

# **Verkehrliche Untersuchung Wohngebiet „Felderhof 2“ in Ratingen**

Bearbeitung:  
Dipl.-Ing. Walter Drewnowski  
Christian Eckert  
Silvia Schmidt

Projekt A 1163 / September 2010

Erstellt im Auftrag der  
ISR  
Stadt + Raum  
Memeler Straße 30  
42781 Haan

  
**Ingenieurgesellschaft Stolz mbH**

## Inhaltsverzeichnis

|                                                              | Seite |
|--------------------------------------------------------------|-------|
| 1. Anlass                                                    | 2     |
| 2. Verkehrsaufkommen des neuen Wohngebietes                  | 2     |
| 3. Zukünftige Kfz-Belastungen                                | 3     |
| 4. Bewertung der Verkehrsablaufs                             | 4     |
| 4.1 Eingesetzte Bewertungsverfahren                          | 4     |
| 4.2 Leistungsnachweise                                       | 5     |
| 4.2.1 Knotenpunkt Volkardeyer Straße / Zur Spiegelglasfabrik | 5     |
| 5. Ergebnisse                                                | 6     |

## Anlagen



„sicheren Seite“ zu sein, werden anstelle der durchschnittlichen Haushaltsgröße von 2,5 Personen je Wohneinheit bei dem hier geplanten Wohngebiet 3,0 Personen je Wohneinheit zugrunde gelegt, so dass in diesem Bereich zukünftig mit insgesamt 804 zusätzlichen Einwohnern gerechnet werden kann.

Aus den Zählergebnissen des Büros BBW ist bekannt, dass die dort schon vorhandenen Wohneinheiten im Kfz-Verkehr ein spezifisches Verkehrsaufkommen im Kfz-Verkehr von 2,45 Kfz-Fahrten je Einwohner und Tag besitzen. Danach ist damit zu rechnen, dass das Verkehrsaufkommen des Wohngebietes Felderhof 2 zukünftig insgesamt 1.974 Kfz-Fahrten je Tag auslösen wird.

### 3. Zukünftige Kfz-Belastungen

Für die Bewertung der Qualität des zukünftigen Verkehrsablaufs an den maßgeblichen Knotenpunkten ist die Belastungsverteilung während der morgendlichen und nachmittäglichen Spitzenstunde zugrunde zu legen. Da das neue Wohngebiet über eine Planstraße erschlossen wird, die an die Straße Zur Spiegelglasfabrik angebunden wird, kann das Ratinger Hauptstraßennetz damit nur über den Knotenpunkt Volkardeyer Straße / Zur Spiegelglasfabrik erreicht werden. Bei diesem Erschließungskonzept sind daher im Verlauf der Straße Felderhof keine Belastungserhöhungen zu erwarten.

Diese Belastungen, die morgens im Zeitbereich 07.45 bis 08.45 Uhr (**Anlage 1**) und nachmittags im Zeitbereich 17.30 bis 18.30 Uhr (**Anlage 2**) auftreten, sind vom Büro BBW übernommen worden.

Als maßgebliche Knotenpunkte, für die die zukünftige Verkehrsabwicklung bewertet werden muss, sind die Knotenpunkte Volkardeyer Straße / Zur Spiegelglasfabrik und Felderhof / Zur Spiegelglasfabrik zu betrachten. Die Summen der in diese Knotenpunkte einfahrenden Ströme sind der nachstehenden **Tabelle 1** zu entnehmen.

| Knotenpunkt                              | Kfz-Belastungen              |                                    |
|------------------------------------------|------------------------------|------------------------------------|
|                                          | morgens<br>Kfz/7.45-8.45 Uhr | nachmittags<br>Kfz/17.30-18.30 Uhr |
| Volkardeyer Str. / Zur Spiegelglasfabrik | 1.601                        | 1.875                              |
| Zur Spiegelglasfabrik / Felderhof        | 521                          | 638                                |

**Tab. 1:** Kfz-Belastungen während der Spitzenstunde  
- Summe der in den Knotenpunkt einfahrenden Ströme

## 4. Bewertung der Verkehrsablaufs

### 4.1 Eingesetzte Bewertungsverfahren

Die Leistungsfähigkeitsbetrachtungen basieren auf den Berechnungsverfahren aus dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS 2001/5). Diese Berechnungsverfahren ermöglichen neben der Bestimmung der Leistungsfähigkeit ebenso eine Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs 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.

Zur Berechnung der Qualitätsstufen werden für Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage die folgenden Grenzwerte der mittleren Wartezeit  $W$  angesetzt:

- Qualitätsstufe A: mittlere Wartezeit  $\leq 20$  s
- Qualitätsstufe B: mittlere Wartezeit  $\leq 35$  s
- Qualitätsstufe C: mittlere Wartezeit  $\leq 50$  s
- Qualitätsstufe D: mittlere Wartezeit  $\leq 70$  s
- Qualitätsstufe E: mittlere Wartezeit  $\leq 100$  s
- Qualitätsstufe F: mittlere Wartezeit  $\geq 100$  s.

Bei der Gesamtbeurteilung eines Knotens 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.

## 4.2 Leistungsnachweise

### 4.2.1 Knotenpunkt Volkardeyer Straße / Zur Spiegelglasfabrik

Für die Prüfung, ob das zusätzliche Verkehrsaufkommen, das durch die geplanten Wohneinheiten ausgelöst wird, auch zukünftig am Knotenpunkt Volkardeyer Straße / Zur Spiegelglasfabrik leistungsgerecht abgewickelt werden kann, wird das bestehende Steuerungsprogramm 4F mit einer Umlaufzeit von 90 s als Festzeitsteuerung berücksichtigt. Die Berechnungen werden mit dem Programm AMPEL durchgeführt. Die Zwischenzeiten werden von der bestehenden Steuerung übernommen.

Dabei ist festzustellen, dass während der morgendlichen Spitzenstunde die bestehende Steuerung unverändert erhalten bleiben kann. Die Qualität des Verkehrsablaufs ist als „zufriedenstellend“ (Stufe C) zu bewerten (**Anlage 3**). Ausschlaggebend sind dafür jeweils die Linksabbiegeströme in den einzelnen Zufahrtsrichtungen, für die mittlere Wartezeiten in der Größenordnung von 37s zu erwarten sind. Die festzustellenden Auslastungsgrade in den einzelnen Zufahrtsrichtungen, die zwischen 0,18 und 0,64 liegen, zeigen, dass während der morgendlichen Situation eine deutlich ausreichende Leistungsfähigkeit gegeben ist.

Allerdings ergibt sich in der Zufahrt Zur Spiegelglasfabrik eine Rückstaulänge von 41m. Damit ist die Einmündung Felderhof überstaut, so dass – zumindest zeitweise – nicht auf die Straße Zur Spiegelglasfabrik eingebogen werden kann.

Während der Nachmittagsspitzenstunde, in der die Belastungen höher sind als morgens, sind die Freigabezeiten des bestehenden Signalprogramms geringfügig zu modifizieren. So wird die Freigabezeit in der Zufahrt der Volkardeyer Straße aus Fahrtrichtung Osten um 2s verlängert, so dass damit die Linksabbieger abgewickelt werden können. Gleichzeitig sind die Freigabezeiten in den Zufahrten Zur Spiegelglasfabrik und der gegenüberliegenden örtlichen Zufahrt der Volkardeyer Straße um 2s zu verkürzen.

Unter diesen Voraussetzungen ist die Qualität des Verkehrsablaufs als „ausreichend“ (Stufe D) zu bewerten. Maßgeblich ist hier der Linksabbiegestrom in der Zufahrt der Volkardeyer Straße aus Richtung Osten, für den eine mittlere Wartezeit von mehr als 60s besteht (**Anlage 4, Formblatt 3**). In der westlichen Zufahrt der Volkardeyer Straße wird bei einem Auslastungsgrad von 0,93 deutlich, dass hier der Grenzbereich der Leistungsfähigkeit erreicht wird.

### 4.2.2 Knotenpunkt Zur Spiegelglasfabrik / Felderhof

Die Summe der in diesen Knotenpunkt einfahrenden Ströme liegt morgens mit 521 Kfz/h und nachmittags mit 638 Kfz/h auf einem relativ niedrigen Niveau, so dass auch ohne die Steuerung durch eine Lichtsignalanlage ein problemloser Verkehrsablauf zu erwarten wäre. Allerdings ergeben sich durch den Rückstau auf der Straße Zur Spiegelglasfabrik vor dem Knotenpunkt mit der Volkardeyer Straße Rückstaulängen, die ein Einbiegen aus der Straße Felderhof auf die Straße Zur

Spiegelglasfabrik zumindest zeitweise beeinträchtigen. Das bedeutet, dass dieser Knotenpunkt in die Steuerung der Lichtsignalanlage am Knotenpunkt mit der Volkardeyer Straße einbezogen werden muss. Die Steuerung muss allerdings so erfolgen, dass der von der Volkardeyer Straße zur Straße Zur Spiegelglasfabrik abbiegende Verkehr am Knotenpunkt mit der Straße Felderhof ungehindert abfließen kann.

