

# **VERKEHRSUNTERSUCHUNG B 217 IN SPRINGE OT VÖLKSEN**

Auftraggeber: **Obermeyer Infrastruktur GmbH & Co. KG  
Meßberg 4  
20095 Hamburg**

Auftragnehmer: **PGT Umwelt und Verkehr GmbH  
Vordere Schöneworth 18  
30167 Hannover**

Bearbeitung: **Dipl.-Ing. Ralf Losert  
Svea Coerdts, B.Sc.**

Typoscript: **Kaori Colette Dreyer, B.A.**

Hannover, 18. März 2026

P3918\_T\_260311 Völksen Prognose 2040.docx

## INHALTSVERZEICHNIS

|     |                                                    |    |
|-----|----------------------------------------------------|----|
| 1   | Ausgangslage .....                                 | 1  |
| 2   | Verkehrsanalyse .....                              | 2  |
| 2.1 | Verkehrserhebung .....                             | 2  |
| 2.2 | Verkehrsmengen.....                                | 3  |
| 3   | Prognose .....                                     | 16 |
| 4   | Beurteilung der Leistungsfähigkeit .....           | 18 |
| 5   | Verkehrliche Kennwerte für die Lärmberechnung..... | 24 |

## TABELLENVERZEICHNIS

|          |                                                                                                                     |    |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tab. 3.1 | Veränderung der Verkehrsmenge gem. VM-NI (DTV <sub>w6</sub> - Kfz/24 h).....                                        | 17 |
| Tab. 4.1 | Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs (Quelle: HBS 2015).....                                                         | 19 |
| Tab. 5.1 | Maßgebende Verkehrsstärke M und maßgebende Lkw-Anteile p entsprechend RLS-19 – Analyse 2025 .....                   | 27 |
| Tab. 5.2 | Maßgebende Verkehrsstärke M und maßgebende Lkw-Anteile p entsprechend RLS-19 – Prognosenullfall (Prognose 2040) ... | 27 |
| Tab. 5.3 | Maßgebende Verkehrsstärke M und maßgebende Lkw-Anteile p entsprechend RLS-19 – Prognoseplanfall (Prognose 2040) ..  | 28 |

**ABBILDUNGSVERZEICHNIS**

|           |                                                                                                                                         |    |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Abb. 2.1  | Lage der Zählstellen .....                                                                                                              | 2  |
| Abb. 2.2  | Gesamtverkehr (Kfz / 24 h).....                                                                                                         | 3  |
| Abb. 2.3  | Schwerverkehr (Lkw / 24 h).....                                                                                                         | 4  |
| Abb. 2.4  | Im Stiege / Nordrampe B 217 - Knotenströme (Kfz / 24 h).....                                                                            | 5  |
| Abb. 2.5  | B 217 / Nach den Dellen - Knotenströme (Kfz / 24 h) .....                                                                               | 6  |
| Abb. 2.6  | B 217 / Steinkrüger Straße - Knotenströme (Kfz / 24 h).....                                                                             | 7  |
| Abb. 2.7  | Verkehrsströme B 217 – vormittägliche Spitzenstunde (Kfz / h) .                                                                         | 8  |
| Abb. 2.8  | Verkehrsströme Im Stiege / Nordrampe B 217 – vormittägliche<br>Spitzenstunde (Kfz / h) .....                                            | 9  |
| Abb. 2.9: | Verkehrsströme Im Stiege / Nach den Dellen / Steinkrüger<br>Straße / Steinhauerstraße – vormittägliche Spitzenstunde (Kfz<br>/ h).....  | 10 |
| Abb. 2.10 | Verkehrsströme B 217 / Nach den Dellen – vormittägliche<br>Spitzenstunde (Kfz / h) .....                                                | 11 |
| Abb. 2.11 | Verkehrsströme B 217 – nachmittägliche Spitzenstunde (Kfz /<br>h).....                                                                  | 12 |
| Abb. 2.12 | Verkehrsströme Im Stiege / Nordrampe B 217 –<br>nachmittägliche Spitzenstunde (Kfz / h).....                                            | 13 |
| Abb. 2.13 | Verkehrsströme Im Stiege / Nach den Dellen / Steinkrüger<br>Straße / Steinhauerstraße – nachmittägliche Spitzenstunde<br>(Kfz / h)..... | 14 |
| Abb. 2.14 | Verkehrsströme B 217 / Nach den Dellen – nachmittägliche<br>Spitzenstunde (Kfz / h) .....                                               | 15 |
| Abb. 4.1  | Entwurf Knotenpunkt Im Stiege / Rampen B 217 (Nord)<br>(Quelle: Büro Obermeyer) .....                                                   | 18 |
| Abb. 4.2  | Verkehrsflussdiagramm – Prognose 2040 vormittägliche<br>Spitzenstunde.....                                                              | 20 |
| Abb. 4.3  | Qualität des Verkehrsablaufs – Prognose 2040 vormittägliche<br>Spitzenstunde.....                                                       | 21 |
| Abb. 4.4  | Verkehrsflussdiagramm – Prognose 2040 nachmittägliche<br>Spitzenstunde.....                                                             | 22 |
| Abb. 4.5  | Qualität des Verkehrsablaufs - Prognose 2040<br>nachmittägliche Spitzenstunde .....                                                     | 23 |
| Abb. 5.1  | Abschnitte des Prognosenullfalls und des Prognoseplanfalls ...                                                                          | 24 |
| Abb. 5.2  | Abschnittseinteilung - Prognosenullfall .....                                                                                           | 26 |
| Abb. 5.3  | Abschnittseinteilung - Prognoseplanfall .....                                                                                           | 28 |

## LITERATURVERZEICHNIS

- 1 Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV):  
Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen HBS – Köln, 2015
- 2 Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV):  
Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt), Köln, 2006
- 3 BPS GmbH: Programm KNOBEL, Version 7.2, Karlsruhe 2025
- 4 Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV):  
Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen (RLS 19), Köln 2020

## 1 Ausgangslage

Im Ortsteil Völksen der Stadt Springe sollen die Anschlussstellen an die B 217 regelkonform umgebaut werden. Dabei werden an der nördlichen Anschlussstelle sogenannte holländische Rampen und in beiden Fahrrichtungen die Verzögerungs- und Beschleunigungsstreifen mit den entsprechenden Längen hergestellt.

Vor diesem Hintergrund sollen

- die Verkehrsströme auf der Grundlage vorhandener Erhebungen aus dem Jahr 2025 untersuchungsrelevant aufbereitet werden,
- der Verkehr für das Prognosejahr 2040 berechnet werden,
- die Leistungsfähigkeit am nördlichen Knotenpunkt (Im Stiege / Anschlussrampen) unter Berücksichtigung der Prognoseströme nachgewiesen werden, wobei der Knotenpunkt mit einer Ab- und einer Auf-fahrtrampe zu einem 4-armigen Knoten umgebaut wird und
- die verkehrlichen Kennwerte als Grundlage für eine Lärmberechnung abgeleitet werden.

## 2 Verkehrsanalyse

### 2.1 Verkehrserhebung

Zur Erfassung der erforderlichen Datenbasis wurde eine Verkehrszählung am Knotenpunkt am Donnerstag, den 04.12.2025 über 24 Stunden an folgenden Knotenpunkten durchgeführt:

- K1: Im Stiege / Nordrampe B 217
- K2: Im Stiege / Nach den Dellen / Steinkrüger Straße / Steinhauerstraße
- K3: B 217 / Nach den Dellen
- K4: B 217 / Steinkrüger Straße

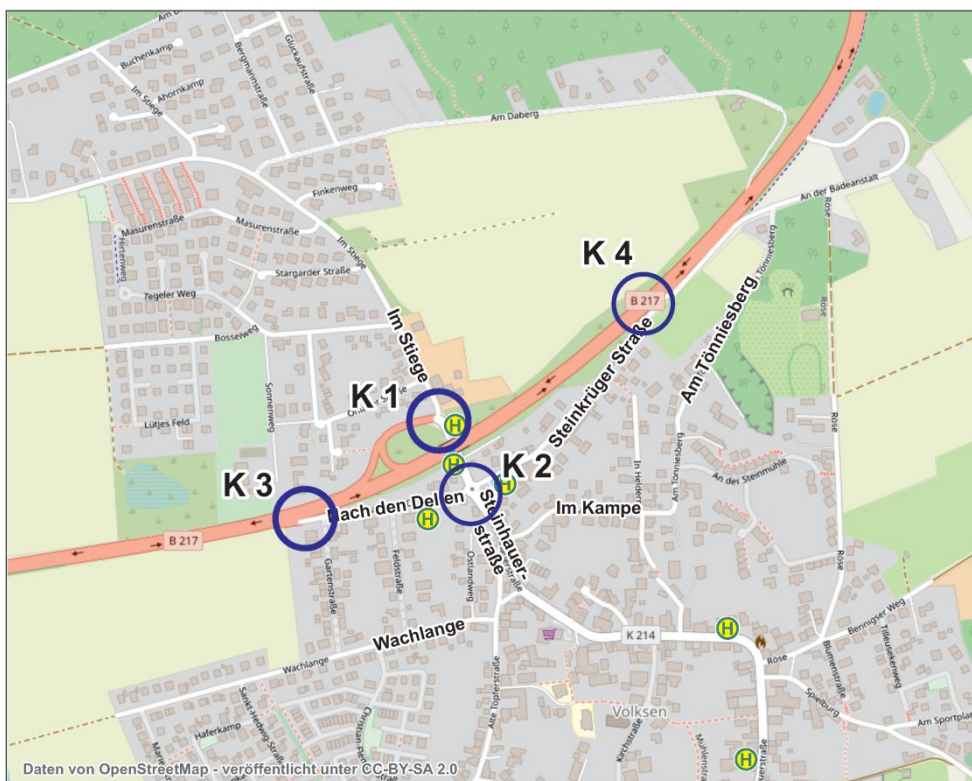


Abb. 2.1 Lage der Zählstellen

Die Verkehrsströme wurden in Zeitintervallen von 15 Minuten richtungsbezogen ausgewertet. Es wurde nach folgenden Fahrzeugarten unterschieden:

- Krad:** Krafträder
- Pkw:** Pkw / Lieferwagen <3,5 to (auch mit Anhänger)
- Lkw1:** Lkw >3,5 to ohne Anhänger, Busse
- Lkw2:** Lkw >3,5 to mit Anhänger, Sattelkraftfahrzeuge

## 2.2 Verkehrsmengen

Die Ergebnisse der Verkehrsanalyse sind in den folgenden Abbildungen für den 24-stündigen Erhebungszeitraum dargestellt.

