

# **Verkehrliche Untersuchung zur Erweiterung des Hellweg-Baumarktes in Mettmann, Düsseldorfer Straße**

Bearbeitung:

Dipl.-Ing. Walter Drewnowski  
Silvia Schmidt

**Projekt A 1160 / Dezember 2007**

Erstellt im Auftrag der  
Hellweg Die Profi-Baumärkte GmbH & Co. KG  
Borussiastraße 112  
44149 Dortmund

---

## Inhaltsverzeichnis

	Seite
1. Aufgabenstellung	2
2. Derzeitige Verkehrssituation	2
3. Verkehrsaufkommen des erweiterten Baumarktes	4
4. Erschließungskonzept	5
5. Kfz-Belastungen mit zusätzlichem Baumarktverkehr	6
6. Bewertung der Verkehrsabwicklung	7
6.1 Bewertungsverfahren	8
6.2 Leistungsnachweise	8
7. Ergebnisse	10

Anlagen

## 1. Aufgabenstellung

In Mettmann ist beabsichtigt, den bestehenden Hellweg-Baumarkt an der Düsseldorfer Straße (B 7) zu vergrößern und dafür die Fläche der beiden benachbarten Autohäuser in Anspruch zu nehmen. (**Bild 1**).



**Bild 1:** Lage im Straßennetz

Nach dem neuen Nutzungskonzept kann die Zufahrt zur künftigen Stellplatzanlage nicht mehr an dem heutigen Anbindungspunkt an die Düsseldorfer Straße verbleiben. Auch für die Abwicklung des Lieferverkehrs ist eine neue Zufahrt einzurichten.

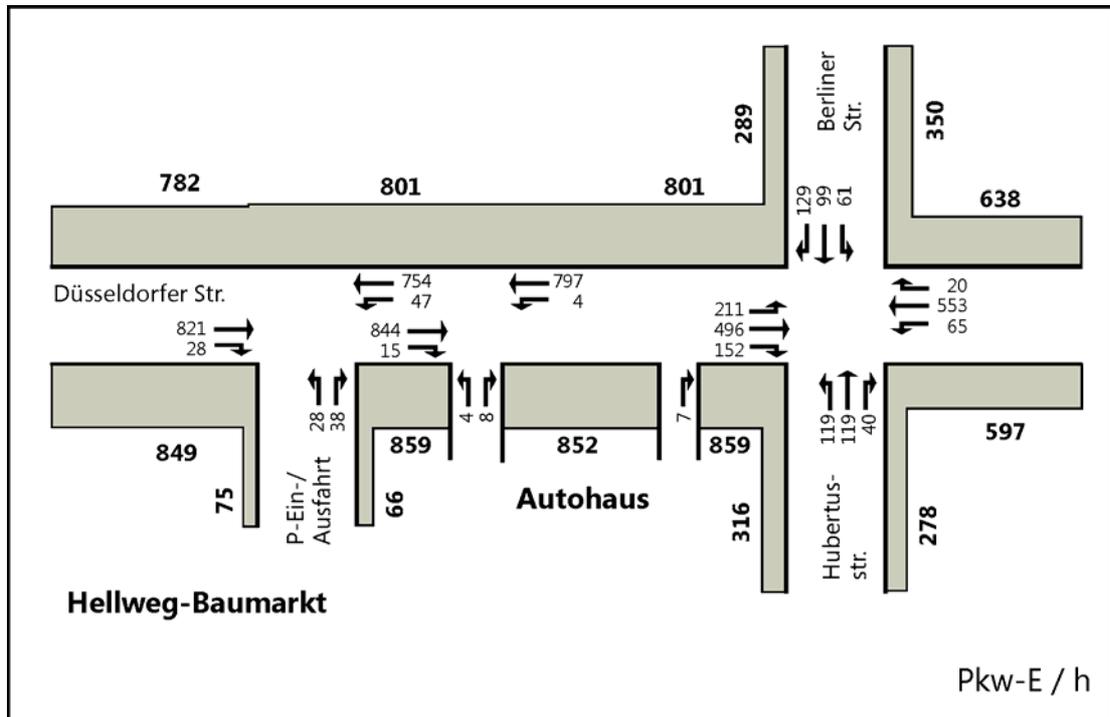
Im Rahmen der vorliegenden verkehrlichen Untersuchung wird das Verkehrsaufkommen des erweiterten Baumarktes eingeschätzt und geprüft, unter welchen baulichen/verkehrsregelnden Voraussetzungen auch zukünftig im Nahbereich des Baumarktes eine weitgehend reibungslose Verkehrsabwicklung möglich ist.

## 2. Derzeitige Verkehrssituation

Die derzeitigen Kfz-Belastungen im nahen Umfeld des Hellweg-Baumarktes wurden am Dienstag, den 27. Februar 2007 im Zeitbereich von 15.00 bis 18.00 Uhr erfasst. Die Belastungen in der Spitzenstunde, die im Zeitbereich 16.45 bis 17.45 Uhr liegen, sind im nachstehenden **Bild 2** angegeben.

Die dabei ausgewiesenen Belastungen unterscheiden sich aber nur geringfügig von den Zeitbereichen davor und danach. Hiernach ist festzustellen, dass die Belastungen auf der Düsseldorfer Straße während der Spitzenstunde im Querschnitt westlich der Kreuzung mit den Straßenzügen Hubertusstraße und Berliner Straße bei 1.660 Kfz/h liegen. Demgegenüber liegen die Belastungen auf der Hubertusstraße mit

594 Kfz/h und auf der Berliner Straße mit 639 Kfz/h auf einem deutlich niedrigeren Niveau.



**Bild 2:** Derzeitige Verkehrsbelastungen (Spitzenstunde nachmittags)  
(Zählung IGS, Dienstag 27. 2. 2007)

Bei Umrechnung der 3-Stunden-Belastungen der Düsseldorfstraße von 4.503 Kfz/3h auf einen Tageswert ergibt sich eine Tagesbelastung von insgesamt rd. 19.000 Kfz/24h.

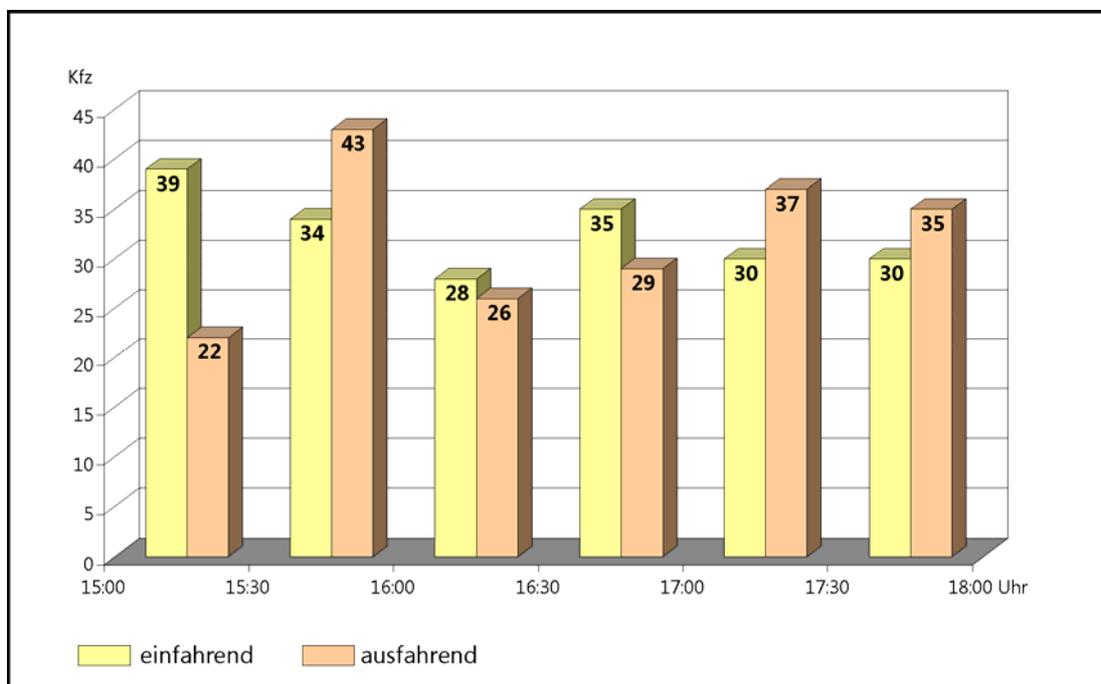
Das Verkehrsaufkommen des Baumarktes beträgt während der Spitzenstunde des allgemeinen Verkehrs zwischen 16.45 und 17.45 Uhr insgesamt 75 einfallende Fahrzeuge und 66 ausfallende Fahrzeuge. Wie aus **Bild 3** ersichtlich, ist dieses Verkehrsaufkommen im gesamten nachmittäglichen Zeitbereich zwischen 15.00 und 18.00 Uhr weitgehend identisch mit jeweils 60 bis 70 ein- und ausfallenden Fahrzeugen.

Die Ein- und Ausfahrt des heutigen Baumarktverkehrs wird durch eine Signalanlage geregelt, deren Steuerungsprogramm in die Grüne Welle im Zuge der Düsseldorfstraße integriert ist.

Dabei erfolgt die Freigabe für die Baumarktausfahrt in allen drei Tagesprogrammen nur auf Anforderung. Die Grünzeit ist mit maximal 7 s sehr kurz gewählt. Da der größere Teil der ausfallenden Fahrzeuge nach rechts abbiegt und dabei nach der bestehenden Grünpfeil-Regelung das rote Signal überfahren darf, wird die Anforderung über die Schleife erst mit einer Verzögerung von 5 s wirksam, damit tatsächlich nur für die Linksabbieger Freigabezeiten geschaltet werden.

Wie die im Rahmen der Verkehrszählungen durchgeführten Verkehrsbeobachtungen gezeigt haben, erfolgt die Abwicklung des am Baumarktverkehr ein- und ausfallenden Verkehrs auch während der Spitzenstunden reibungslos.

An der westlichen Zufahrt zu den Autohäusern sind in der Spitzenstunde 19 ein- und 12 ausfahrende Fahrzeuge zu registrieren und an der östlichen Zufahrt, die sich im Nahbereich der Lichtsignalanlage Düsseldorfer Straße/Hubertusstraße/Berliner Straße befindet, fahren insgesamt sieben Fahrzeuge nach rechts in Richtung Stadtmitte aus.