In der morgendlichen Spitzenstunde ist die Zufahrt der Straße Zur Spiegelglasfabrik stärker belastet als nachmittags. Daher ist die morgendliche Situation für die Durchführung des Leistungsnachweises heranzuziehen. Dabei zeigt sich, dass die Qualität des Verkehrsablaufs mit zufriedenstellend (Stufe C) zu bewerten ist, obwohl die Zufahrt aus Richtung Volkardeyer Straße eine sehr lange Freigabezeit erhalten muss (Anlage 5).

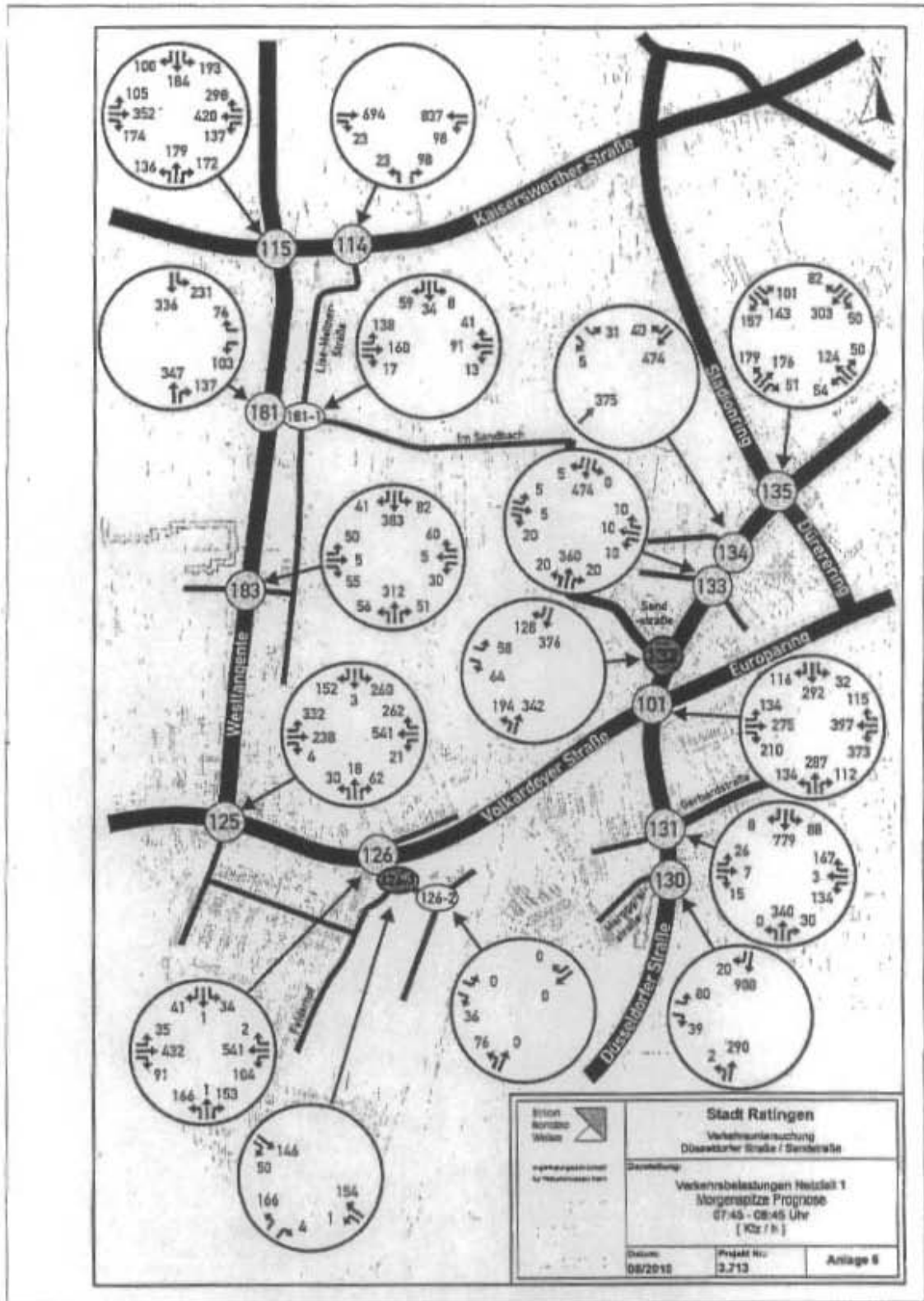
Hier ist sicherzustellen, dass kein Rückstau bis zur Volkardeyer Straße entsteht. Da der im Formblatt 3 ausgewiesene Rückstau in dieser Zufahrt mit einer Sicherheit von 95% nicht länger als 38m ist, steht bis zur Leitlinie der Volkardeyer Straße eine ausreichende Länge zur Verfügung.

## 5. Ergebnisse

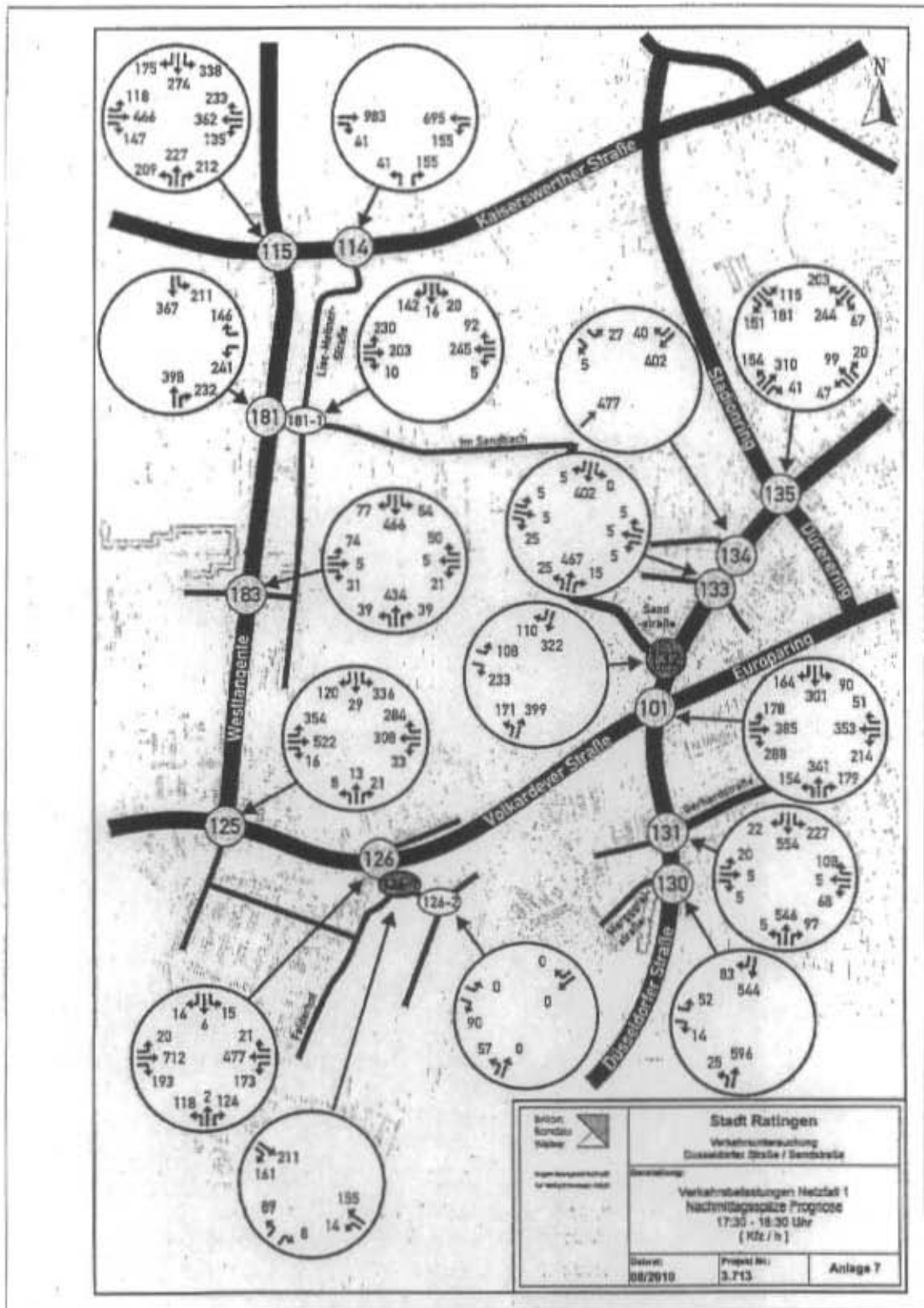
Die Ansiedlung von rd. 268 zusätzlichen Wohneinheiten im Bereich Felderhof 2 verursacht ein zusätzliches Verkehrsaufkommen im Kfz-Verkehr in der Summe des Ziel- und Quellverkehrs täglich 1.974 Kfz-Fahrten.

