung:

Wallenhorst, 2006-08-10

Proj.-Nr.: 206191

Dipl. Ing. (TU) Manfred Ramm

I N G E N I E U R P L A N U N G

Otto-Lilienthal-Str. 13 ♦ 49134 Wallenhorst

Tel: 05407/880-0 ♦ Fax: -88 ♦ E-Mail: IPW@ingenieurplanung.com

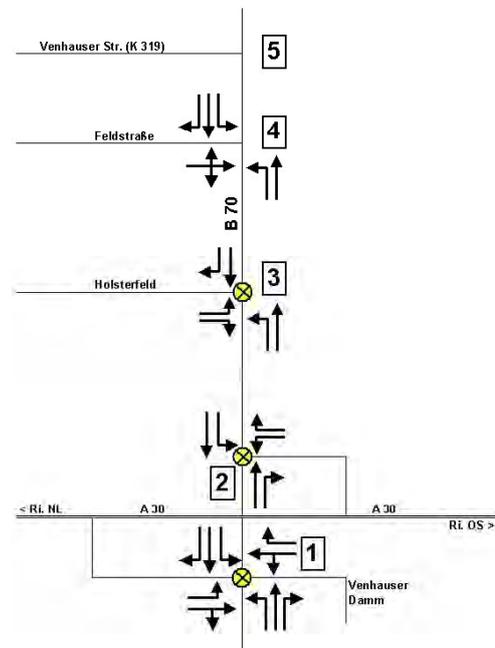
www.ingenieurplanung.com

1 Aufgabenstellung

Die INGENIEUR**PLANUNG** wurde mit einer Machbarkeitsstudie und der Erarbeitung eines städtebaulichen Strukturkonzeptes zur Entwicklung eines neuen interkommunalen Gewerbe- und Industriestandortes östlich der B 70 (Holsterfeld Ost) beauftragt.

Die Beauftragung beinhaltet auch eine verkehrstechnische Untersuchung. Es sollte untersucht werden, welche Auswirkungen sich durch das zusätzliche Verkehrsaufkommen aus dem geplanten Interkommunalen Gewerbegebiet Holsterfeld Ost für die B 70 im Bereich der bestehenden Einmündungen der Straßen Holsterfeld und Feldstraße ergeben (Knoten 3 und 4 gem. Abbildung rechts).

Nach entsprechenden Abstimmungen mit den zuständigen Straßenbauverwaltungen in Münster (Straßen.NRW) und Lingen (NLStBV) wurde von dort festgestellt, dass im Bereich der Anschlussstelle Rheine-Nord (A 30) derzeit eine befriedigende Verkehrsqualität vorliegt. In der vorliegenden Untersuchung sollte abschließend durch eine Verkehrssimulation überprüft werden, ob sich im Planfall 2, d. h. mit einem Vollknoten B 70 / Holsterfeld, negative Auswirkungen auf den Bereich der B 70 / Anschlussstelle an die A 30 zeigen.



Als Eingangsgröße wurde eine zukünftige Größe des GE-Gebietes von 70 ha unterstellt.

2 Planungsgrundlagen

Folgende Planungsgrundlagen wurden der Verkehrsuntersuchung zugrunde gelegt:

Verkehrsdaten:

- 1) Verkehrszählung an insgesamt 5 Knotenpunkten:
am 13.5.2003 (06.00 – 10.00 Uhr und 15.00 – 19.00 Uhr)
- 2) Auswertungen der SVZ 2005 und automatischer Dauerzählstellen im ersten Quartal 2005
- 3) Querschnittszählung des NLStBV, GB Lingen am 30.05.06 auf der B 70 zwischen Knoten 2 und 3

3 Verkehrliche Grundlagen

3.1 Verkehrsbelastungen 2003

Die stärkste Querschnittsbelastung im Untersuchungsbereich lag mit einem DTV von 20.800 Kfz / 24h auf der B 70 zwischen den beiden Autobahnabfahrten vor (Knoten 1 und 2). Im weiteren Verlauf der B 70 in Richtung Norden nahm die Belastung dann zunächst stetig ab. Südlich des Knoten 3 lag sie noch bei 19.300 Kfz / 24h, nördlich des Knotens dann nur noch bei 14.900 Kfz / 24h. Im weiteren Verlauf in Richtung Norden pendelte die Belastung auf der B 70 dann um einen Wert von ca. 15.000 Kfz / 24h.

3.2 Verkehrsbelastungen 2005

Im Untersuchungsbereich können 2 Faktoren eine Veränderung des Verkehrsaufkommens bzw. der Verkehrszusammensetzung seit der Verkehrserhebung im Jahr 2003 verursacht haben:

- a) Die Fertigstellung der A 31 kann eine Reduzierung der Verkehrsmengen bewirkt haben.
- b) Die Lkw-Maut kann eine Verlagerung von Lkw-Verkehr auf die B 70 bewirkt haben.

Zur Beantwortung dieser Frage wurden zwei Quellen ausgewertet:

- a) Auf der B 70 gibt es im Bereich Lünne (also nördlich des Untersuchungsbereichs) seit 2003 eine Dauerzählstelle (Nr. 3372).

Diese zeigt folgende Ergebnisse:

| | | |
|-------------------------|--|--|
| - DTV Jahr 2004 | = 8.443 Kfz/24h davon 1.660 Lkw/24h = 20% | |
| - DTV III. Quartal 2004 | = 6.927 Lkw/24h davon 1.312 Lkw/24h = 19% | = - 15,4% zum III. Quartal 2003 = - 19,2% zum III. Quartal 2003 |
| - DTV Jan. 2005 | = 6.552 Kfz/24h davon 1.407 Lkw/24h = 21,5% | = - 17,0% zum Jan. 2004 = - 15,5% zum Jan. 2004 |
| - DTV Feb. 2005 | = 6.914 Kfz/24h davon 1.572 Lkw/24h 22,7% | = - 20,6% zum Feb. 2004 = - 15,9% zum Feb. 2004 |
| - DTV März 2005 | = 7.036 Kfz/24h davon 1.562 Lkw/24h = 22,2% | = - 23,7% zum März 2004 = - 23,5% zum März 2004 |

- b) Für die SVZ 2005 gibt es zwei Zählstellen, eine liegt nördlich der Feldstraße, die zweite südlich des Venhauser Dammes.

Eine ungefähre Hochrechnung der Zählergebnisse vom ersten Normalwerktag (gem. HBS) ergab:

- nördlich Feldstraße

DTV₂₀₀₅ = 10.400 Kfz/24h mit 23,7% Lkw-Anteil

DTV₂₀₀₃ = 14.900 Kfz/24h mit 16,9% Lkw-Anteil

→ Abnahme des Gesamtverkehrs um rd. 30%, dafür gestiegener Lkw-Anteil, wobei die Absolutzahl der Lkw nahezu konstant geblieben ist (2003 = 2.520 Lkw und 2005 = 2.465 Lkw)

- südlich Venhauser Damm

DTV₂₀₀₅ = 12.500 Kfz/24h mit 20,5% Lkw-Anteil

DTV₂₀₀₃ = 13.400 Kfz/24h mit 17,7% Lkw-Anteil

→ Abnahme des Gesamtverkehrs um rd. 7%, dafür gestiegener Lkw-Anteil, wobei die Absolutzahl der Lkw minimal gestiegen ist (2003 = 2.370 Lkw und 2005 = 2.560 Lkw)

Durch die Fertigstellung der A 31 ist offensichtlich eine Reduzierung der Verkehrsbelastung auf der B 70 eingetreten. Diese ist dabei allerdings nördlich der A 30 mit rd. 25 bis 30% deutlich ausgeprägter als südlich der A 30 mit unter 10%.

Hinsichtlich des Lkw-**Anteils** ist eine Zunahme nördlich und südlich der A 30 zu verzeichnen, wobei die Absolutmengen nördlich der A 30 minimal zurückgegangen sind und südlich der A 30 minimal angestiegen sind.

Dies deutet darauf hin, dass es durch die Fertigstellung der A 31 einen Entlastungseffekt gegeben hat, der bei den Lkw möglicherweise durch die „Maut-Flucht“ kompensiert worden ist. Ob weitere Faktoren die Entwicklung beeinflusst haben, kann aus diesen Daten nicht klar beantwortet werden, es ist jedoch aufgrund der kurzen Zeitspanne zwischen 2003 und 2005 eher unwahrscheinlich.

Ob und wie der Effekt der „Maut-Flucht“ kompensiert wird ist derzeit noch unklar, damit ist auch die Größenordnung einer möglichen Reduzierung des Lkw-Verkehrs auf der B 70 nicht sicher abschätzbar.

3.3 Verkehrsbelastungen 2006

Die vom NLStBV, GB Lingen am 30.05.06 durchgeführte Querschnittszählung zeigte im Gegensatz zu den Beobachtungen aus 2005 eine praktisch identische Verkehrsbelegung der B 70 im Vergleich zu den Verkehrszählungen aus 2003.

| | Zählung 2003 | Zählung 2006 |
|-----------------------------------|--------------|--------------|
| Zeitbereich 06.00 bis 10.00 Uhr | 5.510 Kfz/4h | 5.454 Kfz/4h |
| Zeitbereich 15.00 bis 19.00 Uhr | 4.568 Kfz/4h | 4.494 Kfz/4h |
| Spitzenstunde 16:30 bis 17:30 Uhr | 1.612 Kfz/h | 1.618 Kfz/h |
| davon | 266 Lkw/h | 285 Lkw/h |

Diese Abweichungen liegen klar im üblichen Schwankungsbereich für Verkehrszählungen. Nach diesen Daten hat es (zumindest in diesem Abschnitt) auf der B 70 seit 2003 keine relevante Veränderung der Verkehrsbelastungen gegeben.

Eine Erklärung für die Abweichungen zu den Erkenntnissen aus 2005 kann von hier nicht gegeben werden. Daher werden für die weiteren Betrachtungen die Analysedaten aus 2003 verwendet.

3.6 Verkehrsverteilung

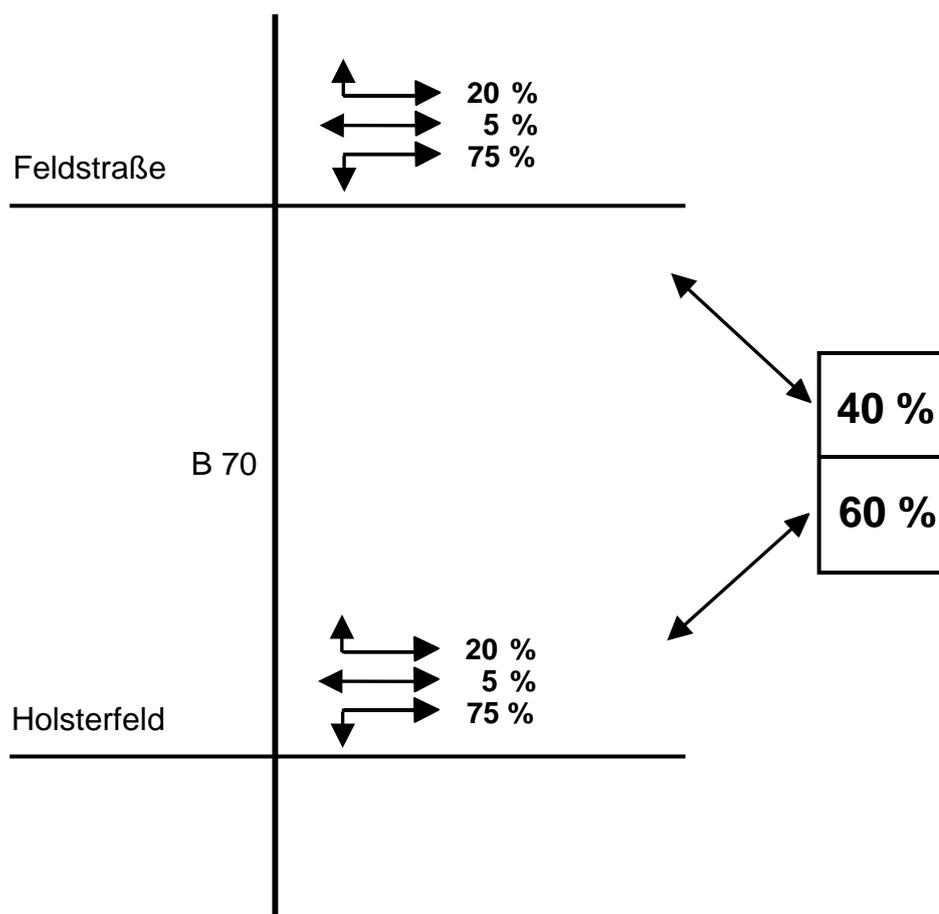
Die Verteilung der neu erzeugten Verkehre erfolgt entsprechend der Verkehrsverteilung am Knoten 3 (Einmündung Holsterfeld mit Anbindung des bestehenden GE-Gebietes Holsterfeld West). Die Analyse ergab, dass ca. 80 % des heutigen Verkehrs aus der Straße Holsterfeld in Richtung B 70 Süd und nur 20 % in Richtung B 70 Nord orientiert sind.

Für die neuen Verkehre aus dem Gebiet Holsterfeld Ost wird deshalb vereinfacht angenommen, dass:

- 75 % des Verkehrs in Richtung B 70 – Süd,
- 20 % des Verkehrs in Richtung B 70 – Nord und
- 5 % in Richtung des bestehenden GE-Gebietes Holsterfeld West gehen.

Entsprechend eines ersten Erschließungskonzeptes sollen zwei Zufahrten die Anbindung des neuen Gewerbegebietes ermöglichen. Die Aufteilung des Quell- und Zielverkehrs erfolgt zunächst zu 60 % auf die südliche Anbindung und zu 40 % auf die nördliche Anbindung. Demnach kann von der in untenstehender Abbildung dargestellter Aufteilung der Verkehrsmengen im Straßennetz des Untersuchungsraumes ausgegangen werden.

Verkehrsaufteilung



Bei den anzustellenden Leistungsfähigkeitsberechnungen ist für den Knoten 3 (südliche Anbindung) neben einem Vollknoten ein Planfall mit einem eingeschränkten Knoten zu berechnen, sofern für den Fall mit Vollknoten Probleme im Bereich der B 70 / AS A 30 festgestellt werden. Beim Teilknoten sind lediglich das Rechtseinbiegen und das Rechtsabbiegen zugelassen. Dementsprechend ändert sich auch die Aufteilung des Quell- und Zielverkehrs auf die beiden Zufahrten sowie auf der B 70 dazwischen.