**Bild 3:** Tageszeitlicher Verlauf der Kfz-Belastungen der Baumarkt-Ein-/Ausfahrt

### 3. Verkehrsaufkommen des erweiterten Baumarktes

Bei großflächigen Einzelhandelsbetrieben kann die Einschätzung des Verkehrsaufkommens auf der Grundlage der angebotenen Verkaufsfläche erfolgen; d.h., dass mit dem erweiterten Flächenangebot das im Rahmen der Zählung erfasste Verkehrsaufkommen des Baumarktes hochgerechnet werden kann. Bei einer Erweiterung des Verkaufsflächenangebots von heute 4.257 m<sup>2</sup> auf zukünftig 8.162 m<sup>2</sup> (die Lager- und Freiflächen sind dabei mit einem Anteil von 50 % berücksichtigt) muss in der Spitzenstunde am Nachmittag mit 144 ein- und 126 ausfahrenden Fahrzeugen gerechnet werden (**Tabelle 1**).

Situation	Verkaufsfläche [m <sup>2</sup> ]	Spez. Verkehrsaufkommen Kunden/m <sup>2</sup> VKF u. Tag	Spitzenstunde am Nachmittag [Kfz/h]	
			Zielverkehr	Quellverkehr
heute	4.257	0,23	75 *)	66 *)
zukünftig	8.162	0,23	144	126
	8.162	0,275 **)	170	170

\*) gezählt 2007    \*\*) nach Bosserhoff

**Tab. 1:** Verkehrsaufkommen des Baumarktes

Da erfahrungsgemäß Baumärkte ein spezifisches Verkehrsaufkommen von 0,15 bis 0,4 Kunden und Besucher je m<sup>2</sup> Verkaufsfläche und Tag besitzen [1], läge das spezifische Verkehrsaufkommen des heutigen Baumarktes mit einem Aufkommen von 0,23 Kunden und Besucher je m<sup>2</sup> Verkaufsfläche und Tag etwas niedriger als der Durchschnitt. Dabei ist eine Kraftfahrzeugnutzung von 90 %, ein Besetzungsgrad von 1,3 Personen/Pkw und ein Spitzenstundenanteil von 11 % am Tagesverkehr berücksichtigt [2].

Um bei der Einschätzung des zukünftigen Verkehrsaufkommens des erweiterten Baumarktes auf der „sicheren Seite“ zu sein, wird als spezifischer Aufkommenswert der etwas höhere Mittelwert von 0,275 Kunden und Besucher je m<sup>2</sup> Verkaufsfläche und Tag angesetzt. In der Spitzenstunde sind danach insgesamt 170 einfahrende und 170 ausfahrende Kunden zu erwarten.

#### 4. Erschließungskonzept

Aufgrund des vorgesehenen Nutzungskonzeptes, bei dem das Gebäude des Baumarktes in Richtung Osten erweitert wird und sich die Stellplatzanlage mit rd. 200 Plätzen daran anschließt, kann die bestehende Anbindung an die Düsseldorfer Straße in der heutigen Form nicht mehr erhalten bleiben.

In den ersten Überlegungen war vorgesehen, die Erschließung der Stellplatzanlage ausschließlich von der Hubertusstraße aus einzurichten. Dieser Vorschlag verbietet sich aber von vornherein, da dann ein großer Teil des zukünftigen Verkehrsaufkommens zusätzlich über den hochbelasteten Knotenpunkt Düsseldorfer Straße/Hubertusstraße/Berliner Straße verlaufen würde (alle Kunden aus bzw. in Richtung Westen).

Deshalb ist im vorliegenden Gestaltungsvorschlag (**Lageplan G01**) neben der Anbindung an die Hubertusstraße eine zusätzliche Zufahrt an der Düsseldorfer Straße vorgesehen, die 50 m weiter östlich als die bestehende Zufahrt liegt, die signalisiert werden soll und an der alle Fahrbeziehungen zugelassen werden. Von maßgeblicher Bedeutung ist dabei, dass die auf der Düsseldorfer Straße bestehende Linksabbiegespur zur Berliner Straße nahezu in voller Länge erhalten werden kann und nur eine Reduzierung um eine Fahrzeuglänge erfährt. Gleichzeitig kann damit eine Linksabbiegespur zum Baumarkt angeordnet werden, die eine nutzbare Länge für mindestens drei Pkw erhält.

Dazu ist aber die Fahrbahnfläche der Düsseldorfer Straße am südlichen Fahrbahnrand etwas aufzuweiten, so dass unmittelbar nach dem Knotenpunkt der Linksabbiegefahrstreifen für die Abbieger zur Berliner Allee eingeleitet werden kann.

In der Baumarktausfahrt sind getrennte Aufstellspuren für die Links- und Rechtseinbieger vorzusehen, so dass mit der Grünpeil-Regelung für Rechtseinbieger die Möglichkeit besteht, auch bei Rotlicht an wartenden Linkseinbiegern vorbei in Fahrtrichtung Stadtmitte einbiegen zu können.

Die auf der Nordseite der Düsseldorfer Straße in Höhe des Hauses 174 vorhandene Bushaltestelle liegt im Bereich des neuen Anbindungspunktes und ist daher um rd. 12 m in Richtung Westen zu verlegen.

An der Zufahrt Hubertusstraße werden bei der Einfahrt die Fahrbeziehungen „rechts-rein“ und „links-rein“ zugelassen; bei der Ausfahrt aber nur die Fahrbeziehung „rechts-raus“. Auf die Zulassung der Fahrbeziehung „links-raus“ ist nach Auflage der Stadtverwaltung Mettmann zu verzichten, da befürchtet wird, dass aufgrund des Rückstaus in der Hubertusstraße vom Knotenpunkt mit der Düsseldorfer Straße bis in Höhe der Stellplatzanbindung nur im Ausnahmefall das Linkseinbiegen möglich ist.

Die Lieferzone soll bei dem neuen Gebäudekonzept an der heutigen Stelle verbleiben. Das bedeutet aber, dass in diesem Bereich eine neue Zufahrt für den Lieferverkehr eingerichtet werden muss. Trotz der beengten Platzverhältnisse sind die erforderlichen Fahrmanöver und Rangiervorgänge für die Lieferfahrzeuge möglich, wie aus den in **Anlage 1-1 bis 1-3** dargestellten Schleppkurven für das Referenzfahrzeug, den Sattelaufleger, ersichtlich ist.

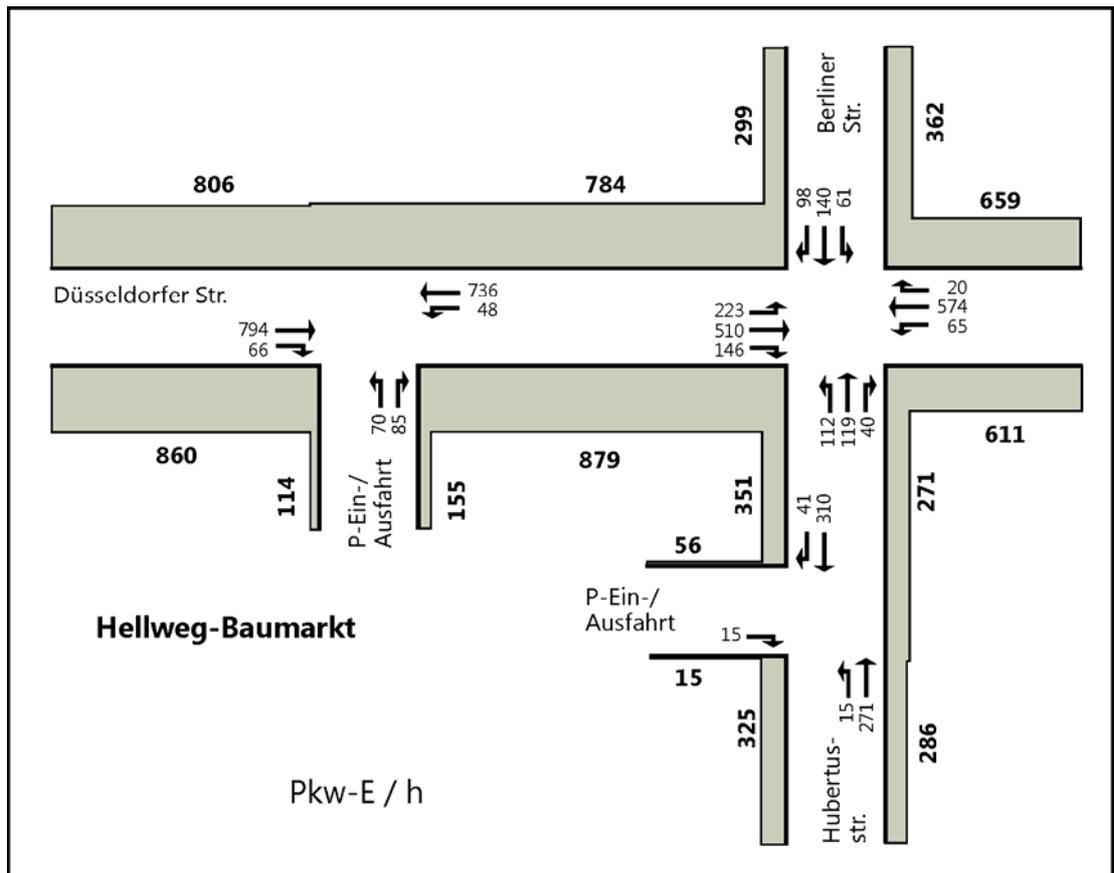
## 5. Kfz-Belastungen mit zusätzlichem Baumarktverkehr

Für die Ableitung der zukünftigen Belastungssituation sind die vorhandenen Belastungen mit dem Verkehrsaufkommen, das zusätzlich durch die Erweiterung des Baumarktes ausgelöst wird, zu überlagern. Danach sind in der Spitzenstunde am Nachmittag 95 zusätzlich einfahrende Fahrzeuge und 104 zusätzlich ausfahrende Fahrzeuge zu erwarten. Allerdings ist davon auszugehen – wie das auch schon heute festzustellen ist – dass durch sog. Mitnahmeeffekte ein Teil der auf der B 7 am Baumarkt Vorbeifahrenden erfahrungsgemäß die Möglichkeit nutzt, die Fahrt durch einen Zwischenstopp zum Einkaufen zu unterbrechen, um dann in der ursprünglichen Richtung weiterzufahren. Dieser Effekt wird hier mit einer Größenordnung von 25 % des zusätzlichen Verkehrsaufkommens eingeschätzt. Dabei wird unterstellt, dass entsprechend der bestehenden Belastungsverteilung auf der B 7 diese Möglichkeiten in beiden Fahrtrichtungen genutzt wird.