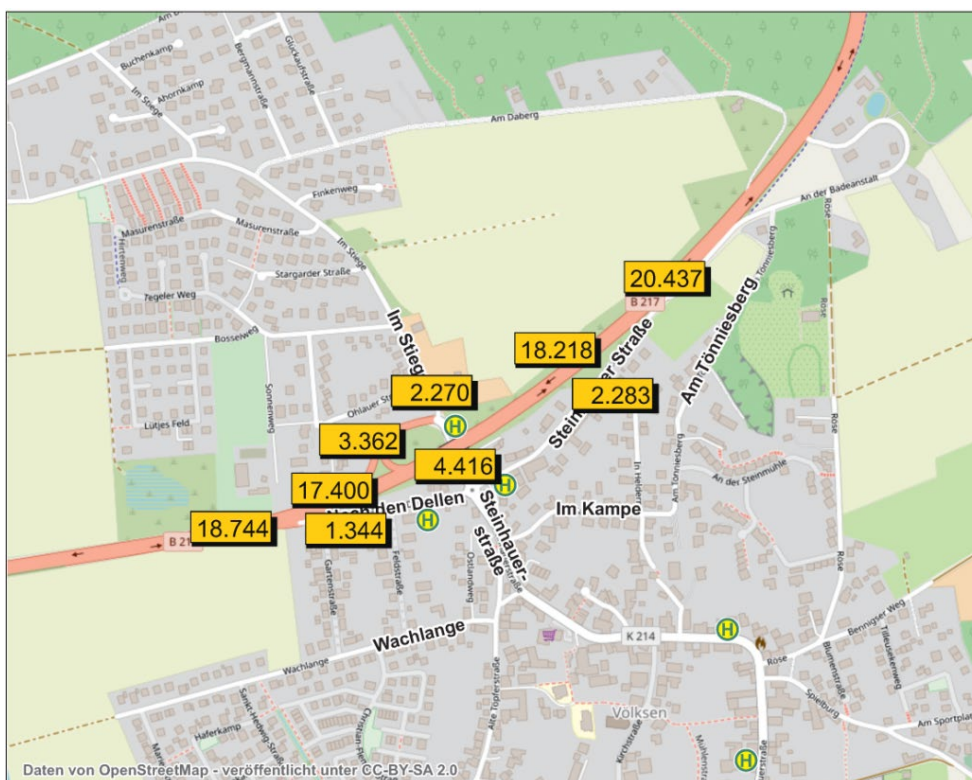


Abb. 2.2 Gesamtverkehr (Kfz / 24 h)

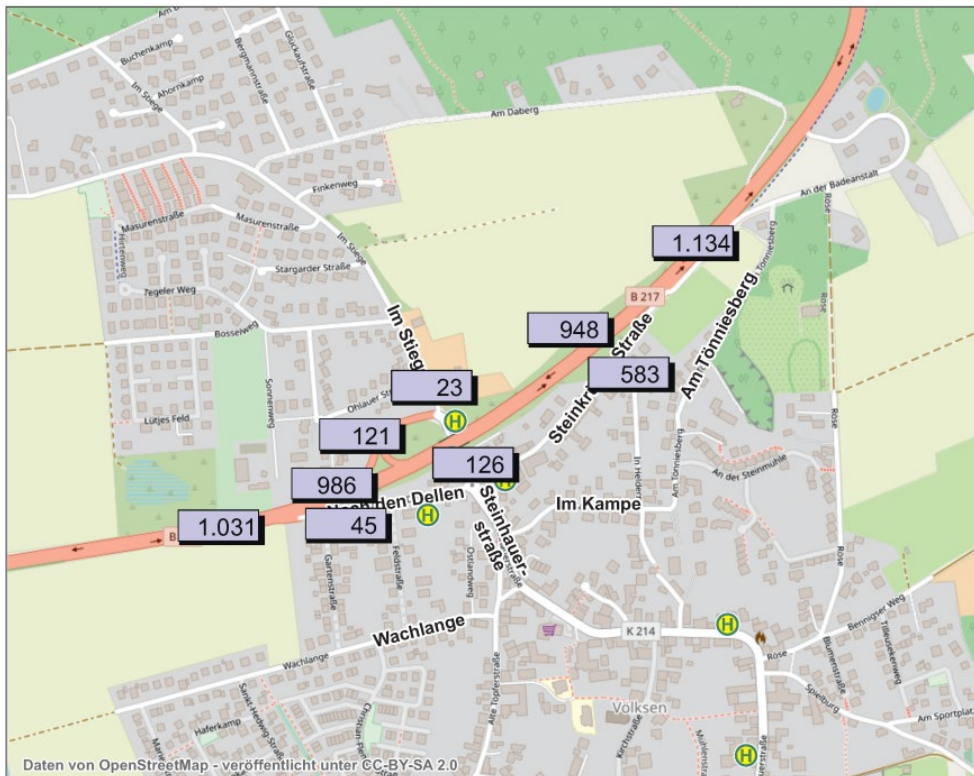


Abb. 2.3 Schwerverkehr (Lkw / 24 h)

Für die einzelnen Knotenpunkte können die Verkehrsströme den nachfolgenden Abbildungen in der Dimension (Kfz / 24 h) entnommen werden.

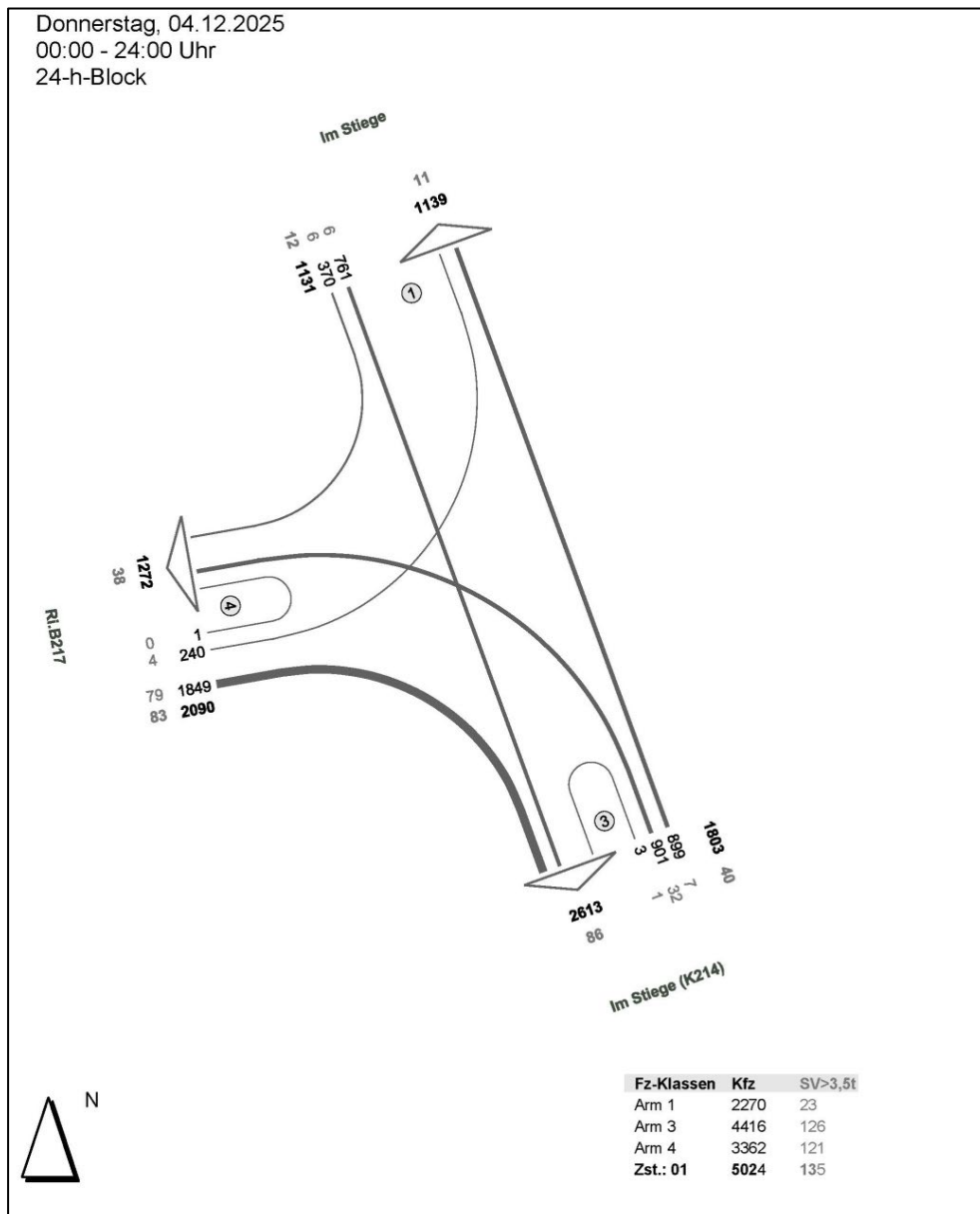


Abb. 2.4 Im Stiege / Nordrampe B 217 - Knotenströme (Kfz / 24 h)

