

IGB Ingenieurgesellschaft mbH · Neufeldtstraße 10 · 24118 Kiel

CITTI Handelsgesellschaft mbH & Co. KG  
- Zentralverwaltung -  
Mühlendamm 1  
24113 Kiel  
über:  
CITTI Bauabteilung  
Mühlendamm 1  
24113 Kiel

Vorab per eMail: [h.-f.sass@citti.de](mailto:h.-f.sass@citti.de)

**11-631**  
**Lübeck, CITTI-Großmarkt**  
**Neubau eines Parkhauses**  
**Aktenvermerk Nr. 4**

Die CITTI Handelsgesellschaft mbH & Co. KG plant an ihrem Standort CITTI-Park in Lübeck an der Straße Herrenholz auf einem derzeit von der Firma HKL genutzten Grundstück den Neubau eines nicht unterkellerten 5-geschossigen Parkhauses.

Wir wurden beauftragt, eine Stellungnahme zu einer emissionsarmen Bauweise zu erarbeiten. Hierzu erfolgte am 23.08.2012 ein Ortstermin.

Um mögliche Beeinträchtigungen des benachbarten, durch die Hansalux GmbH und moba-Fensterbau genutzten Grundstückes zu verhindern bzw. zu minimieren empfehlen wir:

- Vor Beginn der Bauarbeiten:
  - die Ausführung eines Beweissicherungsverfahrens an den Nachbargebäuden,
  - die Durchführung von Erschütterungsmessungen zur Ermittlung der Schwingungsbelastung im derzeitigen Umfeld.

Hamburg · Berlin · Kiel  
Ludwigshafen · Oldenburg

Neufeldtstraße 10  
24118 Kiel  
Tel.: (04 31) 26 04 10 - 0  
Fax: (04 31) 26 04 10 - 18  
[www.igb-ingenieure.de](http://www.igb-ingenieure.de)

Ansprechpartner  
Herr Dr. G. Overbeck  
Tel.: (04 31) 26 04 10 - 0  
[overbeck@igb-ingenieure.de](mailto:overbeck@igb-ingenieure.de)

Kiel, 28.08.2012  
Ha/La

Geschäftsführer  
Dr.-Ing. Jörg Franke  
Dr.-Ing. Nils-Christian Lund  
Dr. rer. nat. Gregor Overbeck  
Dipl.-Ing. Ralf Zöllner

Beratende Ingenieure  
Anerkannter Prüfsachverständiger für Erd- und Grundbau  
Öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für Bodenschutz und Altlasten, Sachgebiet Sanierung (HK HH)  
Öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für Geotechnik (AIK SH)  
Öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für Baugrunduntersuchungen, Erd- und Grundbau (IK NI)

Anerkannte Prüfstelle für Baustoffe und Baustoffgemische im Straßenbau gemäß „RAP Stra“, Fachbereiche A1 und A3

SCC\*\* (Safety Certificated Contractor); ID 9105059648



Bankverbindung

Hamburger Sparkasse  
BLZ 200 505 50  
Kto.-Nr. 1015 / 210 527  
BIC/SWIFT-Code: HASPDE33XXX  
IBAN: DE40 2005 0550 1015 2105 27  
UST-ID-Nr. DE 118 708 317

Sitz der Gesellschaft  
Hamburg, Amtsgericht  
Hamburg HRB 49 419


- Bei der Planung:
  - nach derzeitigem Kenntnisstand ist die Ausführung einer konventionellen Flachgründung des Parkhauses möglich,
  - hieraus resultiert die Empfehlung zur Berücksichtigung der Hinweise der DIN 4123 - Gebäudesicherung im Bereich von Gründungen, Ausschachtungen und Unterfangungen -, der Empfehlung abschnittsweise herzustellender neuer Bauelementen zur Wahrung der Standsicherheit des benachbarten Gebäudes,
  - Berücksichtigung emissionsarmer Bauweisen (Herstellung der Fundamente im Nahbereich des bestehenden Nachbargebäudes in Teilabschnitten, Verwendung von Fertigteilen),
  - Vermeidung von Rammarbeiten,
  - emissionsarmer Rückbau des Altgebäudes durch spezielle emissionsarme Abbruchtechniken,
  - Konstruktion des Parkhauses unter Berücksichtigung des Schwingungsaspektes, z. B. durch Einschalten eines Sachverständigen für Bauwerksschwingungen,
  
- Bei der Ausführung:
  - Verwendung emissionsarmer Baugeräte beim Rückbau des Altgebäudes und bei der Herstellung des Parkhauses,
  - baubegleitende Erschütterungsmessungen.

Da unser Büro bei allen bisherigen Bauvorhaben der CITTI-Handelsgesellschaft mbH & Co. KG in Lübeck, Herrenholz 1 (Großhandelslager) und Herrenholz 14 (CITTI-Park/Parkhaus) als Baugrundsachverständiger tätig war und uns die bestehenden Baugrundverhältnisse bestens bekannt sind, halten wir die Realisierung des Neubaus eines Parkhauses unter Berücksichtigung oben genannter Aspekte nach unserem Wissen und unseren Erfahrungen für möglich, ohne dass hierdurch emissionsbedingte Beeinträchtigungen für die Fertigung und den Betrieb der benachbarten Firmen Hansalux und mobau-Fensterelemente zu erwarten sind. Weiterhin ist durch baubegleitende Erschütterungsmessungen ein Kontrollmechanismus installiert, der mögliche spätere Anpassungen in der Bauweise jederzeit ermöglicht.

Für Rückfragen und weitere Beratungen stehen wir gern zur Verfügung.

IGB Ingenieurgesellschaft mbH

- Niederlassung Kiel -



Dr. rer. nat. Gregor Overbeck

- öffentlich bestellter und  
vereidigter Sachverständiger -

i. V. 

Dipl.-Ing. Johannes Haluszcak

- öffentlich bestellter und  
vereidigter Sachverständiger -

**B-Plan 22.55.08**  
**Herrenholz Einkaufszentrum**  
**CITTI Park Lübeck**

**Verkehrsuntersuchung**  
**1. Ergänzung**

für die  
**CITTI Handelsgesellschaft mbH & Co. KG**  
Mühlendamm 1  
24113 Kiel

Projektnummer: **12-222**

Stand: **29. April 2013**

## 1. Veranlassung

Zum Bebauungsplan Nr. 22.55.08 „Herrenholz Einkaufszentrum“ der Freien und Hansestadt Lübeck wurde im Januar 2011 eine verkehrstechnische Untersuchung erarbeitet, in der die verkehrlichen Auswirkungen der vorgesehenen Entwicklungen ermittelt und fachlich bewertet wurden [1].

Die aktuellen Planungen zum CITTI-Park sehen zusätzlich zu den in [1] untersuchten Nutzungen die Realisierung eines Parkhauses an der westlichen Grundstücksseite, eines Blutspendezentrums und eines Gesundheitsforums vor, so dass die Auswirkungsbetrachtung entsprechend zu aktualisieren ist.

Die Lage des Plangebietes ist in der Übersicht in **Abbildung 1** dargestellt.

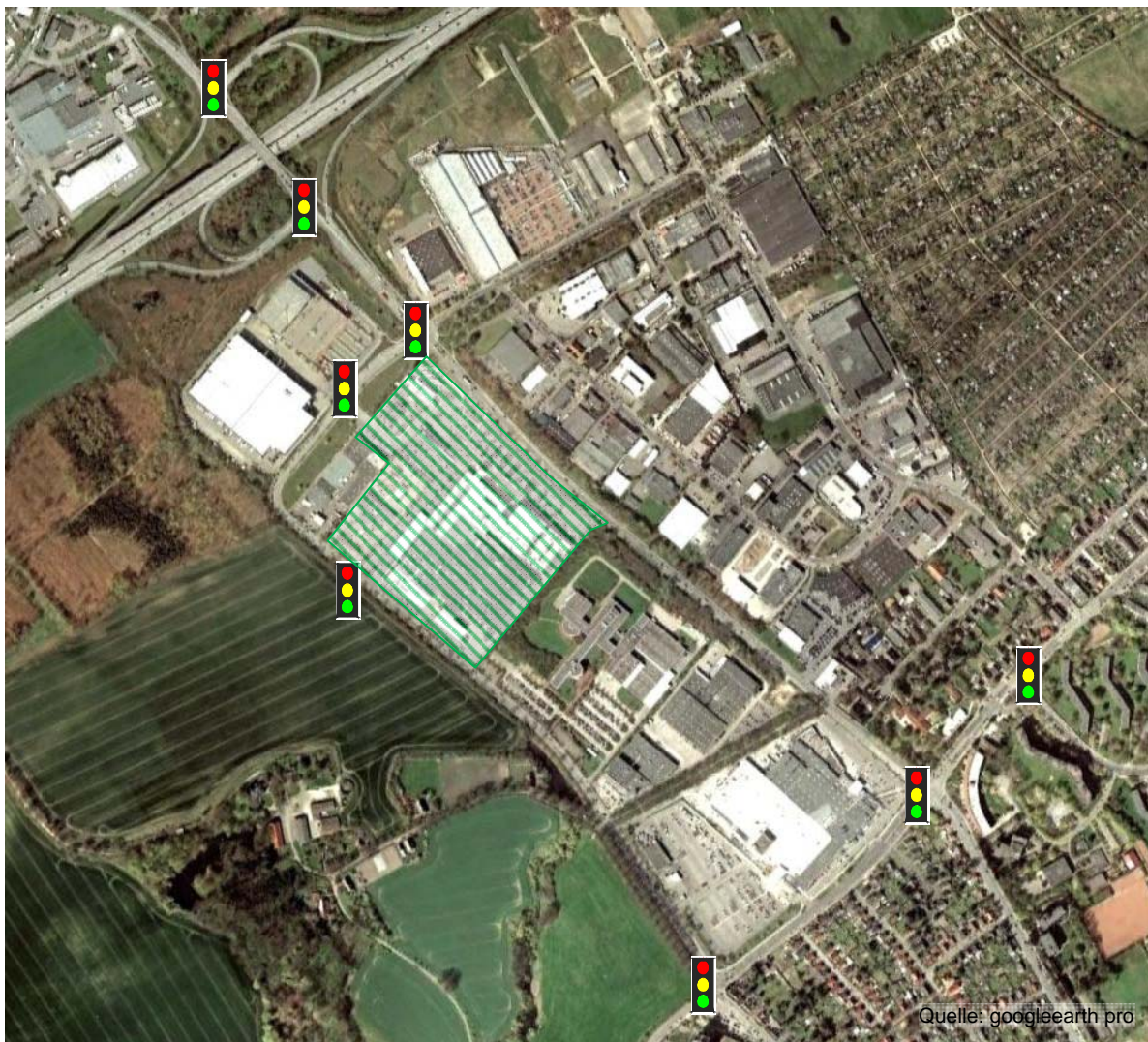


Abb. 1: Übersichtslageplan (o.M.)

In der vorliegenden Untersuchung werden aufbauend auf [1] und aktualisierten Planungen des Büros AX5 architekten die aus der Erweiterung des CITTI-Parks zu erwartenden verkehrlichen Auswirkungen untersucht und unter Berücksichtigung der künftig zu erwartenden Neuverkehre bewertet. Hierbei sind analog zu [1] die Wechselwirkungen mit den unmittelbar benachbarten Signalanlagen am Padelügger Weg zu berücksichtigen und die Auswirkungen des B-Planes bis zur BAB-Anschlussstelle hin aufzuzeigen. In den nachfolgenden Ansätzen ist die Realisierung eines Parkhauses mit rd. 1.000 Stellplätzen an der westlichen Grundstücksseite berücksichtigt.