In einer Verkehrsuntersuchung des Büros BBW, Bochum, für einen größeren Netzausschnitt des Ratinger Straßennetzes wurde u.a. auch dieses zusätzliche Verkehrsaufkommen berücksichtigt. Obwohl diese Untersuchung voraussichtlich erst am Jahresende abgeschlossen sein wird, liegen zum gegenwärtigen Zeitpunkt die Prognosebelastungen für die morgendliche und die nachmittägliche Spitzenstunde vor.

Damit kann der Verkehrsablauf an den maßgeblichen Knotenpunkten bewertet werden. Die durchgeführten Leistungsnachweise zeigen, dass das zusätzliche Verkehrsaufkommen des geplanten Wohngebietes mit relativ geringen Modifikationen der Freigabezeiten am Knotenpunkt Volkardeyer Straße / Zur Spiegelglasfabrik abgewickelt werden kann. Voraussetzung ist aber, dass die Verkehrsabwicklung am unmittelbar benachbarten Knotenpunkt Zur Spiegelglasfabrik / Felderhof in die Signalregelung einbezogen wird.



Kfz-Belastungen, Spitzenstunde morgens  
Übernahme vom Büro Brilon-Bondzio-Weiser



Kfz-Belastungen, Spitzenstunde nachmittags  
Übernahme vom Büro Brilon-Bondzio-Weiser

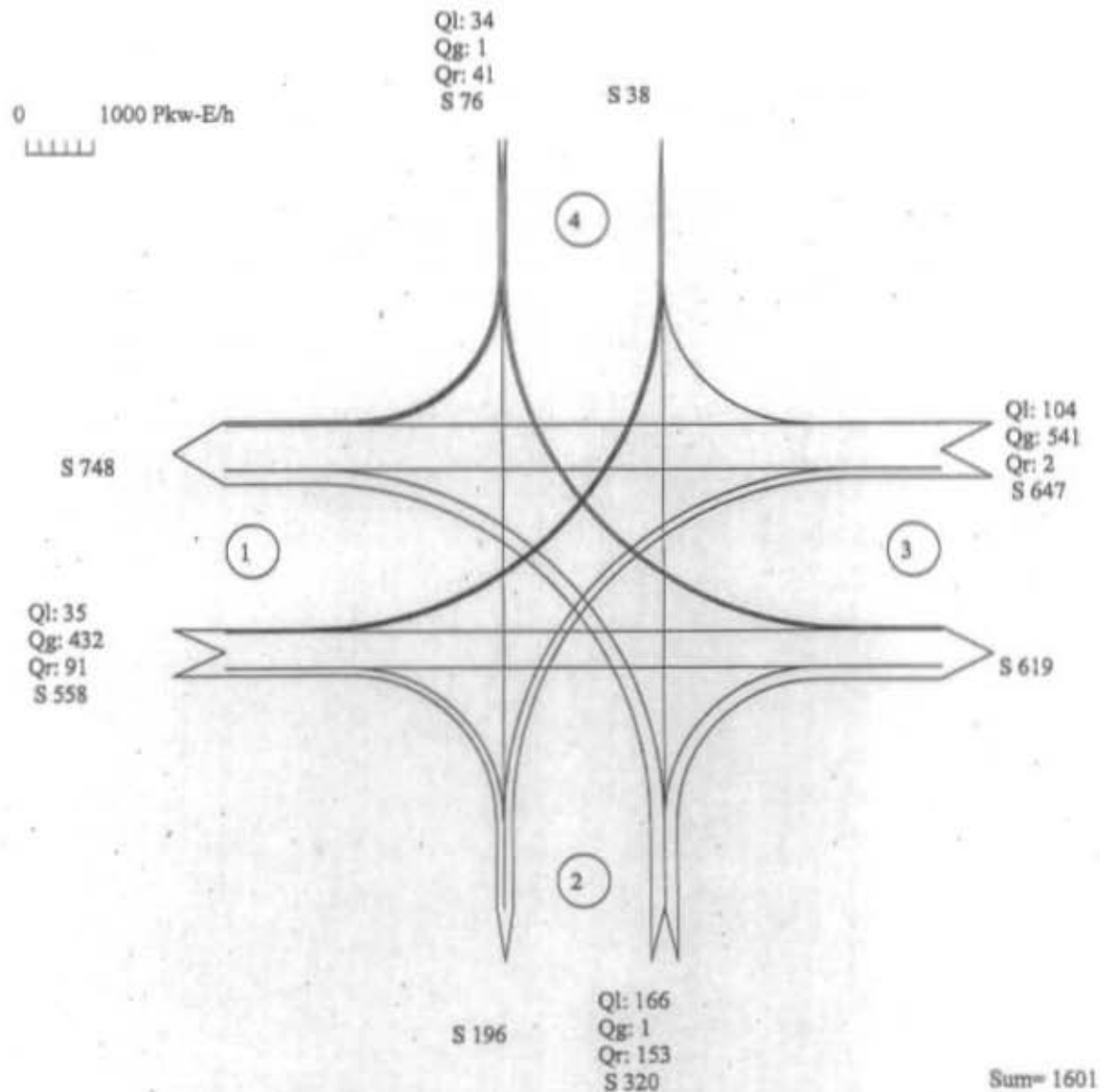
Leistungsfähigkeitsnachweis Knotenpunkt Volkardeyer Straße / Zur Spiegelglasfabrik  
Zukünftige Situation, Spitzenstunde morgens

# Verkehrsfluss-Diagramm

Datel : Volkardeyer\_Spiegelglasfabrik\_90s\_Progn\_vorm.amp  
 Projekt : A1163 VU Ratingen-Felderhof  
 Knoten : Volkardeyer Str. / Zur Spiegelglasfabrik  
 Stunde : Vormittagsspitze



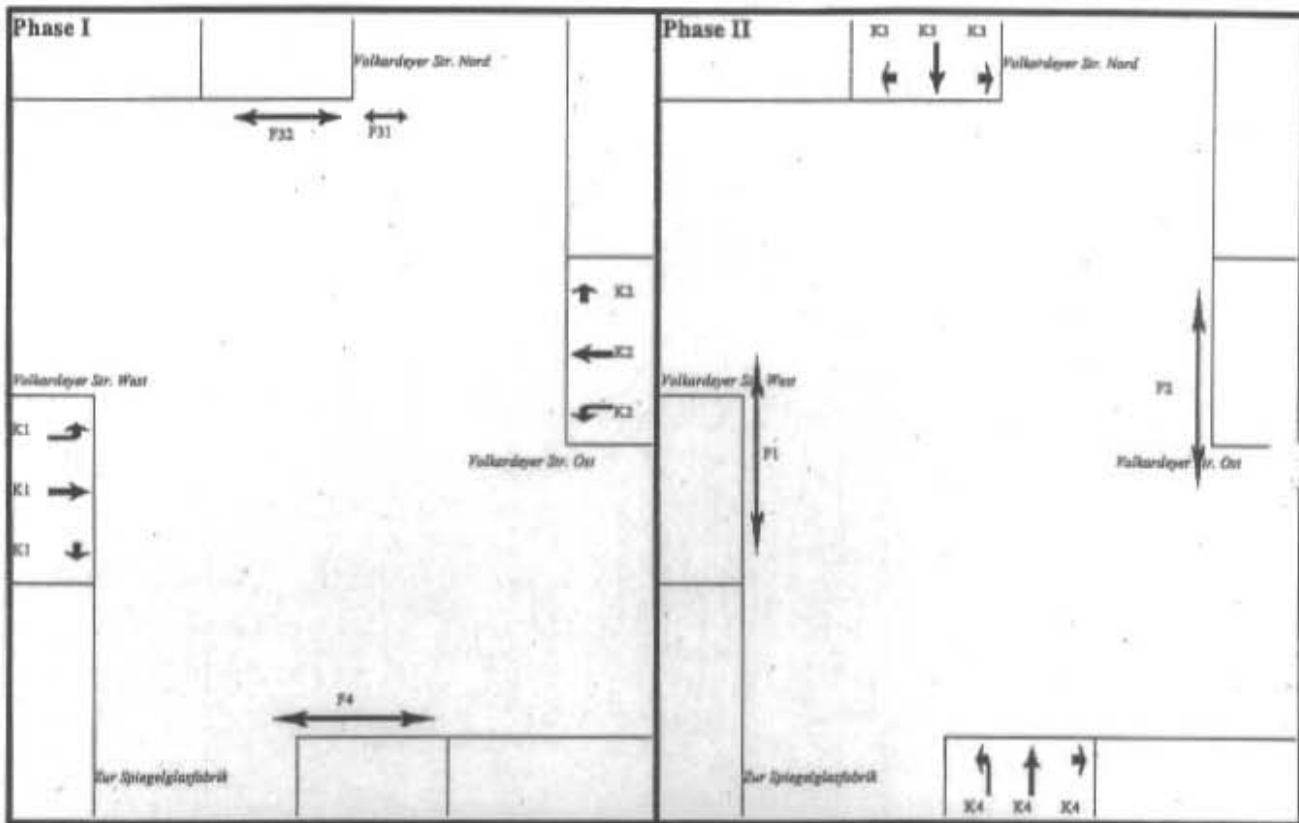
Pkw-Einheiten



Zufahrt 1 : Volkardeyer Str. West  
 Zufahrt 2 : Zur Spiegelglasfabrik  
 Zufahrt 3 : Volkardeyer Str. Ost  
 Zufahrt 4 : Volkardeyer Str. Nord