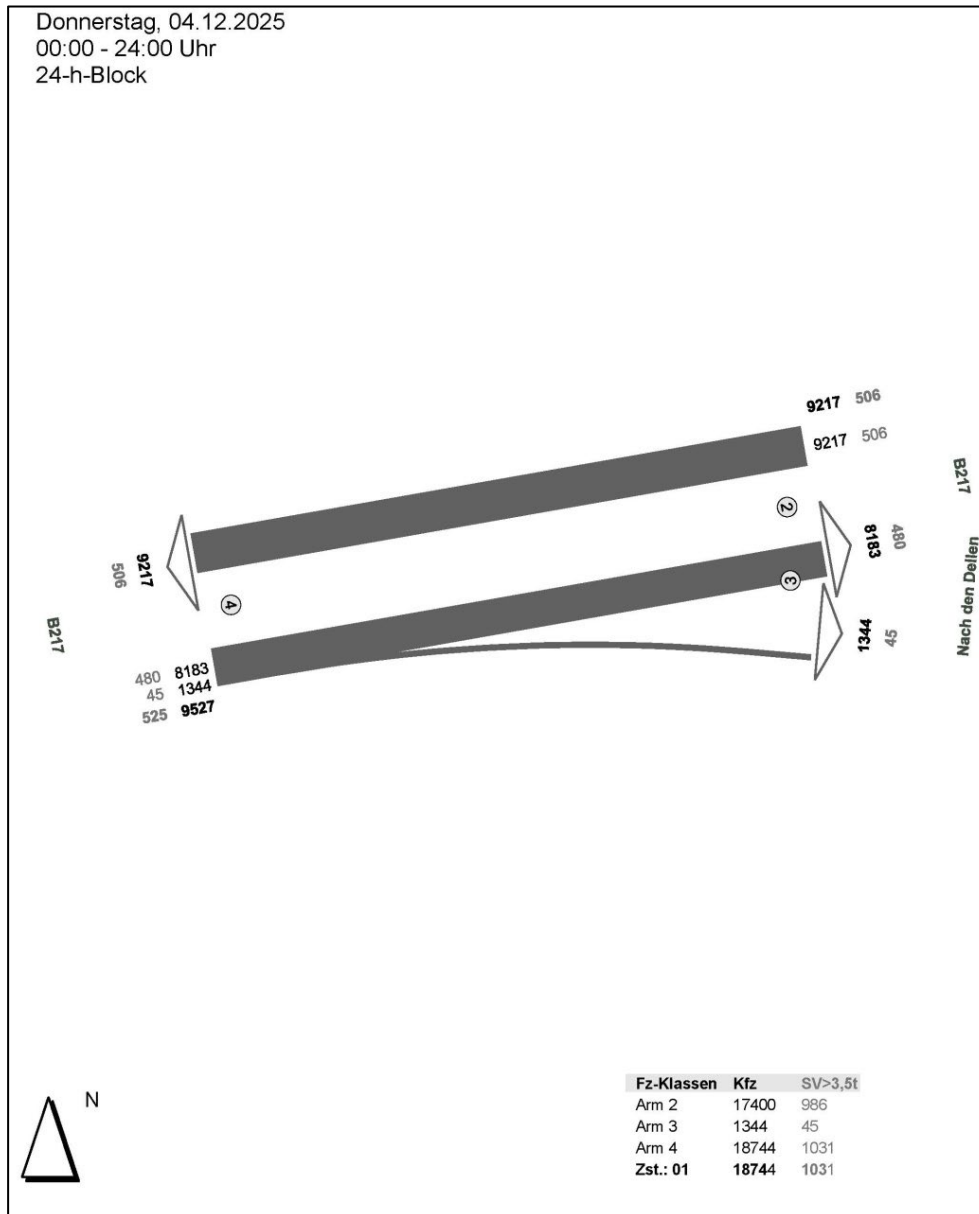


Abb. 2.5 B 217 / Nach den Dellen - Knotenströme (Kfz / 24 h)

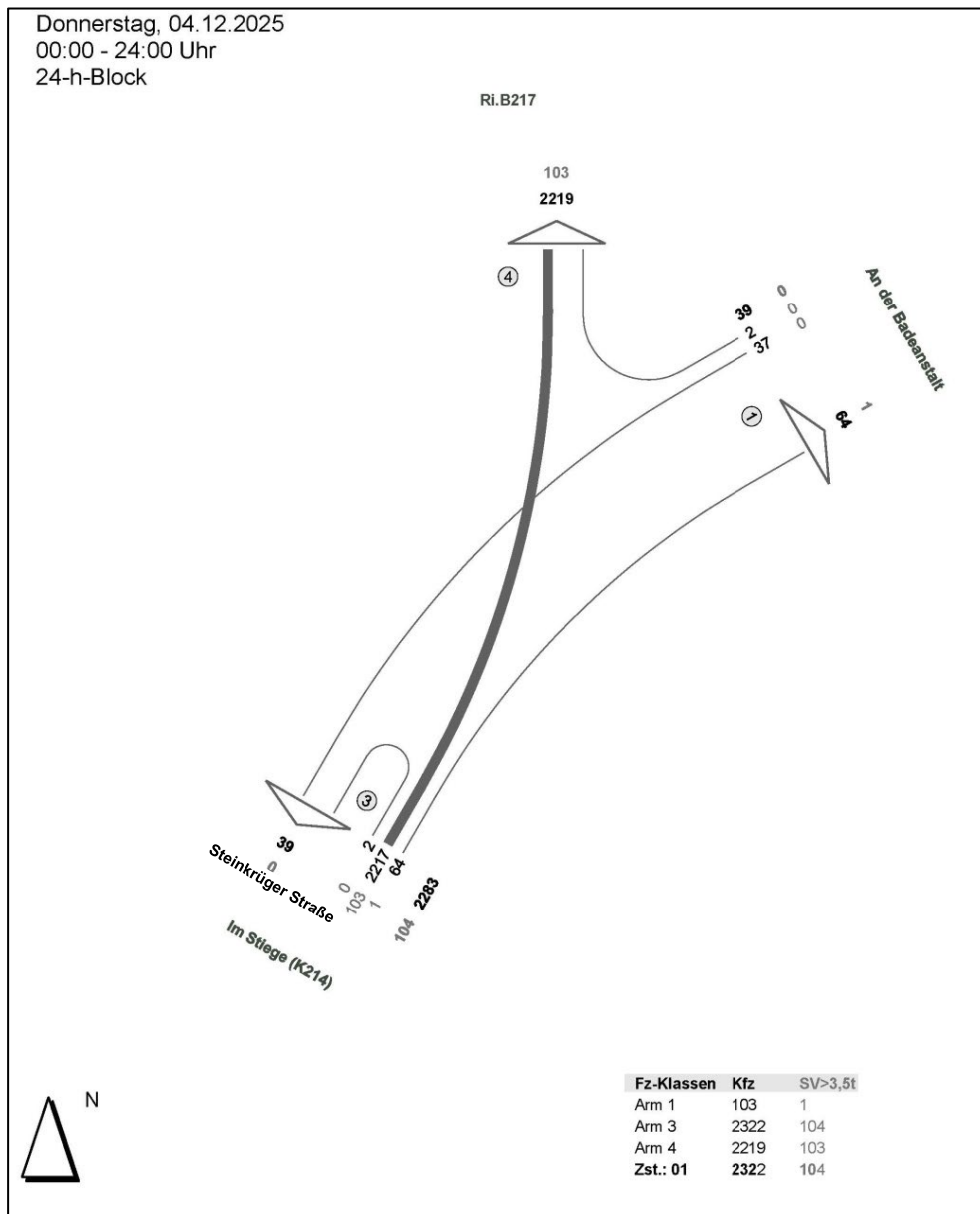


Abb. 2.6 B 217 / Steinkrüger Straße - Knotenströme (Kfz / 24 h)



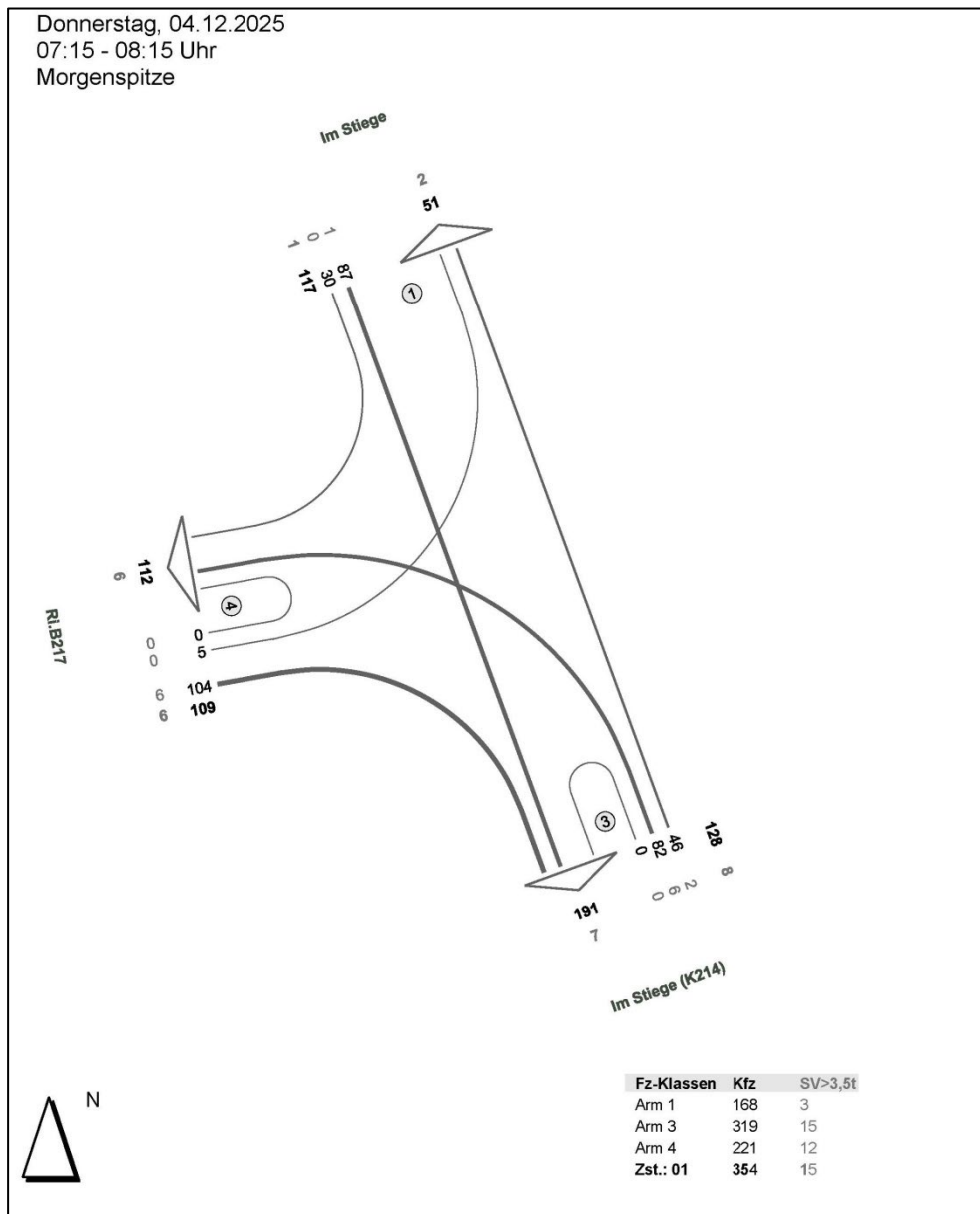


Abb. 2.8 Verkehrsströme Im Stiege / Nordrampe B 217 – vormittägliche Spitzenstunde (Kfz / h)

