

Bebauungsplan Nr. 558
„Hansapark-Ost“
in Oberhausen-Lirich

Verkehrsgutachten

erstellt im Auftrag der
August Heine Baugesellschaft AG, Oberhausen
- Projekt-Nr. 0861a -

Dr.-Ing. Harald Blanke
Dipl.-Ing. (FH) Thomas Wühle

März 2009



verkehr . infrastruktur

INGENIEURBÜRO FÜR VERKEHRS-
UND INFRASTRUKTURPLANUNG

Dr.-Ing. Philipp Ambrosius

Dr.-Ing. Harald Blanke

Westring 25 · 44787 Bochum

Telefon 0234 / 9130-0

Fax 0234 / 9130-200

email info@ambrosiusblanke.de

web www.ambrosiusblanke.de

INHALTSVERZEICHNIS

1. ANLASS UND AUFGABENSTELLUNG.....	2
2. ANALYSE-VERKEHRSSITUATION	5
3. ZUSATZVERKEHRE DER GEWERBLICHEN NUTZUNGEN	10
4. VERTEILUNG DER ZUSATZVERKEHRE.....	19
5. PROGNOSE-VERKEHRSSITUATION	21
6. LEISTUNGSFÄHIGKEITSBERECHNUNG DER KNOTENPUNKTE.....	23
6.1 BUSCHHAUSENER STRASSE / DUISBURGER STRASSE.....	28
6.2 BUSCHHAUSENER STRASSE / EBERTSTRASSE / HANSASTRASSE	32
6.3 DUISBURGER STRASSE / METZGERSTRASSE	36
6.4 DUISBURGER STRASSE / HANSASTRASSE.....	38
7. ZUSAMMENFASSUNG DER UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE.....	40
VERZEICHNIS DER ABBILDUNGEN	44
VERZEICHNIS DER TABELLEN	44
LITERATURHINWEISE.....	46
VERZEICHNIS DES ANHANGS	47

1. ANLASS UND AUFGABENSTELLUNG

Im Stadtteil Oberhausen-Lirich ist im Plangebiet des Bebauungsplanes „Hansapark-Ost“ die Entwicklung gewerblicher Nutzungen geplant. Im Zuge des Genehmigungsverfahrens ist der Nachweis einer angemessenen Verkehrserschließung zu erbringen. Hierzu ist die heutige Vorbelastung der bestehenden Knotenpunkte Duisburger Straße / Metzgerstraße und Duisburger Straße / HansasträÙe mit Vorfahrtregelung sowie der Knotenpunkte beiden signalisierten Buschhausener Straße / Duisburger Straße und Buschhausener Straße / Ebertstraße / HansasträÙe zu ermitteln und mit den Zusatzverkehren der geplanten Erweiterung zu maßgebenden Prognose-Verkehrsbelastungen zu überlagern. Auf der Basis der Prognose-Frequenzen ist dann die Leistungsfähigkeit und Verkehrsqualität der genannten Knotenpunkte darzustellen. Im Ergebnis der Leistungsfähigkeitsberechnungen sind Aussagen über die verkehrlichen Auswirkungen des Neuverkehrs an den unmittelbar betroffenen Knotenpunkten zu treffen.

Abbildung 1: Lage des B-Plangebietes mit Bezug zum umgebenden StraÙennetz und Darstellung der maßgeblich zu betrachtenden Knotenpunkte

Für eine qualifizierte Leistungsüberprüfung sind Angaben über die derzeit vorhandenen Analyse-Verkehrsbelastungen erforderlich, mit einer Differenzierung der Verkehrsströme nach Fahrzeugarten (Pkw, Lkw, Busse, Lastzüge, motorisierte Zweiräder, Radfahrer). Aufgrund der erheblichen Unterschiede in der tageszeitlichen Verteilung auch im Normalverkehr - mit einem hohen Quellverkehrsanteil in den Morgenstunden aufgrund des Berufsverkehrs - und der Überlagerung verschiedener

Fahrtzweckgruppen (Berufsverkehr, Lieferverkehr, Wirtschaftverkehr) in den Nachmittagsstunden sowohl im Zielverkehr als auch im Quellverkehr, wird eine Betrachtung der Leistungsfähigkeit und eine Bewertung der Verkehrsqualität an einem Normalwerktag differenziert nach den Zeiträumen morgens zwischen 7.00 und 9.00 Uhr und nachmittags zwischen 15.00 und 18.00 Uhr vorgenommen.

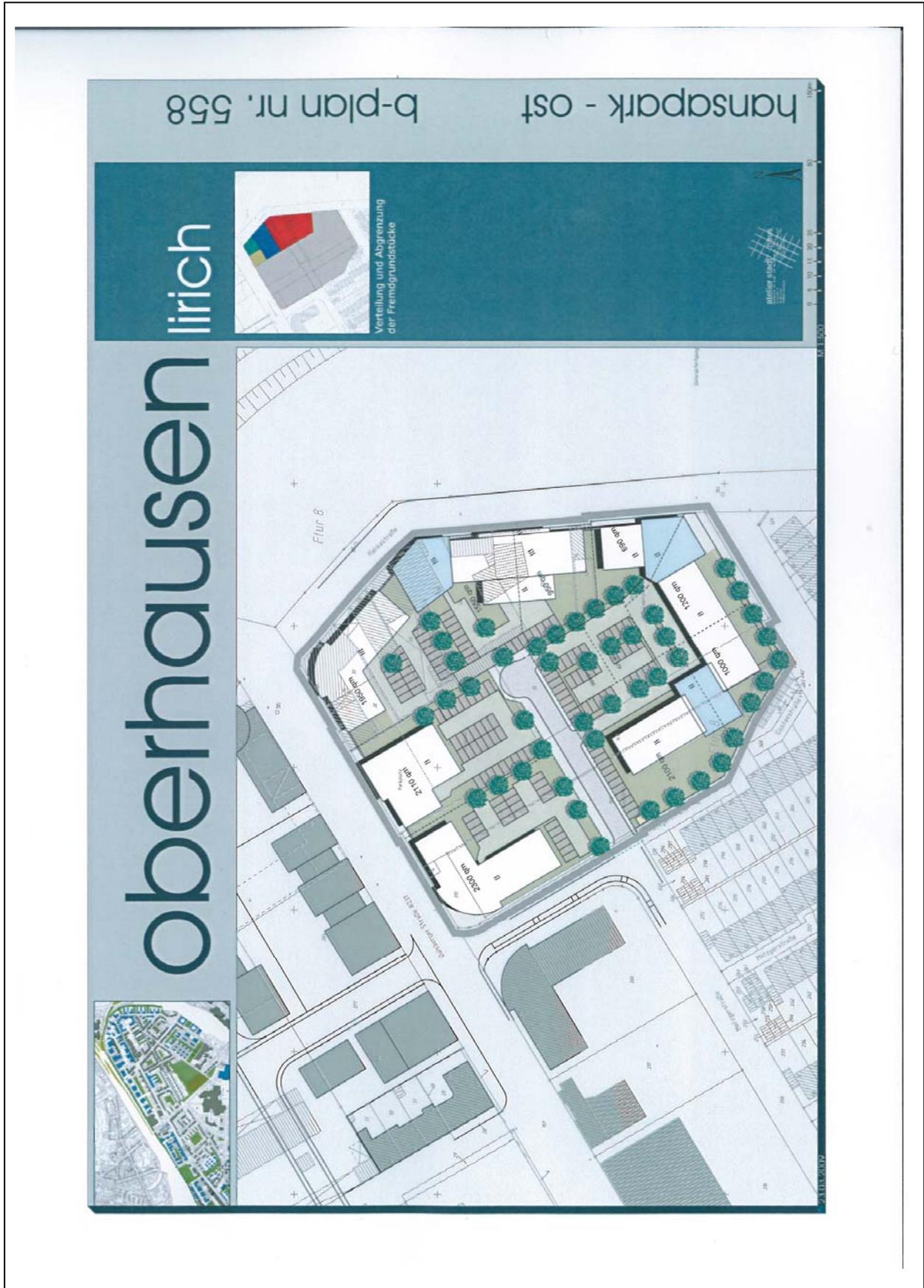


Abbildung 2: Nutzungskonzept und Darstellung der vorgesehenen Erschließung
(Quelle: atelier stadt & haus, Stand 30. März 2009)

2. ANALYSE-VERKEHRSSITUATION

Zur Beschreibung der bestehenden Verkehrssituation wurde am Dienstag, den 21. Oktober 2008 an den vorfahrtgeregelten Knotenpunkten Duisburger Straße / Metzgerstraße und Duisburger Straße / Hansastrasse eine Verkehrszählung in den Zeiträumen am Morgen zwischen 7.00 und 9.00 Uhr sowie am Nachmittag zwischen 15.00 und 18.00 Uhr durchgeführt. Die erhobenen Verkehrsbelastungen an den Knotenpunkten wurden abbiegescharf unterteilt nach Pkw und Lieferwagen, Lkw und Bussen, Lastzügen, motorisierten Zweirädern und Fahrrädern erhoben. Aus den Erhebungen vor Ort hat sich als Besonderheit gezeigt, dass durch die Sperrung des Linksabbiegens von der Duisburger Straße in die Hansastrasse die Kfz-Fahrer zunächst im Geradeausstrom verbleiben, an der nachfolgenden Einmündung zur Metzgerstraße wenden und dann als Rechtsabbieger von der Duisburger Straße aus westlicher Richtung in die Hansstraße abbiegen.

Die Werte für die Kapazitäten, für die zulässigen Verkehrsstärken und für die Kapazitätsreserven, die bei der Leistungsfähigkeitsüberprüfung nach den Berechnungsverfahren des *Handbuchs für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen HBS, FGSV 2001* ermittelt werden, gelten für Pkw-Verkehr. Zur Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufes sind daher die Bemessungsverkehrsstärken in Pkw-Einheiten umzurechnen. Bei der Umrechnung der erhobenen Fahrzeugzahlen in Pkw-Einheiten wurden nach *HBS 2001* Personenkraftwagen und Lieferwagen mit 1,0 Pkw-E, Lastkraftwagen und Busse mit 1,5 Pkw-E, Lkw mit Anhänger und Lastzüge mit 2,0 Pkw-E, motorisierte Zweiräder mit 1,0 Pkw-E und Fahrräder mit 0,5 Pkw-E in Ansatz gebracht. Die Zählergebnisse mit Umrechnung in Pkw-Einheiten an den Knotenpunkten Duisburger Straße / Metzgerstraße und Duisburger Straße / Hansastrasse als Grundlage der Leistungsfähigkeitsberechnungen sind in den Anhängen 1 und 2 als Stundenwerte in den Einheiten Kfz/h und Pkw-E/h dokumentiert.

Zur Beschreibung der bestehenden Verkehrssituation wurden an den beiden signalisierten Knotenpunkten Buschhausener Straße / Duisburger Straße und Buschhausener Straße / Ebertstraße / von der Stadt Oberhausen die Verkehrsrechnerdaten vom 21. Oktober 2008 zur Verfügung gestellt. Die Zusammenstellung der Verkehrsrechnerdaten in Stundenintervallen ist in den Anhängen 3 und 4 dokumentiert. Die differenzierte Auswertung der Schleifenbelegungsdaten in den Tabellen 1 und 2 verdeutlicht, dass an beiden signalisierten Knotenpunkten die Morgenspitzenstunde im Zeitraum zwischen 7.00 und 8.00 Uhr und die Nachmittagspitzenstunde im Zeitraum zwischen 16.00 und 17.00 Uhr auftritt. An beiden signalisierten Knotenpunkten liegen aus den Verkehrsrechnerdaten der Stadt Oberhausen keine detaillierten Angaben über die Verkehrszusammensetzung nach Fahrzeugarten vor. Hinweise über die Größenordnung des Schwerverkehrs im zu betrachtenden Straßennetz ergeben sich lediglich aus den Verkehrserhebungen der beiden vorfahrtgeregelten Knotenpunkten an der Duisburger Straße. In der vorliegenden Untersuchung wird für alle Fahrbeziehungen an den zu betrachtenden Knotenpunkten ein Schwerverkehrsanteil von 3% in Ansatz gebracht. Für die verkehrstechnischen Berechnungen werden daher für die Kfz-Belastungen in den einzelnen Abbiegeströmen bzw. Fahrspuren der signalisierten Knotenpunkte jeweils 97% der Schleifenbelegungsdaten sowie ein Schwerverkehrsanteil von 3% als Basis der Sättigungsverkehrsstärken zugrunde gelegt.

Die maßgebenden Knotenpunkte sind demnach in den Spitzenstunden eines Normalwerktages unter Berücksichtigung der bestehenden Verkehrsinfrastruktur durch folgende ANALYSE-Verkehrsbelastungen im Kfz-Verkehr gekennzeichnet (vgl. Abbildung 3).

Buschhausener Straße / Duisburger Straße

7.00 - 8.00 Uhr:2.674 Kfz/h
16.00 - 17.00 Uhr:3.383 Kfz/h

Buschhausener Straße / HansasträÙe

7.00 - 8.00 Uhr:1.733 Kfz/h
16.00 - 17.00 Uhr:2.334 Kfz/h

Duisburger Straße / Metzgerstraße

7.00 - 8.00 Uhr:1.061 Kfz/h1.094 Pkw-E/h
16.00 - 17.00 Uhr:1.480 Kfz/h1.504 Pkw-E/h

Duisburger Straße / HansasträÙe

7.00 - 8.00 Uhr:1.120 Kfz/h1.154 Pkw-E/h
16.00 - 17.00 Uhr:1.636 Kfz/h1.662 Pkw-E/h

	Duisburger Straße (West)			Buschhausener Str. (Nord)			Duisburger Straße (Ost)			Buschhausener Str. (Süd)		Σ
	↙	→	↗	↖	↓	↘	↖	←	↙	↗	↖	
0.00 - 1.00	8	21	10	12	19	4	4	36	7	30	4	155
1.00 - 2.00	4	23	12	10	14	3	5	15	6	18	4	114
2.00 - 3.00	2	8	5	7	9	2	4	7	7	12	2	65
3.00 - 4.00	1	17	19	5	12	9	8	14	6	17	4	112
4.00 - 5.00	7	44	23	31	52	10	9	34	15	65	20	310
5.00 - 6.00	18	109	96	64	174	27	22	117	38	220	62	947
6.00 - 7.00	39	212	154	143	425	50	28	256	126	298	68	1.799
7.00 - 8.00	81	377	181	269	560	71	41	404	170	492	109	2.755
8.00 - 9.00	82	353	182	239	552	64	62	407	124	437	109	2.611
9.00 - 10.00	70	351	185	203	449	81	76	326	98	371	99	2.309
10.00 - 11.00	67	428	190	205	418	113	106	347	113	417	100	2.504
11.00 - 12.00	90	390	211	189	409	119	112	373	116	465	105	2.579
12.00 - 13.00	100	435	207	194	433	96	129	402	119	504	113	2.732
13.00 - 14.00	91	447	246	216	469	83	118	449	118	551	102	2.890
14.00 - 15.00	99	480	279	213	502	104	114	421	130	557	118	3.017
15.00 - 16.00	101	559	277	246	496	93	138	424	112	591	118	3.155
16.00 - 17.00	109	623	307	247	542	106	137	464	145	694	112	3.486
17.00 - 18.00	119	536	272	234	544	86	154	498	117	654	132	3.346
18.00 - 19.00	102	437	231	211	428	72	118	456	99	566	120	2.840
19.00 - 20.00	85	334	148	163	349	45	82	300	72	443	108	2.129
20.00 - 21.00	52	288	145	102	193	26	45	203	48	243	79	1.424
21.00 - 22.00	40	213	107	74	150	24	27	133	23	185	52	1.028
22.00 - 23.00	34	132	61	48	117	10	20	94	20	146	44	726
23.00 - 24.00	20	52	19	16	46	9	17	49	7	71	19	325
Σ	1.421	6.869	3.567	3.341	7.362	1.307	1.576	6.229	1.836	8.047	1.803	43.358

Tabelle 1: Schleifenbelegungen am signalisierten Knotenpunkt Buschhausener Straße / Duisburger Straße
Verkehrsrechnerdaten vom 21. Oktober 2008 (Quelle: Stadt Oberhausen)

	Hansastraße (West)		Buschhausener Straße		Hansastraße (Ost)		Ebertstraße					Σ
												
0.00 - 1.00	11	14	25	13	-	1	24	4	15			107
1.00 - 2.00	12	6	17	6	1	-	16	-	10			68
2.00 - 3.00	2	3	12	7	2	1	9	-	3			39
3.00 - 4.00	4	11	13	10	1	-	15	2	12			68
4.00 - 5.00	11	18	42	32	2	4	63	8	13			193
5.00 - 6.00	22	35	124	98	9	9	198	32	57			584
6.00 - 7.00	64	68	345	247	21	12	267	39	136			1.199
7.00 - 8.00	130	101	502	274	39	44	429	74	193			1.786
8.00 - 9.00	164	83	520	232	34	32	373	78	196			1.712
9.00 - 10.00	150	99	412	186	25	27	340	78	165			1.482
10.00 - 11.00	152	83	420	179	38	13	386	83	240			1.594
11.00 - 12.00	178	96	465	164	18	14	428	98	218			1.679
12.00 - 13.00	197	116	485	167	31	23	423	115	225			1.782
13.00 - 14.00	199	107	517	190	39	15	440	107	200			1.814
14.00 - 15.00	222	127	542	205	33	20	435	119	206			1.909
15.00 - 16.00	269	143	552	184	39	35	490	125	219			2.056
16.00 - 17.00	305	157	612	229	50	42	581	161	268			2.405
17.00 - 18.00	291	173	578	217	46	19	550	154	251			2.279
18.00 - 19.00	242	156	481	181	27	31	477	104	214			1.913
19.00 - 20.00	167	109	390	129	18	19	363	72	166			1.433
20.00 - 21.00	107	75	222	79	16	17	212	42	90			860
21.00 - 22.00	92	58	175	58	13	8	166	19	72			661
22.00 - 23.00	62	42	128	37	3	1	138	7	48			466
23.00 - 24.00	20	34	52	20	1	3	62	6	24			222
Σ	3.073	1.914	7.631	3.144	506	390	6.885	1.527	3.241			28.311

Tabelle 2: Schleifenbelegungen am signalisierten Knotenpunkt Buschhausener Straße / Ebertstraße / Hansastraße
Verkehrsrechnerdaten vom 21. Oktober 2008 (Quelle: Stadt Oberhausen)

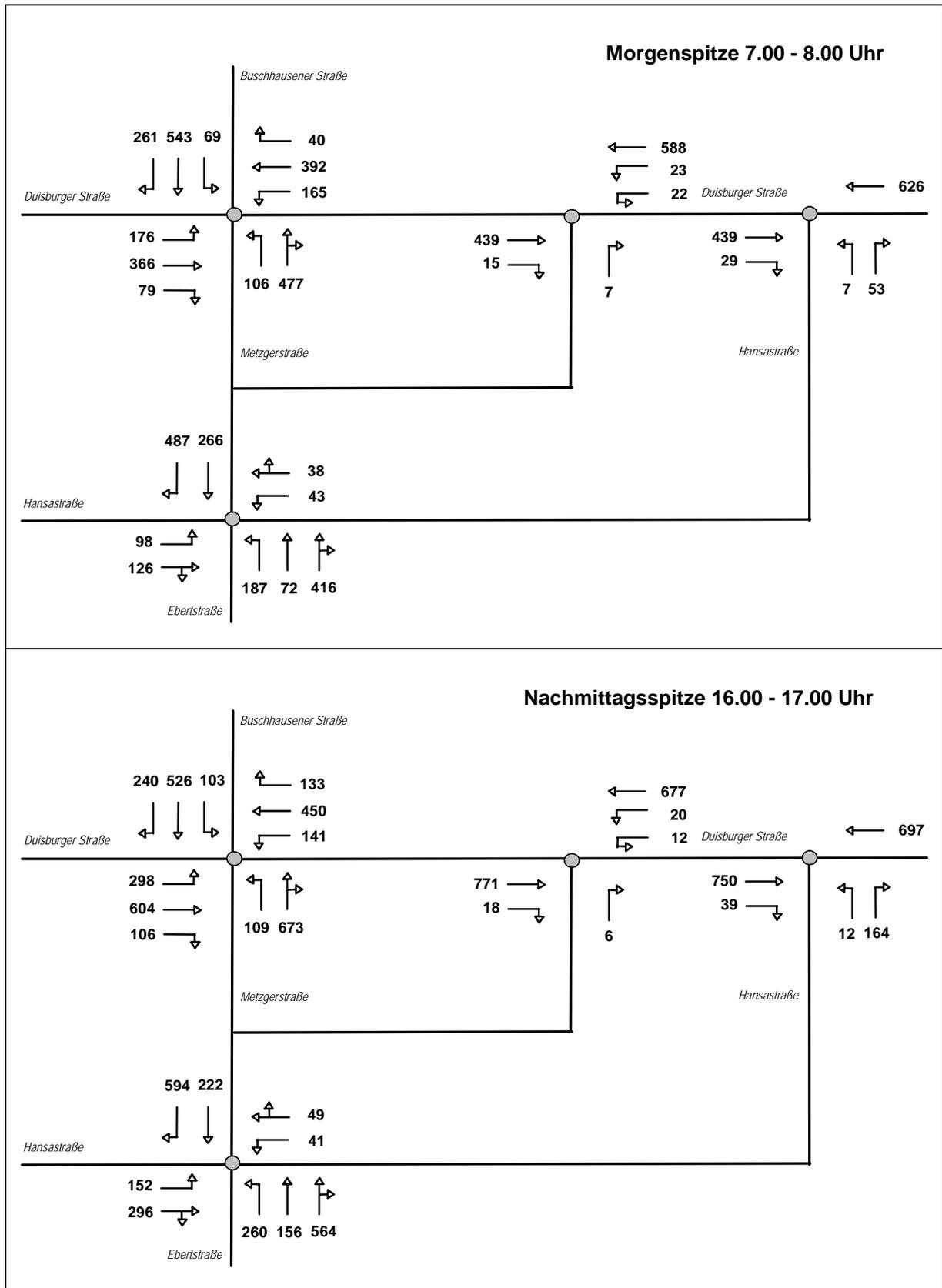


Abbildung 3: ANALYSE-Verkehrsbelastungen an den betroffenen Knotenpunkten in den Spitzenstunden morgens und nachmittags [Kfz/h] bei signalisierten Knotenpunkten, [Pkw-E/h] bei Vorfahrtregelung

3. ZUSATZVERKEHRE DER GEWERBLICHEN NUTZUNGEN

Für die Festlegung der verkehrlich relevanten Bestimmungsgrößen der geplanten Gewerbeflächenentwicklung werden neben den Erfahrungswerten der Gutachter bei vergleichbaren Untersuchungen die Grundlagen und Empfehlungen des aktuellen Richtlinienwerkes und der praxisnahen Literatur herangezogen.

- *Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Arbeitsgruppe Verkehrsplanung*
Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen (FGSV, 2004)
- *Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen*
Empfehlungen für Anlagen des ruhenden Verkehrs (EAR 1991 / 1995 und EAR 05)
- *Bosserhoff, D.*
Verfahren zur Abschätzung der Verkehrserzeugung durch Vorhaben der Bauleitplanung, Tagungsband AMUS 2000 – Stadt Region Land – Heft 69
- *Hessische Straßen- und Verkehrsverwaltung*
Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung.
Teil 2: Abschätzung der Verkehrserzeugung durch Vorhaben der Bauleitplanung. Heft 42 der Schriftenreihe der Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung, Wiesbaden, 2005.

Nach den Vorgaben der Projektentwickler mit Stand 16. Oktober 2008 ergibt sich eine gewerbliche Baufläche in der Größenordnung von ca. 1,4 ha (vgl. Abbildung 2 in Abschnitt 1).

Beschäftigtenverkehr

Die Höhe des Verkehrsaufkommens in Gewerbegebieten wird maßgeblich von der Anzahl der Beschäftigten bestimmt. Die Zahl der Beschäftigten hängt dabei von der Hauptfunktion der gewerblichen Nutzung (Transport, Produktion, Dienstleistungen) ab. Sie ist bei Transport- und Lagernutzung am geringsten und bei büroorientierten Dienstleistungen am höchsten. In Abhängigkeit von der Hauptfunktion der gewerblichen Nutzung werden vom *Hessischen Landesamt für Straßen- und Verkehrswesen (2005)* folgende Brutto-Beschäftigtendichten angegeben.

Transport / Spedition / Lagerung:

- Umschlagstelle Schiene / Straße..... 3 - 5 Beschäftigte/ha

Produktion:

- Nebenfunktion Transport..... 20 - 80 Beschäftigte/ha
- Nebenfunktion Dienstleistungen..... 50 - 100 Beschäftigte/ha

Industrie- / Gewerbeparks:

- Industriepark (wenig Büros)..... 35 - 50 Beschäftigte/ha
- Gewerbepark (Handel, Lager) 50 - 100 Beschäftigte/ha

Handwerk:

- Handwerk / Werkstatt 20 - 30 Beschäftigte/ha
- dienstleistungsorientiertes Handwerk / 30 - 50 Beschäftigte/ha
verarbeitendes Gewerbe
- Handwerkerhof 60 Beschäftigte/ha

Dienstleistungen:

- büroorientierte Dienstleistungen 100 - 150 Beschäftigte/ha
- Bürogebäude, Labor, Montagehalle..... 150 Beschäftigte/ha
- Hauptverwaltung 150 - 200 Beschäftigte/ha

Aus dieser Zusammenstellung ergibt sich eine mittlere Beschäftigtendichte von 75 Beschäftigte/ha. Hinsichtlich der praktischen Anwendung dieser Parameter in der Verkehrserzeugungsrechnung werden in der Untersuchung des *Hessischen Landesamtes für Straßen- und Verkehrswesen (2005)* folgende Hinweise gegeben:

- Bei hochproduktiver / maschinenintensiver bzw. material-/flächenintensiver Produktion (d.h. geringem Flächenanteil für Arbeitsplätze) ist der untere Bereich der Bandbreite für die Beschäftigtenzahl, ansonsten (d.h. hohem Flächenanteil für Arbeitsplätze) der obere Bereich der Bandbreite anzunehmen.
- Bei büroorientierten Dienstleistungen in neuen Gebieten kann ein Wert von 150 Beschäftigten/ha zugrunde gelegt werden. Dies gilt insbesondere für Mischgebiete.
- Bei nicht bekannter gewerblicher Nutzung bzw. gemischt gewerblicher Nutzung einschließlich Büronutzung sollte kein Mittelwert für die Beschäftigtendichte verwendet werden. Stattdessen ist von einer Bandbreite auszugehen. Wobei der minimale Wert über dem kleinsten Wert aus allen Nutzungen und der maximale Wert unter dem größten aller Nutzungen liegt; in der Regel kann als Bandbreite 50 - 100 Beschäftigte/ha angenommen werden. Bei überwiegender Transport- oder Lagernutzung ist eine geringere Beschäftigtendichte, bei überwiegender Büronutzung eine höhere Dichte anzunehmen.

Im vorliegenden Fall wird für die gewerbliche Baufläche des Untersuchungsgebietes eine gemischt gewerbliche Nutzung einschließlich Büronutzung angenommen und mit einer Beschäftigtendichte von 100 Beschäftigten/ha eine unter diesen Rahmenbedingungen vergleichsweise ungünstige Berechnungsannahme in Ansatz gebracht. Für die gewerbliche Baufläche innerhalb des Untersuchungsgebietes ergibt sich somit eine Beschäftigtenzahl von

$$1,4 \text{ ha Baufläche} \cdot 100 \text{ Beschäftigte/ha} = 140 \text{ Beschäftigten.}$$

Die Verkehrserzeugung der Beschäftigten von Gewerbegebieten umfasst die Arbeits- und Pausenwege. Bei einer genaueren Abschätzung des Verkehrsaufkommens ist zu berücksichtigen, dass (z.B. wegen Urlaub, Krankheit, Fortbildungsmaßnahmen, Dienst- und Geschäftsreisen) nicht alle Beschäftigten jeden Arbeitstag anwesend sind. Die Gesamtzahl der Beschäftigten sollte dann über einen branchenüblichen Anwesenheitsfaktor abgemindert werden. Die Bandbreite beträgt in der Regel zwischen 0,80 und 0,90. In Abhängigkeit von der Hauptfunktion der gewerblichen Nutzung werden vom *Hessischen Landesamt für Straßen- und Verkehrswesen (2005)* folgende Wegehäufigkeiten im Beschäftigtenverkehr angegeben.

- Transport 2,0 - 2,5 Wege / Beschäftigtem
- Produktion..... 2,0 - 2,5 Wege / Beschäftigtem
- Handwerk..... 2,5 - 3,0 Wege / Beschäftigtem
- Dienstleistung / Büro..... 2,5 - 3,0 Wege / Beschäftigtem

In dieser Zusammenstellung werden keine Wege berücksichtigt, die nur innerhalb des Betriebsgeländes stattfinden. Als Folge ist bei betriebsinternen Kantinen und kurzen Mittagspausen (vor allem bei der Nutzung Produktion) der niedrigere Werte der Bandbreite zugrunde zu legen. Bei Lage der Arbeitsplätze günstig zu Nahversorgungseinrichtungen oder mit der Möglichkeit, in der Mittagspause andere Dinge zu erledigen, ist der höhere Wert der Bandbreite anzunehmen. Im vorliegenden Fall werden für die einzelnen Nutzungsbereiche innerhalb des Gesamtgebietes unterschiedliche Wegehäufigkeiten der Beschäftigten in Ansatz gebracht, bei dem neben den An- und Abfahrten bei Arbeitsbeginn/-ende auch die auf die Arbeitsstätte bezogenen Dienstfahrten entsprechend berücksichtigt werden.

140 Beschäftigte · 2,5 Wege = 350 Beschäftigten-Wege/Tag

Wieviele dieser Wege mit dem MIV zurückgelegt werden, hängt vor allem ab von dem Parkraumangebot, der Erschließung des Gebiets durch die Verkehrsmittel des Umweltverbundes (Fußgänger-, Radverkehr und ÖPNV) und dem Angebot an Wohnungen im Umfeld, von denen aus die Arbeitsplätze auf kurzen Wegen zu Fuß oder mit dem Fahrrad erreicht werden können. Kurze Wege entstehen durch Nutzungsmischung im Plangebiet oder nahegelegene Wohnungen in angrenzenden Gebieten. Bei einer Nutzungszuordnung ist zu prüfen, ob sie verkehrsmindernd wirkt. Dies ist nur dann der Fall, wenn die soziale Struktur der Wohnnutzung zur gewerblichen Nutzung passt und damit eine hohe Wahrscheinlichkeit besteht, dass ein Teil der Beschäftigten in angrenzenden Wohngebieten wohnt und hierdurch kurze Pendlerwege entstehen. Hiervon ist z.B. nicht auszugehen, wenn Produktionsnutzung und Einfamilienhäuser räumlich nahe gelegen sind. Nach den Erkenntnissen des *Hessischen Landesamt für Straßen- und Verkehrswesen (2005)* sind die wichtigsten Faktoren für die Höhe des MIV-Anteils:

- Qualität der Erschließung im ÖPNV (z.B. Entfernung zur Haltestelle, Bus- oder Schienenverkehr).
- Qualität des ÖPNV-Angebotes (Bedienungshäufigkeit generell und zu Schichtwechsel, Reisezeiten zu den wichtigen Zielen, Einsatz von Werkbussen) und Kosten (z.B. kostengünstige ÖPNV-Benutzung durch Jobticket).
- Parkraumangebot und etwaige Kosten (z.B. für Beschäftigte kosten Dauerparkplätze auf Betriebsgelände oder für Kunden ausreichende Kurzzeitparkplätze).
- Arbeitszeiten (z.B. Schichtbetrieb) und Möglichkeiten zur Bildung von Fahrgemeinschaften.
- Vorhandensein fußläufig oder mit dem Fahrrad gut erreichbarer Wohnungen und Gelegenheiten zum Mittagsessen im Plangebiet oder Umfeld.

Im Beschäftigten- und Kundenverkehr (ohne Kleingewerbe / Handwerk) beträgt der MIV-Anteil (Selbstfahrer oder Mitfahrer) in Abhängigkeit von der jeweiligen Situation im Plangebiet 30 - 90%. Unter günstigen Voraussetzungen, also bei Erreichbarkeit von Wohnungen auf kurzen Wegen, geringem Parkraumangebot und/oder attraktiver ÖPNV-Erschließung (z.B. Einsatz von Werkbussen) und kostengünstiger OV-Nutzung (z.B. Jobticket), beträgt der Pkw-Anteil nur etwa 30% aller Wege. Im umgekehrten Fall, d.h. bei fehlenden oder weit entfernten Wohnungen, gutem Parkraumangebot und nicht attraktiver ÖPNV-Anbindung, beträgt der Pkw-Anteil ca. 90%.

Im vorliegenden Fall wird als ungünstige Berechnungsannahme ein Pkw-Anteil vom 90% in Ansatz gebracht. Bei der Umrechnung von MIV-Wegen in Pkw-Fahrten kann für den Beschäftigtenverkehr ein Besetzungsgrad von 1,1 angesetzt werden.

350 Wege · 90% ÷ 1,1 ≈ 290 Kfz-Fahrten/Tag,
d.h. jeweils 145 Kfz/Tag im Ziel- und Quellverkehr.

Kunden- und Besucherverkehr

Kunden- und Besucherverkehr tritt in Gewerbegebieten vorwiegend in Verbindung mit Dienstleistungsbetrieben (z.B. Verwaltungen, Versicherungen, Planungsbüros, Arztpraxen, medizinische Einrichtungen), Einzelhandel sowie Freizeiteinrichtungen auf. Nach *FGSV (2004)* und *Hessischen Landesamt für Straßen- und Verkehrswesen (2005)* ist es im Dienstleistungsbereich sinnvoll, das Verkehrsaufkommen der Kunden und Besucher über die Anzahl der Beschäftigten zu ermitteln. Die Zahl der Wege von Kunden und Besuchern hängt stark von der Publikumsintensität der Nutzungen ab.

In Abhängigkeit von der Hauptfunktion der gewerblichen Nutzung werden vom *Hessischen Landesamt für Straßen- und Verkehrswesen (2005)* folgende Wegehäufigkeiten im Besucher- und Kundenverkehr angegeben.

- Lager..... 0,1 Wege / Beschäftigtem
- Transport 0,5 Wege / Beschäftigtem
- Produktion..... 0,2 - 0,4 Wege / Beschäftigtem
- Industrie- / Gewerbepark 0,5 - 1,5 Wege / Beschäftigtem
- Kleingewerbe (Handwerk) 1,0 - 2,0 Wege / Beschäftigtem
- Büro (Planungsbüro)..... 0,5 - 1,0 Wege / Beschäftigtem
- Büro (Verlage, Werbung, Service)..... 0,4 - 0,5 Wege / Beschäftigtem
- Großhandel..... 0,4 Wege / Beschäftigtem

Im vorliegenden Fall wird eine Wegehäufigkeit von 0,75 Wegen /Beschäftigtem in Ansatz gebracht. Der Anteil des ÖPNV und des nicht motorisierten Verkehrs ist im Kunden- und Besucherverkehr bei schlechter Erreichbarkeit zu Fuß, mit dem Fahrrad oder dem ÖPNV in der Regel vernachlässigbar. Der Besetzungsgrad beträgt für übliche Gewerbenutzungen 1,0 bis 1,1, im Einzelhandel 1,2 bis 1,6. Freizeiteinrichtungen in Gewerbegebieten weisen eine noch größere Bandbreite auf. Im Kunden- und Besucherverkehr ergibt sich folgendes Kfz-Verkehrsaufkommen:

140 Beschäftigte · 0,75 · 100% ÷ 1,1 ≈ 100 Kfz-Fahrten/Tag,
d.h. jeweils 50 Kfz/Tag im Ziel- und Quellverkehr.

Güterverkehr

Das Aufkommen im Güterverkehr lässt sich nicht ohne weiteres aus der Zahl der Beschäftigten oder der genutzten Fläche ableiten, weil es nicht nur von der Art der gewerblichen Nutzung (Transport, Produktion, Dienstleistungen), sondern auch von der Branche und anderen Faktoren abhängt. Beispiele

hierfür sind nach den Erfahrungen des *Hessischen Landesamt für Straßen- und Verkehrswesen (2005)*:

- Bei der Nutzungsart Transport sind entscheidend für das Lkw-Aufkommen u.a. die Art der logistischen Einrichtung (z.B. Güterverteilzentrum für den Fern- und / oder Nahverkehr, City-Logistik-Zentrum), die Menge (Tonnen/Tag) und Art der beförderten Güter (Stückgut, Kurierdienst usw.) sowie die Größe bzw. Auslastung der eingesetzten Fahrzeuge.
- Bei der Nutzungsart Produktion z.B. bestimmen die Faktoren Produktionsverfahren (z.B. materialintensiv oder nicht materialintensiv), Wertschöpfung und Vertriebskonzept maßgeblich die Höhe des Lkw-Aufkommens mit.
- Bei Dienstleistungen / Geschäften hängt das Verkehrsaufkommen u.a. von der Art der angebotenen Dienstleistung / Güter (z.B. Lebensmittel, Blumen), der Häufigkeit der Anlieferung (z.B. tägliche/wöchentliche Anlieferung) und dem Logistikkonzept ab (d.h. ob die Waren verschiedener Produzenten gesammelt in wenigen Lkw oder in vielen verschiedenen Lkw direkt vom Produzenten geliefert werden).

Die Höhe des Lkw-Aufkommens im Fernverkehr hängt auch davon ab, ob alternative Verkehrsmittel (Bahn, Schiff) genutzt werden können. Voraussetzungen sind, dass ein Anschluß zur Bahn (Gleisanschluß, Bahnhof mit Güterabfertigung oder Umschlagstelle Schiene / Straße) bzw. Binnenschifffahrt (Hafen) vorhanden ist, die zu transportierenden Güter affin zum Bahn- oder Schiffftransport sind (z.B. bündelungsfähige Güter) und diese Verkehrsmittel die Transportanforderungen (z.B. günstige Transportzeit und spätestmögliche Abfahrt bzw. frühestmögliche Ankunft) erfüllen. Die Nutzung alternativer Transportmittel kommt nur bei den Nutzungen Transport, Produktion und Handel (z.B. Versandhäuser) in Frage. Der Bahnanteil im Fernverkehr sollte beim Unternehmen erfragt werden. In der Regel beträgt er maximal 30%; in Einzelfällen bei auf Bahntransport spezialisierter Logistik sind Anteile von 70% möglich. Die Unsicherheiten bei der Abschätzung des Lkw-Aufkommens durch gewerbliche Nutzung können daher erheblich sein. Falls vorhanden oder erhältlich, sollte zusätzliche Information über das zu erwartende Verkehrsaufkommen in die Abschätzung einfließen, z.B. Lkw-Aufkommen von vergleichbaren Einrichtungen an anderen Standorten.

