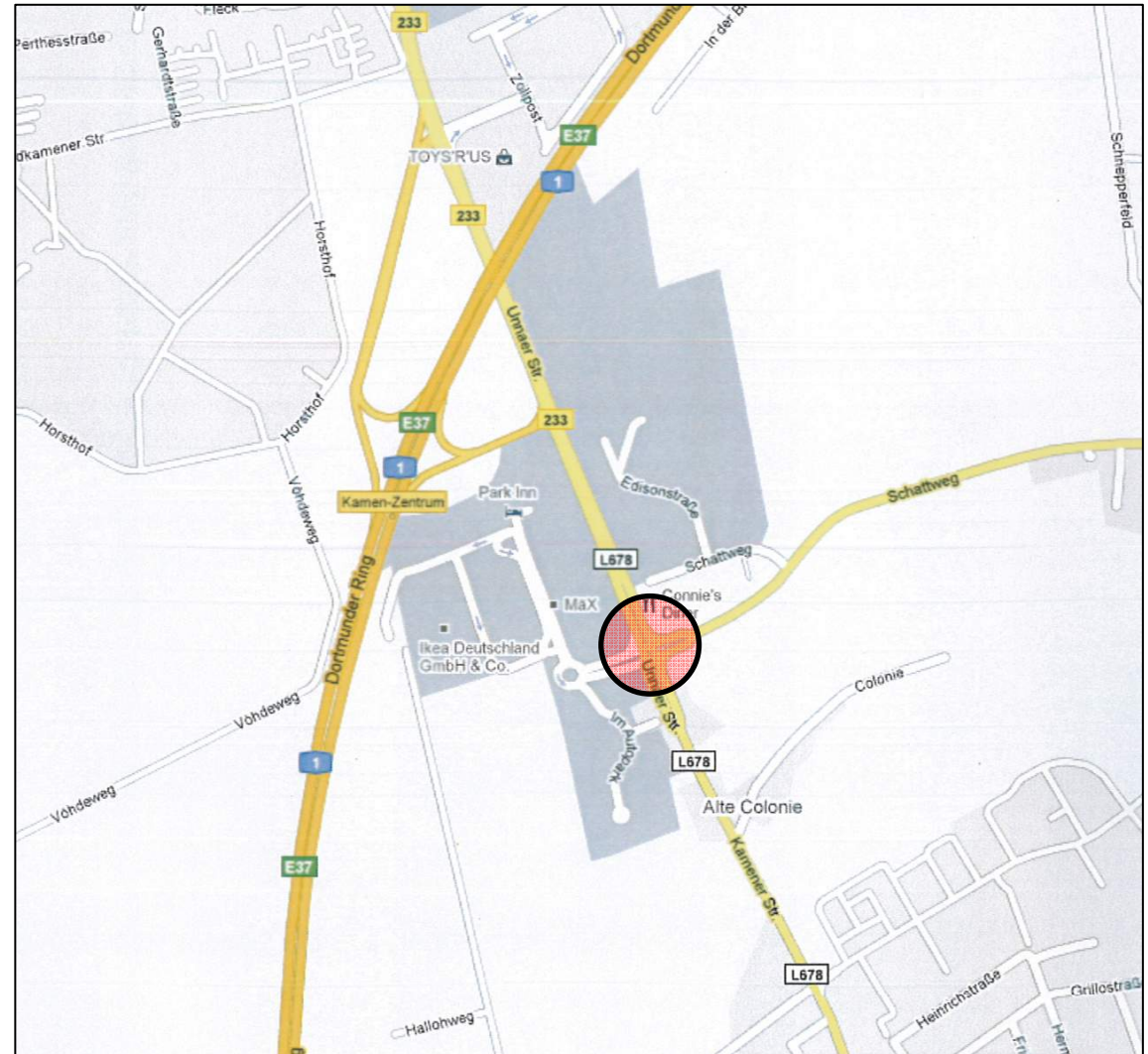
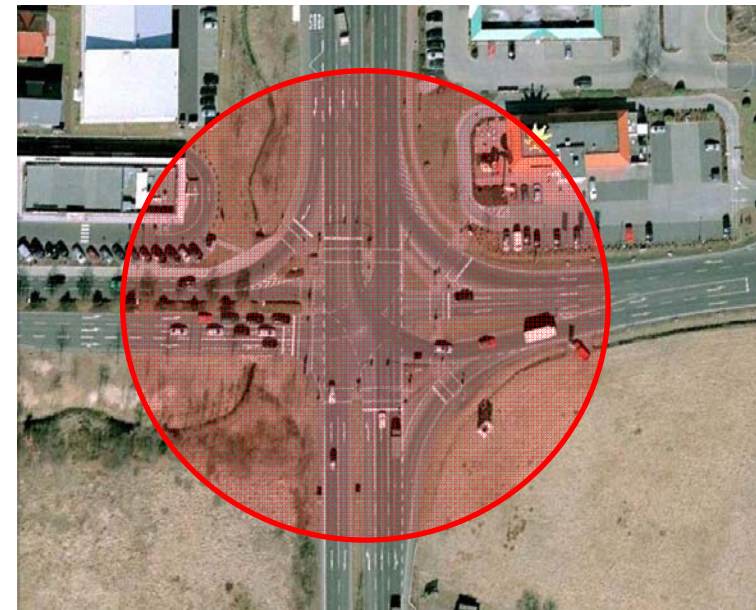
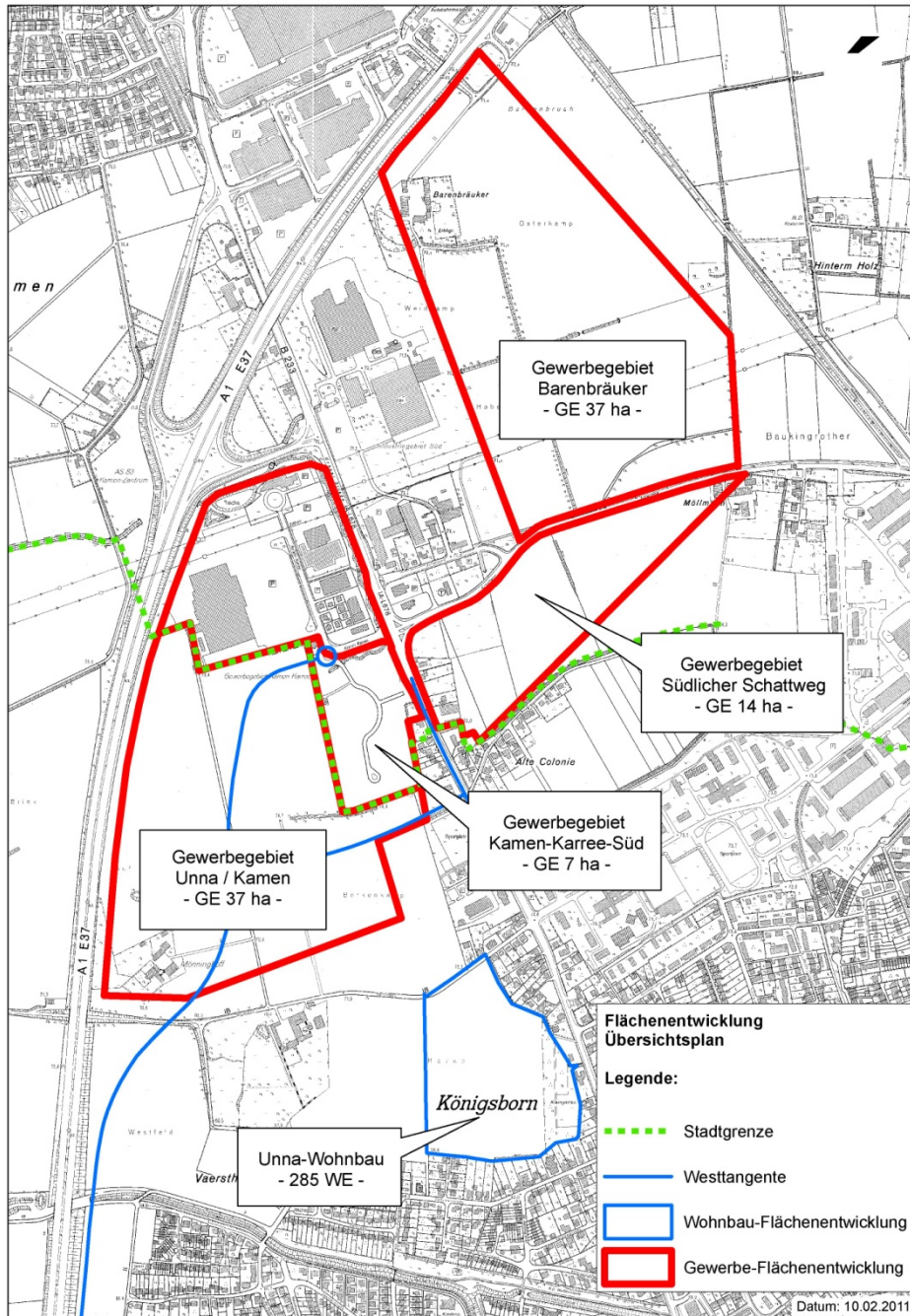


## Überprüfung der Auswirkungen auf die Leistungsfähigkeit des Knotenpunktes Unnaer Straße / Kamener Straße / Schattweg

unter Berücksichtigung  
unterschiedlicher Flächenentwicklungen  
im unmittelbaren Umfeld





## Vorgaben der künftigen Flächenentwicklung

Gewerbegebiet Unna / Kamen:

37 ha Gewerbefläche insgesamt,  
davon  
2,5 ha in der 1. Entwicklungsstufe,  
14 ha in der 2. Entwicklungsstufe

Gewerbegebiet Kamen-Karree:

7 ha Gewerbefläche

Gewerbegebiet Südlicher Schattweg:

14 ha Gewerbefläche

Gewerbegebiet Barenbräuker:

37 ha Gewerbefläche

Unna-Wohnungsbau:

285 Wohneinheiten

## Ausgangsdaten der verkehrlichen Bearbeitung

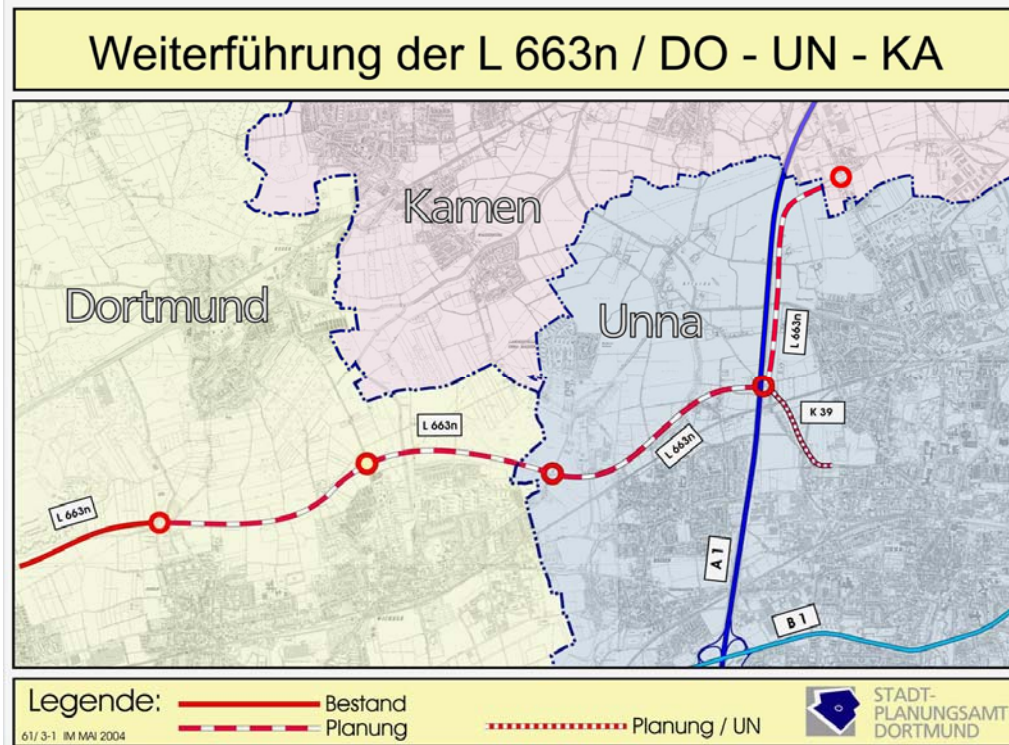
- Zählzeiten (September 2006 / Februar 2011) Unnaer Straße (B 233) / Kamener Straße (B 233) / Schattweg / Kamener Karree

|                           | Kraftfahrzeuge gesamt | Pkw-Einheiten | Schwerverkehr    |
|---------------------------|-----------------------|---------------|------------------|
| 7.00 - 8.00 Uhr:          | 1.923 Kfz/h           | 2.071 Pkw-E/h | 239 Fz/h (12,4%) |
| 8.00 - 9.00 Uhr:          | 1.753 Kfz/h           | 1.932 Pkw-E/h | 254 Fz/h (14,5%) |
| <b>16.00 - 17.00 Uhr:</b> | <b>3.017 Kfz/h</b>    | 3.106 Pkw-E/h | 124 Fz/h (4,1%)  |
| 17.00 - 18.00 Uhr:        | 2.755 Kfz/h           | 2.857 Pkw-E/h | 128 Fz/h (4,6%)  |

- Modellrechenwerte des Büro *HHS Ingenieur GmbH Aachen*

Modellrechenwerte als Tagesbelastungen (DTV-Werte) für die Lastfälle Analyse und Variante 3 Unna (Westtangente)

## Einfluss der Westtangente (L 663)



## Einfluss der Westtangente (L 663)



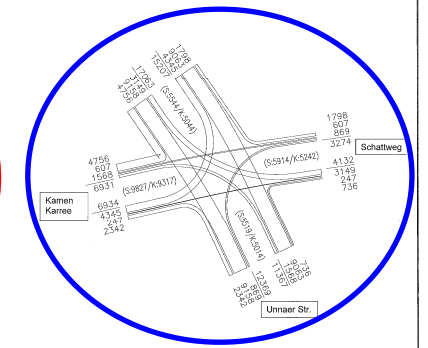
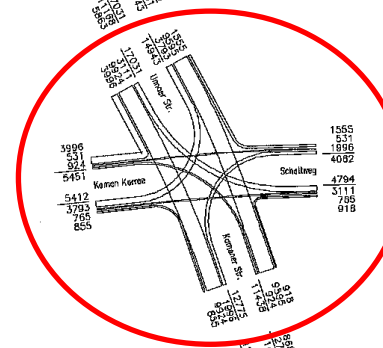
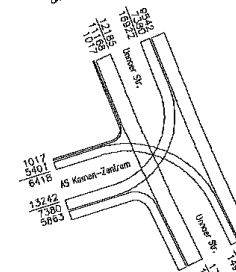
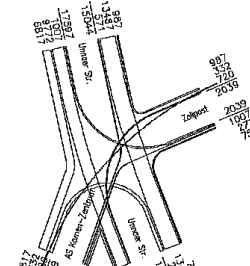
L 663n

### Modellrechnungen HHS Aachen

Analyse: 38.638 Kfz/24h

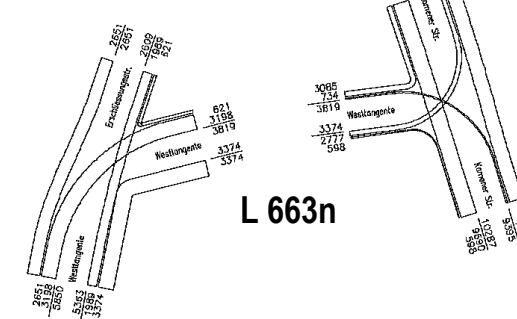
Variante 3 Unna:  
(Westtangente) 37.963 Kfz/24h