Es werden also zunächst untersucht:

- Fall 2: Knotenpunkt B 70 / Holsterfeld als Vollknoten (alle Beziehungen erlaubt)

Die Knotenstrombelastungen der nachmittäglichen Spitzenstunde für den Fall Analyse 2003 (bzw. 2006) und Prognose sind in der **Anlage 1** dargestellt.

Für die Prognose wurde davon ausgegangen, dass die gesamte vom neuen GE/GI-Gebiet erzeugte Verkehrsmenge zu 100% auf das Straßennetz umgelegt wird, also als neuer, zusätzlicher Verkehr auftritt. Faktisch wird es jedoch aufgrund von z. B. Betriebsverlagerungen aus dem Umfeld nicht zu 100% Neuverkehr kommen. Daher wird im Gegenzug auf eine allgemeine Verkehrsmengenprognose verzichtet.

Tabelle: Querschnittsbelastungen in der Spitzenstunde (Kfz/Sp-h)

| Knoten / Strecke | Analyse | Prognose | Differenz | |
|---|---------|----------|-----------|---------|
| | | | absolut | Prozent |
| K1: B 70 / A 30-Westrampe / Venhauser Damm | | | | |
| K1: B 70-Süd | 1.123 | 1.264 | 141 | 12,6 |
| K1: B 70-Nord | 1.741 | 2.067 | 326 | 18,7 |
| K1: A 30-Westrampe | 595 | 671 | 76 | 12,8 |
| K1: Venhauser Damm | 1.127 | 1.237 | 110 | 9,7 |
| K2: B 70 / A 30-Ostrampe | | | | |
| K2: B 70-Süd | 1.741 | 2.067 | 326 | 18,7 |
| K2: B 70-Nord | 1.612 | 2.006 | 394 | 24,4 |
| K2: A 30-Ostrampe | 693 | 761 | 68 | 9,8 |
| K3: B 70 / Holsterfeld | | | | |
| K3: B 70-Süd | 1.612 | 2.006 | 394 | 24,4 |
| K3: B 70-Nord | 1.221 | 1.617 | 396 | 32,4 |
| K3: Holsterfeld-West | 529 | 550 | 21 | 4,0 |
| K3: Holsterfeld-Ost | 0 | 320 | - | - |

Im Zuge der B 70 zeigt sich damit eine Verkehrszunahme um minimal rd. 13 % südlich des Venhauser Damm und maximal rd 32 % nördlich Holsterfeld.

Die Zunahme auf den Rampen der A 30 und dem Venhauser Damm liegen zwischen rd. 10 5 und rd. 13 %.

4 Leistungsfähigkeit der Knotenpunkte

4.1 Fall 2: B 70 / Holsterfeld als Vollknoten

Die vollständigen signaltechnischen Unterlagen zu den drei Knotenpunkten sind in der **Anlage 5** dokumentiert.

4.1.1 K1: B 70 / A 30-Süd / Venhauser Damm

Tiefbautechnisch sind hier keine Veränderungen vorgesehen.

Die derzeitige verkehrsabhängige Steuerung wurde in der Simulation um eine Stauerken-
nung für den Bereich zwischen LSA1 und LSA2 in Fahrtrichtung Norden ergänzt.

Der Stau eingriff soll dabei den Zufluss über Signal 2 (B 70-Süd) und 4R (Venhauser Damm)
steuern. Bei Detektion wird daher die Freigabe der Signale reduziert.

In der Örtlichkeit kann hierzu auch die vorhandene Schleife D2G2 der LSA2 verwendet wer-
den. Ggf. ist diese als Stauschleife neu zu fräsen.

Die Auswertung dieser Stauschleife muss im Steuergerät der LSA1 ergänzt werden. Ferner
ist die bestehende Steuerung vom Ing. Büro Geiger / Hamburgier um diesen Stau eingriff zu
ergänzen.

Die derzeitigen T-Punkte der Steuerung wurden beibehalten.

4.1.2 K2: B 70 / A 30-Nord

Die derzeitige verkehrsabhängige Steuerung wurde in der Simulation um eine Stauerken-
nung für den Bereich zwischen LSA2 und LSA1 in Fahrtrichtung Süden ergänzt.

Der Stau eingriff soll dabei den Zufluss über Signal 1 steuern. Bei Detektion wird daher die
Freigabe des Signals reduziert.

In der Simulation wird hierzu eine neue Schleife D2S verwendet. In der Örtlichkeit können
hierzu auch ggf. die vorhandenen Schleife D1G2 und D1L2 der LSA1 verwendet werden.
Ggf. sind diese als Stauschleife neu zu fräsen.

Um den Stauraum zwischen LSA2 und LSA1 optimal auszunutzen wurde der früheste Start
von Signal 1 in der Simulation an die Belegung der Schleife D1G1 bzw. D1L1 gekoppelt. Erst
bei Nichtbelegung kann die Freigabe von Signal 1 an LSA2 vor dem spätesten Start erfol-
gen.

Die derzeitigen T-Punkte der Steuerung wurden für das Spitzenprogramm geändert. Um den
Stauraum zwischen LSA1 und LSA2 in Fahrtrichtung Norden staufrei zu halten wurde der
früheste Abbruch von Signal 2 auf die Sekunde 30 verschoben.

Die Änderungen müssten im Steuergerät der LSA2 ergänzt werden. Ferner ist die bestehen-
de Steuerung vom Ing. Büro Geiger / Hamburgier um diese zu erweitern.

4.1.3 K3: B 70 / Holsterfeld

An diesem Knotenpunkt wird der Einsatz einer LSA mit folgender Ausbildung der Zu- und Abfahrten untersucht:

| | | |
|-------------------------|----------|--|
| B 70 - Nord | Zufahrt: | 3 Fahrstreifen 1 x links, 1 x geradeaus, 1 x rechts (als freier Rechtsabbieger) |
| | Abfahrt: | 1 Fahrstreifen |
| B 70 - Süd | Zufahrt: | 3 Fahrstreifen 1 x links, 1 x geradeaus, 1 x rechts (als freier Rechtsabbieger) |
| | Abfahrt: | 1 Fahrstreifen |
| Holsterfeld West | Zufahrt: | 2 Fahrstreifen 1 x kombiniert geradeaus / links, 1 x rechts |
| | Abfahrt: | 1 Fahrstreifen |
| Holsterfeld Ost | Zufahrt: | 2 Fahrstreifen 1 x kombiniert geradeaus / rechts, 1 x links |
| | Abfahrt: | 1 Fahrstreifen |

Für den Knotenpunkt wurde eine im Prinzip 5-phasige Schaltung gewählt. Alle Kfz-Ströme werden damit signaltechnisch gesichert geführt. Die Umlaufzeit wurde gem. der vorhandenen Umlaufzeit mit 110 sec gewählt. Rad- und Fußgängerquerungen wurden wie aus der **Anlage 3** zu entnehmen angelegt.

Die verkehrsabhängige Steuerung wurde in der Simulation komplett überarbeitet, um die neuen Verkehrsströme zu integrieren. Dabei wurden folgende Kriterien zugrunde gelegt:

- Signalisierung des Linksabbiegers von Norden in das Gewerbegebiet
- Trennung der Nebenrichtungen in zwei Phasen
- Spuraddition für die Fahrbeziehung von Süden nach Osten zum Ausfädeln des Rechtsabbiegers in das Gewerbegebiet
- Zuflusssteuerung (Pfortnerfunktion) in der Hauptrichtung in Fahrtrichtung Süden

Die derzeitigen T-Punkte der Steuerung wurden für das Spitzenprogramm geändert, um die zweite Nebenrichtung abwickeln zu können. Die neuen Programme und die Veränderungen im Zeit-Weg-Diagramm sind der verkehrstechnischen Planung für die Simulation zu entnehmen.

Die Änderungen müssten im Steuergerät der LSA3 ergänzt werden. Ferner ist die bestehende Steuerung vom Ing. Büro Geiger / Hamburgier um diese zu erweitern.

4.2 Zusammenfassung der Leistungsfähigkeitsuntersuchung

Zur Überprüfung der Verkehrsqualität wurde der Bereich der drei Knotenpunkte mit dem EDV-Programm VISSIM (Vers. 4.1) mittels Simulation der Verkehrsabläufe untersucht. Es wurden 5 Simulationsläufe mit unterschiedlichen Startzufallszahlen durchgeführt.

Die Verlustzeiten (als wesentliches Kriterium zur Bestimmung der Verkehrsqualität gem. HBS) wurden als Mittelwert aus den 5 Simulationsläufen ermittelt (sh. Anlage 4).

Insgesamt ergibt sich bei einer Ausbildung des Knotens B 70 / Holsterfeld als Vollknoten (Fall 2) eine ausreichende Verkehrsqualität.

- Für die **Geradeausströme im Zuge der B 70** ergeben sich die **Qualitätsstufen A bis E** (ausgezeichnet bis ungenügend) gem. HBS 2001:

LSA 1: B 70 / A 30-Süd / Venhauser Damm

von Nord nach Süd 12,7 sec /Fzg = QSV A

von Süd nach Nord 30,3 sec /Fzg = QSV B

LSA 2: B 70 / A 30-Nord

von Nord nach Süd 34,2 sec /Fzg = QSV B

von Süd nach Nord 55,4 sec /Fzg = QSV D

LSA 3: B 70 / Holsterfeld

von Nord nach Süd 72,0 sec /Fzg = QSV E

von Süd nach Nord 18,2 sec /Fzg = QSV A

Bei der Beurteilung ist hier zu beachten:

Der Strom von Nord nach Süd an der LSA 3 weist mit 72 sec /Fzg nur eine knappe Überschreitung des Grenzwertes von 70 sec /Fzg für die Beurteilung als QSV D auf. In den Simulationsläufen ergaben sich Verlustzeiten von minimal 44,3 (= QSV C) bis maximal 118,1 sec /Fzg (= QSV F). Die relativ schlechte Beurteilung ist allerdings von der Knotenpunktausbildung als Vollknoten oder Teilknoten unabhängig. Entscheidend ist die hier erforderliche Zuflussdosierung aufgrund der begrenzten Abflusskapazität am folgenden Knoten LSA 2.

- Die Linksabbiegeströme an den Knoten LSA 2 (A 30–Nord) und LSA 3 (Holsterfeld) (jeweils von Nord nach Ost) weisen mit Wartezeiten von bis zu 236,5 sec /Fzg bzw. 75,3 sec /Fzg eine mangelhafte bzw. ungenügende Verkehrsqualität auf. Da jedoch keine Überstauung mit Blockierung der Geradeausfahrstreifen auftritt, kann dies in der Spitzenstunde toleriert werden.
- Überstauungen der Bereiche zwischen den Knotenpunkten werden durch die vorzusehende Stauerkennung vermieden (besser als heute).
- Insbesondere der Bereich zwischen LSA 2 und LSA 3 in Fahrtrichtung Norden ist unkritisch. Für den Geradeausverkehr in Richtung Norden wird mit 18,2 sec /Fzg die QSV A (Ausgezeichnet) festgestellt. Auch für den Linksabbieger von Süden nach Westen ergibt sich noch die QSV C mit 46,3 sec / Fzg.

5 Bewertung und Empfehlung

Die durchgeführten Untersuchungen mittels Simulation der Verkehrsabläufe im Bereich der Knotenpunkte der Anschlussstelle A 30 – Rheine-Nord und des Knotenpunktes mit der Straße Holsterfeld zeigen, dass eine **Ausbildung des Knotenpunktes B 70 / Holsterfeld als Vollknoten möglich** ist.

Zur Simulation der Verkehrsabläufe in der nachmittäglichen Spitzenstunde wurde die vorhandene Signalsteuerung an den Knoten 1 und 2 (Anschlussstelle) mit Ausnahme geringer Veränderungen übernommen. Für den Knoten 3 (Holsterfeld) wurde eine der neuen Geometrie angepasste Signalsteuerung entwickelt.

Die im Untersuchungsbereich entstehenden (und teilweise bereits bestehenden) Probleme sind dabei von der Frage, ob der Knoten B 70 / Holsterfeld als Vollknoten oder Teilknoten (nur rechts-rein und rechts-raus für den östlichen Ast Holsterfeld) vollkommen unabhängig. Die mögliche negative Auswirkung des Vollknotens hätte in der Bildung von Rückstaus in der B 70 für die Fahrtrichtung Norden bis in die Anschlussstelle hinein bestehen können. Dieser Effekt entsteht jedoch nicht, für den Geradeausstrom in Fahrtrichtung Norden wird sogar eine ausgezeichnete Verkehrsqualität ermittelt.

Als weiterer Vorteil für den „Vollknoten“ ist der Aspekt der **Verkehrssicherheit** anzusehen. Würde am Knoten B 70 / Holsterfeld ein Teil der Verkehrsbeziehungen verboten, ist dennoch davon auszugehen, dass einige Verkehrsteilnehmer sich verkehrswidrig verhalten werden. Damit entsteht ein Gefahrenpotential, das nur durch erhebliche bauliche Sicherungsmaßnahmen reduziert, aber nie völlig unterbunden werden kann.

Ein weiterer Vorteil besteht beim Vollknoten auch in der Möglichkeit, im Falle von Havarien oder Baumaßnahmen den kompletten Verkehr auch über einen Knotenpunkt abzuwickeln.

**Es wird daher empfohlen, das Gewerbegebiet
mit zwei Vollknoten
an die B 70 anzubinden.**

Im weiteren Planungsverlauf ist noch zu prüfen, ob eine Einbeziehung des Knotenpunktes B 70 / Feldstraße in die Koordinierung der Knotenpunkte AS Rheine-Nord und Holsterfeld sinnvoll ist.

Unabhängig von der Art der Erschließung des Gewerbegebietes (selbst bei einer Gewerbeflächenentwicklung abseits der B 70 auf dem Gebiet der Gemeinde Salzbergen oder auch Spelle) wird das prognostizierte zusätzliche Verkehrsaufkommen im Bereich der B 70 und der Anschlussstelle ohne Gegenmaßnahmen zu regelmäßigen Überstauung der B 70 zwischen den beiden Knotenpunkten in beiden Fahrrichtungen führen. Ohne bauliche Erweiterung kann die Lösung dafür nur in einer Zuflussdosierung bestehen.