Bei den Neukunden wird davon ausgegangen, dass 25 % auf der B 7 aus Richtung Westen und 75 % aus dem Mettmanner Stadtgebiet aus Fahrtrichtung Osten kommen. Bei den Kunden, die aus Richtung Hubertusstraße anfahren, wird unterstellt, dass sie zweckmäßigerweise bei der Zu- und Abfahrt die Baumarktzufahrt an der Hubertusstraße nutzen. Gleiches gilt für die Kunden, die aus Richtung Berliner Straße anfahren bzw. in Richtung Berliner Straße abfahren.

Dabei ist auch zu berücksichtigen, dass das Verkehrsaufkommen der beiden Autohäuser ersatzlos entfällt und insofern das durch die Erweiterung des Baumarktes zusätzlich ausgelöste Verkehrsaufkommen dadurch zumindest teilweise eingeschränkt wird. Danach ist damit zu rechnen, dass in der Spitzenstunde am Nachmittag an der Zufahrt Düsseldorfer Straße insgesamt 114 Fahrzeuge ein- und 155 Fahrzeuge ausfahren. Die Zufahrt an der Hubertusstraße wird in diesem Zeitbereich dagegen deutlich geringer in Anspruch genommen. Hier fahren in diesem Zeitbereich 56 Fahrzeuge ein und 15 Fahrzeuge aus (**Bild 4**).

Insgesamt ist festzustellen, dass trotz der vorgesehenen Baumarkterweiterung sich die Belastungszuwächse insbesondere auch durch die Einrichtung einer zusätzlichen Zufahrt an der Hubertusstraße in sehr engen Grenzen halten. So erhöht sich die Summe der in den Knotenpunkt Düsseldorfer Straße/Hubertusstraße/Berliner Straße einfahrenden Fahrzeuge von derzeit 2.064 Pkw-E/h nur um 2,1 % auf 2.108 Pkw-E/h und an der Baumarkteinfahrt an der Düsseldorfer Straße von 1.716 Pkw-E/h um 4,8 % auf 1.799 Pkw-E/h (**Tabelle 2**).



**Bild 4:** Kfz-Belastungen mit zusätzlichem Baumarkt-Verkehr bei Erschließung über die Düsseldorfer Straße und die Hubertusstraße (Spitzenstunde nachmittags)

Knotenpunkt	heutige Belastungen	mit zusätzlichem Baumarktverkehr Erschließung über Düsseldorfer Str. und Hubertusstr.	
	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Zuwachs
Düsseldorfer Straße / Baumarkteinfahrt	1 716	1 799	+ 4,8 %
Düsseldorfer Straße / Hubertusstraße	2 064	2 108	+ 2,1 %

**Tab. 2:** Summe der in die Knotenpunkte einfahrenden Ströme

## 6. Bewertung der Verkehrsabwicklung

### 6.1 Bewertungsverfahren

Die Leistungsfähigkeitsbetrachtungen basieren auf den Berechnungsverfahren aus dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS 2001). Diese Berechnungsverfahren ermöglichen neben der Bestimmung der Leistungsfähigkeit ebenso eine Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufes auf Grundlage der mittleren Wartezeiten der Verkehrsteilnehmer am Knotenpunkt.

Als übergreifendes Kriterium zur Beurteilung der Verkehrsqualität an Straßenverkehrsanlagen und damit auch an Knotenpunkten dient die Verkehrsqualität QSV, die z.B. für signalisierte Knotenpunkte entsprechend den folgenden Stufen gegliedert ist:

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

Bei der Gesamtbeurteilung eines Knotenpunktes ist die Zufahrt mit der schlechtesten Einstufung maßgebend, wobei bei hochbelasteten Knotenpunktsbereichen darauf zu achten ist, dass die wichtigsten Verkehrsströme mindestens eine ausreichende Verkehrsqualität aufweisen.

Die Berechnungen wurden mit Unterstützung des Computerprogramms AMPEL (Version 4) für die beiden signalisierten Knotenpunkte durchgeführt und für die Baumarktzufahrt an der Hubertusstraße, die ohne Lichtsignalanlage geregelt werden soll, mit dem Programm KNOBEL (Version 5).

### 6.2 Leistungsnachweise

Die am Knotenpunkt Düsseldorfer Straße/Berliner Straße während der Spitzenverkehrszeiten bestehende Signalregelung mit einer Umlaufzeit von 100 s ist zur Erhaltung der Koordinierung im Zuge der B 7 zwingend beizubehalten. Es ist daher geprüft worden, ob mit den bestehenden Freigabezeiten die um rd. 2 % höheren Belastungen ohne weitere Beeinträchtigungen des Verkehrsablaufs an diesem Knotenpunkt zu bewältigen sind.

Die Ergebnisse des Leistungsnachweises, der in **Anlage 2** dokumentiert ist, zeigt, dass mit Auslastungsgraden zwischen 0,46 und 0,80 (**Anlage 2-4, Kennwert g**) für alle Ströme an diesem Knotenpunkt grundsätzlich eine deutlich ausreichende Leistungsfähigkeit gegeben ist. Allerdings wird bei der Qualität der Verkehrsabwicklung nur die sog. Stufe D (ausreichend) erreicht. Diese Stufe gilt für die Abwicklung der Linksabbieger der Hubertusstraße und der Düsseldorfer Straße zur Berliner Straße und für den Geradeausstrom der Berliner Straße. Alle anderen Ströme besitzen mindestens die Qualitätsstufe C (befriedigend).

Um dieses zu gewährleisten, müssen die Freigabezeiten im Zuge der Düsseldorfer Straße geringfügig modifiziert werden. So muss die Freigabezeit in Fahrtrichtung Stadtmitte 2 s später als heute beginnen; sie endet aber zum gleichen Zeitpunkt wie heute.

Die Freigabezeit der Gegenrichtung beginnt ebenfalls 2 s später und sie endet 2 s früher als heute. Das ist für diesen Fahrstrom aber unproblematisch, da diese Fahrtrichtung im nachmittäglichen Zeitbereich deutlich geringer belastet ist als die Gegenrichtung.

Insgesamt ist aber festzustellen, dass mit den Modifikationen die Koordinierung im Zuge der Düsseldorfer Straße nicht im Geringsten beeinträchtigt wird (**Bild 5**).

Für die Bewertung, ob durch die Baumarkterweiterung zukünftig Nachteile für die Verkehrsabwicklung auf der Düsseldorfer Straße befürchtet werden müssen, sind auch die zu erwartenden Rückstaulängen zu betrachten.

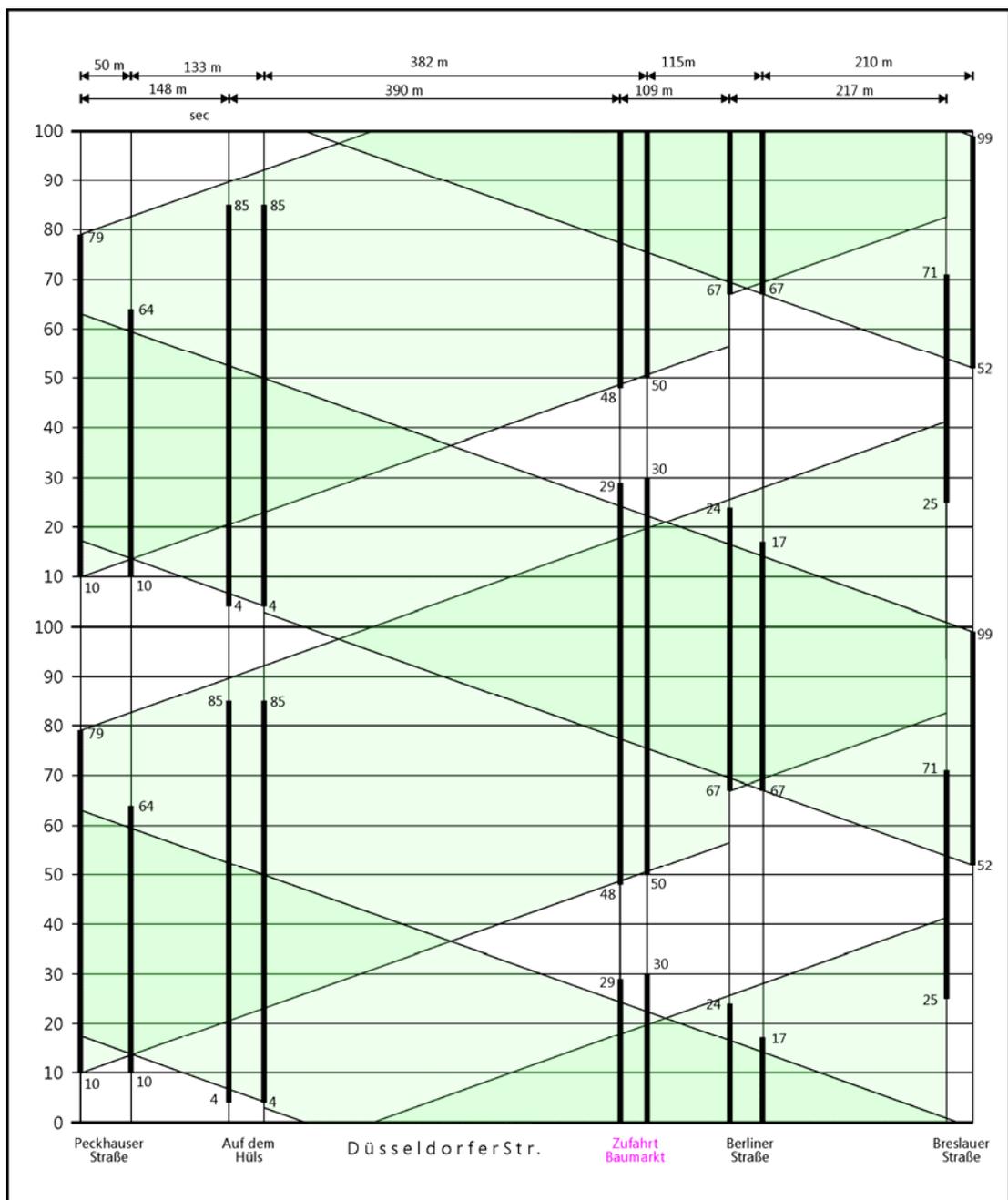
Dabei zeigt sich (**Anlage 2-4, Kennwert I<sub>stau</sub>**), dass in 95 % der Fälle die Rückstaulänge der Linksabbieger zur Berliner Allee nicht mehr als 66 m beträgt und damit der Linksabbiegestreifen, der zukünftig eine Länge von 72 m besitzt, als ausreichend zu betrachten ist.