# Übersicht Phaseneinteilung

Datei : Volkardeyer\_Spiegelglasfabrik\_90s\_Progn\_vorm.amp  
 Projekt : A1163 VU Ratingen-Felderhof  
 Knoten : Volkardeyer Str. / Zur Spiegelglasfabrik  
 Stunde : Vormittagspitze



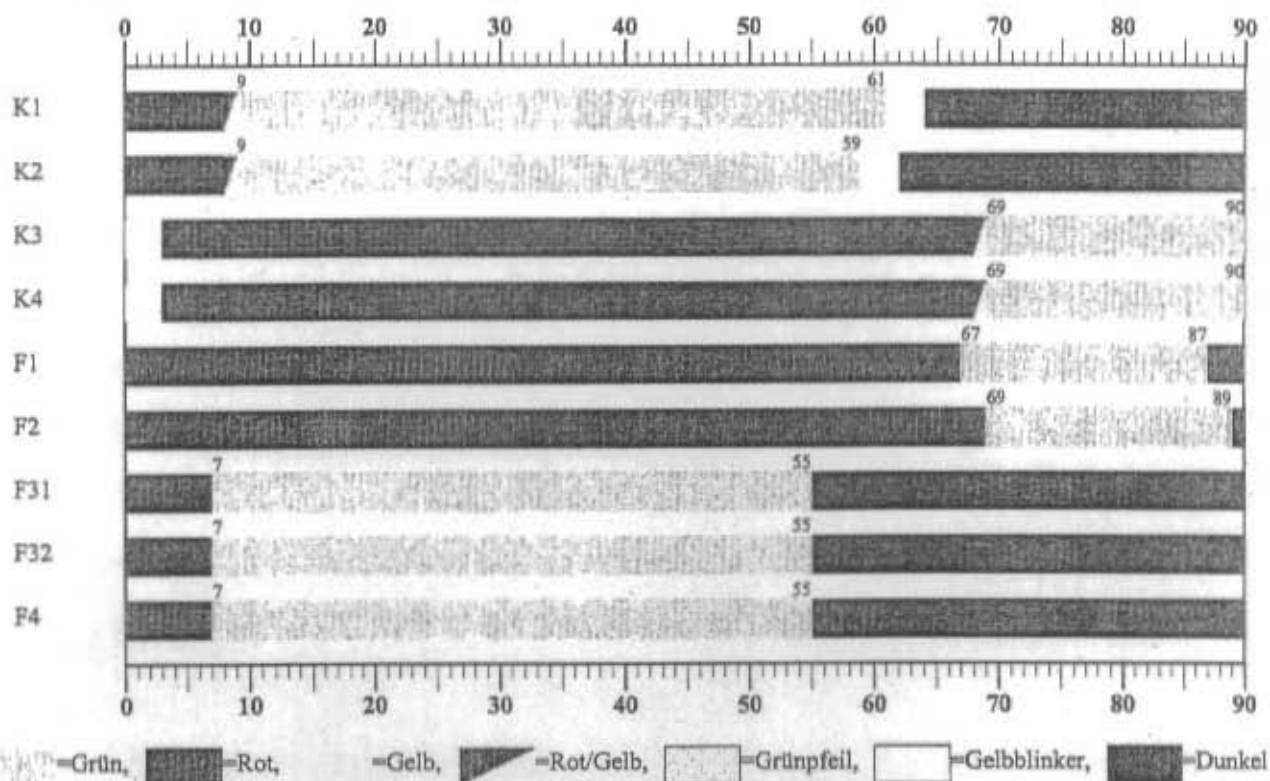
# Signalzeitenplan

Datel : Volkardeyer\_Spiegelglasfabrik\_90s\_Progn\_vorm.amp

Projekt : A1163 VU Ratingen-Felderhof

Knoten : Volkardeyer Str. / Zur Spiegelglasfabrik

Stunde : Vormittagspitze



**HBS 2001    Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage**

| <b>Formblatt 3</b>                                           |              | <b>Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage</b>                        |            |              |               |             |                 |                 |               |                   |            |                  |                  |            |            |                  |                  |            |                    |                          |  |
|--------------------------------------------------------------|--------------|-----------------------------------------------------------------|------------|--------------|---------------|-------------|-----------------|-----------------|---------------|-------------------|------------|------------------|------------------|------------|------------|------------------|------------------|------------|--------------------|--------------------------|--|
|                                                              |              | <b>a) Nachweis der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr</b> |            |              |               |             |                 |                 |               |                   |            |                  |                  |            |            |                  |                  |            |                    |                          |  |
| Projekt: <u>A1163 VU Ratingen-Felderhof</u>                  |              |                                                                 |            |              |               |             |                 |                 |               | Stadt: _____      |            |                  |                  |            |            |                  |                  |            |                    |                          |  |
| Knotenpunkt: <u>Volkardeyer Str. / Zur Spiegelglasfabrik</u> |              |                                                                 |            |              |               |             |                 |                 |               | Datum: _____      |            |                  |                  |            |            |                  |                  |            |                    |                          |  |
| Zeitraum: <u>Vormittagsspitze</u>                            |              |                                                                 |            |              |               |             |                 |                 |               | Bearbeiter: _____ |            |                  |                  |            |            |                  |                  |            |                    |                          |  |
| $t_{12} = 90 \text{ s}$ $T = 60 \text{ min}$                 |              |                                                                 |            |              |               |             |                 |                 |               |                   |            |                  |                  |            |            |                  |                  |            |                    |                          |  |
| Nr.                                                          | Bez.         | $t_f$<br>[s]                                                    | $f$<br>[-] | $t_g$<br>[s] | $q$<br>[Fz/h] | $m$<br>[Fz] | $q_s$<br>[Fz/h] | $t_B$<br>[s/Fz] | $n_C$<br>[Fz] | $C$<br>[Fz/h]     | $g$<br>[-] | $N_{GB}$<br>[Fz] | $n_{II}$<br>[Fz] | $h$<br>[%] | $S$<br>[%] | $N_{RS}$<br>[Fz] | $l_{Stm}$<br>[m] | $w$<br>[s] | QSV                |                          |  |
| 1                                                            | K1(2,3)      | 52                                                              | 0,578      | 38           | 523           | 13,1        | 2000            | 1,80            | 28,9          | 1156              | 0,4526     | 0,00             | 7,5              | 57         | 95         | 9,49             | 57               | 10,9       | A                  |                          |  |
| 2                                                            | K1(1)        | 8,7                                                             | 0,097      | 81,3         | 35            | 0,9         | 1997            | 1,80            | 4,8           | 193               | 0,1813     | 0,00             | 0,8              | 89         | 95         | 2,29             | 14               | 37,4       | C                  |                          |  |
| 3                                                            | K2(8,9)      | 50                                                              | 0,556      | 40           | 543           | 13,6        | 1960            | 1,84            | 27,2          | 1089              | 0,4987     | 0,00             | 8,3              | 61         | 95         | 10,19            | 61               | 12,3       | A                  |                          |  |
| 4                                                            | K2(7)        | 10,5                                                            | 0,117      | 79,5         | 104           | 2,6         | 1954            | 1,84            | 5,7           | 228               | 0,4561     | 0,00             | 2,4              | 92         | 95         | 4,86             | 29               | 37,1       | C                  |                          |  |
| 5                                                            | K3(11,12,10) | 12,1                                                            | 0,134      | 77,9         | 76            | 1,9         | 2004            | 1,80            | 6,7           | 269               | 0,2820     | 0,00             | 1,7              | 89         | 95         | 3,81             | 23               | 35,0       | B                  |                          |  |
| 6                                                            | K4(5,6)      | 21                                                              | 0,233      | 69           | 154           | 3,9         | 2001            | 1,80            | 11,7          | 467               | 0,3298     | 0,00             | 3,2              | 82         | 95         | 5,86             | 35               | 28,7       | B                  |                          |  |
| 7                                                            | K4(4)        | 11,7                                                            | 0,130      | 78,3         | 166           | 4,2         | 2008            | 1,79            | 6,5           | 261               | 0,6360     | 0,00             | 3,9              | 93         | 95         | 6,82             | 41               | 37,1       | C                  |                          |  |
| 8                                                            |              |                                                                 |            |              |               |             |                 |                 |               |                   |            |                  |                  |            |            |                  |                  |            |                    |                          |  |
| 9                                                            |              |                                                                 |            |              |               |             |                 |                 |               |                   |            |                  |                  |            |            |                  |                  |            |                    |                          |  |
| 10                                                           |              |                                                                 |            |              |               |             |                 |                 |               |                   |            |                  |                  |            |            |                  |                  |            |                    |                          |  |
| 11                                                           |              |                                                                 |            |              |               |             |                 |                 |               |                   |            |                  |                  |            |            |                  |                  |            |                    |                          |  |
| 12                                                           |              |                                                                 |            |              |               |             |                 |                 |               |                   |            |                  |                  |            |            |                  |                  |            |                    |                          |  |
| 13                                                           |              |                                                                 |            |              |               |             |                 |                 |               |                   |            |                  |                  |            |            |                  |                  |            |                    |                          |  |
| 14                                                           |              |                                                                 |            |              |               |             |                 |                 |               |                   |            |                  |                  |            |            |                  |                  |            |                    |                          |  |
| 15                                                           |              |                                                                 |            |              |               |             |                 |                 |               |                   |            |                  |                  |            |            |                  |                  |            |                    |                          |  |
| 16                                                           |              |                                                                 |            |              |               |             |                 |                 |               |                   |            |                  |                  |            |            |                  |                  |            |                    |                          |  |
| 17                                                           |              |                                                                 |            |              |               |             |                 |                 |               |                   |            |                  |                  |            |            |                  |                  |            |                    |                          |  |
| 18                                                           |              |                                                                 |            |              |               |             |                 |                 |               |                   |            |                  |                  |            |            |                  |                  |            |                    |                          |  |
| 19                                                           |              |                                                                 |            |              |               |             |                 |                 |               |                   |            |                  |                  |            |            |                  |                  |            |                    |                          |  |
| 20                                                           |              |                                                                 |            |              |               |             |                 |                 |               |                   |            |                  |                  |            |            |                  |                  |            |                    |                          |  |
|                                                              |              |                                                                 |            |              | $q_K = 1601$  | Fz/h        |                 |                 |               |                   |            | $C_K = 3663$     | Fz/h             |            |            |                  |                  |            | $\bar{g} = 0,4616$ | $\bar{g}_{max} = 0,5308$ |  |