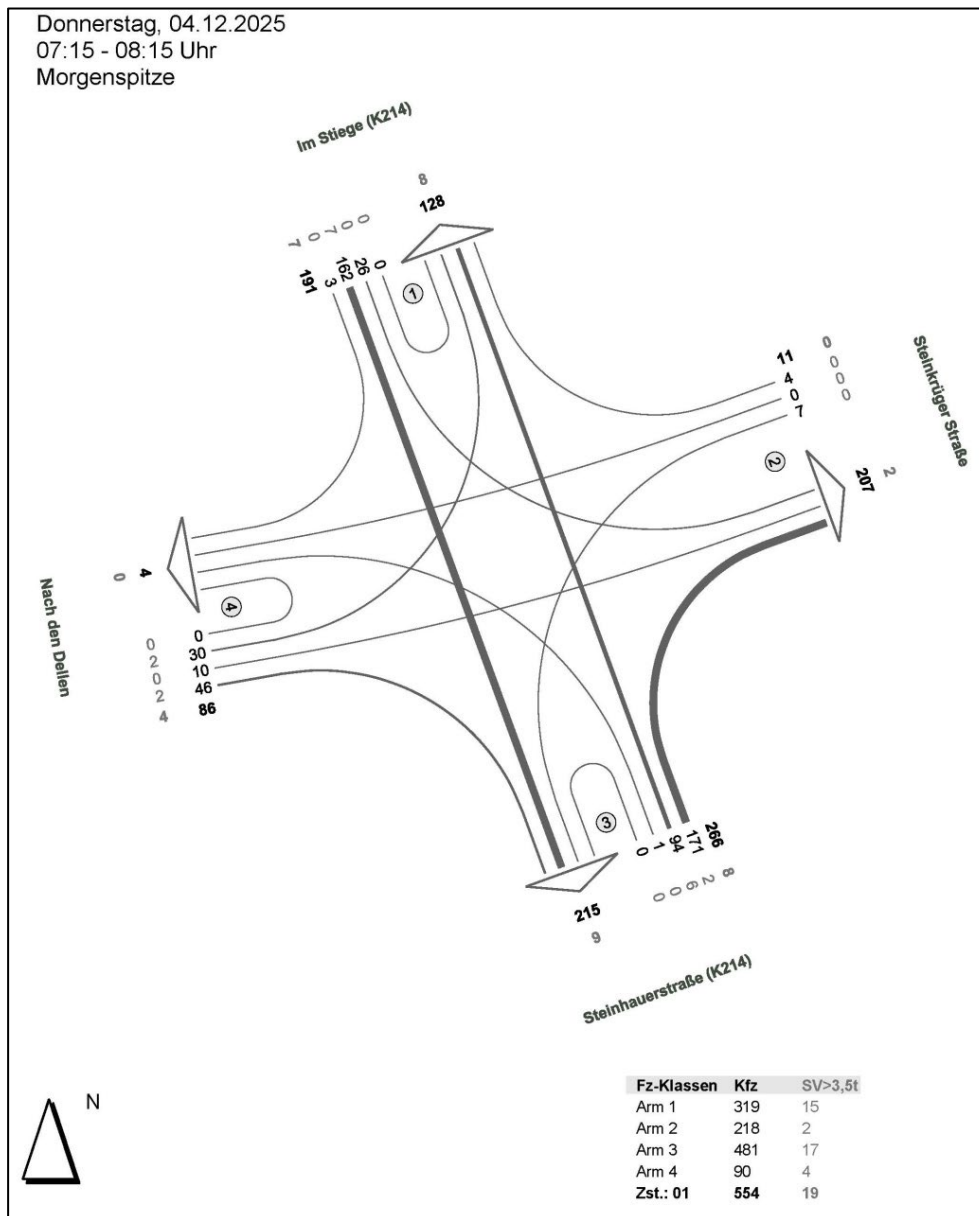


Abb. 2.9: Verkehrsströme Im Stiege / Nach den Dellen / Steinkrüger Straße / Steinhauerstraße – vormittägliche Spitzenstunde (Kfz / h)

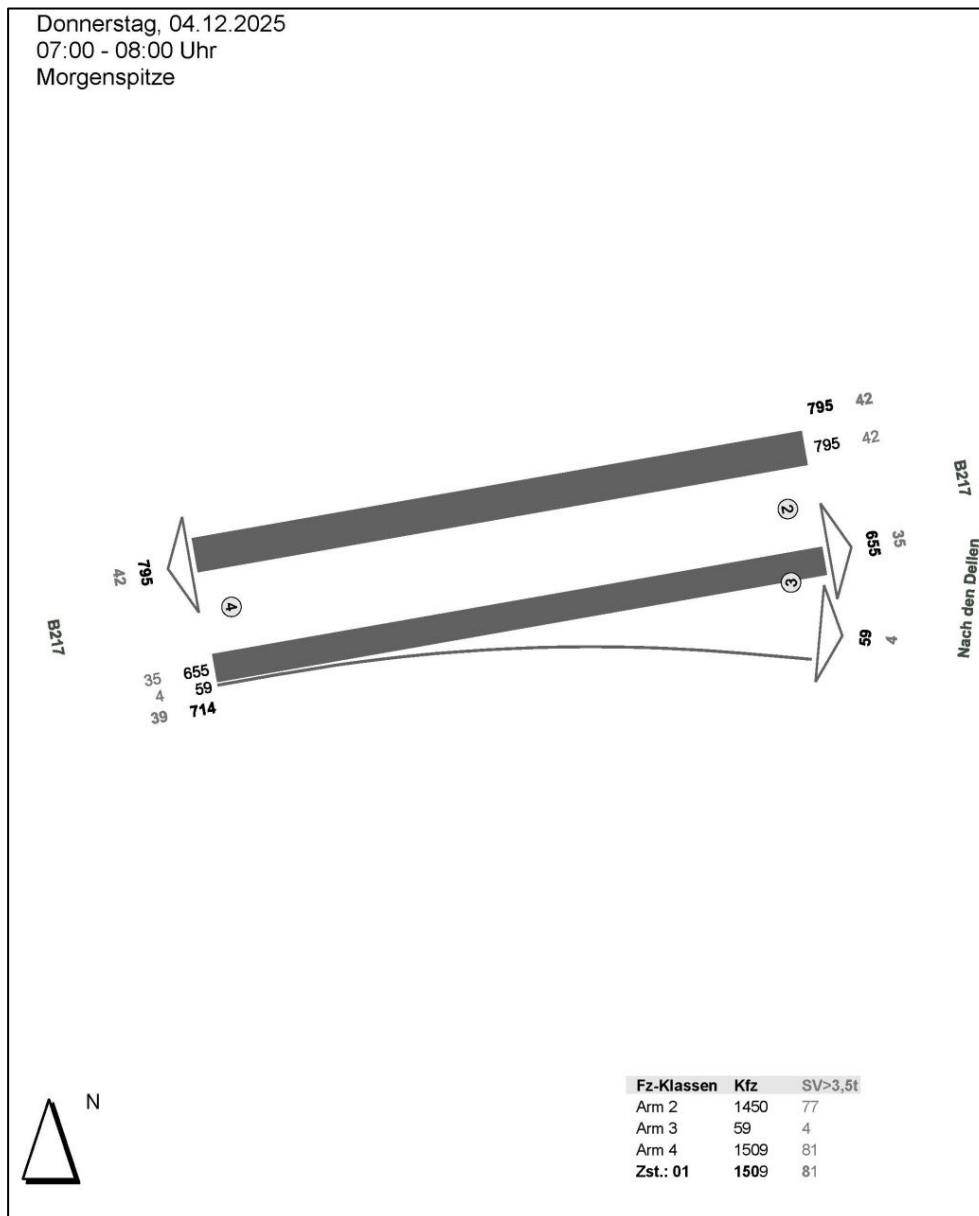


Abb. 2.10 Verkehrsströme B 217 / Nach den Dellens – vormittägliche Spitzenstunde (Kfz / h)

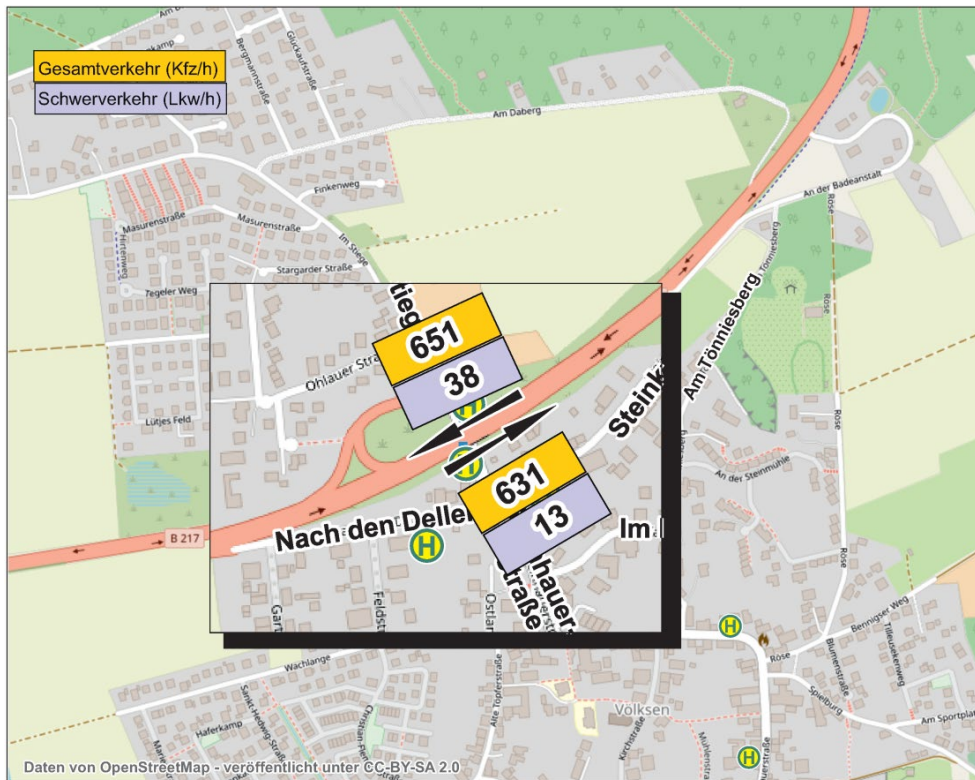


Abb. 2.11 Verkehrsströme B 217 – nachmittägliche Spitzenstunde (Kfz / h)