Nach den Erkenntnissen des *Hessischen Landesamt für Straßen- und Verkehrswesen (2005)* kann die Lkw-Fahrtenhäufigkeit bei überwiegender Büronutzung im Dienstleistungsbereich mit einem Ansatz von 0,1 Lkw-Fahrten pro Beschäftigtem und für Industrieparks mit einem Ansatz von 10-12 Lkw-Fahrten/ha abgeschätzt werden. Hinsichtlich der Verteilung nach Fahrzeugarten wird jeweils zu gleichen Anteilen eine Aufteilung auf Pkw bzw. Lieferwagen (1,0 Pkw-E) und Lkw bzw. Lastzüge (2,0 Pkw-E) zugrunde gelegt.

140 Beschäftigte · 0,1 Lkw-Fahrten = 14 Lkw-Fahrten/Tag bzw. 20 Pkw-E/Tag,
d.h. jeweils 10 Kfz/Tag im Ziel- und Quellverkehr.

Für die geplanten Nutzungen innerhalb des B-Plangebietes Nr. 558 „Hansapark-Ost“ der Stadt Oberhausen ergibt sich somit in der Überlagerung verschiedener Nutzergruppen an einem Normalwerktag ein Zusatzverkehrsaufkommen von

insgesamt **205 Pkw-E/Tag** jeweils im Ziel- und Quellverkehr mit einer Differenzierung in

145 Pkw/Tag im Beschäftigtenverkehr

50 Pkw/Tag im Kunden- und Besucherverkehr

10 Pkw-E/Tag im Güterverkehr

jeweils im Zielverkehr (Zufluss) und Quellverkehr (Abfluss) mit der in den Tabellen 3 und 4 dargestellten Verteilung im Tagesverlauf. In den Spitzenstunden am Morgen und am Nachmittag ergeben sich somit folgende Zusatzverkehrsanteile.

Morgenspitzenstunde 7.00 - 8.00 Uhr:

Zielverkehr: 43 Pkw-E/h

Quellverkehr: 8 Pkw-E/h

Nachmittagsspitzenstunde 16.00 - 17.00 Uhr:

Zielverkehr: 6 Pkw-E/h

Quellverkehr: 37 Pkw-E/h

Tageszeit	ZIELVERKEHR		
	Beschäftigten- verkehr	Kunden- / Besucher verkehr	Güterverkehr
0.00 - 1.00	0,5	-	-
1.00 - 2.00	0,2	-	-
2.00 - 3.00	-	-	-
3.00 - 4.00	0,2	-	-
4.00 - 5.00	3,4	-	-
5.00 - 6.00	8,4	-	-
6.00 - 7.00	21,4	-	9,0
7.00 - 8.00	25,5	8,2	17,0
8.00 - 9.00	8,6	11,9	18,0
9.00 - 10.00	1,8	12,0	13,0
10.00 - 11.00	1,8	10,1	11,0
11.00 - 12.00	2,5	10,0	7,0
12.00 - 13.00	4,3	7,1	6,0
13.00 - 14.00	4,1	6,3	6,0
14.00 - 15.00	3,4	6,1	5,0
15.00 - 16.00	0,7	10,9	4,0
16.00 - 17.00	1,4	8,3	3,0
17.00 - 18.00	3,2	5,2	1,0
18.00 - 19.00	3,2	3,9	-
19.00 - 20.00	1,6	-	-
20.00 - 21.00	2,0	-	-
21.00 - 22.00	0,9	-	-
22.00 - 23.00	0,9	-	-
23.00 - 24.00	-	-	-
Σ	100 %	100%	100%

Tabelle 3a: Prozentuale Aufteilung [%] des Kfz-Verkehrs im **Zielverkehr** mit Differenzierung nach Fahrtzweckgruppen

Tageszeit	QUELLVERKEHR		
	Beschäftigten- verkehr	Kunden- / Besucher verkehr	Güterverkehr
0.00 - 1.00	0,2	-	-
1.00 - 2.00	-	-	-
2.00 - 3.00	-	-	-
3.00 - 4.00	-	-	-
4.00 - 5.00	-	-	-
5.00 - 6.00	1,3	-	-
6.00 - 7.00	3,2	-	2,0
7.00 - 8.00	2,9	4,8	15,0
8.00 - 9.00	5,0	8,4	14,0
9.00 - 10.00	3,6	9,2	14,0
10.00 - 11.00	2,3	8,9	13,0
11.00 - 12.00	2,0	10,1	11,0
12.00 - 13.00	3,6	8,8	5,0
13.00 - 14.00	5,7	7,8	7,0
14.00 - 15.00	7,5	9,5	6,0
15.00 - 16.00	16,8	8,9	5,0
16.00 - 17.00	21,8	9,7	4,0
17.00 - 18.00	5,7	8,7	2,0
18.00 - 19.00	5,7	5,2	2,0
19.00 - 20.00	3,6	-	-
20.00 - 21.00	3,4	-	-
21.00 - 22.00	2,7	-	-
22.00 - 23.00	2,3	-	-
23.00 - 24.00	0,7	-	-
Σ	100 %	100%	100%

Tabelle 3b: Prozentuale Aufteilung [%] des Kfz-Verkehrs im **Quellverkehr** mit Differenzierung nach Fahrtzweckgruppen

Tageszeit	ZIELVERKEHR				QUELLVERKEHR			
	Berufs- verkehr	Kunden- verkehr]	Güter- verkehr	Σ	Berufs- verkehr	Kunden- verkehr	Güter- verkehr	Σ
0.00 - 1.00	-	-	-	-	-	-	-	-
1.00 - 2.00	-	-	-	-	-	-	-	-
2.00 - 3.00	-	-	-	-	-	-	-	-
3.00 - 4.00	-	-	-	-	-	-	-	-
4.00 - 5.00	5	-	-	5	-	-	-	-
5.00 - 6.00	12	-	-	12	2	-	-	2
6.00 - 7.00	31	-	1	32	5	-	-	5
7.00 - 8.00	37	4	2	43	4	2	2	8
8.00 - 9.00	13	6	2	21	7	4	1	12
9.00 - 10.00	3	6	1	10	5	5	1	11
10.00 - 11.00	3	5	1	9	4	5	1	10
11.00 - 12.00	4	5	1	10	3	5	1	9
12.00 - 13.00	6	4	1	11	5	4	1	10
13.00 - 14.00	6	3	1	10	9	4	1	14
14.00 - 15.00	5	3	-	8	11	5	1	17
15.00 - 16.00	1	5	-	6	24	4	1	29
16.00 - 17.00	2	4	-	6	32	5	-	37
17.00 - 18.00	5	3	-	8	8	4	-	12
18.00 - 19.00	5	2	-	7	8	3	-	11
19.00 - 20.00	2	-	-	2	5	-	-	5
20.00 - 21.00	3	-	-	3	5	-	-	5
21.00 - 22.00	1	-	-	1	4	-	-	4
22.00 - 23.00	1	-	-	1	3	-	-	3
23.00 - 24.00	-	-	-	-	1	-	-	1
Σ	145	50	10	205	145	50	10	205

Tabelle 4: Verteilung des Zusatzverkehrs [Pkw-E] nach Fahrtzwecken der geplanten Nutzungen im B-Plangebiet Nr. 558 „Hansapark-Ost“

4. VERTEILUNG DER ZUSATZVERKEHRE

Die Verteilung des nutzungsbedingten Kfz-Verkehrs mit zum Bezug zum umgebenden Straßennetz erfolgt nach Einschätzung der Verkehrslagegunst.

Der Zielverkehr (Zufluss) erreicht das geplante Bebauungsplangebiet zu

- 40 % über die Duisburger Straße aus östlicher Richtung,
- 15 % über die Duisburger Straße aus westlicher Richtung,
- 5 % über die Hansastrasse aus westlicher Richtung.
- 25 % über die Buschhausener Straße aus nördlicher Richtung,
- 15 % über die Ebertstraße aus südlicher Richtung.

Der Quellverkehr (Abfluss) verlässt das geplante Bebauungsplangebiet zu

- 40 % über die Duisburger Straße in östliche Richtung,
- 15 % über die Duisburger Straße in westliche Richtung,
- 5 % über die Hansastrasse in westliche Richtung.
- 25 % über die Buschhausener Straße in nördliche Richtung,
- 15 % über die Ebertstraße in südliche Richtung.

Auf der Basis dieses Verteilungsansatzes sind die prozentualen Anteile des Zusatzverkehrs in den Abbiegeströmen der betroffenen Knotenpunkte in der Abbildung 4 und die Verkehrsbelastungen in den betrachteten Stundenintervallen in der Abbildung 5 übersichtlich aufbereitet.

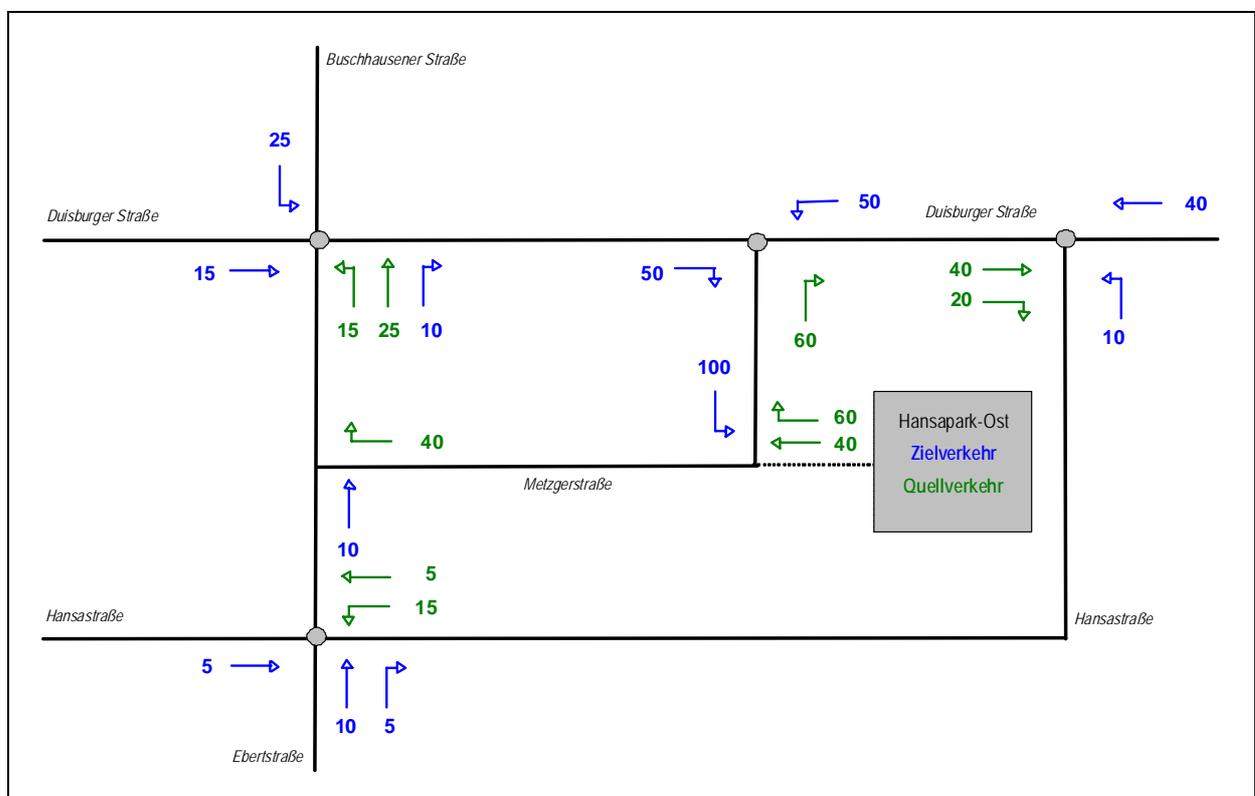


Abbildung 4: Prozentuale Verteilung des Zusatzverkehrs im umgebenden Straßennetz

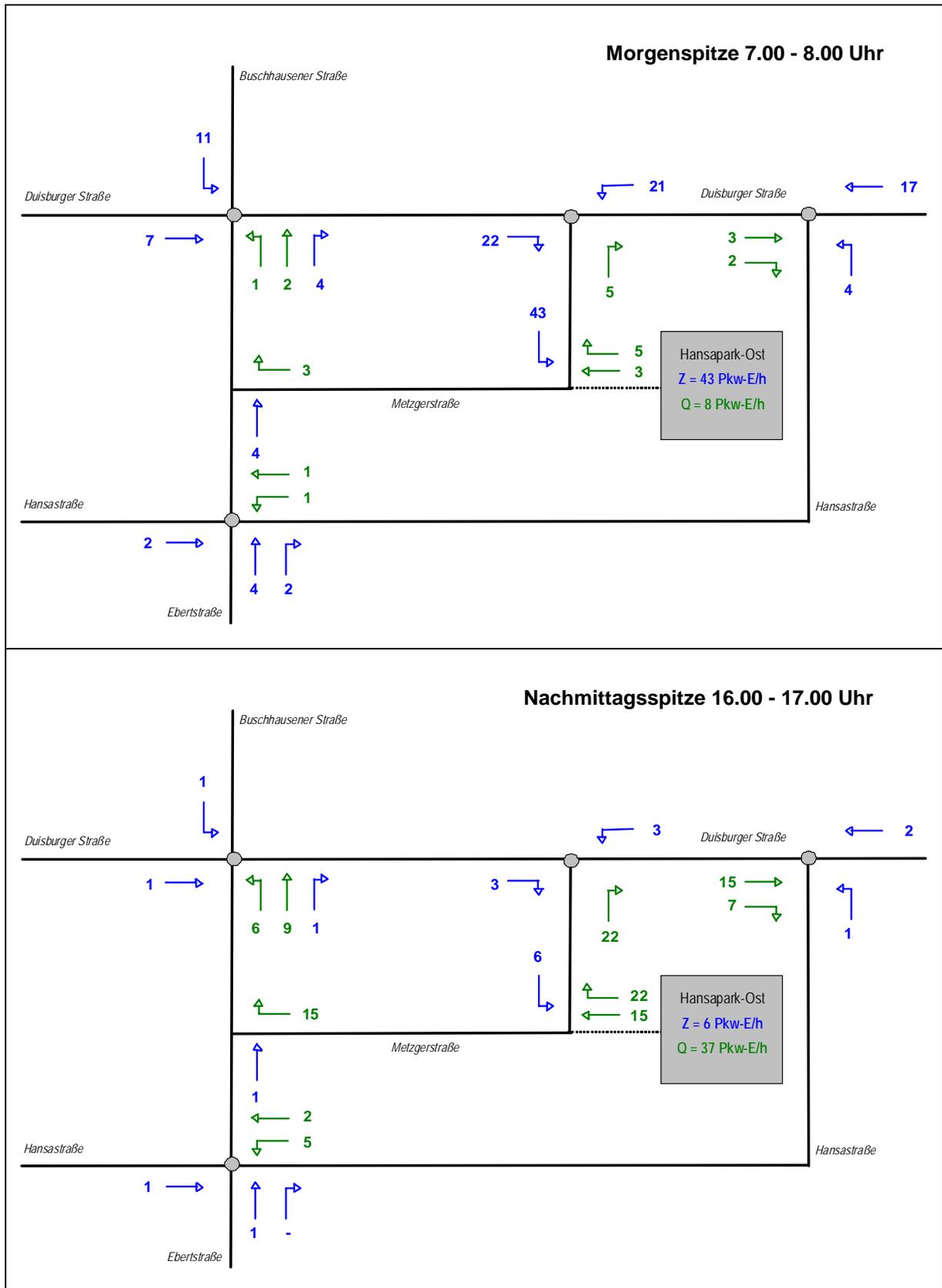


Abbildung 5: Verteilung des Zusatzverkehrs an den betroffenen Knotenpunkten in den Spitzenstunden morgens und nachmittags

5. PROGNOSE-VERKEHRSSITUATION

Die PROGNOSE-Verkehrsbelastungen an den betrachtenden Knotenpunkten ergeben sich durch Überlagerung der durch Zählung vor Ort erhobenen ANALYSE-Verkehrsbelastungen mit den zuvor ermittelten Zusatzverkehren der geplanten Nutzungen im Rahmen des Bebauungsplanes Nr. 558 „Hansapark-Ost“. Für die zu betrachtenden Knotenpunkte ergeben sich somit folgende Veränderungen im Kfz-Verkehr (vgl. Abbildung 6).

Buschhausener Straße / Duisburger Straße

	ANALYSE	ZUSATZ	PROGNOSE	ZUNAHME
7.00 - 8.00 Uhr:	2.674 Kfz/h	25 Kfz/h	2.699 Kfz/h	0,9 %
16.00 - 17.00 Uhr:	3.383 Kfz/h	18 Kfz/h	3.401 Kfz/h	0,5 %

Buschhausener Straße / Ebertstraße / HansasträÙe

	ANALYSE	ZUSATZ	PROGNOSE	ZUNAHME
7.00 - 8.00 Uhr:	1.733 Kfz/h	10 Kfz/h	1.743 Kfz/h	0,6 %
16.00 - 17.00 Uhr:	2.334 Kfz/h	9 Kfz/h	2.343 Kfz/h	0,4 %

Duisburger Straße / Metzgerstraße

	ANALYSE	ZUSATZ	PROGNOSE	ZUNAHME
7.00 - 8.00 Uhr:	1.094 Pkw-E/h	48 Pkw-E/h	1.142 Pkw-E/h	4,4 %
16.00 - 17.00 Uhr:	1.504 Pkw-E/h	28 Pkw-E/h	1.532 Pkw-E/h	1,9 %

Duisburger Straße / HansasträÙe

	ANALYSE	ZUSATZ	PROGNOSE	ZUNAHME
7.00 - 8.00 Uhr:	1.154 Pkw-E/h	26 Pkw-E/h	1.180 Pkw-E/h	2,3 %
16.00 - 17.00 Uhr:	1.662 Pkw-E/h	25 Pkw-E/h	1.687 Pkw-E/h	1,5 %

In der Gegenüberstellung der Kfz-Frequenzen in den Lastfällen ANALYSE und PROGNOSE wird deutlich, dass die durch die geplanten gewerblichen Nutzungen innerhalb des B-Plangebietes hervorgerufenen Zusatzverkehre an den umgebenden Knotenpunkten im Vergleich zu der bestehenden Vorbelastung in einer Größenordnung von Zufallsschwankungen der täglichen Verkehrszusammensetzung liegen werden. Dies betrifft insbesondere die beiden signalisierten Knotenpunkte im Zuge der Buschhausener Straße mit relativen Verkehrszuwächsen unterhalb von 1%. Die stärksten Verkehrszunahmen sind an dem zum B-Plangebiet nächstgelegenen Knotenpunkt Duisburger Straße / Metzgerstraße zu erwarten.

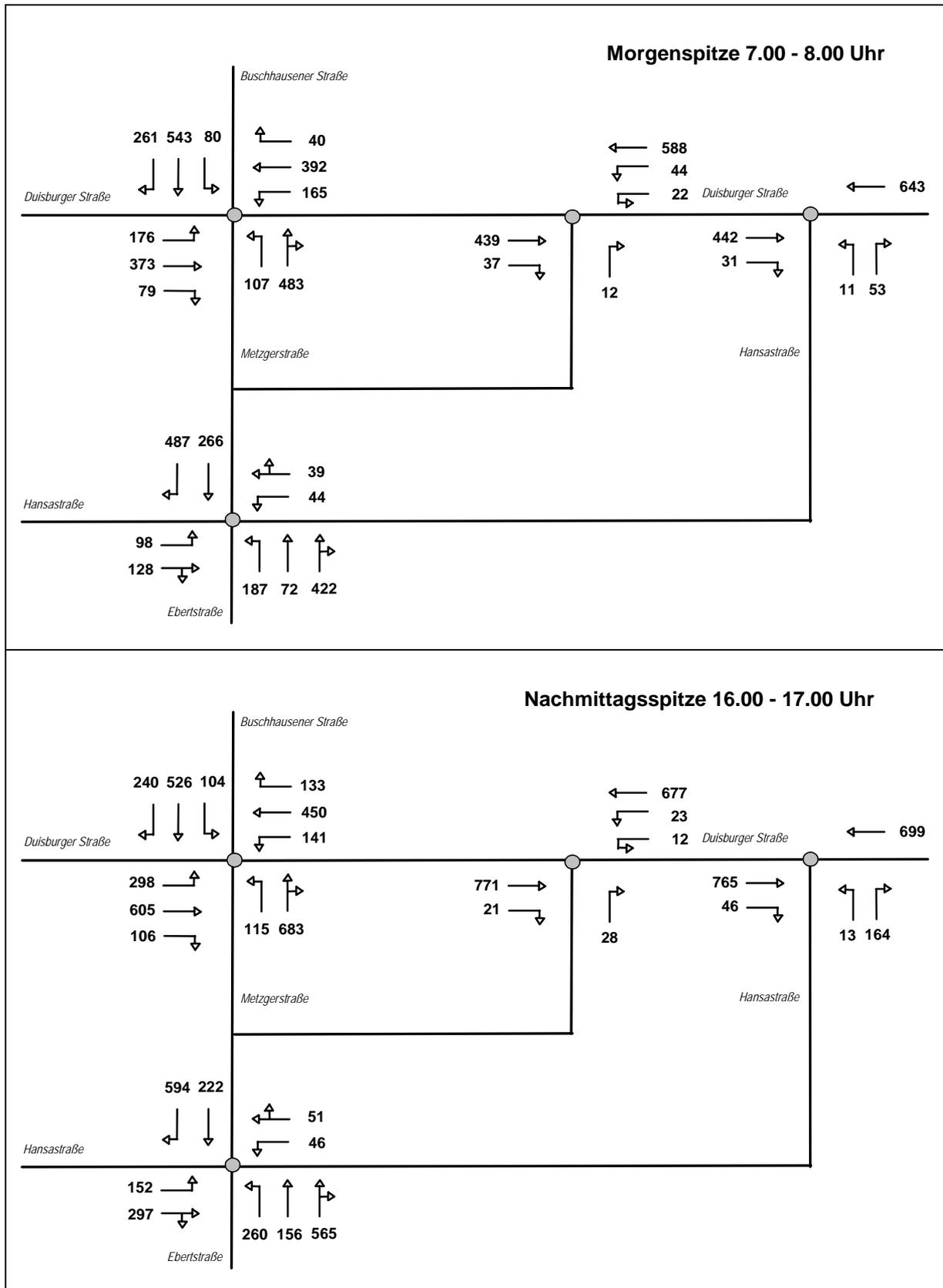


Abbildung 6: PROGNOSE-Verkehrsbelastungen an den betroffenen Knotenpunkten in den Spitzenstunden morgens und nachmittags [Kfz/h] bei signalisierten Knotenpunkten, [Pkw-E/h] bei Vorfahrtregelung

6. LEISTUNGSFÄHIGKEITSBERECHNUNG DER KNOTENPUNKTE

Die Überprüfung der Leistungsfähigkeit an den unmittelbar betroffenen Knotenpunkten erfolgt auf der Grundlage der Berechnungsverfahren nach dem *Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen* HBS (*Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, 2001*) mit Hilfe von EDV-gestützten Rechenprogrammen der Technischen Universität Dresden (Prof. Dr.-Ing. habil. Werner Schnabel, Arbeitsgruppe Verkehrstechnik).

Als wesentliches Kriterium zur Beschreibung der Qualität des Verkehrsablaufs an Knotenpunkten ohne Lichtsignalanlage wird die mittlere Wartezeit der Kraftfahrzeugströme angesehen. Maßgeblich sind dabei die Wartezeiten bei gegebenen Weg- und Verkehrsbedingungen sowie bei guten Straßen-, Licht- und Witterungsverhältnissen. Bei Knotenpunkten ohne Lichtsignalanlage ist es auf Grund der straßenverkehrsrechtlich festgelegten Rangfolge der Verkehrsströme nicht möglich, das Qualitätsniveau für einzelne Verkehrsströme durch Steuerungsmaßnahmen zu beeinflussen. Daher ist die Qualität des Verkehrsablaufs jedes einzelnen Nebenstroms getrennt zu berechnen. Bei der zusammenfassenden Beurteilung der Verkehrssituation in einer untergeordneten Zufahrt ist die schlechteste Qualität aller beteiligten Verkehrsströme für die Einstufung des gesamten Knotenpunktes maßgebend. Als maximaler Grenzwert einer ausreichenden Verkehrsqualität wird für jeden Fahrzeugstrom eines Knotenpunktes 45 s Wartezeit angesetzt (vgl. *Brilon, Großmann, Blanke, 1993 und HBS, 2001*). Die einzelnen Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs A bis F, mit den in der Tabelle 5 dargestellten Grenzwerten der mittleren Wartezeit, können folgendermaßen charakterisiert werden.

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

Die Qualitätsstufe D beschreibt die Mindestanforderungen an die Verkehrsqualität eines Knotenpunktes bzw. eines Verkehrsstroms. Sie sollte im allgemeinen auch in der Spitzenstunde für alle Ströme an einem Knotenpunkt eingehalten werden. Die Stufe E sollte nur in besonderen Ausnahmefällen einer Bemessung zugrunde gelegt werden.

Qualitätsstufe	Mittlere Wartezeit w [sec]
A	≤ 10 sec
B	≤ 20 sec
C	≤ 30 sec
D	≤ 45 sec
E	> 45 sec
F	--

Tabelle 5: Grenzwerte der mittleren Wartezeit an Knotenpunkten ohne Lichtsignalanlage und Kreisverkehrsplätzen für verschiedene Qualitätsstufen
(Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, FGSV 2001)

Das Berechnungsverfahren nach dem *Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen* HBS (*Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, 2001*) gilt nur für Kreuzungen und Einmündungen, an denen dem Verkehr auf einer durchgehenden Straße (Hauptstraße) durch Zeichen 301 oder Zeichen 306 der *Straßenverkehrsordnung (StVO, 1998)* die Vorfahrt gegeben wird und die vorfahrtrechtlich untergeordnete Straße (Nebenstraße) mit Zeichen 205 oder 206 StVO ausgewiesen ist. Das Verfahren gestattet es, für jeden einzelnen wartepflichtigen Verkehrsstrom einer Kreuzung oder Einmündung ohne Lichtsignalanlage die höchstmögliche abfließende Verkehrsstärke zu berechnen. Durch Vergleich mit der Stärke des zufließenden Verkehrs kann festgestellt werden, ob eine Kreuzung oder Einmündung für die einzelnen Teilströme ausreichend leistungsfähig ist.

Mit dem Berechnungsverfahren lässt sich der leistungsmindernde Einfluss, den Fußgänger und Radfahrer (auf separaten Radwegen) auf den Kraftfahrzeugverkehr an Kreuzungen oder Einmündungen haben können, nicht berücksichtigen. Die Qualität, welche Fußgänger und Radfahrer an vorfahrtgeregelten Knotenpunkten vorfinden, lässt sich mit dem Verfahren ebenfalls nicht einschätzen. Das Berechnungsverfahren ist darüber hinaus nicht für Knotenpunkte mit der Vorfahrtregelung „rechts-vor-links“ (§ 8 StVO Abs. 1) geeignet. Als Anhaltswert für die Einsatzgrenze einer „rechts-vor-links“-Regelung kann eine Belastung von 600 bis 800 Kfz/h als Summe über alle Zufahrten eines Knotenpunktes verwendet werden.

Da in Knotenzufahrten und vor Fußgängerfurten Sperrungen und Freigaben in ständiger Folge wechseln, ergeben sich an Knotenpunkten mit Lichtsignalanlagen zwangsläufig Behinderungen (Wartevorgänge) für die einzelnen Verkehrsteilnehmer. Als wichtiges Kriterium zur Bewertung des Verkehrsablaufs ist deshalb die Dauer eines Wartevorgangs (Wartezeit) anzusehen. Je nach Eintreffenszeit und Zeitpunkt der Abfertigung an der Lichtsignalanlage ist die Dauer der Wartezeit für die einzelnen

Verkehrsteilnehmer unterschiedlich lang, d.h. die Wartezeit ist eine Zufallsgröße. Dabei wird jedoch aus praktischen Gründen meist nur mit dem Mittelwert der Wartezeit gearbeitet. Neben der Wartezeit können weitere Kenngrößen für die Qualitätsbewertung herangezogen werden, z.B. Anzahl der Fahrzeuge im Stau, Anzahl der Haltevorgänge oder der Durchfahrten, Sättigungsgrad, Anteil überlasteter Umläufe. Wichtig für die Verwendung einzelner Kenngrößen ist, dass sie analytisch berechnet (realistisches Berechnungsmodell muss dazu vorhanden sein) und/oder nach Möglichkeit auch einfach messtechnisch erfasst werden können. Als maximaler Grenzwert einer ausreichenden Verkehrsqualität wird im Kraftfahrzeugverkehr für nicht koordinierte Zufahrten 70 s Wartezeit angesetzt (*Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen HBS 2001*).

Qualitätsstufe	Mittlere Wartezeit w [sec]
A	≤ 20 sec
B	≤ 35 sec
C	≤ 50 sec
D	≤ 70 sec
E	≤ 100 sec
F	> 100

Tabelle 6: Grenzwerte der mittleren Wartezeit an Knotenpunkten mit Lichtsignalanlage für verschiedene Qualitätsstufen (*Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, FGSV 2001*)

Die einzelnen Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs A bis F, mit den in der Tabelle 6 dargestellten Grenzwerten der mittleren Wartezeit, können folgendermaßen charakterisiert werden.

- Stufe A:** Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer kann ungehindert den Knotenpunkt passieren. Die Wartezeiten sind sehr kurz.
- Stufe B:** Alle während der Sperrzeit ankommenden Verkehrsteilnehmer können in der nachfolgenden Freigabezeit weiterfahren. Die Wartezeiten sind kurz.
- Stufe C:** Nahezu alle während der Sperrzeit ankommenden Verkehrsteilnehmergruppen können in der nachfolgenden Freigabezeit weiterfahren. Die Wartezeiten sind spürbar. Beim Kraftfahrzeugverkehr tritt im Mittel nur ein geringer Stau am Ende der Freigabezeit auf.
- Stufe D:** Im Kraftfahrzeugverkehr ist ständiger Reststau vorhanden. Die Wartezeiten für alle Verkehrsteilnehmer sind beträchtlich. Der Verkehrszustand ist noch stabil.
- Stufe E:** Die Verkehrsteilnehmer stehen in erheblicher Konkurrenz zueinander. Im Kraftfahrzeugverkehr stellt sich ein allmählich wachsender Stau ein. Die Wartezeiten sind sehr lang. Die Kapazität wird erreicht.
- Stufe F:** Die Nachfrage ist größer als die Kapazität. Die Fahrzeuge müssen bis zu ihrer Abfertigung mehrfach vorrücken. Der Stau wächst stetig. Die Wartezeiten sind extrem lang. Die Anlage ist überlastet.

Für die Überprüfung der Leistungsfähigkeit der signalisierten Knotenpunkte wurden Formblätter nach den Berechnungsverfahren des *Handbuchs für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen* HBS (*Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, 2001*) verwendet. Die Ergebnisprotokolle für die Nachmittagsspitzenstunde sind in den Anhängen dokumentiert, jeweils differenziert in folgenden Formblättern.

Formblatt: Ausgangsdaten

Dargestellt sind für jede Signalgruppe Angaben zur Verkehrsbelastung (q) in Kfz/h mit Anteil des Schwerverkehrs (SV) in % auf der Grundlage der Analyse- bzw. Prognose-Verkehrsbelastungen, die vorhandenen Grünzeiten (tF) auf Basis des aktuellen Signalprogramms sowie die Kennzeichnung von Mischfahrstreifen (MIF) mit entsprechender Sättigungsverkehrsstärke (qs).

Formblatt: Ermittlung der maßgebenden Ströme und Berechnung der Sättigungsverkehrsstärke

Auf der Grundlage der Ausgangsdaten werden die Angleichungsfaktoren, die Sättigungsverkehrsstärken sowie die Flussverhältnisse bestimmt. Im vorliegenden Fall ergeben sich gewisse Einflüsse durch querende Fußgänger. Darüber hinaus ergeben sich auch aus der Längsneigung und der Fahrstreifenbreite keine leistungsmindernden Faktoren. Die Sättigungsverkehrsstärken werden in der vorliegenden Untersuchung allein durch die Grünzeiten und die Schwerverkehrsanteile bestimmt.

Formblatt: Formblatt Nachweis der Verkehrsqualität im Kfz-Verkehr

Vorgaben für die Berechnungen pro Signalgruppe bzw. Fahrstreifen sind die Umlaufzeit (tu), der Untersuchungszeitraum (i.a. T = 60 min), die vorhandenen Freigabezeiten (tF), die Verkehrsbelastungen (q) und die Sättigungsverkehrsstärken (qs). Bei Eingabe der statischen Sicherheit (S) gegen Überstauung wird die Länge des erforderlichen Stauraums für den Fahrstreifen ermittelt. Die Stauraumlänge wird auf volle 10 m gerundet.

Maßgebendes Bewertungskriterium für die Einstufung des Verkehrsablaufes nach Qualitätsstufen (QSV) ist die mittlere Wartezeit (w) im Kfz-Verkehr.

Formblatt: Formblatt Linksabbiegen mit Durchsetzen

Dieses Formblatt wird verwendet für Linksabbiegeströme, denen keine eigene Phase zur Verfügung steht und die somit zusammen mit dem Gegenverkehr freigegeben werden.

In Abhängigkeit von den Verkehrsbelastungen im Linksabbiegstrom und im Gegenverkehr sowie den signaltechnischen Vorgaben (Vorlaufzeit für die Linksabbieger, Freigabezeit mit Durchsetzen und Nachlaufzeit für die Linksabbieger) werden u.a. die mittleren Wartezeiten, die Stufe der Verkehrsqualität und die Stauraumlänge berechnet.

Sofern Linksabbiegen mit Durchsetzen zu berücksichtigen ist, sind die Ergebnisse für die entsprechende Signalgruppe in dem Formblatt „*Nachweis der Verkehrsqualität*“ nicht enthalten, da hier die Wartepflicht gegenüber dem Gegenverkehr

innerhalb der Berechnungen nicht berücksichtigt werden. Die maßgebenden Berechnungsergebnisse (Wartezeiten, Staulängen, Qualitätsstufen) sind dann in dem Formblatt „*Linksabbiegen mit Durchsetzen*“ dokumentiert. Dieser Einfluss wird jeweils in einer zusammenfassenden Tabelle der Berechnungsprotokolle berücksichtigt.

6.1 BUSCHHAUSENER STRASSE / DUISBURGER STRASSE

Grundlage der Leistungsüberprüfung sind die von der Stadt Oberhausen zur Verfügung gestellten signaltechnischen Unterlagen (Anhang 5). Der Knotenpunkt wird verkehrsabhängig gesteuert mit einer Umlaufzeit von 90 sec auf der Grundbasis eines 2-Phasen-Systems. In der ersten Phase werden alle Fahrbeziehungen in den beiden Zufahrten der Duisburger Straße, in der zweiten Phase die Verkehrsströme in beiden Zufahrten der Buschhausener Straße freigegeben. Alle Linksabbiegeströme werden bedingt verträglich geschaltet und müssen sich jeweils mit dem Gegenverkehr durchsetzen. Für den Linksabbieger in der westlichen Zufahrt Duisburger Straße wird im Rahmen des Ortsprogramms eine Vorlaufzeit von 13 sec und für den Linksabbieger in der südlichen Zufahrt Buschhausener Straße eine Nachlaufzeit von 5 sec geschaltet.