Folgende Punkte sollten seitens der Straßenbauverwaltung untersucht bzw. berücksichtigt werden:

- Optimierung der Stauerkennung in der B 70 zwischen den Knotenpunkten. Bei Stauerkennung sollte der Zufluss in den Ästen der 70, Venhauser Damm und Holsterfeld gedrosselt werden. Ggf. ist auch eine Drosselung der Abfahrten der A 30 denkbar, hier ist aber wieder eine Sicherung gegen Rückstau auf die A 30 vorzusehen.
- Die Verlustzeiten für die Linksabbieger von Norden nach Osten sind am Knoten 2 (A 30-Nord) sehr hoch. Es sollte geprüft werden, ob in der nachmittäglichen Spitzenstunde hier ein höherer Freigabezeitanteil realisiert werden kann (sh. auch unten).
- In den Simulationen wurde abweichend von der vorhandenen Grüne-Welle-Koordinierung ein Versatz von – 6 sec am Knoten 2 (A 30-Nord) vorgesehen. D. h. alle Zeiten an diesem Knotenpunkt wurden 6 sec früher geschaltet als gemäß Koordinierung vorgesehen. Dies ergab einen besseren Verkehrsfluss als ohne diesen Versatz. Grund hierfür ist das nahezu ständige Vorhandensein von kleineren Reststaus auch in den Geradeausfahrstreifen im Zuge der B 70, so dass Fahrzeuge im Zuge der Grünen Welle nicht mit der vorgesehenen Koordinierungsgeschwindigkeit das Signal erreichten, sondern abbremsten und halten mussten. Die Grüne-Welle-Koordinierung ist spätestens mit den prognostizierten Verkehrsmengen praktisch nicht mehr umsetzbar. Es sollte daher geprüft werden, ob in der Spitzenstunde nicht eine Steuerung mit dem Ziel eines maximalen Durchsatzes und minimaler Staubildung insgesamt auch geringere Verlustzeiten ergeben kann.

Wallenhorst, 2006-08-10

INGENIEUR**PLANUNG**



Manfred Ramm

Erläuterungsbericht

Stadt Rheine / Gemeinde Salzbergen Interkommunales Gewerbegebiet Holsterfeld Ost Verkehrssimulation Anbindung an die B70



Version 1.00 vom 28.07.2006

Siemens AG
I & S ITS Region West
Industrial Solutions & Services
Intelligent Traffic Systems

Inhaltsverzeichnis

| | <u>Blatt</u> |
|--|--------------|
| 1 Übersichtsplan | 1-1 |
| 2 Allgemeine Erläuterungen | 2-1 |
| Aufgabenstellung | 2-1 |
| Steuerung der Knoten | 2-1 |
| Steuerungsverfahren | 2-2 |
| 3 LSA 1 | 3-1 |
| 4 LSA 2 | 4-1 |
| 5 LSA 3 | 5-1 |
| 6 Anlagen | 6-1 |
| Zeit-Weg-Diagramm TU = 90s | 6-2 |
| Zeit-Weg-Diagramm TU = 110s | 6-3 |
| 7 Historie | 7-1 |

| | | | | |
|---|--|----------------|------------|---|
| Bearbeiter | Storm | Datum | 28.07.2006 |  <small>Together for Mobility</small> |
| Unterschrift | | Geprüft | | |
| Notiz | | | | |
| LSA | Rheine – Salzbergen Erläuterungsbericht Interkom. Gewerbegebiet Holsterfeld Ost | | | |
| SIEMENS AG I&S ITS Region West | | | | |

1 Übersichtsplan



Abb.1: Untersuchungsgebiet

| | | | | |
|---|---|---------|------------|---|
| Bearbeiter | Storm | Datum | 28.07.2006 |  |
| Unterschrift | | Geprüft | | |
| Notiz | | | | |
| LSA | Rheine – Salzbergen Erläuterungsbericht Interkom. Gewerbegebiet Holsterfeld Ost | | | |
| SIEMENS AG I&S ITS Region West | | | | Blatt 1-1 |
| Copyright © Siemens AG 2004 All Rights Reserved | | | | P:\Anlagen\B0700\B0750\BEARBEITPLAN\B70_Erläuterung_A02.DOC |

2 Allgemeine Erläuterungen

Aufgabenstellung

Um die verkehrstechnischen Auswirkungen, die durch die Anbindung eines interkommunalen Gewerbegebietes entstehen, beurteilen zu können, wird von dem Ing. Büro INGENIEURPLANUNG GbR eine verkehrstechnische Simulation durchgeführt.

Ergänzend zu der zur Verfügung gestellten Topographie mit Verkehrswerten sind die verkehrsabhängigen Steuerungen für die Spitzenstunde für die nachfolgenden Knotenpunkte zu liefern.

| | |
|-------|-------------------------------------|
| LSA 1 | B70 / BAB A30 AS Süd |
| LSA 2 | B70 / BAB A30 AS Nord |
| LSA 3 | B70 / Industriestr. / Gewerbegebiet |

In diesem Erläuterungsbericht wird auf Besonderheiten oder Änderungen an den einzelnen LSAs gegenüber dem Bestand eingegangen, insbesondere bei den verkehrsabhängigen Steuerungen. Dabei wird teilweise auf die erstellten Dokumentationen zu den einzelnen LSAs verwiesen.

Steuerung der Knoten

Die drei betroffenen Lichtsignalanlage (LSA) sind mit einer verkehrsabhängigen koordinierten Steuerung -in der Regel ohne Ruhestellungsverhalten- ausgestattet. Die Steuerung der LSAs erfolgt mittels Phasen entsprechend dem Phasenfolgeplan und den Phasenübergängen.

Die Anlagen werden im Zuge der B70 koordiniert betrieben.

Für die Simulation wurde zunächst das Spitzenprogramm mit einer Umlaufzeit von 90s vorgesehen. Als Basis wurde hier das Festzeitprogramm vom 22.03.2004 aus dem verkehrstechnischen Gutachten vom 20.12.2005 zugrunde gelegt.

In einem zweiten Schritt wurde das vom Ing. Büro Geiger/Hamburgier entwickelte Sonderprogramm mit einer Umlaufzeit von 110s vorgesehen.

| | | | | |
|--------------------------------|--|---------|------------|--|
| Bearbeiter | Storm | Datum | 28.07.2006 |  Together for Mobility |
| Unterschrift | | Geprüft | | |
| Notiz | | | | |
| LSA | Rheine – Salzbergen Erläuterungsbericht Interkom. Gewerbegebiet Holsterfeld Ost | | | |
| SIEMENS AG I&S ITS Region West | | | | Blatt 2-1 |

Steuerungsverfahren

Die verkehrsabhängigen Steuerungen wurden mit dem vollstandardisierten Steuerverfahren **SITRAFFIC S-L** erstellt und dokumentiert.

Zur Realisierung der Steuerung wird ein Rahmenplan, der so genannte Phasenaufwurfplan generiert, der jeweils zugrunde liegende Signalplan ist als Festzeitplan hinterlegt. Jede Phase erhält einen Erlaubnisbereich, der i.d.R. den frühesten Abbruch der vorher laufenden Phase und den spätesten Abbruch der entsprechenden Phase bestimmt. Zu jeder Phasenerlaubnis (PHx) können die folgenden Hilfsbereiche definiert werden:

| | |
|-----------------------------|---------------------------------|
| PHx – IV-Erlaubnis | Erlaubnisbereich der Phase x |
| PHx – IV-Anforderung | Anforderungsbereich der Phase x |

Über die Tabellen „**Phasenparameter**“ werden die Phasenwechselbedingungen parametrisiert. Die Prioritäten (Zeilen) geben an, in welcher Reihenfolge die folgenden Phasen (Wunschphasen) abgefragt werden.

Bei unkoordinierten Steuerungen erhalten alle Rahmen Dauererlaubnis.

Zu jeder gewünschten Phase gibt es einen Anforderungs- und Bemessungsblock. Die Bedeutung der Nummern dieser Blöcke ist den entsprechenden Anf-/Bem-Abfragen zu entnehmen.

Das Verfahren S-L verknüpft die Anforderungen und Bemessungen mit dem Rahmenplan zu so genannten gültigen Bedingungen.

Ist eine gewünschte Phase erlaubt und es liegt eine gültige Anforderung vor, so wird in Abhängigkeit der gültigen Bemessung die Phase gehalten oder der Übergang eingeleitet. Ist die Anforderung nicht erfüllt bzw. nicht gültig, wird die nächste Priorität abgearbeitet.

| | | | | |
|---|--|----------------|------------|---|
| Bearbeiter | Storm | Datum | 28.07.2006 |  <small>Together for Mobility</small> |
| Unterschrift | | Geprüft | | |
| Notiz | | | | |
| LSA | Rheine – Salzbergen Erläuterungsbericht Interkom. Gewerbegebiet Holsterfeld Ost | | | |
| SIEMENS AG I&S ITS Region West | | | | Blatt 2-2 |

3 LSA 1

Die derzeitige verkehrsabhängige Steuerung wurde in der Simulation um eine Stauerken-
nung für den Bereich zwischen LSA1 und LSA2 in Fahrtrichtung Norden ergänzt.

Der Stauengriff soll dabei den Zufluss über Signal 2 und 4R steuern. Bei Detektion wird
daher die Freigabe der Signale reduziert.

In der Örtlichkeit kann hierzu auch die vorhandene Schleife D2G2 der LSA2 verwendet
werden. Ggf. ist diese als Stauschleife neu zu fräsen.

Die Auswertung dieser Stauschleife muss im Steuergerät der LSA1 ergänzt werden. Fer-
ner ist die bestehende Steuerung vom Ing. Büro Geiger / Hamburgier um diesen Stauengriff
zu ergänzen.

Die derzeitigen T-Punkte der Steuerung wurden beibehalten.

| | | | | | |
|---|--|----------------|------------|--|---|
| Bearbeiter | Storm | Datum | 28.07.2006 | |  |
| Unterschrift | | Geprüft | | | |
| Notiz | | | | | |
| LSA | Rheine – Salzbergen Erläuterungsbericht Interkom. Gewerbegebiet Holsterfeld Ost | | | | |
| SIEMENS AG I&S ITS Region West | | | | | Blatt 3-1 |

4 LSA 2

Die derzeitige verkehrsabhängige Steuerung wurde in der Simulation um eine Stauerkennung für den Bereich zwischen LSA2 und LSA1 in Fahrtrichtung Süden ergänzt.

Der Staueingriff soll dabei den Zufluss über Signal 1 steuern. Bei Detektion wird daher die Freigabe des Signals reduziert.

In der Simulation wird hierzu eine neue Schleife D2S verwendet. In der Örtlichkeit können hierzu auch ggf. die vorhandenen Schleife D1G2 und D1L2 der LSA1 verwendet werden. Ggf. sind diese als Stauschleife neu zu fräsen.

Um den Stauraum zwischen LSA2 und LSA1 optimal auszunutzen wurde der früheste Start von Signal 1 in der Simulation an die Belegung der Schleife D1G1 bzw. D1L1 gekoppelt. Erst bei Nichtbelegung kann die Freigabe von Signal 1 an LSA2 vor dem spätesten Start erfolgen.

Die derzeitigen T-Punkte der Steuerung wurden für das Spitzenprogramm geändert. Um den Stauraum zwischen LSA1 und LSA2 in Fahrtrichtung Norden staufrei zu halten wurde der früheste Abbruch von Signal 2 auf die Sekunde 30 verschoben.

Die Änderungen müssten im Steuergerät der LSA2 ergänzt werden. Ferner ist die bestehende Steuerung vom Ing. Büro Geiger / Hamburgier um diese zu erweitern.

| | | | | |
|---|--|----------------|------------|--|
| Bearbeiter | Storm | Datum | 28.07.2006 |  Together for Mobility |
| Unterschrift | | Geprüft | | |
| Notiz | | | | |
| LSA | Rheine – Salzbergen Erläuterungsbericht Interkom. Gewerbegebiet Holsterfeld Ost | | | |
| SIEMENS AG I&S ITS Region West | | | | Blatt 4-1 |

Der derzeitige Knotenausbau wird durch die Anbindung des Interkommunalen Gewerbegebietes Holsterfeld-Ost um den östlichen Knotenpunktsarm erweitert. Dies macht es erforderlich die sich neu ergebenden Verkehrsströme zu signalisieren. Die Veränderungen sind der verkehrstechnische Planung, die für die Simulation zu diesem Knotenpunkt erstellt wurde, zu entnehmen.

verkehrsabhängige Steuerung wurde in der Simulation komplett überarbeitet, um die neuen Verkehrsströme zu integrieren. Dabei wurden folgende Kriterien zugrunde gelegt:

- Signalisierung des Linksabbiegers von Norden in das Gewerbegebiet
- Trennung der Nebenrichtungen in zwei Phasen
- Spuraddition für die Fahrbeziehung von Süden nach Osten zum Ausfädeln des Rechtsabbiegers in das Gewerbegebiet
- Zuflusssteuerung (Pfortnerfunktion) in der Hauptrichtung in Fahrtrichtung Süden

Die derzeitigen T-Punkte der Steuerung wurden für das Spitzenprogramm geändert, um die zweite Nebenrichtung abwickeln zu können. Die neuen Programme und die Veränderungen im Zeit-Weg-Diagramm sind der verkehrstechnischen Planung für die Simulation zu entnehmen.