## 2. Zusätzliche Verkehrserzeugung CITTI-Park

Die Berechnung der künftig zu erwartenden Verkehrserzeugung berücksichtigt alle gemäß textlicher Festsetzungen des B-Planes möglichen Flächenentwicklungen: „Die Verkaufsfläche des Einkaufszentrums ist auf insgesamt 34.300 qm, die Nutzfläche für Schank- und Speisewirtschaften sowie Dienstleistungsbetriebe auf insgesamt 2.200 qm begrenzt. .... Im Teilgebiet 1 sind zusätzlich zu den unter Ziffer 1.1. angegebenen folgende Nutzungen zulässig: - Flächen für ein Blutspendezentrum max. 500 m<sup>2</sup>, - Flächen für ein Gesundheitsforum (Vertrags-/Seminarräume) max. 250 m<sup>2</sup>.“.

Zusätzlich zu den in [1] ermittelten Neuverkehren aus der Erweiterung des CITTI-Parks um rd. 10.000 m<sup>2</sup> Verkaufsfläche (VK) ist die Verkehrserzeugung der angestrebten Nutzungsergänzung um ein Blutspendezentrum und Gesundheitsforum mit rd. 750 m<sup>2</sup> Nutzfläche zu ermitteln.

In Anlehnung an [2], [3] und [4] werden für die Berechnung der Verkehrserzeugung folgende Annahmen getroffen:

### Blutspendezentrum und Gesundheitsforum:

- rd. 1 Beschäftigter/ 30 m<sup>2</sup> BGF,
- rd. 40 Kundenwege/ Beschäftigtem,
- Anteil gebietsinterner Verkehre ca. 50 %,
- rd. 2,5 Wege/ Beschäftigten und Tag,
- rd. 2,0 Wege/ Kunden und Tag,
- Anteil motorisierter Individualverkehr (MIV) Beschäftigte ca. 40 %,
- MIV Anteil Kunden ca. 80 %,
- Pkw-Besetzungsgrad Beschäftigte und Kunden 1,1,
- Ver- und Entsorgungsfahrten mit rd. 0,04 Lkw-Fahrten pro Beschäftigtem.

Aus den zusätzlich geplanten Nutzungen resultiert aus Kunden-, Beschäftigten-, Anlieferungs- sowie Ver-/ Entsorgungsverkehren insgesamt eine rechnerische Verkehrserzeugung von etwa 190 Kfz/ Tag + Richtung. Hierin ist etwa 1 Anlieferungs-

vorgang pro Tag enthalten. Aus evtl. Abweichungen von den angenommenen Nutzflächen sind keine maßgebenden Veränderungen der Verkehrserzeugung zu erwarten.

In der zu berücksichtigenden Hauptverkehrszeit sind etwa 20 Kfz/ h im Zu- und Abfluss zusätzlich zu erwarten. Die Verteilung der Neuverkehre wird analog zu [1] angenommen.

### 3. Leistungsfähigkeitsberechnungen

Leistungsfähigkeitsberechnungen sind für die maßgebende Spitzenstunde mit Realisierung der im Bebauungsplan 22.55.08 möglichen Nutzungen (allgemeines Verkehrsaufkommen 2025/ 30 zzgl. aller prognostizierten Neuverkehre des CITTI-Parks) für die direkten Anbindungspunkte an die Straße Herrenholz sowie die Knotenpunkte im unmittelbaren Umfeld bis zur Ziegelstraße im Osten bzw. die BAB-Anschlussstelle im Westen auf Basis des HBS [5] sowie der RiLSA [6] durchzuführen. Die im Zuge des Padelügger Weges bzw. des Herrenholz vorhandenen Koordinierungen sind zu berücksichtigen. Die Bearbeitung erfolgt mit dem Programm LISA+.

Die Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnungen sind detailliert in den **Anlagen** dargestellt. Die Auslastungsgrade der einzelnen Ströme (letzte Spalte neben dem Signalprogramm, SG) wurden auf Basis des HBS ermittelt.

An normalen Werktagen können die aus der geplanten Erweiterung zu erwartenden Mehrverkehre im direkten und weiteren Umfeld des CITTI Parks leistungsgerecht abgewickelt werden. Es verbleiben Leistungsfähigkeitsreserven, die zur Abwicklung von Verkehrsspitzen genutzt werden können.

An den beiden LSA der BAB-Anschlussstelle sowie am Knoten Padelügger Weg/ Ziegelstraße ändert sich die unter 60% bzw. 70% liegende Auslastung der LSA in der maßgebenden Hauptverkehrszeit lediglich um ca. 2-3%. Dies liegt im Bereich täglicher Schwankungen des allgemeinen Verkehrsaufkommens.

An den unmittelbaren Hauptanbindungsknoten des CITTI-Parks Padelügger Weg/ Herrenholz und Herrenholz/ CITTI können die zu erwartenden Mehrverkehre mit der zwischenzeitlich optimierten Knotenpunktstruktur ebenfalls leistungsgerecht abgewickelt werden. Die auch in den maßgebenden Hauptverkehrszeiten verbleibenden Freigabezeitreserven von etwas über 10% ermöglichen die Koordinierung der Signalanlagen wie im Bestand.

Da die auf Basis von Festzeitprogrammen geprüften Signalanlagen verkehrabhängig geschaltet werden, kann variabel auf Belastungsschwankungen reagiert werden. Die Leistungsfähigkeit ist somit höher als mit den Festzeitprogrammen nachgewiesen.

Aus der geplanten Verschiebung der südlichen Anbindung des CITTI-Parks an die Straße Herrenholz in Richtung Westen sind keine negativen Auswirkungen auf die Anbindungen des benachbarten Grundstückes zu erwarten. Die Leistungsfähigkeitsberechnungen zeigen, dass im Linksabbieger zum CITTI-Park lediglich ein maximaler Rückstau von einem Fahrzeug zu erwarten ist (mittlerer Rückstau 0 Kfz). Bei der baulichen Umsetzung ist zu beachten, dass die Linksab- und Linkseinbiegemöglichkeit des Nachbargrundstückes - wie im Bestand - auch per Markierung ermöglicht wird.

Für die nördliche Grundstücksanbindung des Nachbargrundstückes ergeben sich durch die ergänzenden Nutzungen und die Anordnung eines Parkhauses keine verkehrlich relevanten Veränderungen gegenüber der derzeitigen Situation.

#### 4. Parkhauserschließung

Für die Erschließung des Parkhauses wurden Anpassungen an den Verkehrsflächen zwischen Markt und Parkhaus vorgenommen, um neben der Funktion der zum/ vom Parkhaus ein- und ausfahrenden Kundenverkehre auch den zwischen den Gebäuden verlaufenden ÖPNV weiterhin leistungsgerecht abwickeln zu können (s. **Abbildung 2**).

Die Verkehrsführung wurde so konzipiert, dass Behinderungen der durchgehenden Verkehre durch Parksuchverkehre vermieden werden.

Die Ein-/ Ausfahrten wurden entsprechend der rechnerisch zu erwartenden Staulängen an den Signalanlagen so gelegt, dass die Leistungsfähigkeit der LSA nicht durch ab- bzw. einbiegende Verkehre gestört wird.

Neben der Einzelplatzausweisung (Frei/ Besetzt) unterstützt auch die Verkehrsführung innerhalb der Parkebenen einen zügigen, zielorientierten Verkehrsfluss.

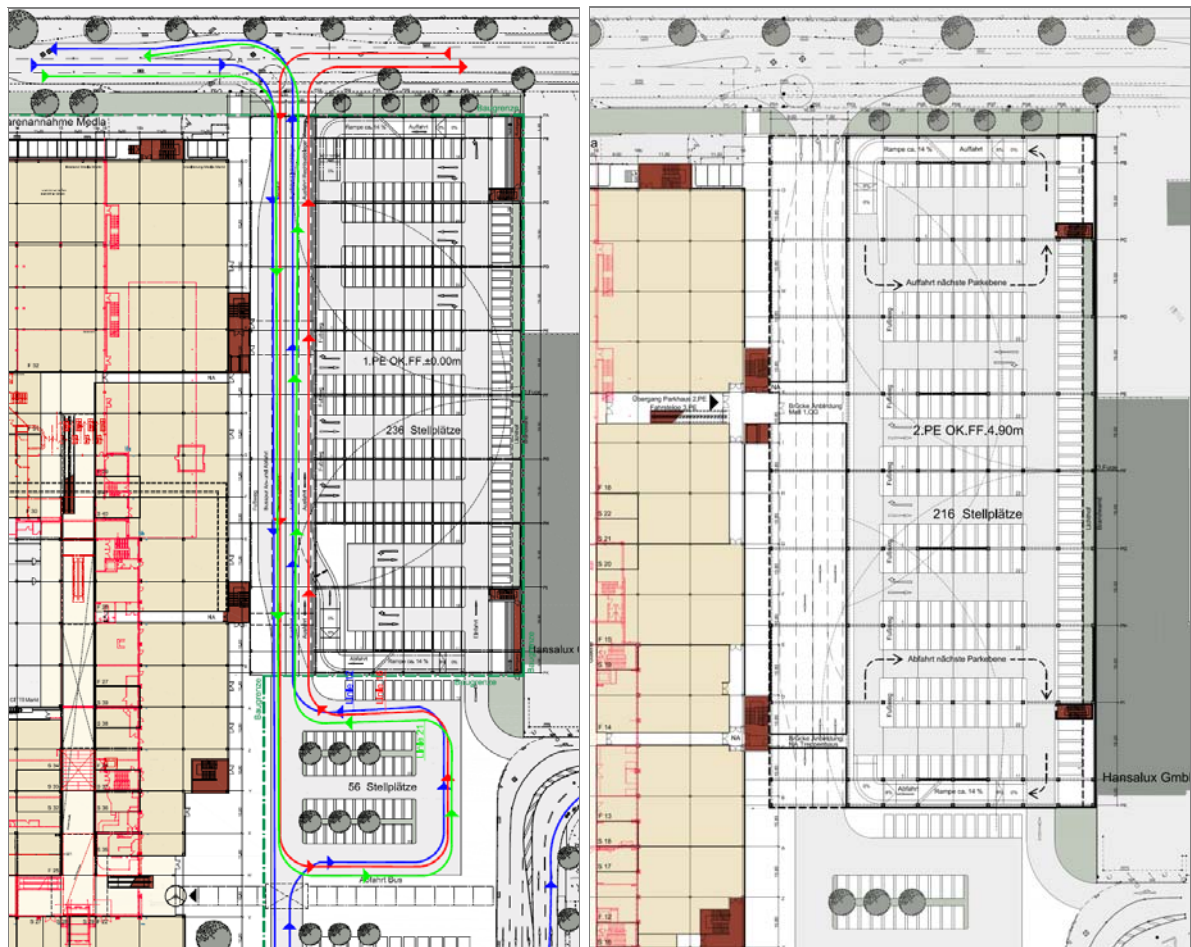


Abb. 2: Verkehrskonzepte Parkhaus (o.M.)

## 5. Fazit

Die vorliegende Ergänzung zur Verkehrsuntersuchung [1] analysiert und bewertet die nach der geplanten Erweiterung des CITTI-Parks zu erwartende Verkehrssituation.

Neben den unmittelbaren Anbindungspunkten an die Straße Herrenholz werden die verkehrlichen Auswirkungen bis zur BAB-Anschlussstelle an die A 1 im Westen sowie bis zur Ziegelstraße im Osten mit untersucht.

Die umgesetzten Ausbaumaßnahmen im Herrenholz und in der Anbindung des CITTI-Parks sind ausreichend, um auch nach Erweiterung der Handelsflächen des CITTI-Parks, dem Neubau eines Parkhauses an der westlichen Grundstücksseite und der Realisierung eines Blutspendezentrums und Gesundheitsforums eine leistungsgerechte Verkehrsabwicklung sicherzustellen.

