

**Mathias Spital Rheine**

**Verkehrsuntersuchung  
Parkplatz Sprickmannstraße**

**Erläuterungsbericht**

Projektnummer: 209435  
Datum: 2009-10-15

**IPW**  
**INGENIEURPLANUNG**  
Wallenhorst

## INHALTSVERZEICHNIS

|          |                                                                   |          |
|----------|-------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>1</b> | <b>Aufgabenstellung .....</b>                                     | <b>3</b> |
| <b>2</b> | <b>Analyse .....</b>                                              | <b>3</b> |
| 2.1      | Untersuchungsraum - Straßennetz.....                              | 3        |
| 2.2      | Aktuelle Verkehrsbelastung.....                                   | 4        |
| <b>3</b> | <b>Planvorhaben und Verkehrsmengenprognose .....</b>              | <b>5</b> |
| <b>4</b> | <b>Verkehrstechnische Beurteilung der geplanten Zufahrt .....</b> | <b>8</b> |
| <b>5</b> | <b>Zusammenfassung und Empfehlung.....</b>                        | <b>9</b> |

---

**Bearbeitung:**

Dipl.-Ing. (TU) Manfred Ramm  
Dipl.-Geogr. Jens Westerheider

Wallenhorst, 2009-10-15

Proj.-Nr.: 209435

**IPW INGENIEURPLANUNG GmbH & Co. KG**

Ingenieure ♦ Landschaftsarchitekten ♦ Stadtplaner

Telefon (0 54 07) 8 80-0 ♦ Telefax (0 54 07) 8 80-88

Marie-Curie-Straße 4a ♦ 49134 Wallenhorst

<http://www.ingenieurplanung.de>

Beratende Ingenieure – Ingenieurkammer Niedersachsen

Qualitätsmanagementsystem TÜV-CERT DIN EN ISO 9001-2008

**VERWENDETE EDV-PROGRAMME:**

KNOBEL 5.0

**ABKÜRZUNGEN:**

|                           |                                                                             |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| B-Plan                    | = Bebauungsplan                                                             |
| DTV                       | = Durchschnittlicher täglicher Verkehr (in Kfz/24h)                         |
| FNP                       | = Flächennutzungsplan                                                       |
| GV                        | = Güterverkehr (Lieferwagen, LKW ab 3,5 t, Traktoren)                       |
| HBS 2001/2005             | = Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen 2001 (Ausgabe 2005) |
| Kfz                       | = Kraftfahrzeuge (Krad, PKW, Lieferwagen, Bus, LKW)                         |
| Krad                      | = Kraftrad (z.B. Motorrad, Motorroller, Mofa)                               |
| KVP                       | = Kreisverkehrsplatz                                                        |
| LKW                       | = Lastkraftwagen                                                            |
| LZ                        | = Lastzug                                                                   |
| MIV                       | = Motorisierter Individualverkehr                                           |
| Modal Split<br>kehr, ÖPNV | = Verteilung auf die einzelnen Verkehrsarten MIV, Fuß- und Radver-          |
| ÖPNV                      | = Öffentlicher Personennahverkehr                                           |
| PKW                       | = Personenkraftwagen                                                        |
| PKW-E                     | = PKW-Einheiten                                                             |
| PV                        | = Personenverkehr (Krad, PKW, Bus)                                          |
| RASt06                    | = Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen, Ausgabe 2006                 |
| StVO                      | = Straßenverkehrsordnung                                                    |
| SV                        | = Schwerverkehr (Busse, LKW > 3,5 t, LZ)                                    |
| Sp-h                      | = Spitzenstunde                                                             |
| SU                        | = Schalltechnische Untersuchung                                             |
| VUS                       | = Verkehrsuntersuchung                                                      |

## **1 Aufgabenstellung**

Am Mathias Spital im westlichen Kernstadtbereich der Stadt Rheine ist die Erweiterung einer vorhandenen Parkierungsanlage von rund 40 auf 120 Pkw-Stellplätze geplant.