Die Änderungen müssten im Steuergerät der LSA3 ergänzt werden. Ferner ist die bestehende Steuerung vom Ing. Büro Geiger / Hamburgier um diese zu erweitern.

| | | | | |
|---|--|----------------|------------|---|
| Bearbeiter | Storm | Datum | 28.07.2006 |  |
| Unterschrift | | Geprüft | | |
| Notiz | | | | |
| LSA | Rheine – Salzbergen Erläuterungsbericht Interkom. Gewerbegebiet Holsterfeld Ost | | | |
| SIEMENS AG I&S ITS Region West | | | | Blatt 5-1 |

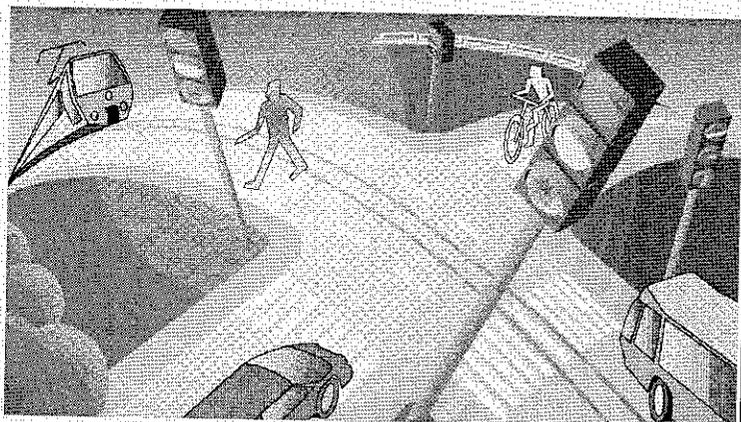
SIEMENS

Verkehrstechnische Planung

Autobahnbauamt Hamm

LSA 039

B70 / BAB A30 AS Süd bei Rheine



Version 3.00 vom 25.07.2006

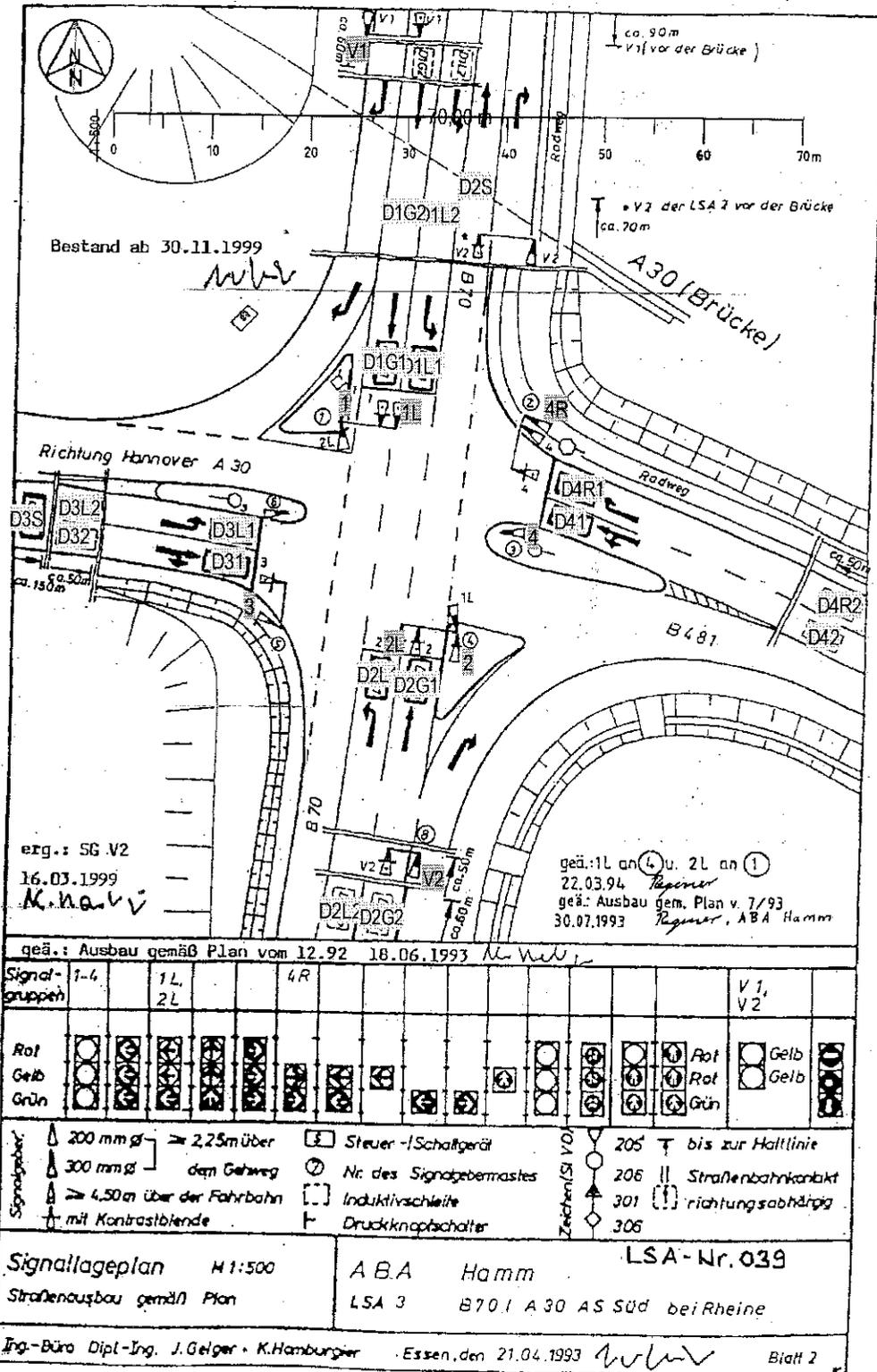
Siemens AG
I & S ITS Region West
Industrial Solutions & Services
Intelligent Traffic Systems

Inhaltsverzeichnis

| | <u>Blatt</u> |
|---|--------------|
| 1 Lageplan | 1-1 |
| 2 Allgemeine Erläuterungen | 2-1 |
| Aufgabenstellung | 2-1 |
| Steuerung des Knotens | 2-1 |
| Verkehrabhängigkeit | 2-1 |
| 3 Programmschaltzeiten | 3-1 |
| 4 Signalgruppenübersicht | 4-1 |
| 5 Detektorübersicht | 5-1 |
| Detektoren IV | 5-1 |
| 6 Zwischenzeitenmatrix | 6-1 |
| 7 Signalpläne | 7-1 |
| Signalplan 4 TU = 90s (Spitzenprogramm) | 7-1 |
| Signalplan 5 TU = 110s (Sonderprogramm) | 7-2 |
| 8 Phasenfolgeplan | 8-1 |
| 9 Phasenübergänge | 9-1 |
| 10 Rahmenpläne | 10-1 |
| Rahmenplan 4 TU = 90s (Spitzenprogramm) | 10-1 |
| Rahmenplan 5 TU = 110s (Sonderprogramm) | 10-2 |
| 11 Anforderungs-/Verlängerungsbedingungen IV | 11-1 |
| 12 Phasenlogik | 12-1 |
| 13 Anlagen | 13-1 |
| Ein-/Ausschaltbilder | 13-2 |
| Feindlichkeitsmatrix | 13-4 |
| Strombelastung | 13-5 |
| 14 Historie | 14-1 |

| | | | | |
|---|--|----------------|------------|---|
| Bearbeiter | Storm | Datum | 25.07.2006 |  |
| Unterschrift | | Geprüft | | |
| Notiz | | | | |
| LSA | ABA Hamm LSA039 B70 / BAB A30 AS Süd bei Rheine | | | |
| SIEMENS AG I&S ITS Region West | | | | |

Lageplan



| | | | | |
|---------------|--------------|-------------|------------|--------------------|
| Bearbeiter | Storm | Datum | 01.06.2006 | B70_A30SÜD_A03.SIP |
| Unterschrift | | Geprüft | | |
| Auftrag/Notiz | | | | |
| LSA | Stadt Rheine | B70/ A30Süd | | |



2 Allgemeine Erläuterungen

Aufgabenstellung

Verkehrstechnische Simulation zur Anbindung eines kommunalen Gewerbegebietes.

Steuerung des Knotens

Die Lichtsignalanlage (LSA) ist mit einer verkehrsabhängigen koordinierten Steuerung ohne Ruhestellungsverhalten ausgestattet. Die Steuerung der vorliegenden Anlage erfolgt mittels Phasen entsprechend des Phasenfolgeplans und der Phasenübergängen.

Die Anlage wird im Zuge der B70 koordiniert betrieben.

Für die Simulation wurde zunächst nur das Spitzenprogramm mit einer Umlaufzeit von 90s vorgesehen. Als Basis wurde hier das Festzeitprogramm vom 22.03.2004 aus dem verkehrstechnischen Gutachten vom 20.12.2005 zugrunde gelegt.

Verkehrsabhängigkeit

Ohne Anforderung wechselt die Anlage PH2 → PH3 → PH8 → PH2

Die übrigen Verkehrsströme werden nur auf Anforderung freigegeben.

In der Steuerung ist ein Stau eingriff für die Richtung 3, sowie für den Abfluss von Richtung 2 und 4R vorgesehen.

| | | | | |
|--------------------------------|---|---------|------------|-----------|
| Bearbeiter | Storm | Datum | 25.07.2006 | |
| Unterschrift | | Geprüft | | |
| Notiz | | | | |
| LSA | ABA Hamm LSA039 B70 / BAB A30 AS Süd bei Rheine | | | |
| SIEMENS AG I&S ITS Region West | | | | Blatt 2-1 |

Copyright © Siemens AG 2004 All Rights Reserved

P:\Anlagen\B0700\B0750\BEARBEIT\PLAN\LSA11B70_A30Süd_A03.DOC



3 Programmschaltzeiten

| Signalprogramm | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|--|---|---|---|----|-----|---|---|---|
| Umlaufzeit in Sek. | | | | 90 | 110 | | | |
| Programmgenerierung | | | | | | | | |
| Parametersatz IV | | | | 4 | 5 | | | |
| Parametersatz ÖV | | | | 1 | 1 | | | |
| Schaltzeiten | | | | | | | | |
| Montag bis Freitag | | | | - | - | | | |
| Samstag | | | | - | - | | | |
| Sonn- / Feiertag | | | | - | - | | | |
| Steuerungsart | | | | | | | | |
| Verkehrsabhängig koordiniert | | | | X | X | | | |
| Verkehrsabhängig einzelgesteuert | | | | - | - | | | |
| Festzeitgesteuert | | | | - | - | | | |
| Ohne Anforderung Nebenrichtung: Ruhestellung: Hauptrichtung-Grün | | | | - | - | | | |
| Ohne Anforderung einer Richtung: Ruhestellung: Alles Rot | | | | - | - | | | |
| Automatische Freigabe der Verkehrsströme Zyklischer Ablauf | | | | X | X | | | |
| Autom. Freigabe der GW-Richtungen sowie Nebenrichtung auf Anforderung | | | | - | - | | | |

Kommentare:

| | | | | |
|--------------|--|---------|------------|---|
| Bearbeiter | Storm | Datum | 25.07.2006 |  <small>Together for Mobility</small> |
| Unterschrift | | Geprüft | | |
| Notiz | | | | |
| LSA | ABA Hamm LSA039 B70 / BAB A30 AS Süd bei Rheine | | | |

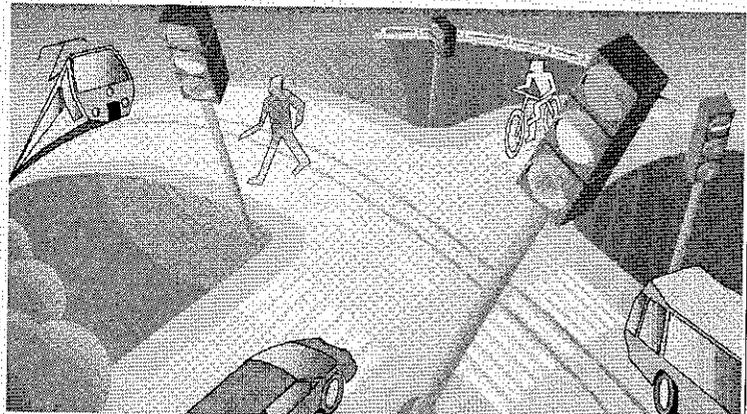
SIEMENS

Verkehrstechnische Planung

Autobahnbauamt Hamm

LSA 038

B70 / BAB A30 AS Nord bei Rheine



Version 3.00 vom 25.07.2006

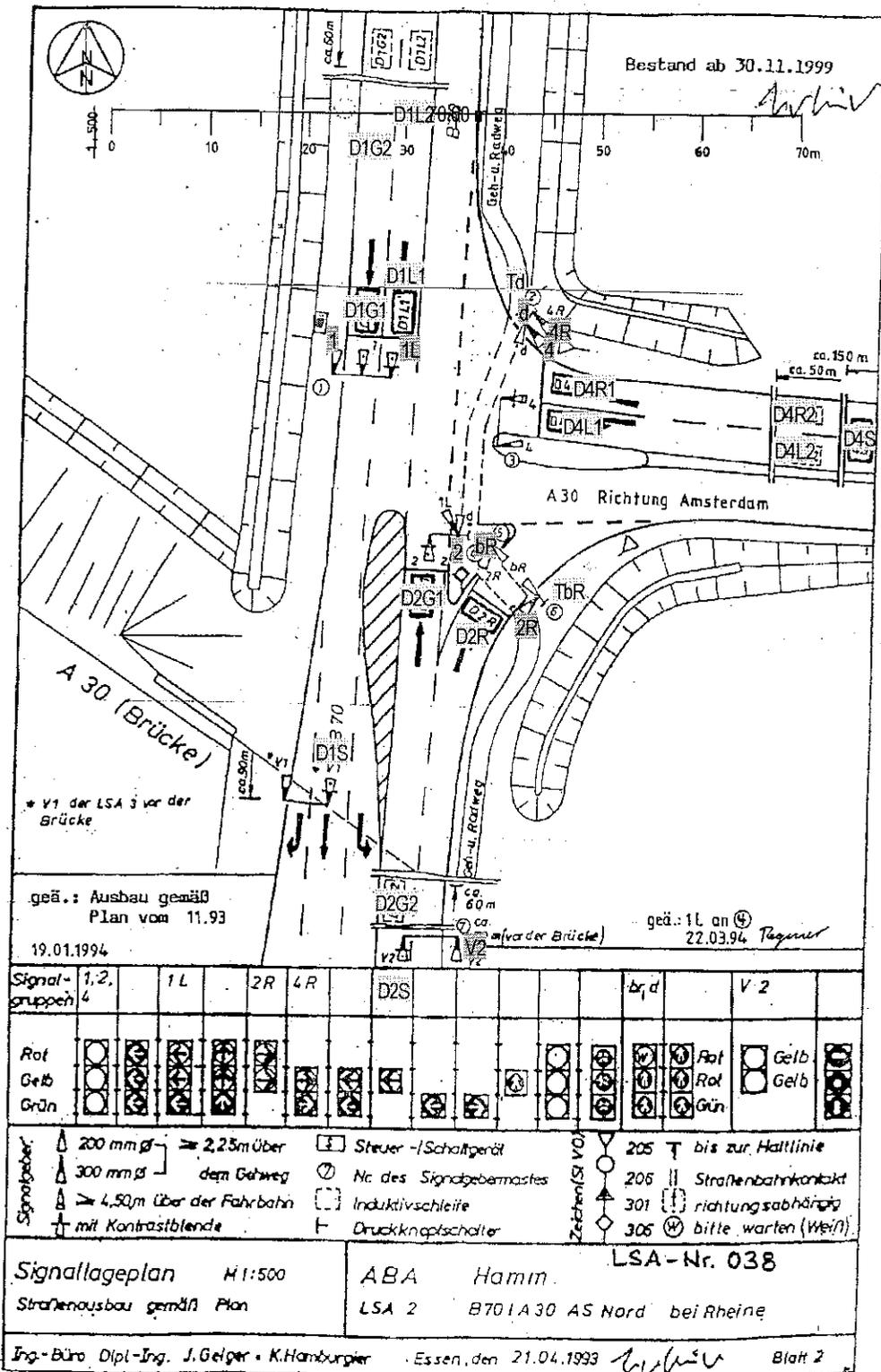
Siemens AG
I & S ITS Region West
Industrial Solutions & Services
Intelligent Traffic Systems