==> 1,75% Verkehrsrückgang am Tag



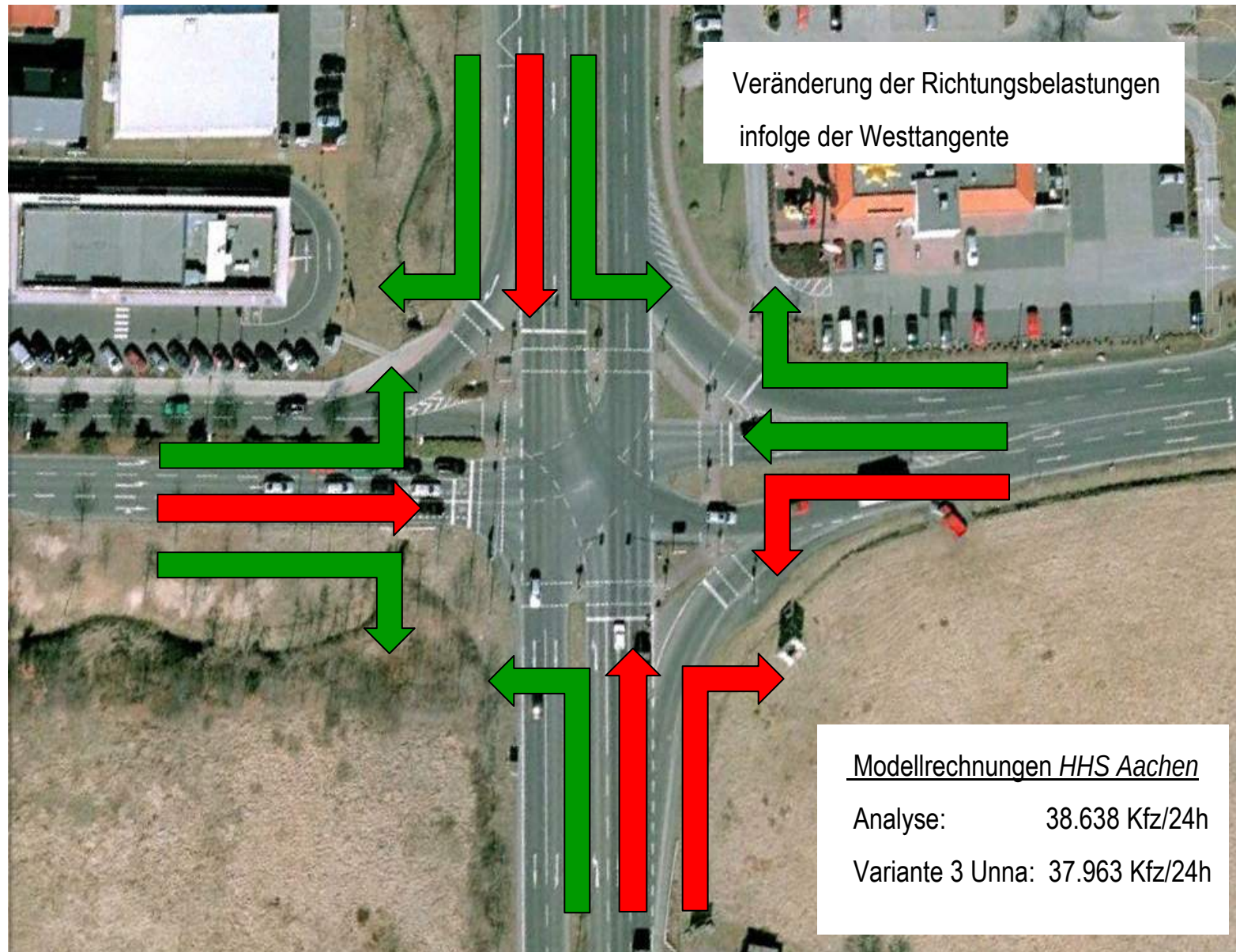
5043-00

Unnaer Str. / Schattweg - Analyse



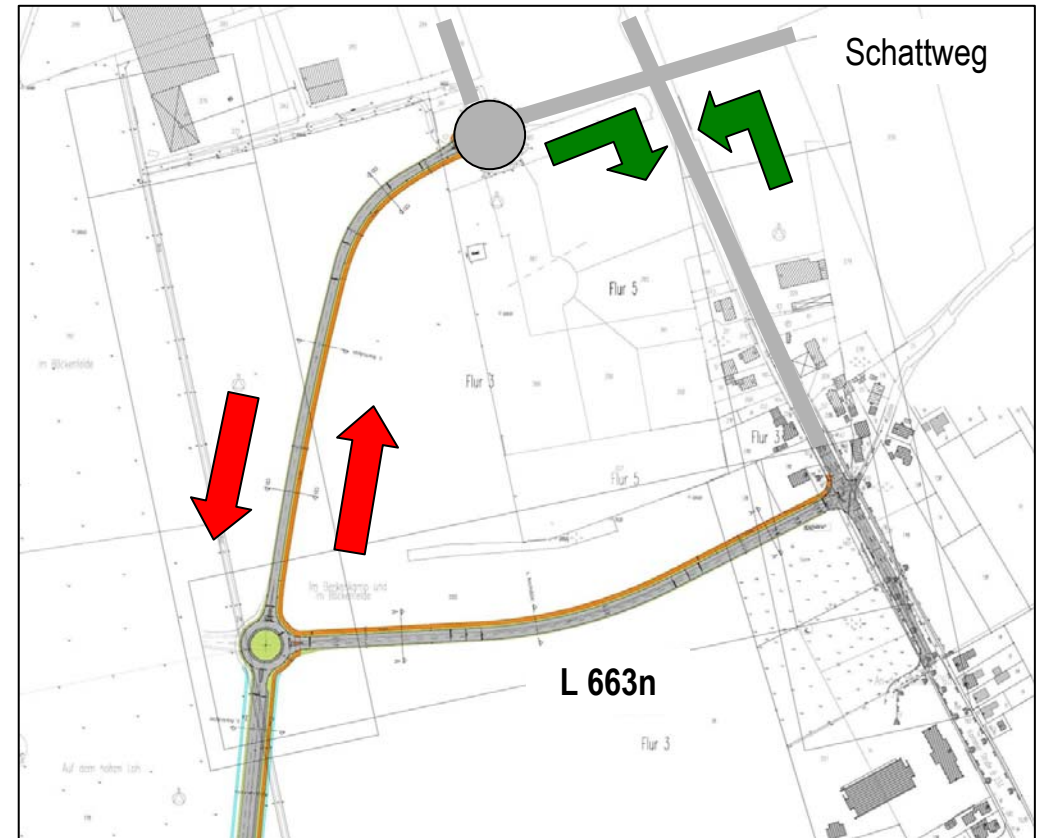
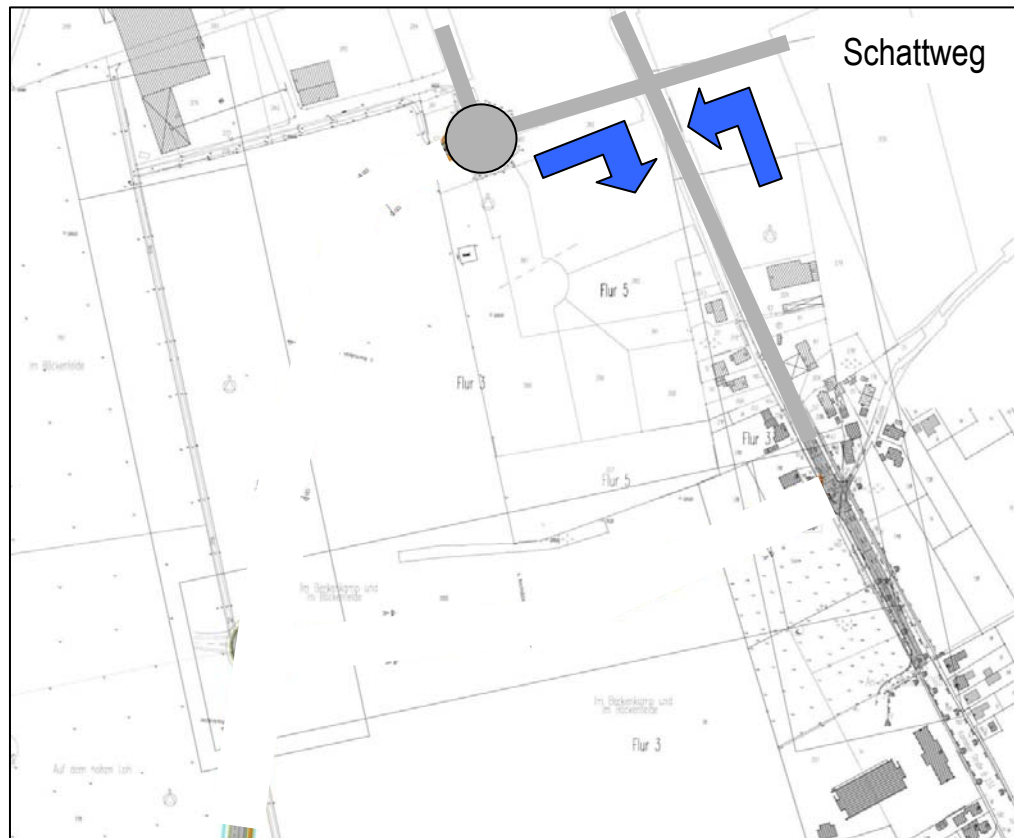
Knotenströme (DTV-a) "Variante 3 Unna"

## Einfluss der Westtangente (L 663)



## Einfluss der Westtangente (L 663)

bezogen auf Kfz-Verkehre mit Bezug zum Ikea-Gelände



## Ausgangsdaten der verkehrlichen Bearbeitung

- Zählzeiten (September 2006 / Februar 2011) Unnaer Straße (B 233) / Kamener Straße (B 233) / Schattweg / Kamener Karree

|                           | Kraftfahrzeuge gesamt | Pkw-Einheiten | Schwerverkehr    |
|---------------------------|-----------------------|---------------|------------------|
| 7.00 - 8.00 Uhr:          | 1.923 Kfz/h           | 2.071 Pkw-E/h | 239 Fz/h (12,4%) |
| 8.00 - 9.00 Uhr:          | 1.753 Kfz/h           | 1.932 Pkw-E/h | 254 Fz/h (14,5%) |
| <b>16.00 - 17.00 Uhr:</b> | <b>3.017 Kfz/h</b>    | 3.106 Pkw-E/h | 124 Fz/h (4,1%)  |
| 17.00 - 18.00 Uhr:        | 2.755 Kfz/h           | 2.857 Pkw-E/h | 128 Fz/h (4,6%)  |

- Modellrechenwerte des Büro *HHS Ingenieur GmbH Aachen*

Modellrechenwerte als Tagesbelastungen (DTV-Werte) für die Lastfälle Analyse und Variante 3 Unna

Analyse: 38.638 Kfz/24h

Variante 3 Unna: 37.963 Kfz/24h

==> 1,75% Verkehrsrückgang am Tag

- Nutzungsvorgaben der Flächenentwicklungen zur Ermittlung der Zusatzverkehre

- Beschäftigtenverkehr, Kunden- und Besucherverkehr, Güterverkehr für gewerbliche Nutzungen

- Bewohnerverkehr, Besucherverkehr, Wirtschaftsverkehr für Wohnnutzungen

- Angaben zur Signalsteuerung des Büros *GVT Gesellschaft für Verkehrstechnik mbH Hagen*

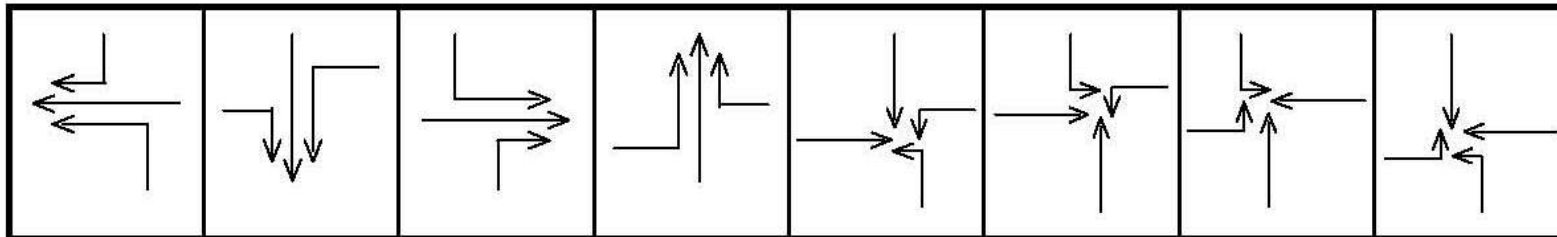
- Signalumlaufzeit 85 Sekunden

## Verfahren zur Bewertung der Leistungsfähigkeit signalisierter Knotenpunkte

### Überschlägiges AKF-Verfahren

- Anhaltswerte für die Gesamtleistungsfähigkeit eines Knotenpunktes (Kapazitätsreserven [%])

Eingangsgrößen: Verkehrsbelastung, Umlaufzeitzeit, Phasen-System



### Detailliertes HBS-Verfahren

- Exakte Berechnung von mittleren Wartezeiten [sec/Fz], Staulängen [m] und Qualitätsstufen für jeden Verkehrsstrom

Eingangsgrößen: Verkehrsbelastung, Signalprogramm, Grünzeiten pro Richtung

## **Beschreibung von Qualitätsstufen bei Signalanlagen - in Anlehnung an das Schulnotensystem -**

### ► **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:**

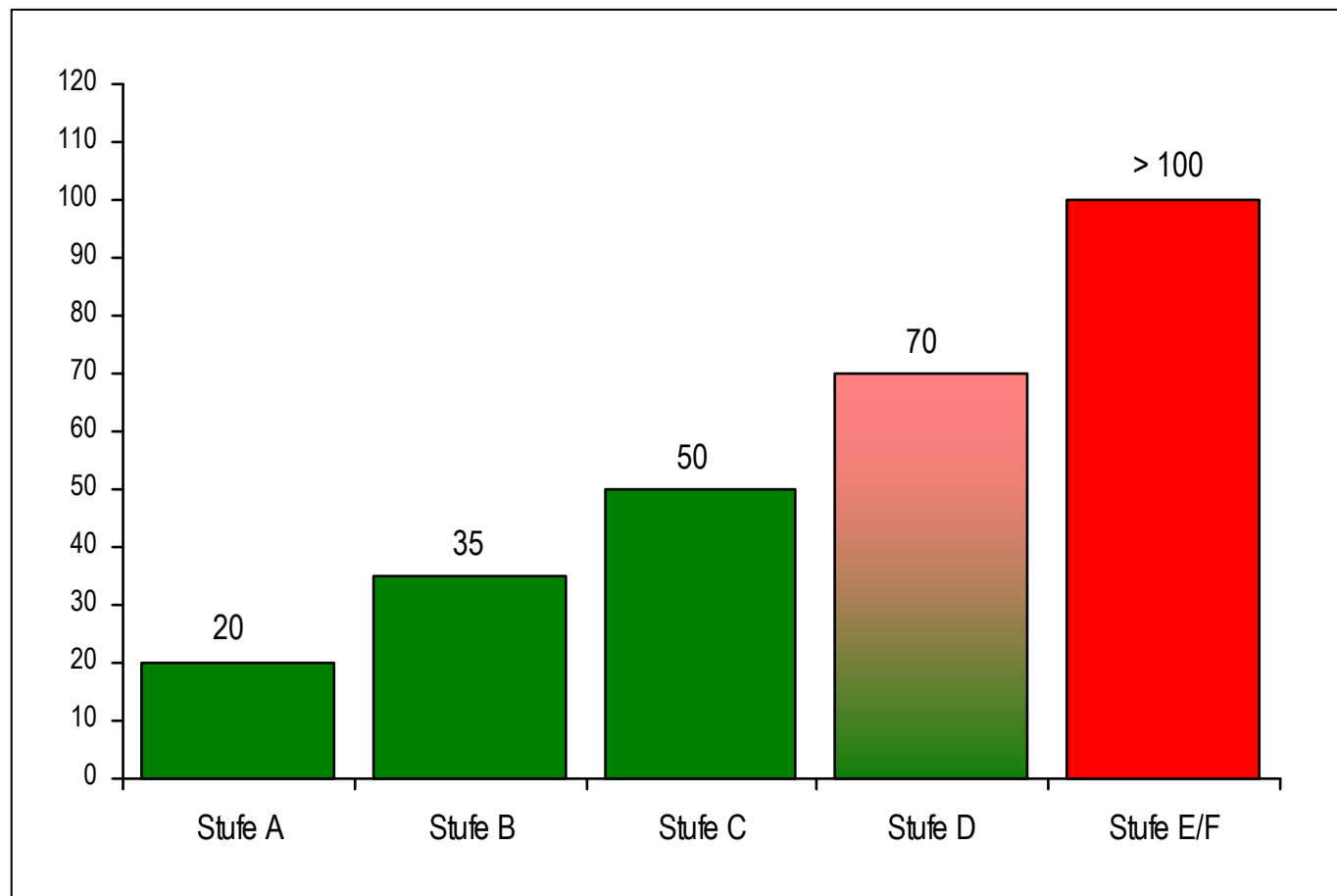
Es bilden sich Staus, die sich bei der vorhandenen Belastung nicht mehr abbauen. Die Wartezeiten nehmen sehr große und dabei stark streuende Werte an. Geringfügige Verschlechterungen der Einflussgrößen können zum Verkehrszusammenbruch führen. Die Kapazität wird erreicht.