Leistungsfähigkeitsnachweis Knotenpunkt Volkardeyer Straße / Zur Spiegelglasfabrik  
Zukünftige Situation, Spitzenstunde nachmittags

## Verkehrsfluss-Diagramm

Datei : Volkardeyer\_Spiegelglasfabrik\_90s\_Progn\_nachm\_neu.amp

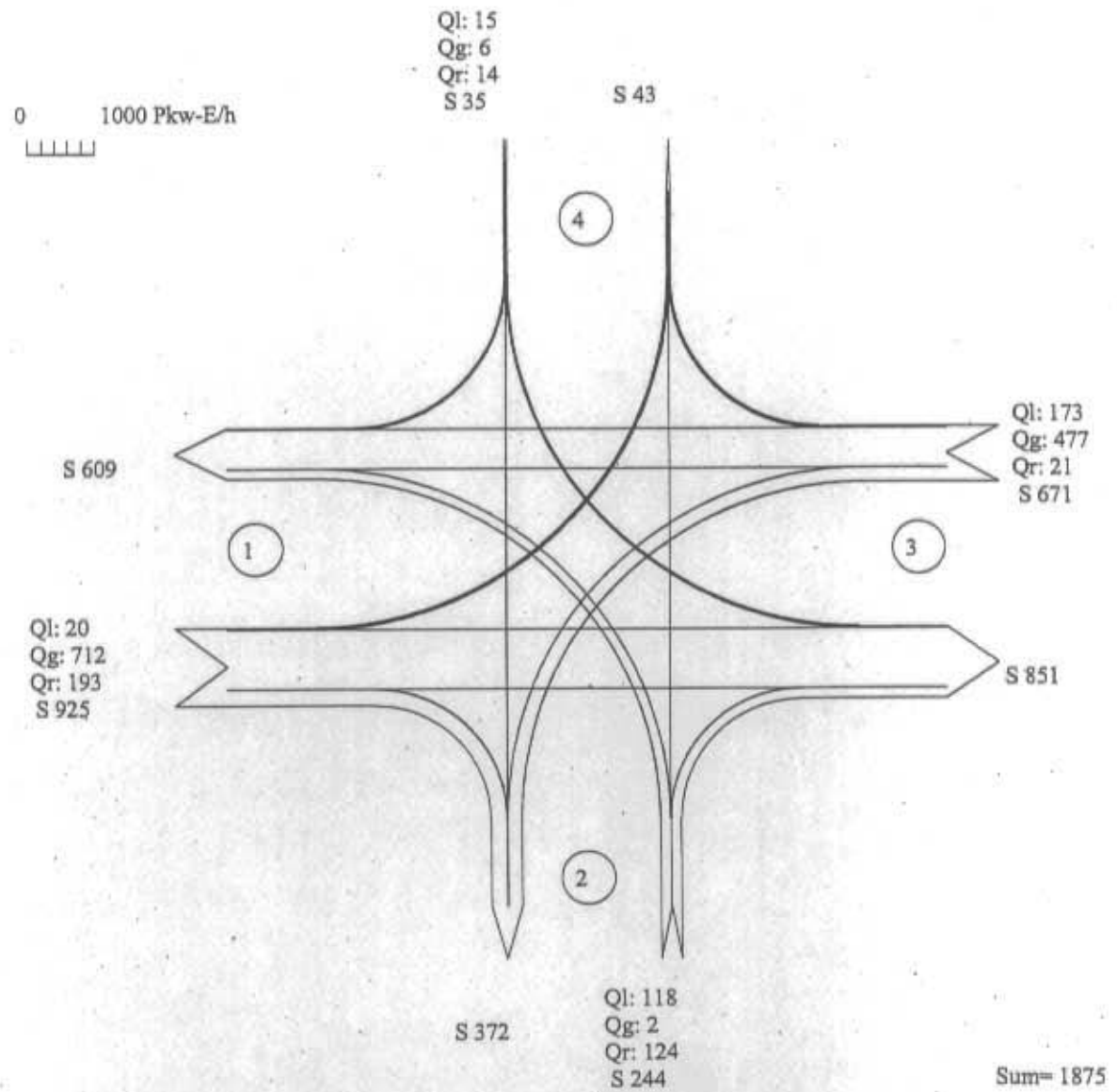
Projekt : A1163 VU Ratingen-Felderhof

Knoten : Volkardeyer Str. / Zur Spiegelglasfabrik

Stunde : Nachmittagspitze



Pkw-Einheiten



Zufahrt 1 : Volkardeyer Str. West

Zufahrt 2 : Zur Spiegelglasfabrik

Zufahrt 3 : Volkardeyer Str. Ost

Zufahrt 4 : Volkardeyer Str. Nord

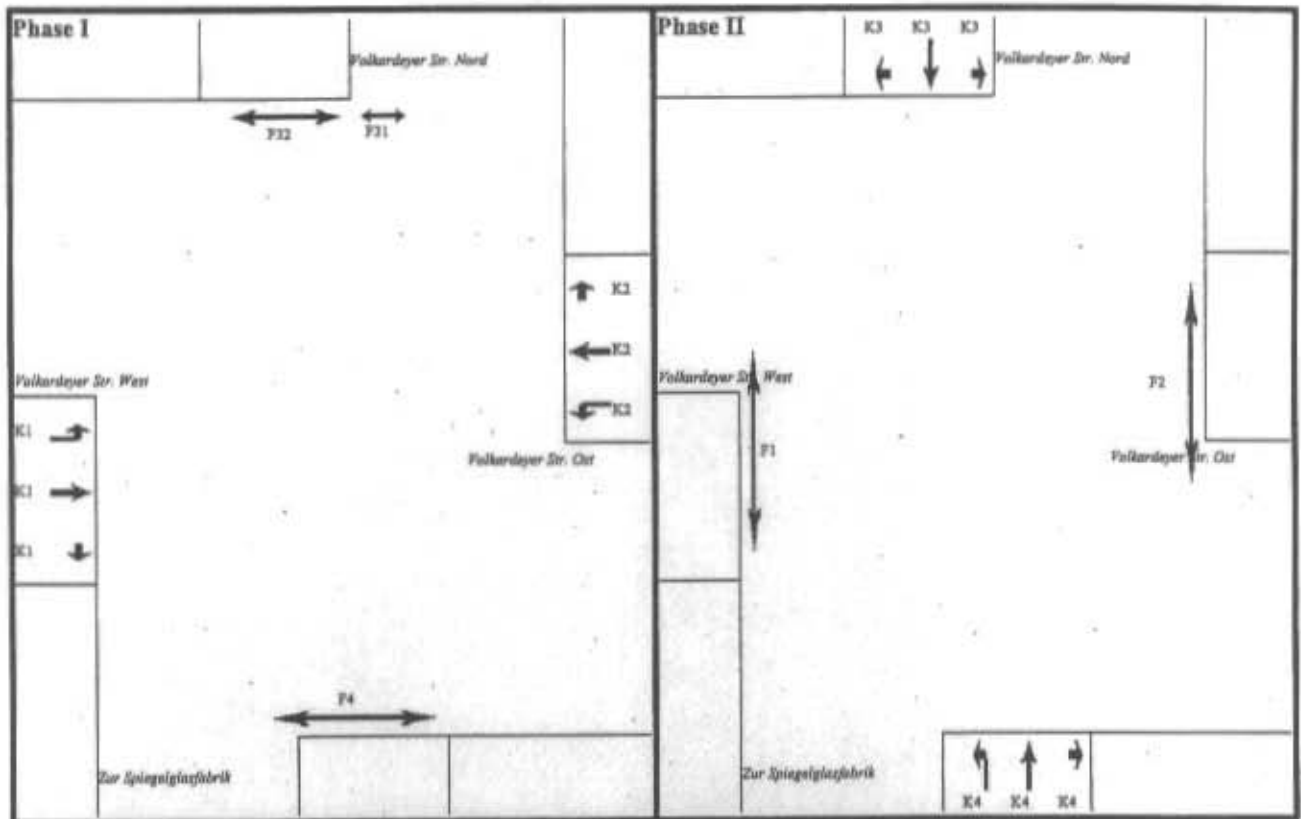
# Übersicht Phaseneinteilung

Datei : Volkardeyer\_Spiegelglasfabrik\_90s\_Progn\_nachm\_neu.amp

Projekt : A1163 VU Ratingen-Felderhof

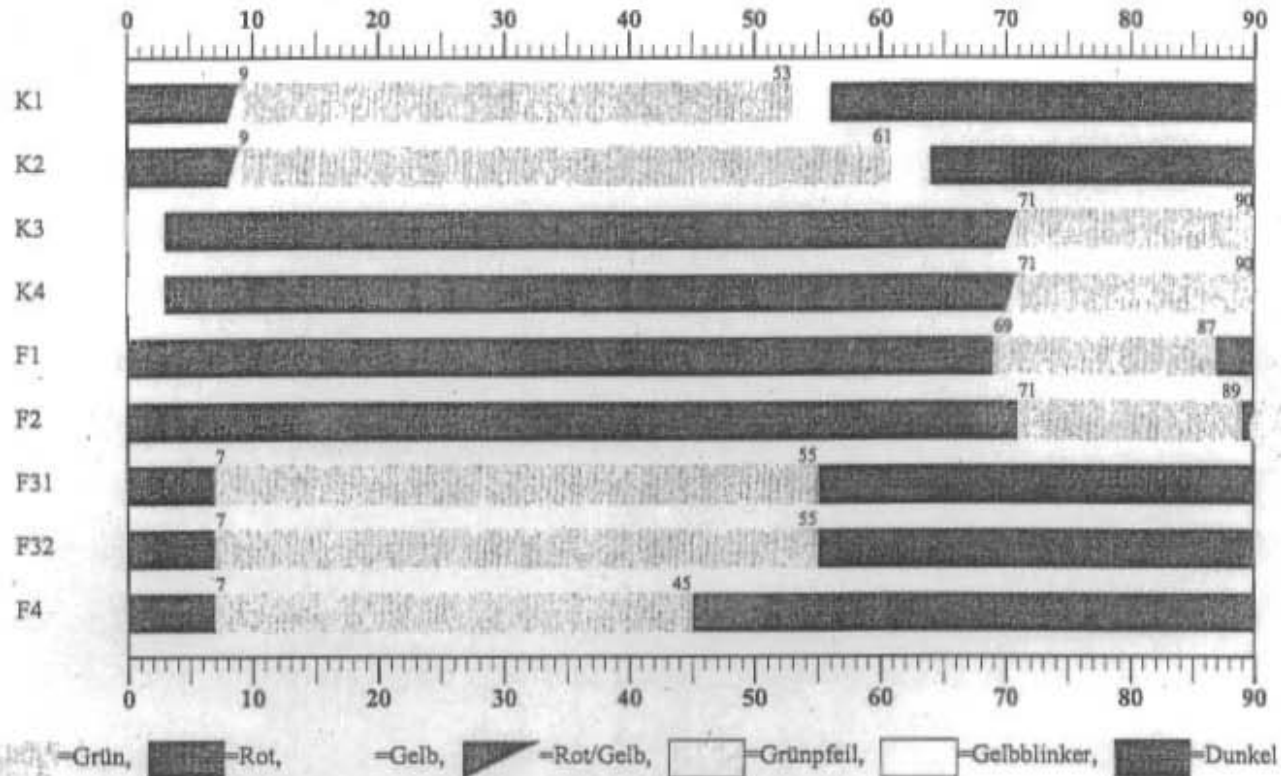
Knoten : Volkardeyer Str. / Zur Spiegelglasfabrik

Stunde : Nachmittagspitze



# Signalzeitenplan

Datel : Volkardeyer\_Spiegelglasfabrik\_90s\_Progn\_nachm\_neu.amp  
 Projekt : A1163 VU Ratingen-Felderhof  
 Knoten : Volkardeyer Str. / Zur Spiegelglasfabrik  
 Stunde : Nachmittagspitze



| Formblatt 3                                           |              | Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage                        |            |              |               |             |                      |                 |               |               |             |                  |               |            |            |                    |                  |            |     |  |                          |
|-------------------------------------------------------|--------------|----------------------------------------------------------|------------|--------------|---------------|-------------|----------------------|-----------------|---------------|---------------|-------------|------------------|---------------|------------|------------|--------------------|------------------|------------|-----|--|--------------------------|
|                                                       |              | a) Nachweis der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr |            |              |               |             |                      |                 |               |               |             |                  |               |            |            |                    |                  |            |     |  |                          |
| Projekt: A1163 VU Ratingen-Feiderhof                  |              |                                                          |            |              |               |             |                      |                 |               |               | Stadt:      |                  |               |            |            |                    |                  |            |     |  |                          |
| Knotenpunkt: Volkerdeyer Str. / Zur Spiegelglasfabrik |              |                                                          |            |              |               |             |                      |                 |               |               | Datum:      |                  |               |            |            |                    |                  |            |     |  |                          |
| Zeitraum: Nachmittagspitze                            |              |                                                          |            |              |               |             |                      |                 |               |               | Bearbeiter: |                  |               |            |            |                    |                  |            |     |  |                          |
|                                                       |              | $t_L = 90 \text{ s}$                                     |            |              |               |             | $T = 60 \text{ min}$ |                 |               |               |             |                  |               |            |            |                    |                  |            |     |  |                          |
| Nr.                                                   | Bez.         | $t_f$<br>[s]                                             | $f$<br>[-] | $t_g$<br>[s] | $q$<br>[Fz/h] | $m$<br>[Fz] | $q_g$<br>[Fz/h]      | $t_B$<br>[s/Fz] | $n_C$<br>[Fz] | $C$<br>[Fz/h] | $g$<br>[-]  | $N_{GB}$<br>[Fz] | $n_H$<br>[Fz] | $h$<br>[%] | $S$<br>[%] | $N_{RB}$<br>[Fz]   | $l_{Sau}$<br>[m] | $w$<br>[s] | QSV |  |                          |
| 1                                                     | K1(2,3)      | 44                                                       | 0,489      | 46           | 905           | 22,6        | 2000                 | 1,80            | 24,4          | 978           | 0,9255      | 5,34             | 22,6          | 100        | 95         | 23,86              | 143              | 41,1       | C   |  |                          |
| 2                                                     | K1(1)        | 6,8                                                      | 0,076      | 83,2         | 20            | 0,5         | 2012                 | 1,79            | 3,8           | 152           | 0,1316      | 0,00             | 0,5           | 100        | 95         | 1,61               | 10               | 38,8       | C   |  |                          |
| 3                                                     | K2(8,9)      | 52                                                       | 0,578      | 38           | 498           | 12,5        | 1961                 | 1,84            | 28,3          | 1133          | 0,4394      | 0,00             | 7,0           | 56         | 95         | 9,13               | 55               | 10,8       | A   |  |                          |
| 4                                                     | K2(7)        | 10,5                                                     | 0,117      | 79,5         | 173           | 4,3         | 1963                 | 1,83            | 5,7           | 229           | 0,7555      | 1,46             | 4,3           | 100        | 95         | 9,17               | 55               | 61,5       | D   |  |                          |
| 5                                                     | K3(11,12,10) | 12,1                                                     | 0,134      | 77,9         | 35            | 0,9         | 1999                 | 1,80            | 6,7           | 269           | 0,1303      | 0,00             | 0,8           | 89         | 95         | 2,23               | 13               | 34,3       | B   |  |                          |