Inhaltsverzeichnis

| | <u>Blatt</u> |
|---|--------------|
| 1 Lageplan | 1-1 |
| 2 Allgemeine Erläuterungen | 2-1 |
| Aufgabenstellung | 2-1 |
| Steuerung des Knotens | 2-1 |
| Verkehrabhängigkeit | 2-1 |
| 3 Programmschaltzeiten | 3-1 |
| 4 Signalgruppenübersicht | 4-1 |
| 5 Detektorübersicht | 5-1 |
| Detektoren IV..... | 5-1 |
| 6 Zwischenzeitenmatrix | 6-1 |
| 7 Signalpläne | 7-1 |
| Signalplan 4 TU = 90s (Spitzenprogramm) | 7-1 |
| Signalplan 5 TU = 110s (Sonderprogramm)..... | 7-2 |
| 8 Phasenfolgeplan | 8-1 |
| 9 Phasenübergänge | 9-1 |
| 10 Rahmenpläne | 10-1 |
| Rahmenplan 4 TU = 90s (Spitzenprogramm)..... | 10-1 |
| Rahmenplan 5 TU = 110s (Sonderprogramm)..... | 10-2 |
| 11 Anforderungs-/Verlängerungsbedingungen IV | 11-1 |
| 12 Phasenlogik | 12-1 |
| 13 Anlagen | 13-1 |
| Ein-/Ausschaltbilder | 13-2 |
| Feindlichkeitsmatrix | 13-4 |
| Strombelastung | 13-5 |
| 14 Historie | 14-1 |

| | | | | |
|---|---|----------------|------------|--|
| Bearbeiter | Storm | Datum | 25.07.2006 |  Together for Mobility |
| Unterschrift | | Geprüft | | |
| Notiz | | | | |
| LSA | ABA Hamm LSA038 B70 / BAB A30 AS Nord bei Rheine | | | |
| SIEMENS AG I&S ITS Region West | | | | |

Lageplan



| | | | | |
|---------------|--------------|--------------|------------|---------------------|
| Bearbeiter | Storm | Datum | 17.07.2006 | B70_A30NORD_A03.SIP |
| Unterschrift | | Geprüft | | |
| Auftrag/Notiz | | | | |
| LSA | Stadt Rheine | B70/ A30Nord | | |



2 Allgemeine Erläuterungen

Aufgabenstellung

Verkehrstechnische Simulation zur Anbindung eines kommunalen Gewerbegebietes.

Steuerung des Knotens

Die Lichtsignalanlage (LSA) ist mit einer verkehrsunabhängigen koordinierten Steuerung mit dem Ruhestellungsverhalten Haupttrichtung-Dauergrün ausgestattet. Die Steuerung der vorliegenden Anlage erfolgt mittels Phasen entsprechend des Phasenfolgeplans und der Phasenübergängen.

Die Anlage wird im Zuge der B70 koordiniert betrieben.

Für die Simulation wurde zunächst nur das Spitzenprogramm mit einer Umlaufzeit von 90s vorgesehen. Als Basis wurde hier das Festzeitprogramm vom 22.03.2004 aus dem verkehrstechnischen Gutachten vom 20.12.2005 zugrunde gelegt.

Verkehrsabhängigkeit

Ohne Anforderung verbleibt die Anlage in Phase 3.

Die übrigen Verkehrsströme werden nur auf Anforderung freigegeben.

Die Freigabe des Fußgängers bR erfolgt nicht asynchron wie bei der derzeit geschalteten Steuerung, sondern parallel zur Freigabe des Signals 1L. Hierbei wird davon ausgegangen, dass der Strom 2R bei Freigabe von Signal 1L auch nicht abfließen kann.

In der Steuerung ist ein Staueingriff für die Richtung 4, sowie für den Abfluss von Richtung 1 vorgesehen.

| | | | | |
|---|--|---------|------------|--|
| Bearbeiter | Storm | Datum | 25.07.2006 |  Together for Mobility |
| Unterschrift | | Geprüft | | |
| Notiz | | | | |
| LSA | ABA Hamm LSA038 B70 / BAB A30 AS Nord bei Rheine | | | |
| SIEMENS AG I&S ITS Region West | | | | Blatt 2-1 |
| Copyright © Siemens AG 2004 All Rights Reserved | | | | P:\Anlagen\B0700\B0750\BEARBEITPLAN\LSA2\B70_A30Nord_A03.DOC |

3 Programmschaltzeiten

| Signalprogramm | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|--|---|---|---|----|-----|---|---|---|
| Umlaufzeit in Sek. | | | | 90 | 110 | | | |
| Programmgenerierung | | | | | | | | |
| Parametersatz IV | | | | 4 | 5 | | | |
| Parametersatz ÖV | | | | 1 | 1 | | | |
| Schaltzeiten | | | | | | | | |
| Montag bis Freitag | | | | - | - | | | |
| Samstag | | | | - | - | | | |
| Sonn- / Feiertag | | | | - | - | | | |
| Steuerungsart | | | | | | | | |
| Verkehrsabhängig koordiniert | | | | X | X | | | |
| Verkehrsabhängig einzelgesteuert | | | | - | - | | | |
| Festzeitgesteuert | | | | - | - | | | |
| Ohne Anforderung Nebenrichtung. Ruhestellung: Hauptrichtung-Grün | | | | X | X | | | |
| Ohne Anforderung einer Richtung. Ruhestellung: Alles Rot | | | | - | - | | | |
| Automatische Freigabe der Verkehrsströme Zyklischer Ablauf | | | | - | - | | | |
| Autom. Freigabe der GW-Richtungen sowie Nebenrichtung auf Anforderung | | | | - | - | | | |

Kommentare:

| | | | | |
|--------------|--|---------|------------|--|
| Bearbeiter | Storm | Datum | 25.07.2006 |  Together for Mobility |
| Unterschrift | | Geprüft | | |
| Notiz | | | | |
| LSA | ABA Hamm LSA038 B70 / BAB A30 AS Nord bei Rheine | | | |

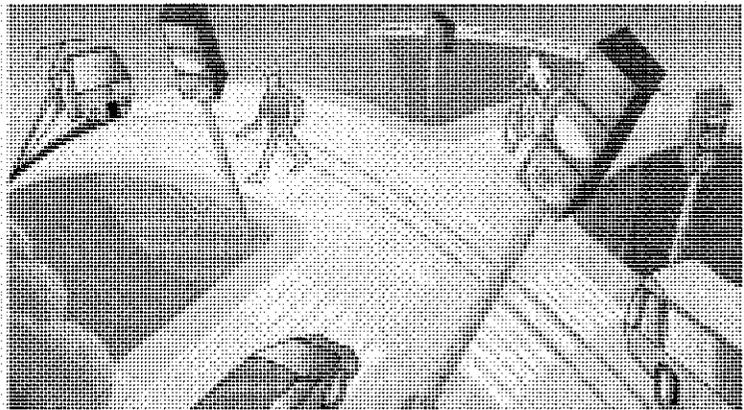
SIEMENS

Verkehrstechnische Planung

Autobahnbauamt Hamm

LSA 037

B70 / Industriestr. bei Rheine



Version 3.00 vom 25.07.2006

Siemens AG
I & S ITS Region West
Industrial Solutions & Services
Intelligent Traffic Systems

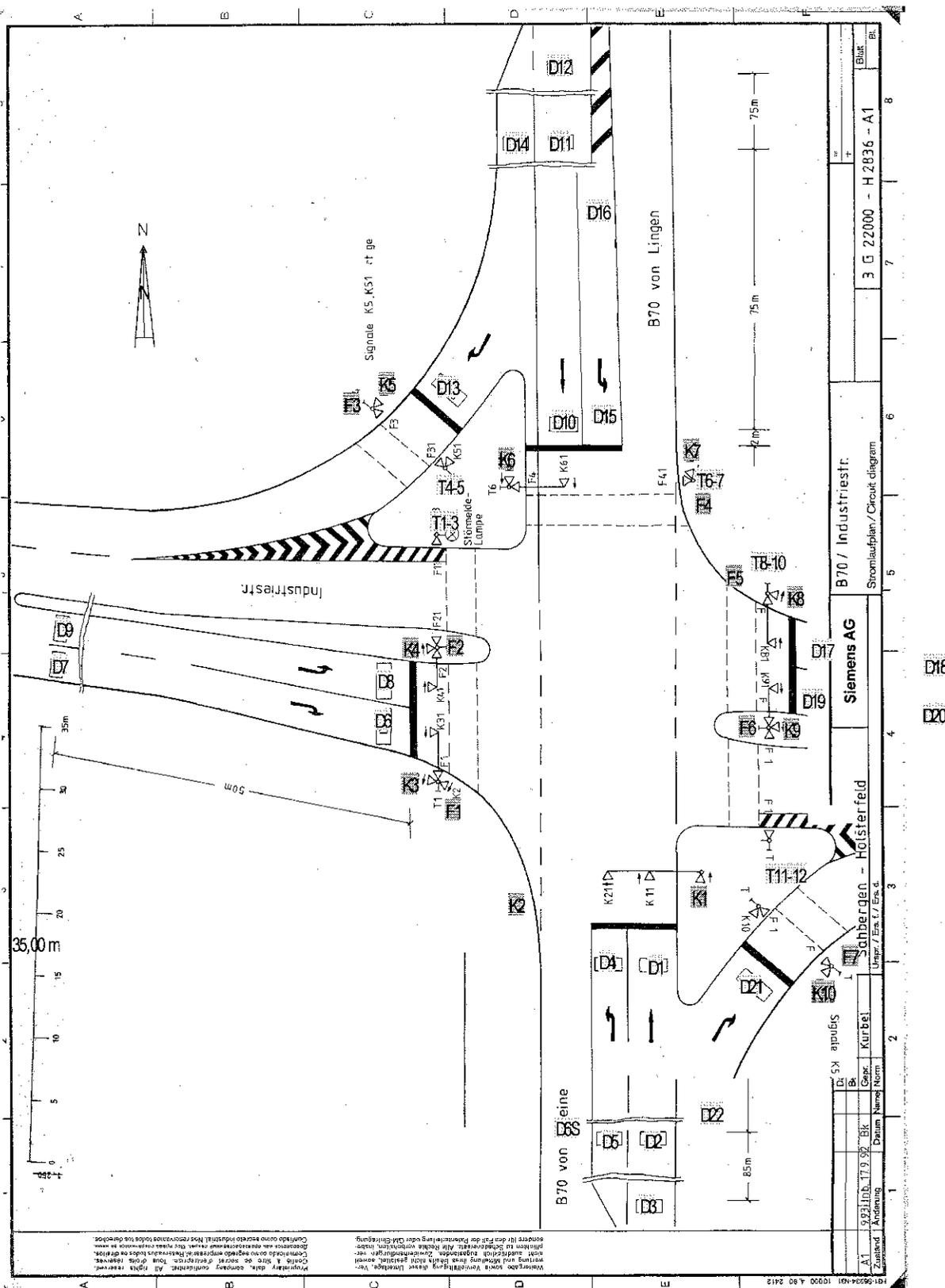
Inhaltsverzeichnis

| | <u>Blatt</u> |
|---|--------------|
| 1 Lageplan | 1-1 |
| 2 Allgemeine Erläuterungen | 2-1 |
| Aufgabenstellung | 2-1 |
| Steuerung des Knotens | 2-1 |
| Verkehrshängigkeit..... | 2-1 |
| 3 Programmschaltzeiten | 3-1 |
| 4 Signalgruppenübersicht | 4-1 |
| 5 Detektorübersicht | 5-1 |
| Detektoren IV..... | 5-1 |
| 6 Zwischenzeitenmatrix | 6-1 |
| 7 Signalpläne | 7-1 |
| Signalplan 4 TU = 90s (Spitzenprogramm)..... | 7-1 |
| Signalplan 5 TU = 110s (Sonderprogramm)..... | 7-3 |
| 8 Phasenfolgeplan | 8-1 |
| 9 Phasenübergänge | 9-1 |
| 10 Rahmenpläne | 10-1 |
| Rahmenplan 4 TU = 90s (Spitzenprogramm)..... | 10-1 |
| Rahmenplan 5 TU = 110s (Sonderprogramm)..... | 10-3 |
| 11 Anforderungs-/Verlängerungsbedingungen IV | 11-1 |
| 12 Phasenlogik | 12-1 |
| 13 Anlagen | 13-1 |
| Ein-/Ausschaltbilder..... | 13-2 |
| Feindlichkeitsmatrix..... | 13-4 |
| Strombelastung | 13-5 |
| 14 Historie | 14-1 |

| | | | | |
|---|---|----------------|------------|--|
| Bearbeiter | Storm | Datum | 25.07.2006 | |
| Unterschrift | | Geprüft | | |
| Notiz | | | | |
| LSA | ABA Hamm LSA037 B70 / Industriestr. / Holsterfeld-Ost bei Rheine | | | |
| SIEMENS AG I&S ITS Region West | | | | |



Lageplan



| | | | | |
|----------------------|--------------|---|------------|--------------|
| Bearbeiter | Storm | Datum | 25.07.2006 | H2836A03.SIP |
| Unterschrift | | Geprüft | | |
| Auftrag/Notiz | | | | |
| LSA | Stadt Rheine | B70/ Industriest./Holsterfeld-Ost (südl. Anbindung) | | |



2 Allgemeine Erläuterungen

Aufgabenstellung

Verkehrstechnische Simulation zur Anbindung eines kommunalen Gewerbegebietes.

Steuerung des Knotens

Die Lichtsignalanlage (LSA) ist mit einer verkehrsabhängigen koordinierten Steuerung ohne Ruhestellungsverhalten ausgestattet. Die Steuerung der vorliegenden Anlage erfolgt mittels Phasen entsprechend des Phasenfolgeplans und der Phasenübergängen.

Die Anlage wird im Zuge der B70 koordiniert betrieben.

Verkehrsabhängigkeit

Ohne Anforderung wechselt die Anlage PH2 → PH3 → PH4 → PH11 → PH2

Die übrigen Verkehrsströme werden nur auf Anforderung freigegeben.

Die Freigabe der Fußgänger F3 und F7 erfolgt nicht asynchron wie bei der derzeit geschalteten Steuerung, sondern parallel zur Freigabe des Signals K2 bzw. K7. Hierbei wird davon ausgegangen, dass der Strom K5 bzw. K10 bei Freigabe von Signal K2 bzw. K7 auch nicht abfließen kann.