### ► **Stufe F:**

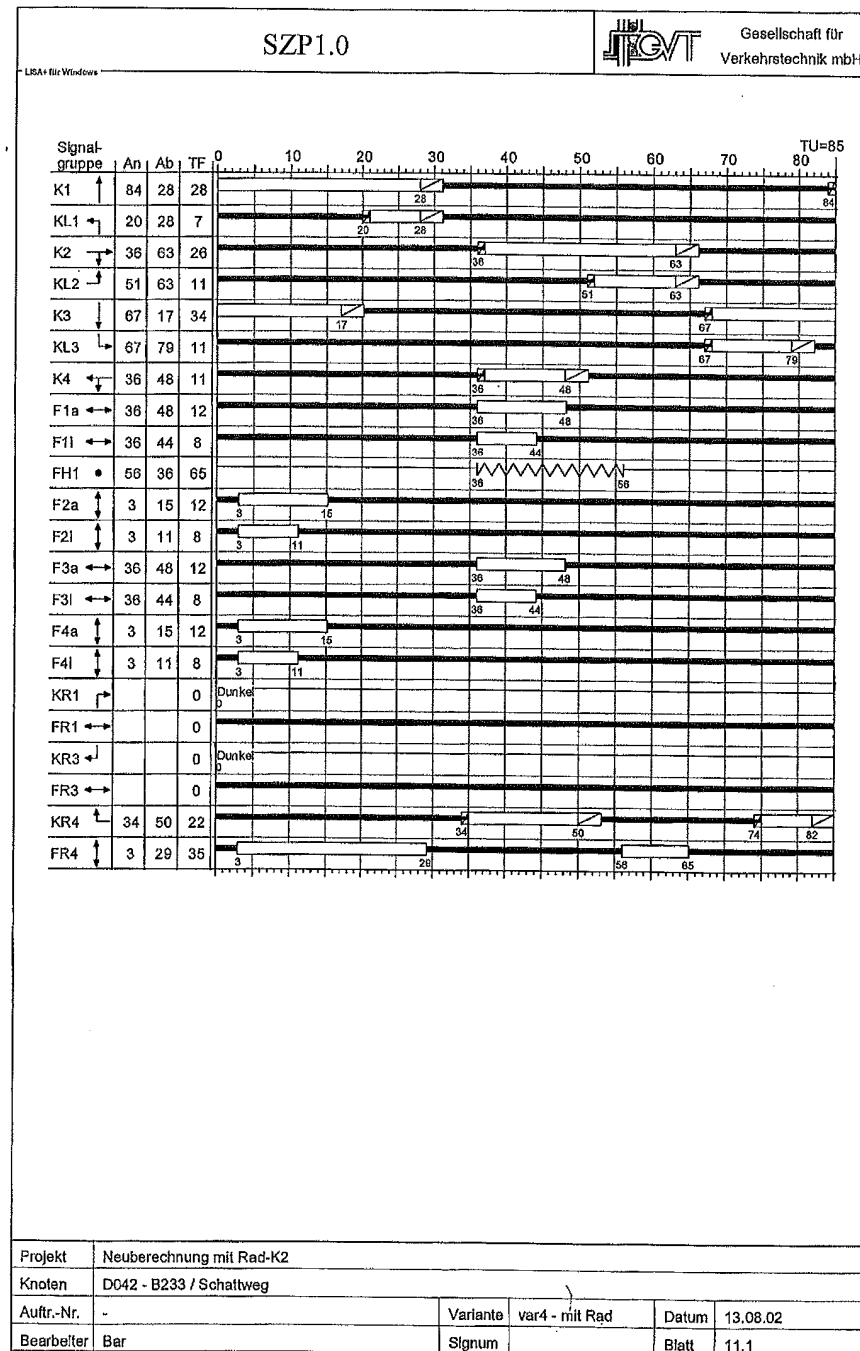
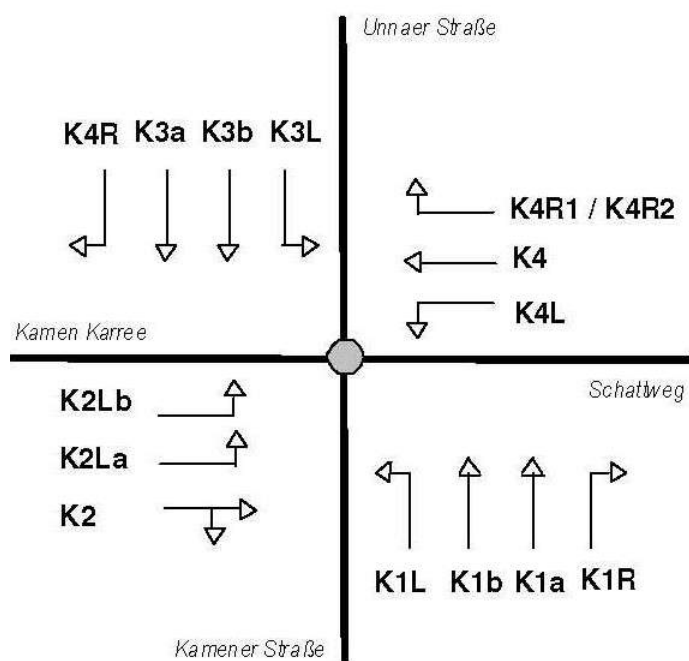
Die Anzahl der Fahrzeuge, die in einem Verkehrsstrom dem Knotenpunkt je Zeiteinheit zufließen, ist über ein längeres Zeitintervall größer als die Kapazität für diesen Verkehrsstrom. Es bilden sich lange, ständig wachsende Schlangen mit besonders hohen Wartezeiten. Diese Situation löst sich erst nach einer deutlichen Abnahme der Verkehrsstärken im zufließenden Verkehr wieder auf. Der Knotenpunkt ist überlastet.

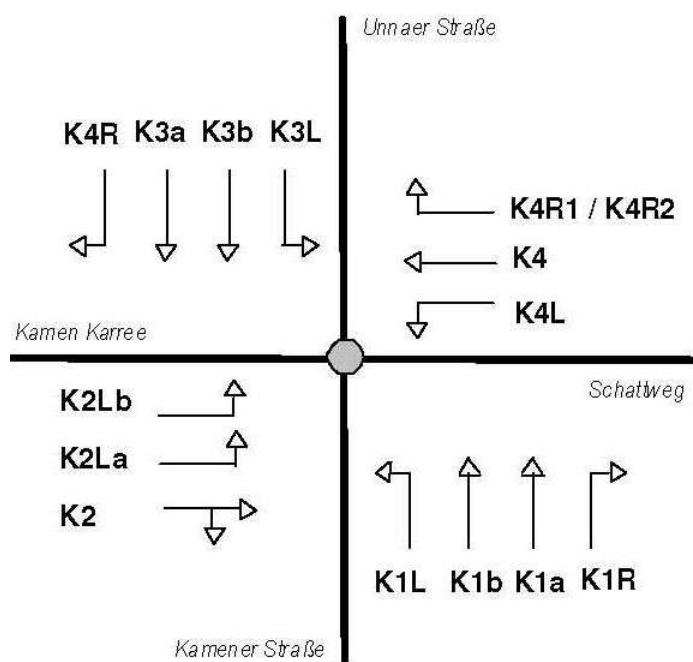
## Grenzwerte der Qualitätsstufen bei Signalanlagen

Beschreibung der Qualität des Verkehrsablaufes durch das Kriterium der mittleren Wartezeiten der Kraftfahrzeugströme [sec/Fz]

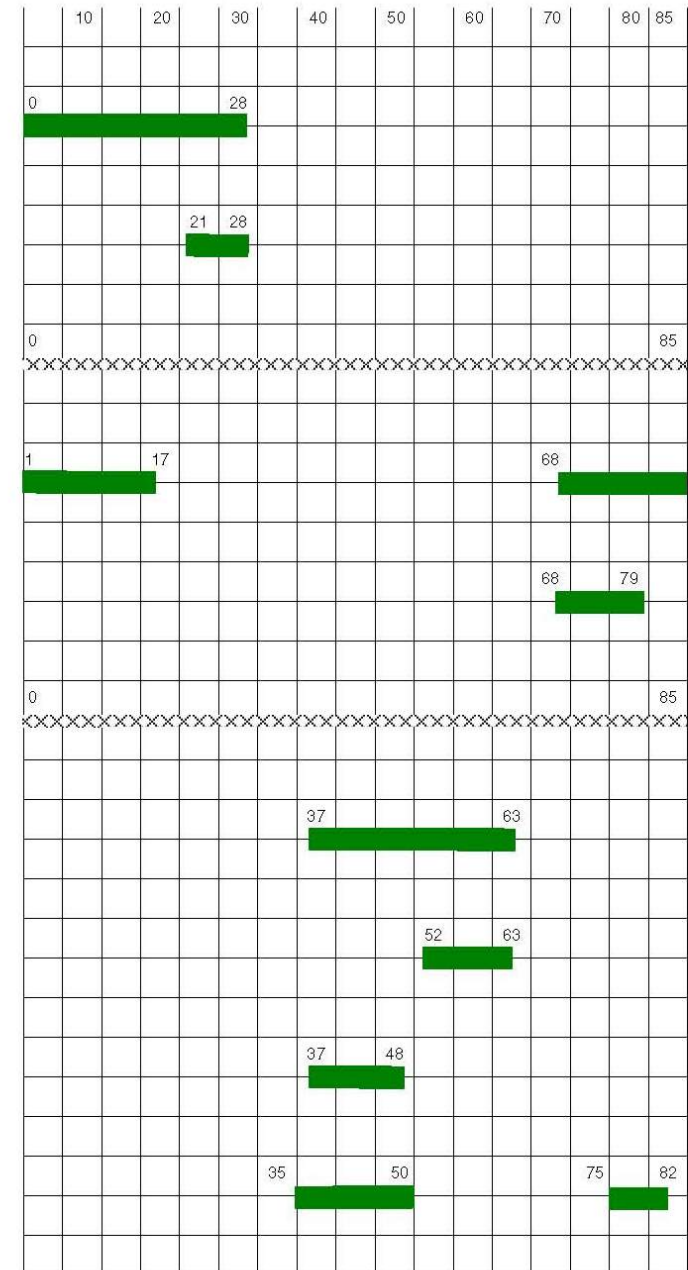


- Stufe A** „sehr gut“
- Stufe B** „gut“
- Stufe C** „befriedigend“
- Stufe D** „ausreichend“
- Stufe E** „mangelhaft“
- Stufe F** „ungenügend“





- ↑↑ K1
- ↙ K1L
- K1R
- ↓↓ K3
- ↘ K3L
- ↙ K3R
- K2
- ↑↑ K2L
- ↙↘ K4/K4L
- ↑ K4R



| Nachmittagsspitze   | ANALYSE                                         |                                   |                           |                     |
|---------------------|-------------------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------|---------------------|
|                     | Bestehendes Signalprogramm<br>85 sec Umlaufzeit |                                   |                           |                     |
|                     | Belastung<br>[Kfz/h]                            | Mittlere<br>Wartezeit<br>[sec/Fz] | 95%-Stau-<br>länge<br>[m] | Qualitäts-<br>stufe |
| ↑ Signalgruppe K1a  | 298                                             | 22,5                              | 60                        | <b>B</b>            |
| ↑ Signalgruppe K1b  | 298                                             | 22,5                              | 60                        | <b>B</b>            |
| ↙ Signalgruppe K1L  | 86                                              | 36,9                              | 30                        | <b>C</b>            |
| ↘ Signalgruppe K1R  | 100                                             | 0,0                               | 0                         | <b>A</b>            |
| ↓ Signalgruppe K3a  | 242                                             | 17,4                              | 40                        | <b>A</b>            |
| ↓ Signalgruppe K3b  | 241                                             | 17,4                              | 40                        | <b>A</b>            |
| ↘ Signalgruppe K3L  | 296                                             | 523,3                             | 90                        | <b>F</b>            |
| ↙ Signalgruppe K3R  | 330                                             | 0,0                               | 0                         | <b>A</b>            |
| ↘ Signalgruppe K2   | 131                                             | 21,9                              | 30                        | <b>B</b>            |
| ↗ Signalgruppe K2La | 169                                             | 35,8                              | 50                        | <b>C</b>            |
| ↗ Signalgruppe K2Lb | 169                                             | 35,8                              | 50                        | <b>C</b>            |
| ↙ Signalgruppe K4   | 39                                              | 32,9                              | 20                        | <b>B</b>            |
| ↘ Signalgruppe K4L  | 91                                              | 33,8                              | 30                        | <b>B</b>            |
| ↗ Signalgruppe K4R1 | 359                                             | 217,0                             | 110                       | <b>F</b>            |
| ↗ Signalgruppe K4R2 | 168                                             | 60,9                              | 60                        | <b>D</b>            |
| Σ                   | 3.017                                           |                                   |                           |                     |

↑↑  
**K1**

↙  
**K1L**

↘  
**K1R**

↓↓  
**K3**

↘  
**K3L**

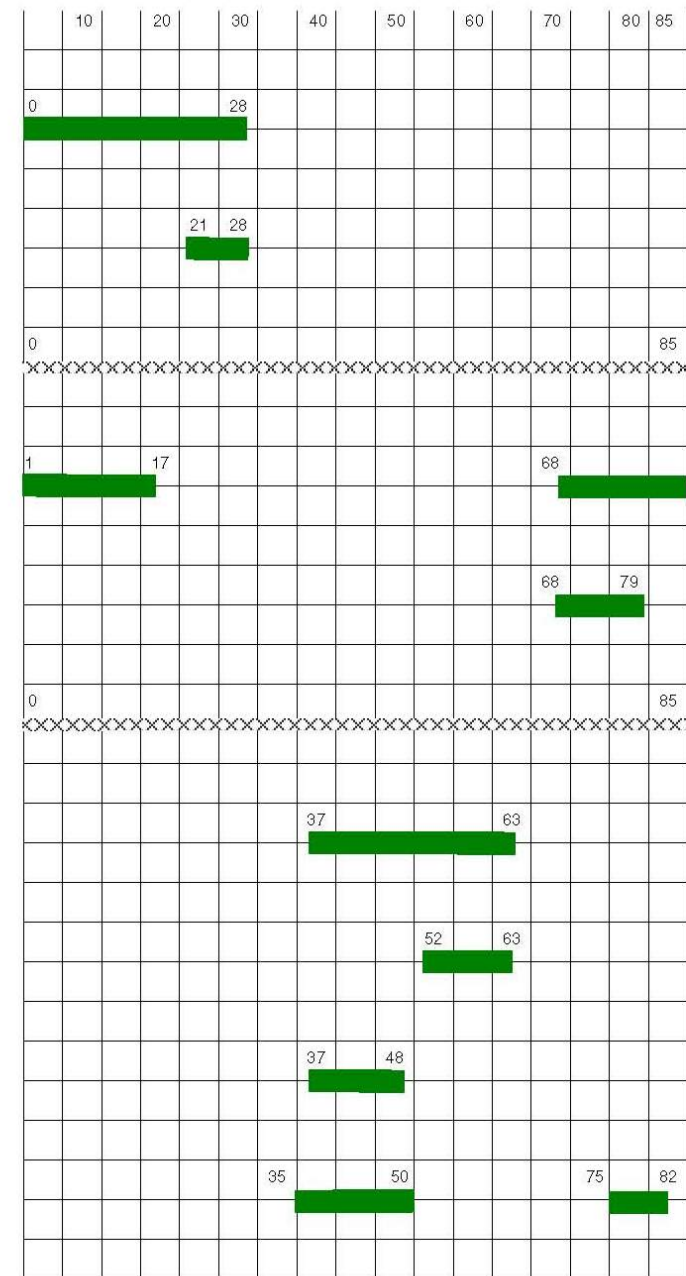
↙  
**K3R**

↘  
**K2**

↗  
**K2L**

↘  
**K4/K4L**

↗  
**K4R**



## Definition der zu untersuchenden Prognose-Lastfälle

**Prognose 1:** Analyse  
+ Teilflächenentwicklung GE Unna / Kamen (2,5 ha)

**Prognose 2:** Analyse  
+ Teilflächenentwicklung GE Unna / Kamen (14 ha)

**Prognose 3:** Analyse mit Straßennetz der Variante 3 Unna (Realisierung der Westtangente)

**Prognose 4:** Prognose 3 (einschließlich Westtangente)  
+ Vollständige Entwicklung GE Unna / Kamen (37 ha)

**Prognose 5:** Prognose 3 (einschließlich Westtangente)  
+ GE Unna / Kamen  
+ GE Kamen-Karree Süd  
+ GE Südlicher Schattweg  
+ GE Barenbräuker  
+ Wohnbauflächen Unna-Wohnbau

## Veränderungen der Gesamtbelastung am Knotenpunkt Unnaer Straße / Kamener Straße / Schattweg in der Nachmittagsspitzenstunde

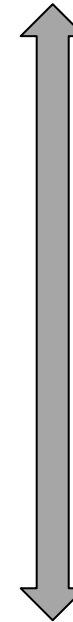
|                    |                                   |                    |                           |
|--------------------|-----------------------------------|--------------------|---------------------------|
| <b>Prognose 1:</b> | Analyse                           | 3.017 Kfz/h        |                           |
|                    | + Zusatz GE Unna / Kamen (2,5 ha) | 9 Kfz/h            |                           |
|                    |                                   | <b>3.034 Kfz/h</b> | 0,6% Zuwachs zur Analyse  |
| <b>Prognose 2:</b> | Analyse                           | 3.017 Kfz/h        |                           |
|                    | + Zusatz GE Unna / Kamen (14 ha)  | 93 Kfz/h           |                           |
|                    |                                   | <b>3.110 Kfz/h</b> | 3,1% Zuwachs zur Analyse  |
| <b>Prognose 3:</b> | Variante 3 Unna (Westtangente)    | <b>3.081 Kfz/h</b> | 2,1% Zuwachs zur Analyse  |
| <b>Prognose 4:</b> | Prognose 3                        | 3.081 Kfz/h        |                           |
|                    | + Zusatz GE Unna / Kamen (37 ha)  | 171 Kfz/h          |                           |
|                    |                                   | <b>3.252 Kfz/h</b> | 7,8% Zuwachs zur Analyse  |
| <b>Prognose 5:</b> | Prognose 3                        | 3.081 Kfz/h        |                           |
|                    | + Zusatz GE Unna / Kamen          | 171 Kfz/h          |                           |
|                    | + Zusatz GE Kamen-Karree Süd      | 33 Kfz/h           |                           |
|                    | + Zusatz GE Südlicher Schattweg   | 84 Kfz/h           |                           |
|                    | + Zusatz GE Barenbräuker          | 222 Kfz/h          |                           |
|                    | + Zusatz Unna-Wohnbau             | 68 Kfz/h           |                           |
|                    |                                   | <b>3.659 Kfz/h</b> | 21,3% Zuwachs zur Analyse |

Zufallsschwankungen der  
täglichen  
Verkehrszusammensetzung



## Überschlägige Leistungsfähigkeitsüberprüfung (AKF-Verfahren)

|                    |                                                                                                                                                                |                |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| <b>Prognose 1:</b> | Analyse<br>+ Zusatz GE Unna / Kamen (2,5 ha)                                                                                                                   | 14,0 % Reserve |
| <b>Prognose 2:</b> | Analyse<br>+ Zusatz GE Unna / Kamen (14 ha)                                                                                                                    | 13,2 % Reserve |
| <b>Prognose 3:</b> | Variante 3 Unna (Westtangente)                                                                                                                                 | 19,4 % Reserve |
| <b>Prognose 4:</b> | Prognose 3<br>+ Zusatz GE Unna / Kamen (37 ha)                                                                                                                 | 16,7 % Reserve |
| <b>Prognose 5:</b> | Prognose 3<br>+ Zusatz GE Unna / Kamen<br>+ Zusatz GE Kamen-Karree Süd<br>+ Zusatz GE Südlicher Schattweg<br>+ Zusatz GE Barenbräuker<br>+ Zusatz Unna-Wohnbau | 4,4 % Reserve  |



bei > 10% Leistungsreserve  
ist im Allgemeinen eine  
ausreichende Leistungsfähigkeit gegeben