Zusätzliche Maßnahmen zur Sicherung einer leistungsfähigen Verkehrsabwicklung der aus dem Bebauungsplan 22.55.08 Herrenholz Einkaufszentrum zu erwartenden Neuverkehre sind nicht erforderlich.

Oststeinbek, 29. April 2013

ppa. 

## Literaturverzeichnis:

- [1] M+O Ingenieurgesellschaft mbH  
B-Plan 22.55.08 Herrenholz Einkaufszentrum, CITTI Park Lübeck  
Verkehrsuntersuchung, 07.01.2011
- [2] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V., Köln  
Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen, Ausgabe  
2006
- [3] Dr.-Ing. Dietmar Bosserhoff, VerBau Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch  
Vorhaben der Bauleitplanung, Gustavsburg April 2012
- [4] Dr.-Ing. Dietmar Bosserhoff, Hessisches Landesamt für Straßen- und Verkehrswesen, Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung, Wiesbaden 2000
- [5] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V., Köln,  
HBS Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, Ausgabe 2001/  
2009
- [6] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V., Köln,  
RiLSA Richtlinie für Lichtsignalanlagen, Ausgabe 2010

## Abkürzungsverzeichnis:

### LISA +

Zuf.	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr	Fahstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahstreifen-Symbol	[-]
Sgr	Signalgruppen	[-]
$t_F$	Freigabezeit	[s]
SV	Schwerverkehrsanteil	[%]
$q_{S, st}$	Sättigungsverkehrsstärke unter Standardbedingungen	[Fz/h]
Faktor	Angleichungsfaktor	[-]
Bez.	Bezeichnung der Einflussgröße	[-]
$q_S$	Sättigungsverkehrsstärke unter konkreten Bedingungen	[Fz/h]
$f_1$	Einflussgröße 1	[-]
$f_2$	Einflussgröße 2	[-]
$f_3$	Einflussgröße 3	[-]
$q$	Verkehrsstärke	[Fz/h]
C	Kapazität des Fahstreifens	[Fz/h]
g	Sättigungsgrad	[-]
$N_{GE}$	Mittlere Anzahl gestauter Fahrzeuge bei Grünende	[Fz]
$N_{GE}$	Mittlere Staulänge bei Grünende	[m]
$n_H$	Anzahl der haltenden Fahrzeuge pro Umlauf	[Fz]
r	Maximale Anzahl von Vorrückvorgängen	[-]
S	Statistische Sicherheit	[%]
$N_{RE}$	Maximale Anzahl der gestauten Fahrzeuge bei Rotende	[Fz]
$N_{RE}$	Maximale Staulänge bei Rotende	[m]
w	Mittlere Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]
T	Untersuchungszeitraum	[s]

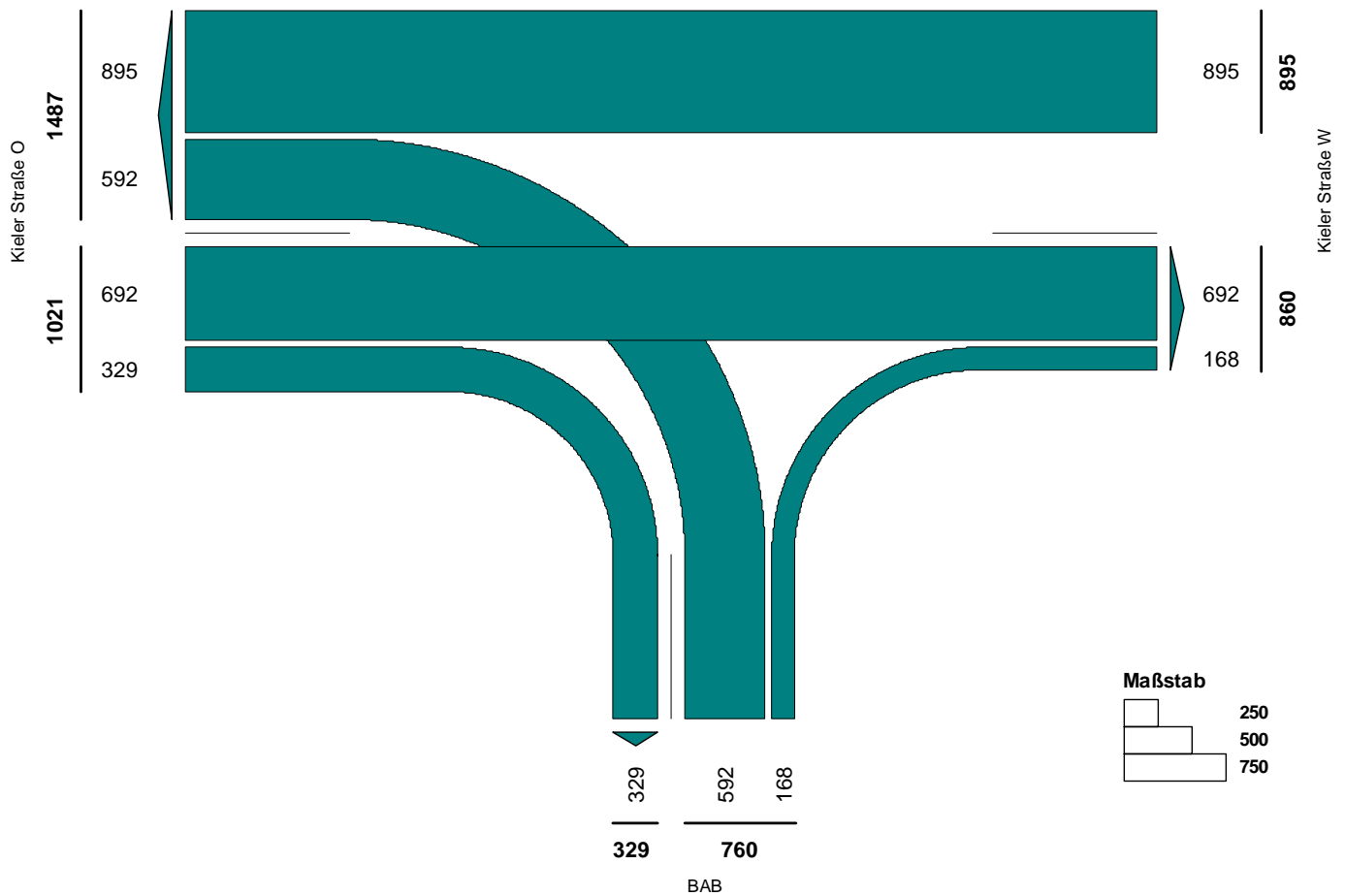
**B-Plan 22.55.08**  
**Herrenholz Einkaufszentrum**  
**CITTI Park Lübeck**

**Verkehrstechnische Stellungnahme**  
**1. Ergänzung**  
**A N L A G E N**

für die  
**CITTI Handelsgesellschaft mbH & Co. KG**  
Mühlendamm 1  
24113 Kiel

Projektnummer: **12-222**  
Stand: **29. April 2013**

## Nachmittagsspitze Prognose

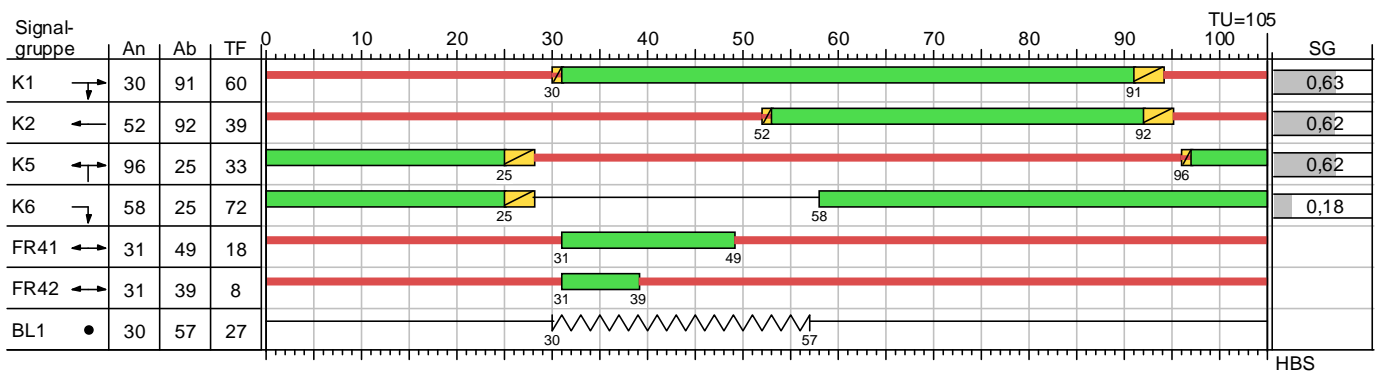


## Anlage1 von 21

Projekt	Alle				
Knoten	106				
Auftr. -Nr.		Variante	2	Datum	29.04.2013
Bearbeiter		Signum		Blatt	

# SZP3.0 Prognose

LISA+



Festzeitprogramm 3

## Anlage2 von 21

Projekt	Alle				
Knoten	106				
Auftr.-Nr.		Variante	2	Datum	29.04.2013
Bearbeiter		Signum		Blatt	

## Nachmittagsspitze Prognose, SZP3.0 Prognose

Zuf.	Fstr.Nr.	Symbol	Sgr	$t_F$ [s]	$q$ [Fz/h]	$q_S$ [Fz/h]	$C$ [Fz/h]	$g$	$N_{GE}$ [Fz]	$N_{GE}$ [m]	$n_H$ [Fz]	$r$	$S$ [%]	$N_{RE}$ [Fz]	$N_{RE}$ [m]	$w$ [s]	QSV
2	1	←	K2	39	448	1956	727	0,62	0	0	11	0	90,0	12	72	26,91	B
	3	←	K2	39	447	1958	727	0,61	0	0	11	0	90,0	12	72	26,88	B
3	2	↙	K5	33	392	2000	629	0,62	0	0	10	0	90,0	12	72	30,70	B
	1	↔	K5	33	368	1878	590	0,62	0	0	9	0	90,0	11	66	30,70	B
4	3	→	K1	60	692	1912	1093	0,63	0	0	14	0	90,0	13	78	15,11	A
	1	↘	K1, K6	99	329	1954	1842	0,18	0	0	1	0	90,0	2	12	0,21	A
Knotenpunktssummen:					2676		5608										
Gewichtete Mittelwerte:								0,57									21,65
				TU = 105 s    T = 3600 s													