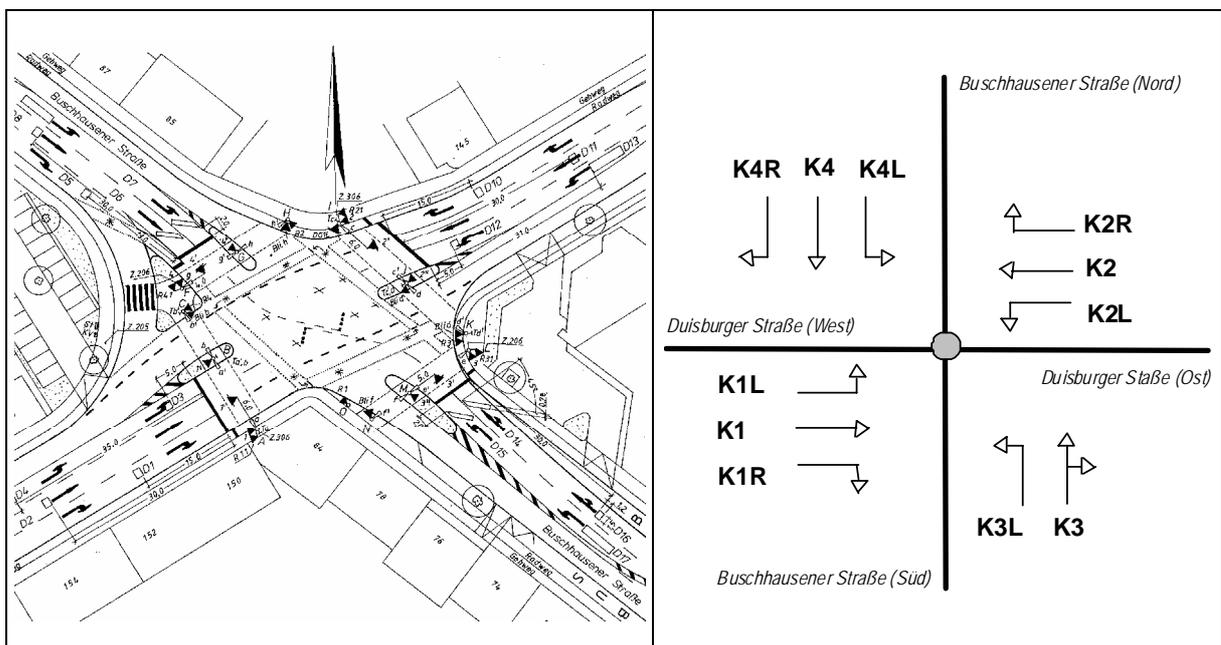


Abbildung 7: Bezeichnung der Kfz-Signalgruppen am Knotenpunkt Buschhausener Straße / Duisburger Straße

Für die Überprüfung der Leistungsfähigkeit werden sowohl in der Morgenspitze als auch in der Nachmittagspitze die Freigabezeitdauern (Grünzeiten) in den einzelnen Signalgruppen des Kfz-Verkehrs auf der Basis des Ortsprogramms zugrunde gelegt (vgl. Abbildung 8):

- Signalgruppe K1L: Linksabbiegestrom Duisburger Straße West
Grünzeitdauer 39 sec
Separate Fahrspur / Linksabbiegen mit Durchsetzen, 13 sec Vorlauf
- Signalgruppe K1: Geradeausstrom Duisburger Straße West
Grünzeitdauer 39 sec
- Signalgruppe K1R: Rechtsabbiegestrom Duisburger Straße West
Grünzeitdauer 39 sec
- Signalgruppe K2L: Linksabbiegestrom Duisburger Straße Ost
Grünzeitdauer 26 sec
Separate Fahrspur / Linksabbiegen mit Durchsetzen

- Signalgruppe K2: Geradeausstrom Duisburger Straße Ost
Grünzeitdauer 26 sec
- Signalgruppe K2R: Rechtsabbiegestrom Duisburger Straße Ost
Grünzeitdauer 26 sec
- Signalgruppe K3L: Linksabbiegestrom Buschhausener Straße Süd
Grünzeitdauer 36 sec
Separate Fahrspur / Linksabbiegen mit Durchsetzen, 5 sec Nachlauf
- Signalgruppe K3: Geradeaus-/Rechtsabbiegestrom Buschhausener Straße Süd
Grünzeitdauer 36 sec
Mischfahrspur
- Signalgruppe K4L: Linksabbiegestrom Buschhausener Straße Nord
Grünzeitdauer 31 sec
Separate Fahrspur / Linksabbiegen mit Durchsetzen
- Signalgruppe K4: Geradeausstrom Buschhausener Straße Nord
Grünzeitdauer 31 sec
- Signalgruppe K4R: Rechtsabbiegestrom Buschhausener Straße Nord
Grünzeitdauer 31 sec
Separate Fahrspur / freifließend an Dreiecksinsel

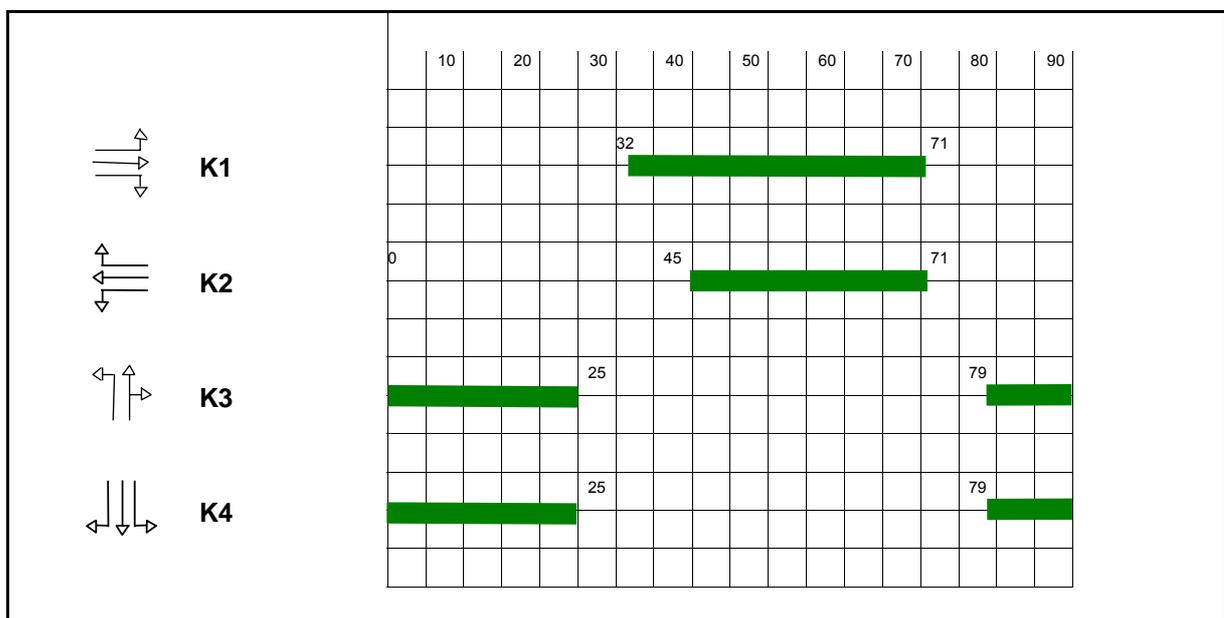


Abbildung 8: Vorhandene Grünzeiteinstellungen am Knotenpunkt Buschhausener Straße / Duisburger Straße (Ortsprogramm SP OP_3)

Die Ergebnisprotokolle der Leistungsfähigkeitsüberprüfung auf der Basis der vorhandenen Grünzeiten (Ortsprogramm SP OP_3) sind in den Anhängen 6 und 7 dokumentiert.

Anhang 6: ANALYSE

Anhang 6a: Morgenspitze

Anhang 6b: Nachmittagsspitze

Anhang 7: PROGNOSE

Anhang 7a: Morgenspitze

Anhang 7b: Nachmittagsspitze

Morgenspitze	ANALYSE				PROGNOSE			
	Belastung	Mittlere Wartezeit	95%-Stau- länge	Qualitäts- stufe	Belastung	Mittlere Wartezeit	95%-Stau- länge	Qualitäts- stufe
	[Kfz/h]	[sec/Fz]	[m]		[Kfz/h]	[sec/Fz]	[m]	
↑ Signalgruppe K1L	176	29,4	40	B	176	29,4	40	B
→ Signalgruppe K1	366	17,7	60	A	373	17,8	60	A
↓ Signalgruppe K1R	79	15,1	20	A	79	15,1	20	A
↙ Signalgruppe K2L	165	68,7	60	D	165	68,7	60	D
← Signalgruppe K2	392	31,5	80	B	392	31,5	80	B
↗ Signalgruppe K2R	40	23,2	20	B	40	23,2	20	B
↖ Signalgruppe K3L	106	38,4	40	C	107	38,4	40	C
↗ Signalgruppe K3	477	21,4	80	B	483	21,5	80	B
↘ Signalgruppe K4L	69	37,4	30	C	80	37,6	30	C
↓ Signalgruppe K4	543	35,8	100	C	543	35,8	100	C
↖ Signalgruppe K4R	261	22,3	50	B	261	22,3	50	B

Tabelle 7: Mittlere Wartezeiten, Rückstaulängen und Stufen der Verkehrsqualität am Knotenpunkt Buschhausener Straße / Duisburger Straße in der Morgenspitzenstunde

Die wesentlichen Berechnungsergebnisse (mittlere Wartezeiten als wichtiges Kriterium zur Bewertung des Verkehrsablaufs, Stufe der Verkehrsqualität und Rückstaulängen) sind für die Morgenspitzenstunde in der Tabelle 7 und für die Nachmittagsspitzenstunde in der Tabelle 8 noch einmal übersichtlich zusammengefasst.

- Der signalisierte Knotenpunkt Buschhausener Straße / Duisburger Straße weist mit den zugrunde gelegten Grünzeiteinstellungen sowohl in der Morgenspitze als auch in der Nachmittagsspitze in allen Verkehrsströmen / Signalgruppen angemessene Verkehrsqualitäten auf.

- In den Geradeaus- und Rechtsabbiegeströmen zeigen die Berechnungsergebnisse sowohl in der ANALYSE als auch in der PROGNOSE eine insgesamt gute Verkehrsqualität (Stufe B).
- Die Linksabbiegeströme sind demgegenüber durch gewisse Qualitätseinbußen gekennzeichnet. Sie weisen jedoch überwiegend eine befriedigende Verkehrsqualität (Stufe C) bzw. im Linksabbiegestrom der östlichen Zufahrt Duisburger Straße eine ausreichende Verkehrsqualität (Stufe D) auf.
- Bedingt durch die Zusatzverkehre der gewerblichen Nutzungen innerhalb des B-Plangebietes ergeben sich in den jeweils betroffenen Signalgruppen nur sehr geringe Zunahmen der mittleren Wartezeit. Diese Erhöhung führt jedoch zu keiner Verschlechterung der Qualitätsstufen,
- Die Leistungsfähigkeit des Knotenpunktes Buschhausener Straße / Duisburger Straße wird daher durch die Zusatzverkehre der gewerblichen Nutzungen innerhalb des B-Plangebietes mit unveränderten Signalprogrammeinstellungen zum Bestand nicht signifikant spürbar verändert.

Nachmittagsspitze	ANALYSE				PROGNOSE			
	Belastung	Mittlere Wartezeit	95%-Stau- länge	Qualitäts- stufe	Belastung	Mittlere Wartezeit	95%-Stau- länge	Qualitäts- stufe
	[Kfz/h]	[sec/Fz]	[m]		[Kfz/h]	[sec/Fz]	[m]	
 Signalgruppe K1L	298	33,8	70	B	298	33,8	70	B
 Signalgruppe K1	604	23,6	90	B	605	23,6	90	B
 Signalgruppe K1R	106	15,3	30	A	106	15,3	30	A
 Signalgruppe K2L	141	53,1	50	D	141	53,1	50	D
 Signalgruppe K2	450	40,2	100	C	450	40,2	100	C
 Signalgruppe K2R	133	24,4	40	B	133	24,4	40	B
 Signalgruppe K3L	109	38,4	40	C	115	38,5	40	C
 Signalgruppe K3	673	34,7	110	B	683	35,3	120	C
 Signalgruppe K4L	103	38,3	30	C	104	38,3	40	C
 Signalgruppe K4	526	34,1	100	B	526	34,1	100	B
 Signalgruppe K4R	240	22,0	50	B	240	22,0	50	B

Tabelle 8: Mittlere Wartezeiten, Rückstaulängen und Stufen der Verkehrsqualität am Knotenpunkt Buschhausener Straße / Duisburger Straße in der Nachmittagsspitzenstunde

6.2 BUSCHHAUSENER STRASSE / EBERTSTRASSE / HANSASTRASSE

Grundlage der Leistungsüberprüfung sind die von der Stadt Oberhausen zur Verfügung gestellten signaltechnischen Unterlagen (Anhang 8) mit einer Umlaufzeit von 90 sec und einem 2-Phasen-System. In der ersten Phase werden alle Fahrbeziehungen in den beiden Zufahrten Buschhausener Straße und Ebertstraße, in der zweiten Phase die Verkehrsströme in beiden Zufahrten der Hansastrasse freigegeben. Alle Linksabbiegeströme werden bedingt verträglich geschaltet und müssen sich jeweils mit dem Gegenverkehr durchsetzen. Für die Linksabbieger in der südlichen Zufahrt Ebertstraße und der östlichen Zufahrt Hansastrasse wird jeweils eine Nachlaufzeit von 1 sec geschaltet.

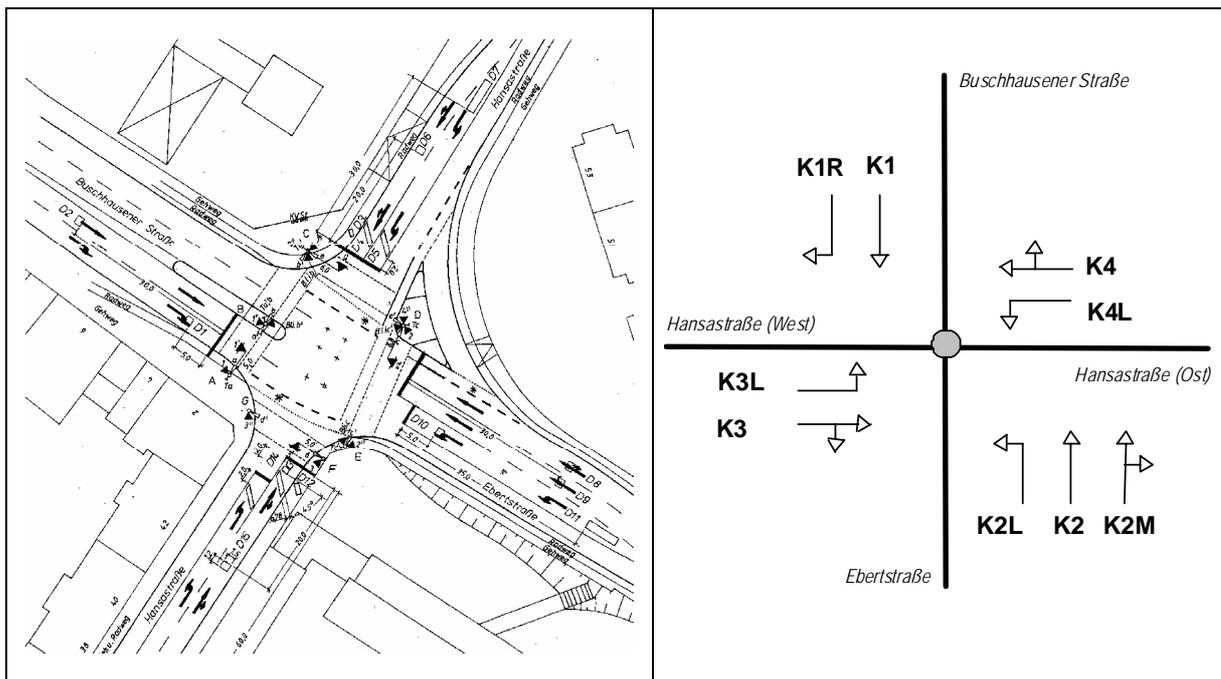


Abbildung 9: Bezeichnung der Kfz-Signalgruppen am Knotenpunkt Buschhausener Straße / Ebertstraße / Hansastrasse

Für die Überprüfung der Leistungsfähigkeit werden sowohl in der Morgenspitze als auch in der Nachmittagspitze die Freigabezeitdauern (Grünzeiten) in den einzelnen Signalgruppen des Kfz-Verkehrs auf der Basis des Signalzeitenplans Nr. 3 zugrunde gelegt (vgl. Abbildung 10):

- | | |
|-------------------|---|
| Signalgruppe K1: | Geradausstrom Buschhausener Straße
Grünzeitdauer 54 sec |
| Signalgruppe K1R: | Rechtsabbiegestrom Buschhausener Straße
Grünzeitdauer 54 sec |
| Signalgruppe K2L: | Linksabbiegestrom Ebertstraße
Grünzeitdauer 55 sec
<i>Separate Fahrspur / Linksabbiegen mit Durchsetzen, 1 sec Nachlauf</i> |
| Signalgruppe K2: | Geradausstrom Ebertstraße
Grünzeitdauer 55 sec |
| Signalgruppe K2M: | Geradaus-/Rechtsabbiegestrom Ebertstraße
Grünzeitdauer 55 sec, <i>Mischfahrspur</i> |

- Signalgruppe K3L: Linksabbiegestrom HansasträÙe West
Grünzeitdauer 19 sec
Separate Fahrspur / Linksabbiegen mit Durchsetzen
- Signalgruppe K3: Geradeaus-/Rechtsabbiegestrom HansasträÙe West
Grünzeitdauer 19 sec, *Mischfahrspur*
- Signalgruppe K4L: Linksabbiegestrom HansasträÙe Ost
Grünzeitdauer 20 sec
Separate Fahrspur / Linksabbiegen mit Durchsetzen, 1 sec Nachlauf
- Signalgruppe K4: Geradeaus-/Rechtsabbiegestrom HansasträÙe West
Grünzeitdauer 20 sec, *Mischfahrspur*

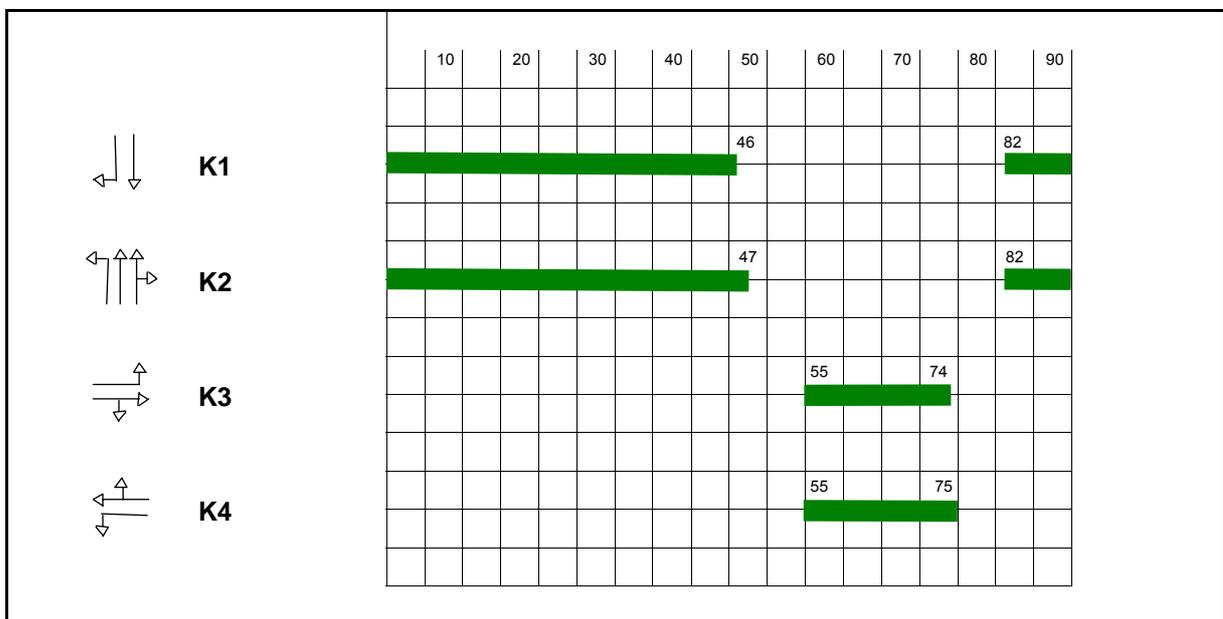


Abbildung 10: Vorhandene Grünzeiteinstellungen am Knotenpunkt Buschhausener Straße / Ebertstraße / HansasträÙe (Signalzeitenplan Nr. 3)

Die Ergebnisprotokolle der Leistungsfähigkeitsüberprüfung auf der Basis der bestehenden Signalprogramme (Verteilung der Grünzeiten) sind in den Anhängen 9 und 10 dokumentiert.

Anhang 9: ANALYSE

- Anhang 9a: Morgenspitze
- Anhang 9b: Nachmittagsspitze

Anhang 10: PROGNOSE

- Anhang 10a: Morgenspitze
- Anhang 10b: Nachmittagsspitze

Morgenspitze	ANALYSE				PROGNOSE			
	Belastung	Mittlere Wartezeit	95%-Staulänge	Qualitätsstufe	Belastung	Mittlere Wartezeit	95%-Staulänge	Qualitätsstufe
	[Kfz/h]	[sec/Fz]	[m]		[Kfz/h]	[sec/Fz]	[m]	
↓ Signalgruppe K1	266	8,3	40	A	266	8,3	40	A
← Signalgruppe K1R	487	9,6	60	A	487	9,6	60	A
↙ Signalgruppe K2L	187	29,1	50	B	187	29,1	50	B
↑ Signalgruppe K2	72	7,1	20	A	72	7,1	20	A
↗ Signalgruppe K2M	416	8,6	50	A	422	8,7	50	A
→↑ Signalgruppe K3L	98	34,8	30	B	98	34,8	30	B
↘ Signalgruppe K3	126	29,9	40	B	128	30,0	40	B
↙ Signalgruppe K4L	43	40,5	20	C	44	40,6	20	C
↖↑ Signalgruppe K4	38	27,8	20	B	39	27,8	20	B

Tabelle 9: Mittlere Wartezeiten, Rückstaulängen und Stufen der Verkehrsqualität am Knotenpunkt Buschhausener Straße / Ebertstraße / Hansastrasse in der Morgenspitzenstunde

Die wesentlichen Berechnungsergebnisse (mittlere Wartezeiten als wichtiges Kriterium zur Bewertung des Verkehrsablaufs, Stufe der Verkehrsqualität und Rückstaulängen) sind für die Morgenspitzenstunde in der Tabelle 9 und für die Nachmittagsspitzenstunde in der Tabelle 10 noch einmal übersichtlich zusammengefasst.

- Der signalisierte Knotenpunkt Buschhausener Straße / Ebertstraße / Hansastrasse weist mit den zugrunde gelegten Grünzeiteinstellungen sowohl in der Morgenspitze als auch in der Nachmittagsspitze in allen Verkehrsströmen / Signalgruppen angemessene Verkehrsqualitäten auf.
- Die Geradeaus- und Rechtsabbiegeströme sind sowohl in der ANALYSE als auch in der PROGNOSE durch eine überwiegende gute Verkehrsqualität (Stufe B) und die Linksabbiegeströme zumindest durch eine befriedigende Verkehrsqualität (Stufe C) gekennzeichnet.
- Bedingt durch die Zusatzverkehre der gewerblichen Nutzungen innerhalb des B-Plangebietes ergeben sich in den jeweils betroffenen Signalgruppen nur sehr geringe Zunahmen der mittleren Wartezeit. Diese Erhöhung führt jedoch zu keiner Verschlechterung der Qualitätsstufen,
- Die Leistungsfähigkeit des Knotenpunktes Buschhausener Straße / Ebertstraße / Hansastrasse wird daher durch die Zusatzverkehre der gewerblichen Nutzungen innerhalb des B-Plangebietes mit unveränderten Signalprogrammeinstellungen zum Bestand nicht spürbar verändert.

Nachmittagsspitze	ANALYSE				PROGNOSE			
	Belastung	Mittlere Wartezeit	95%-Staulänge	Qualitätsstufe	Belastung	Mittlere Wartezeit	95%-Staulänge	Qualitätsstufe
	[Kfz/h]	[sec/Fz]	[m]		[Kfz/h]	[sec/Fz]	[m]	
↓ Signalgruppe K1	222	8,1	30	A	222	8,1	30	A
← Signalgruppe K1R	594	10,3	70	A	594	10,3	70	A
↙ Signalgruppe K2L	260	28,3	60	B	260	28,3	60	B
↑ Signalgruppe K2	156	7,4	30	A	156	7,4	30	A
↗ Signalgruppe K2M	564	9,5	60	A	565	9,5	60	A
↖ Signalgruppe K3L	152	36,4	40	C	152	36,5	40	C
↘ Signalgruppe K3	296	39,9	70	C	297	40,2	70	C
↙ Signalgruppe K4L	41	41,5	20	C	46	41,6	20	C
↖ Signalgruppe K4	49	27,9	20	B	51	27,9	20	B

Tabelle 10: Mittlere Wartezeiten, Rückstaulängen und Stufen der Verkehrsqualität am signalisierten Knotenpunkt Buschhausener Straße / Ebertstraße / HansasträÙe in der Nachmittagsspitzenstunde

6.3 DUISBURGER STRASSE / METZGERSTRASSE

Zur Überprüfung der verkehrlichen Auswirkungen der geplanten gewerblichen Nutzungen wird die bestehende Fahrspuraufteilung zugrunde gelegt:

Westliche Zufahrt Duisburger Straße:

- Kombinierte Geradeaus-/Rechtsabbiegespur

Östliche Zufahrt Duisburger Straße:

- kombinierte Geradeaus-/Linksabbiegespur

Südliche Zufahrt Metzgerstraße (Vorfahrt achten):

- Rechtseinbiegespur

Die Berechnungsprotokolle der Leistungsfähigkeitsberechnungen auf der Basis der bestehenden Verkehrsinfrastruktur sind im Anhang 11 dokumentiert. Die Berechnungsergebnisse der Verkehrsqualität in den Einzelströmen sind in den Tabellen 11 und 12 noch einmal übersichtlich zusammengefasst.

- ⇒ Für den Linksabbiegestrom der Duisburger Straße aus östlicher Fahrtrichtung ergeben sich mit mittleren Wartezeiten deutlich unterhalb von 10 sec/Fz nur sehr geringe Werte. Die Mehrzahl der in Richtung Metzgerstraße abbiegenden Verkehrsteilnehmer kann den Einmündungsbereich nahezu ungehindert passieren. Die Verkehrsqualität ist als sehr gut (Stufe A) zu bezeichnen.
- ⇒ Für den Rechtseinbiegestrom aus der Metzgerstraße ergeben sich in allen betrachteten Stundenintervallen eines Normalwerktages ebenfalls nur geringe mittlere Wartezeiten in einer Größenordnung von maximal 11 sec/Fz in der Nachmittagsspitzenstunde. Das Rechtseinbiegen in östliche Richtung kann daher mit einer guten Verkehrsqualität (Stufe B) gewährleistet werden.
- ⇒ In allen Mischströmen weisen die Berechnungen deutliche Kapazitätsreserven auf.
- ⇒ Bedingt durch die gewerblichen Entwicklung innerhalb des geplanten Hansapark-Ost werden sich die Kfz-Frequenzen am Knotenpunkt Duisburger Straße / Metzgerstraße zwangsläufig erhöhen.
- ⇒ Es sind jedoch keine signifikant spürbaren Einschränkungen auf die Leistungsfähigkeit und Verkehrsqualität im Vergleich zur bestehenden Situation am vorfahrtgeregelten Knotenpunkt Duisburger Straße / Metzgerstraße zu erwarten.

Morgenspitze 7.00 - 8.00 Uhr	ANALYSE		PROGNOSE	
	Mittlere Wartezeit [sec/Fz]	Qualitätsstufe	Mittlere Wartezeit [sec/Fz]	Qualitätsstufe
Rechtseinbieger Metzgerstraße	6,7	A	6,8	A
Linksabbieger Duisburger Straße (Ost)	4,7	A	4,9	A

Tabelle 11: Mittlere Wartezeiten und Stufen der Verkehrsqualität in den wartepflichtigen Verkehrsströmen am vorfahrtgeregelten Knotenpunkt Duisburger Straße / Metzgerstraße in der Morgenspitzenstunde

Nachmittagsspitze 16.00 - 17.00 Uhr	ANALYSE		PROGNOSE	
	Mittlere Wartezeit [sec/Fz]	Qualitäts- stufe	Mittlere Wartezeit [sec/Fz]	Qualitäts- stufe
Rechtseinbieger Metzgerstraße	10,3	B	11,0	B
Linksabbieger Duisburger Straße (Ost)	6,9	A	7,0	A

Tabelle 12: Mittlere Wartezeiten und Stufen der Verkehrsqualität in den wartepflichtigen Verkehrsströmen am vorfahrtgeregelten Knotenpunkt Duisburger Straße / Metzgerstraße in der Nachmittagsspitzenstunde

6.4 DUISBURGER STRASSE / HANSASTRASSE

Zur Überprüfung der verkehrlichen Auswirkungen der geplanten gewerblichen Nutzungen wird die bestehende Fahrspuraufteilung zugrunde gelegt:

Westliche Zufahrt Duisburger Straße:

- Kombinierte Geradeaus-/Rechtsabbiegespur

Östliche Zufahrt Duisburger Straße:

- Geradeausfahrspur

Südliche Zufahrt Hansastrasse (Vorfahrt achten):

- Kombinierte Rechts-/Linkseinbiegespur

Die Berechnungsprotokolle der Leistungsfähigkeitsberechnungen auf der Basis der bestehenden Verkehrsinfrastruktur sind im Anhang 12 dokumentiert. Die Berechnungsergebnisse der Verkehrsqualität in den Einzelströmen sind in den Tabellen 13 und 14 noch einmal übersichtlich zusammengefasst.

- ⇒ Für den Rechtseinbiegestrom aus der Hansastrasse ergeben sich in allen betrachteten Stundenintervallen eines Normalwerktages mittlere Wartezeiten in einer Größenordnung von maximal ca. 20 sec/Fz. Das Rechtseinbiegen in östliche Richtung kann daher mit einer guten Verkehrsqualität (Stufe B) gewährleistet werden.
- ⇒ Für den Linkseinbiegestrom aus der Hansastrasse ergeben sich in allen betrachteten Stundenintervallen eines Normalwerktages mittlere Wartezeiten in einer Größenordnung von maximal ca. 30 sec/Fz. Das Rechtseinbiegen in östliche Richtung kann daher mit einer befriedigenden Verkehrsqualität (Stufe C) gewährleistet werden.
- ⇒ In allen Mischströmen weisen die Berechnungen deutliche Kapazitätsreserven auf.
- ⇒ Bedingt durch die gewerblichen Entwicklung innerhalb des geplanten Hansapark-Ost werden sich die Kfz-Frequenzen am Knotenpunkt Duisburger Straße / Hansastrasse zwangsläufig erhöhen.
- ⇒ Es sind jedoch keine signifikant spürbaren Einschränkungen auf die Leistungsfähigkeit und Verkehrsqualität im Vergleich zur bestehenden Situation am vorfahrtgeregelten Knotenpunkt Duisburger Straße / Hansastrasse zu erwarten.

Morgenspitze 7.00 - 8.00 Uhr	ANALYSE		PROGNOSE	
	Mittlere Wartezeit [sec/Fz]	Qualitätsstufe	Mittlere Wartezeit [sec/Fz]	Qualitätsstufe
Linkseinbieger Hansastrasse	16,1	B	16,8	B
Rechtseinbieger Hansastrasse	7,4	A	7,4	A

Tabelle 13: Mittlere Wartezeiten und Stufen der Verkehrsqualität in den wartepflichtigen Verkehrsströmen am vorfahrtgeregelten Knotenpunkt Duisburger Straße / Hansastrasse in der Morgenspitzenstunde

Nachmittagsspitze 16.00 - 17.00 Uhr	ANALYSE		PROGNOSE	
	Mittlere Wartezeit [sec/Fz]	Qualitäts- stufe	Mittlere Wartezeit [sec/Fz]	Qualitäts- stufe
Linkseinbieger Hansastraße	28,1	C	29,2	C
Rechtseinbieger Hansastraße	18,3	B	19,1	B

Tabelle 14: Mittlere Wartezeiten und Stufen der Verkehrsqualität in den wartepflichtigen Verkehrsströmen am vorfahrtgeregelten Knotenpunkt Duisburger Straße / HansasträÙe in der Nachmittagsspitzenstunde

7. ZUSAMMENFASSUNG DER UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE

Im Stadtteil Oberhausen-Lirich ist im Plangebiet des Bebauungsplanes „Hansapark-Ost“ die Entwicklung gewerblicher Nutzungen geplant. Im Zuge des Genehmigungsverfahrens ist der Nachweis einer angemessenen Verkehrserschließung zu erbringen. Hierzu ist die heutige Vorbelastung der bestehenden Knotenpunkte Duisburger Straße / Metzgerstraße und Duisburger Straße / Hansastrasse mit Vorfahrtregelung sowie der Knotenpunkte beiden signalisierten Buschhausener Straße / Duisburger Straße und Buschhausener Straße / Ebertstraße / Hansastrasse zu ermitteln und mit den Zusatzverkehren der geplanten Erweiterung zu maßgebenden Prognose-Verkehrsbelastungen zu überlagern. Auf der Basis der Prognose-Frequenzen ist dann die Leistungsfähigkeit und Verkehrsqualität der genannten Knotenpunkt darzustellen. Im Ergebnis der Leistungsfähigkeitsberechnungen sind Aussagen über die verkehrlichen Auswirkungen des Neuverkehrs an den unmittelbar betroffenen Knotenpunkten zu treffen.

Zur Beschreibung der bestehenden Verkehrssituation wurde am Dienstag, den 21. Oktober 2008 an den vorfahrtgeregelten Knotenpunkten Duisburger Straße / Metzgerstraße und Duisburger Straße / Hansastrasse eine Verkehrszählung in den Zeiträumen am Morgen zwischen 7.00 und 9.00 Uhr sowie am Nachmittag zwischen 15.00 und 18.00 Uhr durchgeführt. Die erhobenen Verkehrsbelastungen an den Knotenpunkten wurden abbiegescharf unterteilt nach Pkw und Lieferwagen, Lkw und Bussen, Lastzügen, motorisierten Zweirädern und Fahrrädern erhoben. Aus den Erhebungen vor Ort hat sich als Besonderheit gezeigt, dass durch die Sperrung des Linksabbiegens von der Duisburger Straße in die Hansastrasse die Kfz-Fahrer zunächst im Geradeausstrom verbleiben, an der nachfolgenden Einmündung zur Metzgerstraße wenden und dann als Rechtsabbieger von der Duisburger Straße aus westlicher Richtung in die Hansstraße abbiegen.

Zur Beschreibung der bestehenden Verkehrssituation wurden an den beiden signalisierten Knotenpunkten Buschhausener Straße / Duisburger Straße und Buschhausener Straße / Ebertstraße / von der Stadt Oberhausen die Verkehrsrechnerdaten vom 21. Oktober 2008 zur Verfügung gestellt.

Nach den Vorgaben der Projektentwickler mit Stand 16. Oktober 2008 ist eine gewerbliche Baufläche in der Größenordnung von ca. 1,4 ha zu berücksichtigen. Für die geplanten Nutzungen innerhalb des B-Plangebietes Nr. 558 „Hansapark-Ost“ der Stadt Oberhausen ergibt sich in der Überlagerung verschiedener Nutzergruppen an einem Normalwerktag ein Zusatzverkehrsaufkommen von insgesamt 205 Pkw-E/Tag mit einer Differenzierung in 145 Pkw/Tag im Beschäftigtenverkehr, 50 Pkw/Tag im Kunden- und Besucherverkehr und 10 Pkw-E/Tag im Güterverkehr jeweils im Zielverkehr (Zufluss) und Quellverkehr (Abfluss).

Die PROGNOSE-Verkehrsbelastungen an den betrachtenden Knotenpunkten ergeben sich durch Überlagerung der durch Zählung vor Ort erhobenen ANALYSE-Verkehrsbelastungen mit den Zusatzverkehren der geplanten Nutzungen im Rahmen des Bebauungsplanes Nr. 558 „Hansapark-Ost“. Für die zu betrachtenden Knotenpunkte ergeben sich somit folgende Veränderungen im Kfz-Verkehr:

Buschhausener Straße / Duisburger Straße

	ANALYSE	ZUSATZ	PROGNOSE	ZUNAHME
7.00 - 8.00 Uhr:	2.674 Kfz/h	25 Kfz/h	2.699 Kfz/h	0,9 %
16.00 - 17.00 Uhr:	3.383 Kfz/h	18 Kfz/h	3.401 Kfz/h	0,5 %

Buschhausener Straße / Ebertstraße / HansasträÙe

	ANALYSE	ZUSATZ	PROGNOSE	ZUNAHME
7.00 - 8.00 Uhr:	1.733 Kfz/h	10 Kfz/h	1.743 Kfz/h	0,6 %
16.00 - 17.00 Uhr:	2.334 Kfz/h	9 Kfz/h	2.343 Kfz/h	0,4 %

Duisburger Straße / Metzgerstraße

	ANALYSE	ZUSATZ	PROGNOSE	ZUNAHME
7.00 - 8.00 Uhr:	1.094 Pkw-E/h	48 Pkw-E/h	1.142 Pkw-E/h	4,4 %
16.00 - 17.00 Uhr:	1.504 Pkw-E/h	28 Pkw-E/h	1.532 Pkw-E/h	1,9 %

Duisburger Straße / HansasträÙe

	ANALYSE	ZUSATZ	PROGNOSE	ZUNAHME
7.00 - 8.00 Uhr:	1.154 Pkw-E/h	26 Pkw-E/h	1.180 Pkw-E/h	2,3 %
16.00 - 17.00 Uhr:	1.662 Pkw-E/h	25 Pkw-E/h	1.687 Pkw-E/h	1,5 %

In der Gegenüberstellung der Kfz-Frequenzen in den Lastfällen ANALYSE und PROGNOSE wird deutlich, dass die durch die geplanten gewerblichen Nutzungen innerhalb des B-Plangebietes hervorgerufenen Zusatzverkehre an den umgebenden Knotenpunkten im Vergleich zu der bestehenden Vorbelastung in einer Größenordnung von Zufallsschwankungen der täglichen Verkehrszusammensetzung liegen werden. Dies betrifft insbesondere die beiden signalisierten Knotenpunkte im Zuge der Buschhausener Straße mit relativen Verkehrszuwächsen unterhalb von 1%. Die stärksten Verkehrszunahmen sind an dem zum B-Plangebiet nächstgelegenen Knotenpunkt Duisburger Straße / Metzgerstraße zu erwarten.

Die Überprüfung der Leistungsfähigkeit an den unmittelbar betroffenen Knotenpunkten erfolgt auf der Grundlage der Berechnungsverfahren nach dem *Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen HBS (FGSV, 2001)* mit Hilfe von EDV-gestützten Rechenprogrammen der Technischen Universität Dresden (Prof. Dr.-Ing. habil. W. Schnabel, Arbeitsgruppe Verkehrstechnik).

Im Ergebnis der Leistungsfähigkeitsberechnungen ergeben sich für die maßgeblich betroffenen Knotenpunkte folgende Bewertungen:

Buschhausener Straße / Duisburger Straße:

- ⇒ Der signalisierte Knotenpunkt Buschhausener Straße / Duisburger Straße weist mit den zugrunde gelegten Grünzeiteinstellungen sowohl in der Morgenspitze als auch in der Nachmittagsspitze in allen Verkehrsströmen / Signalgruppen angemessene Verkehrsqualitäten auf.
- ⇒ In den Geradeaus- und Rechtsabbiegeströmen zeigen die Berechnungsergebnisse sowohl in der ANALYSE als auch in der PROGNOSE eine insgesamt gute Verkehrsqualität (Stufe B).
- ⇒ Die Linksabbiegeströme sind demgegenüber durch gewisse Qualitätseinbußen gekennzeichnet. Sie weisen jedoch überwiegend eine befriedigende Verkehrsqualität (Stufe C) bzw. im Linksabbiegestrom der östlichen Zufahrt Duisburger Straße eine ausreichende Verkehrsqualität der Stufe D auf.

- ⇒ Bedingt durch die Zusatzverkehre der gewerblichen Nutzungen innerhalb des B-Plangebietes ergeben sich in den jeweils betroffenen Signalgruppen nur sehr geringe Zunahmen der mittleren Wartezeit. Diese Erhöhung führt jedoch zu keiner Verschlechterung der Qualitätsstufen,
- ⇒ Die Leistungsfähigkeit des Knotenpunktes Buschhausener Straße / Duisburger Straße wird daher durch die Zusatzverkehre der gewerblichen Nutzungen innerhalb des B-Plangebietes mit unveränderten Signalprogrammeinstellungen zum Bestand nicht signifikant spürbar verändert.