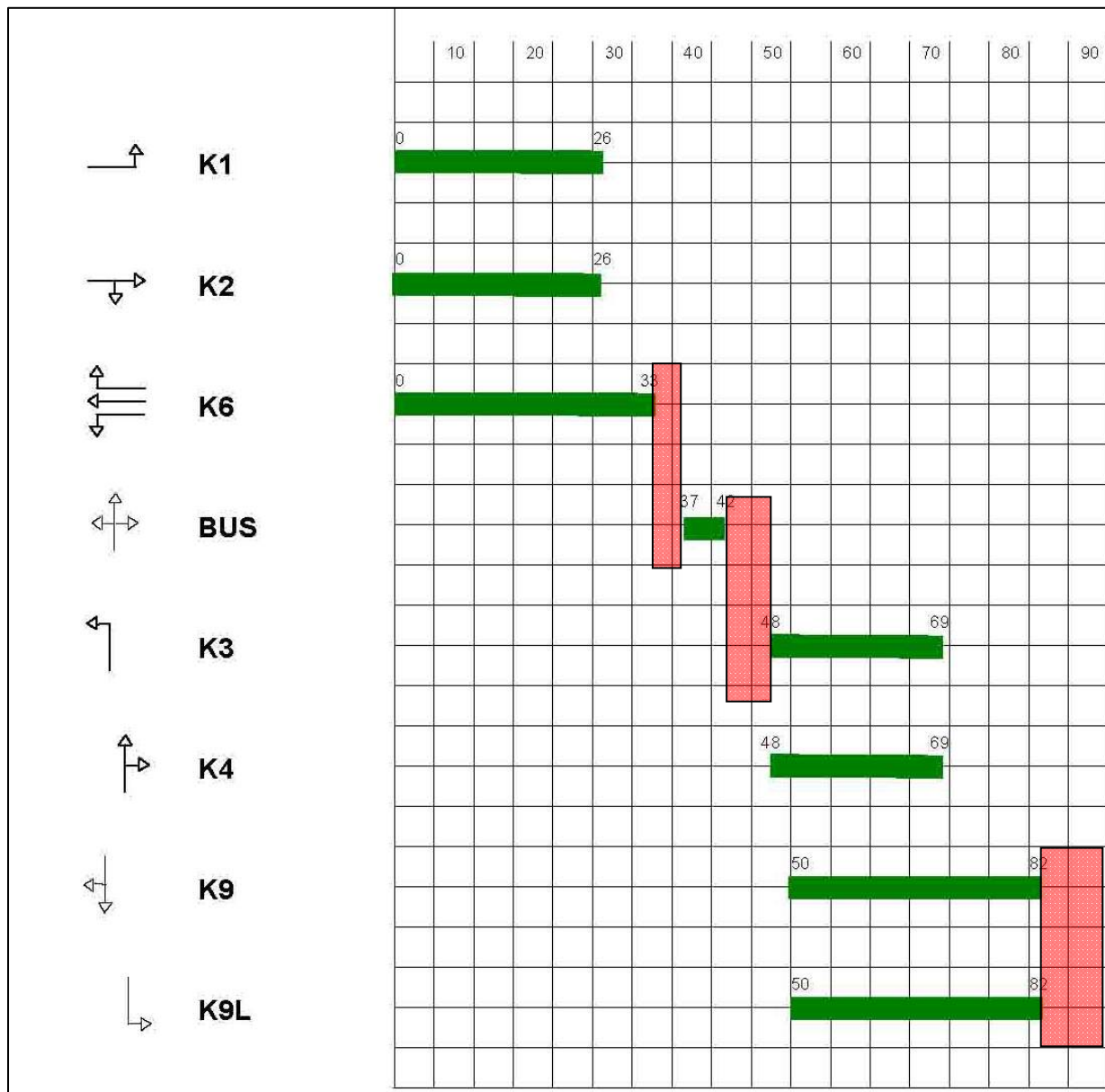
Ausgangspunkt: 14,2% Reserve ANALYSE

| Nachmittagsspitze   | ANALYSE                                         |                                   |                           |                     | PROGNOSE 5                                      |                                   |                           |                     |
|---------------------|-------------------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------|---------------------|-------------------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------|---------------------|
|                     | Bestehendes Signalprogramm<br>85 sec Umlaufzeit |                                   |                           |                     | Bestehendes Signalprogramm<br>85 sec Umlaufzeit |                                   |                           |                     |
|                     | Belastung<br>[Kfz/h]                            | Mittlere<br>Wartezeit<br>[sec/Fz] | 95%-Stau-<br>länge<br>[m] | Qualitäts-<br>stufe | Belastung<br>[Kfz/h]                            | Mittlere<br>Wartezeit<br>[sec/Fz] | 95%-Stau-<br>länge<br>[m] | Qualitäts-<br>stufe |
| ↑ Signalgruppe K1a  | 298                                             | 22,5                              | 60                        | <b>B</b>            | 324                                             | 22,9                              | 60                        | <b>B</b>            |
| ↑ Signalgruppe K1b  | 298                                             | 22,5                              | 60                        | <b>B</b>            | 323                                             | 22,9                              | 60                        | <b>B</b>            |
| ↙ Signalgruppe K1L  | 86                                              | 36,9                              | 30                        | <b>C</b>            | 61                                              | 36,6                              | 30                        | <b>C</b>            |
| ↘ Signalgruppe K1R  | 100                                             | 0,0                               | 0                         | <b>A</b>            | 150                                             | 0,0                               | 0                         | <b>A</b>            |
| ↓ Signalgruppe K3a  | 242                                             | 17,4                              | 40                        | <b>A</b>            | 283                                             | 17,9                              | 50                        | <b>A</b>            |
| ↓ Signalgruppe K3b  | 241                                             | 17,4                              | 40                        | <b>A</b>            | 282                                             | 17,9                              | 50                        | <b>A</b>            |
| ↘ Signalgruppe K3L  | 296                                             | 523,3                             | 90                        | <b>F</b>            | 349                                             | 883,7                             | 100                       | <b>F</b>            |
| ↙ Signalgruppe K3R  | 330                                             | 0,0                               | 0                         | <b>A</b>            | 325                                             | 0,0                               | 0                         | <b>A</b>            |
| ↔ Signalgruppe K2   | 131                                             | 21,9                              | 30                        | <b>B</b>            | 248                                             | 23,4                              | 50                        | <b>B</b>            |
| ↗ Signalgruppe K2La | 169                                             | 35,8                              | 50                        | <b>C</b>            | 197                                             | 59,4                              | 60                        | <b>D</b>            |
| ↗ Signalgruppe K2Lb | 169                                             | 35,8                              | 50                        | <b>C</b>            | 196                                             | 58,4                              | 60                        | <b>D</b>            |
| ↖ Signalgruppe K4   | 39                                              | 32,9                              | 20                        | <b>B</b>            | 90                                              | 33,8                              | 30                        | <b>B</b>            |
| ↖ Signalgruppe K4L  | 91                                              | 33,8                              | 30                        | <b>B</b>            | 263                                             | 180,1                             | 100                       | <b>F</b>            |
| ↗ Signalgruppe K4R1 | 359                                             | 217,0                             | 110                       | <b>F</b>            | 387                                             | 325,1                             | 110                       | <b>F</b>            |
| ↗ Signalgruppe K4R2 | 168                                             | 60,9                              | 60                        | <b>D</b>            | 181                                             | 72,7                              | 70                        | <b>E</b>            |
| Σ                   | 3.017                                           |                                   |                           |                     | 3.659                                           |                                   |                           |                     |

## Auswirkungen einer langfristigen Entwicklung (Prognose 5)

- bereits heute kritische Situation im Schattweg und im Linksabbieger der nördlichen Zufahrt Unnaer Straße wird sich verstärken
- zusätzlich ergeben sich Überlastungen für den Linksabbieger aus dem Schattweg in südliche Richtung
- zusätzlich wird sich der Verkehrsablauf für den Linksabbieger aus dem Kamen Karree in Richtung Autobahn spürbar verschlechtern

► Im Falle einer Realisierung der Flächenentwicklungen der Prognose 5 sind bauliche / betriebliche Änderungen zwingend erforderlich



## Optionen zur Steigerung der Leistungsfähigkeit

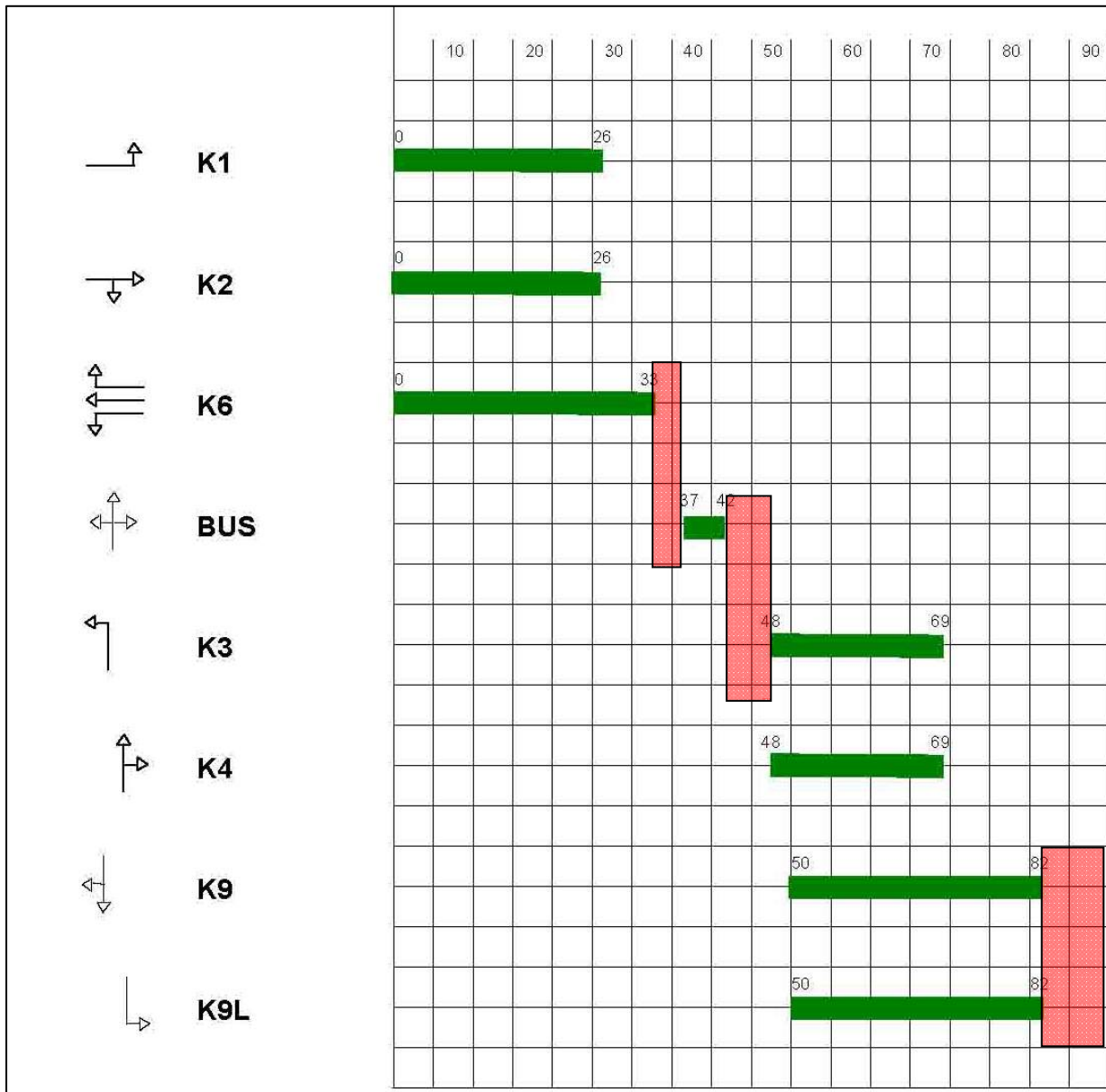
### Erhöhung der Umlaufzeit

#### Beispiel:

3-Phasen-System mit 90 sec Umlaufzeit

im Mittel 6 sec Zwischenzeit pro Phase = 18 sec pro Umlauf

Bei 40 Umläufen insgesamt 720 sec Verlustzeit



## Optionen zur Steigerung der Leistungsfähigkeit

### Erhöhung der Umlaufzeit

#### Beispiel:

3-Phasen-System mit 90 sec Umlaufzeit

im Mittel 6 sec Zwischenzeit pro Phase = 18 sec pro Umlauf

Bei 40 Umläufen insgesamt 720 sec Verlustzeit

Änderung auf 3-Phasen-System mit 120 sec Umlaufzeit

Im Mittel 6 sec Zwischenzeit pro Phase = 18 sec pro Umlauf

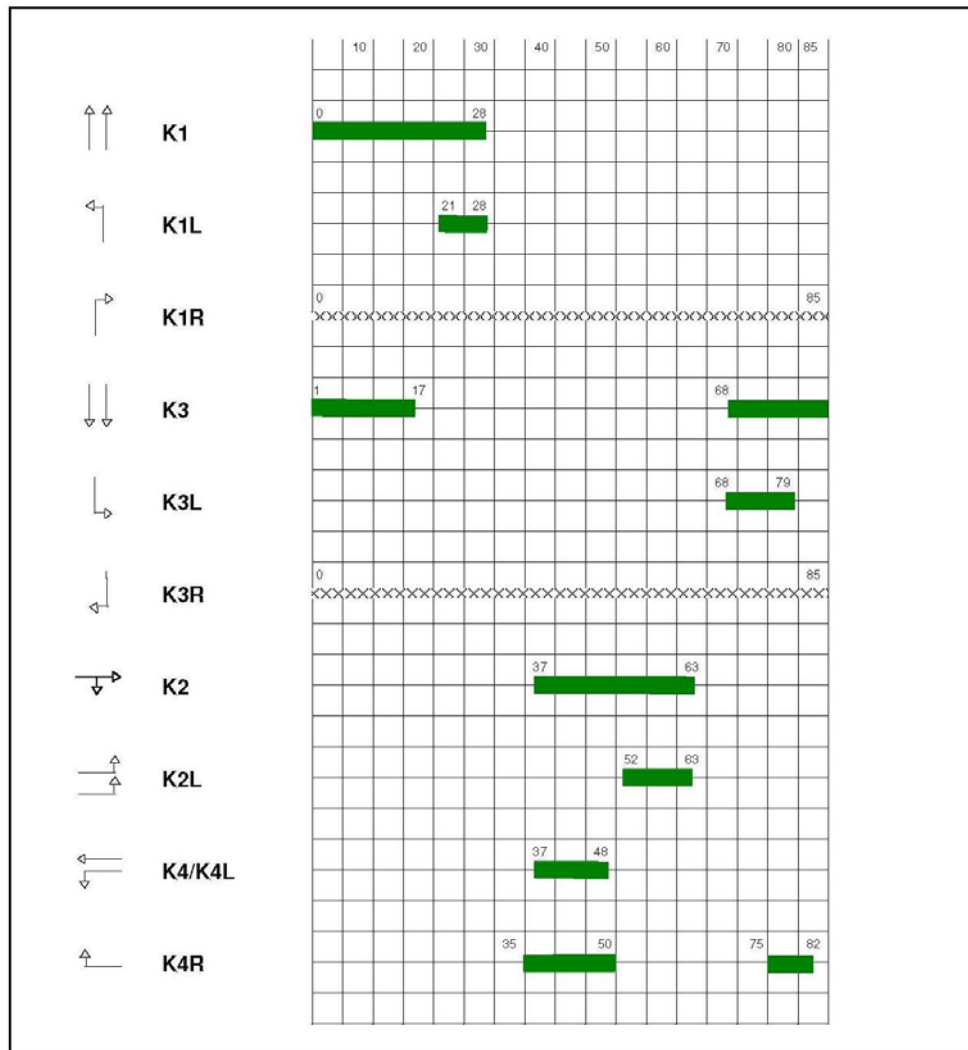
Bei 30 Umläufen insgesamt 540 sec Verlustzeit

### 180 sec Grünzeitgewinn

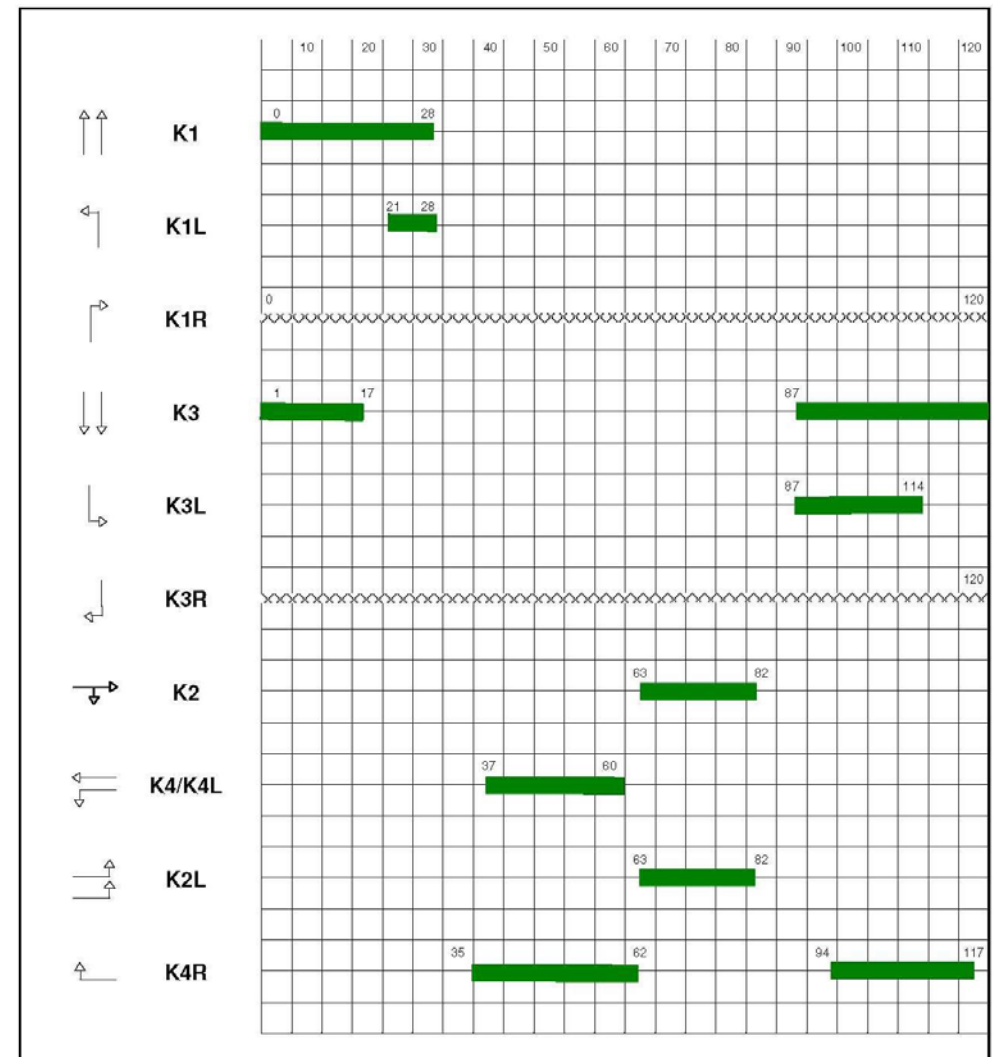
durch Erhöhung der Umlaufzeit von 90 sec auf 120 sec,  
gleichbedeutend mit 80 - 100 Kfz pro Stunde zusätzlich