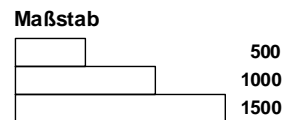
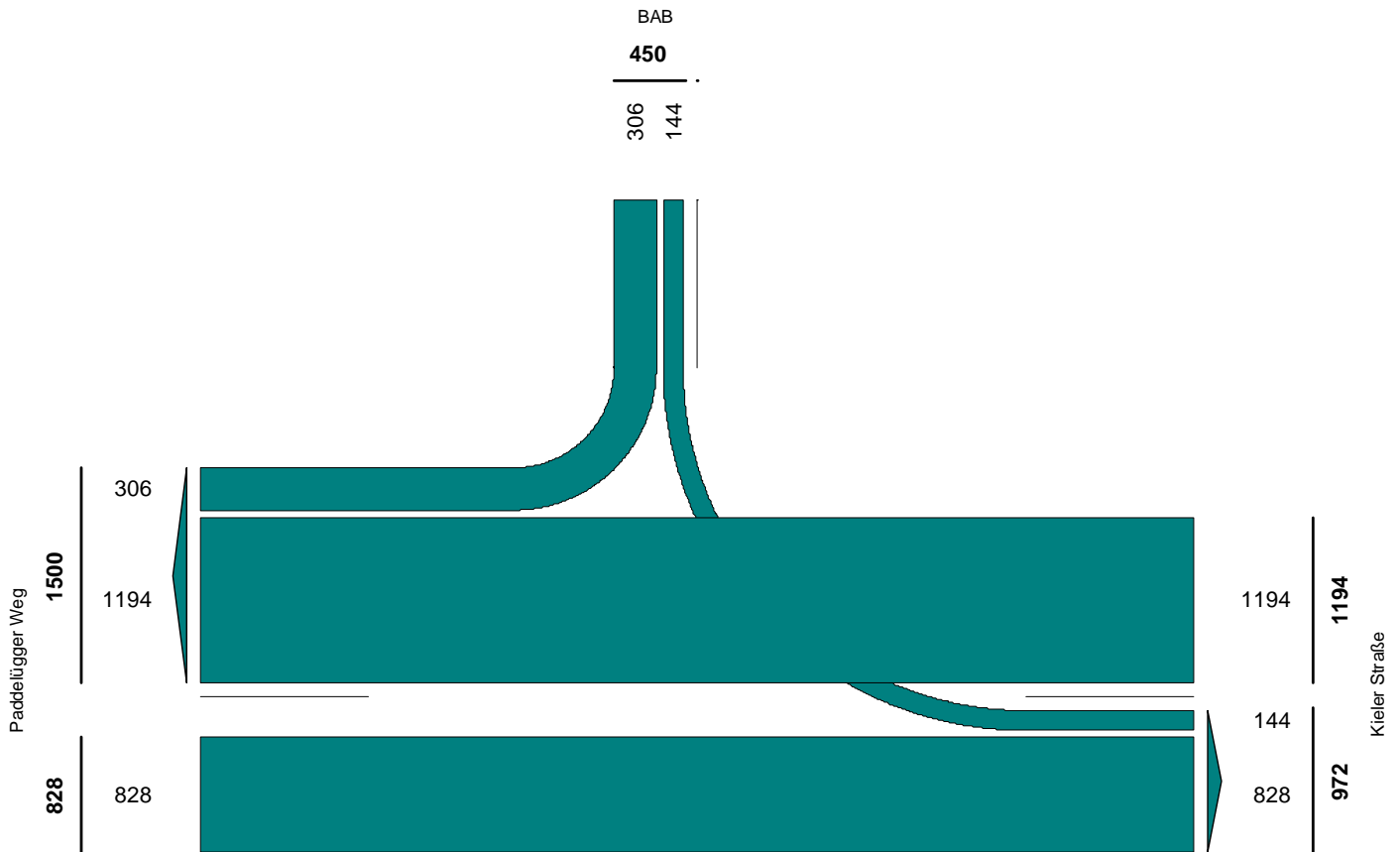
Tabelle in Anlehnung an Formblatt 3a) HBS 2001 Kapitel 6 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

Zuf.	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
Sgr	Signalgruppe	[-]
$t_F$	Freigabezeit	[s]
$q$	Verkehrsstärke	[Fz/h]
$q_S$	Sättigungsverkehrsstärke unter konkreten Bedingungen	[Fz/h]
$C$	Kapazität des Fahrstreifens	[Fz/h]
$g$	Sättigungsgrad	[-]
$N_{GE}$	Mittlere Anzahl der gestauten Fahrzeuge bei Grünende	[Fz]
$N_{GE}$	Mittlere Staulänge bei Grünende	[m]
$n_H$	Anzahl der haltenden Fahrzeuge pro Umlauf	[Fz]
$r$	Maximale Anzahl von Vorrückvorgängen	[-]
$S$	Statistische Sicherheit	[%]
$N_{RE}$	Maximale Anzahl der gestauten Fahrzeuge bei Rotende	[Fz]
$N_{RE}$	Maximale Staulänge bei Rotende	[m]
$w$	Mittlere Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]
TU	Umlaufzeit	[s]
T	Untersuchungszeitraum	[s]

## Anlage3 von 21

Projekt	Alle						
Knoten	106						
Auftr.-Nr.		Variante	2			Datum	29.04.2013
Bearbeiter		Signum				Blatt	

## Nachmittagsspitze Prognose

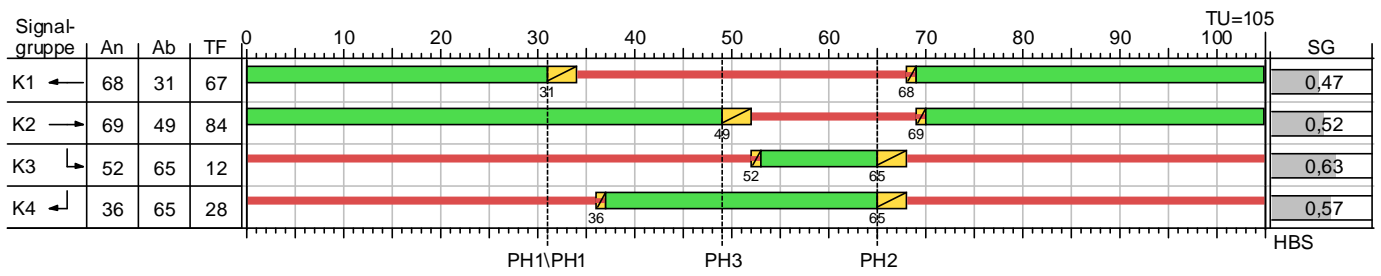


## Anlage4 von 21

Projekt	Luebeck				
Knoten	113 - Paddelueger Weg / Suedrampe LSA 113				
Auftr.-Nr.		Variante	1	Datum	29.04.2013
Bearbeiter	H.Hick	Signum		Blatt	

# SZP 10

LISA+



Festzeitprogramm P10 (GW-Programm P3)

## Anlage5 von 21

Projekt	Luebeck				
Knoten	113 - Paddelueger Weg / Suedrampe LSA 113				
Auftr.-Nr.		Variante	1	Datum	29.04.2013
Bearbeiter	H.Hick	Signum		Blatt	

## Nachmittagsspitze Prognose, SZP 10.0 Prognose

Zuf.	Fstr.Nr.	Symbol	Sgr	t <sub>F</sub> [s]	q [Fz/h]	q <sub>S</sub> [Fz/h]	C [Fz/h]	g	N <sub>GE</sub> [Fz]	N <sub>GE</sub> [m]	n <sub>H</sub> [Fz]	r	S [%]	N <sub>RE</sub> [Fz]	N <sub>RE</sub> [m]	w [s]	QSV	
1	1	↙	K4	28	306	2000	533	0,57	0	0	8	0	90,0	10	60	33,35	B	
	3	↘	K3	12	144	2000	229	0,63	0	0	4	0	90,0	6	36	44,38	C	
2	1	←	K1	67	597	2000	1276	0,47	0	0	9	0	90,0	10	60	9,80	A	
	3	←	K1	67	597	2000	1276	0,47	0	0	9	0	90,0	10	60	9,80	A	
4	1	→	K2	84	828	2000	1600	0,52	0	0	8	0	90,0	8	48	3,58	A	
Knotenpunktssummen:						2472		4914										
Gewichtete Mittelwerte:									0,51								12,65	
				TU = 105 s    T = 3600 s														

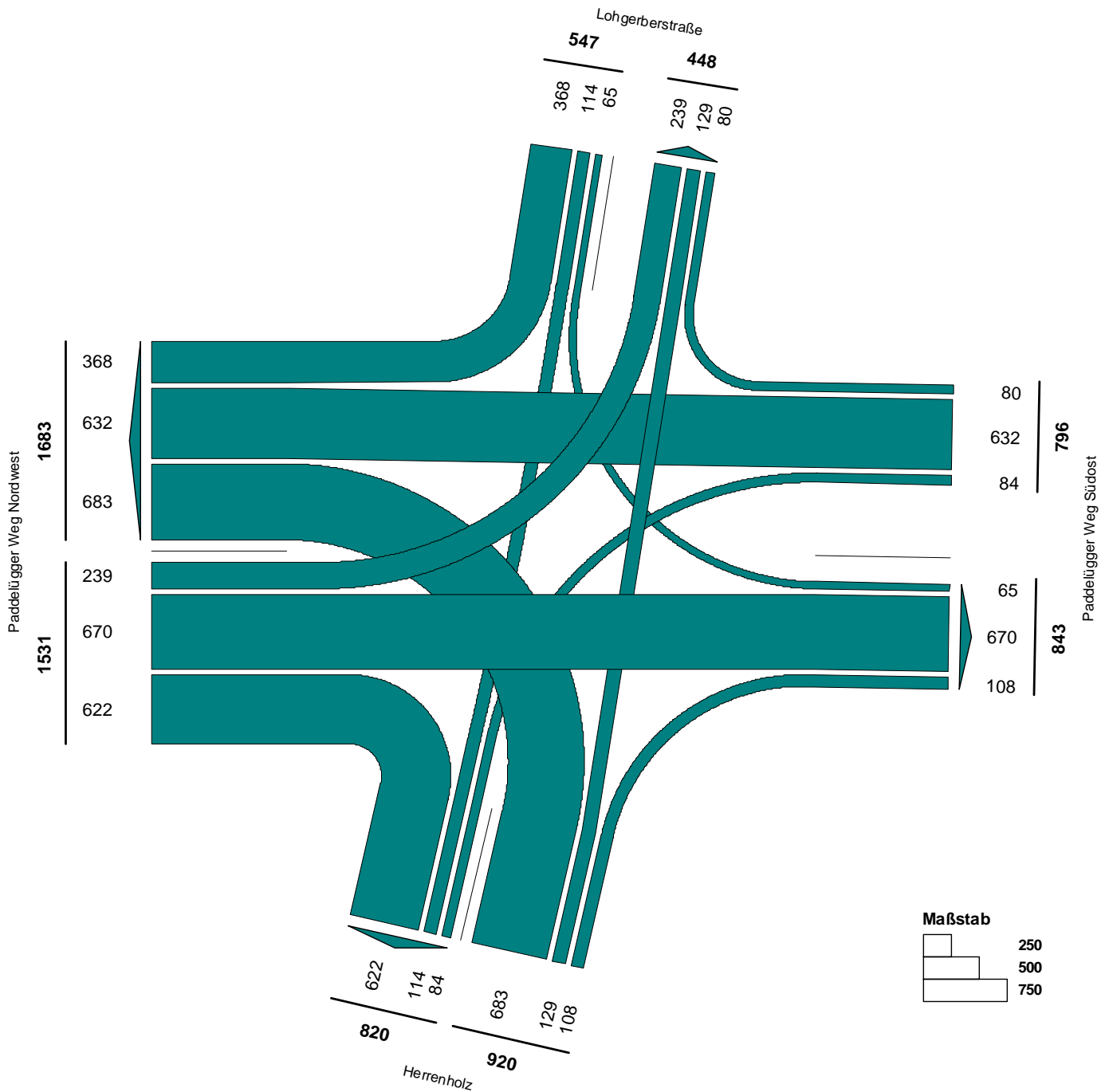
Tabelle in Anlehnung an Formblatt 3a) HBS 2001 Kapitel 6 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

Zuf.	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrsreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrsreifen-Symbol	[-]
Sgr	Signalgruppe	[-]
t <sub>F</sub>	Freigabezeit	[s]
q	Verkehrsstärke	[Fz/h]
q <sub>S</sub>	Sättigungsverkehrsstärke unter konkreten Bedingungen	[Fz/h]
C	Kapazität des Fahrsreifens	[Fz/h]
g	Sättigungsgrad	[-]
N <sub>GE</sub>	Mittlere Anzahl der gestauten Fahrzeuge bei Grünende	[Fz]
N <sub>GE</sub>	Mittlere Staulänge bei Grünende	[m]
n <sub>H</sub>	Anzahl der haltenden Fahrzeuge pro Umlauf	[Fz]
r	Maximale Anzahl von Vorrückvorgängen	[-]
S	Statistische Sicherheit	[%]
N <sub>RE</sub>	Maximale Anzahl der gestauten Fahrzeuge bei Rotende	[Fz]
N <sub>RE</sub>	Maximale Staulänge bei Rotende	[m]
w	Mittlere Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]
TU	Umlaufzeit	[s]
T	Untersuchungszeitraum	[s]