| 6                                                     | K4(5,6)      | 19                                                       | 0,211      | 71           | 126           | 3,2         | 1999                 | 1,80            | 10,6          | 422           | 0,2986      | 0,00             | 2,7           | 84         | 95         | 5,15               | 31               | 29,9       | B   |  |                          |
| 7                                                     | K4(4)        | 12,9                                                     | 0,143      | 77,1         | 118           | 3,0         | 1995                 | 1,80            | 7,1           | 286           | 0,4126      | 0,00             | 2,7           | 90         | 95         | 5,22               | 31               | 35,1       | C   |  |                          |
| 8                                                     |              |                                                          |            |              |               |             |                      |                 |               |               |             |                  |               |            |            |                    |                  |            |     |  |                          |
| 9                                                     |              |                                                          |            |              |               |             |                      |                 |               |               |             |                  |               |            |            |                    |                  |            |     |  |                          |
| 10                                                    |              |                                                          |            |              |               |             |                      |                 |               |               |             |                  |               |            |            |                    |                  |            |     |  |                          |
| 11                                                    |              |                                                          |            |              |               |             |                      |                 |               |               |             |                  |               |            |            |                    |                  |            |     |  |                          |
| 12                                                    |              |                                                          |            |              |               |             |                      |                 |               |               |             |                  |               |            |            |                    |                  |            |     |  |                          |
| 13                                                    |              |                                                          |            |              |               |             |                      |                 |               |               |             |                  |               |            |            |                    |                  |            |     |  |                          |
| 14                                                    |              |                                                          |            |              |               |             |                      |                 |               |               |             |                  |               |            |            |                    |                  |            |     |  |                          |
| 15                                                    |              |                                                          |            |              |               |             |                      |                 |               |               |             |                  |               |            |            |                    |                  |            |     |  |                          |
| 16                                                    |              |                                                          |            |              |               |             |                      |                 |               |               |             |                  |               |            |            |                    |                  |            |     |  |                          |
| 17                                                    |              |                                                          |            |              |               |             |                      |                 |               |               |             |                  |               |            |            |                    |                  |            |     |  |                          |
| 18                                                    |              |                                                          |            |              |               |             |                      |                 |               |               |             |                  |               |            |            |                    |                  |            |     |  |                          |
| 19                                                    |              |                                                          |            |              |               |             |                      |                 |               |               |             |                  |               |            |            |                    |                  |            |     |  |                          |
| 20                                                    |              |                                                          |            |              |               |             |                      |                 |               |               |             |                  |               |            |            |                    |                  |            |     |  |                          |
|                                                       |              |                                                          |            |              | $q_K =$       | 1875        | Fz/h                 |                 |               |               |             |                  | $C_K =$       | 3469       | Fz/h       | $\bar{g} = 0,6830$ |                  |            |     |  | $\bar{E}_{max} = 0,8663$ |