## Erhöhung der Umlaufzeit

### Bestand

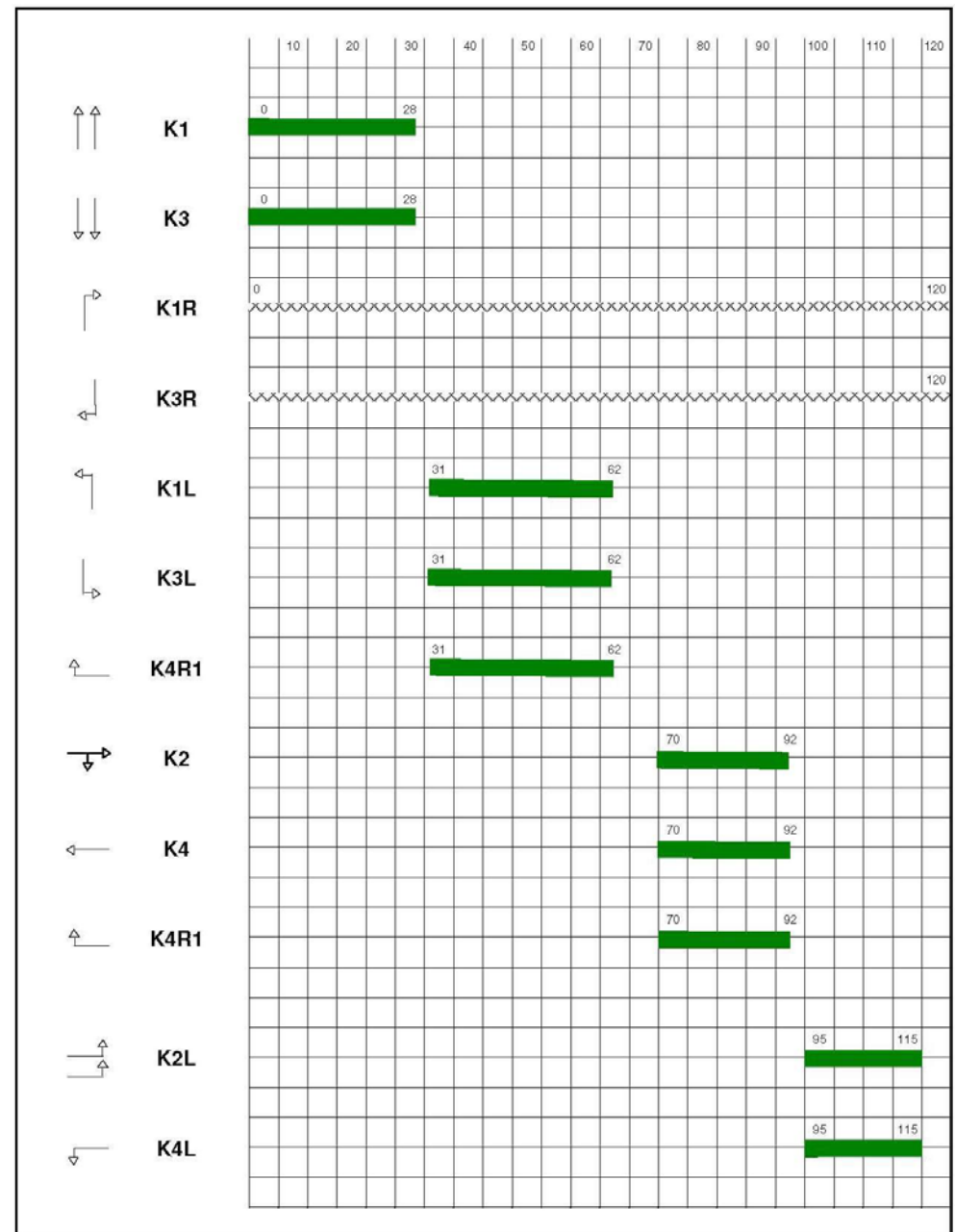
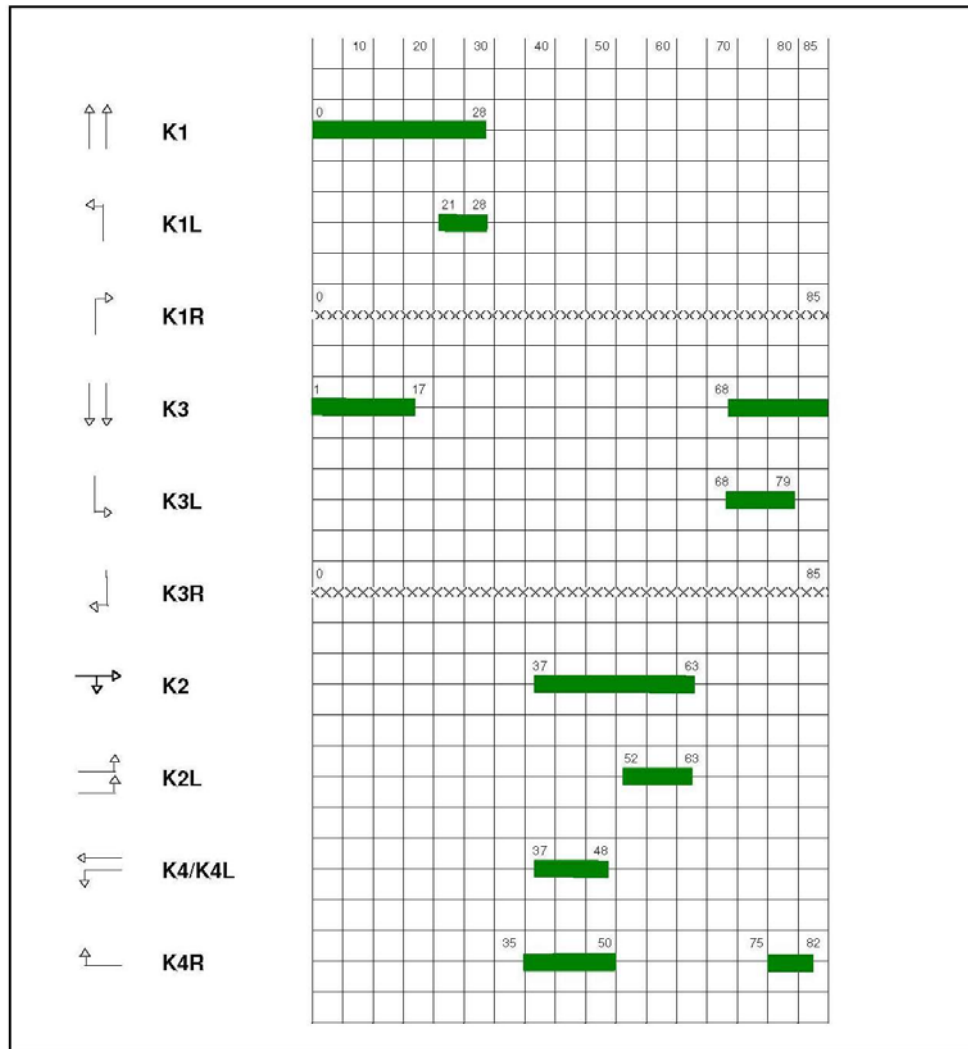


### Variante A (Beibehaltung der bestehenden Grundstruktur)



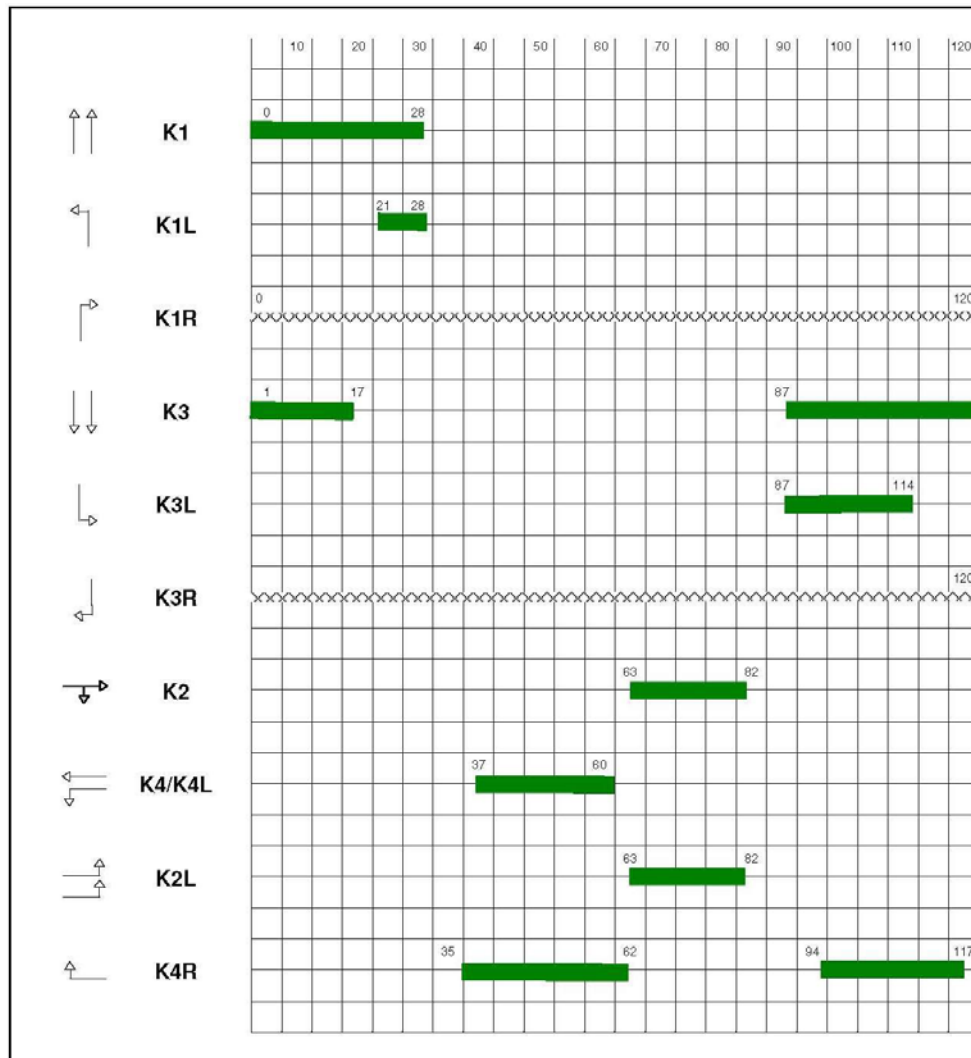
**Erhöhung der Umlaufzeit****Variante B**

(klassisches 4-Phasen-System)