## Anlage6 von 21

Projekt	Luebeck						
Knoten	113 - Paddelueger Weg / Suedrampe LSA 113						
Auftr.-Nr.		Variante	1	Datum	29.04.2013		
Bearbeiter	H.Hick	Signum		Blatt			

## Nachmittagsspitzenstunde Prognose



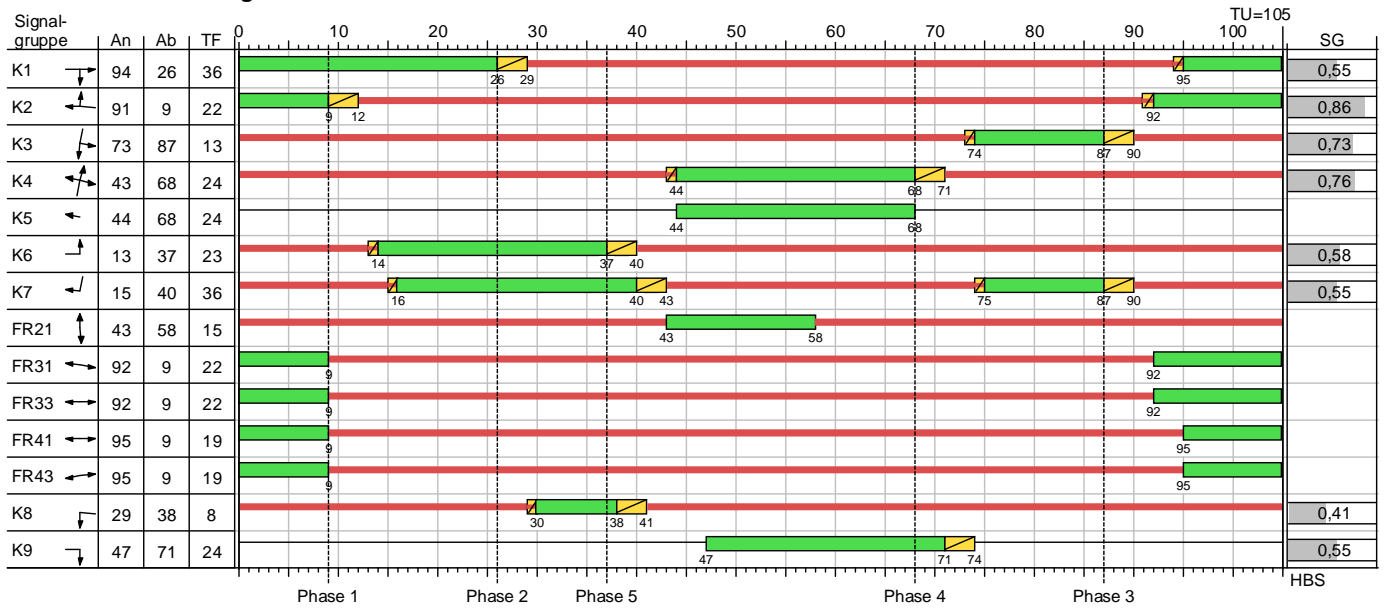
## Anlage7 von 21

Projekt	81- Lübeck				
Knoten	81 - Paddelügger Weg / Herrenholz				
Auftr. -Nr.		Variante	Umbau Citti	Datum	29.04.2013
Bearbeiter	A.Kock	Signum		Blatt	

# SZP 3 Festzeitprogramm

LISA+

## SZP 3.0 Prognose



## Anlage8 von 21

Projekt	81- Lübeck				
Knoten	81 - Paddelügger Weg / Herrenholz				
Auftr.-Nr.		Variante	Umbau Citti	Datum	29.04.2013
Bearbeiter	A.Kock	Signum		Blatt	

## Nachmittagsspitzenstunde Prognose, SZP 3.0 Prognose













Zuf.	Fstr.Nr.	Symbol	Sgr	$t_F$ [s]	q [Fz/h]	$q_S$ [Fz/h]	C [Fz/h]	g	$N_{GE}$ [Fz]	$N_{GE}$ [m]	$n_H$ [Fz]	r	S [%]	$N_{RE}$ [Fz]	$N_{RE}$ [m]	w [s]	QSV
1	1		K7	36	368	1960	672	0,55	0	0	9	0	90,0	11	66	27,91	B
	2		K3	13	179	1974	244	0,73	1	6	5	0	90,0	9	54	61,03	D
2	1		K2	22	356	1968	412	0,86	3	18	10	1	90,0	15	90	62,76	D
	2		K2	22	356	1972	413	0,86	3	18	10	1	90,0	15	90	62,47	D
	3		K8	8	84	2662	203	0,41	0	0	2	0	90,0	4	24	46,26	C
3	3		K4	24	341	2000	457	0,75	1	6	9	0	90,0	13	78	46,95	C
	2		K4	24	342	1972	451	0,76	1	6	10	0	90,0	13	78	48,40	C
	1		K4	24	237	2000	457	0,52	0	0	6	0	90,0	9	54	35,44	C
4	4		K6	23	239	1894	415	0,58	0	0	6	0	90,0	9	54	36,64	C
	3		K1	36	335	1972	676	0,50	0	0	8	0	90,0	10	60	27,31	B
	2		K1	36	335	1970	675	0,50	0	0	8	0	90,0	10	60	27,32	B
	1		K1, K9	60	622	1972	1127	0,55	0	0	11	0	90,0	12	72	14,09	A
Knotenpunktssummen:					3794		6202										
Gewichtete Mittelwerte:								0,64								38,60	
				TU = 105 s T = 3600 s													

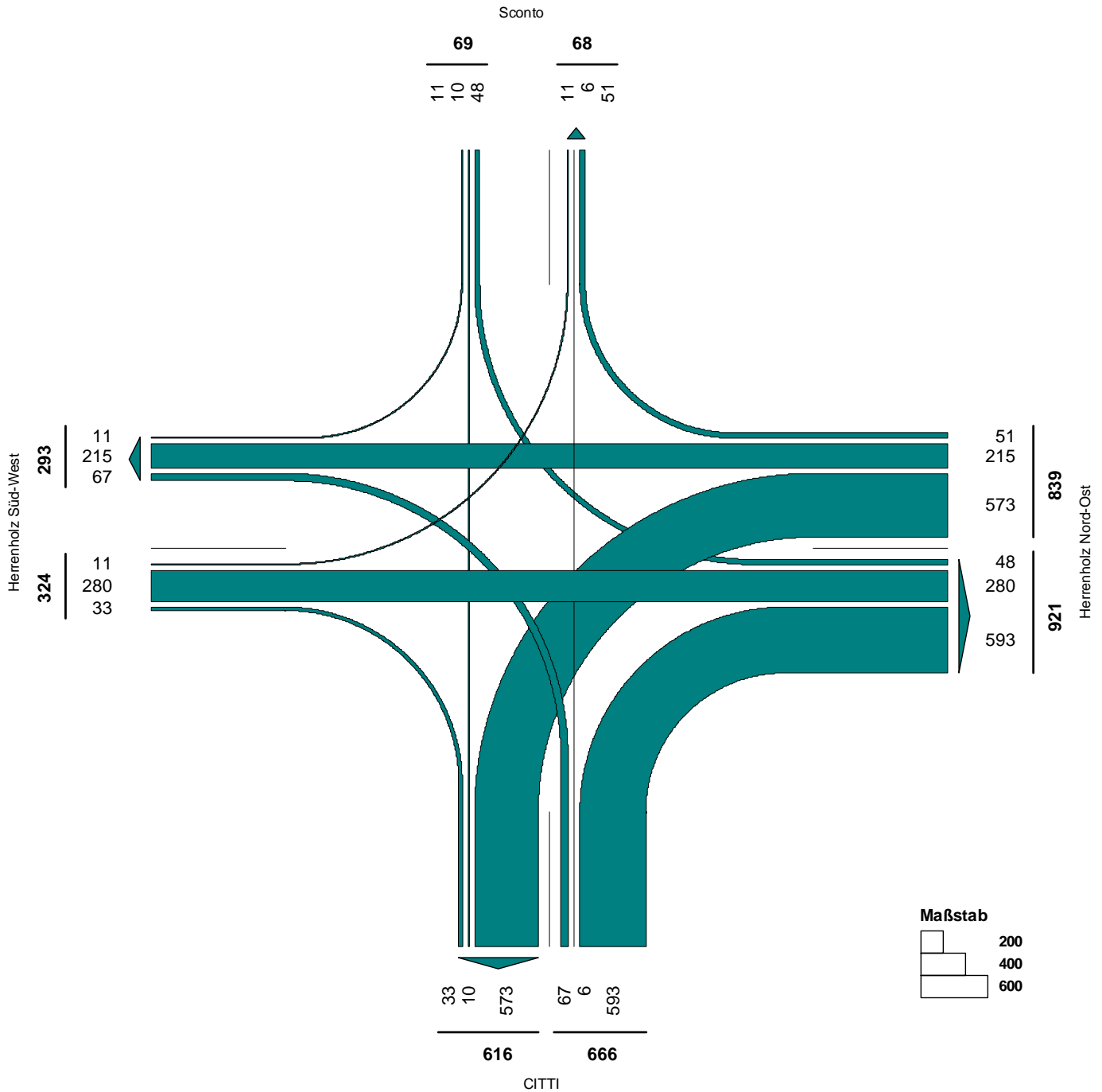
Tabelle in Anlehnung an Formblatt 3a) HBS 2001 Kapitel 6 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

Zuf.	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
Sgr	Signalgruppe	[-]
$t_F$	Freigabezeit	[s]
q	Verkehrsstärke	[Fz/h]
$q_S$	Sättigungsverkehrsstärke unter konkreten Bedingungen	[Fz/h]
C	Kapazität des Fahrstreifens	[Fz/h]
g	Sättigungsgrad	[-]
$N_{GE}$	Mittlere Anzahl der gestauten Fahrzeuge bei Grünende	[Fz]
$N_{GE}$	Mittlere Staulänge bei Grünende	[m]
$n_H$	Anzahl der haltenden Fahrzeuge pro Umlauf	[Fz]
r	Maximale Anzahl von Vorrückvorgängen	[-]
S	Statistische Sicherheit	[%]
$N_{RE}$	Maximale Anzahl der gestauten Fahrzeuge bei Rotende	[Fz]
$N_{RE}$	Maximale Staulänge bei Rotende	[m]
w	Mittlere Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]
TU	Umlaufzeit	[s]
T	Untersuchungszeitraum	[s]

## Anlage9 von 21

Projekt	81- Lübeck				
Knoten	81 - Paddelügger Weg / Herrenholz				
Auftr.-Nr.		Variante	Umbau Citti	Datum	29.04.2013
Bearbeiter	A.Kock	Signum		Blatt	