Die vorliegende Verkehrsuntersuchung soll die verkehrlichen Auswirkungen analysieren. Dabei wird sowohl die zu erwartende Verkehrsqualität der geplanten Parkplatzzufahrt gemäß Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS 2001/2005) als auch die Erforderlichkeit eines Linksabbiegestreifens auf der Sprickmannstraße gemäß den Anforderungen der Richtlinie für die Anlage von Stadtstraßen (Rast 06) analysiert.

Darüber hinaus bildet die anzustellende Verkehrsmengenprognose die Grundlage für die erforderliche schalltechnische Beurteilung des Vorhabens.

## **2 Analyse**

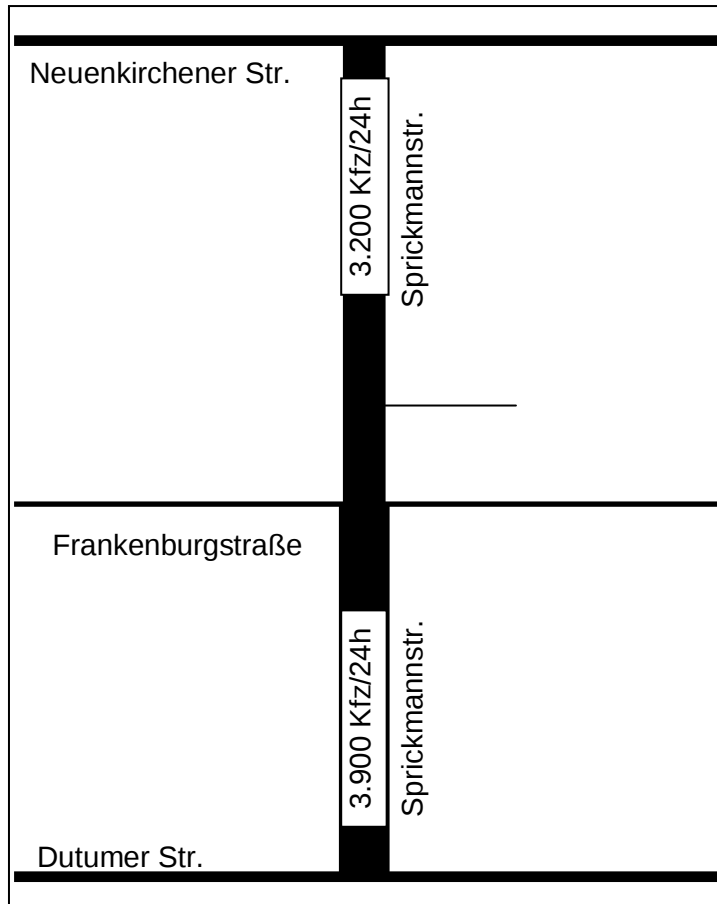
### **2.1 Untersuchungsraum - Straßennetz**

Der geplante Parkplatz befindet sich unmittelbar nördlich des vorhandenen Knotenpunktes Sprickmannstraße / Frankenburgstraße im westlichen Kernstadtbereich.

Die Untersuchung konzentriert sich auf die Sprickmannstraße im Einmündungsbereich der geplanten Parkplatzzufahrt. In diesem Bereich ist die Sprickmannstraße zweistreifig ausgebaut.

## 2.2 Aktuelle Verkehrsbelastung

Aktuelle Verkehrsmengen können nach Angaben der Stadt Rheine aus Zählungen an den benachbarten Knotenpunkten Sprickmannstraße / Neuenkirchener Straße und Sprickmannstraße / Dutumer Straße angegeben werden. Demnach liegt die derzeitige Belastung der Sprickmannstraße im untersuchten Abschnitt bei 3.200 Kfz/24h.