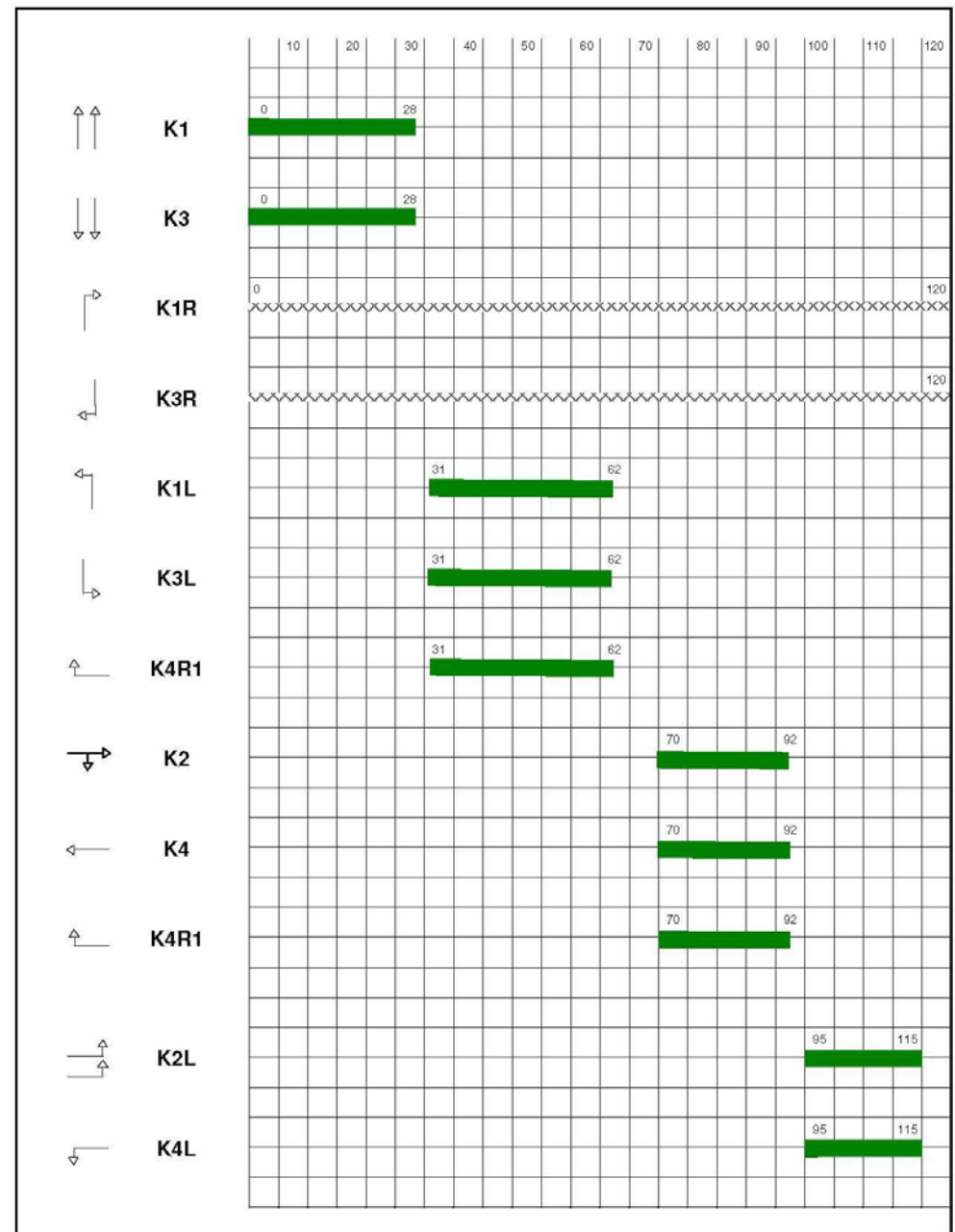
**Bestand**

## Erhöhung der Umlaufzeit

### Variante A

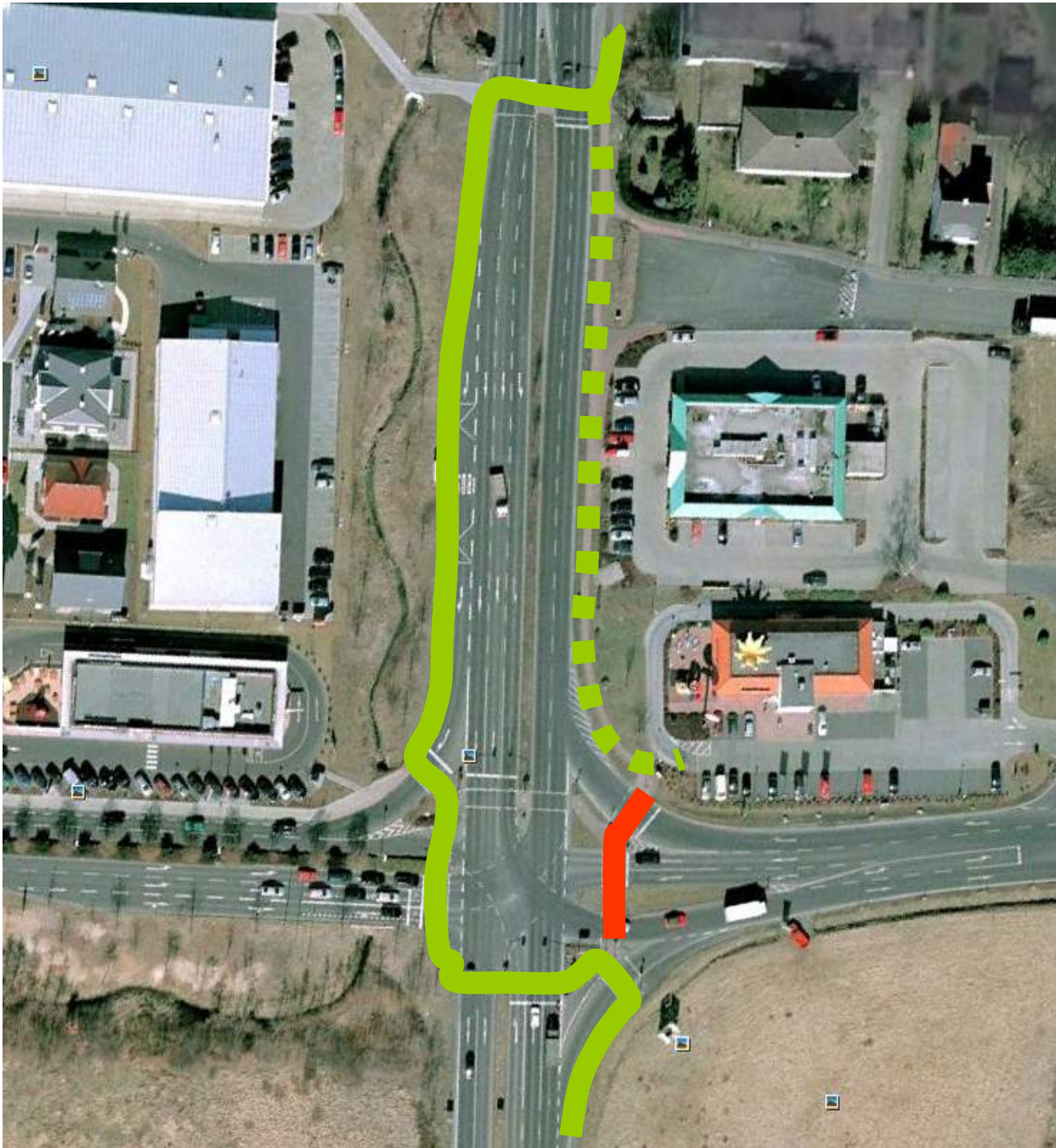


### Variante B



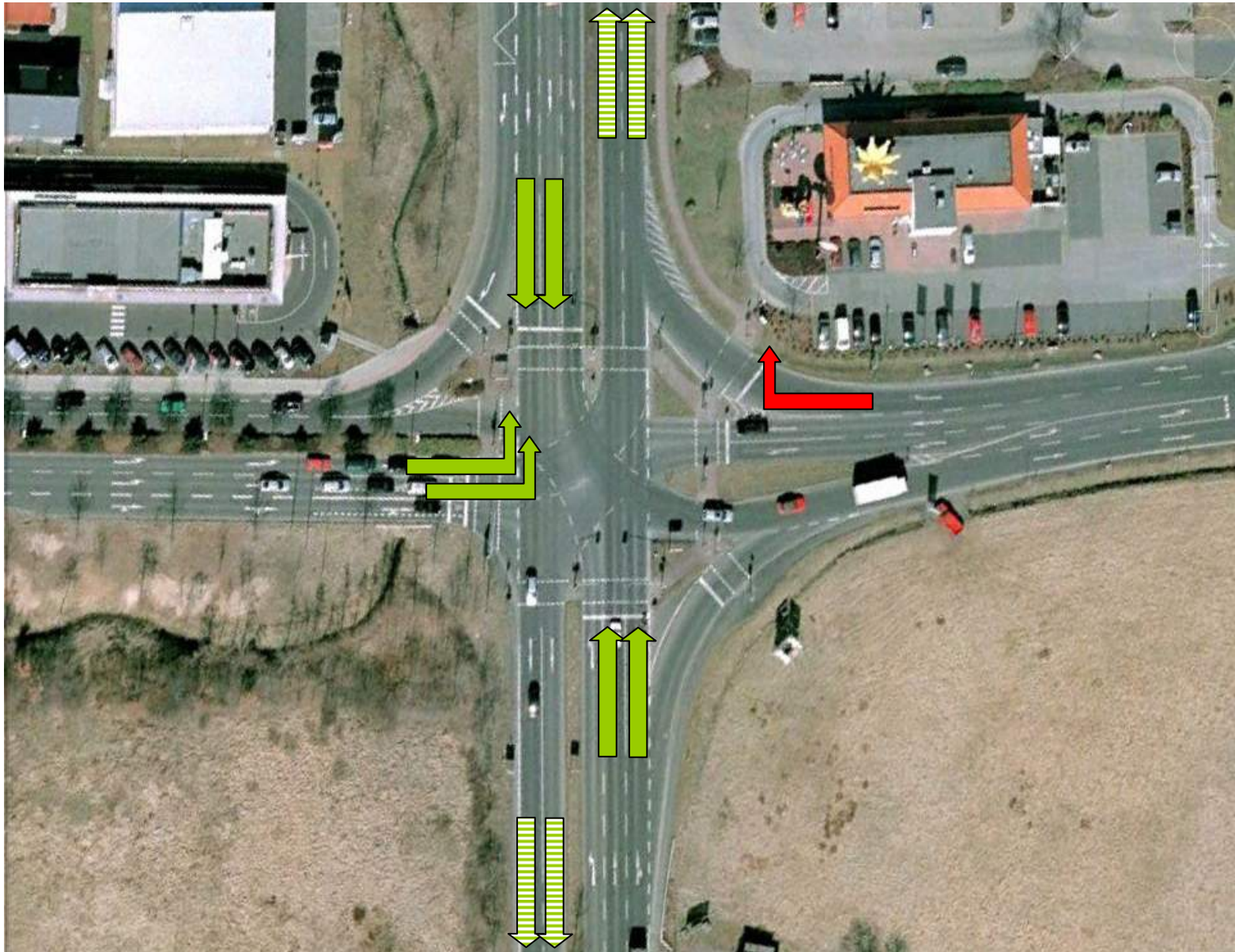
| Nachmittagsspitze    | ANALYSE<br>Bestehendes Signalprogramm<br>85 sec Umlaufzeit |                       |                    |                     | PROGNOSE 5<br>Modifiziertes Signalprogramm<br>120 sec Umlaufzeit<br>Variante A |                       |                    |                     |
|----------------------|------------------------------------------------------------|-----------------------|--------------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|--------------------|---------------------|
|                      | Belastung                                                  | Mittlere<br>Wartezeit | 95%-Stau-<br>länge | Qualitäts-<br>stufe | Belastung                                                                      | Mittlere<br>Wartezeit | 95%-Stau-<br>länge | Qualitäts-<br>stufe |
|                      | [Kfz/h]                                                    | [sec/Fz]              | [m]                |                     | [Kfz/h]                                                                        | [sec/Fz]              | [m]                |                     |
| ↑ Signalgruppe K1a   | 298                                                        | 22,5                  | 60                 | B                   | 324                                                                            | 47,7                  | 90                 | C                   |
| ↑ Signalgruppe K1b   | 298                                                        | 22,5                  | 60                 | B                   | 323                                                                            | 47,4                  | 90                 | C                   |
| ↙ Signalgruppe K1L   | 86                                                         | 36,9                  | 30                 | C                   | 61                                                                             | 54,4                  | 30                 | D                   |
| ↗ Signalgruppe K1R   | 100                                                        | 0,0                   | 0                  | A                   | 150                                                                            | 0,0                   | 0                  | A                   |
| ↓ Signalgruppe K3a   | 242                                                        | 17,4                  | 40                 | A                   | 283                                                                            | 23,8                  | 60                 | B                   |
| ↓ Signalgruppe K3b   | 241                                                        | 17,4                  | 40                 | A                   | 282                                                                            | 23,8                  | 60                 | B                   |
| ↘ Signalgruppe K3L   | 296                                                        | 523,3                 | 90                 | F                   | 349                                                                            | 64,6                  | 110                | D                   |
| ↖ Signalgruppe K3R   | 330                                                        | 0,0                   | 0                  | A                   | 325                                                                            | 0,0                   | 0                  | A                   |
| ↗↘ Signalgruppe K2   | 131                                                        | 21,9                  | 30                 | B                   | 248                                                                            | 68,1                  | 90                 | D                   |
| ↗↑ Signalgruppe K2La | 169                                                        | 35,8                  | 50                 | C                   | 197                                                                            | 47,2                  | 60                 | C                   |
| ↗↑ Signalgruppe K2Lb | 169                                                        | 35,8                  | 50                 | C                   | 196                                                                            | 47,2                  | 60                 | C                   |
| ↖ Signalgruppe K4    | 39                                                         | 32,9                  | 20                 | B                   | 90                                                                             | 41,1                  | 40                 | C                   |
| ↖↓ Signalgruppe K4L  | 91                                                         | 33,8                  | 30                 | B                   | 263                                                                            | 50,9                  | 80                 | D                   |
| ↗↑ Signalgruppe K4R1 | 359                                                        | 217,0                 | 110                | F                   | 387                                                                            | 69,1                  | 120                | D                   |
| ↗↑ Signalgruppe K4R2 | 168                                                        | 60,9                  | 60                 | D                   | 181                                                                            | 42,0                  | 60                 | C                   |
| Σ                    | 3.017                                                      |                       |                    |                     | 3.659                                                                          |                       |                    |                     |

| Nachmittagsspitze    | ANALYSE<br>Bestehendes Signalprogramm<br>85 sec Umlaufzeit |                       |                    |                     | PROGNOSE 5<br>Modifiziertes Signalprogramm<br>120 sec Umlaufzeit<br>Variante B |                       |                    |                     |
|----------------------|------------------------------------------------------------|-----------------------|--------------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|--------------------|---------------------|
|                      | Belastung                                                  | Mittlere<br>Wartezeit | 95%-Stau-<br>länge | Qualitäts-<br>stufe | Belastung                                                                      | Mittlere<br>Wartezeit | 95%-Stau-<br>länge | Qualitäts-<br>stufe |
|                      | [Kfz/h]                                                    | [sec/Fz]              | [m]                |                     | [Kfz/h]                                                                        | [sec/Fz]              | [m]                |                     |
| ↑ Signalgruppe K1a   | 298                                                        | 22,5                  | 60                 | B                   | 324                                                                            | 47,7                  | 90                 | C                   |
| ↑ Signalgruppe K1b   | 298                                                        | 22,5                  | 60                 | B                   | 323                                                                            | 47,4                  | 90                 | C                   |
| ↙ Signalgruppe K1L   | 86                                                         | 36,9                  | 30                 | C                   | 61                                                                             | 33,7                  | 30                 | B                   |
| ↗ Signalgruppe K1R   | 100                                                        | 0,0                   | 0                  | A                   | 150                                                                            | 0,0                   | 0                  | A                   |
| ↓ Signalgruppe K3a   | 242                                                        | 17,4                  | 40                 | A                   | 283                                                                            | 41,2                  | 80                 | C                   |
| ↓ Signalgruppe K3b   | 241                                                        | 17,4                  | 40                 | A                   | 282                                                                            | 41,1                  | 80                 | C                   |
| ↘ Signalgruppe K3L   | 296                                                        | 523,3                 | 90                 | F                   | 349                                                                            | 48,5                  | 90                 | C                   |
| ↖ Signalgruppe K3R   | 330                                                        | 0,0                   | 0                  | A                   | 325                                                                            | 0,0                   | 0                  | A                   |
| ↗↘ Signalgruppe K2   | 131                                                        | 21,9                  | 30                 | B                   | 248                                                                            | 49,2                  | 80                 | C                   |
| ↗↑ Signalgruppe K2La | 169                                                        | 35,8                  | 50                 | C                   | 197                                                                            | 46,3                  | 60                 | C                   |
| ↗↑ Signalgruppe K2Lb | 169                                                        | 35,8                  | 50                 | C                   | 196                                                                            | 46,3                  | 60                 | C                   |
| ↖ Signalgruppe K4    | 39                                                         | 32,9                  | 20                 | B                   | 90                                                                             | 41,9                  | 40                 | C                   |
| ↖↓ Signalgruppe K4L  | 91                                                         | 33,8                  | 30                 | B                   | 263                                                                            | 69,0                  | 90                 | D                   |
| ↗↑ Signalgruppe K4R1 | 359                                                        | 217,0                 | 110                | F                   | 387                                                                            | 52,5                  | 110                | D                   |
| ↗↑ Signalgruppe K4R2 | 168                                                        | 60,9                  | 60                 | D                   | 181                                                                            | 42,9                  | 60                 | C                   |
| Σ                    | 3.017                                                      |                       |                    |                     | 3.659                                                                          |                       |                    |                     |