## Nachmittagsspitze Prognose

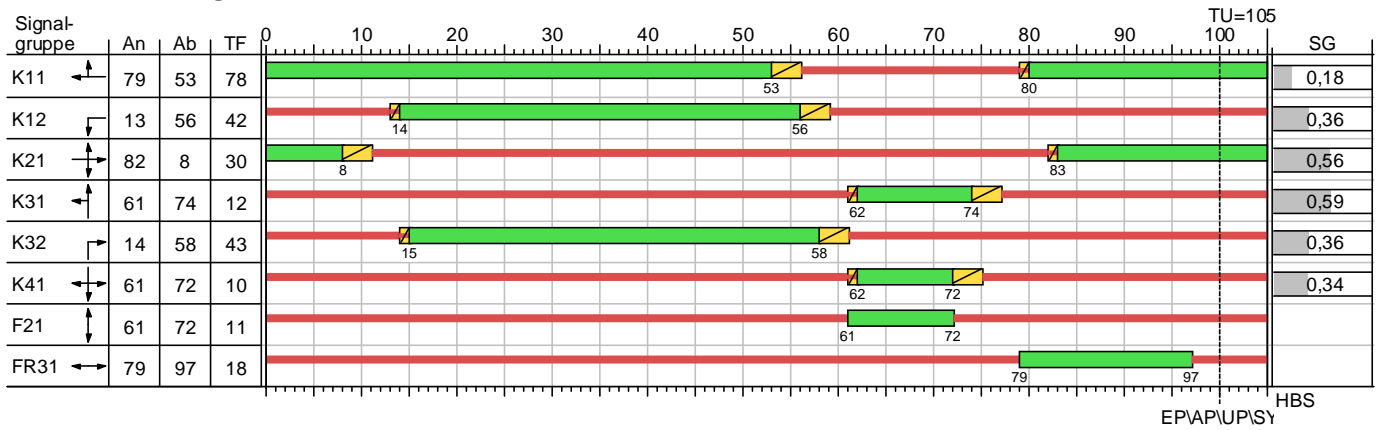


## Anlage10 von 21

Projekt	Alle				
Knoten	120 - Herrenholz / Citti Nord / SKonto				
Auftr.-Nr.		Variante	Umbau Citti	Datum	29.04.2013
Bearbeiter	A.Kock	Signum		Blatt	

LISA+

### 3.1 Prognose



Nachmittagsspitzenstunde  
 Anforderung FR31  
 Phasenfolge 1-2-3-1

## Anlage11 von 21

Projekt	Alle				
Knoten	120 - Herrenholz / Citti Nord / SKonto				
Auftr.-Nr.		Variante	Umbau Citti	Datum	29.04.2013
Bearbeiter	A.Kock	Signum		Blatt	

## Nachmittagsspitze Prognose, 3.1 Prognose











Zuf.	Fstr.Nr.	Symbol	Sgr	t <sub>F</sub> [s]	q [Fz/h]	q <sub>S</sub> [Fz/h]	C [Fz/h]	g	N <sub>GE</sub> [Fz]	N <sub>GE</sub> [m]	n <sub>H</sub> [Fz]	r	S [%]	N <sub>RE</sub> [Fz]	N <sub>RE</sub> [m]	w [s]	QSV
1	1		K41	10	21	2400	229	0,09	0	0	1	0	90,0	2	12	43,36	C
	2		K41	10	48	2326	141	0,34	0	0	1	0	90,0	3	18	47,30	C
2	1		K11	78	266	1950	1449	0,18	0	0	2	0	90,0	4	24	4,02	A
	2		K12	42	287	2000	800	0,36	0	0	6	0	90,0	8	48	22,07	B
	5		K12	42	286	2000	800	0,36	0	0	6	0	90,0	8	48	22,05	B
3	3		K31	12	73	2000	124	0,59	0	0	2	0	90,0	4	24	47,94	C
	2		K32	43	296	2000	819	0,36	0	0	6	0	90,0	8	48	21,49	B
	1		K32	43	297	2000	819	0,36	0	0	6	0	90,0	8	48	21,50	B
4	2		K21	30	11	2000	280	0,04	0	0	0	0	90,0	1	6	39,04	C
	1		K21	30	313	1966	562	0,56	0	0	8	0	90,0	10	60	31,86	B
Knotenpunktssummen:					1898		6023										
Gewichtete Mittelwerte:								0,37									22,94
				TU = 105 s    T = 3600 s													

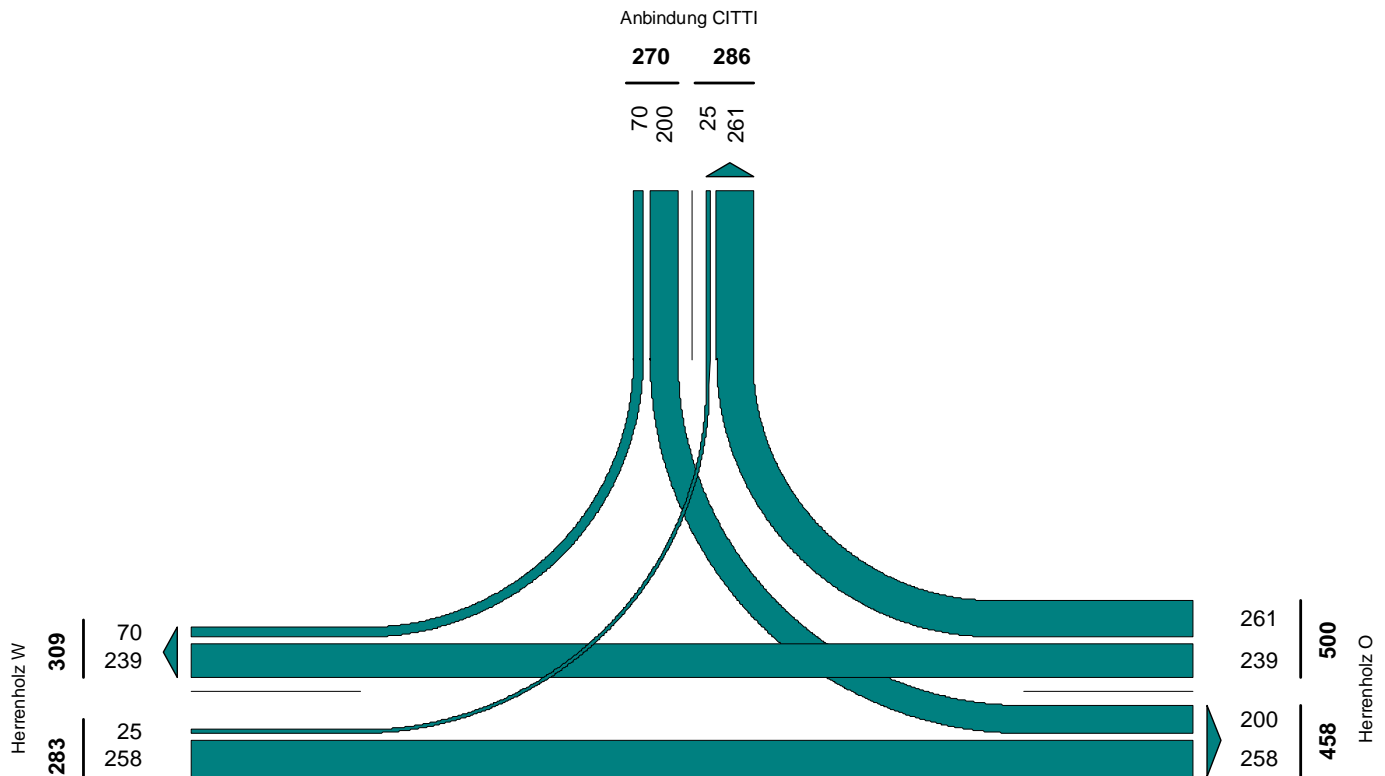
Tabelle in Anlehnung an Formblatt 3a) HBS 2001 Kapitel 6 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

Zuf.	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
Sgr	Signalgruppe	[-]
t <sub>F</sub>	Freigabezeit	[s]
q	Verkehrsstärke	[Fz/h]
q <sub>S</sub>	Sättigungsverkehrsstärke unter konkreten Bedingungen	[Fz/h]
C	Kapazität des Fahrstreifens	[Fz/h]
g	Sättigungsgrad	[-]
N <sub>GE</sub>	Mittlere Anzahl der gestauten Fahrzeuge bei Grünende	[Fz]
N <sub>GE</sub>	Mittlere Staulänge bei Grünende	[m]
n <sub>H</sub>	Anzahl der haltenden Fahrzeuge pro Umlauf	[Fz]
r	Maximale Anzahl von Vorrückvorgängen	[-]
S	Statistische Sicherheit	[%]
N <sub>RE</sub>	Maximale Anzahl der gestauten Fahrzeuge bei Rotende	[Fz]
N <sub>RE</sub>	Maximale Staulänge bei Rotende	[m]
w	Mittlere Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]
TU	Umlaufzeit	[s]
T	Untersuchungszeitraum	[s]

## Anlage12 von 21

Projekt	Alle				
Knoten	120 - Herrenholz / Citti Nord / SKonto				
Auftr.-Nr.		Variante	Umbau Citti	Datum	29.04.2013
Bearbeiter	A.Kock	Signum		Blatt	

## Nachmittagsspitzenstunde Prognose

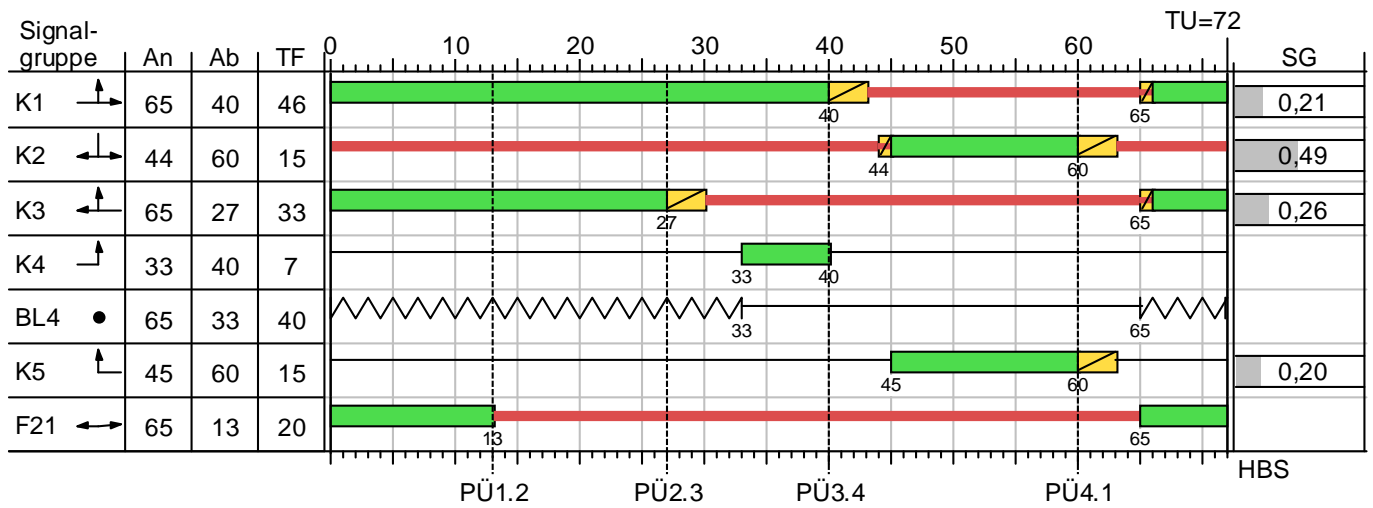


## Anlage13 von 21

Projekt	alle Knoten				
Knoten	127 - Herrenholz Süd / Citti Markt				
Auftr.-Nr.	-	Variante	Erweiterung Citti	Datum	29.04.2013
Bearbeiter	A.KOCK	Signum		Blatt	

# Festzeit Prognose

LISA+



Festzeitprogramm

## Anlage14 von 21

Projekt	alle Knoten				
Knoten	127 - Herrenholz Süd / Citti Markt				
Auftr.-Nr.	-	Variante	Erweiterung Citti	Datum	29.04.2013
Bearbeiter	A.KOCK	Signum		Blatt	