**Abbildung 1:** Aktuelle tägliche Verkehrsbelastung  
(Quelle: Angaben der Stadt Rheine)

Als Spitzenstundenbelastung wird ein Wert von 10 % des Tagesverkehrsaufkommens angenommen. Demnach können rund 320 Kfz/h im Querschnitt als aktuelle Spitzenstundenbelastung angegeben werden.

### 3 Planvorhaben und Verkehrsmengenprognose

Der Parkplatz ist als bewirtschafteter Parkplatz mit Schrankenanlage vorgesehen. Die Nutzung wird zeitlich auf den Bereich von 7.00 Uhr bis 22.00 Uhr beschränkt. An Wochenenden wird der Parkplatz kaum frequentiert. Es werden 120 Stellplätze ausschließlich für Pkw vorbehalten. Lkw-Fahrten können deshalb ausgeschlossen werden.



### Abbildung 2: Geplanter Parkplatz

Als Nutzer kommen vor allem Patienten verschiedener Institute, Ambulanzen und Praxen sowie einige Mitarbeiter und Besucher des Mathias Spitals in Frage. Auf Grundlage der Angaben des Betreibers wird für die Verkehrsmengenprognose davon ausgegangen, dass rund 80 % der geplanten Stellplätze von Patienten genutzt werden (= 96 Stellplätze). Die restlichen 20 % sind für Besucher des Mathias Spitals und Mitarbeiter vorgesehen (je 12 Stellplätze).

Die zu erwartende Verkehrsmenge kann auf Grund des Umschlags je Stellplatz errechnet werden. Dieser ergibt sich aus der angenommenen durchschnittlichen Aufenthaltsdauer der jeweiligen Nutzergruppe sowie der angenommenen Öffnungszeit der Nutzung.

Patienten:

- 96 Stellplätze
- durchschnittliche Aufenthaltsdauer: 1,5 h
- Angenommene Öffnungszeiten der Praxen: 8.00 Uhr bis 18.00 Uhr = 10 Stunden
  - ➔ Umschlaggrad: rd. 7 Pkw/Stellplatz
  - ➔  $7 \times 96 = 672$  Pkw/Tag
  - ➔ 1.344 Pkw-Fahrten/Tag

Besucher:

- 12 Stellplätze
- durchschnittliche Aufenthaltsdauer: 1,0 h
- Angenommene Besuchszeiten: 8.00 Uhr bis 20.00 Uhr = 12 Stunden
  - ➔ Umschlaggrad: 12 Pkw/Stellplatz
  - ➔  $12 \times 12 = 144$  Pkw/Tag
  - ➔ 288 Pkw-Fahrten/Tag

Mitarbeiter:

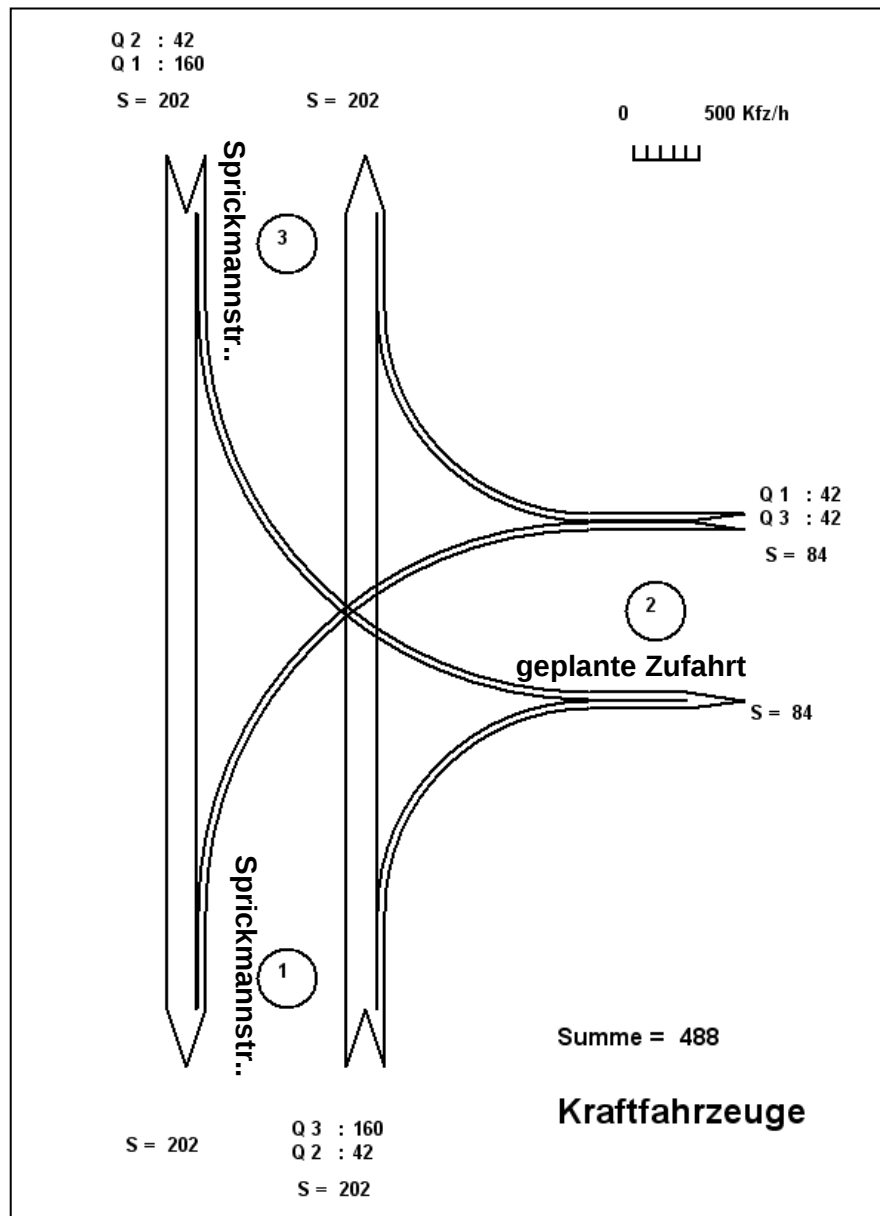
- 12 Stellplätze
- durchschnittliche Aufenthaltsdauer: 8,0 h
- Angenommene Nutzungszeit: 7.00 Uhr bis 22.00 Uhr = 15 Stunden
  - ➔ Umschlaggrad: rd. 2 Pkw/Stellplatz
  - ➔  $2 \times 12 = 24$  Pkw/Tag
  - ➔ 48 Pkw-Fahrten/Tag

**Verkehrsaufkommen für die verkehrstechnische Beurteilung:**

Aus der Summe der einzelnen Nutzergruppen ergibt sich ein Gesamtverkehrsaufkommen von (1.344 Pkw-Fahrten Patienten + 288 Pkw-Fahrten Besucher + 48 Pkw-Fahrten Mitarbeiter) 1.680 Pkw-Fahrten/Tag und 168 Pkw-Fahrten/Sph.

- ➔ **1.680 Pkw-Fahrten/24h**
- ➔ **168 Pkw-Fahrten/Sph**

Hinsichtlich der Aufteilung des Quell- und Zielverkehrs wird mit je 50 % aus/in Richtung Norden und Süden gerechnet. Es ergibt sich als Grundlage der verkehrstechnischen Beurteilung folgende Knotenstrombelastung der prognostizierten Spitzenstunde.