Auch bei der ausgewiesenen Rückstaulänge für den Geradeausverkehr in Richtung Stadtmitte, die 71 m beträgt, ist erkennbar, dass in 95 % der Fälle kein Rückstau bis in die neue Baumarktzufahrt zu erwarten ist.

An der Baumarktzufahrt an der Düsseldorfer Straße erfolgt der Verkehrsablauf entsprechend dem in **Anlage 3** dokumentierten Leistungsnachweis mit zufriedenstellender Qualität (Stufe C). Dabei ist die heute geschaltete Freigabezeit von nur 7 s berücksichtigt worden, obwohl aufgrund der Lage der Einfahrt eine Freigabezeit von 8 s möglich wäre, ohne dass dadurch die bestehende Koordinierung beeinträchtigt wird. Die heute für die Ausfahrt bestehende „Grünpfeilregelung“ für die Rechtseinbieger vom Parkplatz auf die Düsseldorfer Straße in Fahrtrichtung Stadtmitte sollte auch an der neuen Einfahrt angeordnet werden.

An der Parkplatzzufahrt an der Hubertusstraße erfolgt der Verkehrsablauf – wenn ausschließlich die ausgewiesenen Belastungszahlen berücksichtigt werden – völlig problemlos (**Anlage 4**). Hier ist aber zu berücksichtigen, dass während der Spitzenzeiten der Rückstau auf der Hubertusstraße vom Knotenpunkt mit der Düsseldorfer Straße zumindest zeitweise bis in Höhe der Parkplatzanbindung zurückreicht.

Das Linksabbiegen von der Hubertusstraße auf den Parkplatz kann zugelassen werden, da in diesem Bereich die Straßenbreite so groß ist, dass Pkw an wartenden Linksabbiegern vorbeifahren können.



**Bild 5:** Weg-Zeit-Diagramm Düsseldorf Straße (B 7)

## 7. Ergebnisse

Die in Mettmann vorgesehene Erweiterung des Hellweg-Baumarktes an der Düsseldorf Straße im Flächenbereich der dort heute vorhandenen beiden Autohäuser wird in diesem Bereich ein erhöhtes Verkehrsaufkommen auslösen. Es ist damit zu rechnen, dass in den Spitzenstunden am Nachmittag insgesamt 170 Fahrzeuge auf die Stellplatzanlage des Baumarktes einfahren und die gleiche Anzahl von der Stellplatzanlage in das Straßennetz wieder ausfährt. Dabei ist aber zu berücksichtigen, dass aufgrund des Wegfalls der Ein- und Ausfahrten an beiden Autohäusern der tatsächliche Zuwachs nur 76 einfahrende und 85 ausfahrende Fahrzeuge umfasst.

Aufgrund der Einrichtung einer zusätzlichen Zufahrt an der Hubertusstraße und des Wegfalls des Verkehrsaufkommens der beiden Autohäuser hält sich der im Zuge der Düsseldorfer Straße zu erwartende Verkehrszuwachs in sehr engen Grenzen. So erhöht sich die Summe der in den Knotenpunkt Düsseldorfer Straße/Hubertusstraße/Berliner Straße einfahrenden Ströme um nur rd. 2 %.

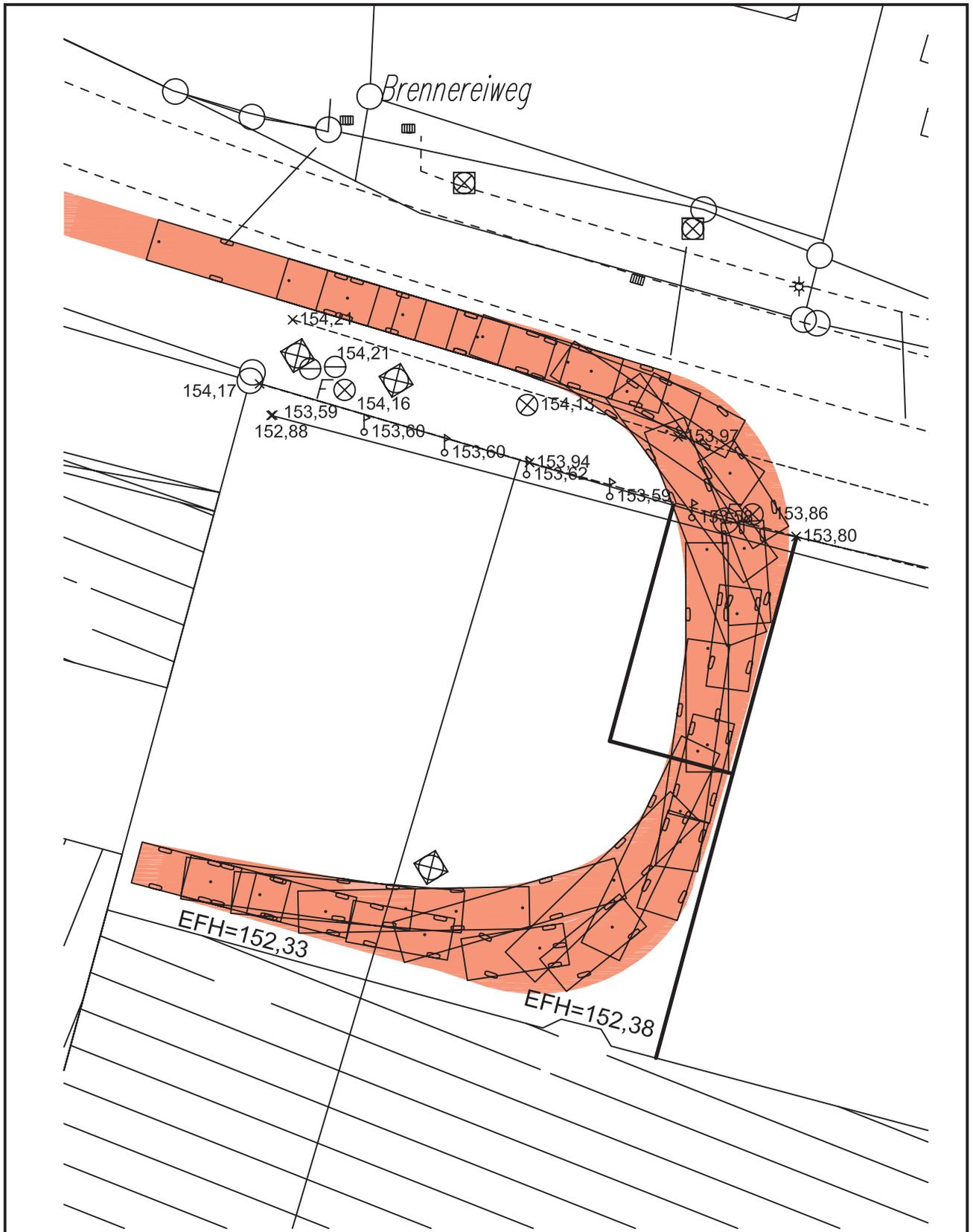
Mit der Vergrößerung des Baumarktes muss die Stellplatzanbindung an der Düsseldorfer Straße um rd. 50 m nach Osten in Richtung des Knotenpunktes mit der Berliner Straße verlagert werden. Sie befindet sich dann an der heute bestehenden Grundstückseinfahrt des Autohauses. Die durch die Verlagerung der Einfahrt erforderlichen Baumaßnahmen sind im beigefügten **Gestaltungsvorschlag** im Einzelnen angegeben. Bei der Baumarktausfahrt werden für die Linkseinbieger und Rechtseinbieger gesonderte Fahrstreifen angeordnet.

Durch die veränderte Lage der zukünftigen Baumarkteinfahrt muss der bestehende Linksabbiegefahrstreifen für die Abbieger in Richtung Berliner Straße um eine Pkw-Aufstelllänge gekürzt werden. Die dann zur Verfügung stehende Länge von 70 m ist, wie der durchgeführte Leistungsnachweis zeigt, ausreichend dimensioniert.

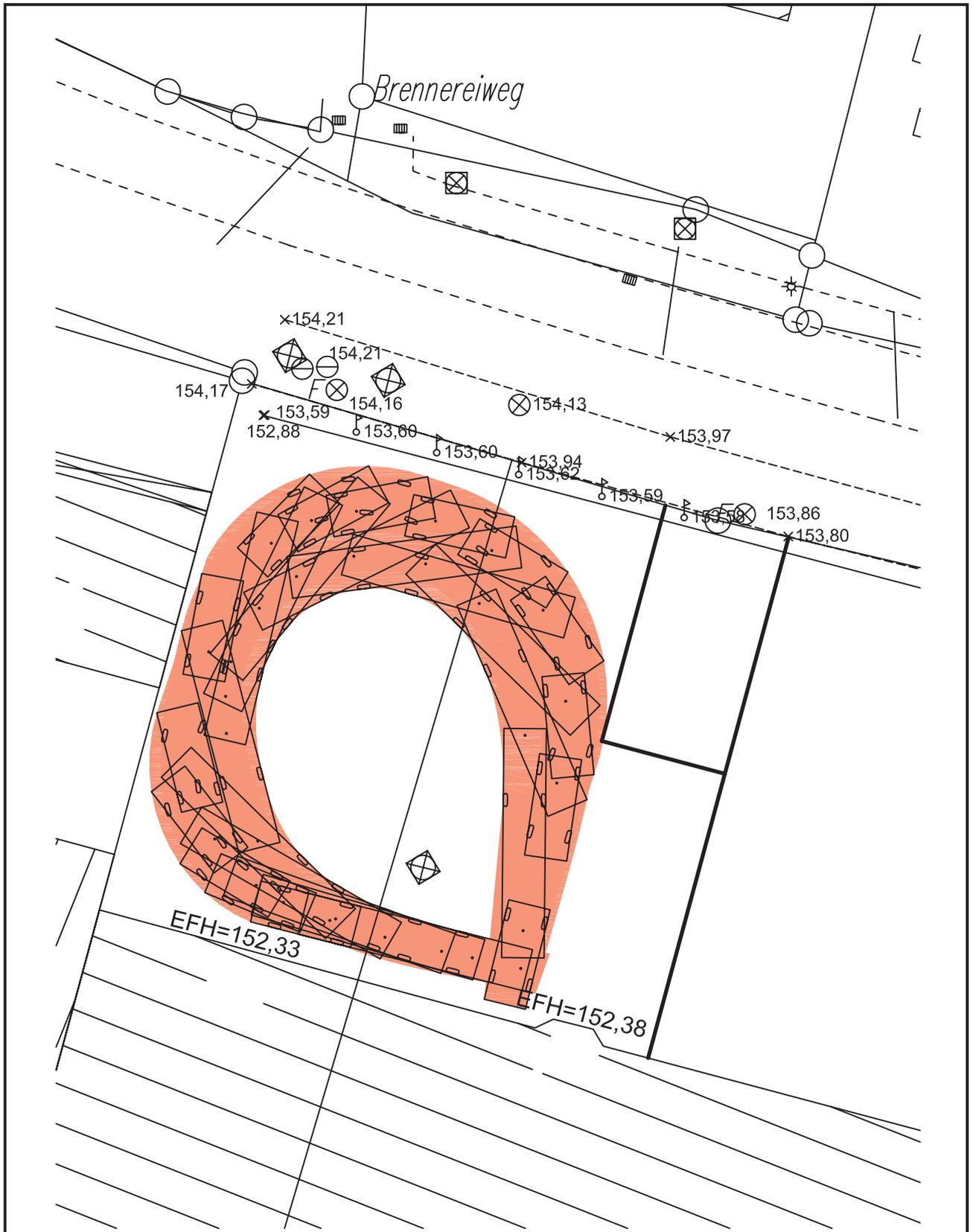
Für eine ausgewogene Verkehrsabwicklung aller Fahrzeugströme sind die Freigabezeiten am Knotenpunkt Düsseldorfer Straße/Hubertusstraße/Berliner Straße in der Düsseldorfer Straße im Sekundenbereich zu modifizieren. Die Qualität der Verkehrsabwicklung erreicht dabei die Stufe D (ausreichend).