In der Steuerung ist ein Staueingriff für den Abfluss von Richtung K6 vorgesehen. Sofern die Schleife D6S überstaut wird, wird die Freigabe K6 beendet.

| | | | | |
|--------------------------------|--|---------|------------|---|
| Bearbeiter | Storm | Datum | 25.07.2006 |  ITS Together for Mobility |
| Unterschrift | | Geprüft | | |
| Notiz | | | | |
| LSA | ABA Hamm LSA037 B70 / Industriestr. / Holsterfeld-Ost bei Rheine | | | |
| SIEMENS AG I&S ITS Region West | | | | Blatt 2-1 |

3 Programmschaltzeiten

| Signalprogramm | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|--|---|---|---|----|-----|---|---|---|
| Umlaufzeit in Sek. | | | | 90 | 110 | | | |
| Programmgenerierung | | | | | | | | |
| Parametersatz IV | | | | 4 | 5 | | | |
| Parametersatz ÖV | | | | | | | | |
| Schaltzeiten | | | | | | | | |
| Montag bis Freitag | | | | - | - | | | |
| Samstag | | | | - | - | | | |
| Sonn- / Feiertag | | | | - | - | | | |
| Steuerungsart | | | | | | | | |
| Verkehrsabhängig koordiniert | | | | X | X | | | |
| Verkehrsabhängig einzelgesteuert | | | | - | - | | | |
| Festzeitgesteuert | | | | - | - | | | |
| Ohne Anforderung Nebenrichtung: Ruhestellung: Hauptrichtung-Grün | | | | - | - | | | |
| Ohne Anforderung einer Richtung: Ruhestellung: Alles Rot | | | | - | - | | | |
| Automatische Freigabe der Verkehrsströme Zyklischer Ablauf | | | | X | X | | | |
| Autom. Freigabe der GW-Richtungen sowie Nebenrichtung auf Anforderung | | | | - | - | | | |

Kommentare:

| | | | | |
|---|---|----------------|------------|--|
| Bearbeiter | Storm | Datum | 25.07.2006 |  Together for Mobility |
| Unterschrift | | Geprüft | | |
| Notiz | | | | |
| LSA | ABA Hamm LSA037 B70 / Industriestr. / Holsterfeld-Ost bei Rheine | | | |
| SIEMENS AG I&S ITS Region West | | | | Blatt 3-1 |

Knotenpunkt B 70 / Holsterfeld

15.02.2010

Überprüfung der Verkehrsqualität und Knotenpunktgeometrie

1. Basis

1.1 „Interkommunales Gewerbegebiet Holsterfeld-Ost - Verkehrsuntersuchung Anbindung an die B 70“, Stadt Rheine / Gemeinde Salzbergen, 10. August 2008, Ingenieurplanung Wallenhorst

► Verkehrsdaten, Signalprogramm

1.2 „B-Plan Nr. 75 „Industriegebiet Holsterfeld, 6. Teilbereich“ – Vorentwurf Straßenbau, NLG, Stand Januar 2010, IPW Ingenieurplanung Wallenhorst

► Knotenpunktgeometrie

1.3 „Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen“ (HBS), FGSV Köln, 2001/2005

► Berechnungs- und Beurteilungsvorschriften

1.4 „Ampel 4.0“, bps GmbH

► EDV-Programm zur Planung und Berechnung von Lichtsignalanlagen

2. Überprüfung der Verkehrsqualität und Knotenpunktgeometrie

2.1 Signalprogramm

- Die Überprüfung erfolgt mit einem Festzeitprogramm mit einer Umlaufzeit von 110 sec. Tatsächlich wird im Normalbetrieb eine verkehrabhängige Steuerung realisiert. D. h. es werden selten alle Signalgruppen innerhalb eines Umlaufs eine Freigabe anfordern / erhalten, insbesondere die Fußgänger-Signalgruppen sind eher selten zu erwarten. In der Praxis wird also für die Kfz-Ströme eine bessere Verkehrsqualität als im hier angesetzten Festzeitprogramm vorliegen.

- Besonderheiten in der Signalprogrammbildung:

- Die Linksabbieger aus der B 70 müssen aus geometrischen Gründen in getrennten Phasen freigegeben werden.

- Die Linkseinbieger und Geradeausströme aus den untergeordneten Straßen werden als Mischfahrstreifen ausgebildet und bedingt verträglich freigegeben. Dies ist zwar sicherheitstechnisch nicht optimal, es erlaubt jedoch gerade den starken Rechtseinbiegerstrom von Holsterfeld-West nach Süden als Rechtseinbieger mit eigenem Signal zu führen (wie heute auch).

2.2 Verkehrsbelastungen

- Als Verkehrsbelastungen werden die Prognoseverkehrsmengen für den Fall der vollständigen Auslastung des interkommunalen Gewerbegebiets angesetzt (mit Erschließung über 2 Knotenpunkte). Da in absehbarer Zeit nur eine Teilfläche (dafür über nur 1 Knotenpunkt erschlossen) genutzt wird, kann von einer ausreichenden Prognosesicherheit ausgegangen werden.

2.3 Verkehrsqualität

- Gemäß HBS erreicht der Knotenpunkt die Qualitätsstufe D (= ausreichend).
- Es sind jeweils die Mischstreifen Linkseinbieger / Geradeaus in den beiden untergeordneten Ästen, die diese Qualitätsstufe bewirken.
- Alle anderen Signalgruppen / Ströme erreichen eine bessere Verkehrsqualität.
- Die Geradeausströme im Zuge der B 70 erreichen jeweils die Qualitätsstufe B (= gut).

2.4 Knotenpunktgeometrie

- B 70-Süd

| | | |
|----------------|---------------------|-----------------------------|
| Linksabbieger | 95%-Rückstau = 54 m | L _A vorh. = 70 m |
| Rechtsabbieger | 95%-Rückstau = 18 m | L _A vorh. = 70 m |

- B 70-Nord

| | | |
|----------------|---------------------|-----------------------------|
| Linksabbieger | 95%-Rückstau = 18 m | L _A vorh. = 40 m |
| Rechtsabbieger | 95%-Rückstau = 12 m | L _A vorh. = 80 m |

- Holsterfeld-Ost

| | | |
|-------------------|---------------------|-----------------------------|
| Links / Geradeaus | 95%-Rückstau = 66 m | L _A vorh. = 64 m |
| Rechtseinbieger | 95%-Rückstau = 18 m | L _A vorh. = 64 m |

- Holsterfeld-West

| | | |
|-------------------|---------------------|-----------------------------|
| Links / Geradeaus | 95%-Rückstau = 18 m | L _A vorh. = 90 m |
| Rechtseinbieger | 95%-Rückstau = 72 m | L _A vorh. = 90 m |

3. Ergebnis

Der Knotenpunkt weist in der geplanten Form eine ausreichende Verkehrsqualität auf. Die Stauräume sind für den 95%-Rückstau ausreichend bemessen. Die minimale Überschreitung im Ast Holsterfeld-Ost ist unproblematisch.

Wallenhorst, 2010-02-15

IPW INGENIEURPLANUNG GmbH & Co. KG



Manfred Ramm

Anlage: Signaltechnische Unterlagen, 9 Seiten

Ströme und Spuren

Datei : LSA3-V2.amp

Projekt : Holsterfeld-Ost

Knoten : B 70 / Holsterfeld-Ost / Holsterfeld-West

Stunde : Prognose



| Strom-Nr. | Spuren | Bedarfwert[s] | Spurlänge[m] | überg. Ströme | Zufahrt |
|-----------|--------|---------------|--------------|---------------|---------|
| S1 | 0 | 1,8 | 0 | Nein | 1 |
| S2 | 1 | 1,8 | -- | Nein | 1 |
| S3 | 1 | 1,8 | -- | Nein | 1 |
| S4 | 1 | 1,8 | -- | Ja | 2 |
| S5 | 1 | 1,8 | -- | Ja | 2 |
| S6 | 1 | 1,8 | -- | Ja | 2 |
| S7 | 0 | 1,8 | 0 | Nein | 3 |
| S8 | 1 | 1,8 | -- | Nein | 3 |
| S9 | 1 | 1,8 | -- | Nein | 3 |
| S10 | 1 | 1,8 | -- | Ja | 4 |
| S11 | 1 | 1,8 | -- | Ja | 4 |
| S12 | 1 | 1,8 | -- | Ja | 4 |

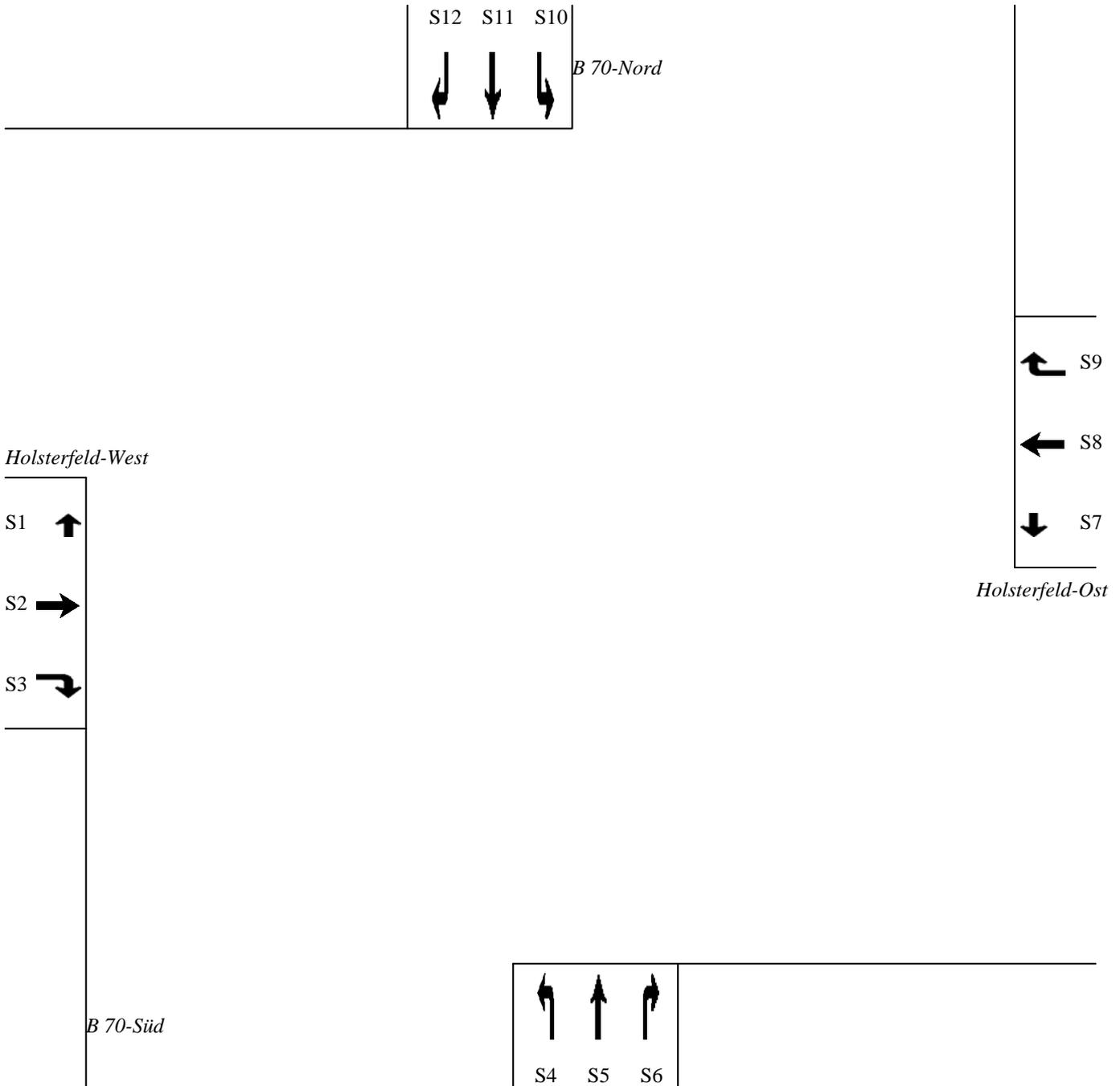
Anzahl Spuren:

0 für Mischspur

-1 für nicht vorhanden

Ströme und Spuren

Datei : LSA3-V2.amp
Projekt : Holsterfeld-Ost
Knoten : B 70 / Holsterfeld-Ost / Holsterfeld-West
Stunde : Prognose



Übersicht Kfz- und Fußgänger- Signalgruppen

Datei : LSA3-V2.amp
Projekt : Holsterfeld-Ost
Knoten : B 70 / Holsterfeld-Ost / Holsterfeld-West
Stunde : Prognose



| Kfz-Gr. | Bezeichnung | 1.Strom | 2.Strom | 3.Strom |
|---------|-------------|---------|---------|---------|
| K1 | K1 | 5 | 0 | 0 |
| K2 | K2 | 4 | 0 | 0 |
| K3 | K3 | 3 | 0 | 0 |
| K4 | K4 | 2 | 1 | 0 |
| K5 | K5 | 12 | 0 | 0 |
| K6 | K6 | 11 | 0 | 0 |
| K7 | K7 | 10 | 0 | 0 |
| K8 | K8 | 9 | 0 | 0 |
| K9 | K9 | 8 | 7 | 0 |
| K10 | K10 | 6 | 0 | 0 |