**Abbildung 3:** Knotenstrombelastung Sprickmannstr. / geplante Zufahrt, Prognose, Spitzenstunde

#### Verkehrsaufkommen für die schalltechnische Beurteilung:

Für die schalltechnische Beurteilung ist als Grundlage der Berechnungen das Verkehrsaufkommen im Tageszeitraum von 6.00 Uhr bis 22.00 Uhr anzugeben. Es ergeben sich:

- ➔ 1.680 Pkw / 120 Stellplätze = 14 Pkw-Bewegungen/Stellplatz/16 h
- ➔ **0,875 Pkw-Bewegungen/Stellplatz/h**

## 4 Verkehrstechnische Beurteilung der geplanten Zufahrt

### • Anlage 1

Gemäß Kapitel 6.3 der RAS 06 ist bei den prognostizierten Verkehrsmengen und der Lage der geplanten Zufahrt kein Linksabbiegestreifen oder Aufstellbereich erforderlich (siehe Tabelle 44 der RAS 06).

angebaute Hauptverkehrsstraße

Linksabbieger = 42 Kfz/h = 20 bis 50

Hauptstrom = 202 Kfz/h

Tabelle 44: Einsatzbereiche für Linksabbiegestreifen und Aufstellbereiche an zweistreifigen Fahrbahnen und an Fahrbahnen mit Zwischenbreiten

|                                       | Stärke der Linksabbieger $q_L$ (Kfz/h) | Verkehrsstärke des Hauptstroms MSV [Kfz/h] |     |     |     |     |     |       |
|---------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-------|
|                                       |                                        | 100                                        | 200 | 300 | 400 | 500 | 600 | > 600 |
| <b>Angebaute Hauptverkehrsstraße</b>  | > 50                                   |                                            |     |     |     |     |     |       |
|                                       | 20 ... 50                              |                                            |     |     |     |     |     |       |
|                                       | < 20                                   |                                            |     |     |     |     |     |       |
| <b>Anbaufreie Hauptverkehrsstraße</b> | > 50                                   |                                            |     |     |     |     |     |       |
|                                       | 20 ... 50                              |                                            |     |     |     |     |     |       |
|                                       | < 20                                   |                                            |     |     |     |     |     |       |

Keine bauliche Maßnahme
  Aufstellbereich
  Linksabbiegestreifen

Der Leistungsfähigkeitsnachweis der geplanten Zufahrt zur Sprickmannstraße ist gemäß Kapitel 7 des HBS 2001/2005 zu führen. Als maßgebende Spitzenstunde wird die zuvor erläuterte Knotenstrombelastung zugrundegelegt.

Als Knotenpunktform wird den Berechnungen eine einfache Einmündung ohne Linksabbiegestreifen auf der Sprickmannstraße zugrunde gelegt. Mit Hilfe des EDV-Programmes KNOBEL 5.0 wird eine maximale mittlere Wartezeit von 7,8 s/Kfz für Linkseinkbieger vom Parkplatz in die Sprickmannstraße Richtung Dutumer Str. errechnet. Damit ist die Verkehrsqualität der geplanten Zufahrt der **Qualitätsstufe A (= ausgezeichnet)** zuzuordnen. Die Berechnungsblätter können Anlage 1 entnommen werden.

➔ **Qualitätsstufe A (=ausgezeichnet)**

➔ **kein Linksabbiegestreifen oder Aufstellbereich in der Sprickmannstraße erforderlich**

## **5 Zusammenfassung und Empfehlung**

Aus verkehrstechnischer Sicht bestehen keine Bedenken gegen das geplante Vorhaben.

Der Leistungsfähigkeitsnachweis gemäß HBS 2001/2005 der geplanten Zufahrt zur Sprickmannstraße wurde durch die vorliegende Verkehrsuntersuchung erbracht.

Es ist kein Linksabbiegestreifen oder Aufstellbereich in der Sprickmannstraße erforderlich.

**Wallenhorst, 2009-10-15**

**IPW INGENIEURPLANUNG GmbH & Co. KG**

A handwritten signature in black ink, consisting of a stylized 'M' followed by a horizontal line.