## Nachmittagsspitzenstunde Prognose, Festzeit Prognose

Zuf.	Fstr.Nr.	Symbol	Sgr	$t_F$ [s]	q [Fz/h]	$q_S$ [Fz/h]	C [Fz/h]	g	$N_{GE}$ [Fz]	$N_{GE}$ [m]	$n_H$ [Fz]	r	S [%]	$N_{RE}$ [Fz]	$N_{RE}$ [m]	w [s]	QSV	
1	1	↙	K2	15	70	2000	417	0,17	0	0	1	0	90,0	3	18	23,38	B	
	2	↘	K2	15	200	1974	411	0,49	0	0	4	0	90,0	6	36	25,11	B	
2	1	↗	K3, K5	48	261	2000	1333	0,20	0	0	2	0	90,0	4	24	4,60	A	
	2	←	K3	33	239	1974	905	0,26	0	0	3	0	90,0	5	30	12,02	A	
3	2	↖	K1	46	25	2000	465	0,05	0	0	0	0	90,0	1	6	21,47	B	
	1	→	K1	46	258	1952	1247	0,21	0	0	2	0	90,0	4	24	5,41	A	
Knotenpunktssummen:					1053		4778											
Gewichtete Mittelwerte:								0,26									12,03	
				TU = 72 s T = 3600 s														

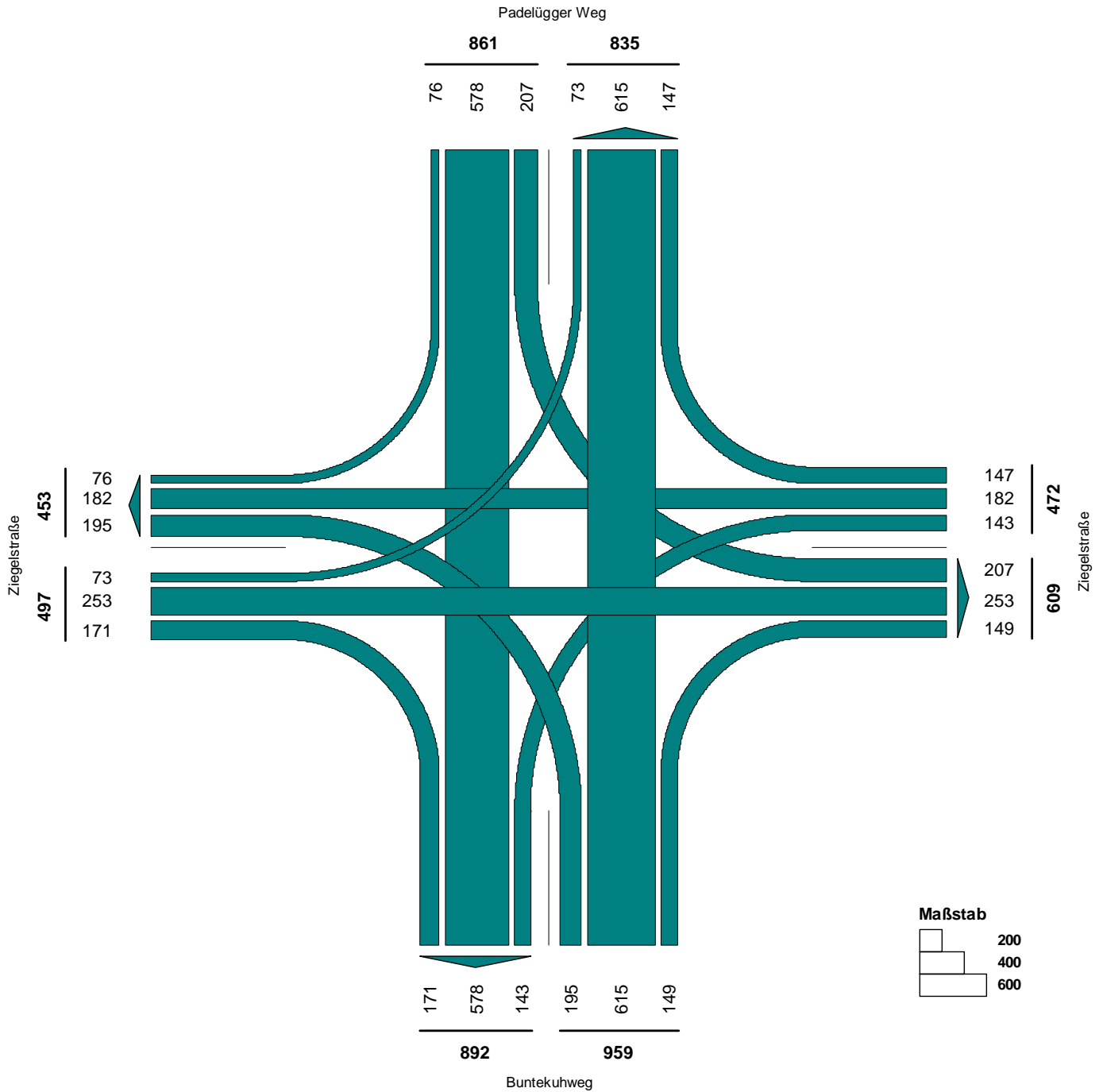
Tabelle in Anlehnung an Formblatt 3a) HBS 2001 Kapitel 6 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

Zuf.	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
Sgr	Signalgruppe	[-]
$t_F$	Freigabezeit	[s]
q	Verkehrsstärke	[Fz/h]
$q_S$	Sättigungsverkehrsstärke unter konkreten Bedingungen	[Fz/h]
C	Kapazität des Fahrstreifens	[Fz/h]
g	Sättigungsgrad	[-]
$N_{GE}$	Mittlere Anzahl der gestauten Fahrzeuge bei Grünende	[Fz]
$N_{GE}$	Mittlere Staulänge bei Grünende	[m]
$n_H$	Anzahl der haltenden Fahrzeuge pro Umlauf	[Fz]
r	Maximale Anzahl von Vorrückvorgängen	[-]
S	Statistische Sicherheit	[%]
$N_{RE}$	Maximale Anzahl der gestauten Fahrzeuge bei Rotende	[Fz]
$N_{RE}$	Maximale Staulänge bei Rotende	[m]
w	Mittlere Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]
TU	Umlaufzeit	[s]
T	Untersuchungszeitraum	[s]

## Anlage15 von 21

Projekt	alle Knoten					
Knoten	127 - Herrenholz Süd / Citti Markt					
Auftr.-Nr.	-	Variante	Erweiterung Citti	Datum	29.04.2013	
Bearbeiter	A.KOCK	Signum		Blatt		

## Nachmittagsspitze Prognose



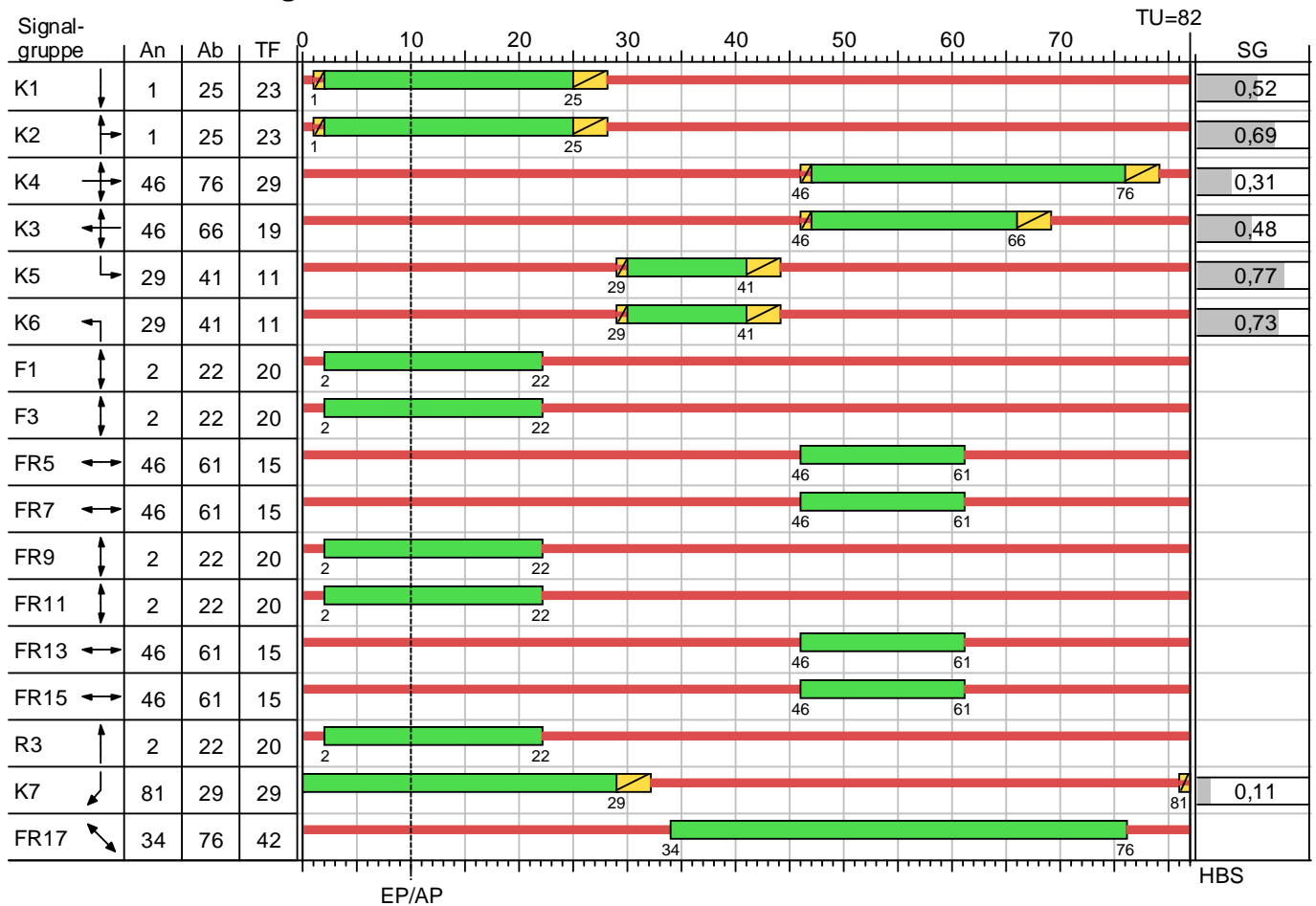
## Anlage16 von 21

Projekt	Alle				
Knoten	7 - Padelügger Weg / Buntekuhweg / Ziegelstr.				
Auftr.-Nr.		Variante	neuer Rechtsabbieger K7	Datum	29.04.2013
Bearbeiter	A.KOCK	Signum		Blatt	

# SZP 1 Prognose

LISA+

## SZP 1 Prognose



Programm 1

Anlage17 von 21

Projekt	Alle				
Knoten	7 - Paddelügger Weg / Buntekuhweg / Ziegelstr.				
Auftr.-Nr.		Variante	neuer Rechtsabbieger K7	Datum	29.04.2013
Bearbeiter	A.KOCK	Signum		Blatt	