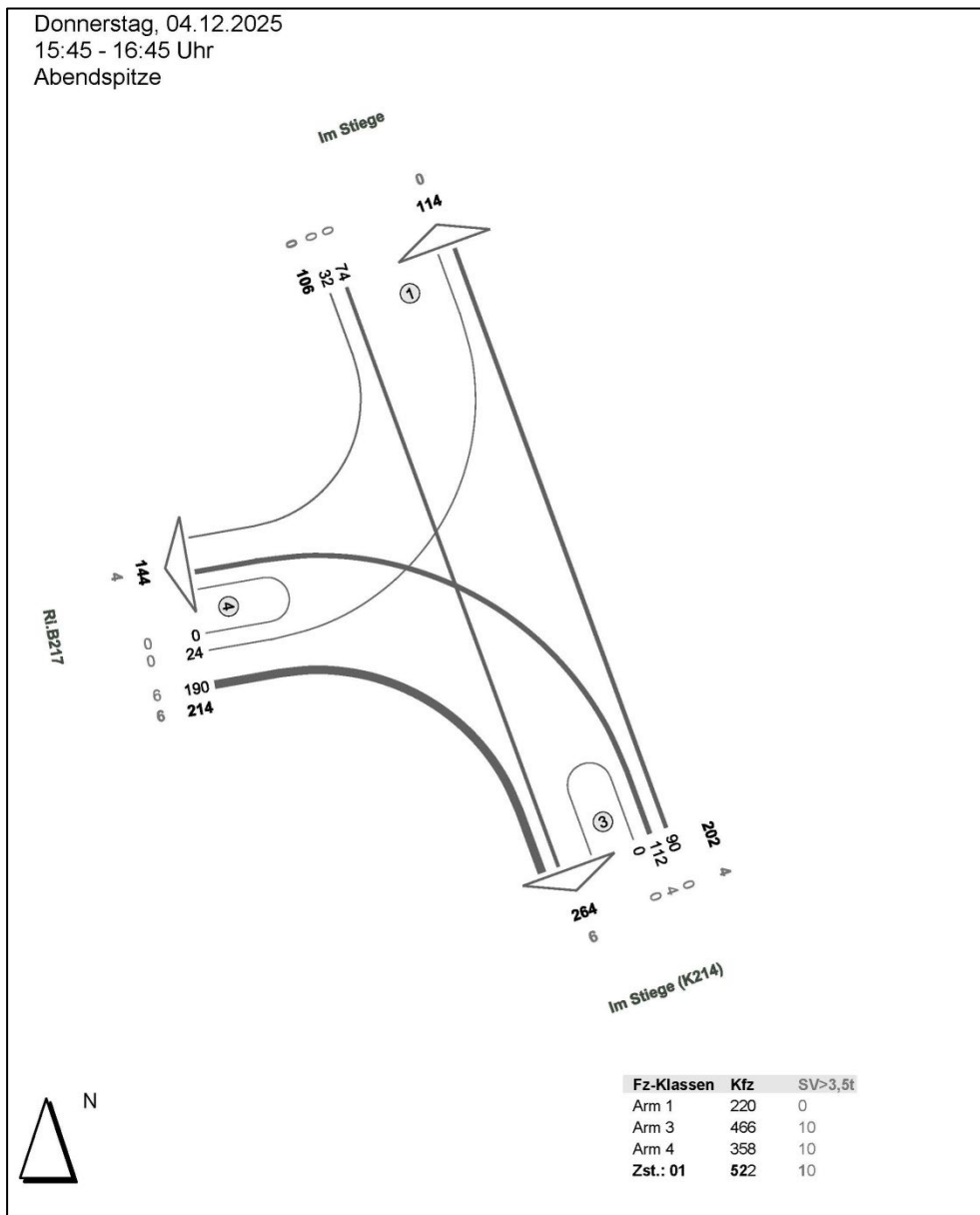


Abb. 2.12 Verkehrsströme Im Stiege / Nordrampe B 217 – nachmittägliche Spitzenstunde (Kfz / h)

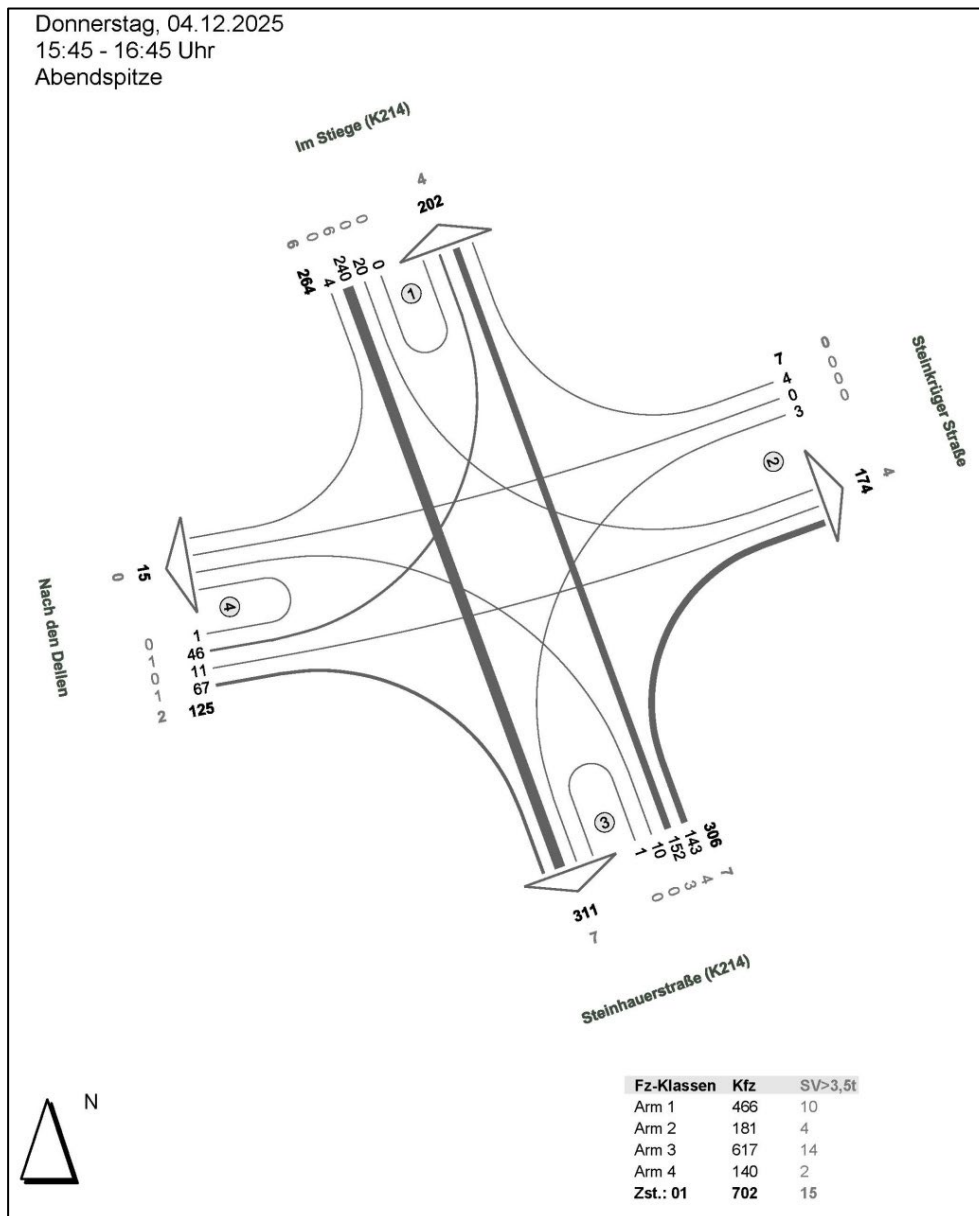


Abb. 2.13 Verkehrsströme Im Stiege / Nach den Dellen / Steinkrüger Straße / Steinhauerstraße – nachmittägliche Spitzenstunde (Kfz / h)