Buschhausener Straße / Hansastrasse:

- ⇒ Der signalisierte Knotenpunkt Buschhausener Straße / Ebertstraße / Hansastrasse weist mit den zugrunde gelegten Grünzeiteinstellungen sowohl in der Morgenspitze als auch in der Nachmittagspitze in allen Verkehrsströmen / Signalgruppen angemessene Verkehrsqualitäten auf.
- ⇒ Die Geradeaus- und Rechtsabbiegeströme sind sowohl in der ANALYSE als auch in der PROGNOSE durch eine überwiegende gute Verkehrsqualität (Stufe B) und die Linksabbiegeströme zumindest durch eine befriedigende Verkehrsqualität (Stufe C) gekennzeichnet.
- ⇒ Bedingt durch die Zusatzverkehre der gewerblichen Nutzungen innerhalb des B-Plangebietes ergeben sich in den jeweils betroffenen Signalgruppen nur sehr geringe Zunahmen der mittleren Wartezeit. Diese Erhöhung führt jedoch zu keiner Verschlechterung der Qualitätsstufen,
- ⇒ Die Leistungsfähigkeit des Knotenpunktes Buschhausener Straße / Ebertstraße / Hansastrasse wird daher durch die Zusatzverkehre der gewerblichen Nutzungen innerhalb des B-Plangebietes mit unveränderten Signalprogrammeinstellungen zum Bestand nicht spürbar verändert.

Duisburger Straße / Metzgerstraße:

- ⇒ Für den Linksabbiegestrom der Duisburger Straße aus östlicher Fahrtrichtung ergeben sich mit mittleren Wartezeiten deutlich unterhalb von 10 sec/Fz nur sehr geringe Werte. Die Mehrzahl der in Richtung Metzgerstraße abbiegenden Verkehrsteilnehmer kann den Einmündungsbereich nahezu ungehindert passieren. Die Verkehrsqualität ist sowohl in diesem Einzelstrom als auch in der Betrachtung des Mischstromes als sehr gut (Stufe A) zu bezeichnen.
- ⇒ Für den Rechtseinbiegestrom aus der Metzgerstraße ergeben sich in allen betrachteten Stundenintervallen eines Normalwerktages ebenfalls nur geringe mittlere Wartezeiten in einer Größenordnung von maximal 11 sec/Fz. Das Rechtseinbiegen in östliche Richtung kann daher zumindest mit einer guten Verkehrsqualität (Stufe B) gewährleistet werden.
- ⇒ In allen Mischströmen weisen die Berechnungen deutliche Kapazitätsreserven auf.
- ⇒ Bedingt durch die gewerblichen Entwicklung innerhalb des geplanten Hansapark-Ost werden sich die Kfz-Frequenzen am Knotenpunkt Duisburger Straße / Metzgerstraße zwangsläufig erhöhen.
- ⇒ Es sind jedoch keine signifikant spürbaren Einschränkungen auf die Leistungsfähigkeit und Verkehrsqualität im Vergleich zur bestehenden Situation am vorfahrtgeregelten Knotenpunkt Duisburger Straße / Metzgerstraße zu erwarten.

Duisburger Straße / Hansastrasse:

- ⇒ Für den Rechtseinbiegestrom aus der Hansastrasse ergeben sich in allen betrachteten Stunden-

intervallen eines Normalwerktages mittlere Wartezeiten in einer Größenordnung von maximal ca. 20 sec/Fz. Das Rechtseinbiegen in östliche Richtung kann daher mit einer guten Verkehrsqualität (Stufe B) gewährleistet werden.

- ⇒ Für den Linkseinbiegestrom aus der Hansastraße ergeben sich in allen betrachteten Stundenintervallen eines Normalwerktages mittlere Wartezeiten in einer Größenordnung von maximal ca. 30 sec/Fz. Das Rechtseinbiegen in östliche Richtung kann daher mit einer befriedigenden Verkehrsqualität (Stufe C) gewährleistet werden.
- ⇒ In allen Mischströmen weisen die Berechnungen deutliche Kapazitätsreserven auf.
- ⇒ Bedingt durch die gewerbliche Entwicklung innerhalb des geplanten Hansapark-Ost werden sich die Kfz-Frequenzen am Knotenpunkt Duisburger Straße / Hansastrasse zwangsläufig erhöhen.
- ⇒ Es sind jedoch keine signifikant spürbaren Einschränkungen auf die Leistungsfähigkeit und Verkehrsqualität im Vergleich zur bestehenden Situation am vorfahrtsregeltem Knotenpunkt Duisburger Straße / Metzgerstraße zu erwarten.

Zusammengefasst und abschließend bestehen aus somit verkehrstechnischer Sicht keine Bedenken gegen die geplanten Entwicklungen im Rahmen des Bebauungsplanes Nr. 558 „Hansapark-Ost“ in Oberhausen-Lirich.

VERZEICHNIS DER ABBILDUNGEN

1	Lage des B-Plangebietes mit Bezug zum umgebenden Straßennetz2 und Darstellung der maßgeblich zu betrachtenden Knotenpunkte	2
2	Nutzungskonzept und Darstellung der vorgesehenen Erschließung.....4	4
3	ANALYSE-Verkehrsbelastungen an den betroffenen Knotenpunkten9 in den Spitzenstunden morgens und nachmittags	9
4	Prozentuale Verteilung des Zusatzverkehrs im umgebenden Straßennetz..... 19	19
5	Verteilung des Zusatzverkehrs an den betroffenen Knotenpunkten.....20 in den Spitzenstunden morgens und nachmittags	20
6	PROGNOSE-Verkehrsbelastungen an den betroffenen Knotenpunkten22 in den Spitzenstunden morgens und nachmittags	22
7	Bezeichnung der Kfz-Signalgruppen am Knotenpunkt Buschhausener Straße /28 Duisburger Straße	28
8	Vorhandene Grünzeiteinstellungen am Knotenpunkt Buschhausener Straße /29 Duisburger Straße	29
9	Bezeichnung der Kfz-Signalgruppen am Knotenpunkt Buschhausener Straße /32 Ebertstraße / HansasträÙe	32
10	Vorhandene Grünzeiteinstellungen am Knotenpunkt Buschhausener Straße /33 Ebertstraße / HansasträÙe	33

VERZEICHNIS DER TABELLEN

1	Schleifenbelegungen am signalisierten Knotenpunkt Buschhausener Straße /7 Duisburger Straße	7
2	Schleifenbelegungen am signalisierten Knotenpunkt Buschhausener Straße /8 Ebertstraße / HansasträÙe	8
3a	Prozentuale Aufteilung des Kfz-Verkehrs im Zielverkehr 16 mit Differenzierung nach Fahrtzweckgruppen	16
3b	Prozentuale Aufteilung des Kfz-Verkehrs im Quellverkehr..... 17 mit Differenzierung nach Fahrtzweckgruppen	17
4	Verteilung des Zusatzverkehrs nach Fahrtzwecken der geplanten Nutzungen..... 18 im B-Plangebiet Nr. 558 „Hansapark-Ost“	18
5	Grenzwerte der mittleren Wartezeit an Knotenpunkten ohne Lichtsignalanlage24 und Kreisverkehrsplätzen für verschiedene Qualitätsstufen	24

6	Grenzwerte der mittleren Wartezeit an Knotenpunkten mit Lichtsignalanlage25 für verschiedene Qualitätsstufen
7	Mittlere Wartezeiten, Rückstaulängen und Stufen der Verkehrsqualität30 am signalisierten Knotenpunkt Buschhausener Straße / Duisburger Straße in der Morgenspitzenstunde
8	Mittlere Wartezeiten, Rückstaulängen und Stufen der Verkehrsqualität31 am signalisierten Knotenpunkt Buschhausener Straße / Duisburger Straße in der Nachmittagsspitzenstunde
9	Mittlere Wartezeiten, Rückstaulängen und Stufen der Verkehrsqualität34 am signalisierten Knotenpunkt Buschhausener Straße / Ebertstraße / Hansastraße in der Morgenspitzenstunde
10	Mittlere Wartezeiten, Rückstaulängen und Stufen der Verkehrsqualität35 am signalisierten Knotenpunkt Buschhausener Straße / Ebertstraße / Hansastraße in der Nachmittagsspitzenstunde
11	Mittlere Wartezeiten und Stufen der Verkehrsqualität in den wartepflichtigen36 Verkehrsströmen am vorfahrtgeregelten Knotenpunkt Duisburger Straße / Metzgerstraße in der Morgenspitzenstunde
12	Mittlere Wartezeiten und Stufen der Verkehrsqualität in den wartepflichtigen37 Verkehrsströmen am vorfahrtgeregelten Knotenpunkt Duisburger Straße / Metzgerstraße in der Nachmittagsspitzenstunde
13	Mittlere Wartezeiten und Stufen der Verkehrsqualität in den wartepflichtigen38 Verkehrsströmen am vorfahrtgeregelten Knotenpunkt Duisburger Straße / Hansastraße in der Morgenspitzenstunde
14	Mittlere Wartezeiten und Stufen der Verkehrsqualität in den wartepflichtigen39 Verkehrsströmen am vorfahrtgeregelten Knotenpunkt Duisburger Straße / Hansastraße in der Nachmittagsspitzenstunde

LITERATURHINWEISE

Bosserhoff, D.

Verfahren zur Abschätzung der Verkehrserzeugung durch Vorhaben der Bauleitplanung.
Tagungsband AMUS – Stadt Region Land – Heft 69

Brilon, Werner; Großmann, Michael; Blanke, Harald

Verfahren für die Berechnung der Leistungsfähigkeit und Qualität des Verkehrsablaufes auf Straßen.
Schriftenreihe Forschung Straßenbau und Straßenverkehrstechnik, Heft 669, 1994.

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen

- *Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen*, 2004
- *Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen*, 2001
- *Empfehlungen für die Anlagen des ruhenden Verkehrs, (EAR)*, 1991/1995
- *Merkblatt zur Berechnung der Leistungsfähigkeit von Knotenpunkten ohne Lichtsignalanlagen*, 1991

Hessische Straßen- und Verkehrswaltung

Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung. Teil 2: Abschätzung der Verkehrserzeugung durch Vorhaben der Bauleitplanung.

Heft 42 der Schriftenreihe der Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung, Wiesbaden, 2000/2005.

VERZEICHNIS DES ANHANGS

- ANHANG 1: Duisburger Straße / Metzgerstraße**
ANALYSE-Verkehrsbelastungen Verkehrszählung vom 21. Oktober 2008
- Abbildung 1: 7.00 - 8.00 Uhr
Abbildung 2: 8.00 - 9.00 Uhr
Abbildung 3: 15.00 - 16.00 Uhr
Abbildung 4: 16.00 - 17.00 Uhr
Abbildung 5: 17.00 - 18.00 Uhr
- ANHANG 2: Duisburger Straße / HansasträÙe**
ANALYSE-Verkehrsbelastungen Verkehrszählung vom 21. Oktober 2008
- Abbildung 1: 7.00 - 8.00 Uhr
Abbildung 2: 8.00 - 9.00 Uhr
Abbildung 3: 15.00 - 16.00 Uhr
Abbildung 4: 16.00 - 17.00 Uhr
Abbildung 5: 17.00 - 18.00 Uhr
- ANHANG 3: Buschhausener Straße / Duisburger Straße**
ANALYSE-Verkehrsbelastungen
- Abbildung 1: Lageplan mit Bezeichnung der Zählschleifen
Abbildung 2: Schleifenbelegungen vom Dienstag, 21. Oktober 2008
Abbildung 3: Schleifenbelegungen vom Dienstag, 21. Oktober 2008
- ANHANG 4: Buschhausener Straße / Ebertstraße / HansasträÙe**
ANALYSE-Verkehrsbelastungen
- Abbildung 1: Lageplan mit Bezeichnung der Zählschleifen
Abbildung 2: Schleifenbelegungen vom Dienstag, 21. Oktober 2008
Abbildung 3: Schleifenbelegungen vom Dienstag, 21. Oktober 2008
- ANHANG 5: Buschhausener Straße / Duisburger Straße LSA Unterlagen**
- Abbildung 1: Signallageplan
Abbildung 2: Signalzeitenplan Ortsprogramm SP OP_3
Abbildung 3: Signalzeitenplan SP 30
Abbildung 4: Signalzeitenplan SP 31

Abbildung 5: Signalzeitenplan SP 32

Abbildung 6: Signalzeitenplan SP 33

Leistungsfähigkeitsberechnung Buschhausener Straße / Duisburger

Anhang 6a ANALYSE – Morgenspitze

Formblatt Ausgangsdaten

Formblatt Ermittlung der maßgebenden Ströme und Berechnung der Sättigungsverkehrsstärke

Formblatt Nachweis der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr

Formblatt Linksabbiegen mit Durchsetzen

Anhang 6b ANALYSE – Nachmittagsspitze

Formblatt Ausgangsdaten

Formblatt Ermittlung der maßgebenden Ströme und Berechnung der Sättigungsverkehrsstärke

Formblatt Nachweis der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr

Formblatt Linksabbiegen mit Durchsetzen

Anhang 7a PROGNOSE – Morgenspitze

Formblatt Ausgangsdaten

Formblatt Ermittlung der maßgebenden Ströme und Berechnung der Sättigungsverkehrsstärke

Formblatt Nachweis der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr

Formblatt Linksabbiegen mit Durchsetzen

Anhang 7b PROGNOSE – Nachmittagsspitze

Formblatt Ausgangsdaten

Formblatt Ermittlung der maßgebenden Ströme und Berechnung der Sättigungsverkehrsstärke

Formblatt Nachweis der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr

Formblatt Linksabbiegen mit Durchsetzen

ANHANG 8: Buschhausener Straße / Ebertstraße / HansasträÙe LSA Unterlagen

Abbildung 1: Signallageplan

Abbildung 2: Signalzeitenplan Nr.3

Abbildung 3: Signalzeitenplan Nr. 30

Abbildung 4: Signalzeitenplan Nr. 31

	Leistungsfähigkeitsberechnung Buschhausener Straße / Ebertstr. / Hansastr.
Anhang 9a	ANALYSE – Morgenspitze Formblatt Ausgangsdaten Formblatt Ermittlung der maßgebenden Ströme und Berechnung der Sättigungs- verkehrsstärke Formblatt Nachweis der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr Formblatt Linksabbiegen mit Durchsetzen
Anhang 9b	ANALYSE – Nachmittagsspitze Formblatt Ausgangsdaten Formblatt Ermittlung der maßgebenden Ströme und Berechnung der Sättigungs- verkehrsstärke Formblatt Nachweis der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr Formblatt Linksabbiegen mit Durchsetzen
Anhang 10a	PROGNOSE – Morgenspitze Formblatt Ausgangsdaten Formblatt Ermittlung der maßgebenden Ströme und Berechnung der Sättigungs- verkehrsstärke Formblatt Nachweis der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr Formblatt Linksabbiegen mit Durchsetzen
Anhang 10b	PROGNOSE – Nachmittagsspitze Formblatt Ausgangsdaten Formblatt Ermittlung der maßgebenden Ströme und Berechnung der Sättigungs- verkehrsstärke Formblatt Nachweis der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr Formblatt Linksabbiegen mit Durchsetzen
	Leistungsfähigkeitsberechnung Duisburger Straße / Metzgerstraße
Anhang 11a:	ANALYSE
Tabelle 1:	7.00 - 8.00 Uhr
Tabelle 2:	16.00 - 17.00 Uhr
Anhang 11b:	PROGNOSE
Tabelle 1:	7.00 - 8.00 Uhr
Tabelle 2:	16.00 - 17.00 Uhr

Leistungsfähigkeitsberechnung Duisburger Straße / HansasträÙe

Anhang 12a:

ANALYSE

Tabelle 1: 7.00 - 8.00 Uhr

Tabelle 2: 16.00 - 17.00 Uhr

Anhang 12b:

PROGNOSE

Tabelle 1: 7.00 - 8.00 Uhr

Tabelle 2: 16.00 - 17.00 Uhr

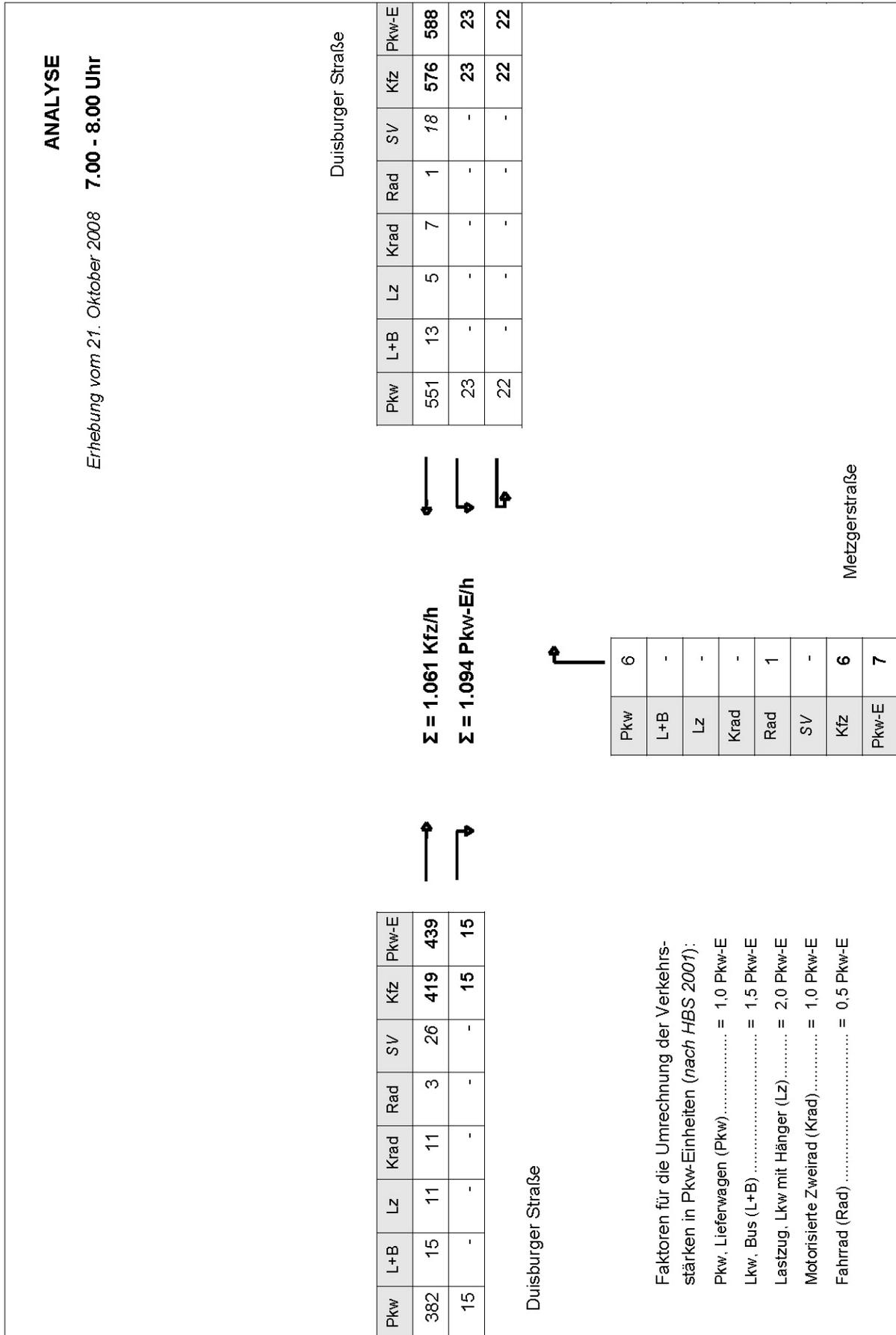


Abbildung 1: ANALYSE-Verkehrsbelastungen am Knotenpunkt Duisburger Straße / Metzgerstraße im Zeitraum 7.00 - 8.00 Uhr
Ergebnisse der Verkehrszählung vom 21. Oktober 2008

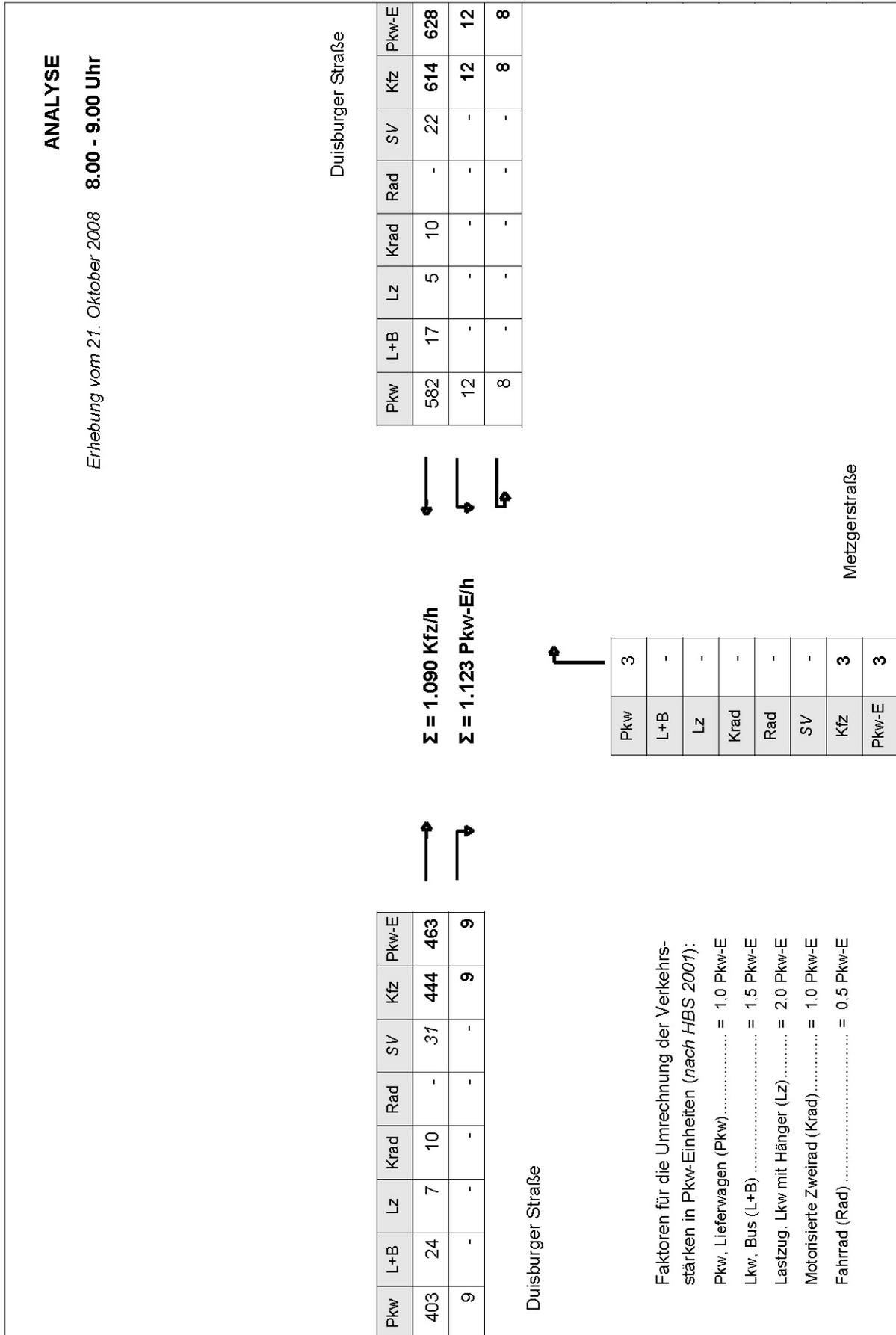


Abbildung 2: ANALYSE-Verkehrbelastungen am Knotenpunkt Duisburger Straße / Metzgerstraße im Zeitraum 8.00 - 9.00 Uhr
Ergebnisse der Verkehrszählung vom 21. Oktober 2008

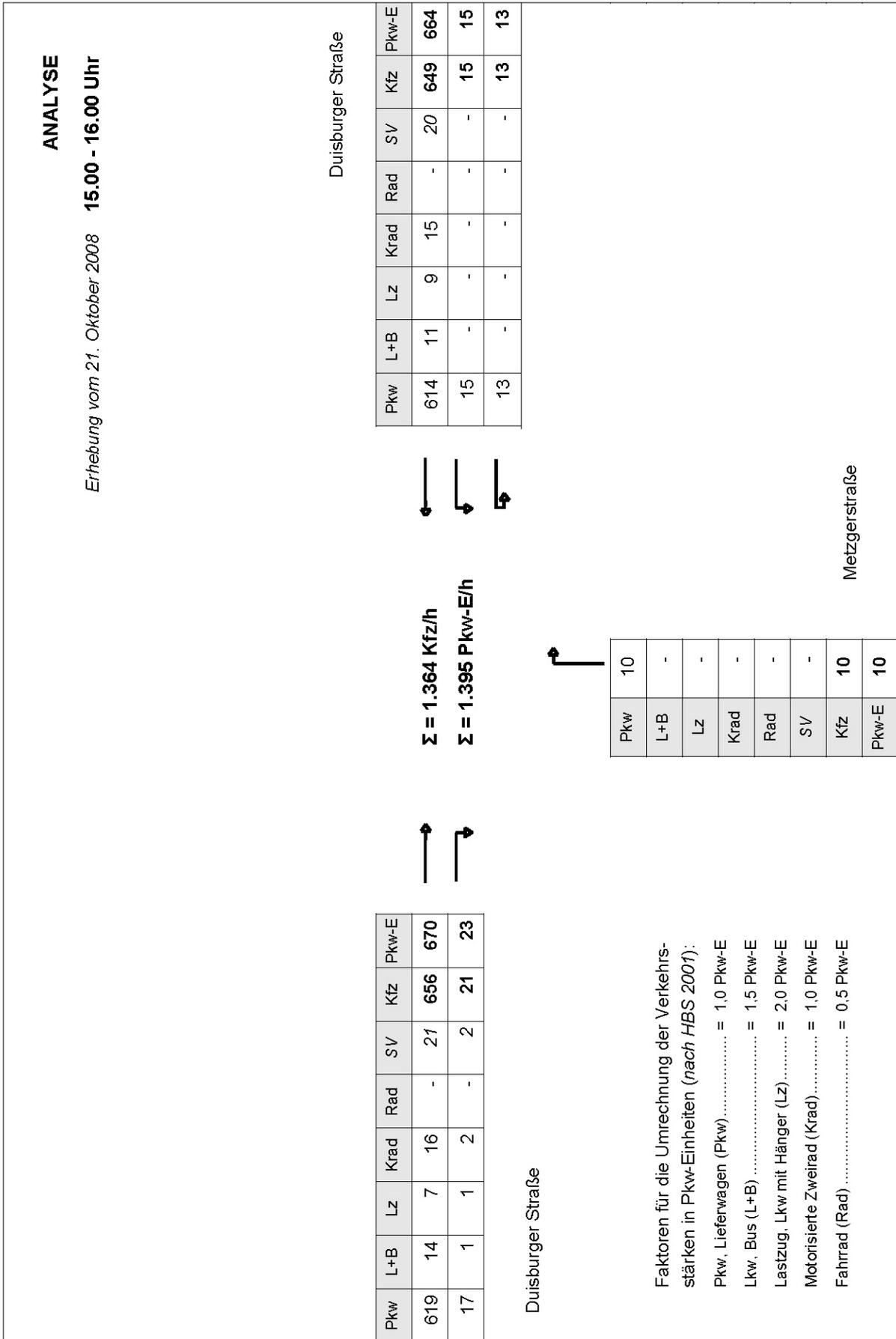


Abbildung 3: ANALYSE-Verkehrslastungen am Knotenpunkt Duisburger Straße / Metzgerstraße im Zeitraum 15.00 - 16.00 Uhr
 Ergebnisse der Verkehrszählung vom 21. Oktober 2008

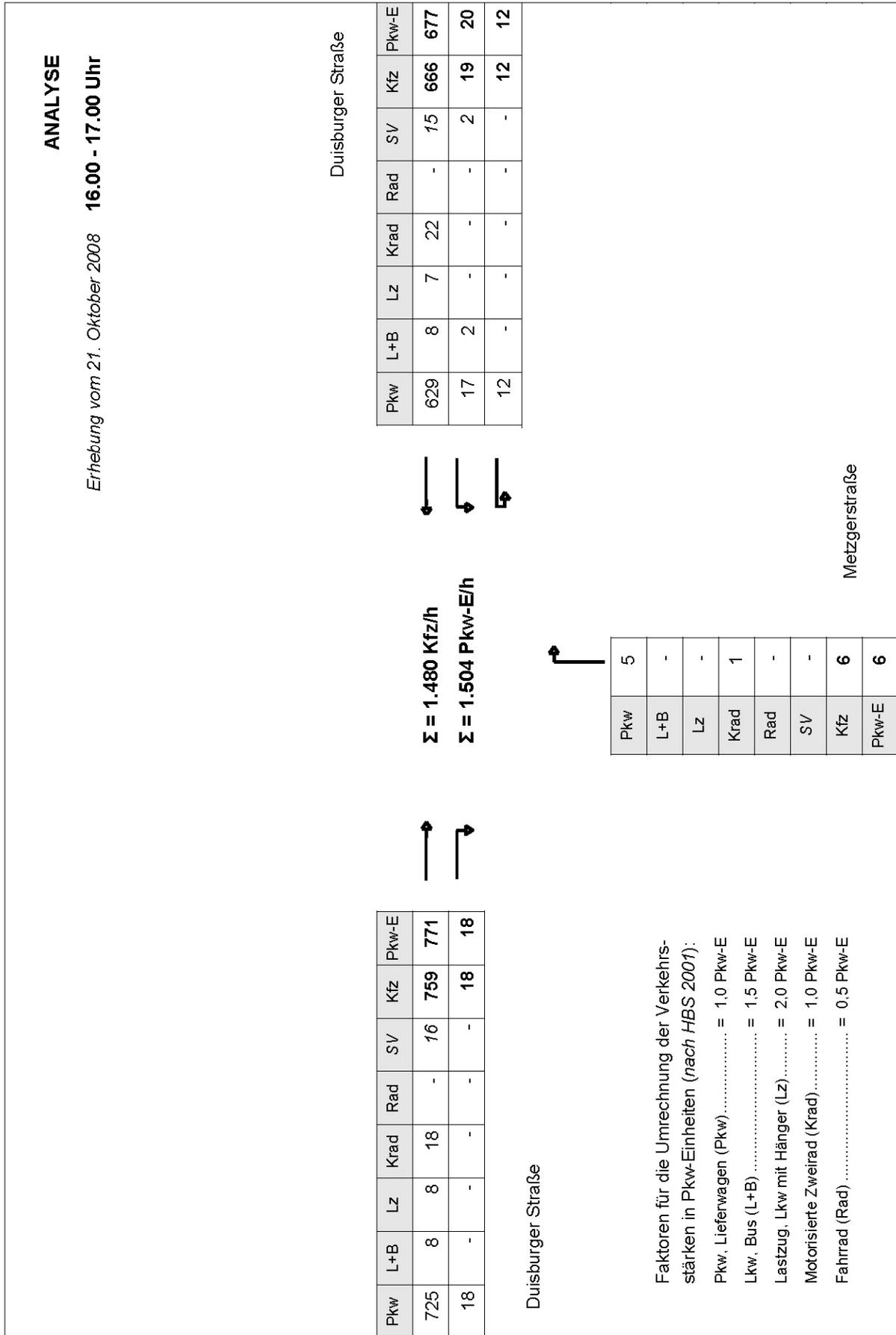


Abbildung 4: ANALYSE-Verkehrsbelastungen am Knotenpunkt Duisburger Straße / Metzgerstraße im Zeitraum 16.00 - 17.00 Uhr
 Ergebnisse der Verkehrszählung vom 21. Oktober 2008

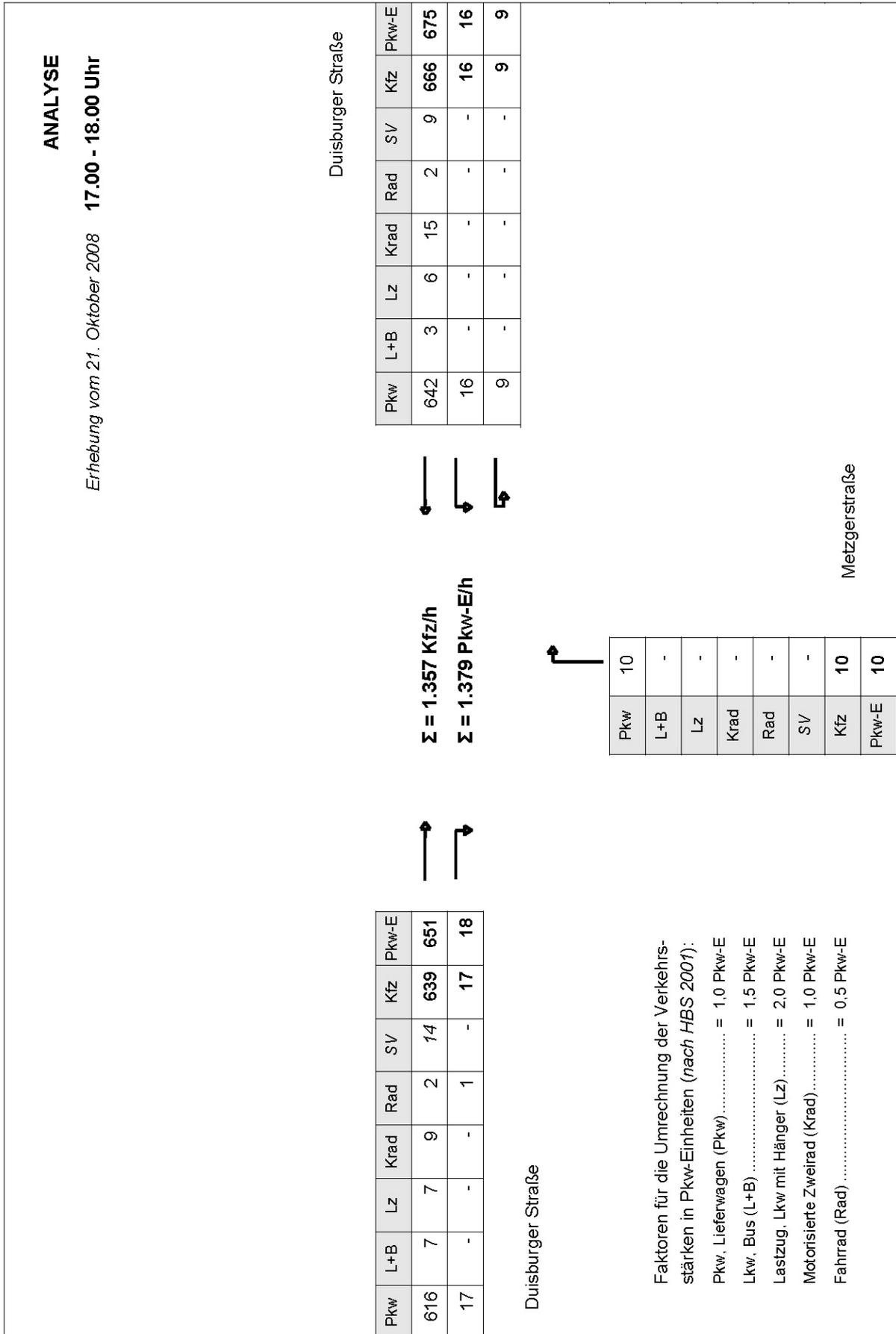


Abbildung 5: ANALYSE-Verkehrslastungen am Knotenpunkt Duisburger Straße / Metzgerstraße im Zeitraum 17.00 - 18.00 Uhr
Ergebnisse der Verkehrszählung vom 21. Oktober 2008

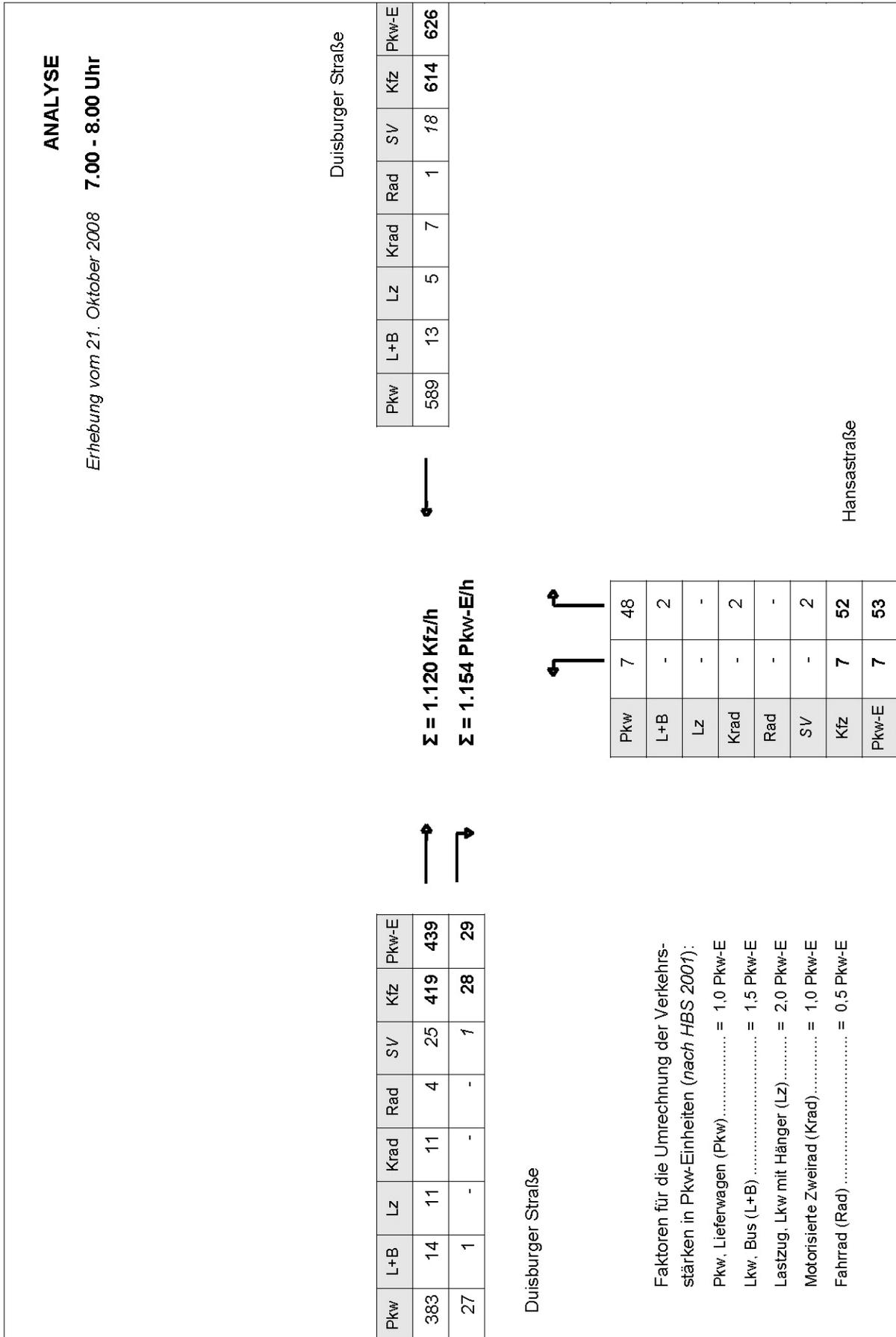


Abbildung 1: ANALYSE-Verkehrslastungen am Knotenpunkt Duisburger Straße / Hansastraße im Zeitraum 7.00 - 8.00 Uhr
Ergebnisse der Verkehrszählung vom 21. Oktober 2008