Die bestehende Koordinierung im Zuge der Düsseldorfer Straße wird durch die geringfügig modifizierten Freigabezeiten aber nicht im Geringsten beeinträchtigt.

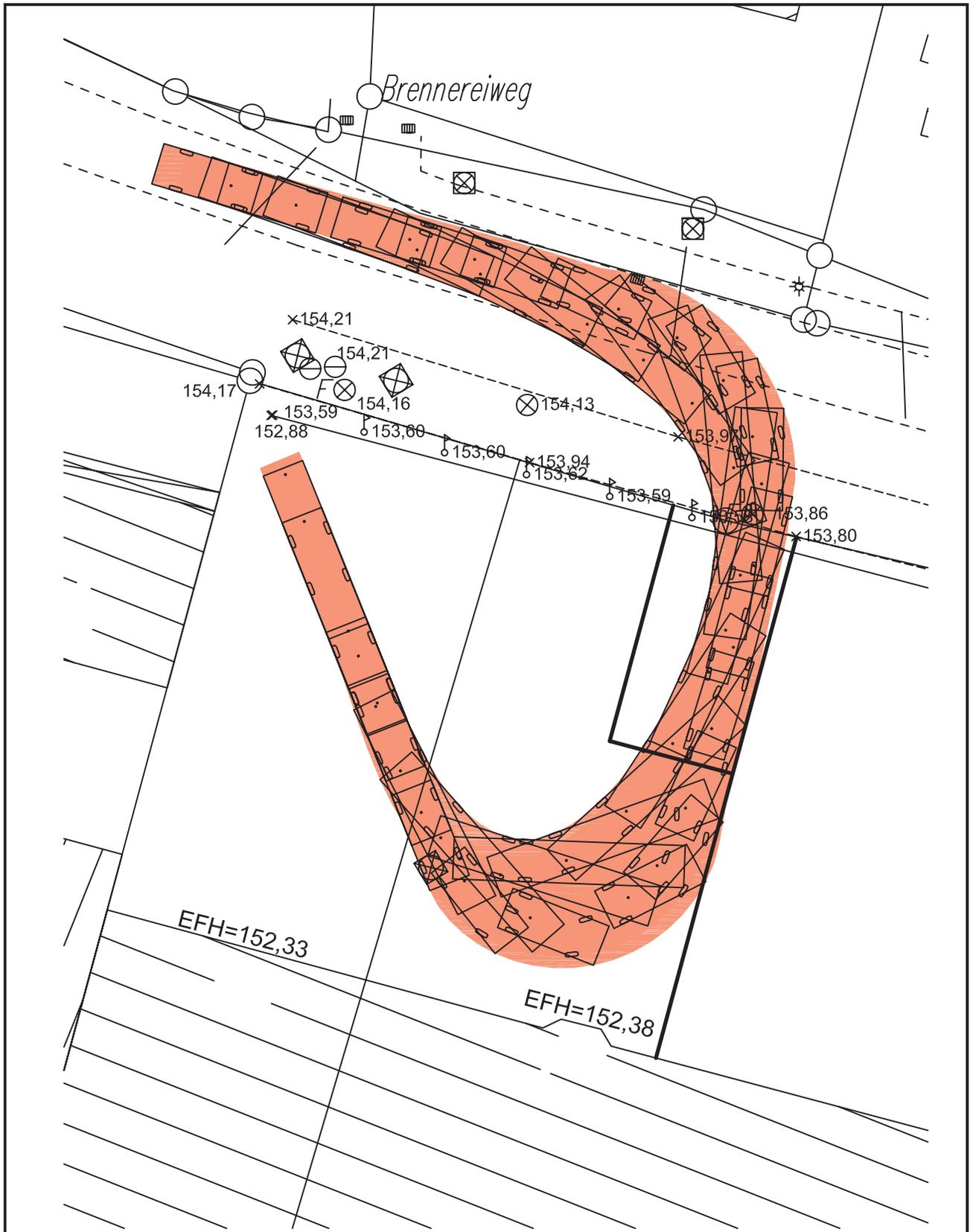
Aufgrund des neuen Flächenzuschnitts muss der Lieferverkehr eine gesonderte Ein- und Ausfahrt am westlichen Grundstücksende an der Düsseldorfer Straße erhalten. Die für die Fahrmanöver erforderlichen Flächen können dabei ausreichend dimensioniert werden.



Verkehrsabwicklung im Bereich der Anlieferung - Einfahrt



Verkehrsabwicklung im Bereich der Anlieferung - Wendefahrt



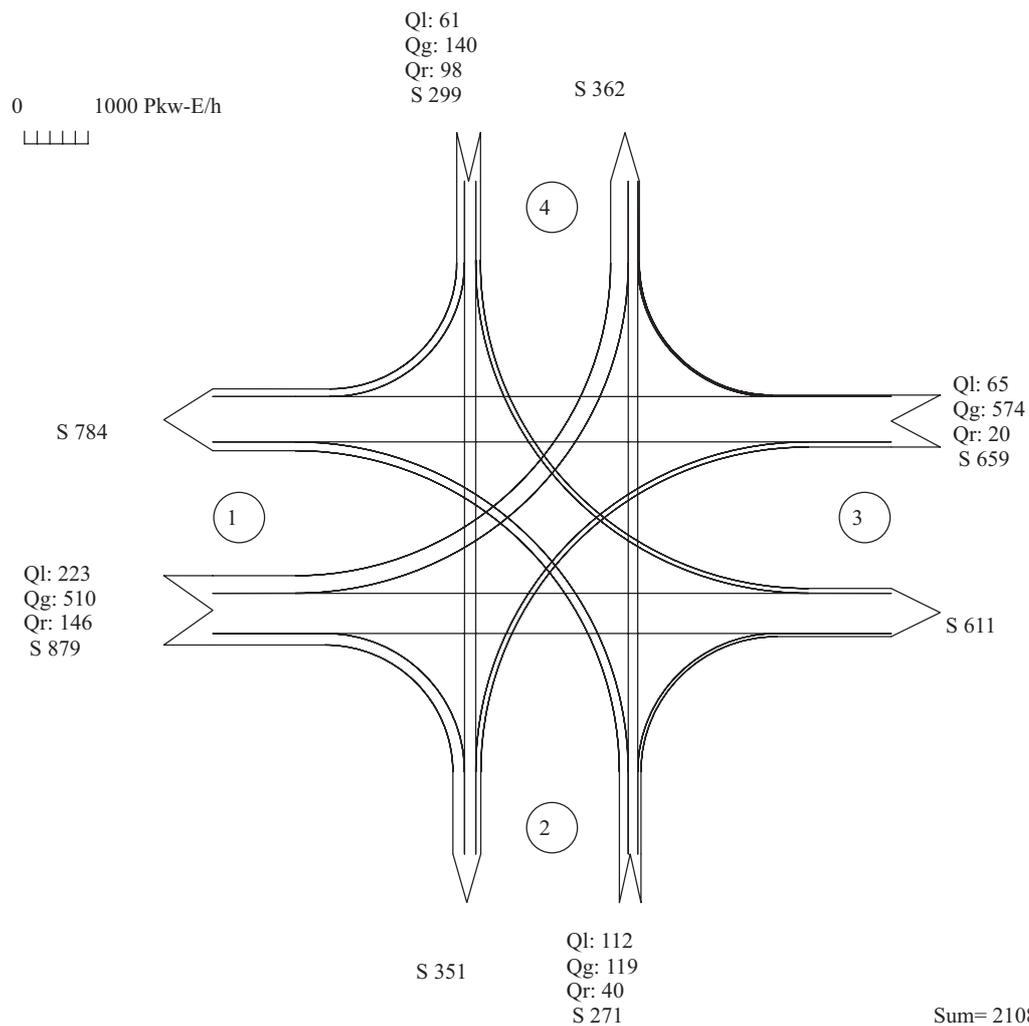
Verkehrsabwicklung im Bereich der Anlieferung - Ausfahrt

Verkehrsfluss-Diagramm

Datei : ME005\_nachm\_100s\_orig\_prog.amp  
 Projekt : A1160 Hellweg Baumarkt Mettmann  
 Knoten : Düsseldorfer Str. / Berliner Str. / Hubertusstr.  
 Stunde : Spitzenstunde Nachmittag