Leistungsfähigkeitsnachweis Knotenpunkt Zur Spiegelglasfabrik / Felderhof  
Zukünftige Situation, Spitzenstunde morgens

## Verkehrsfluss-Diagramm

Datel : KP 162-1 Vormittags.amp

Projekt : VU Volkardeyer Straße Spiegelglasfabrik (A1163 VU Ratingen-Felderhof)

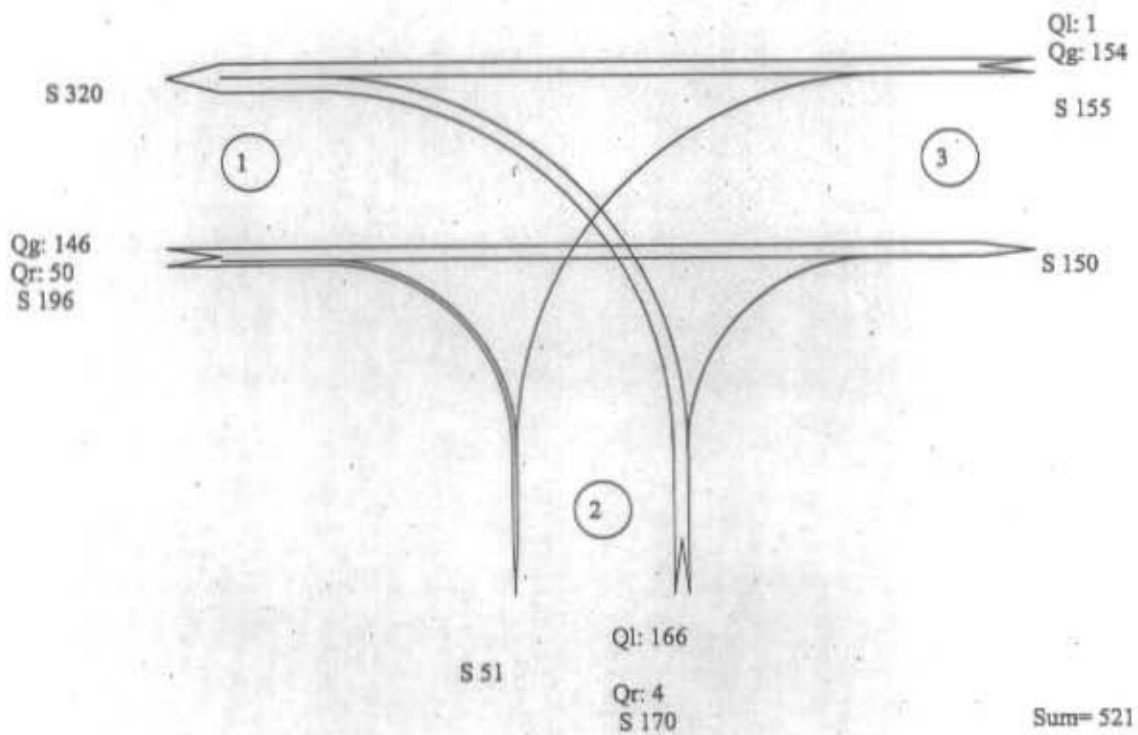
Knoten : Felderhof/Zur Spiegelglasfabrik, Spitzenstunde Vormittags

Stunde : Spitzenstunde Vormittags



### Pkw-Einheiten

0 1000 Pkw-E/h



Zufahrt 1 : Zur Spiegelglasfabrik West

Zufahrt 2 : Felderhof

Zufahrt 3 : Zur Spiegelglasfabrik Ost

Zufahrt 4 :

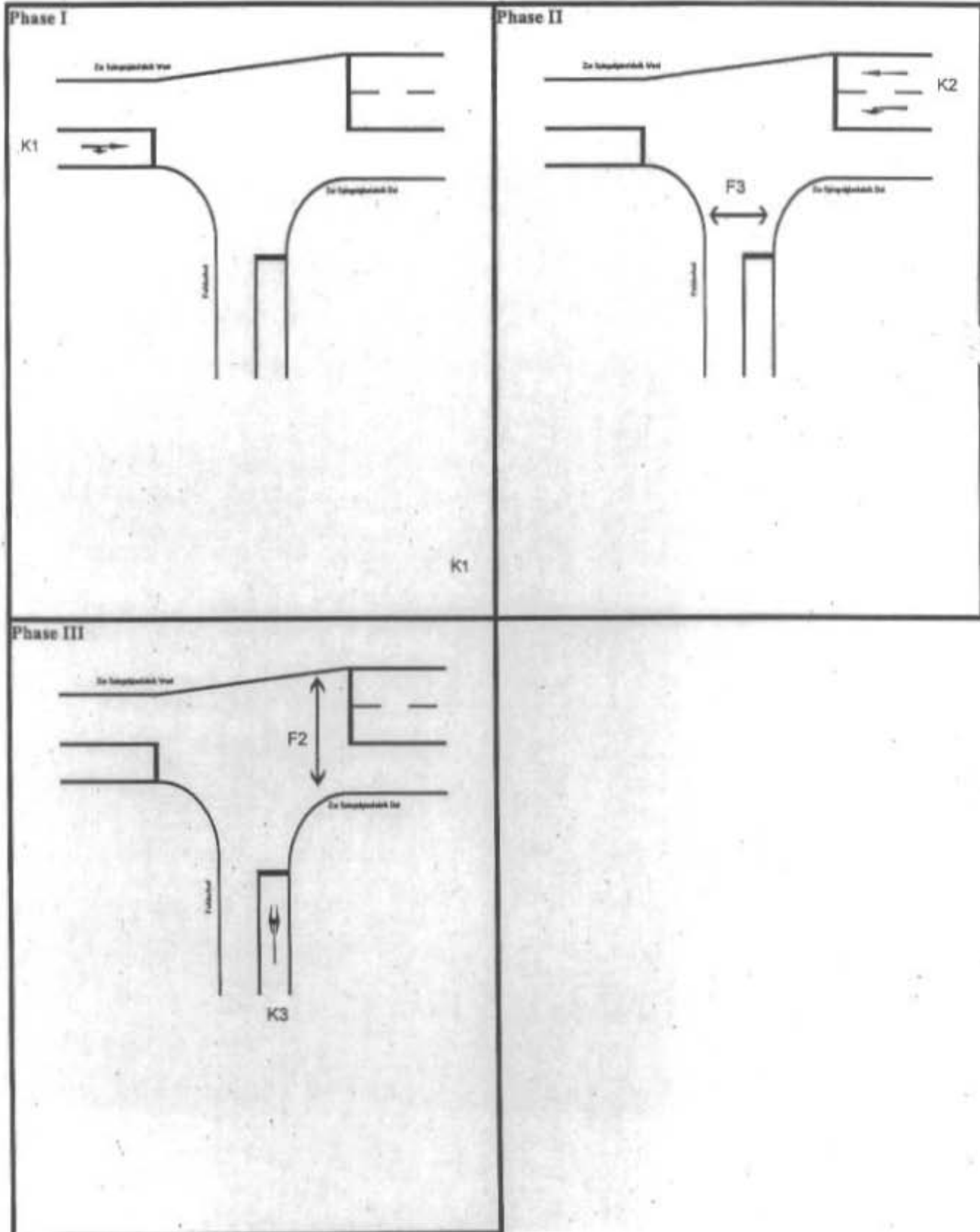
# Übersicht Phaseneinteilung

Datel : KP 162-1 Vormittags.amp

Projekt : VU Volkardeyer Straße Spiegelglasfabrik (A1163 VU Ratingen-Felderhof)