Manfred Ramm

Datei : PROGNOSE.KRS  
Projekt : Matthias Spital Rheine, VUS Parkplatz Sprickmannstr.  
Knoten : Sprickmannstr. / geplante Zufahrt  
Stunde : Prognose, Spitzenstunde



| Strom<br>- Nr. | q-vorh<br>[PWE/h] | tg<br>[s] | tf<br>[s] | q-Haupt<br>[Fz/h] | q-max<br>[PWE/h] | Misch-<br>strom | W<br>[s] | N-95<br>[Pkw-E] | N-99<br>[Pkw-E] | QSV |
|----------------|-------------------|-----------|-----------|-------------------|------------------|-----------------|----------|-----------------|-----------------|-----|
| 2              | 164               |           |           |                   | 1800             | 1800            |          |                 |                 | A   |
| 3              | 42                |           |           |                   |                  |                 |          |                 |                 |     |
| 4              | 42                | 6,6       | 3,8       | 383               | 500              |                 | (7,8)    | (0)             | (0)             | (A) |
| 6              | 42                | 6,5       | 3,7       | 181               | 770              | 606             | 6,8      | 0               | 1               | A   |
| 7              | 42                | 5,5       | 2,6       | 202               | 1094             |                 |          |                 |                 |     |
| 8              | 164               |           |           |                   | 1800             | 1591            |          |                 |                 | A   |

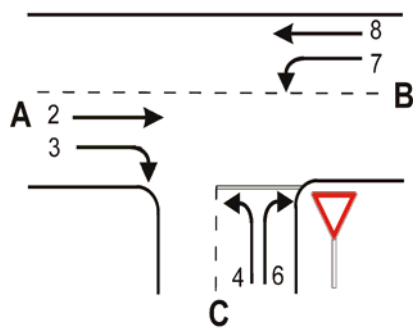
Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : A

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Strassenamen : Hauptstrasse : Sprickmannstr. Süd  
Sprickmannstr. Nord  
Nebenstrasse : geplante Zufahrt

**Formblatt 1a:**

**Beurteilung einer Einmündung**



Knotenpunkt: A -B Sprickmannstr. S / C geplante Zufahrt

Verkehrsdaten: Datum Prognose  
 Uhrzeit Spitzenstunde ☒ Planung ☐ Analyse

Lage: ☒ innerorts  
 außerorts ☐ außerh. von Ballungsr. ☐ innerh. von Ballungsr.

Verkehrsregelung: ☒  ☐ 

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

**Geometrische Randbedingungen**

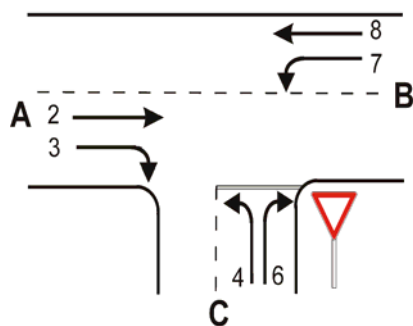
| Zufahrt | Verkehrsstrom | Fahrstreifen      |                              | Dreiecksinsel<br>(ja/nein) |
|---------|---------------|-------------------|------------------------------|----------------------------|
|         |               | Anzahl<br>(0/1/2) | Aufstelllänge<br>n [ Pkw-E ] |                            |
|         |               | 1                 | 2                            | 3                          |
| A       | 2             | 1                 |                              |                            |
|         | 3             | 0                 |                              | nein                       |
| C       | 4             | 1                 |                              |                            |
|         | 6             | 0                 | 0                            | nein                       |
| B       | 7             | 0                 | 0                            |                            |
|         | 8             | 1                 |                              |                            |