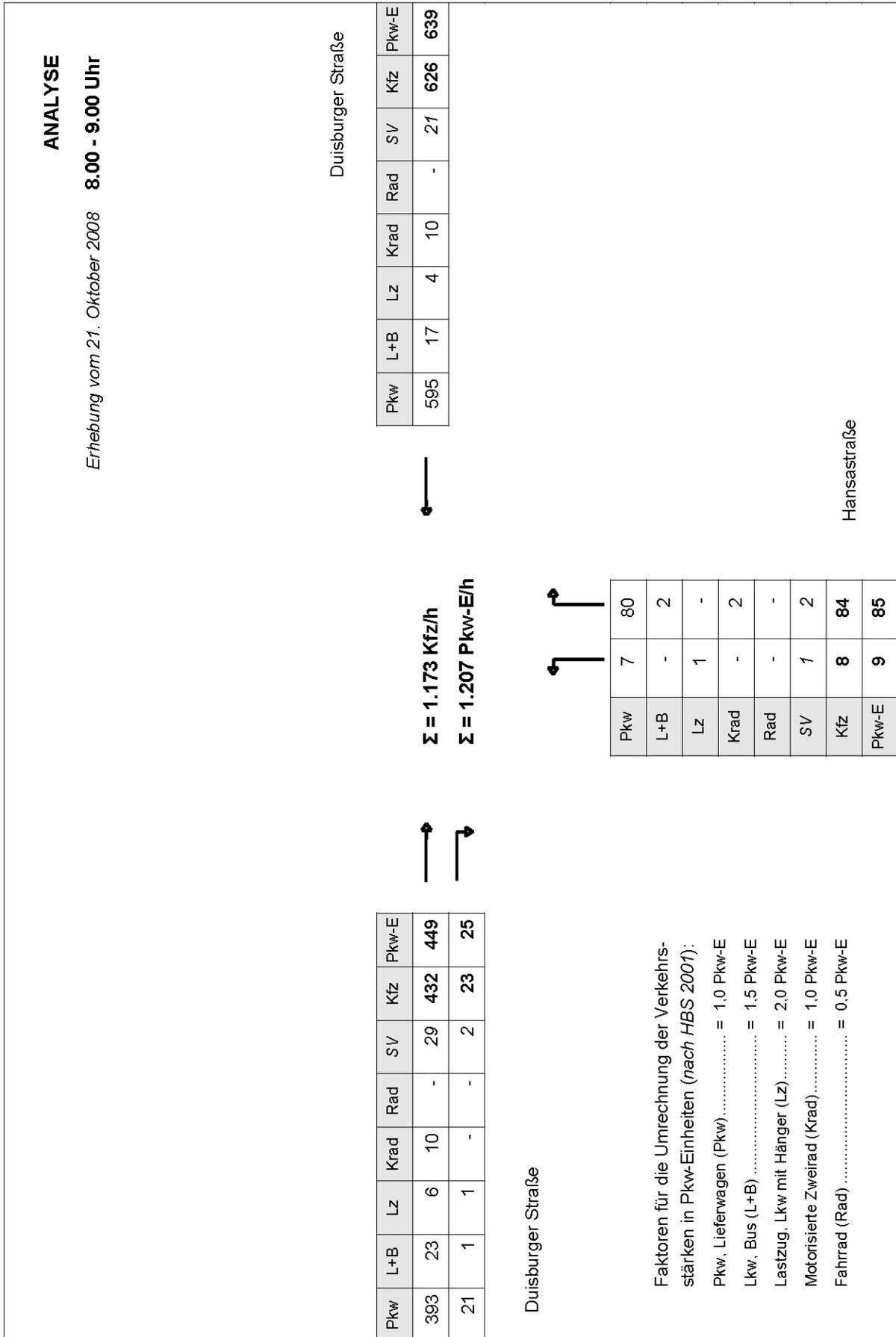


Abbildung 2: ANALYSE-Verkehrslastungen am Knotenpunkt Duisburger Straße / Hansastraße im Zeitraum 8.00 - 9.00 Uhr
Ergebnisse der Verkehrszählung vom 21. Oktober 2008

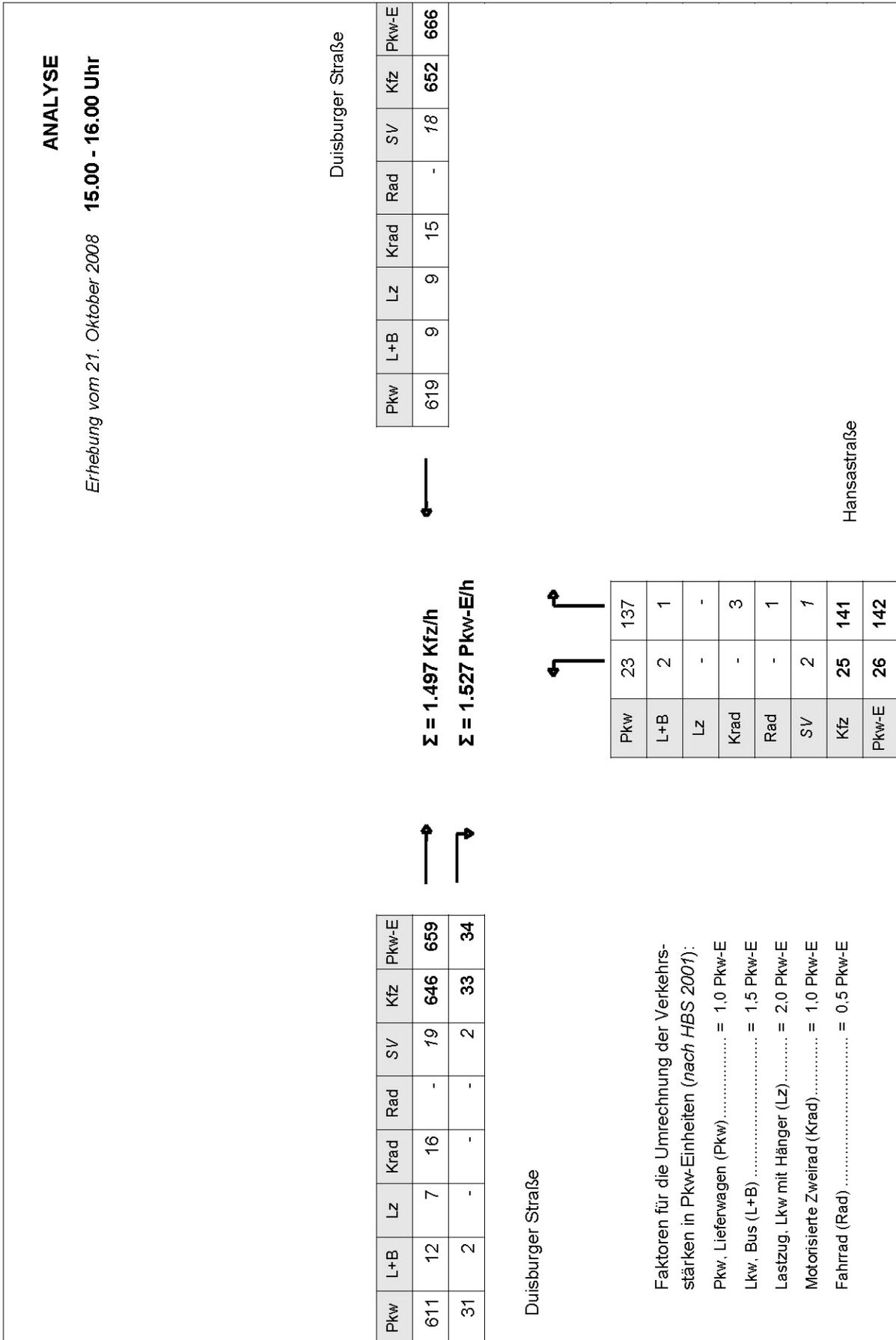


Abbildung 3: ANALYSE-Verkehrslastungen am Knotenpunkt Duisburger Straße / Hansastraße im Zeitraum 15.00 - 16.00 Uhr
Ergebnisse der Verkehrszählung vom 21. Oktober 2008

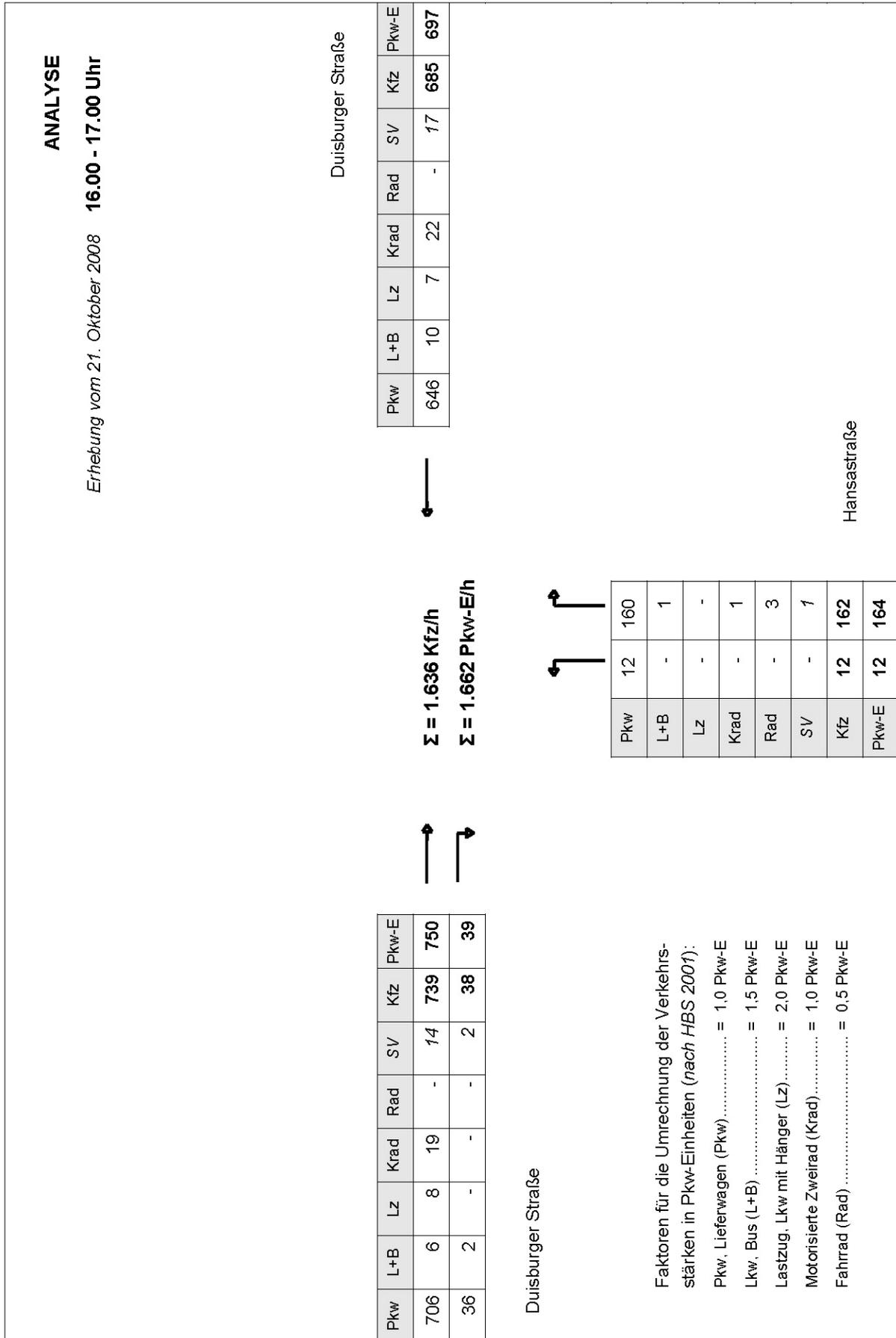


Abbildung 4: ANALYSE-Verkehrslastungen am Knotenpunkt Duisburger Straße / Hansastraße im Zeitraum 16.00 - 17.00 Uhr
Ergebnisse der Verkehrszählung vom 21. Oktober 2008

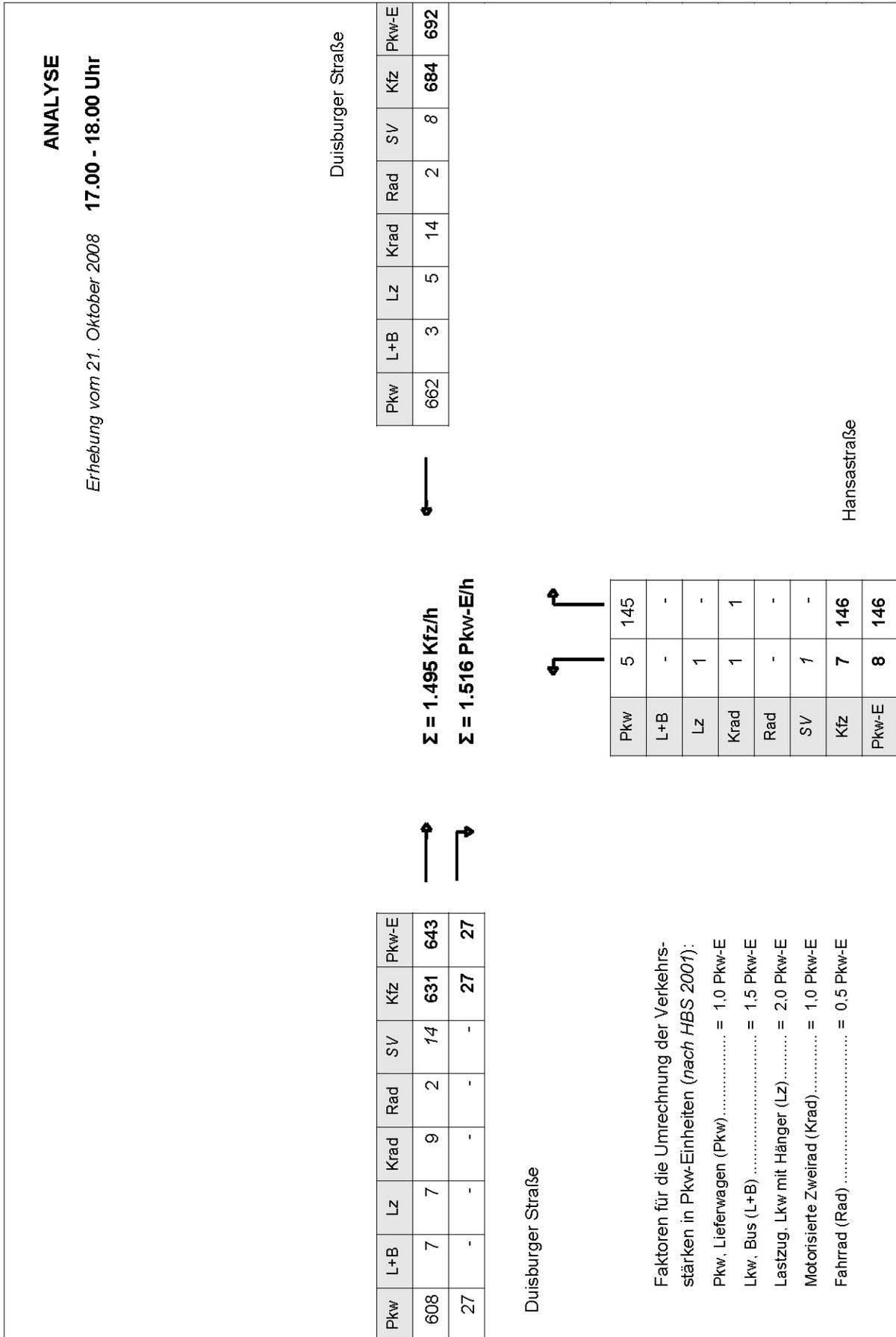


Abbildung 5: ANALYSE-Verkehrslastungen am Knotenpunkt Duisburger Straße / Hansastraße im Zeitraum 17.00 - 18.00 Uhr
Ergebnisse der Verkehrszählung vom 21. Oktober 2008

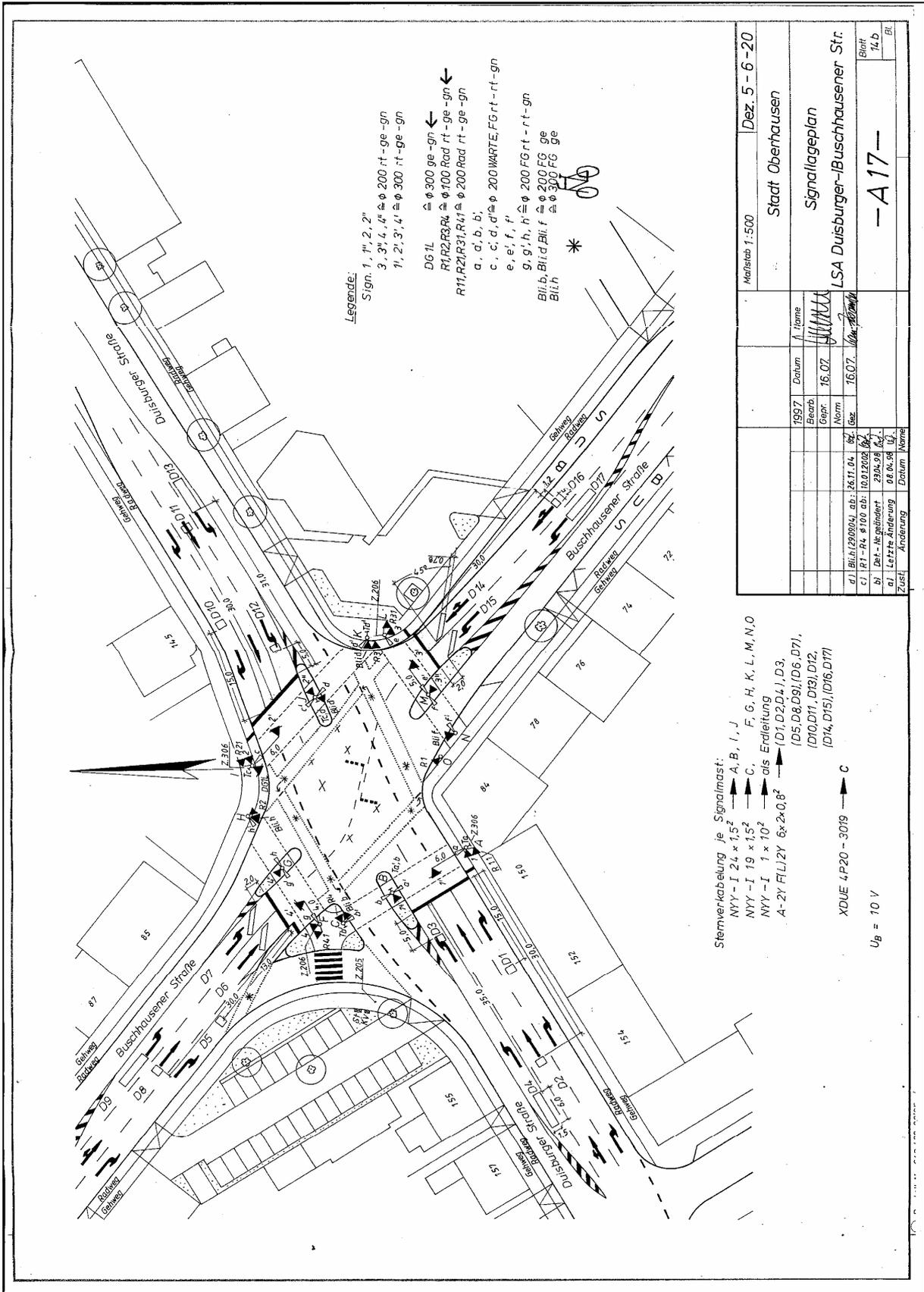


Abbildung 1: Lageplan mit Bezeichnung der Zählschleifen am Knotenpunkt Buschhausener Straße / Duisburger Straße
 (Quelle: Stadt Oberhausen, Fachbereich 5-6-10 - Signalwesen)

Numerische Auswertung der Langzeitstatistik
=====

Datum : 21.10.2008
GBR : 3
Statistikart: zw

Uhrzeit	A017.D01	A017.D02	A017.D03	A017.D05	A017.D06	A017.D07
00:00 - 01:00	8,00	21,00	10,00	12,00	19,00	4,00
01:00 - 02:00	4,00	23,00	12,00	10,00	14,00	3,00
02:00 - 03:00	2,00	8,00	5,00	7,00	9,00	2,00
03:00 - 04:00	1,00	17,00	19,00	5,00	12,00	9,00
04:00 - 05:00	7,00	44,00	23,00	31,00	52,00	10,00
05:00 - 06:00	18,00	109,00	96,00	64,00	174,00	27,00
06:00 - 07:00	39,00	212,00	154,00	143,00	425,00	50,00
07:00 - 08:00	81,00	377,00	181,00	269,00	560,00	71,00
08:00 - 09:00	82,00	353,00	182,00	239,00	552,00	64,00
09:00 - 10:00	70,00	351,00	185,00	203,00	449,00	81,00
10:00 - 11:00	67,00	428,00	190,00	205,00	418,00	113,00
11:00 - 12:00	90,00	390,00	211,00	189,00	409,00	119,00
12:00 - 13:00	100,00	435,00	207,00	194,00	433,00	96,00
13:00 - 14:00	91,00	447,00	246,00	216,00	469,00	83,00
14:00 - 15:00	99,00	480,00	279,00	213,00	502,00	104,00
15:00 - 16:00	101,00	559,00	277,00	246,00	496,00	93,00
16:00 - 17:00	109,00	623,00	307,00	247,00	542,00	106,00
17:00 - 18:00	119,00	536,00	272,00	234,00	544,00	86,00
18:00 - 19:00	102,00	437,00	231,00	211,00	428,00	72,00
19:00 - 20:00	85,00	334,00	148,00	163,00	349,00	45,00
20:00 - 21:00	52,00	288,00	145,00	102,00	193,00	26,00
21:00 - 22:00	40,00	213,00	107,00	74,00	150,00	24,00
22:00 - 23:00	34,00	132,00	61,00	48,00	117,00	10,00
23:00 - 24:00	20,00	52,00	19,00	16,00	46,00	9,00
Summe	1421,00	6869,00	3567,00	3341,00	7362,00	1307,00

Abbildung 2: Schleifenbelegungen vom Dienstag, 21. Oktober 2008, am Knotenpunkt Buschhausener Straße / Duisburger Straße
(Quelle: Stadt Oberhausen, Fachbereich 5-6-10 - Signalwesen)

Numerische Auswertung der Langzeitstatistik
 =====

Datum : 21.10.2008
 GBR : 3
 Statistikart: zw

Uhrzeit	A017.D10	A017.D11	A017.D12	A017.D14	A017.D15
00:00 - 01:00	4,00	36,00	7,00	30,00	4,00
01:00 - 02:00	5,00	15,00	6,00	18,00	4,00
02:00 - 03:00	4,00	7,00	7,00	12,00	2,00
03:00 - 04:00	8,00	14,00	6,00	17,00	4,00
04:00 - 05:00	9,00	34,00	15,00	65,00	20,00
05:00 - 06:00	22,00	117,00	38,00	220,00	62,00
06:00 - 07:00	28,00	256,00	126,00	298,00	68,00
07:00 - 08:00	41,00	404,00	170,00	492,00	109,00
08:00 - 09:00	62,00	407,00	124,00	437,00	109,00
09:00 - 10:00	76,00	326,00	98,00	371,00	99,00
10:00 - 11:00	106,00	347,00	113,00	417,00	100,00
11:00 - 12:00	112,00	373,00	116,00	465,00	105,00
12:00 - 13:00	129,00	402,00	119,00	504,00	113,00
13:00 - 14:00	118,00	449,00	118,00	551,00	102,00
14:00 - 15:00	114,00	421,00	130,00	557,00	118,00
15:00 - 16:00	138,00	424,00	112,00	591,00	118,00
16:00 - 17:00	137,00	464,00	145,00	694,00	112,00
17:00 - 18:00	154,00	498,00	117,00	654,00	132,00
18:00 - 19:00	118,00	456,00	99,00	566,00	120,00
19:00 - 20:00	82,00	300,00	72,00	443,00	108,00
20:00 - 21:00	45,00	203,00	48,00	243,00	79,00
21:00 - 22:00	27,00	133,00	23,00	185,00	52,00
22:00 - 23:00	20,00	94,00	20,00	146,00	44,00
23:00 - 24:00	17,00	49,00	7,00	71,00	19,00
Summe	1576,00	6229,00	1836,00	8047,00	1803,00

Abbildung 3: Schleifenbelegungen vom Dienstag, 21. Oktober 2008, am Knotenpunkt Buschhausener Straße / Duisburger Straße
 (Quelle: Stadt Oberhausen, Fachbereich 5-6-10 - Signalwesen)

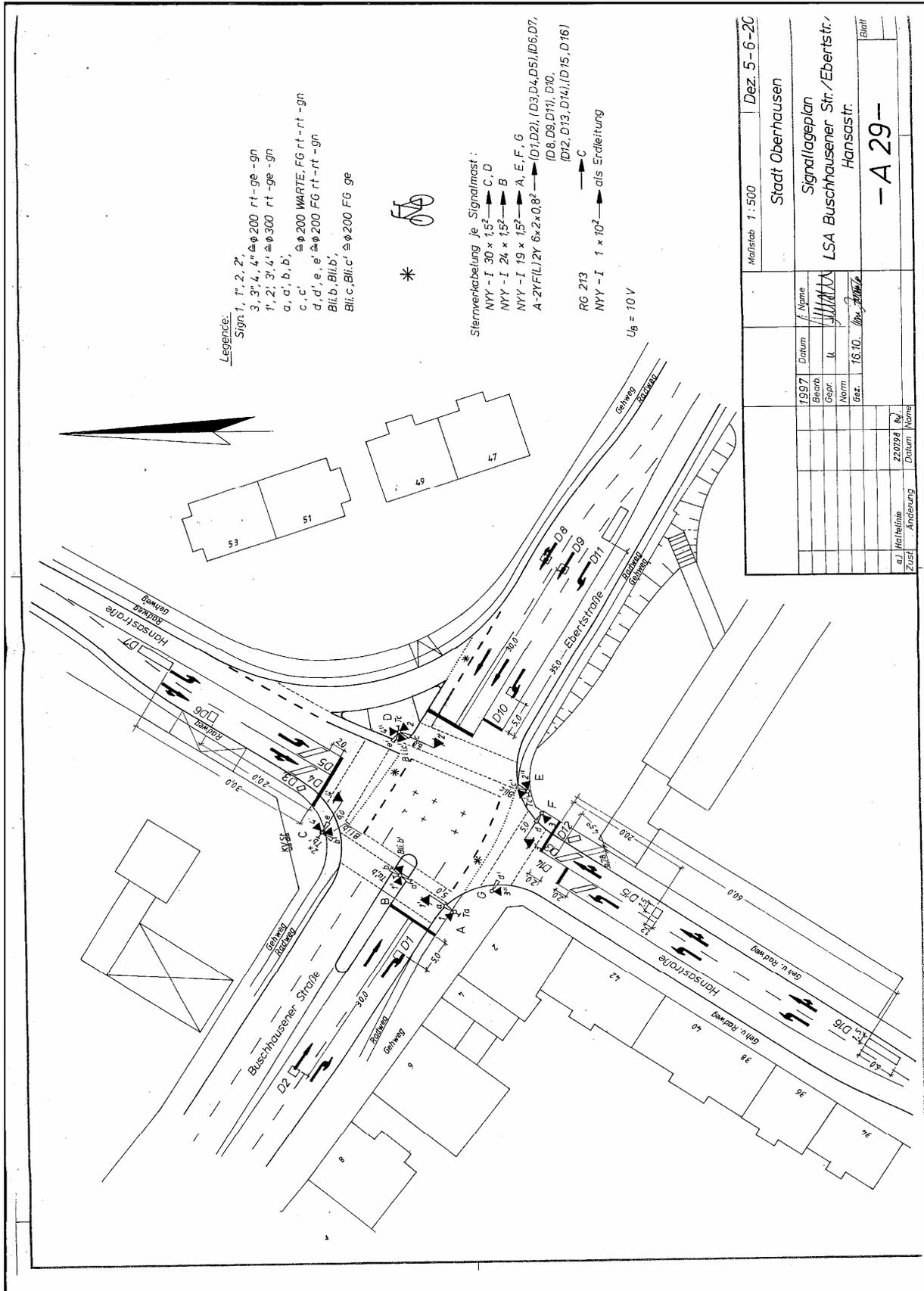


Abbildung 1: Lageplan mit Bezeichnung der Zählschleifen am Knotenpunkt Buschhausener Straße / Ebertstraße / Hansastraße (Quelle: Stadt Oberhausen, Fachbereich 5-6-10 - Signalwesen)

Numerische Auswertung der Langzeitstatistik
=====

Datum : 21.10.2008
GBR : 3
Statistikart: zw

Uhrzeit	A029.D01	A029.D02	A029.D04	A029.D05	A029.D8	A029.D9
00:00 - 01:00	25,00	13,00	0,00	1,00	24,00	4,00
01:00 - 02:00	17,00	6,00	1,00	0,00	16,00	0,00
02:00 - 03:00	12,00	7,00	2,00	1,00	9,00	0,00
03:00 - 04:00	13,00	10,00	1,00	0,00	15,00	2,00
04:00 - 05:00	42,00	32,00	2,00	4,00	63,00	8,00
05:00 - 06:00	124,00	98,00	9,00	9,00	198,00	32,00
06:00 - 07:00	345,00	247,00	21,00	12,00	267,00	39,00
07:00 - 08:00	502,00	274,00	39,00	44,00	429,00	74,00
08:00 - 09:00	520,00	232,00	34,00	32,00	373,00	78,00
09:00 - 10:00	412,00	186,00	25,00	27,00	340,00	78,00
10:00 - 11:00	420,00	179,00	38,00	13,00	386,00	83,00
11:00 - 12:00	465,00	164,00	18,00	14,00	428,00	98,00
12:00 - 13:00	485,00	167,00	31,00	23,00	423,00	115,00
13:00 - 14:00	517,00	190,00	39,00	15,00	440,00	107,00
14:00 - 15:00	542,00	205,00	33,00	20,00	435,00	119,00
15:00 - 16:00	552,00	184,00	39,00	35,00	490,00	125,00
16:00 - 17:00	612,00	229,00	50,00	42,00	581,00	161,00
17:00 - 18:00	578,00	217,00	46,00	19,00	550,00	154,00
18:00 - 19:00	481,00	181,00	27,00	31,00	477,00	104,00
19:00 - 20:00	390,00	129,00	18,00	19,00	363,00	72,00
20:00 - 21:00	222,00	79,00	16,00	17,00	212,00	42,00
21:00 - 22:00	175,00	58,00	13,00	8,00	166,00	19,00
22:00 - 23:00	128,00	37,00	3,00	1,00	138,00	7,00
23:00 - 24:00	52,00	20,00	1,00	3,00	62,00	6,00
Summe	7631,00	3144,00	506,00	390,00	6885,00	1527,00

Abbildung 2: Schleifenbelegungen vom Dienstag, 21. Oktober 2008, am Knotenpunkt Buschhausener Straße / Ebertstraße / HansasträÙe
(Quelle: Stadt Oberhausen, Fachbereich 5-6-10 - Signalwesen)

Numerische Auswertung der Langzeitstatistik
=====

Datum : 21.10.2008
GBR : 3
Statistikart: zw

Uhrzeit	A029.D10	A029.D13	A029.D14
00:00 - 01:00	15,00	11,00	14,00
01:00 - 02:00	10,00	12,00	6,00
02:00 - 03:00	3,00	2,00	3,00
03:00 - 04:00	12,00	4,00	11,00
04:00 - 05:00	13,00	11,00	18,00
05:00 - 06:00	57,00	22,00	35,00
06:00 - 07:00	136,00	64,00	68,00
07:00 - 08:00	193,00	130,00	101,00
08:00 - 09:00	196,00	164,00	83,00
09:00 - 10:00	165,00	150,00	99,00
10:00 - 11:00	240,00	152,00	83,00
11:00 - 12:00	218,00	178,00	96,00
12:00 - 13:00	225,00	197,00	116,00
13:00 - 14:00	200,00	199,00	107,00
14:00 - 15:00	206,00	222,00	127,00
15:00 - 16:00	219,00	269,00	143,00
16:00 - 17:00	268,00	305,00	157,00
17:00 - 18:00	251,00	291,00	173,00
18:00 - 19:00	214,00	242,00	156,00
19:00 - 20:00	166,00	167,00	109,00
20:00 - 21:00	90,00	107,00	75,00
21:00 - 22:00	72,00	92,00	58,00
22:00 - 23:00	48,00	62,00	42,00
23:00 - 24:00	24,00	20,00	34,00
Summe	3241,00	3073,00	1914,00

Abbildung 3: Schleifenbelegungen vom Dienstag, 21. Oktober 2008, am Knotenpunkt Buschhausener Straße / Ebertstraße / HansasträÙe
(Quelle: Stadt Oberhausen, Fachbereich 5-6-10 - Signalwesen)

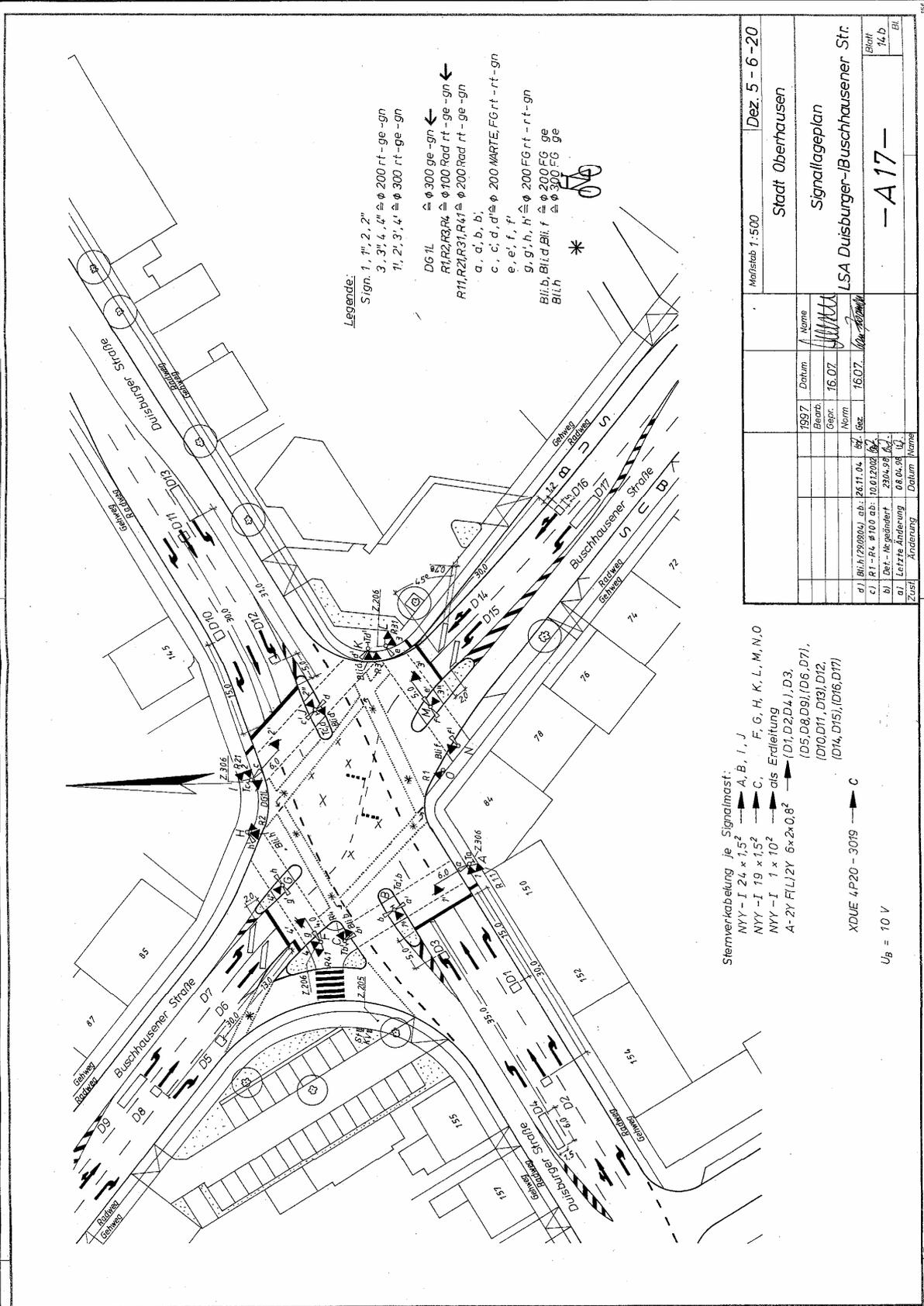


Abbildung 1: Signallageplan
 Buschhausener Straße / Duisburger Straße
 (Quelle: Stadt Oberhausen, Fachbereich 5-6-10 - Signalwesen)