Knoten : Felderhof/Zur Spiegelglasfabrik, Spitzenstunde Vormittags

Stunde : Spitzenstunde Vormittags



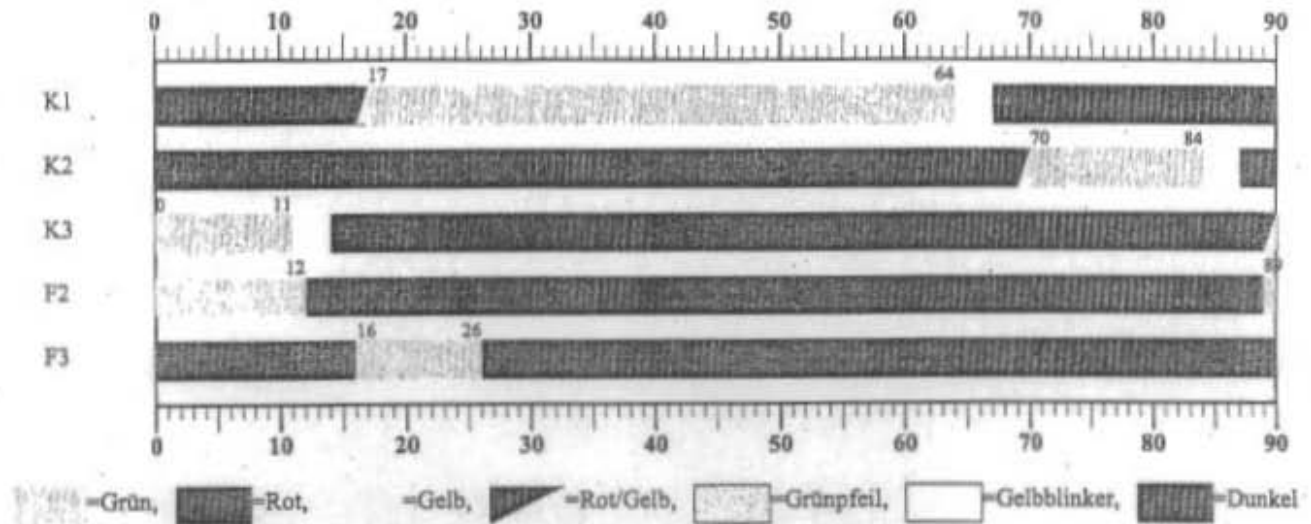
# Signalzeitenplan

Datei : KP162-1.AMP

Projekt : VU Volkardeyer Straße\_Spiegelglasfabrik (A1163 VU Ratingen-Felderhof)

Knoten : Felderhof/Zur Spiegelglasfabrik, Spitzenstunde Vormittags

Stunde : Spitzenstunde Vormittags



| Formblatt 3 |         | Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage                                               |            |              |               |             |                     |                 |               |               |            |                  |               |                      |            |                    |                         |            |     |  |                          |
|-------------|---------|---------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|---------------|-------------|---------------------|-----------------|---------------|---------------|------------|------------------|---------------|----------------------|------------|--------------------|-------------------------|------------|-----|--|--------------------------|
|             |         | a) Nachweis der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr                        |            |              |               |             |                     |                 |               |               |            |                  |               |                      |            |                    |                         |            |     |  |                          |
|             |         | Projekt: VU Volckardeyer Straße Spiegelglasfabrik (A1163 VU Ratingen-Felderhof) |            |              |               |             |                     |                 |               |               |            |                  |               | Stadt:               |            |                    |                         |            |     |  |                          |
|             |         | Knotenpunkt: Felderhof/Zur Spiegelglasfabrik, Spitzenstunde Vormittags          |            |              |               |             |                     |                 |               |               |            |                  |               | Datum: 20.09.2010    |            |                    |                         |            |     |  |                          |
|             |         | Zeitschnitt: Spitzenstunde Vormittags                                           |            |              |               |             |                     |                 |               |               |            |                  |               | Bearbeiter:          |            |                    |                         |            |     |  |                          |
|             |         | $t_L = 90 \text{ s}$                                                            |            |              |               |             |                     |                 |               |               |            |                  |               | $T = 60 \text{ min}$ |            |                    |                         |            |     |  |                          |
| Nr.         | Bez.    | $t_p$<br>[s]                                                                    | $f$<br>[-] | $t_s$<br>[s] | $q$<br>[Fz/h] | $m$<br>[Fz] | $q_{\pm}$<br>[Fz/h] | $t_D$<br>[h/Fz] | $n_C$<br>[Fz] | $C$<br>[Fz/h] | $g$<br>[-] | $N_{OE}$<br>[Fz] | $n_H$<br>[Fz] | $h$<br>[%]           | $S$<br>[%] | $N_{RE}$<br>[Fz]   | $l_{\text{ges}}$<br>[m] | $w$<br>[v] | QSV |  |                          |
| 1           | K1(2,3) | 46,7                                                                            | 0,519      | 43,3         | 196           | 4,9         | 2002                | 1,80            | 26,0          | 1039          | 0,189      | 0,00             | 2,6           | 53                   | 95         | 4,95               | 30                      | 11,5       | A   |  |                          |
| 2           | K2(8)   | 14                                                                              | 0,156      | 76           | 154           | 3,9         | 2000                | 1,80            | 7,8           | 311           | 0,495      | 0,00             | 3,5           | 90                   | 95         | 6,30               | 38                      | 34,8       | B   |  |                          |
| 3           | K2(7)   | 14                                                                              | 0,156      | 76           | 1             | 0,0         | 1999                | 1,80            | 7,8           | 311           | 0,003      | 0,00             | 0,0           | 0                    | 95         | 0,27               | 2                       | 32,1       | B   |  |                          |
| 4           | K3(4,6) | 11                                                                              | 0,122      | 79           | 170           | 4,3         | 1995                | 1,80            | 6,1           | 244           | 0,697      | 0,65             | 4,1           | 95                   | 95         | 7,92               | 48                      | 47,5       | C   |  |                          |
| 5           |         |                                                                                 |            |              |               |             |                     |                 |               |               |            |                  |               |                      |            |                    |                         |            |     |  |                          |
| 6           |         |                                                                                 |            |              |               |             |                     |                 |               |               |            |                  |               |                      |            |                    |                         |            |     |  |                          |
| 7           |         |                                                                                 |            |              |               |             |                     |                 |               |               |            |                  |               |                      |            |                    |                         |            |     |  |                          |
| 8           |         |                                                                                 |            |              |               |             |                     |                 |               |               |            |                  |               |                      |            |                    |                         |            |     |  |                          |
| 9           |         |                                                                                 |            |              |               |             |                     |                 |               |               |            |                  |               |                      |            |                    |                         |            |     |  |                          |
| 10          |         |                                                                                 |            |              |               |             |                     |                 |               |               |            |                  |               |                      |            |                    |                         |            |     |  |                          |
| 11          |         |                                                                                 |            |              |               |             |                     |                 |               |               |            |                  |               |                      |            |                    |                         |            |     |  |                          |
| 12          |         |                                                                                 |            |              |               |             |                     |                 |               |               |            |                  |               |                      |            |                    |                         |            |     |  |                          |
| 13          |         |                                                                                 |            |              |               |             |                     |                 |               |               |            |                  |               |                      |            |                    |                         |            |     |  |                          |
| 14          |         |                                                                                 |            |              |               |             |                     |                 |               |               |            |                  |               |                      |            |                    |                         |            |     |  |                          |
| 15          |         |                                                                                 |            |              |               |             |                     |                 |               |               |            |                  |               |                      |            |                    |                         |            |     |  |                          |
| 16          |         |                                                                                 |            |              |               |             |                     |                 |               |               |            |                  |               |                      |            |                    |                         |            |     |  |                          |
| 17          |         |                                                                                 |            |              |               |             |                     |                 |               |               |            |                  |               |                      |            |                    |                         |            |     |  |                          |
| 18          |         |                                                                                 |            |              |               |             |                     |                 |               |               |            |                  |               |                      |            |                    |                         |            |     |  |                          |
| 19          |         |                                                                                 |            |              |               |             |                     |                 |               |               |            |                  |               |                      |            |                    |                         |            |     |  |                          |
| 20          |         |                                                                                 |            |              |               |             |                     |                 |               |               |            |                  |               |                      |            |                    |                         |            |     |  |                          |
|             |         |                                                                                 |            |              | $q_K =$       | 521         | Fz/h                |                 |               |               |            |                  | $C_K =$       | 1905                 | Fz/h       | $\bar{g} = 0,4449$ |                         |            |     |  | $\bar{g}_{\text{max}} =$ |