**Verkehrsstärken**

| Zufahrt | Verkehrsstrom | $q_{Pkw, i}$<br>[Pkw/h] | $q_{Lkw, i}$<br>[Lkw/h] | $q_{Lz, i}$<br>[Lz/h] | $q_{Kr, i}$<br>[Kr/h] | $q_{Rad, i}$<br>[Rad/h] | $q_{Fz, i}$<br>[Fz/h] | $q_{PE, i}$<br>[Pkw-E/h]<br>(Tab. 7-2) |
|---------|---------------|-------------------------|-------------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|----------------------------------------|
|         |               | 4                       | 5                       | 6                     | 7                     | 8                       | 9                     | 10                                     |
| A       | 2             | 152                     | 8                       | 0                     | 0                     | 0                       | 160                   |                                        |
|         | 3             | 42                      | 0                       | 0                     | 0                     | 0                       | 42                    |                                        |
| C       | 4             | 42                      | 0                       | 0                     | 0                     | 0                       | 42                    | 42                                     |
|         | 6             | 42                      | 0                       | 0                     | 0                     | 0                       | 42                    | 42                                     |
| B       | 7             | 42                      | 0                       | 0                     | 0                     | 0                       | 42                    | 42                                     |
|         | 8             | 152                     | 8                       | 0                     | 0                     | 0                       | 160                   | 164                                    |

Formblatt 1b:

Beurteilung einer Einmündung



Knotenpunkt: A - B Sprickmannstr. Süd / C geplante Zufahrt

Verkehrsdaten: Datum Prognose  
 Uhrzeit Spitzenstunde ☒ Planung ☐ Analyse

Lage: ☒ innerorts  
 außerorts ☐ außerh. von Ballungsr. ☐ innerh. von Ballungsr.

Verkehrsregelung: ☒ ☐

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

Kapazität des Verkehrsstroms ersten Ranges

| Verkehrsstrom | Verkehrsstärke<br>$q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]<br>(Sp. 10) | Kapazität<br>$C_i$ [Pkw-E/h] | Sättigungsgrad<br>$g_i$ [-]<br>(Sp. 11 : Sp. 12) |
|---------------|----------------------------------------------------|------------------------------|--------------------------------------------------|
|               | 11                                                 | 12                           | 13                                               |
| 8             | <b>164</b>                                         | <b>1800</b>                  | <b>0,091</b>                                     |

Grundkapazität der untergeordneten Verkehrsströme

| Verkehrsstrom | Verkehrsstärke<br>$q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]<br>(Sp. 10) | maßg. Hauptstrombelastung<br>$q_{p,i}$ [Fz/h]<br>(Tab. 7-3) | Grundkapazität<br>$G_i$ [Pkw-E/h]<br>(Abb. 7-3, 7-4 oder 7-6) |
|---------------|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
|               | 14                                                 | 15                                                          | 16                                                            |
| 7             | <b>42</b>                                          | <b>202</b>                                                  | <b>1094</b>                                                   |
| 6             | <b>42</b>                                          | <b>181</b>                                                  | <b>770</b>                                                    |
| 4             | <b>42</b>                                          | <b>383</b>                                                  | <b>575</b>                                                    |

Kapazität der zweitrangigen Verkehrsströme

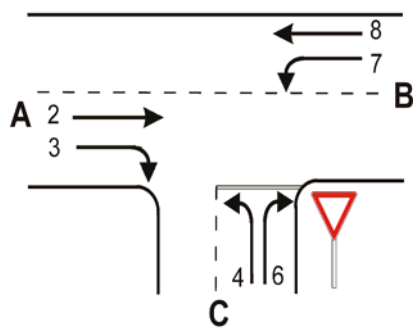
| Verkehrsstrom | Kapazität<br>$C_i$ [Pkw-E/h]<br>(Gl. 7-2) | Sättigungsgrad<br>$g_i$ [-]<br>(Sp. 14 : Sp. 17) | 95%-Staulänge<br>$N_{95}$ [Pkw-E/h]<br>(Abb. 7-20) | Wahrscheinl. d. staufreien Zustands<br>$p_{0,7}$ , $p_{0,7}^*$ oder $p_{0,7}^{**}$ [-]<br>(Gl. 7-3, 7-16 oder 7-14) |
|---------------|-------------------------------------------|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|               | 17                                        | 18                                               | 19                                                 | 20                                                                                                                  |
| 7             | <b>1094</b>                               | <b>0,038</b>                                     | <b>0</b>                                           | <b>0,87</b>                                                                                                         |
| 6             | <b>770</b>                                | <b>0,054</b>                                     |                                                    |                                                                                                                     |