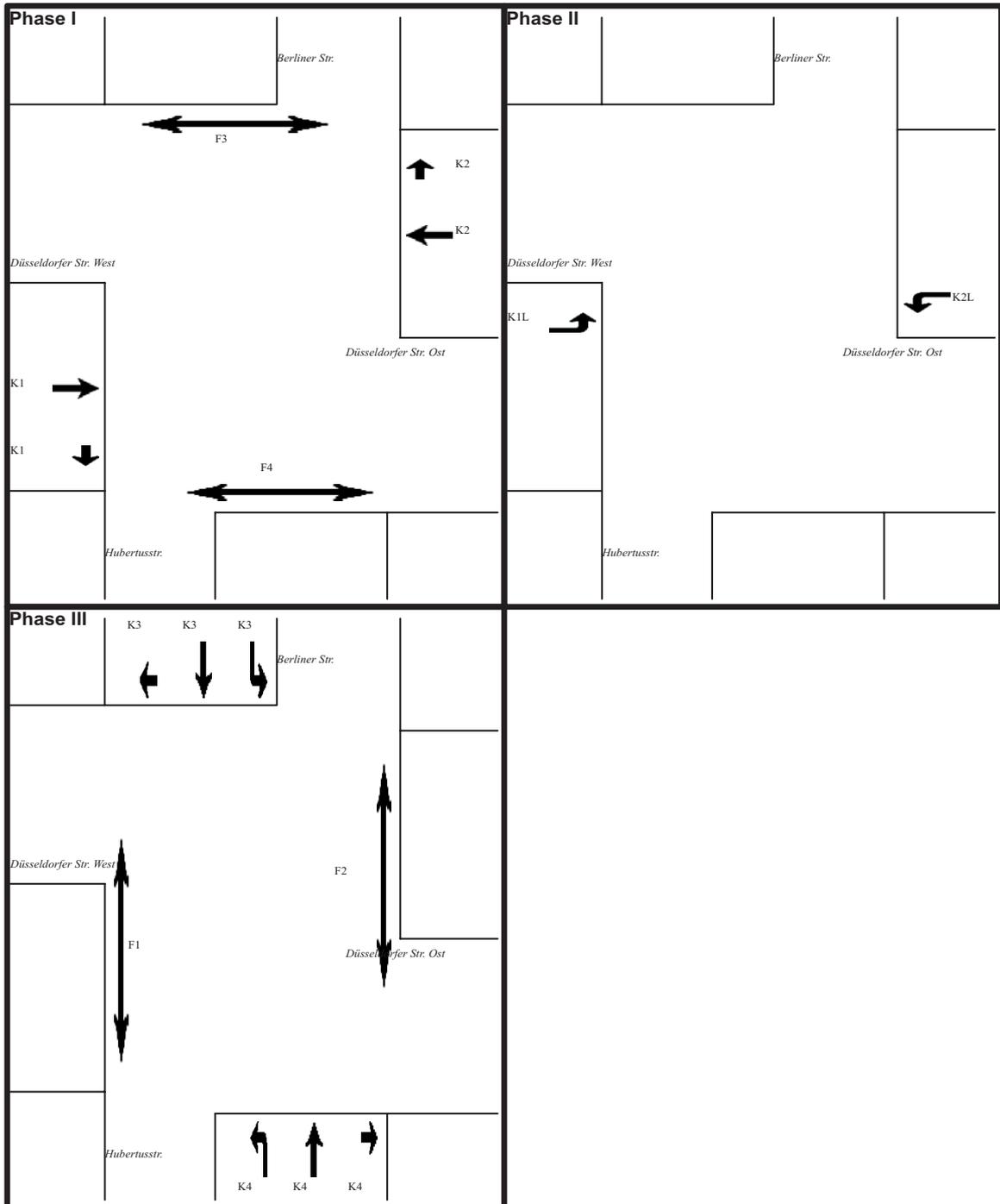
Pkw-Einheiten



Zufahrt 1 : Düsseldorfer Str. West  
 Zufahrt 2 : Hubertusstr.  
 Zufahrt 3 : Düsseldorfer Str. Ost  
 Zufahrt 4 : Berliner Str.

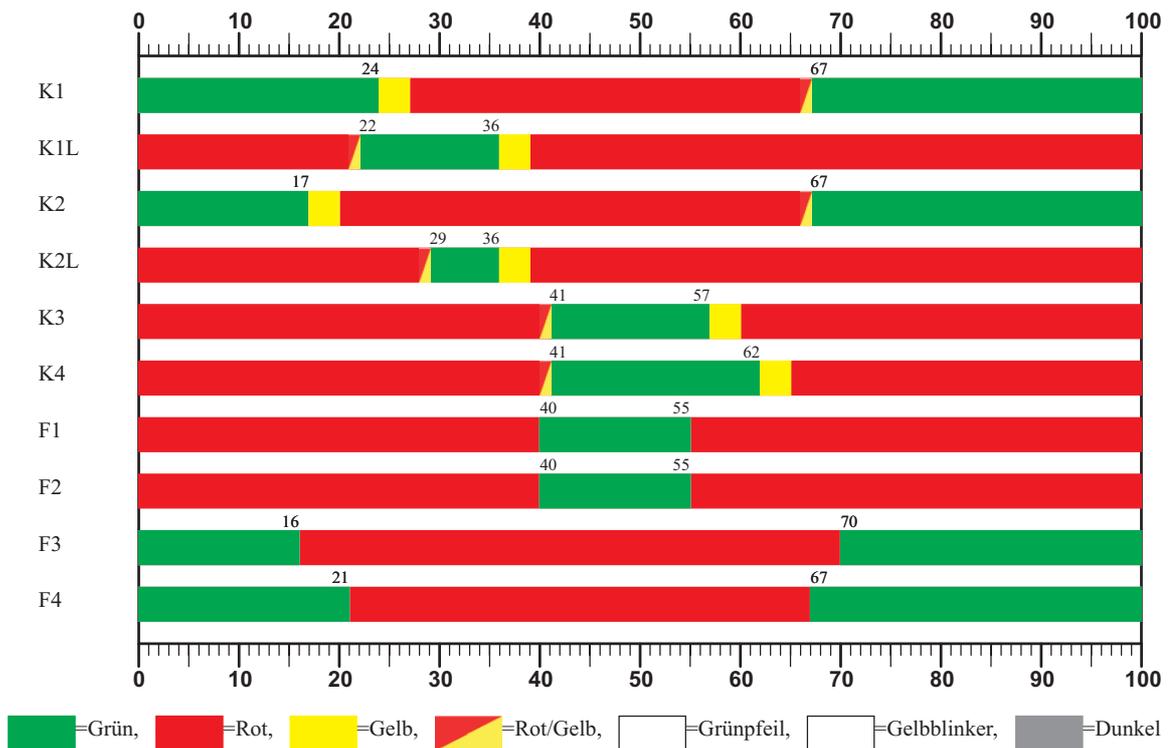
### Übersicht Phaseneinteilung

**Datei : ME005\_nachm\_100s\_orig\_prog.amp**  
**Projekt : A1160 Hellweg Baumarkt Mettmann**  
**Knoten : Düsseldorfer Str. / Berliner Str. / Hubertusstr.**  
**Stunde : Spitzenstunde Nachmittag**



Signalzeitenplan

Datei : ME005\_nachm\_100s\_orig\_prog.amp  
 Projekt : A1160 Hellweg Baumarkt Mettmann  
 Knoten : Düsseldorfer Str. / Berliner Str. / Hubertusstr.  
 Stunde : Spitzenstunde Nachmittag



**HBS 2001 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage**

Formblatt 3		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage																			
		a) Nachweis der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr																			
Projekt: A1160 Hellweg Baumarkt Mettmann											Stadt: _____										
Knotenpunkt: Düsseldorfer Str. / Berliner Str. / Hubertusstr.											Datum: _____										
Zeitabschnitt: Spitzenstunde Nachmittag											Bearbeiter: _____										
t <sub>U</sub> = 100 s											T = 60 min										
Nr.	Bez.	t <sub>F</sub> [s]	f [-]	t <sub>S</sub> [s]	q [Fz/h]	m [Fz]	q <sub>S</sub> [Fz/h]	t <sub>B</sub> [s/Fz]	n <sub>C</sub> [Fz]	C [Fz/h]	g [-]	N <sub>GE</sub> [Fz]	n <sub>H</sub> [Fz]	h [%]	S [%]	N <sub>RE</sub> [Fz]	l <sub>Stau</sub> [m]	w [s]	QSV		
1	K1(2,3)	57	0,570	43	656	18,2	1969	1,83	31,2	1122	0,5846	0,00	11,8	65	90	11,78	71	13,9	A		
2	K1L(1)	14	0,140	86	223	6,2	2000	1,80	7,8	280	0,7964	1,94	6,2	100	90	11,07	66	66,6	D		
3	K2(8,9)	50	0,500	50	594	16,5	1860	1,94	25,8	930	0,6386	0,00	12,1	73	90	12,30	74	18,4	A		
4	K2L(7)	7	0,070	93	65	1,8	2000	1,80	3,9	140	0,4643	0,00	1,7	94	90	3,51	21	44,7	C		
5	K3(11,12)	16	0,160	84	238	6,6	1940	1,86	8,6	310	0,7668	1,54	6,5	98	90	10,85	65	58,0	D		
6	K3(10)	6,7	0,067	93,3	61	1,7	2000	1,80	3,7	134	0,4552	0,00	1,6	94	90	3,35	20	44,9	C		
7	K4(5,6)	21	0,210	79	159	4,4	1950	1,85	11,4	409	0,3883	0,00	3,8	86	90	6,12	37	34,0	B		
8	K4(4)	7,8	0,078	92,2	112	3,1	2013	1,79	4,4	157	0,7134	0,90	3,1	100	90	6,51	39	65,7	D		
9																					
10																					
11																					
12																					
13																					
14																					
15																					
16																					
17																					
18																					
19																					
20																					
					q <sub>k</sub> =	2108	Fz/h			C <sub>k</sub> =	3482	Fz/h				ḡ = 0,6274					ḡ <sub>maßg</sub> = 0,7009