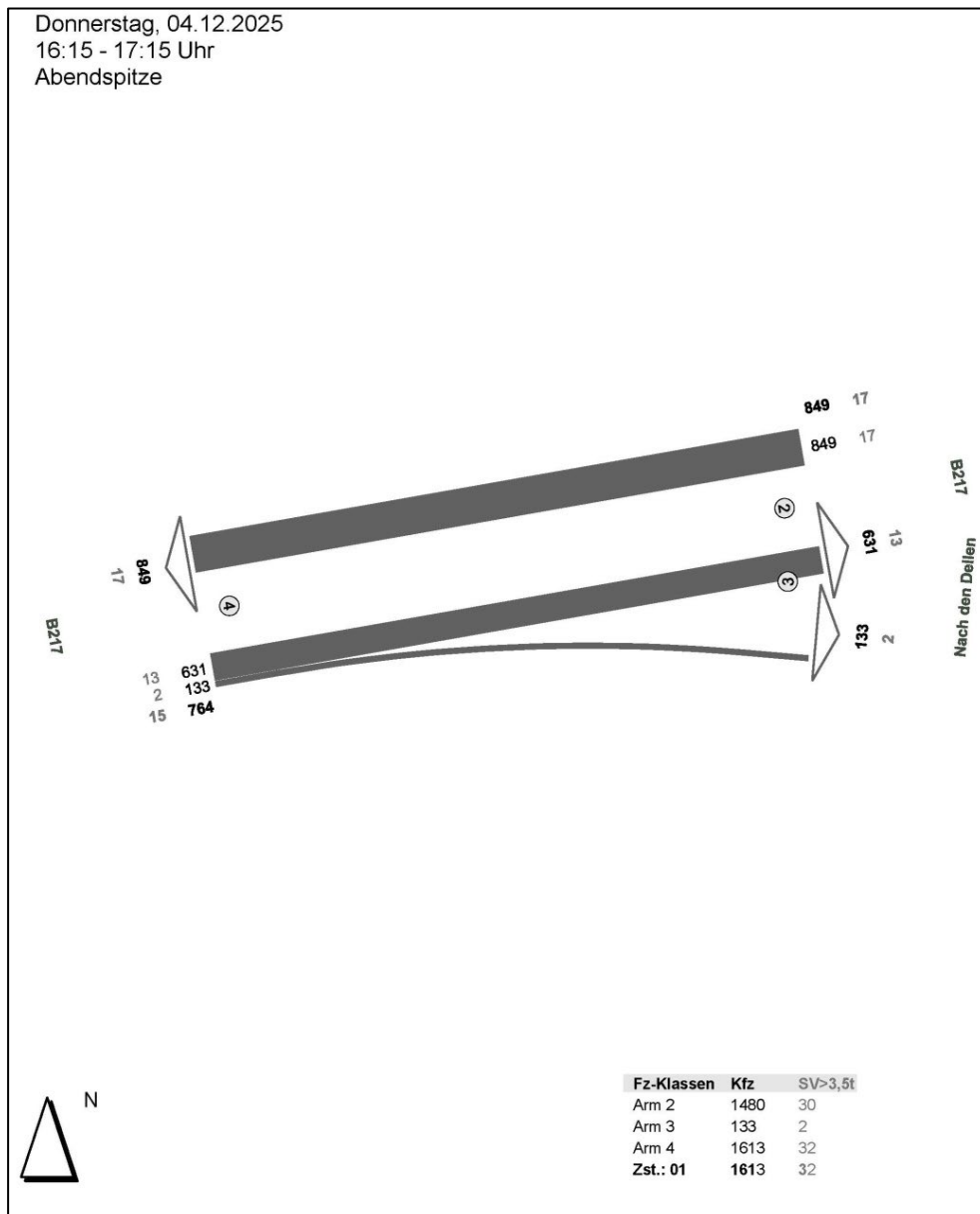


Abb. 2.14 Verkehrsströme B 217 / Nach den Dellen – nachmittägliche Spitzenstunde (Kfz / h)

### 3 Prognose

Im Rahmen der Verkehrsprognose wird abgeschätzt, wie sich das gegenwärtige Verkehrsgeschehen infolge von Veränderungen der Flächennutzung, der Motorisierung, der Verhaltensmuster der Bevölkerung sowie des Angebotes an Verkehrswegen voraussichtlich verändern wird. Dazu ist die Entwicklung von Motorisierung und Fahrleistungen, bezogen auf ein Prognosejahr, abzuschätzen.

Als Grundlage für die Ermittlung der Prognosefaktoren wird das Verkehrsmodell Niedersachsen (VM-NI) herangezogen. Das VM-NI berücksichtigt die Verkehrsprognose 2040 des Bundesministeriums für Verkehr (BMV). Das im VM-NI implementierte Straßennetz für den Prognosenußfall 2040 entspricht dem des Analysefalls 2023. Das im VM-NI für den Prognoseplanfall 2040 implementierte Straßennetz beinhaltet neben bestehenden Straßen 2023, auch die in der anhängenden Liste aufgeführten niedersächsischen Projekte des Bedarfsplans für die Bundesfernstraßen 2016 und die FD-, VB-E- und VB-Projekte<sup>1</sup> der angrenzenden Bundesländer.

Das VM-NI dient der Darstellung großräumiger Verkehre auf dem Bundesfernstraßennetz in Niedersachsen. Die Prognosegenauigkeit sinkt mit der Straßenkategorie und der Nähe eines Streckenzuges zu urbanen Ballungsräumen. Das VM-NI berücksichtigt keine regionalen und kleinräumigen Struktur- und Infrastrukturplanungen. Die Verkehrszellen, die dem abgebildeten Verkehrsaufkommen als Quelle und Ziel dienen, sind im Verhältnis zur Realität grob an das Straßennetz angebunden.

Das VM-NI dient als Grundlage weiterführender Untersuchungen. Spezifische Planungen bedingen daher einer Verfeinerung des Modells. Das, der NLStBV zur Verfügung stehende VM-NI liefert jedoch gute Hinweise, in welcher Größenordnung sich zum derzeitigen Kenntnisstand die Verkehrsbelastungen durch die Entwicklung der großräumigen Verkehre zwischen 2023 und 2040 verändern werden.

---

<sup>1</sup> FD = laufendes und fest disponiertes Projekt; VB = Vordringlicher Bedarf; VB-E = Vordringlicher Bedarf mit Engpassbeseitigung

| Analyse 2023 |        |     |        |
|--------------|--------|-----|--------|
|              | Pkw    | Lkw | Kfz    |
| B 217 West   | 15.765 | 745 | 16.510 |
| B 217 Ost    | 18.310 | 850 | 19.160 |

| Prognose 2040 VM-NI Planfall |        |       |        |
|------------------------------|--------|-------|--------|
|                              | Pkw    | Lkw   | Kfz    |
| B 217 West                   | 18.015 | 925   | 18.940 |
| B 217 Ost                    | 20.700 | 1.010 | 21.710 |

| Veränderung |       |     |       |
|-------------|-------|-----|-------|
|             | Pkw   | Lkw | Kfz   |
| B 217 West  | 2.250 | 180 | 2.430 |
| B 217 Ost   | 2.390 | 160 | 2.550 |

| Veränderung |     |     |     |
|-------------|-----|-----|-----|
|             | Pkw | Lkw | Kfz |
| B 217 West  | 14% | 24% | 15% |
| B 217 Ost   | 13% | 19% | 13% |

Tab. 3.1 Veränderung der Verkehrsmenge gem. VM-NI ( $DTV_{w6}$  - Kfz/24 h)

Im Zuge der B 217 geht das VM-NI von einer Zunahme des Pkw-Verkehrs um 15 % und einer Zunahme des Lkw-Verkehrs um 20 bis 25 % (für die Untersuchung gewählt 25 %) aus.

Die angegebenen Zunahmen werden im Folgenden bei der Beurteilung der Verkehrsqualität des Knotenpunktes und bei der Ermittlung der verkehrlichen Kennwerte für die Lärmberechnung berücksichtigt, da für das nachgeordnete Straßennetz bzw. die nördliche Anschlussstelle keine Angaben zu den Veränderungen der Verkehrsmengen vorliegen.

## 4 Beurteilung der Leistungsfähigkeit

Die Planung sieht den Umbau der nördlichen Anschlussstelle zu sogenannten holländischen Rampen vor. Somit werden die Rampen zukünftig nur in einer Richtung befahren.

Die Abb. 4.1 zeigt den zukünftigen Ausbauzustand des Knotenpunktes Im Stiege / Rampen B 217 (Nord).

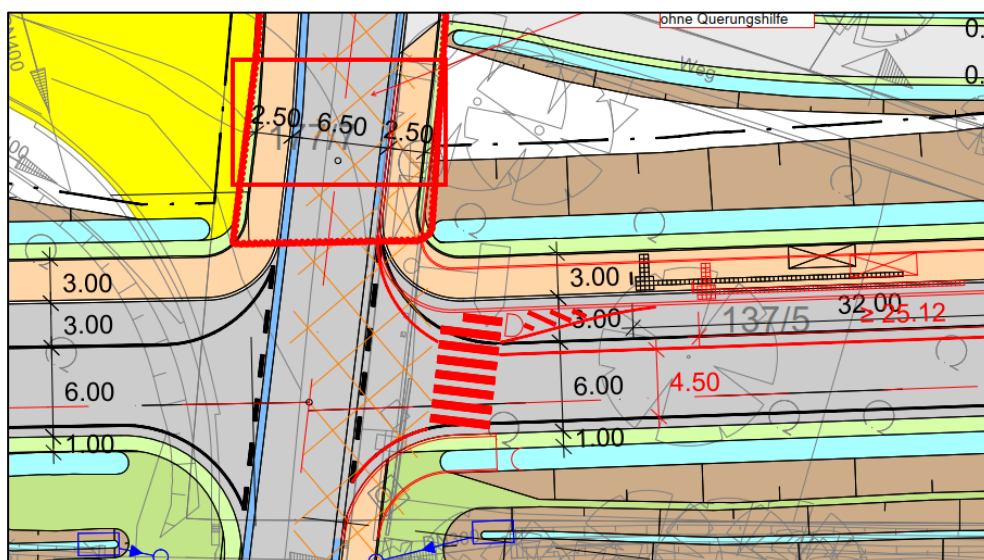


Abb. 4.1 Entwurf Knotenpunkt Im Stiege / Rampen B 217 (Nord) (Quelle: Büro Obermeyer)

Für die Berechnung der Leistungsfähigkeit wird davon ausgegangen, dass der Knoten nicht signalisiert und eine Vorfahrtregelung im Zuge der Straße Im Stiege realisiert wird.

Die Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufes erfolgt in Abhängigkeit der mittleren Wartezeit, ausgedrückt durch die Qualitätsstufen des Verkehrsablaufes (QSV) (vgl. Tab. 4.1). Dabei werden die Anforderungen des „Handbuches für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen HBS 2015“ berücksichtigt. Grundsätzlich sollte für die Kfz-Ströme eine ausreichende Qualität des Verkehrsablaufs an Knotenpunkten erreicht werden, wenn keine Belange, wie z. B. Vorgaben zum Klimaschutz, dagegensprechen.