Kapazität der drittrangigen Verkehrsströme

| Verkehrsstrom | Kapazität<br>$C_4$ [Pkw-E/h]<br>(Gl. 7-4 unter Beachtung von Gl. 7-14) | Sättigungsgrad<br>$g_4$ [-]<br>(Sp. 14 : Sp. 21) |
|---------------|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
|               | 21                                                                     | 22                                               |
| 4             | <b>500</b>                                                             | <b>0,083</b>                                     |

**Formblatt 1c:**

**Beurteilung einer Einmündung**



Knotenpunkt: A -B Sprickmannstr. Süd / C geplante Zufahrt

Verkehrsdaten: Datum Prognose  
 Uhrzeit Spitzenstunde ☒ Planung ☐ Analyse

Lage: ☒ innerorts  
 außerorts ☐ außerh. von Ballungsr. ☐ innerh. von Ballungsr.

Verkehrsregelung: ☒  ☐ 

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

**Kapazität der Mischströme**

| Zufahrt | Beteiligte Verkehrsströme | Sättigungsgrade $g_i$ [-]<br>(Sp. 13, 18, 22) | mögliche Aufstellplätze $n$ [Pkw-E]<br>(Sp. 2) | Verkehrsstärken $\Sigma q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]<br>(Sp. 10) | Kapazität $C_{m,i}$ [Pkw-E/h]<br>(Gl. 7-8 bis 7-15) |
|---------|---------------------------|-----------------------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
|         |                           | 23                                            | 24                                             | 25                                                      | 26                                                  |
| B       | 7                         | <b>0,038</b>                                  | <b>0</b>                                       | <b>206</b>                                              | <b>1591</b>                                         |
|         | 8                         | <b>0,091</b>                                  |                                                |                                                         |                                                     |
| C       | 4                         | <b>0,084</b>                                  | <b>0</b>                                       | <b>84</b>                                               | <b>606</b>                                          |
|         | 6                         | <b>0,055</b>                                  |                                                |                                                         |                                                     |

**Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs**

| Verkehrsstrom                                 | Kapazitätsreserve $R_i$ und $R_{m,i}$ [Pkw-E/h]<br>(Gl. 7-21) | mittlere Wartezeit $w_i$ und $w_{m,i}$ [s]<br>(Abb. 7-19, Tab. 7-1) | Vergleich mit der angestrebten Wartezeit $w$ | Qualitätsstufe QSV [-] |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|------------------------|
|                                               | 27                                                            | 28                                                                  | 29                                           | 30                     |
| 7                                             | <b>1052</b>                                                   | <b>3,4</b>                                                          | <b>&lt;&lt; 45</b>                           | <b>A</b>               |
| 6                                             | <b>728</b>                                                    | <b>4,9</b>                                                          | <b>&lt;&lt; 45</b>                           | <b>A</b>               |
| 4                                             | <b>458</b>                                                    | <b>7,8</b>                                                          | <b>&lt;&lt; 45</b>                           | <b>A</b>               |
| 7 + 8                                         | <b>1385</b>                                                   | <b>2,5</b>                                                          | <b>&lt;&lt; 45</b>                           | <b>A</b>               |
| 4 + 6                                         | <b>522</b>                                                    | <b>6,8</b>                                                          | <b>&lt;&lt; 45</b>                           | <b>A</b>               |
| erreichbare Qualitätsstufe QSV <sub>ges</sub> |                                                               |                                                                     |                                              | <b>A</b>               |