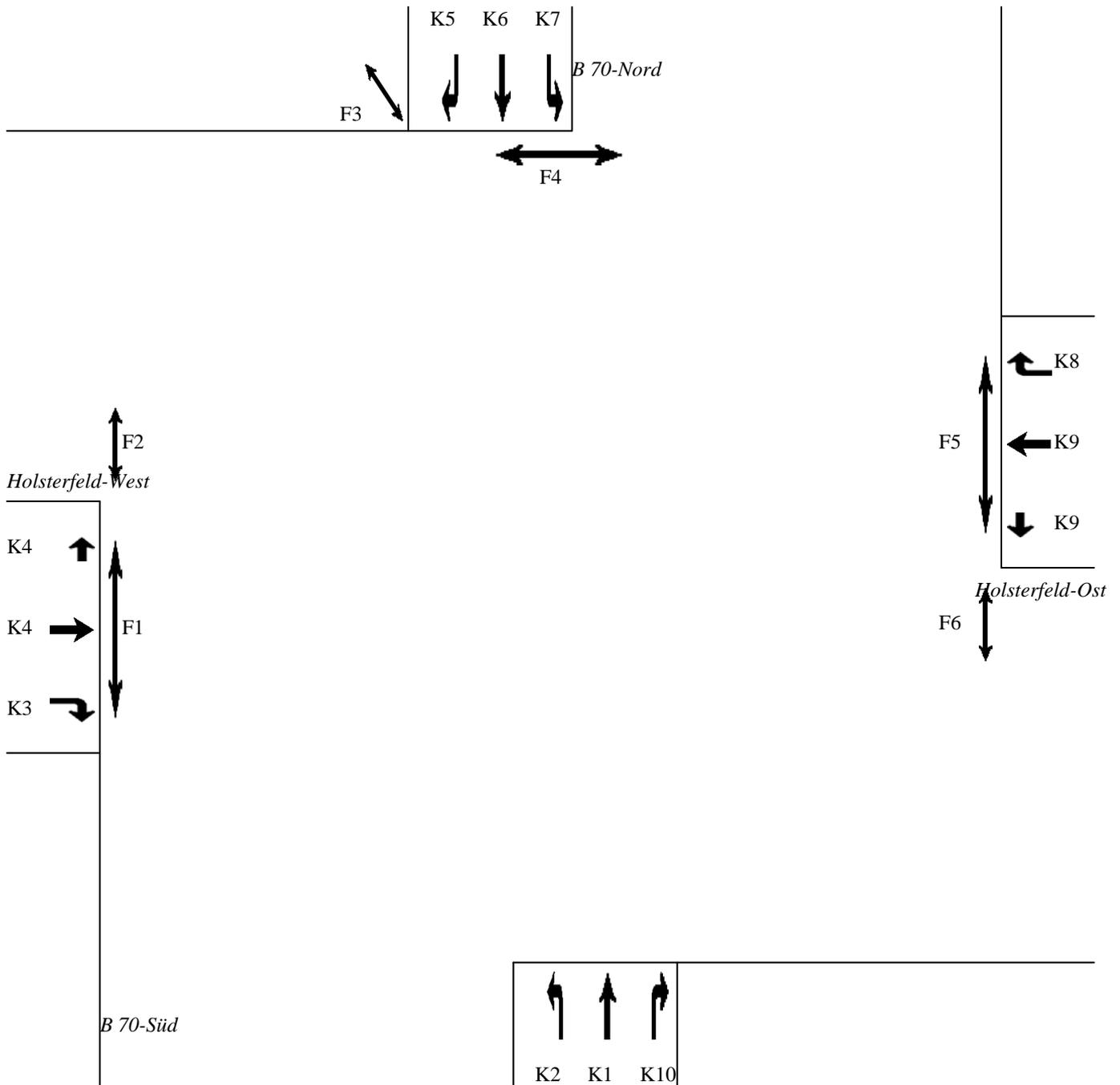
1. Strom = Hauptstrom; Minuswert=Sekundärsignal

| F.-Gr. | Bezeichnung | Anliegende Ströme | | | Abliegende Ströme | | |
|--------|-------------|-------------------|---------|---------|-------------------|---------|---------|
| | | 1.Strom | 2.Strom | 3.Strom | 1.Strom | 2.Strom | 3.Strom |
| F1 | F1 | 1 | 2 | 3 | 0 | 0 | 0 |
| F2 | F2 | 0 | 0 | 0 | 4 | 8 | 0 |
| F3 | F3 | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| F4 | F4 | 10 | 11 | 0 | -1 | 5 | 9 |
| F5 | F5 | 7 | 8 | 9 | 0 | 0 | 0 |
| F6 | F6 | 0 | 0 | 0 | 2 | -6 | 10 |

Minuswert = bedingt verträglich

Übersicht Kfz- und Fußgänger- Signalgruppen

Datei : LSA3-V2.amp
Projekt : Holsterfeld-Ost
Knoten : B 70 / Holsterfeld-Ost / Holsterfeld-West
Stunde : Prognose

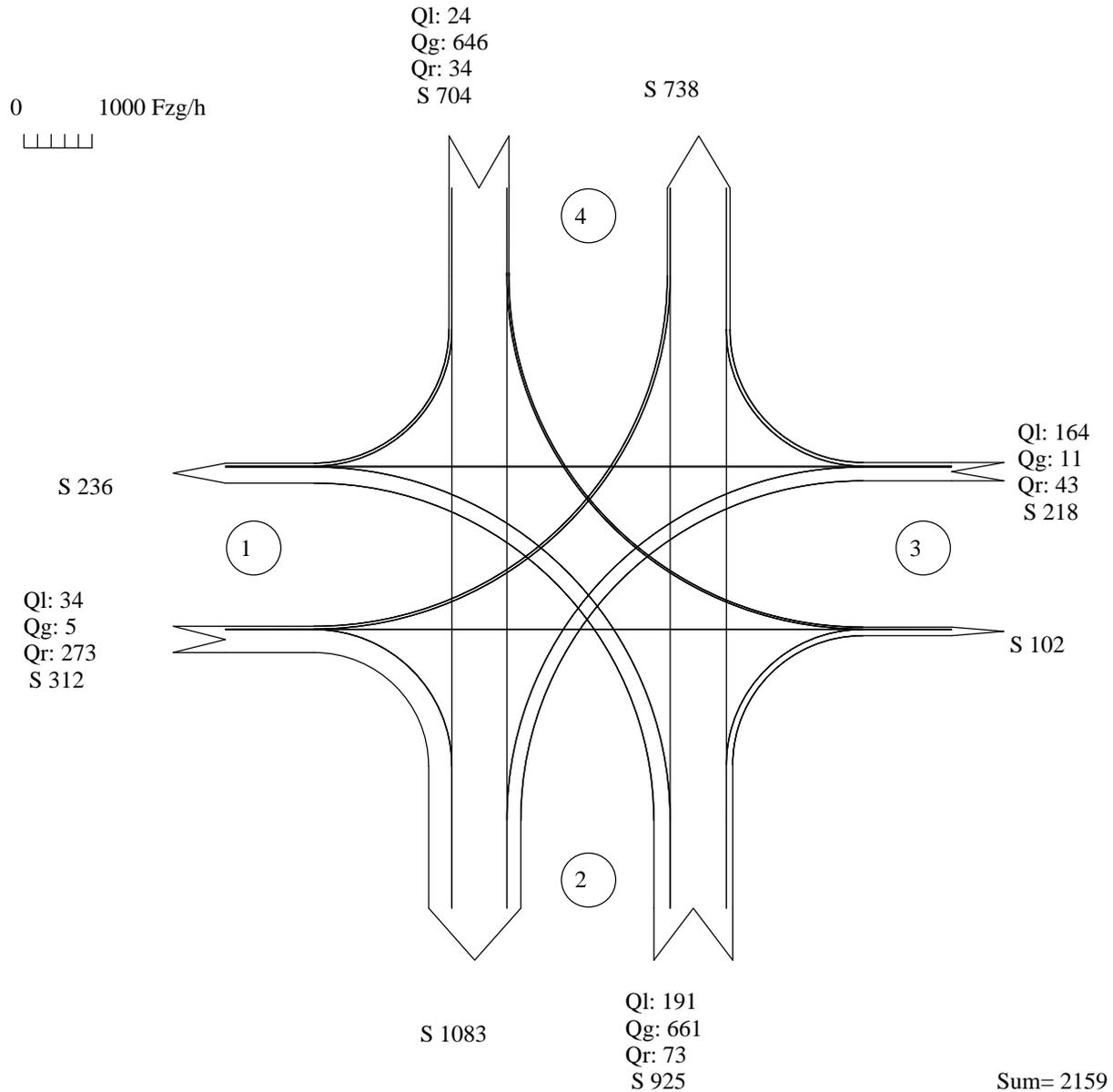


Verkehrsfluss-Diagramm

Datei : LSA3-V2.amp
Projekt : Holsterfeld-Ost
Knoten : B 70 / Holsterfeld-Ost / Holsterfeld-West
Stunde : Prognose



Fahrzeuge



Zufahrt 1 : Holsterfeld-West
Zufahrt 2 : B 70-Süd
Zufahrt 3 : Holsterfeld-Ost
Zufahrt 4 : B 70-Nord

Zwischenzeitenmatrix zwischen Signalgruppen

Datei : LSA3-V2.amp
Projekt : Holsterfeld-Ost
Knoten : B 70 / Holsterfeld-Ost / Holsterfeld-West
Stunde : Prognose



| | K1 | K2 | K3 | K4 | K5 | K6 | K7 | K8 | K9 | K10 | F1 |
|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|----|
| K1 | -- | -- | -- | 8 | -- | -- | 4 | 8 | 8 | -- | -- |
| K2 | -- | -- | -- | 9 | 9 | 9 | -- | -- | 9 | -- | -- |
| K3 | -- | -- | -- | -- | -- | 8 | -- | -- | 4 | -- | 5 |
| K4 | 9 | 7 | -- | -- | -- | 9 | 7 | b | b | 8 | 5 |
| K5 | -- | 4 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 8 | -- | -- |
| K6 | -- | 4 | 8 | 8 | -- | -- | -- | -- | 8 | -- | -- |
| K7 | 9 | -- | -- | 9 | -- | -- | -- | -- | 9 | 9 | -- |
| K8 | 8 | -- | -- | b | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| K9 | 9 | 7 | 9 | b | 8 | 8 | 7 | -- | -- | -- | -- |
| K10 | -- | -- | -- | 8 | -- | -- | 4 | -- | -- | -- | -- |
| F1 | -- | -- | 12 | 12 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| F2 | -- | 4 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 4 | -- | -- |
| F3 | -- | -- | -- | -- | 12 | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| F4 | 4 | -- | -- | b | -- | 12 | 12 | 4 | -- | -- | -- |
| F5 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 12 | 12 | -- | -- |
| F6 | -- | -- | -- | 4 | -- | -- | 4 | -- | -- | b | -- |

Horizontal: einfahrende Signalgruppen
 Vertikal : räumende Signalgruppen

Zwischenzeitenmatrix zwischen Signalgruppen

Datei : LSA3-V2.amp
Projekt : Holsterfeld-Ost
Knoten : B 70 / Holsterfeld-Ost / Holsterfeld-West
Stunde : Prognose

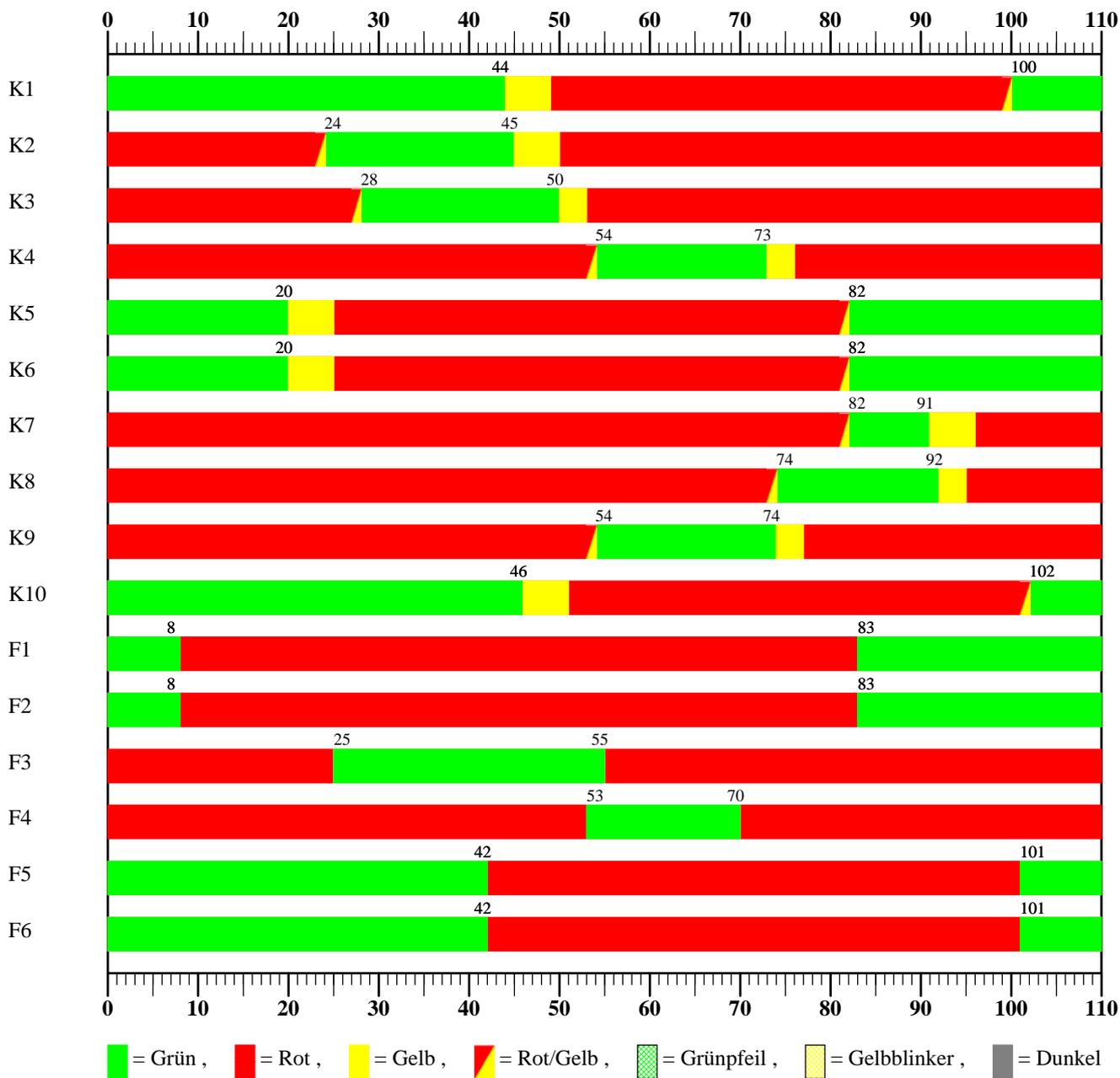


| | F2 | F3 | F4 | F5 | F6 |
|-----|----|----|----|----|----|
| K1 | -- | -- | 9 | -- | -- |
| K2 | 10 | -- | -- | -- | -- |
| K3 | -- | -- | -- | -- | -- |
| K4 | -- | -- | b | -- | 9 |
| K5 | -- | 5 | -- | -- | -- |
| K6 | -- | -- | 5 | -- | -- |
| K7 | -- | -- | 5 | -- | 10 |
| K8 | -- | -- | 9 | 5 | -- |
| K9 | 9 | -- | -- | 5 | -- |
| K10 | -- | -- | -- | -- | b |
| F1 | -- | -- | -- | -- | -- |
| F2 | -- | -- | -- | -- | -- |
| F3 | -- | -- | -- | -- | -- |
| F4 | -- | -- | -- | -- | -- |
| F5 | -- | -- | -- | -- | -- |
| F6 | -- | -- | -- | -- | -- |

Horizontal: einfahrende Signalgruppen
Vertikal : räumende Signalgruppen

Signalzeitenplan

Datei : LSA3-V2.amp
Projekt : Holsterfeld-Ost
Knoten : B 70 / Holsterfeld-Ost / Holsterfeld-West
Stunde : Prognose