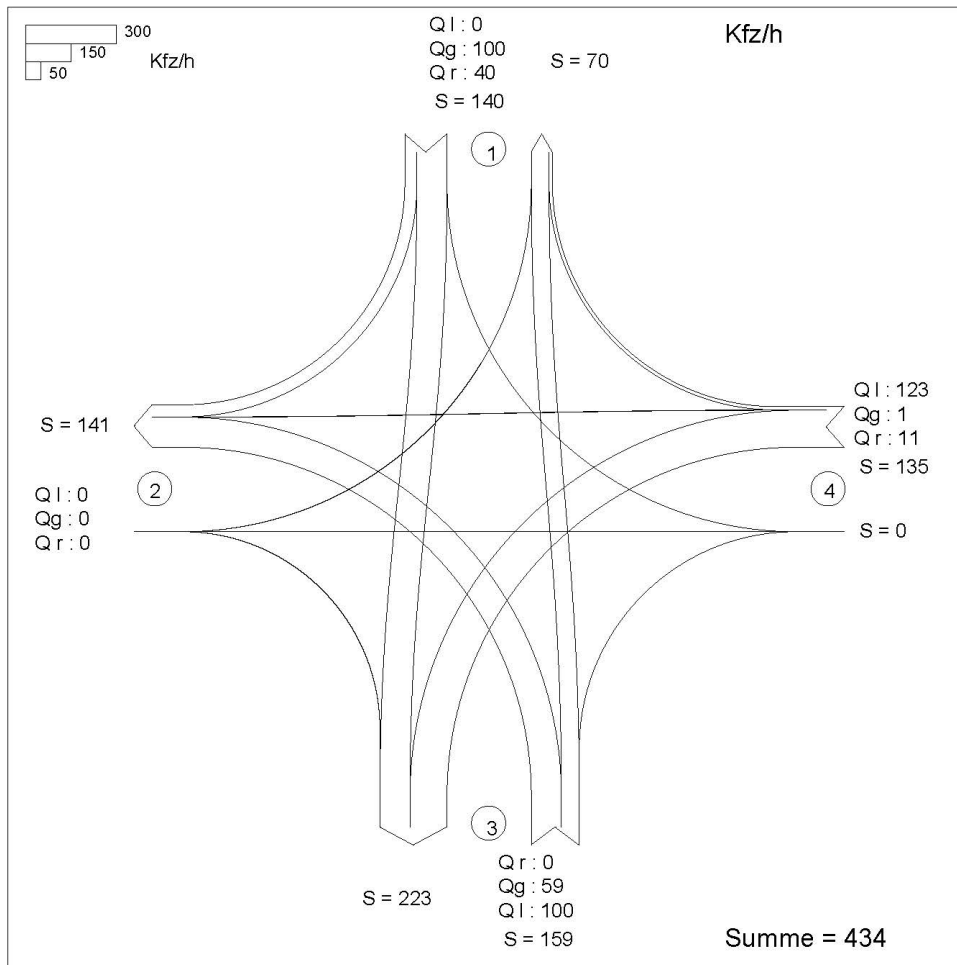
| Qualitätsstufen<br>des Verkehrs-<br>ablaufes (QSV)<br>innerorts                                          | ohne Signalanlage      |           | mit Signalanlage          |                           |                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------|---------------------------|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                          | mittlere Wartezeit [s] |           | mittlere<br>Wartezeit [s] | maximale<br>Wartezeit [s] |                                                                                     |
|                                                                                                          | Kfz                    | Fuß / Rad | Kfz                       | Fuß / Rad                 |                                                                                     |
| <b>A</b>                                                                                                 | ≤ 10                   | ≤ 5       | ≤ 20                      | ≤ 30                      |  |
| <b>B</b>                                                                                                 | ≤ 20                   | ≤ 10      | ≤ 35                      | ≤ 40                      |  |
| <b>C</b>                                                                                                 | ≤ 30                   | ≤ 15      | ≤ 50                      | ≤ 55                      |  |
| <b>D</b>                                                                                                 | ≤ 45                   | ≤ 25      | ≤ 70                      | ≤ 70                      |  |
| <b>E</b>                                                                                                 | > 45                   | ≤ 35      | > 70                      | ≤ 85                      |  |
| <b>F</b>                                                                                                 | - *                    | > 35      | - *                       | > 85                      |  |
| * = Die QSV F ist erreicht, wenn $q > C$ gilt. Mit $q$ = nachgefragte Verkehrsstärke und $C$ = Kapazität |                        |           |                           |                           |                                                                                     |

Tab. 4.1 Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs (Quelle: HBS 2015)

Für die Berechnungen zur Leistungsfähigkeit sind die spitzenständlichen Verkehrsmengen heranzuziehen.

Die Berechnungen der Leistungsfähigkeiten für den vorfahrtgeregelten Knotenpunkt erfolgen gemäß den Vorgaben des HBS 2015.

## Vormittägliche Spitzenstunde



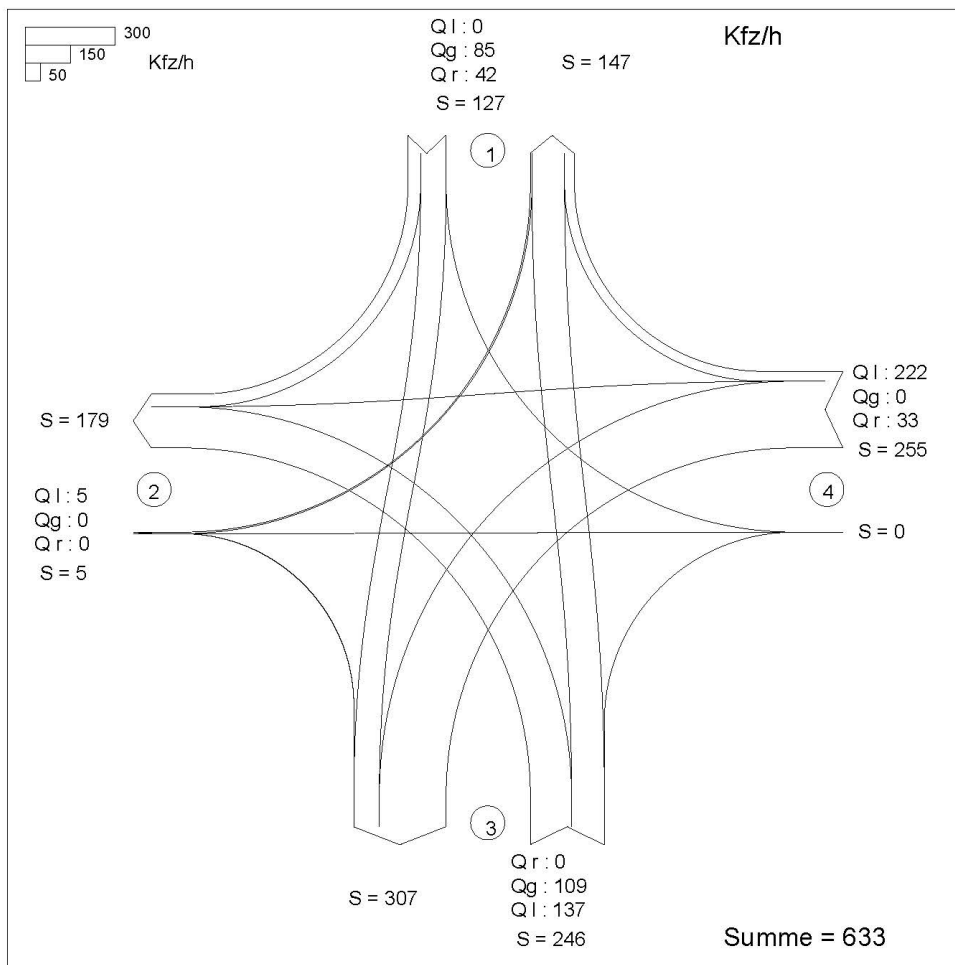
Zufahrt 1: Im Stiege (Nord)  
 Zufahrt 2: B217 (West)  
 Zufahrt 3: Im Stiege (Süd)  
 Zufahrt 4: B217 (Ost)