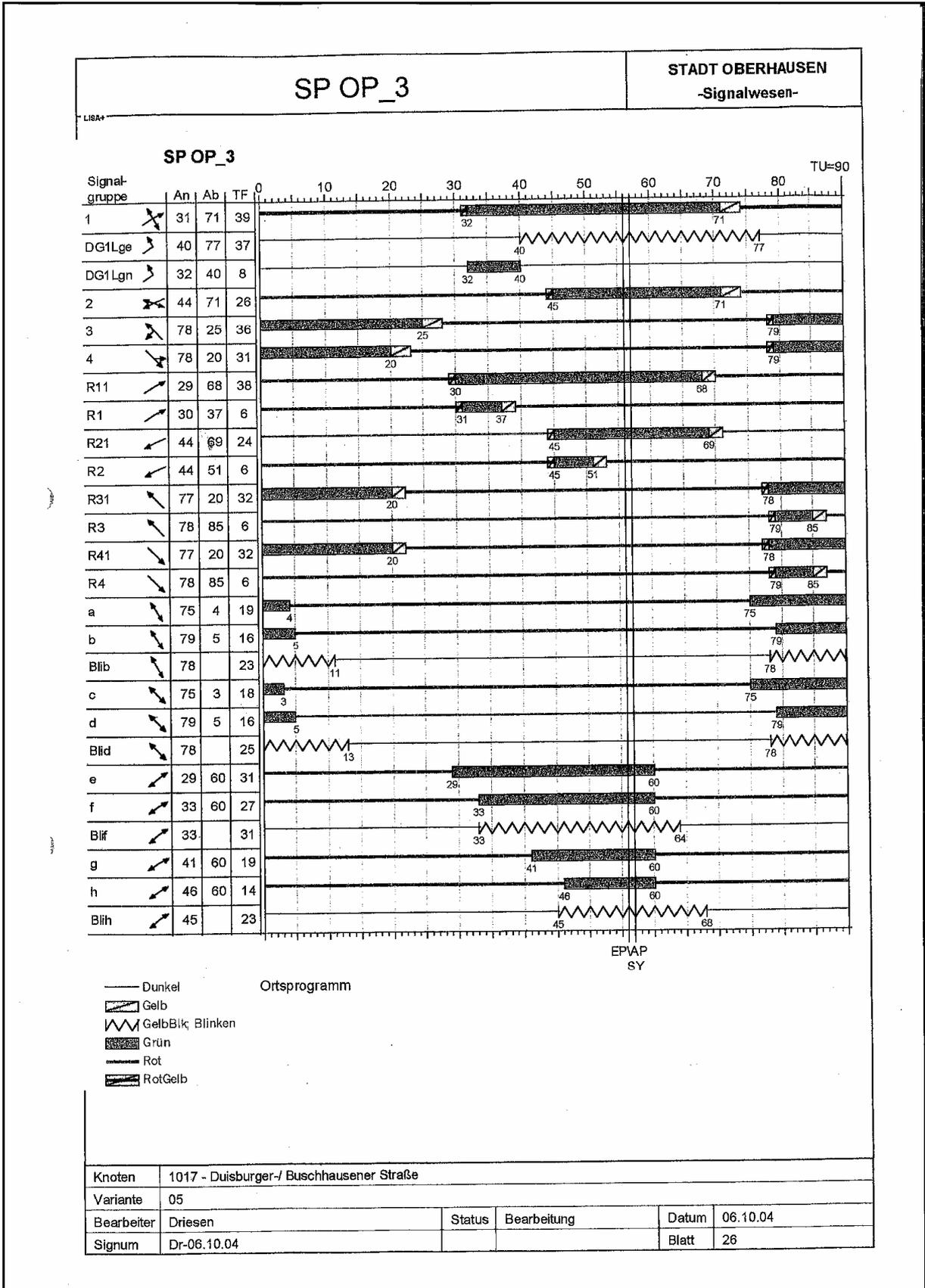


Abbildung 2: Signalzeitenplan Ortsprogramm SP OP_3
Buschhausener Straße / Duisburger Straße
(Quelle: Stadt Oberhausen, Fachbereich 5-6-10 - Signalwesen)

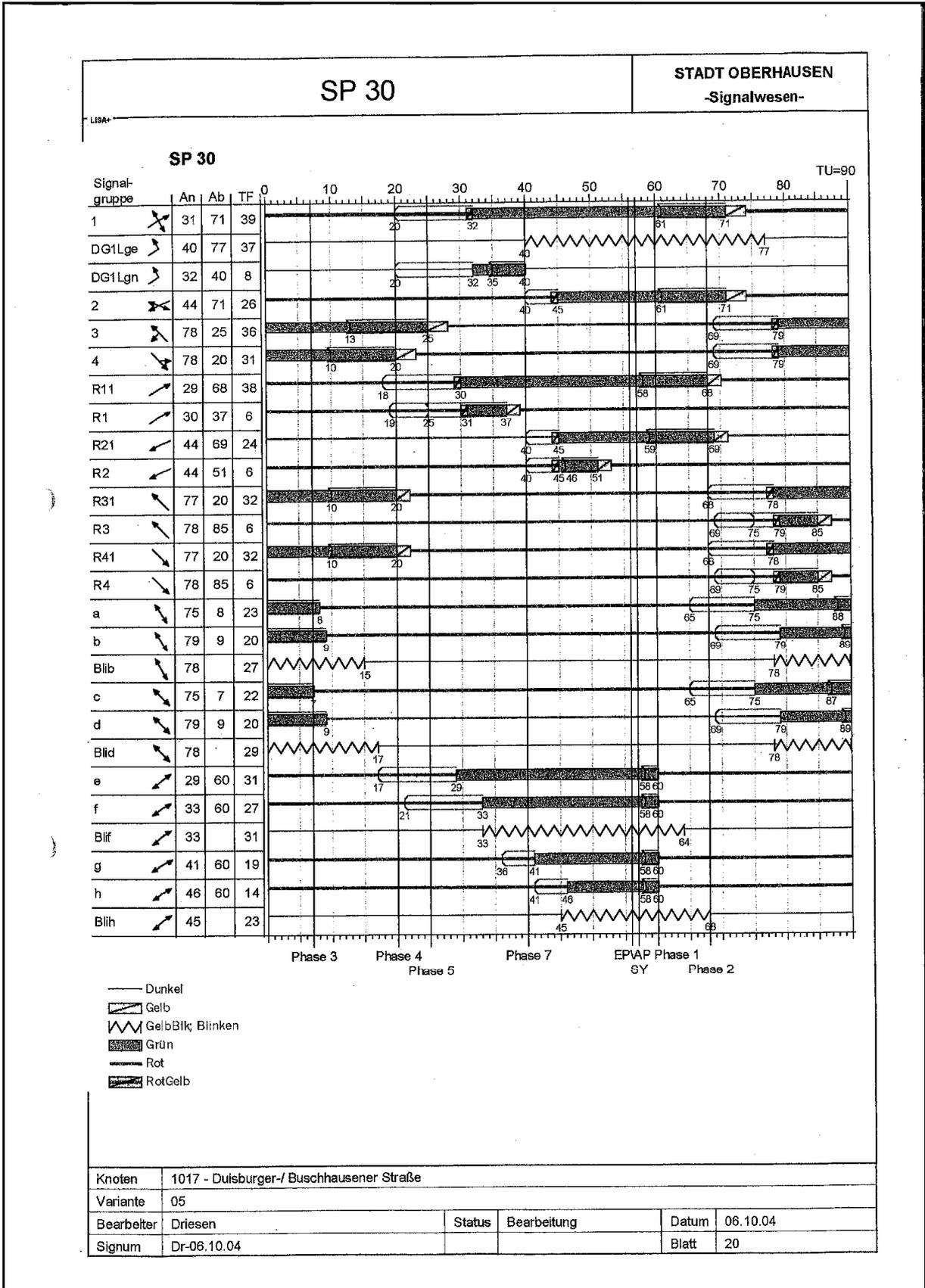


Abbildung 3: Signalzeitenplan SP 30
 Buschhausener Straße / Duisburger Straße
 (Quelle: Stadt Oberhausen, Fachbereich 5-6-10 - Signalwesen)

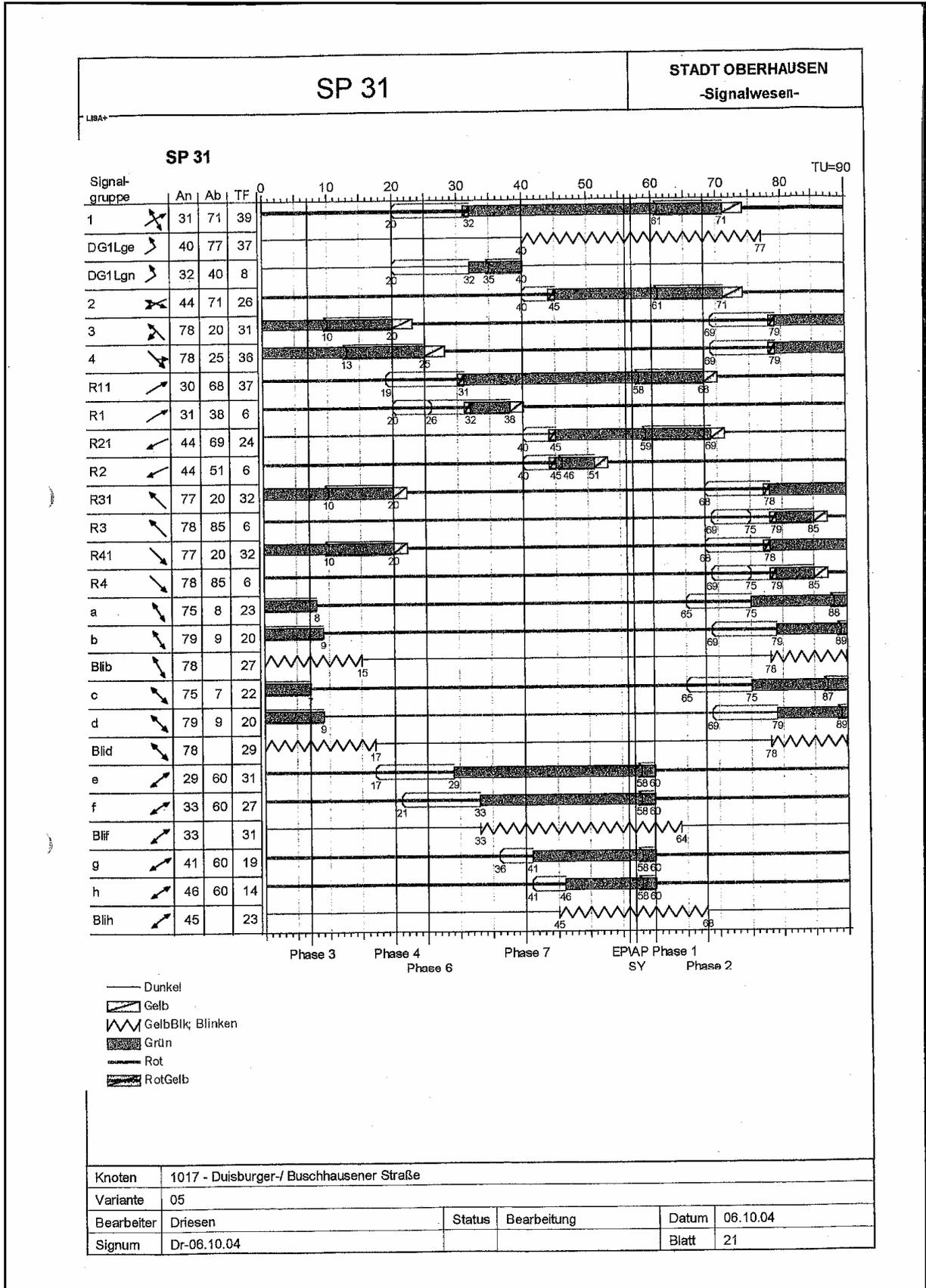
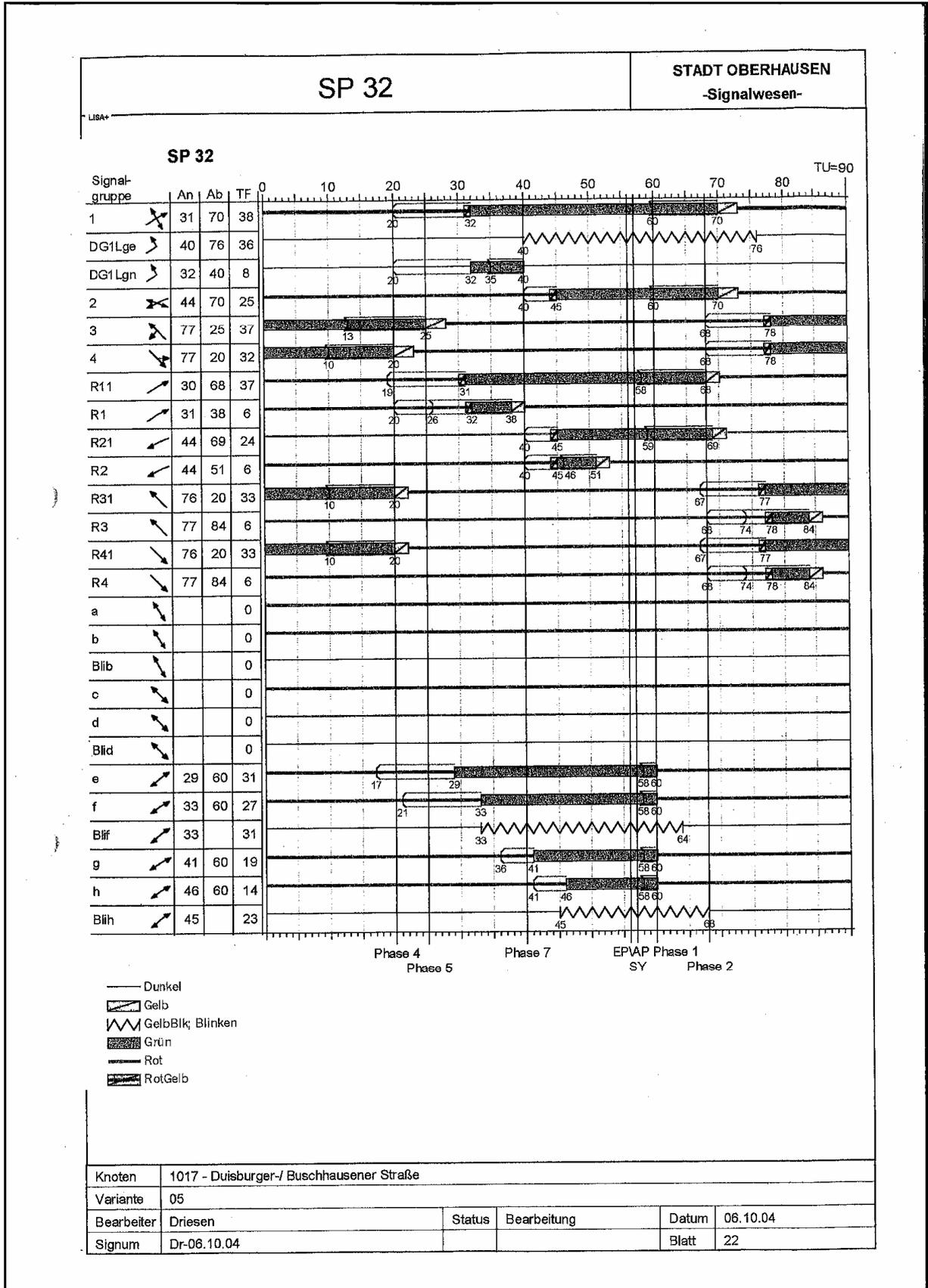


Abbildung 4: Signalzeitenplan SP 31
 Buschhausener Straße / Duisburger Straße
 (Quelle: Stadt Oberhausen, Fachbereich 5-6-10 - Signalwesen)



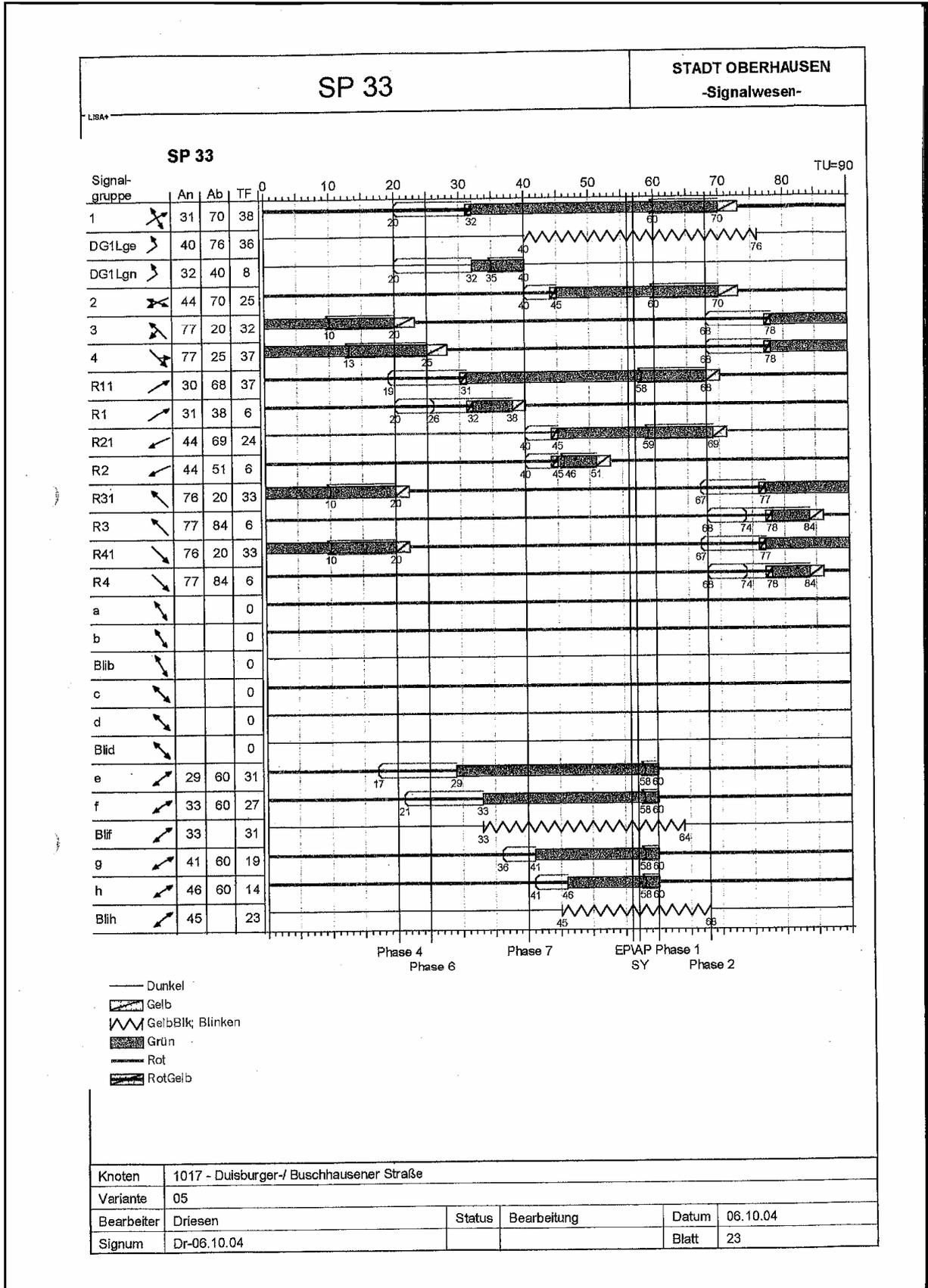


Abbildung 6: Signalzeitenplan SP 33
 Buschhausener Straße / Duisburger Straße
 (Quelle: Stadt Oberhausen, Fachbereich 5-6-10 - Signalwesen)

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage														
Ausgangsdaten														
Projekt:		Hansapark-Ost												
Stadt:		Oberhausen												
Knotenpunkt:		Buschhausener Straße / Duisburger Straße												
Zeitalabschnitt:		ANALYSE Morgenspitze												
Bearbeiter:		bl												
T _Z =		[s]												
Nr.	Bez.	MIF	q	t _{F,min}	t _F	t _{F,const}	g _{gew.}	SV	Breite	Radius	Längsn.	Fußg.	q _s	Bemerkungen
			[Fz/h]	[s]	[s]	[s]	[-]	[%]	[m]	[m]	[%]	[0,1,2,3]	[Fz/h]	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	
Phase 1														
1	K1L		176		39			3						LA mit Durchsetzen
2	K1		366		39			3						
3	K1R		79		39			3						
4	K2L		165		26			3						LA mit Durchsetzen
5	K2		392		26			3						
6	K2R		40		26			3						
7														
Phase 2														
8	K3L		106		36			3						LA mit Durchsetzen
9	K3		477		36			3						Mischfahrstreifen
10	K4L		69		31			3						LA mit Durchsetzen
11	K4		543		31			3						
12	K4R		261		31			3						
13														
14														
Phase 3														
15														
16														
17														
18														
19														
Phase 4														
20														
21														
22														
23														
24														
Phase 5														
25														
26														
27														
Phase 6														
28														
29														
30														
Summe:			2674											

ANALYSE
Morgenspitze



Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage															
Ermittlung der maßgebenden Ströme und Berechnung der Sättigungsverkehrsstärken															
Projekt:		Hansapark-Ost													
Stadt:		Oberhausen													
Knotenpunkt:		Buschhausener Straße / Duisburger Straße													
Zeitabschnitt:		ANALYSE Morgenspitze													
Bearbeiter:		bl													
B =		0,4749 [-]													
Nr.	Bez.	q	q _{s,st}	f _{sv}	f _b	f _R	f _s	f _P	f ₁	f ₂	f ₃	q _s	b	b _{maßg}	Bemerkungen
		[Fz/h]	[Fz/h]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)
Phase 1															
1	K1L	176	2000	0,98					0,98	1,00	1,00	1969	0,0894		LA mit Durchsetzen
2	K1	366	2000	0,98					0,98	1,00	1,00	1969	0,1859		
3	K1R	79	2000	0,98					0,98	1,00	1,00	1969	0,0401		
4	K2L	165	2000	0,98					0,98	1,00	1,00	1969	0,0838		LA mit Durchsetzen
5	K2	392	2000	0,98					0,98	1,00	1,00	1969	0,1991	0,1991	5
6	K2R	40	2000	0,98					0,98	1,00	1,00	1969	0,0203		
7															
Phase 2															
8	K3L	106	2000	0,98					0,98	1,00	1,00	1969	0,0538		LA mit Durchsetzen
9	K3	477	2000	0,98					0,98	1,00	1,00	1969	0,2423		Mischfahstreifen
10	K4L	69	2000	0,98					0,98	1,00	1,00	1969	0,0350		LA mit Durchsetzen
11	K4	543	2000	0,98					0,98	1,00	1,00	1969	0,2758	0,2758	4
12	K4R	261	2000	0,98					0,98	1,00	1,00	1969	0,1326		
13															
14															
Phase 3															
15															
16															
17															
18															
19															
Phase 4															
20															
21															
22															
23															
24															
Phase 5															
25															
26															
27															
Phase 6															
28															
29															
30															

ANALYSE
Morgenspitze

Formblatt 3		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage																			
		a) Nachweis der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr																			
Projekt: Hansapark-Ost																					
Stadt: Oberhausen																					
Knotenpunkt: Buschhausener Straße / Duisburger Straße																					
Zeitabschnitt: ANALYSE Morgenspitze																					
Bearbeiter: bl																					
Nr.	Bez.	t _u =		T =	60	[min]	m	q _s	t _b	n _c	C	g	N _{GE}	n _H	H	S	N _{RE}	l _{Stau}	w	QSV	
		t _f	t _f /t _u																		t _s
1	K1L	39	0,4333	51	176	4,4															
2	K1	39	0,4333	51	366	9,2	1969	1,83	21,3	853	0,4290	0,00	6,4	69,6	95	9,0	60	17,7	A		
3	K1R	39	0,4333	51	79	2,0	1969	1,83	21,3	853	0,0926	0,00	1,2	59,0	95	2,9	20	15,1	A		
4	K2L	26	0,2889	64	165	4,1															
5	K2	26	0,2889	64	392	9,8	1969	1,83	14,2	569	0,6891	0,48	8,8	90,0	95	12,1	80	31,5	B		
6	K2R	26	0,2889	64	40	1,0	1969	1,83	14,2	569	0,0703	0,00	0,7	72,6	95	2,1	20	23,2	B		
7	K3L	36	0,4000	54	106	2,7															
8	K3	36	0,4000	54	477	11,9	1969	1,83	19,7	788	0,6056	0,00	9,4	79,2	95	11,7	80	21,4	B		
9	K4L	31	0,3444	59	69	1,7															
10	K4	31	0,3444	59	543	13,6	1969	1,83	17,0	678	0,8006	1,72	12,9	95,3	95	16,1	100	35,8	C		
11	K4R	31	0,3444	59	261	6,5	1969	1,83	17,0	678	0,3848	0,00	4,9	75,6	95	7,8	50	22,3	B		
12																					
13																					
14																					
15																					
16																					
17																					
18																					
19																					
20																					
Knotensummen:					q _K =	2674 [Fz/h]		C _K =	4988	[Fz/h]											
Gewichtete Mittelwerte:					g =	0,4717 [-]		w =	21,1	[s]											QSV = B

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage							
Linksabbiegen mit Durchsetzen							
Projekt:		Hansapark-Ost					
Stadt:		Oberhausen					
Knotenpunkt:		Buschhausener Straße / Duisburger Straße					
Zeitabschnitt:		ANALYSE Morgenspitze					
Bearbeiter:		bl					
t _U =		90	[s]	T =	60	[min]	
		Nr.	1	2	3	4	5
		Bezeichnung	K1L	K2L	K3L	K4L	
		Bemerkungen					
LA	q	[Fz/h]	(1)	176	165	106	69
	q _S	[Fz/h]	(2)	1969	1969	1969	1969
	N _A	[Fz]	(3)	4	5	5	5
	t _{FV}	[s]	(4)	13	0	0	0
	t _{FD}	[s]	(5)	26	26	31	31
	t _{FN}	[s]	(6)	0	0	0	0
GV	q	[Fz/h]	(7)	392	366	543	477
	n _{FS}	[-]	(8)	1	1	1	1
LA	C _V	[Fz/h]	(9)	284,4	0,0	0,0	0,0
	C _D	[Fz/h]	(10)	6,7	12,7	0,6	6,3
	C _N	[Fz/h]	(11)	0,0	0,0	0,0	0,0
	C _{PW}	[Fz/h]	(12)	160,0	200,0	200,0	200,0
	C	[Fz/h]	(13)	451,1	212,7	200,6	206,3
	g	[-]	(14)	0,3902	0,7758	0,5284	0,3344
	t _F	[s]	(15)	20,62	9,72	9,17	9,43
	t _F / t _U	[-]	(16)	0,2291	0,1080	0,1019	0,1048
	N _{GE}	[Fz]	(17)	0,00	1,75	0,00	0,00
	w	[s]	(18)	29,4	68,7	38,4	37,4
	QSV	[-]	(19)	B	D	C	C
	S	[%]	(20)	95	95	95	95
	N _{RE}	[Fz]	(21)	6,5	9,4	5,0	3,6
	l _{Stau}	[m]	(22)	40	60	40	30

ANALYSE
Morgenspitze

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage															
Ausgangsdaten															
Projekt:		Hansapark-Ost													
Stadt:		Oberhausen													
Knotenpunkt:		Buschhausener Straße / Duisburger Straße													
Zeitabschnitt:		ANALYSE Nachmittagsspitze													
Bearbeiter:		bl													
T _z =		[s]													
Nr.	Bez.	MIF	q	t _{F,min}	t _F	t _{F,const}	g _{gew.}	SV	Breite	Radius	Längsn.	Fußg.	q _s	Bemerkungen	
			[Fz/h]	[s]	[s]	[s]	[-]	[%]	[m]	[m]	[%]	[0,1,2,3]	[Fz/h]		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)		
Phase 1															
1	K1L		298		39			3						LA mit Durchsetzen	
2	K1		604		39			3							
3	K1R		106		39			3							
4	K2L		141		26			3						LA mit Durchsetzen	
5	K2		450		26			3							
6	K2R		133		26			3							
7															
Phase 2															
8	K3L		109		36			3						LA mit Durchsetzen	
9	K3		673		36			3						Mischfahrtstreifen	
10	K4L		103		31			3						LA mit Durchsetzen	
11	K4		526		31			3							
12	K4R		240		31			3							
13															
14															
Phase 3															
15															
16															
17															
18															
19															
Phase 4															
20															
21															
22															
23															
24															
Phase 5															
25															
26															
27															
Phase 6															
28															
29															
30															
Summe:			3383												

ANALYSE
Nachmittagsspitze

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage																
Ermittlung der maßgebenden Ströme und Berechnung der Sättigungsverkehrsstärken																
Projekt:		Hansapark-Ost														
Stadt:		Oberhausen														
Knotenpunkt:		Buschhausener Straße / Duisburger Straße														
Zeitabschnitt:		ANALYSE Nachmittagsspitze														
Bearbeiter:		bl														
B =		0,6486 [-]														
Nr.	Bez.	q	q _{s,st}	f _{sv}	f _b	f _R	f _s	f _F	f ₁	f ₂	f ₃	q _s	b	b _{maßg}	maßg.	Bemerkungen
		[Fz/h]	[Fz/h]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)		
Phase 1																
1	K1L	298	2000	0,98					0,98	1,00	1,00	1969	0,1514			LA mit Durchsetzen
2	K1	604	2000	0,98					0,98	1,00	1,00	1969	0,3068	0,3068	2	
3	K1R	106	2000	0,98					0,98	1,00	1,00	1969	0,0538			
4	K2L	141	2000	0,98					0,98	1,00	1,00	1969	0,0716			LA mit Durchsetzen
5	K2	450	2000	0,98					0,98	1,00	1,00	1969	0,2286			
6	K2R	133	2000	0,98					0,98	1,00	1,00	1969	0,0676			
7																
Phase 2																
8	K3L	109	2000	0,98					0,98	1,00	1,00	1969	0,0564			LA mit Durchsetzen
9	K3	673	2000	0,98					0,98	1,00	1,00	1969	0,3418	0,3418	2	Mischfahrstreifen
10	K4L	103	2000	0,98					0,98	1,00	1,00	1969	0,0523			LA mit Durchsetzen
11	K4	526	2000	0,98					0,98	1,00	1,00	1969	0,2672			
12	K4R	240	2000	0,98					0,98	1,00	1,00	1969	0,1219			
13																
14																
Phase 3																
15																
16																
17																
18																
19																
Phase 4																
20																
21																
22																
23																
24																
Phase 5																
25																
26																
27																
Phase 6																
28																
29																
30																

ANALYSE
Nachmittagsspitze

Formblatt 3		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage																					
		a) Nachweis der Verkehrssqualität im Kraftfahrzeugverkehr																					
Projekt:		Hansapark-Ost																					
Stadt:		Oberhausen																					
Knotenpunkt:		Buschhausener Straße / Duisburger Straße																					
Zeitschnitt:		ANALYSE Nachmittagspitze																					
Bearbeiter:		bl																					
Nr.	Bez.	t _u =		T =		60		[min]		m	q _s	t _b	n _c	C	g	N _{GE}	n _H	H	S	N _{RE}	l _{Stau}	W	QSV
		t _f	t _r /t _u	t _s	q	[Fz/h]	[Fz]	[Fz/h]	[Fz]														
1	K1L	39	0,4333	51	298	7,5	1969	1,83	21,3	853	0,7079	0,64	12,6	83,6	95	14,3	90	23,6	B				
2	K1	39	0,4333	51	604	15,1	1969	1,83	21,3	853	0,1242	0,00	1,6	59,9	95	3,6	30	15,3	A				
3	K1R	39	0,4333	51	106	2,7	1969	1,83	14,2	569	0,7911	1,68	10,9	96,6	95	14,9	100	40,2	C				
4	K2L	26	0,2889	64	141	3,5	1969	1,83	14,2	569	0,2338	0,00	2,5	76,3	95	5,0	40	24,4	B				
5	K2	26	0,2889	64	450	11,3	1969	1,83	19,7	788	0,8545	2,20	16,5	97,9	95	18,2	110	34,7	B				
6	K2R	26	0,2889	64	133	3,3	1969	1,83	17,0	678	0,7756	1,44	12,3	93,5	95	15,4	100	34,1	B				
7	K3L	36	0,4000	54	109	2,7	1969	1,83	17,0	678	0,3539	0,00	4,5	74,7	95	7,3	50	22,0	B				
8	K3	36	0,4000	54	673	16,8	1969	1,83															
9	K4L	31	0,3444	59	103	2,6	1969	1,83															
10	K4	31	0,3444	59	526	13,2	1969	1,83															
11	K4R	31	0,3444	59	240	6,0	1969	1,83															
12																							
13																							
14																							
15																							
16																							
17																							
18																							
19																							
20																							
Knotensummen:		q _k =		3383 [Fz/h]		C _k =		4988 [Fz/h]															
Gewichtete Mittelwerte:		g =		0,5604 [-]		w =		24,7 [s]															

ANALYSE
Nachmittagspitze

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage							
Linksabbiegen mit Durchsetzen							
Projekt:		Hansapark-Ost					
Stadt:		Oberhausen					
Knotenpunkt:		Buschhausener Straße / Duisburger Straße					
Zeitabschnitt:		ANALYSE Nachmittagsspitze					
Bearbeiter:		bl					
t _U =		90	[s]	T =	60	[min]	
Nr.		1		2	3	4	5
Bezeichnung		K1L		K2L	K3L	K4L	
Bemerkungen							
LA	q	[Fz/h]	(1)	298	141	109	103
	q _S	[Fz/h]	(2)	1969	1969	1969	1969
	N _A	[Fz]	(3)	4	5	5	5
	t _{FV}	[s]	(4)	13	0	0	0
	t _{FD}	[s]	(5)	26	26	31	31
	t _{FN}	[s]	(6)	0	0	0	0
GV	q	[Fz/h]	(7)	450	604	526	673
	n _{FS}	[-]	(8)	1	1	1	1
LA	C _V	[Fz/h]	(9)	284,4	0,0	0,0	0,0
	C _D	[Fz/h]	(10)	0,7	0,0	1,3	0,0
	C _N	[Fz/h]	(11)	0,0	0,0	0,0	0,0
	C _{PW}	[Fz/h]	(12)	160,0	200,0	200,0	200,0
	C	[Fz/h]	(13)	445,1	200,0	201,3	200,0
	g	[-]	(14)	0,6695	0,7050	0,5414	0,5150
	t _F	[s]	(15)	20,35	9,14	9,20	9,14
	t _F / t _U	[-]	(16)	0,2261	0,1016	0,1022	0,1016
	N _{GE}	[Fz]	(17)	0,25	0,78	0,00	0,00
	w	[s]	(18)	33,8	53,1	38,4	38,3
	QSV	[-]	(19)	B	D	C	C
	S	[%]	(20)	95	95	95	95
	N _{RE}	[Fz]	(21)	10,2	7,3	5,1	4,9
l _{Stau}	[m]	(22)	70	50	40	30	

ANALYSE

Nachmittagsspitze

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage														
Ausgangsdaten														
Projekt:		Hansapark-Ost												
Stadt:		Oberhausen												
Knotenpunkt:		Buschhausener Straße / Duisburger Straße												
Zeitabschnitt:		PROGNOSE Morgenspitze												
Bearbeiter:		bl												
T _z =		[s]												
Nr.	Bez.	MIF	q	t _{F,min}	t _F	t _{F,const}	g _{gew.}	SV	Breite	Radius	Längsn.	Fußg.	q _s	Bemerkungen
			[Fz/h]	[s]	[s]	[s]	[-]	[%]	[m]	[m]	[%]	[0,1,2,3]	[Fz/h]	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	
Phase 1														
1	K1L		176		39			3						LA mit Durchsetzen
2	K1		373		39			3						
3	K1R		79		39			3						
4	K2L		165		26			3						LA mit Durchsetzen
5	K2		392		26			3						
6	K2R		40		26			3						
7														
Phase 2														
8	K3L		107		36			3						LA mit Durchsetzen
9	K3		483		36			3						Mischfahrstreifen
10	K4L		80		31			3						LA mit Durchsetzen
11	K4		543		31			3						
12	K4R		261		31			3						
13														
14														
Phase 3														
15														
16														
17														
18														
19														
Phase 4														
20														
21														
22														
23														
24														
Phase 5														
25														
26														
27														
Phase 6														
28														
29														
30														
Summe:			2699											

PROGNOSE
Morgenspitze

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage															
Ermittlung der maßgebenden Ströme und Berechnung der Sättigungsverkehrsstärken															
Projekt:		Hansapark-Ost													
Stadt:		Oberhausen													
Knotenpunkt:		Buschhausener Straße / Duisburger Straße													
Zeitabschnitt:		PROGNOSE Morgenspitze													
Bearbeiter:		bl													
B =		0,4749 [-]													
Nr.	Bez.	q	q _{s,at}	f _{sv}	f _b	f _R	f _s	f _F	f ₁	f ₂	f ₃	q _s	b	b _{maßg}	Bemerkungen
		[Fz/h]	[Fz/h]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	
Phase 1															
1	K1L	176	2000	0,98					0,98	1,00	1,00	1969	0,0894		LA mit Durchsetzen
2	K1	373	2000	0,98					0,98	1,00	1,00	1969	0,1895		
3	K1R	79	2000	0,98					0,98	1,00	1,00	1969	0,0401		
4	K2L	165	2000	0,98					0,98	1,00	1,00	1969	0,0838		LA mit Durchsetzen
5	K2	392	2000	0,98					0,98	1,00	1,00	1969	0,1991	0,1991	5
6	K2R	40	2000	0,98					0,98	1,00	1,00	1969	0,0203		
7															
Phase 2															
8	K3L	107	2000	0,98					0,98	1,00	1,00	1969	0,0543		LA mit Durchsetzen
9	K3	483	2000	0,98					0,98	1,00	1,00	1969	0,2453		Mischfahrstreifen
10	K4L	80	2000	0,98					0,98	1,00	1,00	1969	0,0406		LA mit Durchsetzen
11	K4	543	2000	0,98					0,98	1,00	1,00	1969	0,2758	0,2758	4
12	K4R	261	2000	0,98					0,98	1,00	1,00	1969	0,1326		
13															
14															
Phase 3															
15															
16															
17															
18															
19															
Phase 4															
20															
21															
22															
23															
24															
Phase 5															
25															
26															
27															
Phase 6															
28															
29															
30															