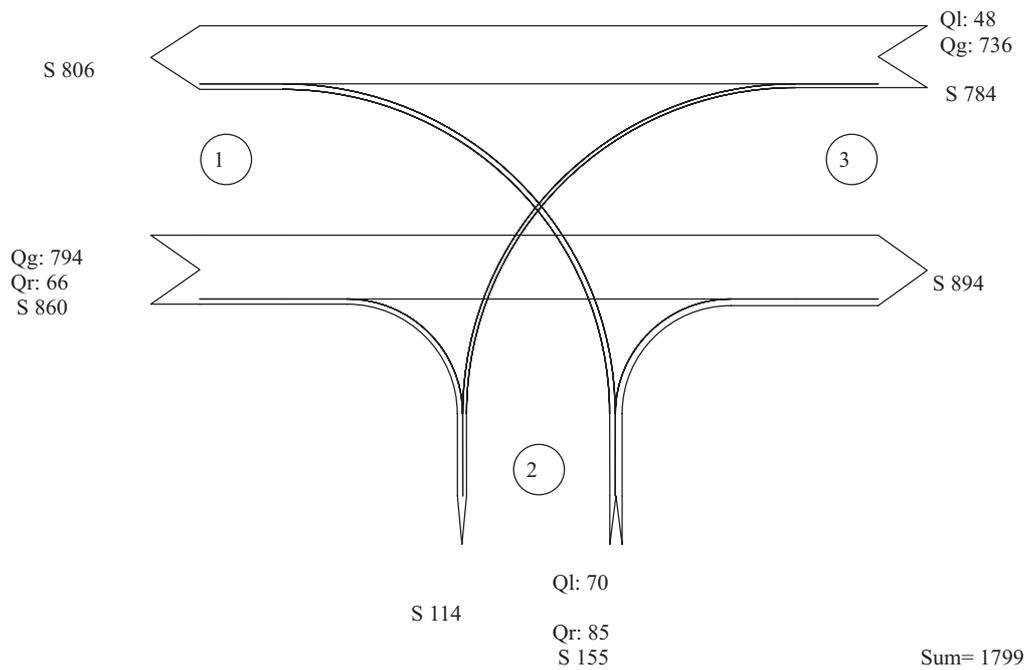
Verkehrsfluss-Diagramm

Datei : ME004\_nachm\_100s\_orig\_prog.amp  
 Projekt : A1160 Hellweg Baumarkt Mettmann  
 Knoten : Zufahrt Baumarkt  
 Stunde : Spitzenstunde Nachmittag



Pkw-Einheiten

0 1000 Pkw-E/h  

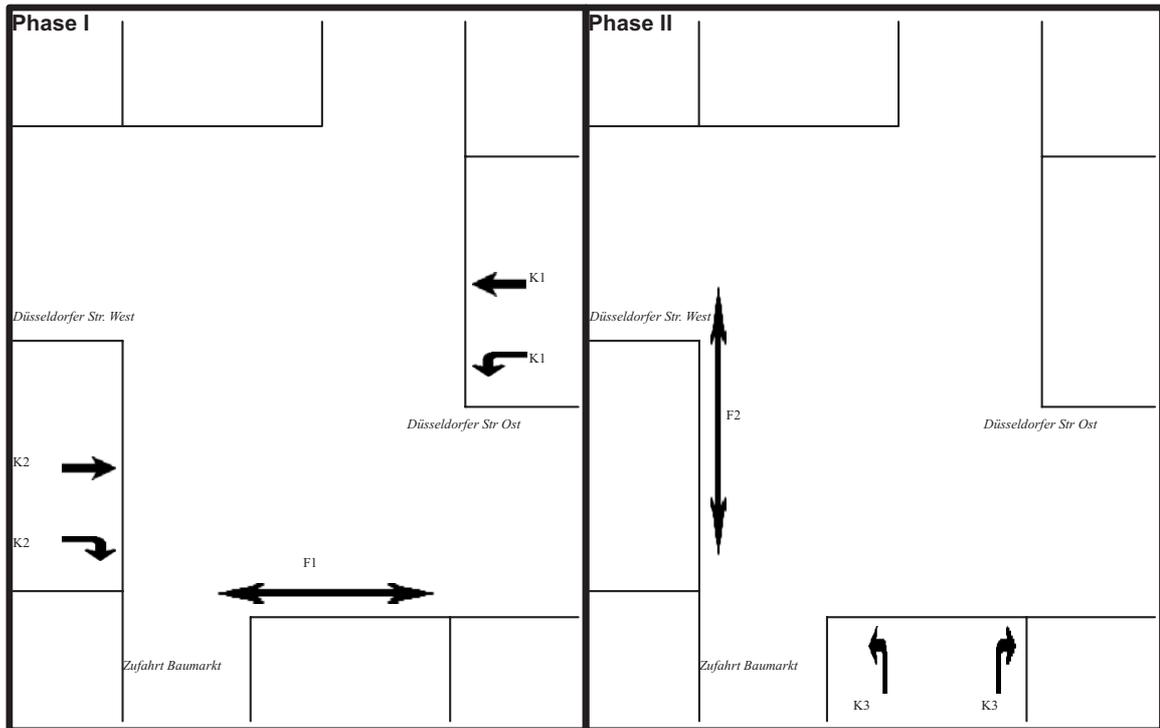



Zufahrt 1 : Düsseldorfer Str. West  
 Zufahrt 2 : Zufahrt Baumarkt  
 Zufahrt 3 : Düsseldorfer Str Ost

Leistungsfähigkeit Knotenpunkt Düsseldorfer Straße / Zufahrt Baumarkt

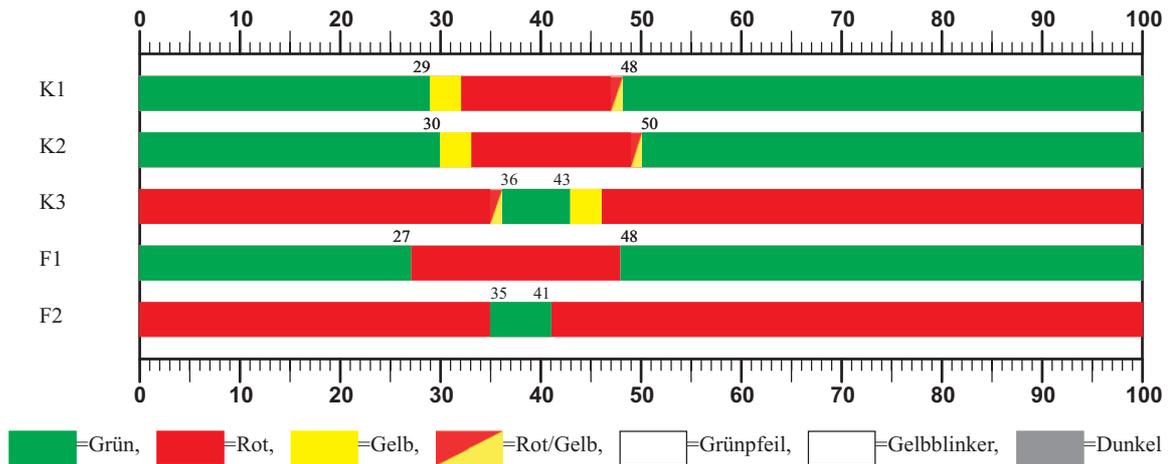
### Übersicht Phaseneinteilung

Datei : ME004\_nachm\_100s\_orig\_prog.amp  
 Projekt : A1160 Hellweg Baumarkt Mettmann  
 Knoten : Zufahrt Baumarkt  
 Stunde : Spitzenstunde Nachmittag



Signalzeitenplan

Datei : ME004\_nachm\_100s\_orig\_prog.amp  
 Projekt : A1160 Hellweg Baumarkt Mettmann  
 Knoten : Zufahrt Baumarkt  
 Stunde : Spitzenstunde Nachmittag



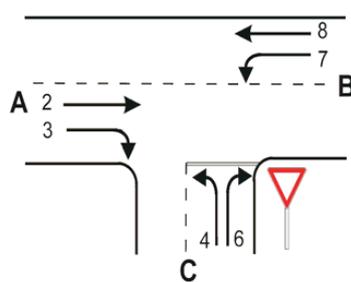
**HBS 2001 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage**

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage																						
a) Nachweis der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr																						
Projekt: A1160 Hellweg Baumarkt Mettmann										Stadt: _____												
Knotenpunkt: Zufahrt Baumarkt										Datum: _____												
Zeitabschnitt: Spitzenstunde Nachmittag										Bearbeiter: _____												
t <sub>ij</sub> = 100 s										T = 60 min												
Nr.	Bez.	t <sub>F</sub> [s]	f [-]	t <sub>S</sub> [s]	q [Fz/h]	m [Fz]	q <sub>S</sub> [Fz/h]	t <sub>B</sub> [s/Fz]	n <sub>C</sub> [Fz]	C [Fz/h]	g [-]	N <sub>GE</sub> [Fz]	n <sub>H</sub> [Fz]	h [%]	S [%]	N <sub>RE</sub> [Fz]	l <sub>Stau</sub> [m]	w [s]	QSV			
1	K1(8)	81	0,810	19	736	20,4	2000	1,80	45,0	1620	0,4543	0,00	6,1	30	90	6,67	40	2,9	A			
2	K1(7)	11,8	0,118	88,2	48	1,3	2008	1,79	6,6	237	0,2025	0,00	1,2	92	90	2,71	16	39,8	C			
3	K2(2)	80	0,800	20	794	22,5	2000	1,80	44,4	1600	0,5056	0,00	7,5	33	90	7,49	45	3,4	A			
4	K2(3)	80	0,800	20	66	1,8	2000	1,80	44,4	1600	0,0413	0,00	0,4	22	90	1,22	7	2,1	A			
5	K3(4)	7	0,070	93	70	1,9	2000	1,80	3,9	140	0,5000	0,00	1,9	100	90	3,71	22	44,8	C			
6	K3(6)	7	0,070	93	85	2,4	2000	1,80	3,9	140	0,6071	0,00	2,3	96	90	4,29	26	45,2	C			
7																						
8																						
9																						
10																						
11																						
12																						
13																						
14																						
15																						
16																						
17																						
18																						
19																						
20																						
					q <sub>K</sub> =	1814	Fz/h				C <sub>K</sub> =	5337	Fz/h				$\bar{g}$ =	0,4644			$\bar{g}_{\text{maßg}}$ =	0,5153

Berechnung nach HBS 2001

Formblatt 1a:

Beurteilung einer Einmündung



Knotenpunkt: A-B Hubertusstr. / C Parkplatzzufahrt  
 Verkehrsdaten: Datum \_\_\_\_\_ Uhrzeit \_\_\_\_\_  Planung  Analyse  
 Lage:  innerorts  
 außerorts  außerh. von Ballungsr.  innerh. von Ballungsr.  
 Verkehrsregelung:     
 Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit  $w =$  45 s Qualitätsstufe D

Geometrische Randbedingungen

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

Verkehrsstärken

Zufahrt	Verkehrsstrom	$q_{Pkw, i}$	$q_{Lkw, i}$	$q_{Lz, i}$	$q_{Kr, i}$	$q_{Rad, i}$	$q_{Fz, i}$	$q_{PE, i}$
		[Pkw/h]	[Lkw/h]	[Lz/h]	[Kr/h]	[Rad/h]	[Fz/h]	[Pkw-E/h] (Tab. 7-2)
		4	5	6	7	8	9	10
A	2	310	0	0	0	0	310	
	3	41	0	0	0	0	41	
C	4	0	0	0	0	0	0	0
	6	15	0	0	0	0	15	15
B	7	15	0	0	0	0	15	15
	8	271	0	0	0	0	271	271

Berechnung nach HBS 2001

**Formblatt 1b: Beurteilung einer Einmündung**

Knotenpunkt: A-B Hubertusstr. / C Parkplatzzufahrt

Verkehrsdaten: Datum \_\_\_\_\_  
Uhrzeit \_\_\_\_\_  Planung  Analyse

Lage:  innerorts  
äußerorts  äußerh. von Ballungsr.  innerh. von Ballungsr.