HBS 2001 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

| Formblatt 3 | | Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---------|--|----------|-----------------------|------------------|-----------|--------------------------|--------------------------|------------------------|-------------------|----------|-------------------------|------------------------|----------|----------|-------------------------|--------------------------|----------|-----|--|----------------------------------|
| | | a) Nachweis der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Projekt: <u>Holsterfeld-Ost</u> | | | | | | | | | | Stadt: _____ | | | | | | | | | | | |
| Knotenpunkt: <u>B 70 / Holsterfeld-Ost / Holsterfeld-West</u> | | | | | | | | | | Datum: _____ | | | | | | | | | | | |
| Zeitabschnitt: <u>Prognose</u> | | | | | | | | | | Bearbeiter: _____ | | | | | | | | | | | |
| t _U = 110 s | | | | | | | | | | T = 60 min | | | | | | | | | | | |
| Nr. | Bez. | t _F [s] | f [-] | t _S [s] | q [Fz/h] | m [Fz] | q _S [Fz/h] | t _B [s/Fz] | n _C [Fz] | C [Fz/h] | g [-] | N _{GE} [Fz] | n _H [Fz] | h [%] | S [%] | N _{RE} [Fz] | I _{Stau} [m] | w [s] | QSV | | |
| 1 | K1(5) | 54 | 0,491 | 56 | 661 | 20,2 | 2000 | 1,80 | 30,0 | 982 | 0,6732 | 0,24 | 15,5 | 77 | 95 | 16,01 | 102 | 22,2 | B | | |
| 2 | K2(4) | 21 | 0,191 | 89 | 191 | 5,8 | 2000 | 1,80 | 11,7 | 382 | 0,5002 | 0,00 | 5,2 | 90 | 95 | 8,40 | 54 | 39,8 | C | | |
| 3 | K3(3) | 22 | 0,200 | 88 | 273 | 8,3 | 2000 | 1,80 | 12,2 | 400 | 0,6825 | 0,41 | 7,8 | 94 | 95 | 11,58 | 72 | 44,5 | C | | |
| 4 | K4(2,1) | 5,5 | 0,050 | 104,5 | 39 | 1,2 | 2010 | 1,79 | 3,1 | 100 | 0,3881 | 0,00 | 1,2 | 100 | 95 | 2,93 | 18 | 50,6 | D | | |
| 5 | K5(12) | 48 | 0,436 | 62 | 34 | 1,0 | 2000 | 1,80 | 26,7 | 873 | 0,0390 | 0,00 | 0,6 | 60 | 95 | 1,88 | 12 | 17,8 | A | | |
| 6 | K6(11) | 48 | 0,436 | 62 | 646 | 19,7 | 2000 | 1,80 | 26,7 | 873 | 0,7402 | 0,92 | 16,9 | 86 | 95 | 17,92 | 108 | 29,6 | B | | |
| 7 | K7(10) | 9 | 0,082 | 101 | 24 | 0,7 | 2000 | 1,80 | 5,0 | 164 | 0,1467 | 0,00 | 0,7 | 100 | 95 | 2,06 | 18 | 46,9 | C | | |
| 8 | K8(9) | 18 | 0,164 | 92 | 43 | 1,3 | 2000 | 1,80 | 10,0 | 327 | 0,1314 | 0,00 | 1,1 | 85 | 95 | 2,87 | 18 | 39,3 | C | | |
| 9 | K9(8,7) | 13 | 0,118 | 97 | 175 | 5,3 | 2000 | 1,80 | 7,2 | 236 | 0,7402 | 1,22 | 5,3 | 100 | 95 | 10,06 | 66 | 65,5 | D | | |
| 10 | K10(6) | 54 | 0,491 | 56 | 73 | 2,2 | 2000 | 1,80 | 30,0 | 982 | 0,0743 | 0,00 | 1,2 | 55 | 95 | 2,94 | 18 | 14,8 | A | | |
| 11 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 19 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | q _K = | 2159 | Fz/h | | | C _K = | 5319 | Fz/h | | | | $\bar{g} = 0,6325$ | | | | | $\bar{g}_{\text{maßg}} = 0,7258$ |

**Stadt Rheine / Gemeinde Salzbergen
Interkommunales Gewerbegebiet Holsterfeld Ost**

12.10.2010

Verkehrsuntersuchung

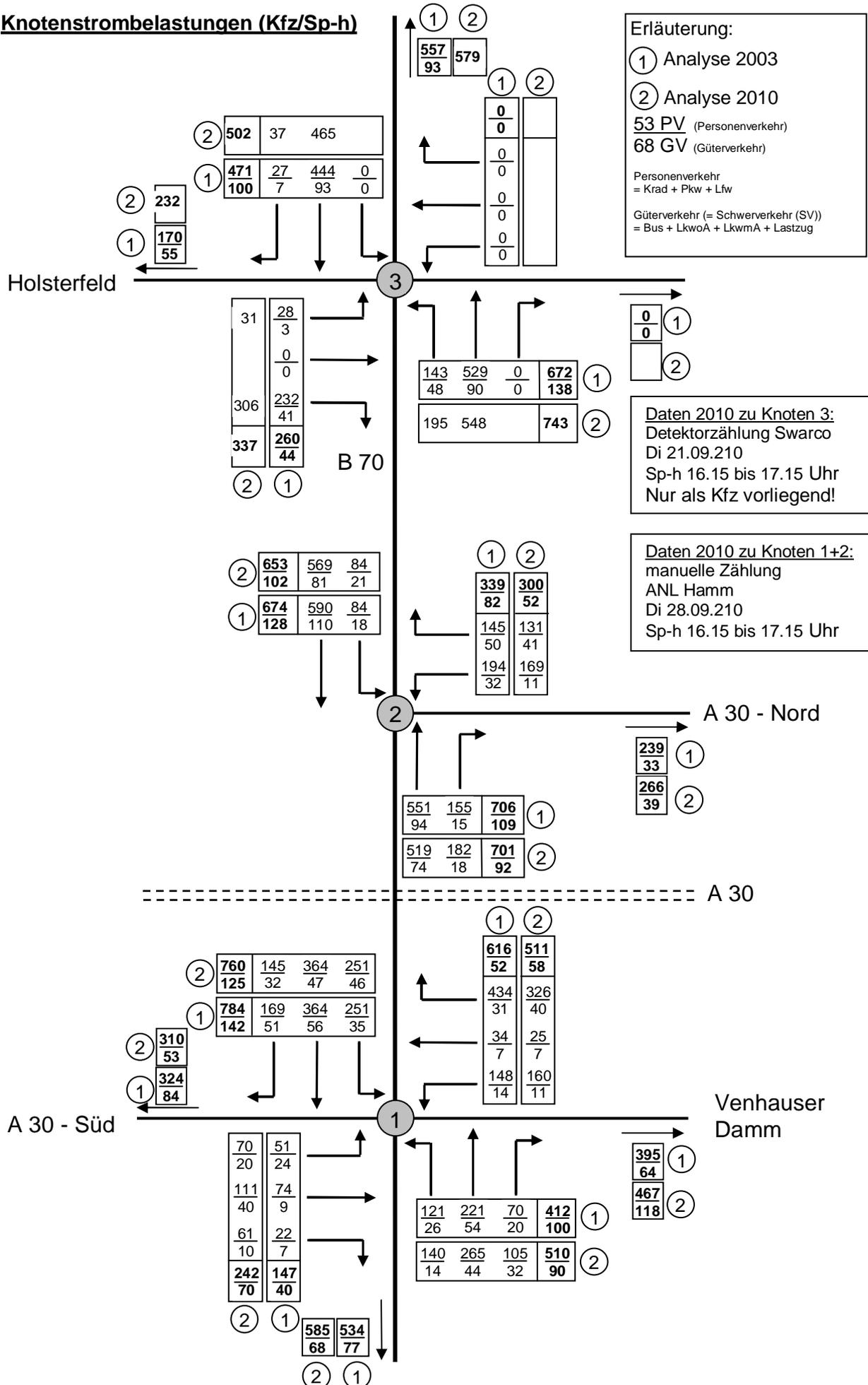
Abgleich der Verkehrszählungsergebnisse aus dem Herbst 2010
mit der Verkehrsuntersuchung vom 10.08.2006

Datenbasis

- 1.) Verkehrsuntersuchung „Anbindung an die B 70“ vom 10.08.2006
(mit Zählergebnissen aus den Jahren 2003 und 2006)
- 2.) Knotenstromzählungen der ANL Hamm an den beiden Rampen der A 30 vom 28.09.2010
- 3.) Auswertung von Schleifenzählungen an den drei LSA durch Swarco für die Woche
20.09.2010 bis 27.09.2010

- Die Betrachtungen werden für die nachmittägliche Spitzenstunde vorgenommen. Im Jahr 2003 wurde als Spitzenstunde der Zeitbereich 16.30 Uhr bis 17.30 Uhr ermittelt. In der Zählung der ANL Hamm am 28.09.2010 war das der Zeitbereich 16.15 Uhr bis 17.15 Uhr, also ein fast identischer Zeitbereich.

Knotenstrombelastungen (Kfz/Sp-h)



Vergleich der Querschnittsbelastungen im Kfz-Verkehr insgesamt (Kfz/Sp-h)

| Querschnitt | Analyse 2003 | Analyse 2010 | Veränderung | |
|---------------------------|-----------------|-----------------|-------------|---------|
| | | | Absolut | % |
| B 70 – nördl. Holsterfeld | 1.221 | 1.081 | - 140 | - 11,5% |
| B 70 – nördl. Nordrampe | 1.621 | 1.498 | - 123 | - 7,6% |
| B 70 – unter A 30 | 1.741 | 1.678 | - 63 | - 3,6% |
| B 70 – südl. Südrampe | 1.123 | 1.253 | + 130 | + 11,6% |
| Holsterfeld | 529 | 569 | + 40 | + 7,6% |
| A 30 - Nordrampe | 693 | 657 | - 36 | - 5,2% |
| A 30 - Südrampe | 595 | 675 | + 80 | + 13,4% |
| Venhauser Damm | 1.127 | 1.154 | + 27 | + 2,4% |

Vergleich der Querschnittsbelastungen im Schwerverkehr / Güterverkehr (Kfz/Sp-h)

| Querschnitt | Analyse 2003 | Analyse 2010 | Veränderung | |
|----------------------------|-----------------|-----------------|-------------|---------|
| | | | Absolut | % |
| B 70 – nördl. Holsterfeld* | | | | |
| B 70 – nördl. Nordrampe | 272 | 217 | - 55 | - 20,2% |
| B 70 – unter A 30 | 251 | 217 | - 34 | - 13,5% |
| B 70 – südl. Südrampe | 177 | 158 | - 19 | - 10,7% |
| Holsterfeld* | | | | |
| A 30 - Nordrampe | 115 | 91 | - 24 | - 20,9% |
| A 30 - Südrampe | 124 | 123 | - 1 | - 0,8% |
| Venhauser Damm | 116 | 176 | + 60 | + 51,7% |

(Anm.: * Für diese Querschnitte liegen nur Werte in „Kfz“ aus der Schleifenzählung vor.)

Beurteilung der Zählergebnisse

- Die Zählergebnisse bestätigen auf der B 70 nördlich der A 30 eine Abnahme der Verkehrsbelastungen - wie sie auch schon 2006 festgestellt wurde.
- Eine eindeutige Zunahme der Verkehrsbelastung im Kfz-Verkehr ist nur auf der B 70 südlich des Knotens mit der Südrampe / Venhauser Damm und auf der Südrampe festzustellen.
- Auffällig ist auch ein deutlicher Rückgang im Schwerverkehr / Güterverkehr festzustellen.
- Lediglich auf dem Venhauser Damm ist ein deutlicher Anstieg im Schwerverkehr / Güterverkehr festzustellen.

Allgemeine Verkehrsprognose

- Gemäß „Verkehrsmodell Niedersachsen“ steigt auf der B 70 im Abschnitt zwischen A 30 und K 319 die Verkehrsbelastung im DTV von 2005 bis 2025 um 400 Kfz/24h, davon im SV um 270 Kfz/24h.

$$DTV_{2005} = 11.270 \text{ Kfz/24h} \quad DTV_{2025} = 11.670 \text{ Kfz/24h} \quad \blacktriangleright + 3,5\%$$

$$DTV_{SV\ 2005} = 2.120 \text{ Kfz/24h} \quad DTV_{SV\ 2025} = 2.390 \text{ Kfz/24h} \quad \blacktriangleright + 12,7\%$$

- Damit würde, wenn diese prozentualen Steigerungen auf die Zählwerte 2010 angewendet würden, im Jahr 2025 ungefähr die Analysebelastung aus dem Jahr 2003 wieder erreicht werden.

Verkehrsprognose „Interkommunales Gewerbegebiet“

- Bisher wurde die Prognose für das Gesamtgebiet, d. h. einschl. der Erweiterungen in Richtungen Norden in Verbindung mit einem zweiten Anschluss an die B 70, gemacht.
- Damit wurde das maximale Verkehrsaufkommen in Ansatz gebracht.
- Eine allgemeine Verkehrsmengenprognose wurde nicht berücksichtigt. Gründe dafür waren:
 - Es wurde keine relevante Zunahme des allgemeinen Verkehrs erwartet. (Das wird ja auch durch die „Modellprognose Niedersachsen“ bestätigt, sh. oben.)
 - Es wurde der für das Plangebiet prognostizierte Verkehr vollständig als Neuverkehr angesetzt. D. h. z. B. regionale Verlagerung von Arbeitsplätzen, die bislang auch schon Verkehr in diesem Untersuchungsbereich verursachten sind nicht abmindernd berücksichtigt worden.

Empfehlung

- Angesichts der üblichen Genauigkeiten bei Verkehrserhebungen aufgrund täglicher / stündlicher Schwankungen im Verkehrsaufkommen und der Verlässlichkeit von Verkehrsprognosen, ist eine Verwendung der vorliegenden Verkehrsprognosedaten aus der „Verkehrsuntersuchung Anbindung an die B 70“ vom 10.08.2006 weiterhin möglich.
- Eine Überarbeitung auf der Basis der Zählraten aus dem Jahr 2010 und unter Ansatz der Verkehrserzeugung nur aus den Flächen des jetzt rechtskräftigen B-Planes würde geringere Verkehrsmengen ergeben und daher weniger Sicherheit bei der verkehrstechnischen Beurteilung bedeuten.

Wallenhorst, 2010-10-12

IPW INGENIEURPLANUNG GmbH & Co. KG



Manfred Ramm

Anlage 1 Verkehrsprognose

Knotenstrombelastungen (Kfz/Sp-h)