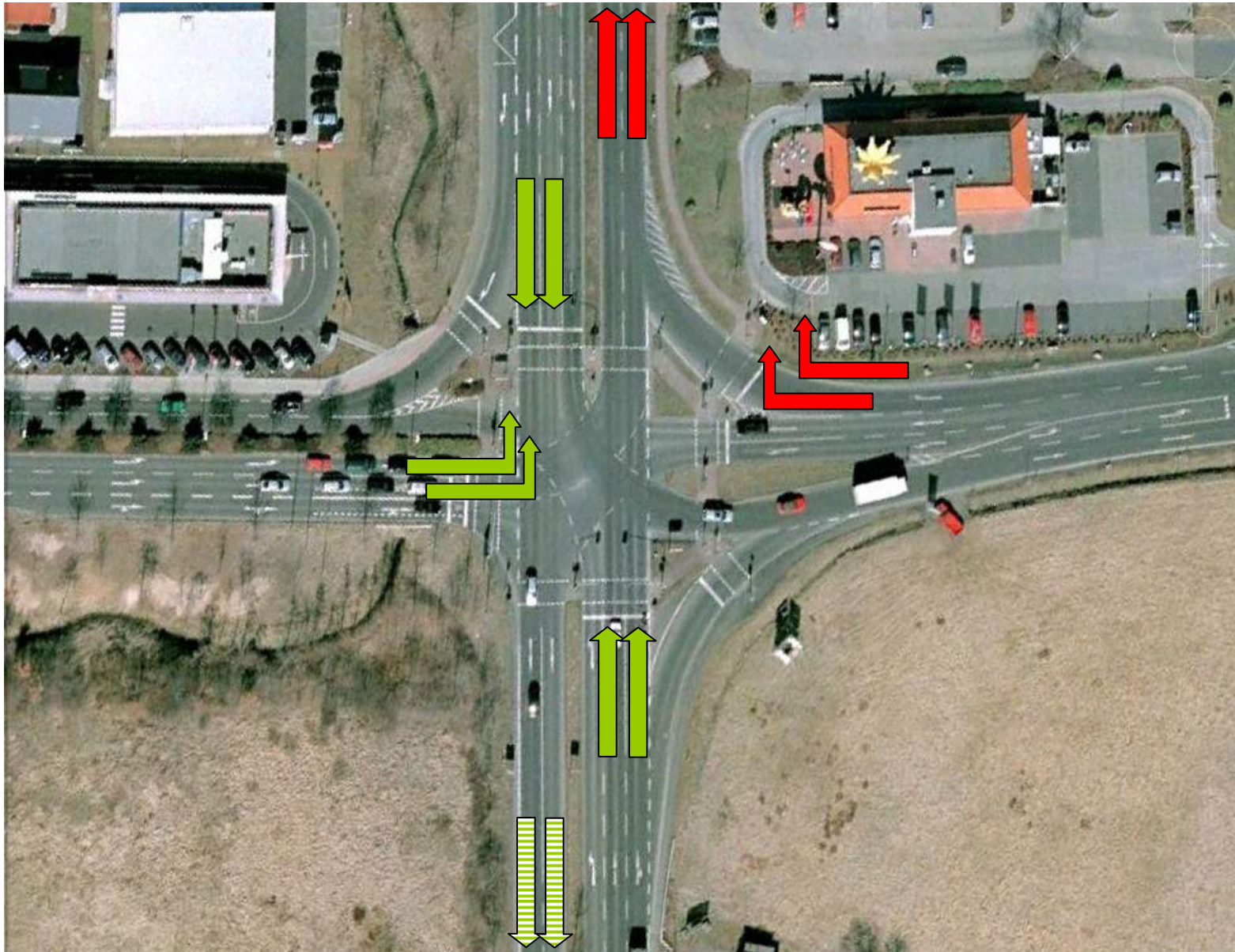


## Sperrung der Fußgängerquerung im Schattweg

## Vorhandene Fahrspuraufteilung in den Hauptverkehrsbeziehungen mit Bezug zur Autobahn



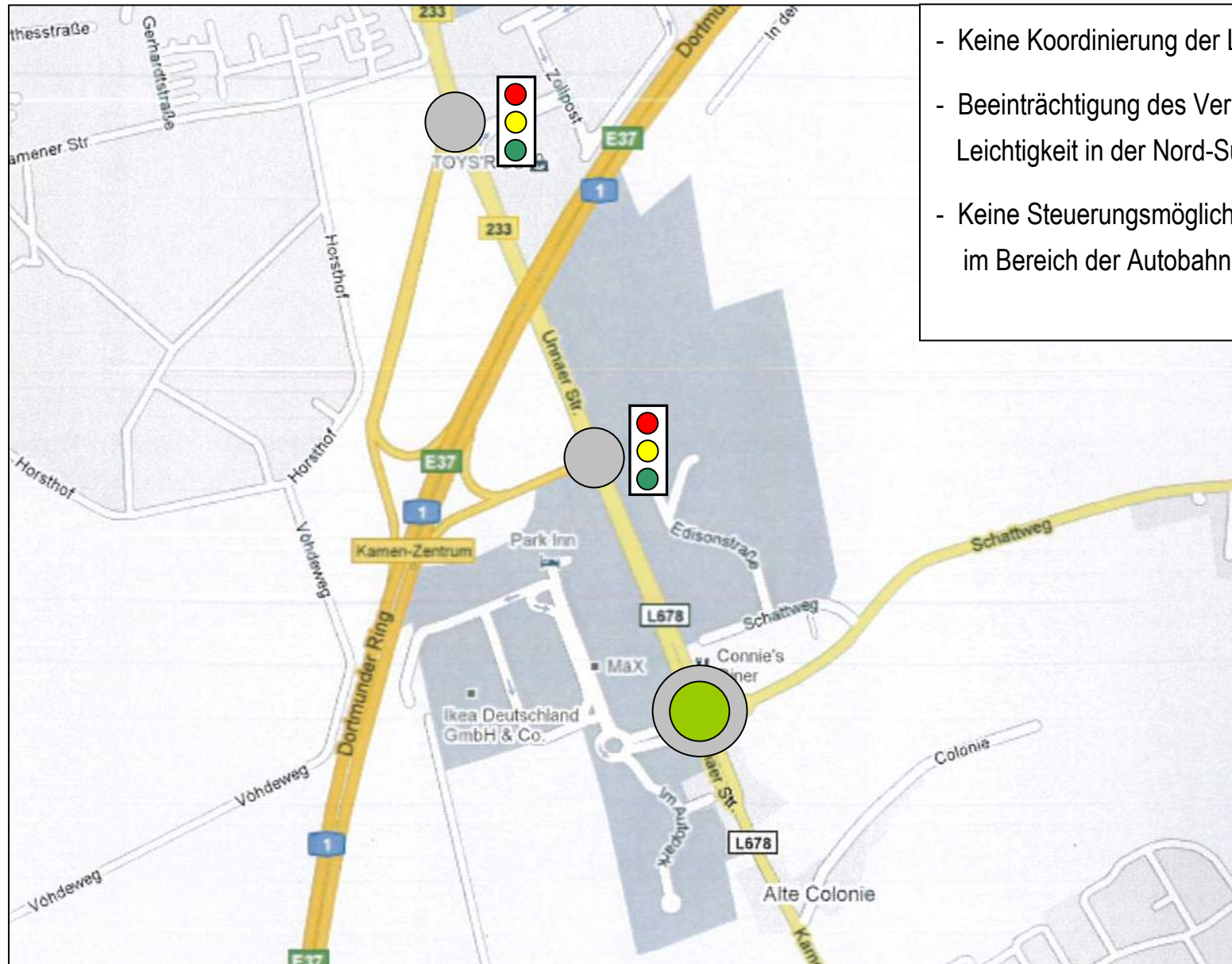
## Ausbau des Schattweges



## Ausbau des Schattweges (Systemskizze)

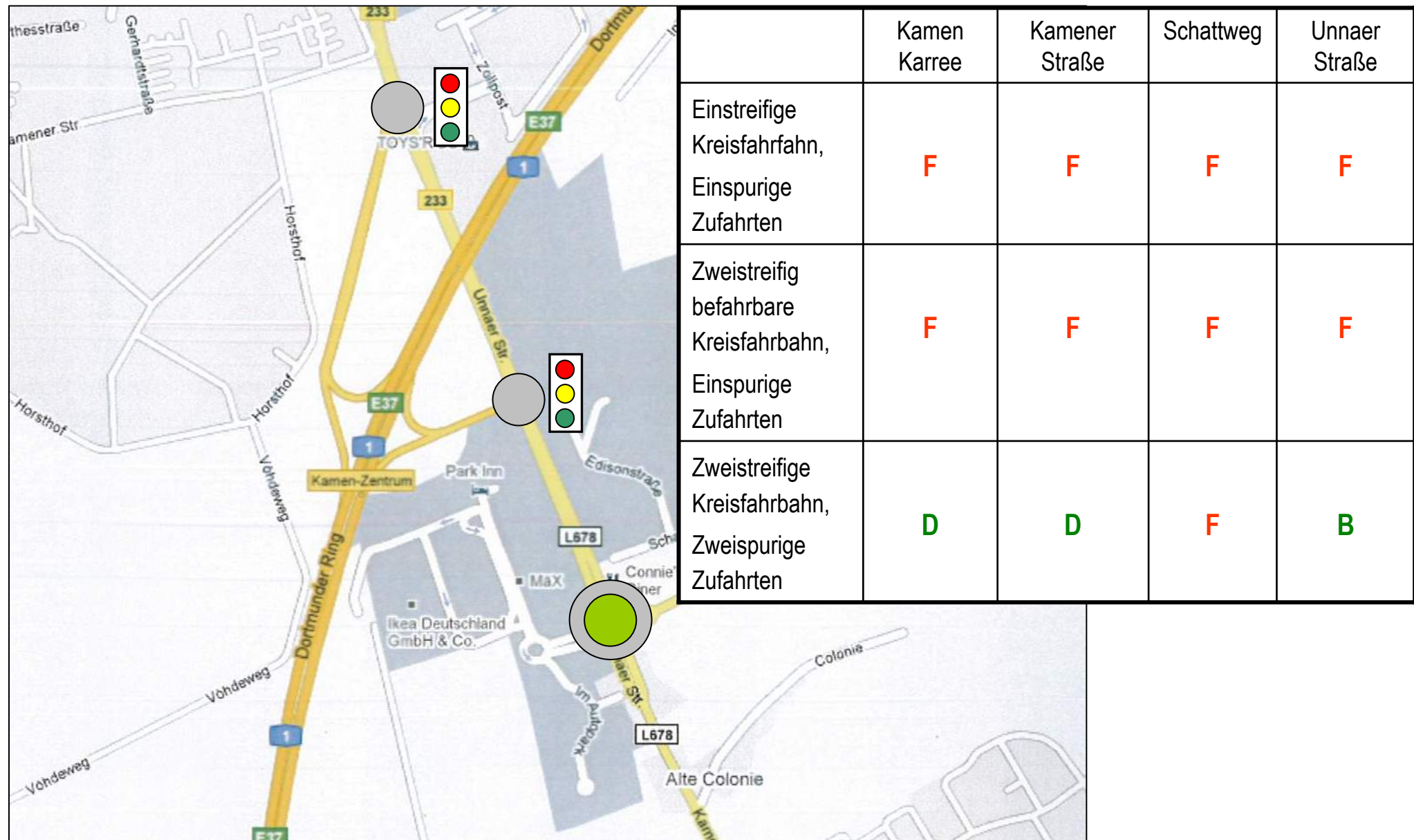


## Umbau zu einem Kreisverkehr



- Keine Koordinierung der LSA
- Beeinträchtigung des Verkehrsablaufes und der Leichtigkeit in der Nord-Süd-Richtung
- Keine Steuerungsmöglichkeit bei Störeinflüssen im Bereich der Autobahn

## Umbau zu einem Kreisverkehr



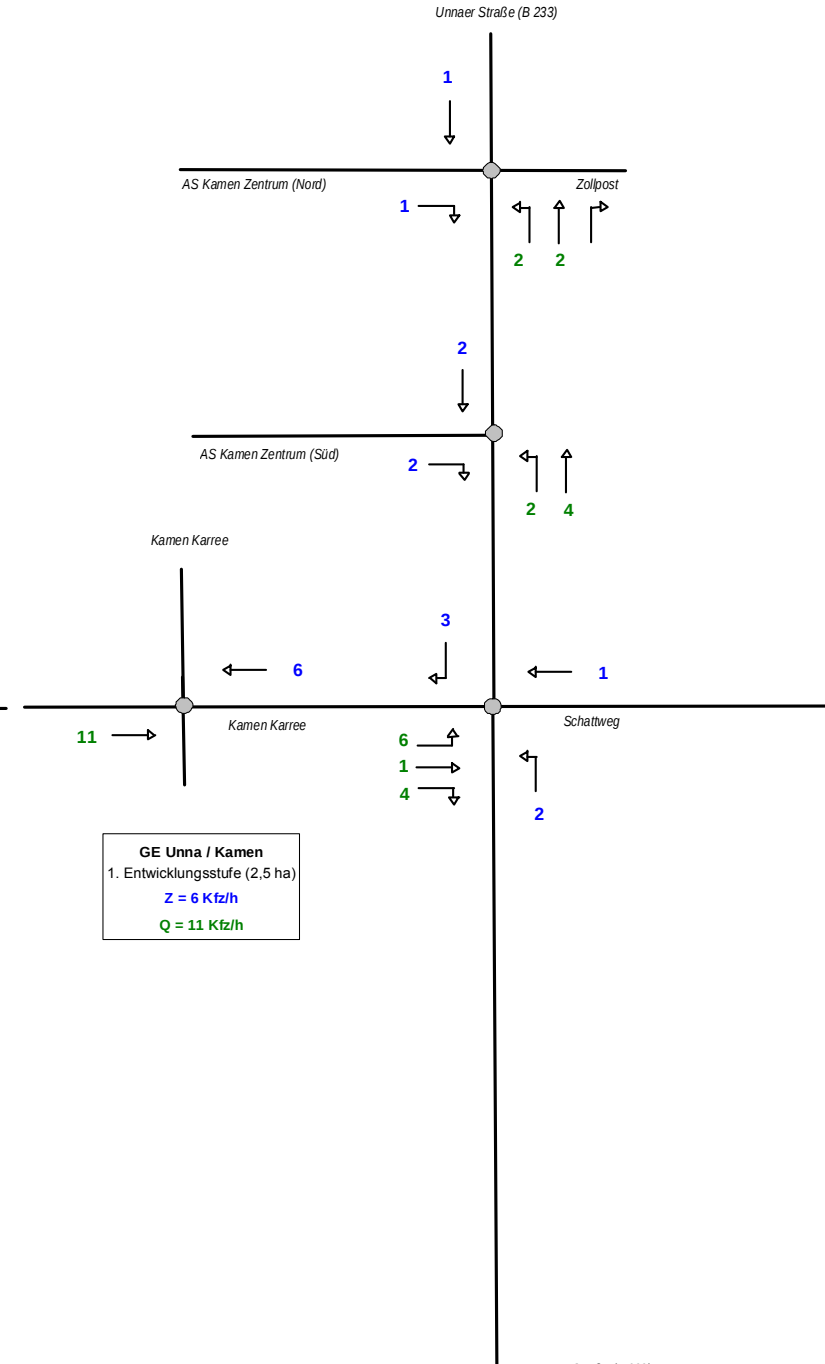
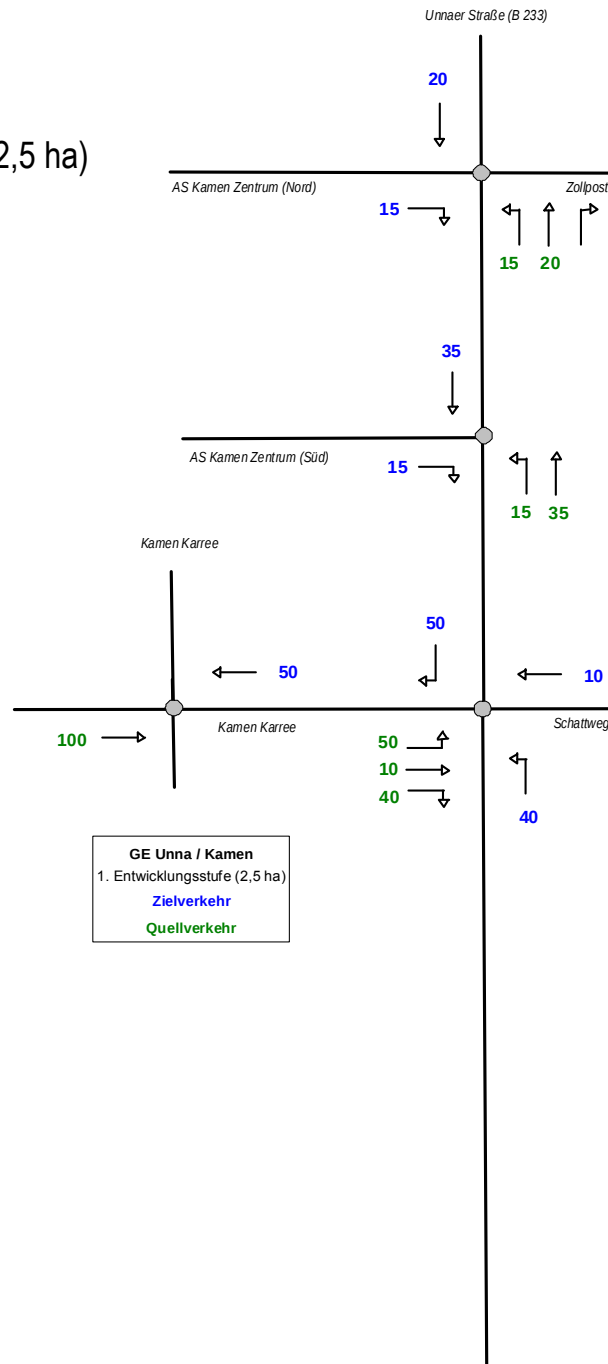
**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit**



## Zusatzverkehr

### GE Unna / Kamen

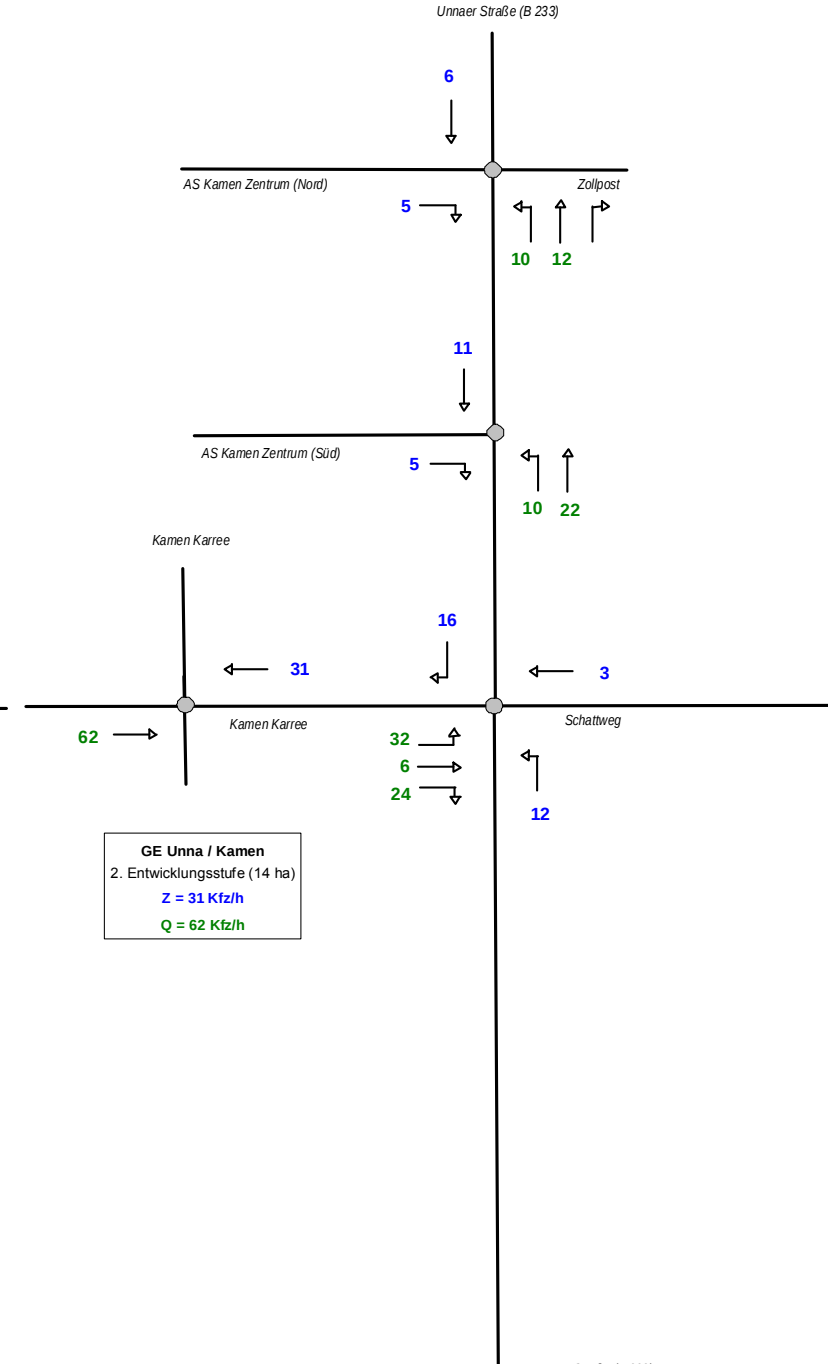
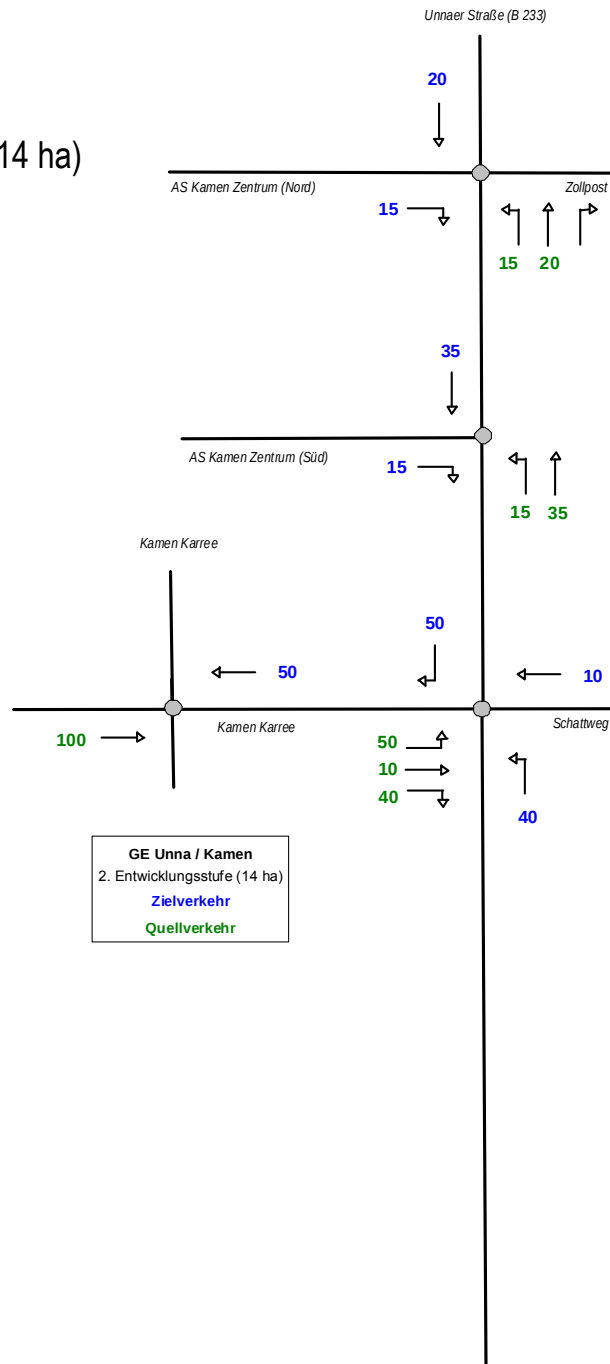
#### 1. Entwicklungsstufe (2,5 ha)