Verkehrsregelung:

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit  $w =$  45 s Qualitätsstufe D

Verkehrsstrom	Verkehrsstärke $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h] <small>(Sp. 10)</small>	Kapazität $C_i$ [Pkw-E/h]	Sättigungsgrad $g_i$ [-] <small>(Sp. 11 : Sp. 12)</small>
	11	12	13
8	<b>271</b>	<b>1800</b>	<b>0,15</b>

Verkehrsstrom	Verkehrsstärke $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h] <small>(Sp. 10)</small>	maßg.Hauptstrombelastung $q_{p,i}$ [Fz/h] <small>(Tab. 7-3)</small>	Grundkapazität $G_i$ [Pkw-E/h] <small>(Abb. 7-3, 7-4 oder 7-6)</small>
	14	15	16
7	<b>15</b>	<b>351</b>	<b>919</b>
6	<b>15</b>	<b>331</b>	<b>635</b>
4	<b>0</b>	<b>617</b>	<b>424</b>

Verkehrsstrom	Kapazität $C_i$ [Pkw-E/h] <small>(Gl. 7-2)</small>	Sättigungsgrad $g_i$ [-] <small>(Sp. 14 : Sp. 17)</small>	95%-Staulänge $N_{95}$ [Pkw-E/h] <small>(Abb. 7-20)</small>	Wahrscheinlichk. d. staufreien Zustands $p_{0,7}, p_{0,7}^*$ oder $p_{0,7}^{**}$ [-] <small>(Gl. 7-3, 7-16 oder 7-14)</small>
	17	18	19	20
7	<b>919</b>	<b>0,016</b>	<b>1</b>	<b>0,833</b>
6	<b>635</b>	<b>0,023</b>		

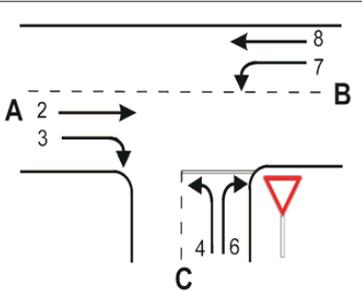
Verkehrsstrom	Kapazität $C_4$ [Pkw-E/h] <small>(Gl. 7-4 unter Beachtung von Gl. 7-14)</small>	Sättigungsgrad $g_4$ [-] <small>(Sp. 14 : Sp. 21)</small>
	21	22
4	<b>353</b>	<b>0</b>

Leistungsfähigkeit Knotenpunkt Hubertusstraße / Zufahrt Baumarkt

Berechnung nach HBS 2001

Formblatt 1c:

Beurteilung einer Einmündung



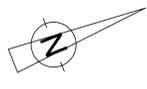
Knotenpunkt: A-B Hubertusstr. / C Parkplatzzufahrt  
 Verkehrsdaten: Datum \_\_\_\_\_ Uhrzeit \_\_\_\_\_  Planung  Analyse  
 Lage:  innerorts  
 außerorts  außerh. von Ballungsr.  innerh. von Ballungsr.  
 Verkehrsregelung:     
 Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit  $w =$  45 s Qualitätsstufe D

Kapazität der Mischströme

Zufahrt	Beteiligte Verkehrsströme	Sättigungsgrade $g_i$ [-] (Sp. 13, 18, 22)	mögliche Aufstellplätze $n$ [Pkw-E] (Sp. 2)	Verkehrsstärken $\Sigma q_{PE,i}$ [Pkw-E/h] (Sp. 10)	Kapazität $C_{m,i}$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-8 bis 7-15)
		23	24	25	$2\Sigma$
B	7	<b>0,01Σ</b>	<b>0</b>	<b>28Σ</b>	<b>1714</b>
	8	<b>0,15</b>			
C	4	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>15</b>	<b>Σ35</b>
	6	<b>0,024</b>			

Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs

Verkehrstrom	Kapazitätsreserve $R_i$ und $R_{m,i}$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-21)	mittlere Wartezeit $w_i$ und $w_{m,i}$ [s] (Abb. 7-19, Tab. 7-1)	Vergleich mit der angestrebten Wartezt. $w$	Qualitätsstufe QSV [-]
	27	28	29	30
7	<b>904</b>	<b>3,9</b>	<b>&lt;&lt; 45</b>	<b>A</b>
$\Sigma$	<b>Σ20</b>	<b>5,8</b>	<b>&lt;&lt; 45</b>	<b>A</b>
4	<b>353</b>	<b>0</b>	<b>&lt;&lt; 45</b>	<b>A</b>
7 + 8	<b>1428</b>	<b>2,5</b>	<b>&lt;&lt; 45</b>	<b>A</b>
4 + Σ	<b>Σ20</b>	<b>5,8</b>	<b>&lt;&lt; 45</b>	<b>A</b>
erreichbare Qualitätsstufe QSV <sub>ges</sub>				<b>A</b>



<b>HELLWEG</b> Die Prof. Baumärkte		Unterebene: _____ Datum: _____	
<b>IGS</b> Ingenieurgesellschaft Stolz mbH Sothliener Straße 60 · Tel.: 02131-924119 · Fax: 02131-924115 41064 Krefeld · E-Mail: info@igs-stolz.de · Internet: www.igs-stolz.de Schmalloher Straße 24 · Tel.: 02031-204669 · Fax: 02031-204668 16105 Oermingen		Bauherr: <b>Johannes Beese GmbH&amp;Co.</b> Vermögensverwaltungs KG Bourssestraße 112, 41419 Dormund	
Planbezeichnung: <b>Gestaltungsvorschlag</b>			
Bearbeiter:	Drewnowski	Maßstab:	1 : 500
Gedächtnis:	Masssen	Blatt-Nr.:	G 01
Kennzahl:	30.06.2008	Gepflicht:	



<b>HELLWEG</b> Die Prof. Baumärkte		<b>IGS</b> Ingenieurgesellschaft Stolz mbH	
Unterebene: _____ Datum: _____		Johannes Beese GmbH&Co. Vermögensverwaltungs KG Brossenstraße 112, 41419 Dormund	
Bauherr:			
Projektname:			
<b>Helweg-Baumarkt Düsseldorf Straße</b>			
Planbezeichnung:			
<b>Gestaltungsvorschlag</b>			
Bearbeiter	Drewnowski	Maßstab	1 : 500
Gedächtnis	Masssen	Blattnr.	G 01
Kennr. den	03.03.2008	Gepflicht	



## Ingenieurgesellschaft Stolz mbH

Beratende Ingenieure für Verkehrsplanung ▪ Verkehrstechnik  
Städtebau ▪ Straßenplanung ▪ Lärmschutz ▪ Umweltschutz

Schiefbahner Straße 60  
41564 Kaarst

Telefon 0 21 31 / 60 40 19  
Fax 0 21 31 / 66 84 15  
eMail info@igs-kaarst.de  
Internet www.igs-kaarst.de

IGS ▪ Schiefbahner Straße 60 ▪ 41564 Kaarst

atelier stadt + haus  
Herrn Mario del Vecchio  
Annastraße 75

45130 Essen

Schmalkaldener Straße 24  
16515 Oranienburg

Telefon 0 33 01 / 20 49 99  
Fax 0 33 01 / 20 49 98

St.-Nr. 122-5714-0325

12. Juni 2008  
Dw/ay 1160.30

### Hellweg-Baumarkt in Mettmann

**hier: Grundstückszufahrten auf der Nordseite der Düsseldorfer Straße**

Sehr geehrter Herr del Vecchio,

zu den Befürchtungen der Anlieger, dass in Zukunft die Grundstückszufahrten nicht mehr erreichbar sind, nehmen wir wie folgt Stellung:

Für eine zuverlässige Bewertung der Situation an den Grundstückseinfahrten Düsseldorfer Straße 174/176 und Düsseldorfer Straße 170/172 ist eine Ergänzung der vorliegenden Vermessungssituation unabdingbar.

Neben den Grundstückseinfahrten sind auch die bestehenden Fahrbahnmarkierungen und die Straßeneinbauten – wie Beleuchtungsmasten usw. – zu ergänzen.

Nach der durchgeführten Ortsbesichtigung kann für eine Freihaltung der Einfahrten 174/176 die geplante Mittelinsel rd. 5 m weiter westlich angeordnet werden. Die Zufahrt liegt dann innerhalb des Knotenpunktes wie heute die Zufahrt zum Haus 178. Die genaue Lage der Signalmasten ist dann mit Hilfe entsprechender Schleppkurven festzulegen.

Schwieriger ist die Situation an der Zufahrt 170/172. Hier muss die Haltelinie 2 bis 3 m weiter östlich angeordnet werden. Diese Zufahrt liegt somit innerhalb des Knotenpunktes. Die Einfahrt ist dann aus beiden Richtungen möglich, die Ausfahrt aber nur nach rechts in Richtung Westen. Auch hier ist die genaue Lage der Signalmasten mit Hilfe der entsprechenden Schleppkurven festzulegen.

Eine detaillierte Überprüfung der Situation und Abstimmung mit der Stadtverwaltung erfolgt nach Vorliegen der Vermessungssituation im Rahmen der zu erstellenden Entwurfsplanung.

Mit freundlichen Grüßen

gez. Dipl.-Ing. Drewnowski

Anlage

Geschäftsführer:  
Dipl.-Ing. Richard Dohmen  
Dipl.-Ing. Walter Drewnowski  
Dipl.-Ing. Michael Vieten

Wissenschaftlicher Berater:  
Prof. Dr.-Ing. Jürgen Gerlach  
Dr.-Ing. Jürgen Harders

Commerzbank AG Düsseldorf  
Konto 712 861 400  
BLZ 300 400 00

Handelsregister:  
Amtsgericht Neuss  
HRB 8116