## Nachmittagsspitze Prognose, SZP 1 Prognose

Zuf.	Fstr.Nr.	Symbol	Sgr	t <sub>F</sub> [s]	q [Fz/h]	q <sub>S</sub> [Fz/h]	C [Fz/h]	g	N <sub>GE</sub> [Fz]	N <sub>GE</sub> [m]	n <sub>H</sub> [Fz]	r	S [%]	N <sub>RE</sub> [Fz]	N <sub>RE</sub> [m]	w [s]	QSV
1	1	←┘	K7	29	76	2000	707	0,11	0	0	1	0	90,0	3	18	17,81	A
	3	↓	K1	23	289	1966	551	0,52	0	0	6	0	90,0	8	48	24,88	B
	4	↓	K1	23	289	1966	551	0,52	0	0	6	0	90,0	8	48	24,88	B
	5	┘	K5	11	207	2000	268	0,77	2	12	5	1	90,0	9	54	56,83	D
2	1	←┘	K3	19	164	1964	455	0,36	0	0	3	0	90,0	5	30	26,41	B
	3	←	K3	19	165	1972	457	0,36	0	0	3	0	90,0	5	30	26,41	B
	4	┘	K3	19	143	1946	297	0,48	0	0	3	0	90,0	5	30	31,78	B
3	4	←┘	K6	11	195	2000	268	0,73	1	6	4	0	90,0	8	48	48,44	C
	3	↑	K2	23	385	2000	561	0,69	0	0	8	0	90,0	10	60	29,21	B
	1	┘	K2	23	379	1964	551	0,69	0	0	8	0	90,0	10	60	29,42	B
4	4	┘	K4	29	73	1960	482	0,15	0	0	1	0	90,0	3	18	24,22	B
	3	→	K4	29	212	1970	697	0,30	0	0	3	0	90,0	6	36	19,19	A
	1	┘	K4	29	212	1964	695	0,31	0	0	3	0	90,0	6	36	19,20	A
Knotenpunktssummen:					2789		6540										
Gewichtete Mittelwerte:								0,53								29,57	
					TU = 82 s T = 3600 s												

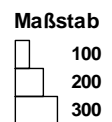
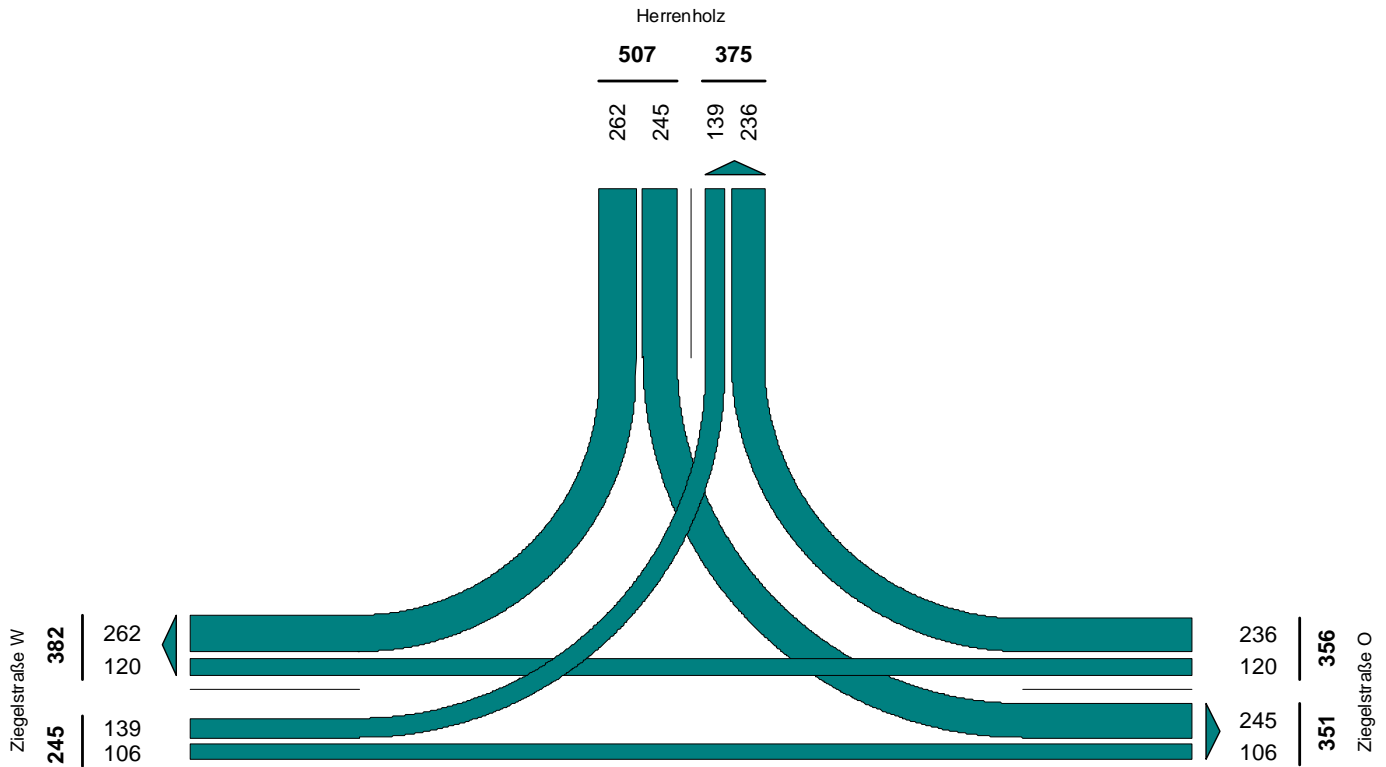
Tabelle in Anlehnung an Formblatt 3a) HBS 2001 Kapitel 6 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

Zuf.	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
Sgr	Signalgruppe	[-]
t <sub>F</sub>	Freigabezeit	[s]
q	Verkehrsstärke	[Fz/h]
q <sub>S</sub>	Sättigungsverkehrsstärke unter konkreten Bedingungen	[Fz/h]
C	Kapazität des Fahrstreifens	[Fz/h]
g	Sättigungsgrad	[-]
N <sub>GE</sub>	Mittlere Anzahl der gestauten Fahrzeuge bei Grünende	[Fz]
N <sub>GE</sub>	Mittlere Staulänge bei Grünende	[m]
n <sub>H</sub>	Anzahl der haltenden Fahrzeuge pro Umlauf	[Fz]
r	Maximale Anzahl von Vorrückvorgängen	[-]
S	Statistische Sicherheit	[%]
N <sub>RE</sub>	Maximale Anzahl der gestauten Fahrzeuge bei Rotende	[Fz]
N <sub>RE</sub>	Maximale Staulänge bei Rotende	[m]
w	Mittlere Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]
TU	Umlaufzeit	[s]
T	Untersuchungszeitraum	[s]

## Anlage18 von 21

Projekt	Alle				
Knoten	7 - Paddelügger Weg / Buntekuhweg / Ziegelstr.				
Auftr.-Nr.		Variante	neuer Rechtsabbieger K7	Datum	29.04.2013
Bearbeiter	A.KOCK	Signum		Blatt	

## Nachmittagsspitze Prognose

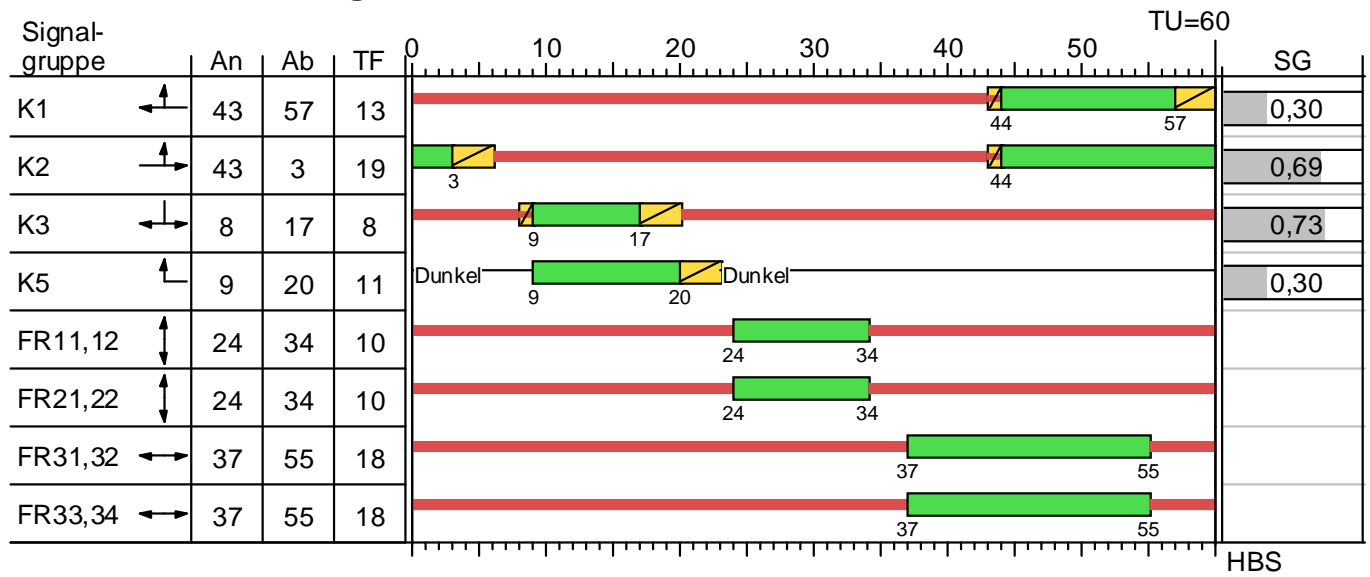


## Anlage19 von 21

Projekt					
Knoten	1452 - Ziegelstraße herrenholz				
Auftr. -Nr.		Variante	Bestandsunterlagen	Datum	29.04.2013
Bearbeiter		Signum		Blatt	

LISA+

## SZP 3 Prognose



## Anlage20 von 21

Projekt				
Knoten	1452 - Ziegelstraße herrenholz			
Auftr.-Nr.	Variante	Bestandsunterlagen	Datum	29.04.2013
Bearbeiter	Signum		Blatt	

## Nachmittagsspitze Prognose, SZP 3 Prognose






Zuf.	Fstr.Nr.	Symbol	Sgr	$t_F$ [s]	q [Fz/h]	$q_S$ [Fz/h]	C [Fz/h]	g	$N_{GE}$ [Fz]	$N_{GE}$ [m]	$n_H$ [Fz]	r	S [%]	$N_{RE}$ [Fz]	$N_{RE}$ [m]	w [s]	QSV
1	1		K3	8	262	2700	360	0,73	1	6	4	0	90,0	8	48	35,72	C
	3		K3	8	245	2646	353	0,69	1	6	4	0	90,0	7	42	31,09	B
2	1		K1, K5	24	236	1964	786	0,30	0	0	3	0	90,0	5	30	12,27	A
	3		K1	13	120	2000	433	0,28	0	0	2	0	90,0	3	18	19,58	A
4	1		K2	19	245	1970	355	0,69	1	6	4	0	90,0	6	36	28,69	B
Knotenpunktssummen:					1108		2287										
Gewichtete Mittelwerte:								0,57									26,40
				TU = 60 s T = 3600 s													

Tabelle in Anlehnung an Formblatt 3a) HBS 2001 Kapitel 6 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

Zuf.	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
Sgr	Signalgruppe	[-]
$t_F$	Freigabezeit	[s]
q	Verkehrsstärke	[Fz/h]
$q_S$	Sättigungsverkehrsstärke unter konkreten Bedingungen	[Fz/h]
C	Kapazität des Fahrstreifens	[Fz/h]
g	Sättigungsgrad	[-]
$N_{GE}$	Mittlere Anzahl der gestauten Fahrzeuge bei Grünende	[Fz]
$N_{GE}$	Mittlere Staulänge bei Grünende	[m]
$n_H$	Anzahl der haltenden Fahrzeuge pro Umlauf	[Fz]
r	Maximale Anzahl von Vorrückvorgängen	[-]
S	Statistische Sicherheit	[%]
$N_{RE}$	Maximale Anzahl der gestauten Fahrzeuge bei Rotende	[Fz]
$N_{RE}$	Maximale Staulänge bei Rotende	[m]
w	Mittlere Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]
TU	Umlaufzeit	[s]
T	Untersuchungszeitraum	[s]

## Anlage21 von 21

Projekt					
Knoten	1452 - Ziegelstraße herrenholz				
Auftr.-Nr.		Variante	Bestandsunterlagen	Datum	29.04.2013
Bearbeiter		Signum		Blatt	