PROGNOSE
Morgenspitze

Formblatt 3		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage																	
		a) Nachweis der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr																	
Projekt: Hansapark-Ost																			
Stadt: Oberhausen																			
Knotenpunkt: Buschhausener Straße / Duisburger Straße																			
Zeitabschnitt: PROGNOSE Morgenspitze																			
Bearbeiter: bl																			
Nr.	Bez.	t _U = 90 [s]		T = 60	m [min]	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]	l _{Stau} [m]	W [s]	QSV [-]	
		t _f [s]	t _f /t _U [-]																q [Fz/h]
1	K1L	39	0,4333	51	176	4,4													
2	K1	39	0,4333	51	373	9,3	1,83	21,3	853	0,4372	0,00	6,5	69,9	95	9,2	60	17,8	A	
3	K1R	39	0,4333	51	79	2,0	1,83	21,3	853	0,0926	0,00	1,2	59,0	95	2,9	20	15,1	A	
4	K2L	26	0,2889	64	165	4,1													
5	K2	26	0,2889	64	392	9,8	1,83	14,2	569	0,6891	0,48	8,8	90,0	95	12,1	80	31,5	B	
6	K2R	26	0,2889	64	40	1,0	1,83	14,2	569	0,0703	0,00	0,7	72,6	95	2,1	20	23,2	B	
7	K3L	36	0,4000	54	107	2,7													
8	K3	36	0,4000	54	483	12,1	1,83	19,7	788	0,6133	0,00	9,6	79,5	95	11,8	80	21,5	B	
9	K4L	31	0,3444	59	80	2,0													
10	K4	31	0,3444	59	543	13,6	1,83	17,0	678	0,8006	1,72	12,9	95,3	95	16,1	100	35,8	C	
11	K4R	31	0,3444	59	261	6,5	1,83	17,0	678	0,3848	0,00	4,9	75,6	95	7,8	50	22,3	B	
12																			
13																			
14																			
15																			
16																			
17																			
18																			
19																			
20																			
Knotensummen:					q _K = 2699 [Fz/h]			C _K = 4988 [Fz/h]											
Gewichtete Mittelwerte:					g = 0,4723 [-]			w = 21,0 [s]											QSV = B

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage								
Linksabbiegen mit Durchsetzen								
Projekt:		Hansapark-Ost						
Stadt:		Oberhausen						
Knotenpunkt:		Buschhausener Straße / Duisburger Straße						
Zeitabschnitt:		PROGNOSE Morgenspitze						
Bearbeiter:		bl						
t _U =		90	[s]	T =		60	[min]	
Nr.			1	2	3	4	5	
Bezeichnung			K1L	K2L	K3L	K4L		
Bemerkungen								
LA	q	[Fz/h]	(1)	176	165	107	80	
	q _s	[Fz/h]	(2)	1969	1969	1969	1969	
	N _A	[Fz]	(3)	4	5	5	5	
	t _{FV}	[s]	(4)	13	0	0	0	
	t _{FD}	[s]	(5)	26	26	31	31	
	t _{FN}	[s]	(6)	0	0	0	0	
GV	q	[Fz/h]	(7)	392	363	543	483	
	n _{FS}	[-]	(8)	1	1	1	1	
LA	C _V	[Fz/h]	(9)	284,4	0,0	0,0	0,0	
	C _D	[Fz/h]	(10)	6,7	13,5	0,6	5,4	
	C _N	[Fz/h]	(11)	0,0	0,0	0,0	0,0	
	C _{PW}	[Fz/h]	(12)	160,0	200,0	200,0	200,0	
	C	[Fz/h]	(13)	451,1	213,5	200,6	205,4	
	g	[-]	(14)	0,3902	0,7727	0,5334	0,3895	
	t _F	[s]	(15)	20,62	9,76	9,17	9,39	
	t _F / t _U	[-]	(16)	0,2291	0,1084	0,1019	0,1043	
	N _{GE}	[Fz]	(17)	0,00	1,71	0,00	0,00	
	w	[s]	(18)	29,4	67,8	38,4	37,6	
	QSV	[-]	(19)	B	D	C	C	
	S	[%]	(20)	95	95	95	95	
	N _{RE}	[Fz]	(21)	6,5	9,3	5,0	4,1	
	l _{Stau}	[m]	(22)	40	60	40	30	

PROGNOSE
Morgenspitze

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage														
Ausgangsdaten														
Projekt:		Hansapark-Ost												
Stadt:		Oberhausen												
Knotenpunkt:		Buschhausener Straße / Duisburger Straße												
Zeitabschnitt:		PROGNOSE Nachmittagsspitze												
Bearbeiter:		bl												
T _z =		[s]												
Nr.	Bez.	MIF	q	t _{F,min}	t _F	t _{F,const}	g _{gew.}	SV	Breite	Radius	Längsn.	Fußg.	q _S	Bemerkungen
			[Fz/h]	[s]	[s]	[s]	[-]	[%]	[m]	[m]	[%]	[0,1,2,3]	[Fz/h]	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)
Phase 1														
1	K1L		298		39			3						LA mit Durchsetzen
2	K1		605		39			3						
3	K1R		106		39			3						
4	K2L		141		26			3						LA mit Durchsetzen
5	K2		450		26			3						
6	K2R		133		26			3						
7														
Phase 2														
8	K3L		115		36			3						LA mit Durchsetzen
9	K3		683		36			3						Mischfahrstreifen
10	K4L		104		31			3						LA mit Durchsetzen
11	K4		526		31			3						
12	K4R		240		31			3						
13														
14														
Phase 3														
15														
16														
17														
18														
19														
Phase 4														
20														
21														
22														
23														
24														
Phase 5														
25														
26														
27														
Phase 6														
28														
29														
30														
Summe:			3401											

PROGNOSE
Nachmittagsspitze

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage																
Ermittlung der maßgebenden Ströme und Berechnung der Sättigungsverkehrsstärken																
Projekt:		Hansapark-Ost														
Stadt:		Oberhausen														
Knotenpunkt:		Buschhausener Straße / Duisburger Straße														
Zeitabschnitt:		PROGNOSE Nachmittagsspitze														
Bearbeiter:		bl														
B =		0,6542 [-]														
Nr.	Bez.	q	q _{s,st}	f _{sv}	f _b	f _R	f _s	f _F	f ₁	f ₂	f ₃	q _s	b	b _{maßg}	maßg.	Bemerkungen
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)		(15)
Phase 1																
1	K1L	298	2000	0,98					0,98	1,00	1,00	1969	0,1514			LA mit Durchsetzen
2	K1	605	2000	0,98					0,98	1,00	1,00	1969	0,3073	0,3073	2	
3	K1R	106	2000	0,98					0,98	1,00	1,00	1969	0,0538			
4	K2L	141	2000	0,98					0,98	1,00	1,00	1969	0,0716			LA mit Durchsetzen
5	K2	450	2000	0,98					0,98	1,00	1,00	1969	0,2286			
6	K2R	133	2000	0,98					0,98	1,00	1,00	1969	0,0676			
7																
Phase 2																
8	K3L	115	2000	0,98					0,98	1,00	1,00	1969	0,0584			LA mit Durchsetzen
9	K3	683	2000	0,98					0,98	1,00	1,00	1969	0,3469	0,3469	2	Mischfahrstreifen
10	K4L	104	2000	0,98					0,98	1,00	1,00	1969	0,0528			LA mit Durchsetzen
11	K4	526	2000	0,98					0,98	1,00	1,00	1969	0,2672			
12	K4R	240	2000	0,98					0,98	1,00	1,00	1969	0,1219			
13																
14																
Phase 3																
15																
16																
17																
18																
19																
Phase 4																
20																
21																
22																
23																
24																
Phase 5																
25																
26																
27																
Phase 6																
28																
29																
30																

PROGNOSE
Nachmittagsspitze

Formblatt 3		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage																			
		a) Nachweis der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr																			
Projekt: Hansapark-Ost																					
Stadt: Oberhausen																					
Knotenpunkt: Buschhausener Straße / Duisburger Straße																					
Zeitschnitt: PROGNOSE Nachmittagspitze																					
Bearbeiter: bl																					
Nr.	Bez.	t _u = 90 [s]		T = 60 [min]		m	q _s [Fz/h]	t _b [s/Fz]	n _c [Fz]	C	g	N _{GE} [Fz]	n _H [Fz]	H [%]	S [%]	N _{RE} [Fz]	I _{stau} [m]	w [s]	QSV [-]		
		t _f [s]	t _f /t _u [-]	t _s [s]	q [Fz/h]															q _s [Fz]	q [Fz/h]
1	K1L	39	0,4333	51	298	7,5	1969	1,83	21,3	853	0,7091	0,65	12,7	83,7	95	14,4	90	23,6	B		
2	K1	39	0,4333	51	605	15,1	1969	1,83	21,3	853	0,1242	0,00	1,6	59,9	95	3,6	30	15,3	A		
3	K1R	39	0,4333	51	106	2,7	1969	1,83	21,3	853	0,7911	1,68	10,9	96,6	95	14,9	100	40,2	C		
4	K2L	26	0,2889	64	141	3,5	1969	1,83	14,2	569	0,2338	0,00	2,5	76,3	95	5,0	40	24,4	B		
5	K2	26	0,2889	64	450	11,3	1969	1,83	14,2	569	0,8672	2,32	16,9	99,1	95	18,6	120	35,4	C		
6	K2R	26	0,2889	64	133	3,3	1969	1,83	14,2	569	0,7756	1,44	12,3	93,5	95	15,4	100	34,1	B		
7	K3L	36	0,4000	54	115	2,9	1969	1,83	17,0	678	0,3539	0,00	4,5	74,7	95	7,3	50	22,0	B		
8	K3	36	0,4000	54	683	17,1	1969	1,83	19,7	788											
9	K4L	31	0,3444	59	104	2,6	1969	1,83	17,0	678											
10	K4	31	0,3444	59	526	13,2	1969	1,83	17,0	678											
11	K4R	31	0,3444	59	240	6,0	1969	1,83	17,0	678											
12																					
13																					
14																					
15																					
16																					
17																					
18																					
19																					
20																					
Knotensummen:		q _K =	3401 [Fz/h]	C _K =	4988 [Fz/h]															QSV =	B
Gewichtete Mittelwerte:		g =	0,5629 [-]	w =	24,9 [s]															QSV =	B

PROGNOSE
Nachmittagspitze

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage								
Linksabbiegen mit Durchsetzen								
Projekt:		Hansapark-Ost						
Stadt:		Oberhausen						
Knotenpunkt:		Buschhausener Straße / Duisburger Straße						
Zeitabschnitt:		PROGNOSEE Nachmittagsspitze						
Bearbeiter:		bl						
t _U =		90	[s]	T =		60	[min]	
Nr.			1	2	3	4	5	
Bezeichnung			K1L	K2L	K3L	K4L		
Bemerkungen								
LA	q	[Fz/h]	(1)	298	141	115	104	
	q _S	[Fz/h]	(2)	1969	1969	1969	1969	
	N _A	[Fz]	(3)	4	5	5	5	
	t _{FV}	[s]	(4)	13	0	0	0	
	t _{FD}	[s]	(5)	26	26	31	31	
	t _{FN}	[s]	(6)	0	0	0	0	
GV	q	[Fz/h]	(7)	450	605	526	683	
	n _{FS}	[-]	(8)	1	1	1	1	
LA	C _V	[Fz/h]	(9)	284,4	0,0	0,0	0,0	
	C _D	[Fz/h]	(10)	0,7	0,0	1,3	0,0	
	C _N	[Fz/h]	(11)	0,0	0,0	0,0	0,0	
	C _{PW}	[Fz/h]	(12)	160,0	200,0	200,0	200,0	
	C	[Fz/h]	(13)	445,1	200,0	201,3	200,0	
	g	[-]	(14)	0,6695	0,7050	0,5712	0,5200	
	t _F	[s]	(15)	20,35	9,14	9,20	9,14	
	t _F / t _U	[-]	(16)	0,2261	0,1016	0,1022	0,1016	
	N _{GE}	[Fz]	(17)	0,25	0,78	0,00	0,00	
	w	[s]	(18)	33,8	53,1	38,5	38,3	
	QSV	[-]	(19)	B	D	C	C	
	S	[%]	(20)	95	95	95	95	
	N _{RE}	[Fz]	(21)	10,2	7,3	5,3	4,9	
l _{stau}	[m]	(22)	70	50	40	40		

PROGNOSE

Nachmittagsspitze

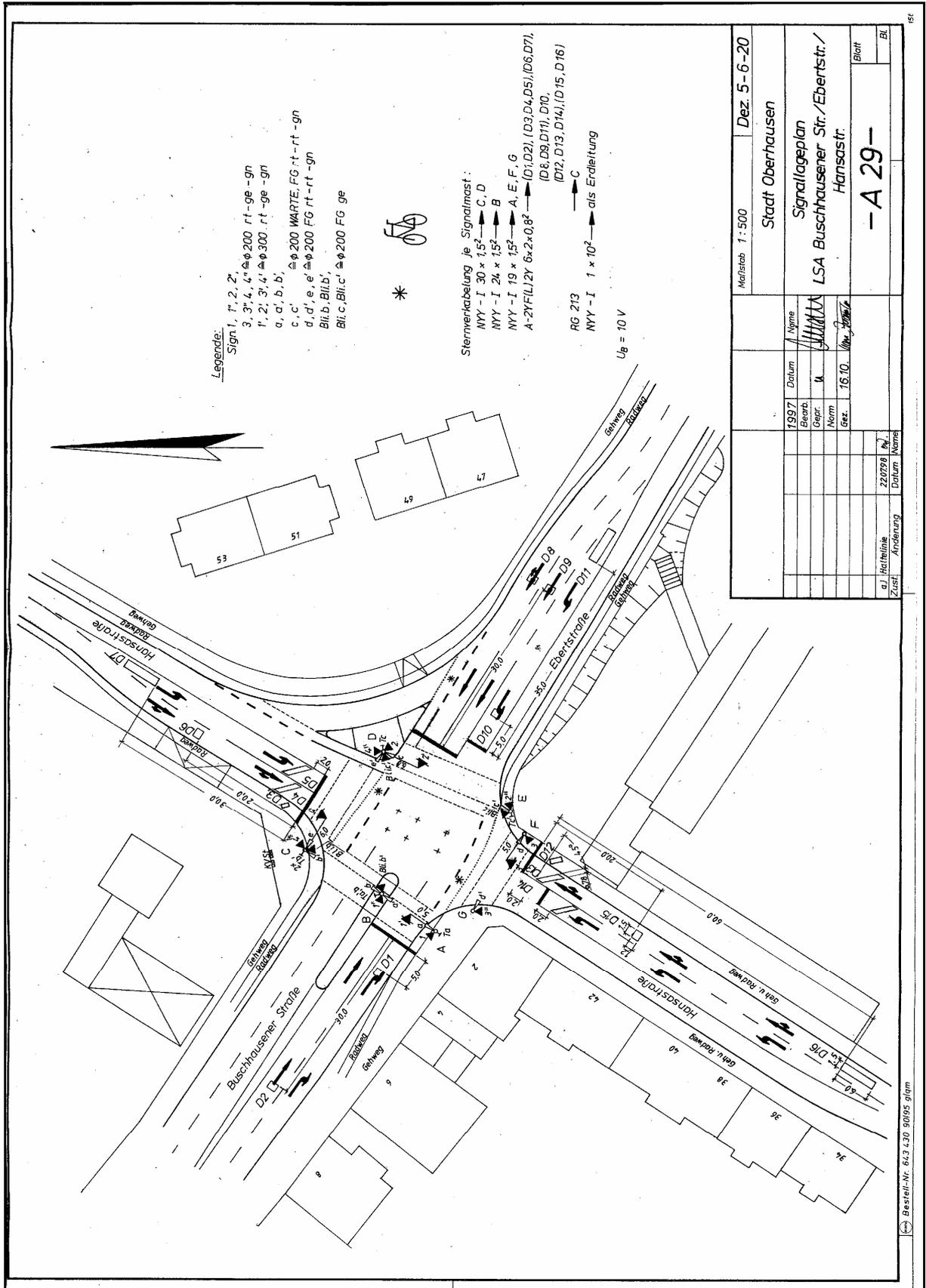


Abbildung 1: Signallageplan
 Buschhausener Straße / Ebertstraße / Hansastraße
 (Quelle: Stadt Oberhausen, Fachbereich 5-6-10 - Signalwesen)

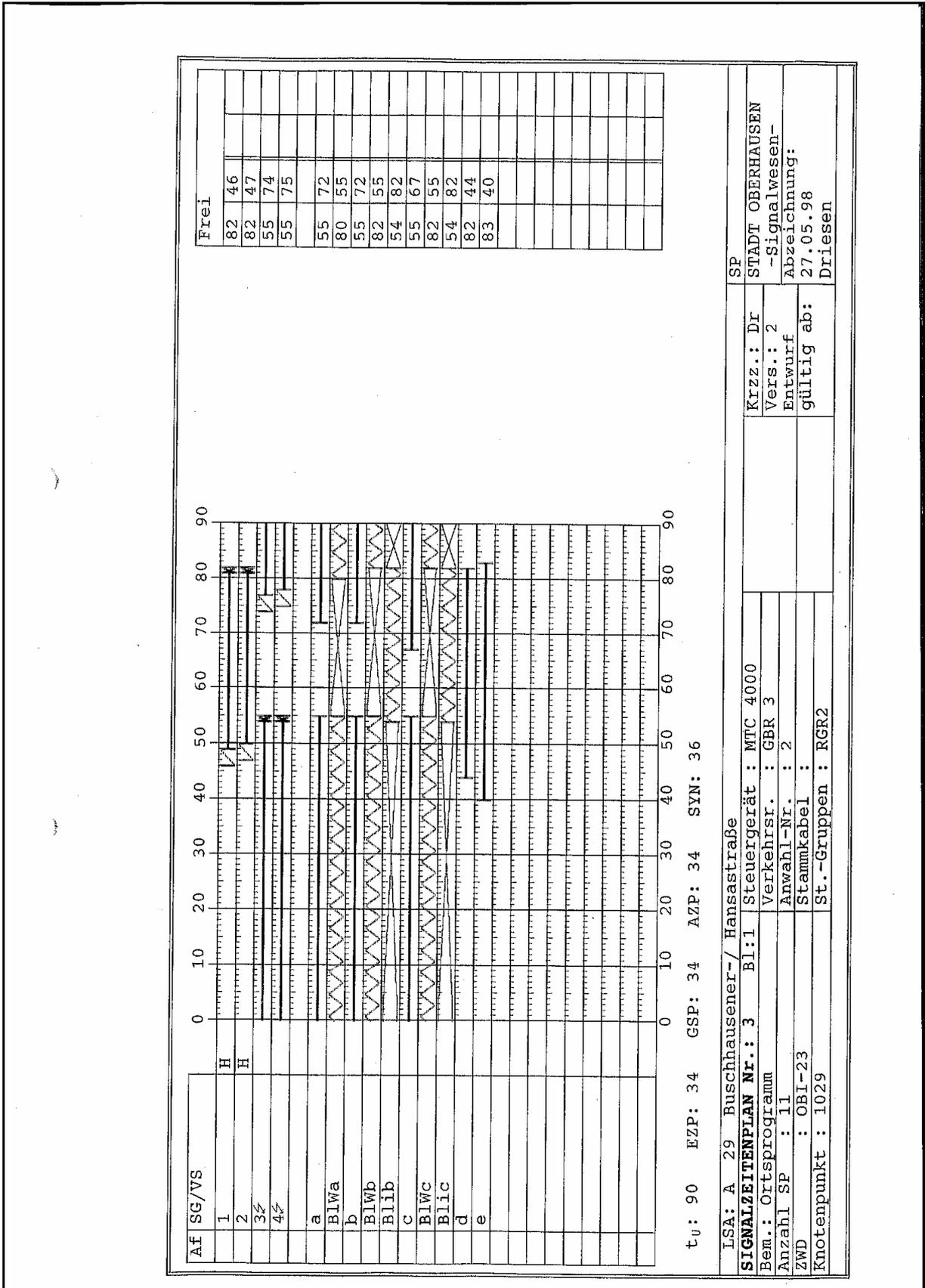


Abbildung 2: Signalzeitenplan Nr. 3
 Buschhausener Straße / Ebertstraße / Hansastraße
 (Quelle: Stadt Oberhausen, Fachbereich 5-6-10 - Signalwesen)

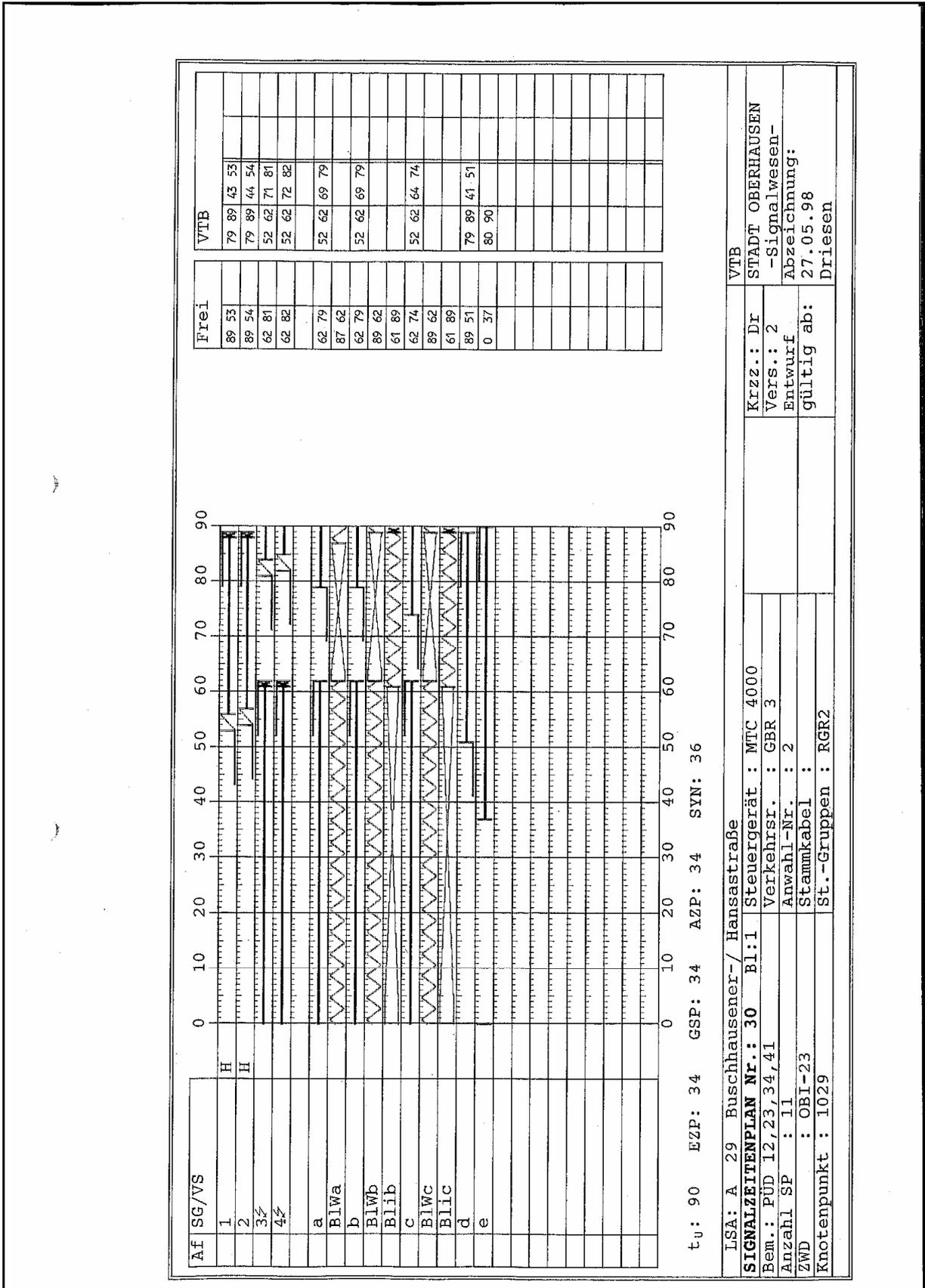


Abbildung 3: Signalzeitenplan Nr. 30
 Buschhausener Straße / Ebertstraße / Hansastraße
 (Quelle: Stadt Oberhausen, Fachbereich 5-6-10 - Signalwesen)

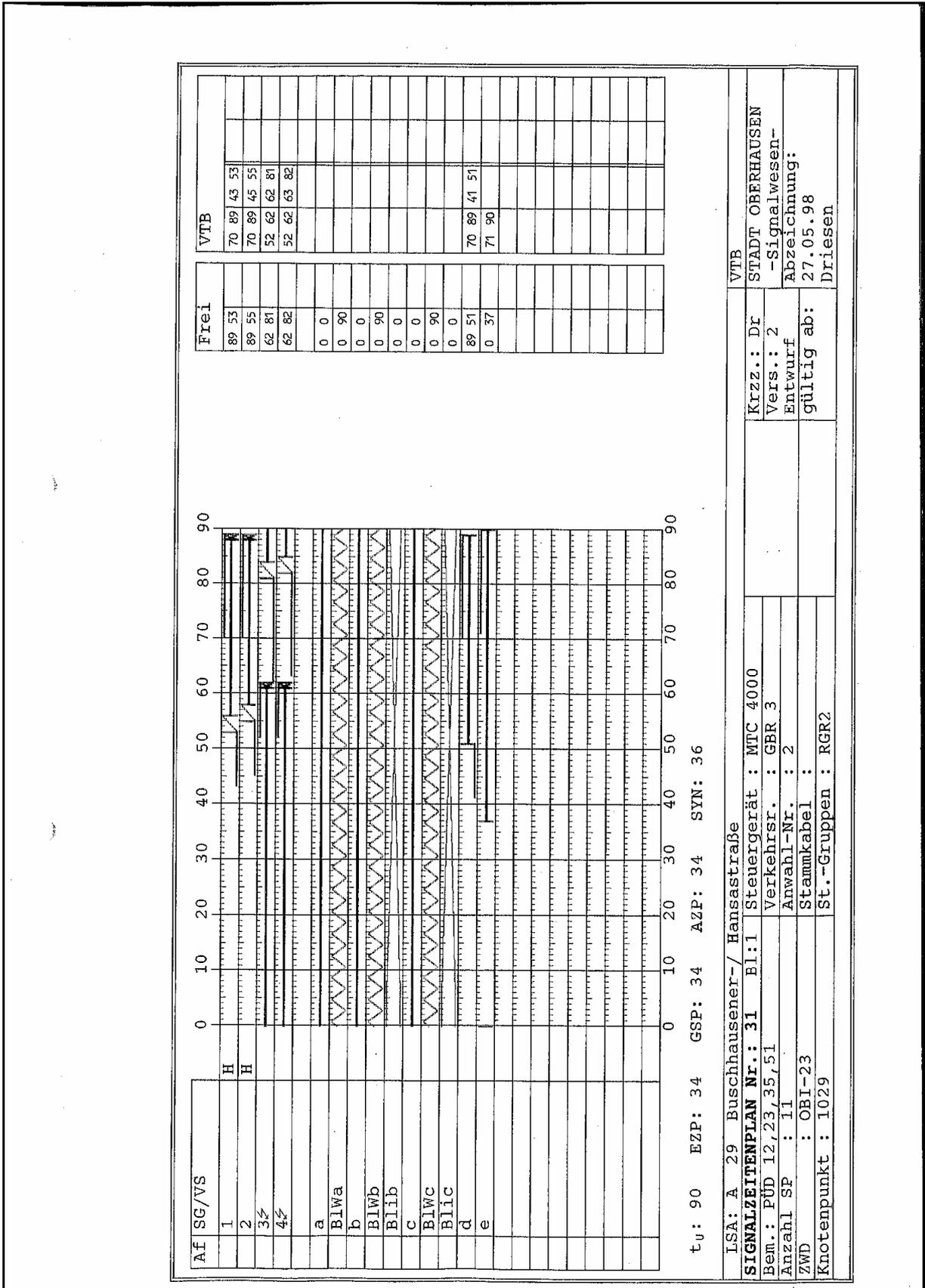


Abbildung 4: Signalzeitenplan Nr. 31
 Buschhausener Straße / Ebertstraße / Hansastrasse
 (Quelle: Stadt Oberhausen, Fachbereich 5-6-10 - Signalwesen)

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage														
Ausgangsdaten														
Projekt:		Hansapark-Ost												
Stadt:		Oberhausen												
Knotenpunkt:		Buschhausener Straße / Ebertstraße / HansasträÙe												
Zeitabschnitt:		ANALYSE Morgenspitze												
Bearbeiter:		bl												
T _Z =		[s]												
Nr.	Bez.	MIF	q	t _{F,min}	t _F	t _{F,const}	q _{gew.}	SV	Breite	Radius	Längsn.	Fußg.	q _s	Bemerkungen
			[Fz/h]	[s]	[s]	[s]	[-]	[%]	[m]	[m]	[%]	[0,1,2,3]	[Fz/h]	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	
Phase 1														
1	K1		266		54			3						
2	K1R		487		54			3						
3	K2L		187		55			3						LA mit Durchsetzen
4	K2		72		55			3						
5	K2M		416		55			3						Mischfahrstreifen
6														
7														
Phase 2														
8	K3L		98		19			3						LA mit Durchsetzen
9	K3		126		19			3						Mischfahrstreifen
10	K4L		43		20			3						LA mit Durchsetzen
11	K4		38		20			3						Mischfahrstreifen
12														
13														
14														
Phase 3														
15														
16														
17														
18														
19														
Phase 4														
20														
21														
22														
23														
24														
Phase 5														
25														
26														
27														
Phase 6														
28														
29														
30														
Summe:			1733											

ANALYSE
Morgenspitze

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage															
Ermittlung der maßgebenden Ströme und Berechnung der Sättigungsverkehrsstärken															
Projekt:		Hansapark-Ost													
Stadt:		Oberhausen													
Knotenpunkt:		Buschhausener Straße / Ebertstraße / HansasträÙe													
Zeitabschnitt:		ANALYSE Morgenspitze													
Bearbeiter:		bl													
B =		0,3114 [-]													
Nr.	Bez.	q	q _{s,st}	f _{sv}	f _b	f _R	f _s	f _F	f ₁	f ₂	f ₃	q _s	b	b _{maßg}	Bemerkungen
		[Fz/h]	[Fz/h]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	
Phase 1															
1	K1	266	2000	0,98					0,98	1,00	1,00	1969	0,1351		
2	K1R	487	2000	0,98					0,98	1,00	1,00	1969	0,2474	0,2474	2
3	K2L	187	2000	0,98					0,98	1,00	1,00	1969	0,0950		LA mit Durchsetzen
4	K2	72	2000	0,98					0,98	1,00	1,00	1969	0,0366		
5	K2M	416	2000	0,98					0,98	1,00	1,00	1969	0,2113		Mischfahrstreifen
6															
7															
Phase 2															
8	K3L	98	2000	0,98					0,98	1,00	1,00	1969	0,0498		LA mit Durchsetzen
9	K3	128	2000	0,98					0,98	1,00	1,00	1969	0,0640	0,0640	2
10	K4L	43	2000	0,98					0,98	1,00	1,00	1969	0,0218		LA mit Durchsetzen
11	K4	38	2000	0,98					0,98	1,00	1,00	1969	0,0193		Mischfahrstreifen
12															
13															
14															
Phase 3															
15															
16															
17															
18															
19															
Phase 4															
20															
21															
22															
23															
24															
Phase 5															
25															
26															
27															
Phase 6															
28															
29															
30															

ANALYSE
Morgenspitze

Formblatt 3		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage																			
		a) Nachweis der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr																			
Projekt: Hansapark-Ost																					
Stadt: Oberhausen																					
Knotenpunkt: Buschhausener Straße / Ebertstraße / HansasträÙe																					
Zeitabschnitt: ANALYSE Morgenspitze																					
Bearbeiter: bl																					
Nr.	Bez.	t _u = 90 [s]		T = 60 [min]		m	q _s [Fz/h]	t _b [s/Fz]	n _c [Fz]	C	g	N _{GE} [Fz]	n _H [Fz]	H [%]	S [%]	N _{RE} [Fz]	I _{Stau} [m]	w [s]	QSV [-]		
		t _f [s]	t _r /t _u [-]	t _s [s]	q [Fz/h]															[Fz]	[Fz/h]
1	K1	54	0,6000	36	266	6,7	1969	1,83	29,5	1181	0,2252	0,00	3,1	46,2	95	5,4	40	8,3	A		
2	K1R	54	0,6000	36	487	12,2	1969	1,83	29,5	1181	0,4122	0,00	6,5	53,1	95	8,6	60	9,6	A		
3	K2L	55	0,6111	35	187	4,7															
4	K2	55	0,6111	35	72	1,8	1969	1,83	30,1	1203	0,0598	0,00	0,7	40,4	95	2,1	20	7,1	A		
5	K2M	55	0,6111	35	416	10,4	1969	1,83	30,1	1203	0,3457	0,00	5,1	49,3	95	7,4	50	8,6	A		
6	K3L	19	0,2111	71	98	2,5															
7	K3	19	0,2111	71	126	3,2	1969	1,83	10,4	416	0,3031	0,00	2,7	84,3	95	5,2	40	29,9	B		
8	K4L	20	0,2222	70	43	1,1															
9	K4	20	0,2222	70	38	1,0	1969	1,83	10,9	438	0,0868	0,00	0,8	79,3	95	2,2	20	27,8	B		
10																					
11																					
12																					
13																					
14																					
15																					
16																					
17																					
18																					
19																					
20																					
Knotensummen:						q _k = 1733 [Fz/h]		C _k = 5623 [Fz/h]													
Gewichtete Mittelwerte:						g = 0,2598 [-]		w = 9,1 [s]												QSV = A	

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage							
Linksabbiegen mit Durchsetzen							
Projekt:		Hansapark-Ost					
Stadt:		Oberhausen					
Knotenpunkt:		Buschhausener Straße / Ebertstraße / HansasträÙe					
Zeitabschnitt:		ANALYSE Morgenspitze					
Bearbeiter:		bl					
t _U =		90	[s]	T =		60	[min]
			Nr.	1	2	3	4
			Bezeichnung	K2L	K3L	K4L	
			Bemerkungen				
LA	q	[Fz/h]	(1)	187	98	43	
	q _S	[Fz/h]	(2)	1969	1969	1969	
	N _A	[Fz]	(3)	2	2	2	
	t _{FV}	[s]	(4)	0	0	0	
	t _{FD}	[s]	(5)	54	19	19	
	t _{FN}	[s]	(6)	0	0	1	
GV	q	[Fz/h]	(7)	266	38	126	
	n _{FS}	[-]	(8)	1	1	1	
LA	C _V	[Fz/h]	(9)	0,0	0,0	0,0	
	C _D	[Fz/h]	(10)	383,3	202,1	100,8	
	C _N	[Fz/h]	(11)	0,0	0,0	21,9	
	C _{PW}	[Fz/h]	(12)	80,0	80,0	0,0	
	C	[Fz/h]	(13)	463,3	282,1	122,7	
	g	[-]	(14)	0,4036	0,3475	0,3505	
	t _F	[s]	(15)	21,18	12,89	5,61	
	t _F / t _U	[-]	(16)	0,2353	0,1432	0,0623	
	N _{GE}	[Fz]	(17)	0,00	0,00	0,00	
	w	[s]	(18)	29,1	34,8	40,5	
	QSV	[-]	(19)	B	B	C	
	S	[%]	(20)	95	95	95	
	N _{RE}	[Fz]	(21)	6,8	4,5	2,7	
	l _{stau}	[m]	(22)	50	30	20	

ANALYSE
Morgenspitze

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage														
Ausgangsdaten														
Projekt:		Hansapark-Ost												
Stadt:		Oberhausen												
Knotenpunkt:		Buschhausener Straße / Ebertstraße / HansasträÙe												
Zeitabschnitt:		ANALYSE Nachmittagsspitze												
Bearbeiter:		bl												
T _Z =		[s]												
Nr.	Bez.	MiF	q	t _{F,min}	t _F	t _{F,const}	q _{gew.}	SV	Breite	Radius	Längsn.	Fußg.	q _s	Bemerkungen
			[Fz/h]	[s]	[s]	[s]	[-]	[%]	[m]	[m]	[%]	[0,1,2,3]	[Fz/h]	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)
Phase 1														
1	K1		222		54			3						
2	K1R		594		54			3						
3	K2L		260		55			3						LA mit Durchsetzen
4	K2		156		55			3						
5	K2M		564		55			3						Mischfahrstreifen
6														
7														
Phase 2														
8	K3L		152		19			3						LA mit Durchsetzen
9	K3		296		19			3						Mischfahrstreifen
10	K4L		41		20			3						LA mit Durchsetzen
11	K4		49		20			3						Mischfahrstreifen
12														
13														
14														
Phase 3														
15														
16														
17														
18														
19														
Phase 4														
20														
21														
22														
23														
24														
Phase 5														
25														
26														
27														
Phase 6														
28														
29														
30														
Summe:			2334											

ANALYSE
Nachmittagsspitze

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage																
Ermittlung der maßgebenden Ströme und Berechnung der Sättigungsverkehrsstärken																
Projekt:		Hansapark-Ost														
Stadt:		Oberhausen														
Knotenpunkt:		Buschhausener Straße / Ebertstraße / Hansastrasse														
Zeitabschnitt:		ANALYSE Nachmittagsspitze														
Bearbeiter:		bl														
B =		0,4520 [-]														
Nr.	Bez.	q	q _{s,st}	f _{SV}	f _b	f _R	f _s	f _F	f ₁	f ₂	f ₃	q _S	b	b _{maßg}	maßg.	Bemerkungen
		[Fz/h]	[Fz/h]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[Fz/h]	[-]		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)		
Phase 1																
1	K1	222	2000	0,98					0,98	1,00	1,00	1969	0,1128			
2	K1R	594	2000	0,98					0,98	1,00	1,00	1969	0,3017	0,3017	2	
3	K2L	260	2000	0,98					0,98	1,00	1,00	1969	0,1321			LA mit Durchsetzen
4	K2	156	2000	0,98					0,98	1,00	1,00	1969	0,0792			
5	K2M	564	2000	0,98					0,98	1,00	1,00	1969	0,2865			Mischfahrstreifen
6																
7																
Phase 2																
8	K3L	152	2000	0,98					0,98	1,00	1,00	1969	0,0772			LA mit Durchsetzen
9	K3	296	2000	0,98					0,98	1,00	1,00	1969	0,1503	0,1503	2	Mischfahrstreifen
10	K4L	41	2000	0,98					0,98	1,00	1,00	1969	0,0208			LA mit Durchsetzen
11	K4	49	2000	0,98					0,98	1,00	1,00	1969	0,0249			Mischfahrstreifen
12																
13																
14																
Phase 3																
15																
16																
17																
18																
19																
Phase 4																
20																
21																
22																
23																
24																
Phase 5																
25																
26																
27																
Phase 6																
28																
29																
30																