## Zusatzverkehr

### GE Unna / Kamen

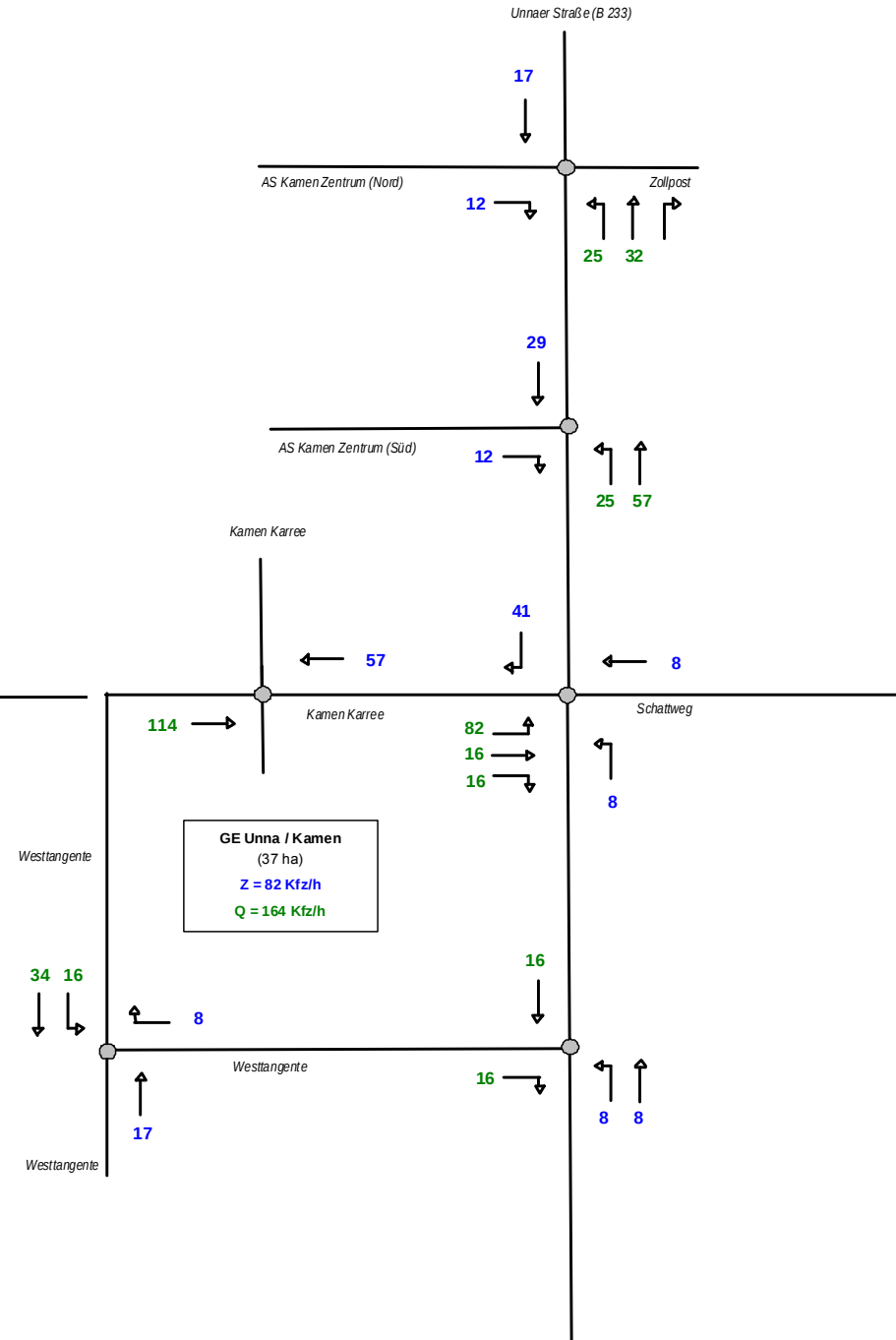
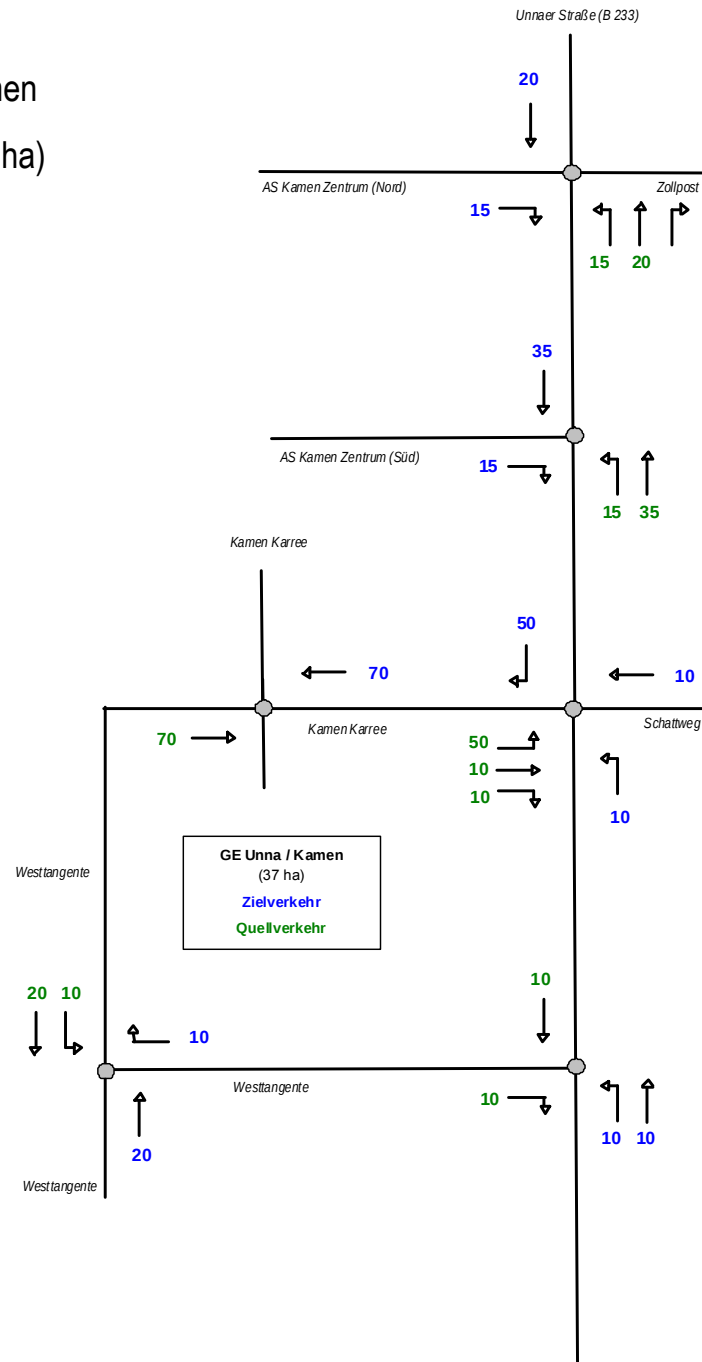
#### 2. Entwicklungsstufe (14 ha)



## Zusatzverkehr

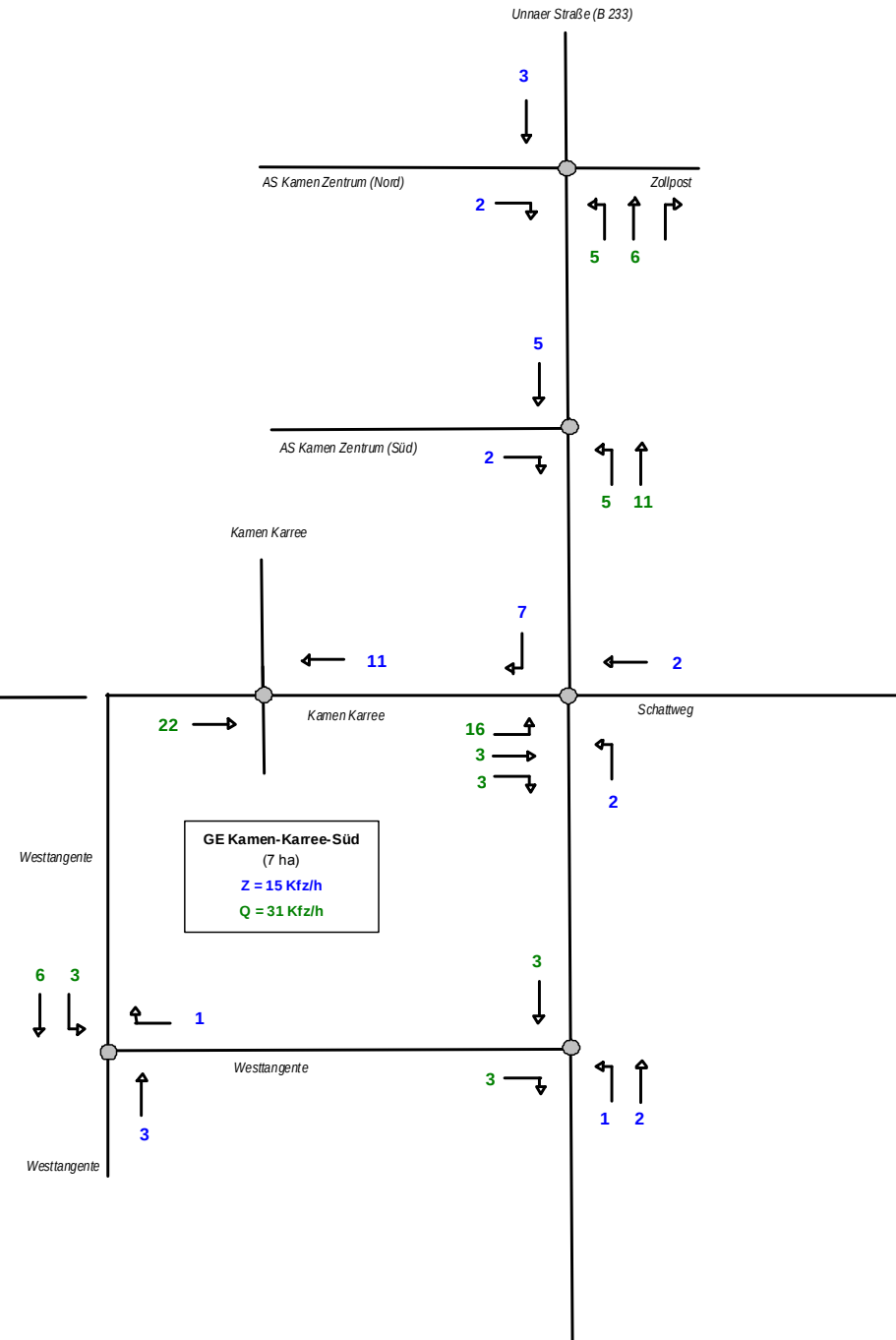
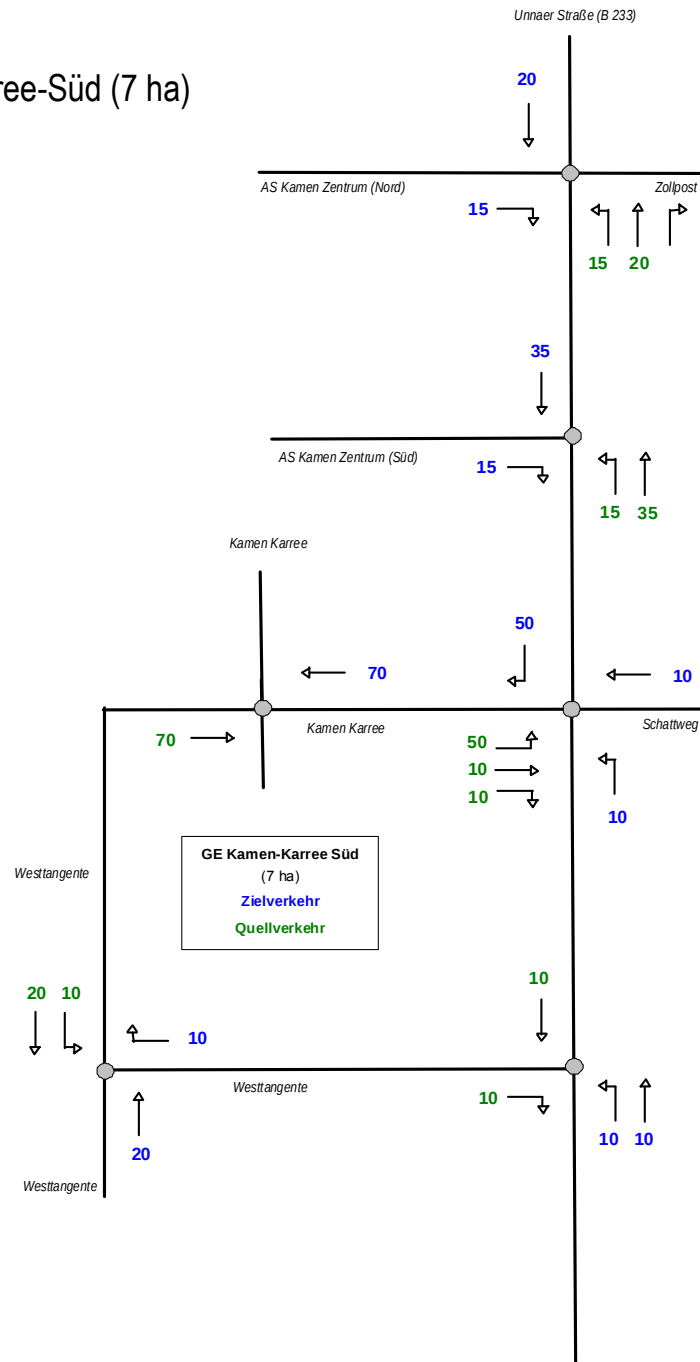
GE Unna / Kamen

Vollausbau (37 ha)



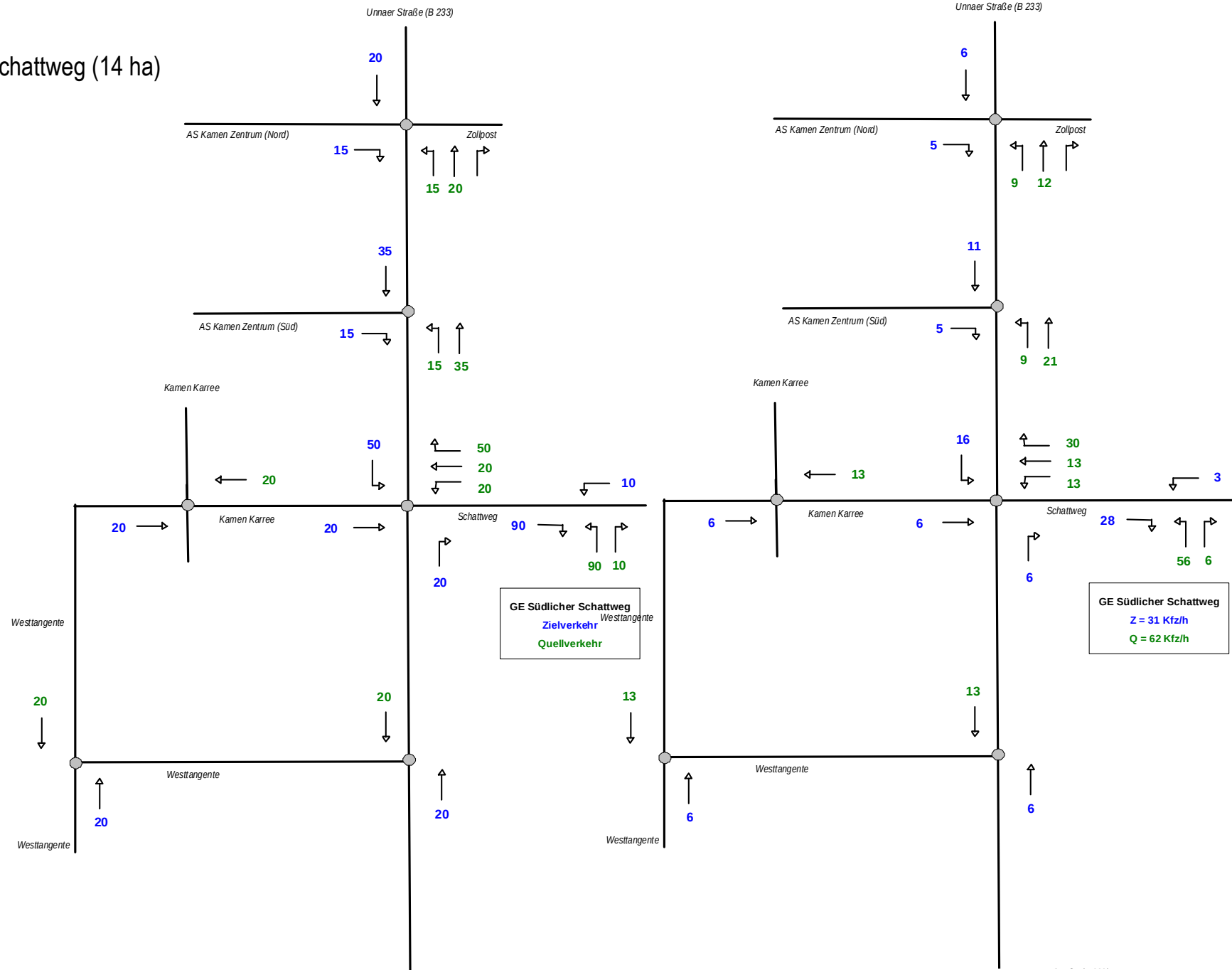
# Zusatzverkehr

## GE Kamen Karree-Süd (7 ha)



# Zusatzverkehr

## GE Südlicher Schattweg (14 ha)



# Zusatzverkehr

GE Barenbräuker (37 ha)