ANALYSE
Nachmittagsspitze

Formblatt 3		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage																		
		a) Nachweis der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr																		
Projekt: Hansapark-Ost																				
Stadt: Oberhausen																				
Knotenpunkt: Buschhausener Straße / Ebertstraße / Hansastrasse																				
Zeitabschnitt: ANALYSE Nachmittagspitze																				
Bearbeiter: bl																				
Nr.	Bez.	t _U = 90 [s]		T = 60 [min]	m	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]	l _{Stau} [m]	w [s]	QSV [-]		
		t _f [s]	t _f /t _U [-]																q [Fz/h]	t _S [s]
1	K1	54	0,6000	36	222	5,6	1,83	29,5	1181	0,1879	0,00	2,5	45,1	95	4,7	30	8,1	A		
2	K1R	54	0,6000	36	594	14,9	1,83	29,5	1181	0,5028	0,00	8,5	57,3	95	10,1	70	10,3	A		
3	K2L	55	0,6111	35	260	6,5														
4	K2	55	0,6111	35	156	3,9	1,83	30,1	1203	0,1296	0,00	1,6	42,2	95	3,6	30	7,4	A		
5	K2M	55	0,6111	35	564	14,1	1,83	30,1	1203	0,4687	0,00	7,7	54,5	95	9,4	60	9,5	A		
6	K3L	19	0,2111	71	152	3,8														
7	K3	19	0,2111	71	296	7,4	1,83	10,4	416	0,7121	0,80	7,0	94,8	95	11,0	70	39,9	C		
8	K4L	20	0,2222	70	41	1,0														
9	K4	20	0,2222	70	49	1,2	1,83	10,9	438	0,1120	0,00	1,0	79,8	95	2,6	20	27,9	B		
10																				
11																				
12																				
13																				
14																				
15																				
16																				
17																				
18																				
19																				
20																				
Knotensummen:		q _K =	2334 [Fz/h]	C _K =	5623 [Fz/h]														QSV =	A
Gewichtete Mittelwerte:		g =	0,3604 [-]	w =	11,8 [s]														QSV =	A

ANALYSE
Nachmittagspitze

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage						
Linksabbiegen mit Durchsetzen						
Projekt:		Hansapark-Ost				
Stadt:		Oberhausen				
Knotenpunkt:		Buschhausener Straße / Ebertstraße / HansasträÙe				
Zeitabschnitt:		ANALYSE Nachmittagsspitze				
Bearbeiter:		bl				
$t_U =$	90	[s]		$T =$	60	[min]
			Nr.	1	2	3
			Bezeichnung	K2L	K3L	K4L
			Bemerkungen			
LA	q	[Fz/h]	(1)	260	152	41
	q _S	[Fz/h]	(2)	1969	1969	1969
	N _A	[Fz]	(3)	2	2	2
	t _{FV}	[s]	(4)	0	0	0
	t _{FD}	[s]	(5)	54	19	19
	t _{FN}	[s]	(6)	0	0	1
GV	q	[Fz/h]	(7)	222	49	152
	n _{FS}	[-]	(8)	1	1	1
LA	C _V	[Fz/h]	(9)	0,0	0,0	0,0
	C _D	[Fz/h]	(10)	433,6	188,0	76,6
	C _N	[Fz/h]	(11)	0,0	0,0	21,9
	C _{PW}	[Fz/h]	(12)	80,0	80,0	0,0
	C	[Fz/h]	(13)	513,6	268,0	98,5
	g	[-]	(14)	0,5063	0,5672	0,4164
	t _F	[s]	(15)	23,47	12,25	4,50
	t _F / t _U	[-]	(16)	0,2608	0,1361	0,0500
	N _{GE}	[Fz]	(17)	0,00	0,00	0,00
	w	[s]	(18)	28,3	36,4	41,5
	QSV	[-]	(19)	B	C	C
	S	[%]	(20)	95	95	95
	N _{RE}	[Fz]	(21)	8,5	6,3	2,6
l _{stau}	[m]	(22)	60	40	20	

ANALYSE
Nachmittagsspitze

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage														
Ausgangsdaten														
Projekt:		Hansapark-Ost												
Stadt:		Oberhausen												
Knotenpunkt:		Buschhausener Straße / Ebertstraße / Hansastrasse												
Zeitabschnitt:		PROGNOSE Morgenspitze												
Bearbeiter:		bl												
T _z =		[s]												
Nr.	Bez.	MIF	q	t _{F,min}	t _F	t _{F,const}	g _{gew.}	SV	Breite	Radius	Längsn.	Fußg.	q _s	Bemerkungen
			[Fz/h]	[s]	[s]	[s]	[-]	[%]	[m]	[m]	[%]	[0,1,2,3]	[Fz/h]	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	
Phase 1														
1	K1		266		54			3						
2	K1R		487		54			3						
3	K2L		187		55			3						LA mit Durchsetzen
4	K2		72		55			3						
5	K2M		422		55			3						Mischfahrstreifen
6														
7														
Phase 2														
8	K3L		98		19			3						LA mit Durchsetzen
9	K3		128		19			3						Mischfahrstreifen
10	K4L		44		20			3						LA mit Durchsetzen
11	K4		39		20			3						Mischfahrstreifen
12														
13														
14														
Phase 3														
15														
16														
17														
18														
19														
Phase 4														
20														
21														
22														
23														
24														
Phase 5														
25														
26														
27														
Phase 6														
28														
29														
30														
Summe:			1743											

PROGNOSE
Morgenspitze

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage																
Ermittlung der maßgebenden Ströme und Berechnung der Sättigungsverkehrsstärken																
Projekt:		Hansapark-Ost														
Stadt:		Oberhausen														
Knotenpunkt:		Buschhausener Straße / Ebertstraße / HansasträÙe														
Zeitabschnitt:		PROGNOSE Morgenspitze														
Bearbeiter:		bl														
B =		0,3124 [-]														
Nr.	Bez.	q	q _{S,at}	f _{SV}	f _b	f _R	f _s	f _F	f ₁	f ₂	f ₃	q _S	b	b _{maßg}	maßg.	Bemerkungen
		[Fz/h]	[Fz/h]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[Fz/h]	[-]		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(15)	
Phase 1																
1	K1	266	2000	0,98					0,98	1,00	1,00	1969	0,1351			
2	K1R	487	2000	0,98					0,98	1,00	1,00	1969	0,2474	0,2474	2	
3	K2L	187	2000	0,98					0,98	1,00	1,00	1969	0,0950			LA mit Durchsetzen
4	K2	72	2000	0,98					0,98	1,00	1,00	1969	0,0366			
5	K2M	422	2000	0,98					0,98	1,00	1,00	1969	0,2143			Mischfahrstreifen
6																
7																
Phase 2																
8	K3L	98	2000	0,98					0,98	1,00	1,00	1969	0,0498			LA mit Durchsetzen
9	K3	128	2000	0,98					0,98	1,00	1,00	1969	0,0650	0,0650	2	Mischfahrstreifen
10	K4L	44	2000	0,98					0,98	1,00	1,00	1969	0,0223			LA mit Durchsetzen
11	K4	39	2000	0,98					0,98	1,00	1,00	1969	0,0193			Mischfahrstreifen
12																
13																
14																
Phase 3																
15																
16																
17																
18																
19																
Phase 4																
20																
21																
22																
23																
24																
Phase 5																
25																
26																
27																
Phase 6																
28																
29																
30																

PROGNOSE
Morgenspitze

Formblatt 3		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage																					
		a) Nachweis der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr																					
Projekt: Hansapark-Ost																							
Stadt: Oberhausen																							
Knotenpunkt: Buschhausener Straße / Ebertstraße / Hansastrasse																							
Zeitabschnitt: PROGNOSE Morgenspitze																							
Bearbeiter: bl																							
t ₀ =		90 [s]	t _f [s]	t _f /t ₀ [-]	T = t _s [s]	60 [Fz/h]	q [Fz/h]	m [Fz]	q _s [Fz/h]	t _p [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 [-]		
Nr.	Bez.	t _f [s]	t _f [s]	t _f /t ₀ [-]	T = t _s [s]	60 [Fz/h]	q [Fz/h]	m [Fz]	q _s [Fz/h]	t _p [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	54	0,6000	36	266	6,7	1,83	1969	1,83	29,5	1181	0,2252	0,00	3,1	46,2	95	5,4	40	8,3	A			
2	K1R	54	0,6000	36	487	12,2	1,83	1969	1,83	29,5	1181	0,4122	0,00	6,5	53,1	95	8,6	60	9,6	A			
3	K2L	55	0,6111	35	187	4,7																	
4	K2	55	0,6111	35	72	1,8	1,83	1969	1,83	30,1	1203	0,0598	0,00	0,7	40,4	95	2,1	20	7,1	A			
5	K2M	55	0,6111	35	422	10,6	1,83	1969	1,83	30,1	1203	0,3507	0,00	5,2	49,5	95	7,5	50	8,7	A			
6	K3L	19	0,2111	71	98	2,5																	
7	K3	19	0,2111	71	128	3,2	1,83	1969	1,83	10,4	416	0,3079	0,00	2,7	84,4	95	5,2	40	30,0	B			
8	K4L	20	0,2222	70	44	1,1																	
9	K4	20	0,2222	70	39	1,0	1,83	1969	1,83	10,9	438	0,0891	0,00	0,8	79,3	95	2,2	20	27,8	B			
10																							
11																							
12																							
13																							
14																							
15																							
16																							
17																							
18																							
19																							
20																							
Knotensummen:		q _k =	1743 [Fz/h]	C _k =	5623 [Fz/h]																		
Gewichtete Mittelwerte:		g =	0,2615 [-]	w =	9,2 [s]																		

PROGNOSE
Morgenspitze

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage						
Linksabbiegen mit Durchsetzen						
Projekt:		Hansapark-Ost				
Stadt:		Oberhausen				
Knotenpunkt:		Buschhausener Straße / Ebertstraße / HansasträÙe				
Zeitabschnitt:		PROGNOSE Morgenspitze				
Bearbeiter:		bl				
$t_U =$	90	[s]		$T =$	60	[min]
			Nr.	1	2	3
			Bezeichnung	K2L	K3L	K4L
			Bemerkungen			
LA	q	[Fz/h]	(1)	187	98	44
	q _s	[Fz/h]	(2)	1969	1969	1969
	N _A	[Fz]	(3)	2	2	2
	t _{FV}	[s]	(4)	0	0	0
	t _{FD}	[s]	(5)	54	19	19
	t _{FN}	[s]	(6)	0	0	1
GV	q	[Fz/h]	(7)	266	39	128
	n _{FS}	[-]	(8)	1	1	1
LA	C _V	[Fz/h]	(9)	0,0	0,0	0,0
	C _D	[Fz/h]	(10)	383,3	200,8	98,8
	C _N	[Fz/h]	(11)	0,0	0,0	21,9
	C _{PW}	[Fz/h]	(12)	80,0	80,0	0,0
	C	[Fz/h]	(13)	463,3	280,8	120,7
	g	[-]	(14)	0,4036	0,3491	0,3645
	t _F	[s]	(15)	21,18	12,83	5,52
	t _F / t _U	[-]	(16)	0,2353	0,1426	0,0613
	N _{GE}	[Fz]	(17)	0,00	0,00	0,00
	w	[s]	(18)	29,1	34,8	40,6
	QSV	[-]	(19)	B	B	C
	S	[%]	(20)	95	95	95
	N _{RE}	[Fz]	(21)	6,8	4,6	2,8
	l _{Stau}	[m]	(22)	50	30	20

PROGNOSE
Morgenspitze

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage														
Ausgangsdaten														
Projekt:		Hansapark-Ost												
Stadt:		Oberhausen												
Knotenpunkt:		Buschhausener Straße / Ebertstraße / Hansastrasse												
Zeitraum:		PROGNOSE Nachmittagsspitze												
Bearbeiter:		bl												
Nr.	Bez.	MIF	T _z =		t _f	t _{f, const}	g _{gew.}	SV	Breite	Radius	Längsn.	Fußg.	q _s	Bemerkungen
			q	[s]										
			[Fz/h]	[s]	[s]	[s]	[-]	[%]	[m]	[m]	[%]	[0,1,2,3]	[Fz/h]	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	
Phase 1														
1	K1		222		54			3						
2	K1R		594		54			3						
3	K2L		260		55			3						LA mit Durchsetzen
4	K2		156		55			3						
5	K2M		565		55			3						Mischfahrstreifen
6														
7														
Phase 2														
8	K3L		152		19			3						LA mit Durchsetzen
9	K3		297		19			3						Mischfahrstreifen
10	K4L		46		20			3						LA mit Durchsetzen
11	K4		51		20			3						Mischfahrstreifen
12														
13														
14														
Phase 3														
15														
16														
17														
18														
19														
Phase 4														
20														
21														
22														
23														
24														
Phase 5														
25														
26														
27														
Phase 6														
28														
29														
30														
Summe:			2343											

PROGNOSE
Nachmittagsspitze

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage																
Ermittlung der maßgebenden Ströme und Berechnung der Sättigungsverkehrsstärken																
Projekt:		Hansapark-Ost														
Stadt:		Oberhausen														
Knotenpunkt:		Buschhausener Straße / Ebertstraße / HansasträÙe														
Zeitabschnitt:		PROGNOSE Nachmittags Spitze														
Bearbeiter:		bl														
B =		0,4526 [-]														
Nr.	Bez.	q	q _{s,st}	f _{sv}	f _b	f _R	f _s	f _F	f ₁	f ₂	f ₃	q _s	b	b _{maßg}	maßg.	Bemerkungen
		[Fz/h]	[Fz/h]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[Fz/h]	[-]		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)		
Phase 1																
1	K1	222	2000	0,98					0,98	1,00	1,00	1969	0,1128			
2	K1R	594	2000	0,98					0,98	1,00	1,00	1969	0,3017	0,3017	2	
3	K2L	260	2000	0,98					0,98	1,00	1,00	1969	0,1321			LA mit Durchsetzen
4	K2	156	2000	0,98					0,98	1,00	1,00	1969	0,0792			
5	K2M	565	2000	0,98					0,98	1,00	1,00	1969	0,2870			Mischfahrstreifen
6																
7																
Phase 2																
8	K3L	152	2000	0,98					0,98	1,00	1,00	1969	0,0772			LA mit Durchsetzen
9	K3	297	2000	0,98					0,98	1,00	1,00	1969	0,1509	0,1509	2	Mischfahrstreifen
10	K4L	46	2000	0,98					0,98	1,00	1,00	1969	0,0234			LA mit Durchsetzen
11	K4	51	2000	0,98					0,98	1,00	1,00	1969	0,0259			Mischfahrstreifen
12																
13																
14																
Phase 3																
15																
16																
17																
18																
19																
Phase 4																
20																
21																
22																
23																
24																
Phase 5																
25																
26																
27																
Phase 6																
28																
29																
30																

PROGNOSE
Nachmittags Spitze

Formblatt 3		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage																	
		a) Nachweis der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr																	
Projekt: Hansapark-Ost																			
Stadt: Oberhausen																			
Knotenpunkt: Buschhausener Straße / Ebertstraße / Hansastrasse																			
Zeitabschnitt: PROGNOSE Nachmittagspitze																			
Bearbeiter: bl																			
Nr.	Bez.	t _u = 90 [s]		T = 60 [min]		m	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]	l _{stau} [m]	W [s]	QSV [-]
		t _f [s]	t _f /t _u [-]	t _s [s]	q [Fz/h]														
1	K1	54	0,6000	36	222	5,6	1969	1,83	29,5	1181	0,1879	0,00	2,5	45,1	95	4,7	30	8,1	A
2	K1R	54	0,6000	36	594	14,9	1969	1,83	29,5	1181	0,5028	0,00	8,5	57,3	95	10,1	70	10,3	A
3	K2L	55	0,6111	35	260	6,5													
4	K2	55	0,6111	35	156	3,9	1969	1,83	30,1	1203	0,1296	0,00	1,6	42,2	95	3,6	30	7,4	A
5	K2M	55	0,6111	35	565	14,1	1969	1,83	30,1	1203	0,4696	0,00	7,7	54,5	95	9,5	60	9,5	A
6	K3L	19	0,2111	71	152	3,8													
7	K3	19	0,2111	71	297	7,4	1969	1,83	10,4	416	0,7145	0,83	7,0	94,9	95	11,1	70	40,2	C
8	K4L	20	0,2222	70	46	1,2													
9	K4	20	0,2222	70	51	1,3	1969	1,83	10,9	438	0,1166	0,00	1,0	79,8	95	2,7	20	27,9	B
10																			
11																			
12																			
13																			
14																			
15																			
16																			
17																			
18																			
19																			
20																			
Knotensummen:		q _k =	2343 [Fz/h]	C _k =	5623 [Fz/h]														
Gewichtete Mittelwerte:		g =	0,3602 [-]	w =	11,9 [s]	QSV = A													

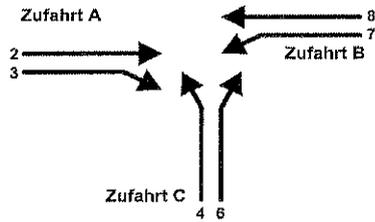
PROGNOSE
Nachmittagspitze

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage							
Linksabbiegen mit Durchsetzen							
Projekt:		Hansapark-Ost					
Stadt:		Oberhausen					
Knotenpunkt:		Buschhausener Straße / Ebertstraße / HansasträÙe					
Zeitabschnitt:		PROGNOSE Nachmittagsspitze					
Bearbeiter:		bl					
t _U =		90	[s]	T =		60	[min]
		Nr.	1	2	3	4	5
		Bezeichnung	K2L	K3L	K4L		
		Bemerkungen					
LA	q	[Fz/h]	(1)	260	152	46	
	q _S	[Fz/h]	(2)	1969	1969	1969	
	N _A	[Fz]	(3)	2	2	2	
	t _{FV}	[s]	(4)	0	0	0	
	t _{FD}	[s]	(5)	54	19	19	
	t _{FN}	[s]	(6)	0	0	1	
GV	q	[Fz/h]	(7)	222	51	152	
	n _{FS}	[-]	(8)	1	1	1	
LA	C _V	[Fz/h]	(9)	0,0	0,0	0,0	
	C _D	[Fz/h]	(10)	433,6	185,5	76,6	
	C _N	[Fz/h]	(11)	0,0	0,0	21,9	
	C _{PW}	[Fz/h]	(12)	80,0	80,0	0,0	
	C	[Fz/h]	(13)	513,6	265,5	98,5	
	g	[-]	(14)	0,5063	0,5726	0,4672	
	t _F	[s]	(15)	23,47	12,13	4,50	
	t _F / t _U	[-]	(16)	0,2608	0,1348	0,0500	
	N _{GE}	[Fz]	(17)	0,00	0,00	0,00	
	w	[s]	(18)	28,3	36,5	41,6	
	QSV	[-]	(19)	B	C	C	
	S	[%]	(20)	95	95	95	
	N _{RE}	[Fz]	(21)	8,5	6,4	2,9	
	l _{stau}	[m]	(22)	60	40	20	

PROGNOSE

Nachmittagsspitze

Beurteilung eines Knotenpunktes mit Vorfahrtregelung



Knotenpunkt: Duisburger Straße / Metzgerstraße
Verkehrsdaten: Datum: ANALYSE
 Uhrzeit: 7.00 - 8.00 Uhr
Lage: innerorts
Verkehrsregelung: Zufahrt C: Z 205 - Vorfahrt beachten
Knotenverkehrsstärke: 1094 Fz/h

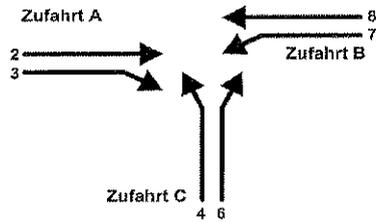
Kapazitäten der Einzelströme								
Strom (Rang)	Verkehrsstärke $q_{rk,i}$ [Pkw-E/h]	übergeordnete Verkehrsstärke $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkapazität G_i [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Pkw-E/h]	Sättigungs- grad g_i [-]	Wahrscheinlich- keit rückstau- freier Zustand $p_0, p_0^* \text{ oder } p_0^{**}$ [-]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts- stufe QSV
2 (1)	439	0	1800	1800	0,24	1,000	0,0	A
3 (1)	15	0	1800	1800	0,01	1,000	0,0	A
6 (2)	7	446	547	547	0,01	-	6,7	A
7 (2)	45	454	815	815	0,06	0,618	4,7	A
8 (1)	588	0	1800	1800	0,33	1,000	0,0	A

Qualität der Einzel- und Mischströme									
Strom	Verkehrsstärke q_{rk} [Pkw-E/h]	Kapazität C [Pkw-E/h]	Sättigungs- grad g [-]	Kapazitäts- reserve R [Pkw-E/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts- stufe QSV	Stauraumbemessung		
							S [%]	N_s [Pkw-E]	l_{STAO} [m]
2 + 3	454	1800	0,25	1346	0,0	A			
6	7	547	0,01	540	6,7	A	95	1	6
7 + 8	633	1658	0,38	1025	3,5	A	95	2	12

Zufahrt A: Duisburger Straße - aus westlicher Richtung
 Zufahrt B: Duisburger Straße - aus östlicher Richtung
 Zufahrt C: Metzgerstraße (Vorfahrt beachten)

LEISTUNGSFÄHIGKEITSNACHWEIS VORFAHRT
Duisburger Straße / Metzgerstraße

Beurteilung eines Knotenpunktes mit Vorfahrtregelung



Knotenpunkt: Duisburger Straße / Metzgerstraße
Verkehrsdaten: Datum: ANALYSE
 Uhrzeit: 16.00 - 17.00 Uhr
Lage: innerorts
Verkehrsregelung: Zufahrt C: Z 205 - Vorfahrt beachten
Knotenverkehrsstärke: 1504 Fz/h

Kapazitäten der Einzelströme

Strom (Rang)	Verkehrsstärke $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	übergeordnete Verkehrsstärke $q_{P,i}$ [Fz/h]	Grundkapazität G_i [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Pkw-E/h]	Sättigungs- grad g_i [-]	Wahrscheinlich- keit rückstan- freier Zustand p_0, p_0^* oder p_0^{**} [-]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts- stufe QSV
2 (1)	771	0	1800	1800	0,43	1,000	0,0	A
3 (1)	18	0	1800	1800	0,01	1,000	0,0	A
6 (2)	6	780	355	355	0,02	-	10,3	B
7 (2)	32	789	552	552	0,06	0,566	6,9	A
8 (1)	677	0	1800	1800	0,38	1,000	0,0	A

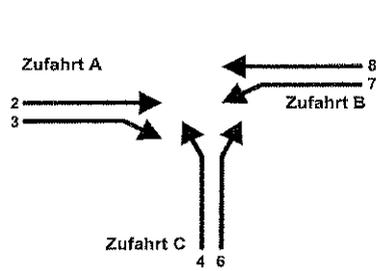
Qualität der Einzel- und Mischströme

Strom	Verkehrsstärke q_{PE} [Pkw-E/h]	Kapazität C [Pkw-E/h]	Sättigungs- grad g [-]	Kapazitäts- reserve R [Pkw-E/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts- stufe QSV	Stauraumbemessung		
							S [%]	N_S [Pkw-E]	l_{STAU} [m]
2 + 3	789	1800	0,44	1011	0,0	A			
6	6	355	0,02	349	10,3	B	95	1	6
7 + 8	709	1633	0,43	924	3,9	A	95	3	18

Zufahrt A: Duisburger Straße - aus westlicher Richtung
 Zufahrt B: Duisburger Straße - aus östlicher Richtung
 Zufahrt C: Metzgerstraße (Vorfahrt achten)

LEISTUNGSFÄHIGKEITSNACHWEIS VORFAHRT
Duisburger Straße / Metzgerstraße

Beurteilung eines Knotenpunktes mit Vorfahrtregelung



Knotenpunkt: Duisburger Straße / Metzgerstraße
Verkehrsdaten: Datum: PROGNOSE
 Uhrzeit: 7.00 - 8.00 Uhr
Lage: innerorts
Verkehrsregelung: Zufahrt C: Z 205 - Vorfahrt beachten
Knotenverkehrsstärke: 1142 Fz/h

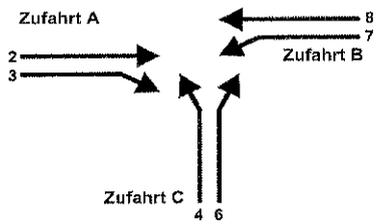
Kapazitäten der Einzelströme								
Strom (Rang)	Verkehrsstärke $q_{re,i}$ [Pkw-E/h]	übergeordnete Verkehrsstärke q_{oi} [Fz/h]	Grundkapazität G_i [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Pkw-E/h]	Sättigungs- grad g_i [-]	Wahrscheinlich- keit rückstau- freier Zustand P_0, P_0^* oder P_0^{**} [-]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts- stufe QSV
2 (1)	439	0	1800	1800	0,24	1,000	0,0	A
3 (1)	37	0	1800	1800	0,02	1,000	0,0	A
6 (2)	12	458	538	538	0,02	-	6,8	A
7 (2)	66	476	795	795	0,08	0,590	4,9	A
8 (1)	588	0	1800	1800	0,33	1,000	0,0	A

Qualität der Einzel- und Mischströme									
Strom	Verkehrsstärke q_{re} [Pkw-E/h]	Kapazität C [Pkw-E/h]	Sättigungs- grad g [-]	Kapazitäts- reserve R [Pkw-E/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts- stufe QSV	Stauraumbemessung		
							S [%]	N_S [Pkw-E]	l_{STAU} [m]
2+3	476	1800	0,26	1324	0,0	A			
6	12	538	0,02	526	6,8	A	95	1	6
7+8	654	1596	0,41	942	3,8	A	95	3	18

Zufahrt A: Duisburger Straße - aus westlicher Richtung
 Zufahrt B: Duisburger Straße - aus östlicher Richtung
 Zufahrt C: Metzgerstraße (Vorfahrt achten)

LEISTUNGSFÄHIGKEITSNACHWEIS VORFAHRT
Duisburger Straße / Metzgerstraße

Beurteilung eines Knotenpunktes mit Vorfahrtregelung



Knotenpunkt: *Duisburger Straße / Metzgerstraße*
 Verkehrsdaten: Datum: *PROGNOSE*
 Uhrzeit: *16.00 - 17.00 Uhr*
 Lage: *innerorts*
 Verkehrsregelung: Zufahrt C: *Z 205 - Vorfahrt beachten*
 Knotenverkehrsstärke: *1532 Fz/h*

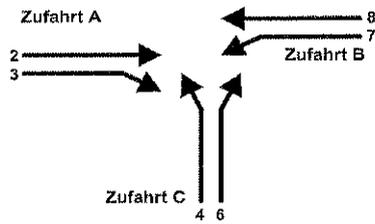
Kapazitäten der Einzelströme								
Strom (Rang)	Verkehrsstärke	übergeordnete Verkehrsstärke	Grundkapazität	Kapazität	Sättigungsgrad	Wahrscheinlichkeit rückstaufreier Zustand	mittlere Wartezeit	Qualitätsstufe
	$q_{req,i}$ [Pkw-E/h]	$q_{B,i}$ [Fz/h]	G_i [Pkw-E/h]	C_i [Pkw-E/h]	g_i [-]	p_{0i}, p_{0i}^* oder p_{0i}^{**} [-]	w [s]	QSV
2 (1)	771	0	1800	1800	0,43	1,000	0,0	A
3 (1)	21	0	1800	1800	0,01	1,000	0,0	A
6 (2)	28	782	354	354	0,08	-	11,0	B
7 (2)	35	792	550	550	0,06	0,560	7,0	A
8 (1)	677	0	1800	1800	0,38	1,000	0,0	A

Qualität der Einzel- und Mischströme									
Strom	Verkehrsstärke	Kapazität	Sättigungsgrad	Kapazitätsreserve	mittlere Wartezeit	Qualitätsstufe	Stauraumbemessung		
							S	N_g	l_{STAU}
	q_{req} [Pkw-E/h]	C [Pkw-E/h]	g [-]	R [Pkw-E/h]	w [s]	QSV	[%]	[Pkw-E]	[m]
2 + 3	792	1800	0,44	1008	0,0	A			
6	28	354	0,08	326	11,0	B	95	1	6
7 + 8	712	1619	0,44	907	4,0	A	95	3	18

Zufahrt A: *Duisburger Straße - aus westlicher Richtung*
 Zufahrt B: *Duisburger Straße - aus östlicher Richtung*
 Zufahrt C: *Metzgerstraße (Vorfahrt achten)*

LEISTUNGSFÄHIGKEITSNACHWEIS VORFAHRT
Duisburger Straße / Metzgerstraße

Beurteilung eines Knotenpunktes mit Vorfahrtregelung



Knotenpunkt: Duisburger Straße / HansasträÙe
Verkehrsdaten: Datum: ANALYSE
 Uhrzeit: 7.00 - 8.00 Uhr
Lage: innerorts
Verkehrsregelung: Zufahrt C: Z 205 - Vorfahrt beachten
Knotenverkehrsstärke: 1154 Fz/h

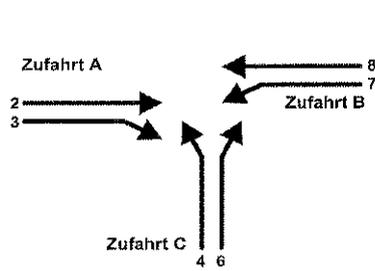
Kapazitäten der Einzelströme								
Strom (Rang)	Verkehrsstärke $q_{RE,i}$ [Pkw-E/h]	übergeordnete Verkehrsstärke $q_{B,i}$ [Fz/h]	Grundkapazität G_i [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Pkw-E/h]	Sättigungs- grad g_i [-]	Wahrscheinlich- keit rückstau- freier Zustand P_{0i}, P_{0i}^* oder P_{0i}^{**} [-]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts- stufe QSV
2 (1)	439	0	1800	1800	0,24	1,000	0,0	A
3 (1)	29	0	1800	1800	0,02	1,000	0,0	A
4 (3)	7	1080	231	231	0,03	-	16,1	B
6 (2)	53	454	541	541	0,10	-	7,4	A
8 (1)	626	0	1800	1800	0,35	1,000	0,0	A

Qualität der Einzel- und Mischströme									
Strom	Verkehrsstärke q_{RE} [Pkw-E/h]	Kapazität C [Pkw-E/h]	Sättigungs- grad g [-]	Kapazitäts- reserve R [Pkw-E/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts- stufe QSV	Stauraumbemessung		
							S [%]	N_S [Pkw-E]	l_{STAU} [m]
2 + 3	468	1800	0,26	1332	0,0	A			
4 + 6	60	468	0,13	408	8,8	A	95	1	6
8	626	1800	0,35	1174	0,0	A			

Zufahrt A: Duisburger Straße - aus westlicher Richtung
 Zufahrt B: Duisburger Straße - aus östlicher Richtung
 Zufahrt C: HansasträÙe (Vorfahrt achten)

LEISTUNGSFÄHIGKEITSNACHWEIS VORFAHRT
Duisburger Straße / HansasträÙe

Beurteilung eines Knotenpunktes mit Vorfahrtregelung



Knotenpunkt: Duisburger Straße / HansasträÙe
Verkehrsdaten: Datum: ANALYSE
 Uhrzeit: 16.00 - 17.00 Uhr
Lage: innerorts
Verkehrsregelung: Zufahrt C: Z 205 - Vorfahrt beachten
Knotenverkehrsstärke: 1662 Fz/h

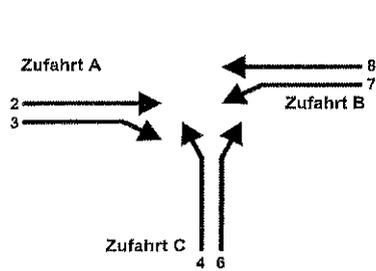
Kapazitäten der Einzelströme								
Strom (Rang)	Verkehrsstärke	übergeordnete Verkehrsstärke	Grundkapazität	Kapazität	Sättigungsgrad	Wahrscheinlichkeit rückstaufreier Zustand	mittlere Wartezeit	Qualitätsstufe
	$q_{FE,i}$ [Pkw-E/h]	$q_{D,i}$ [Fz/h]	G_i [Pkw-E/h]	C_i [Pkw-E/h]	g_i [-]	P_{D_i} , $P_{D_i}^*$ oder $P_{D_i}^{**}$ [-]	w [s]	QSV
2 (1)	750	0	1800	1800	0,42	1,000	0,0	A
3 (1)	39	0	1800	1800	0,02	1,000	0,0	A
4 (3)	12	1466	140	140	0,09	-	28,1	C
6 (2)	164	770	360	360	0,46	-	18,3	B
8 (1)	697	0	1800	1800	0,39	1,000	0,0	A

Qualität der Einzel- und Mischströme									
Strom	Verkehrsstärke	Kapazität	Sättigungsgrad	Kapazitätsreserve	mittlere Wartezeit	Qualitätsstufe	Stauraumbemessung		
							S	N_s	l_{STAU}
	q_{DE} [Pkw-E/h]	C [Pkw-E/h]	g [-]	R [Pkw-E/h]	w [s]	QSV	[%]	[Pkw-E]	[m]
2 + 3	789	1800	0,44	1011	0,0	A			
4 + 6	176	325	0,54	149	23,9	C	95	4	24
8	697	1800	0,39	1103	0,0	A			

Zufahrt A: Duisburger Straße - aus westlicher Richtung
 Zufahrt B: Duisburger Straße - aus östlicher Richtung
 Zufahrt C: HansasträÙe (Vorfahrt achten)

LEISTUNGSFÄHIGKEITSNACHWEIS VORFAHRT
Duisburger Straße / HansasträÙe

Beurteilung eines Knotenpunktes mit Vorfahrtregelung



Knotenpunkt: Duisburger Straße / HansasträÙe
 Verkehrsdaten: Datum: PROGNOSE
 Uhrzeit: 7.00 - 8.00 Uhr
 Lage: innerorts
 Verkehrsregelung: Zufahrt C: Z 205 - Vorfahrt beachten
 Knotenverkehrsstärke: 1180 Fz/h

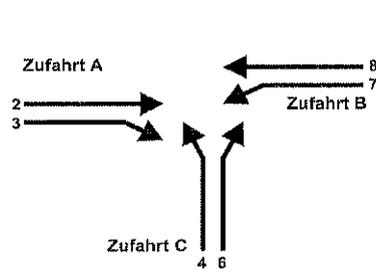
Kapazitäten der Einzelströme								
Strom (Rang)	Verkehrsstärke	übergeordnete Verkehrsstärke	Grundkapazität	Kapazität	Sättigungsgrad	Wahrscheinlichkeit rückstaufreier Zustand	mittlere Wartezeit	Qualitätsstufe
	$q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	$q_{p,i}$ [Fz/h]	G_i [Pkw-E/h]	C_i [Pkw-E/h]	g_i [-]	P_{p0}, P_{0*} oder P_{0**} [-]	w [s]	QSV
2 (1)	442	0	1800	1800	0,25	1,000	0,0	A
3 (1)	31	0	1800	1800	0,02	1,000	0,0	A
4 (3)	11	1100	225	225	0,05	-	16,8	B
6 (2)	53	458	538	538	0,10	-	7,4	A
8 (1)	643	0	1800	1800	0,36	1,000	0,0	A

Qualität der Einzel- und Mischströme									
Strom	Verkehrsstärke	Kapazität	Sättigungsgrad	Kapazitätsreserve	mittlere Wartezeit	Qualitätsstufe	Stauraumbemessung		
							S	N_S	l_{STAU}
	q_{PE} [Pkw-E/h]	C [Pkw-E/h]	g [-]	R [Pkw-E/h]	w [s]	QSV	[%]	[Pkw-E]	[m]
2 + 3	473	1800	0,26	1327	0,0	A			
4 + 6	64	434	0,15	370	9,7	A	95	1	6
8	643	1800	0,36	1157	0,0	A			

Zufahrt A: Duisburger Straße - aus westlicher Richtung
 Zufahrt B: Duisburger Straße - aus östlicher Richtung
 Zufahrt C: HansasträÙe (Vorfahrt achten)

LEISTUNGSFÄHIGKEITSNACHWEIS VORFAHRT
Duisburger Straße / HansasträÙe

Beurteilung eines Knotenpunktes mit Vorfahrtregelung



Knotenpunkt: *Duisburger Straße / HansasträÙe*
 Verkehrsdaten: Datum: *PROGNOSE*
 Uhrzeit: *16.00 - 17.00 Uhr*
 Lage: *innerorts*
 Verkehrsregelung: Zufahrt C: *Z 205 - Vorfahrt beachten*
 Knotenverkehrsstärke: *1687 Fz/h*

Kapazitäten der Einzelströme								
Strom (Rang)	Verkehrsstärke $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	übergeordnete Verkehrsstärke q_{Pi} [Fz/h]	Grundkapazität G_i [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Pkw-E/h]	Sättigungsgrad g_i [-]	Wahrscheinlichkeit rückstaufreier Zustand $P_0, P_0^* \text{ oder } P_0^{**}$ [-]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitätsstufe QSV
2 (1)	765	0	1800	1800	0,43	1,000	0,0	A
3 (1)	46	0	1800	1800	0,03	1,000	0,0	A
4 (3)	13	1487	136	136	0,10	-	29,2	C
6 (2)	164	788	352	352	0,47	-	19,1	B
8 (1)	699	0	1800	1800	0,39	1,000	0,0	A

Qualität der Einzel- und Mischströme									
Strom	Verkehrsstärke q_{PE} [Pkw-E/h]	Kapazität C [Pkw-E/h]	Sättigungsgrad g [-]	Kapazitätsreserve R [Pkw-E/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitätsstufe QSV	Stauraumbemessung		
							S [%]	N_S [Pkw-E]	l_{STAU} [m]
2 + 3	811	1800	0,45	989	0,0	A			
4 + 6	177	315	0,56	138	25,8	C	95	4	24
8	699	1800	0,39	1101	0,0	A			

Zufahrt A: *Duisburger Straße - aus westlicher Richtung*
 Zufahrt B: *Duisburger Straße - aus östlicher Richtung*
 Zufahrt C: *HansasträÙe (Vorfahrt achten)*

LEISTUNGSFÄHIGKEITSNACHWEIS VORFAHRT
Duisburger Straße / HansasträÙe