Abb. 4.2 Verkehrsflussdiagramm – Prognose 2040 vormittägliche Spitzenstunde

| Formblatt S5-2e: Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (S5)                             |               |                                                                            |                                                                                            |                                                                                                                                                                                      |                                                                              |                                                                    |                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| Knotenpunkt: A-C <u>Im Stiege (Nord)</u> /B-D <u>B217 (West)</u>                           |               |                                                                            |                                                                                            | Verkehrsregelung:                                                                                                                                                                    |                                                                              |                                                                    |                                                   |
| Verkehrsdaten: Datum _____                                                                 |               |                                                                            |                                                                                            | Zufahrt B: <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>  |                                                                              |                                                                    |                                                   |
| Uhrzeit _____ <input checked="" type="checkbox"/> Planung <input type="checkbox"/> Analyse |               |                                                                            |                                                                                            | Zufahrt D: <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>  |                                                                              |                                                                    |                                                   |
| Kapazität der Mischströme                                                                  |               |                                                                            |                                                                                            |                                                                                                                                                                                      |                                                                              |                                                                    |                                                   |
| Zufahrt                                                                                    | Verkehrsstrom | Auslastungsgrad<br>(Sp.15, 21, 25, 29)<br>$x_i [-]$                        | Aufstellplätze<br>(Sp.2)<br>$n$ [Pkw-E]                                                    | Verkehrsstärke<br>(ΣSp.12)<br>$q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]                                                                                                                                   | Kapazität<br>(Gl.(S5-22) bis (S5-25))<br>$C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]                | Verkehrszusammensetzung<br>(Gl.(S5-5))<br>$f_{PE,m} [-]$           |                                                   |
|                                                                                            |               | 30                                                                         | 31                                                                                         | 32                                                                                                                                                                                   | 33                                                                           | 34                                                                 |                                                   |
| A                                                                                          | 1             | 0,000                                                                      | 10                                                                                         |                                                                                                                                                                                      |                                                                              |                                                                    |                                                   |
|                                                                                            | 2             | 0,056                                                                      | ---                                                                                        |                                                                                                                                                                                      |                                                                              |                                                                    |                                                   |
|                                                                                            | 3             | 0,027                                                                      | ---                                                                                        |                                                                                                                                                                                      |                                                                              |                                                                    |                                                   |
| B                                                                                          | 4             | 0,000                                                                      | 1                                                                                          | 0                                                                                                                                                                                    | 844                                                                          | 1,000                                                              |                                                   |
|                                                                                            | 5             | 0,000                                                                      |                                                                                            |                                                                                                                                                                                      |                                                                              |                                                                    |                                                   |
|                                                                                            | 6             | 0,000                                                                      |                                                                                            |                                                                                                                                                                                      |                                                                              |                                                                    |                                                   |
| C                                                                                          | 7             | 0,101                                                                      | 10                                                                                         |                                                                                                                                                                                      |                                                                              |                                                                    |                                                   |
|                                                                                            | 8             | 0,036                                                                      | ---                                                                                        |                                                                                                                                                                                      |                                                                              |                                                                    |                                                   |
|                                                                                            | 9             | 0,000                                                                      | ---                                                                                        |                                                                                                                                                                                      |                                                                              |                                                                    |                                                   |
| D                                                                                          | 10            | 0,185                                                                      | 1                                                                                          | 144                                                                                                                                                                                  | 772                                                                          | 1,063                                                              |                                                   |
|                                                                                            | 11            | 0,003                                                                      |                                                                                            |                                                                                                                                                                                      |                                                                              |                                                                    |                                                   |
|                                                                                            | 12            | 0,012                                                                      |                                                                                            |                                                                                                                                                                                      |                                                                              |                                                                    |                                                   |
| Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fahrzeugströme                            |               |                                                                            |                                                                                            |                                                                                                                                                                                      |                                                                              |                                                                    |                                                   |
| Zufahrt                                                                                    | Verkehrsstrom | Verkehrszusammensetzung<br>(Sp.11 u. 34)<br>$f_{PE,i}$ bzw. $f_{PE,m} [-]$ | Kapazität in Pkw-E/h<br>(Sp.14, 20, 23, 28 und 32)<br>$C_{PE,i}$ bzw. $C_{PE,m}$ [Pkw-E/h] | Kapazität in Fz/h<br>(Gl.(S5-31))<br>(Sp.36/Sp.35)<br>$C_i$ bzw. $C_m$ [Fz/h]                                                                                                        | Kapazitätsreserve<br>(Gl.(S5-32))<br>(Sp.37-Sp.9)<br>$R_i$ bzw. $R_m$ [Fz/h] | mittlere Wartezeit<br>(Bild S5-24)<br>$t_{w,i}$ bzw. $t_{w,m}$ [s] | Qualitätsstufe<br>(Tabelle S5-1 mit Sp.39)<br>QSV |
|                                                                                            |               | 35                                                                         | 36                                                                                         | 37                                                                                                                                                                                   | 38                                                                           | 39                                                                 | 40                                                |
| A                                                                                          | 1             | 1,000                                                                      | 1202                                                                                       | 1202                                                                                                                                                                                 | 1202                                                                         | 0,0                                                                | A                                                 |
|                                                                                            | 2             | 1,010                                                                      | 1800                                                                                       | 1782                                                                                                                                                                                 | 1682                                                                         | 2,1                                                                | A                                                 |
|                                                                                            | 3             | 1,063                                                                      | 1600                                                                                       | 1506                                                                                                                                                                                 | 1466                                                                         | 2,5                                                                | A                                                 |
| B                                                                                          | 4             | 1,000                                                                      | 671                                                                                        | 671                                                                                                                                                                                  | 671                                                                          | 0,0                                                                | A                                                 |
|                                                                                            | 5             | 1,000                                                                      | 663                                                                                        | 663                                                                                                                                                                                  | 663                                                                          | 0,0                                                                | A                                                 |
|                                                                                            | 6             | 1,000                                                                      | 1036                                                                                       | 1036                                                                                                                                                                                 | 1036                                                                         | 0,0                                                                | A                                                 |
| C                                                                                          | 7             | 1,105                                                                      | 1096                                                                                       | 992                                                                                                                                                                                  | 892                                                                          | 4,0                                                                | A                                                 |
|                                                                                            | 8             | 1,093                                                                      | 1800                                                                                       | 1647                                                                                                                                                                                 | 1588                                                                         | 2,3                                                                | A                                                 |
|                                                                                            | 9             | 1,000                                                                      | 1600                                                                                       | 1600                                                                                                                                                                                 | 1600                                                                         | 0,0                                                                | A                                                 |
| D                                                                                          | 10            | 1,041                                                                      | 692                                                                                        | 665                                                                                                                                                                                  | 542                                                                          | 6,6                                                                | A                                                 |
|                                                                                            | 11            | 2,000                                                                      | 645                                                                                        | 322                                                                                                                                                                                  | 321                                                                          | 11,2                                                               | B                                                 |
|                                                                                            | 12            | 1,227                                                                      | 1117                                                                                       | 910                                                                                                                                                                                  | 899                                                                          | 4,0                                                                | A                                                 |
| A                                                                                          | 1+2+3         | ---                                                                        | ---                                                                                        | ---                                                                                                                                                                                  | ---                                                                          | ---                                                                | ---                                               |
| B                                                                                          | 4+5+6         | 1,000                                                                      | 844                                                                                        | 844                                                                                                                                                                                  | 844                                                                          | 0,0                                                                | A                                                 |
| C                                                                                          | 7+8+9         | ---                                                                        | ---                                                                                        | ---                                                                                                                                                                                  | ---                                                                          | ---                                                                | ---                                               |
| D                                                                                          | 10+11+12      | 1,063                                                                      | 772                                                                                        | 726                                                                                                                                                                                  | 591                                                                          | 6,1                                                                | A                                                 |
| erreichbare Qualitätsstufe QSV $Fz_{ges}$                                                  |               |                                                                            |                                                                                            |                                                                                                                                                                                      |                                                                              |                                                                    | B                                                 |

Abb. 4.3 Qualität des Verkehrsablaufs – Prognose 2040 vormittägliche Spitzenstunde

## Nachmittägliche Spitzenstunde



Zufahrt 1: Im Stiege (Nord)  
 Zufahrt 2: B217 (West)  
 Zufahrt 3: Im Stiege (Süd)  
 Zufahrt 4: B217 (Ost)

Abb. 4.4 Verkehrsflussdiagramm – Prognose 2040 nachmittägliche Spitzenstunde

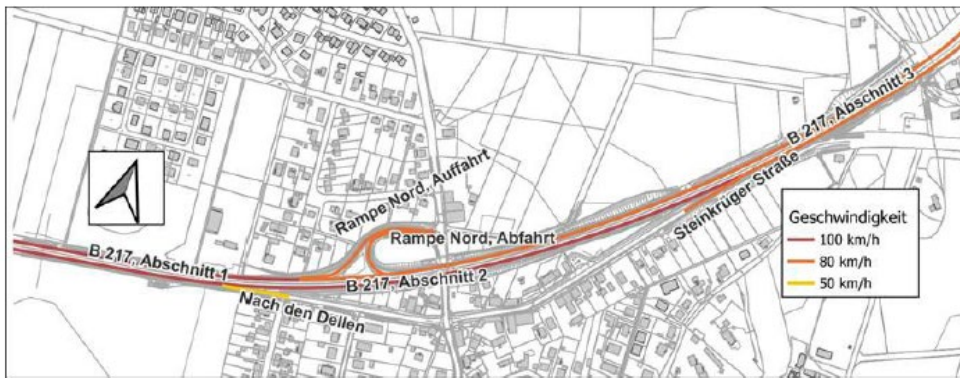
| Formblatt S5-2e: Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (S5)                             |               |                                               |                                                          |                                                                                                                           |                                          |                                             |                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| Knotenpunkt: A-C Im Stiege (Nord) /B-D B217 (West)                                         |               |                                               |                                                          | Verkehrsregelung:                                                                                                         |                                          |                                             |                                               |
| Verkehrsdaten: Datum _____                                                                 |               |                                               |                                                          | Zufahrt B: <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |                                          |                                             |                                               |
| Uhrzeit _____ <input checked="" type="checkbox"/> Planung <input type="checkbox"/> Analyse |               |                                               |                                                          | Zufahrt D: <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |                                          |                                             |                                               |
| Kapazität der Mischströme                                                                  |               |                                               |                                                          |                                                                                                                           |                                          |                                             |                                               |
| Zufahrt                                                                                    | Verkehrsstrom | Auslastungsgrad<br>(Sp.15, 21, 25, 29)        | Aufstellplätze<br>(Sp.2)                                 | Verkehrsstärke<br>(ΣSp.12)                                                                                                | Kapazität<br>(Gl.(S5-22) bis<br>(S5-25)) | Verkehrszusammen-<br>setzung<br>(Gl.(S5-5)) |                                               |
|                                                                                            |               | $x_i [-]$                                     | $n [\text{Pkw-E}]$                                       | $q_{PE,i} [\text{Pkw-E/h}]$                                                                                               | $C_{PE,m} [\text{Pkw-E/h}]$              | $f_{PE,m} [-]$                              |                                               |
|                                                                                            |               | 30                                            | 31                                                       | 32                                                                                                                        | 33                                       | 34                                          |                                               |
| A                                                                                          | 1             | 0,000                                         | 10                                                       | 10                                                                                                                        | 558                                      | 2,000                                       |                                               |
|                                                                                            | 2             | 0,047                                         | ---                                                      |                                                                                                                           |                                          |                                             |                                               |
|                                                                                            | 3             | 0,028                                         | ---                                                      |                                                                                                                           |                                          |                                             |                                               |
| B                                                                                          | 4             | 0,018                                         | 1                                                        | 263                                                                                                                       | 696                                      | 1,029                                       |                                               |
|                                                                                            | 5             | 0,000                                         |                                                          |                                                                                                                           |                                          |                                             |                                               |
|                                                                                            | 6             | 0,000                                         |                                                          |                                                                                                                           |                                          |                                             |                                               |
| C                                                                                          | 7             | 0,133                                         | 10                                                       | ---                                                                                                                       | ---                                      | ---                                         |                                               |
|                                                                                            | 8             | 0,062                                         |                                                          |                                                                                                                           |                                          |                                             |                                               |
|                                                                                            | 9             | 0,000                                         |                                                          |                                                                                                                           |                                          |                                             |                                               |
| D                                                                                          | 10            | 0,376                                         | 1                                                        | 263                                                                                                                       | 696                                      | 1,029                                       |                                               |
|                                                                                            | 11            | 0,000                                         |                                                          |                                                                                                                           |                                          |                                             |                                               |
|                                                                                            | 12            | 0,034                                         |                                                          |                                                                                                                           |                                          |                                             |                                               |
| Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fahrzeugströme                            |               |                                               |                                                          |                                                                                                                           |                                          |                                             |                                               |
| Zufahrt                                                                                    | Verkehrsstrom | Verkehrszusammen-<br>setzung<br>(Sp.11 u. 34) | Kapazität<br>in Pkw-E/h<br>(Sp.14, 20, 23,<br>28 und 32) | Kapazität<br>in Fz/h<br>(Gl.(S5-31))                                                                                      | Kapazitäts-<br>reserve<br>(Gl.(S5-32))   | mittlere<br>Wartezeit<br>(Bild S5-24)       | Qualitätsstufe<br>(Tabelle S5-1<br>mit Sp.39) |
|                                                                                            |               | $f_{PE,i}$ bzw.<br>$f_{PE,m} [-]$             | $C_{PE,i}$ bzw.<br>$C_{PE,m} [\text{Pkw-E/h}]$           | $C_i$ bzw.<br>$C_m [\text{Fz/h}]$                                                                                         | $R_i$ bzw.<br>$R_m [\text{Fz/h}]$        | $t_{w,i}$ bzw.<br>$t_{w,m} [s]$             | QSV                                           |
|                                                                                            |               | 35                                            | 36                                                       | 37                                                                                                                        | 38                                       | 39                                          | 40                                            |
| A                                                                                          | 1             | 1,000                                         | 1136                                                     | 1136                                                                                                                      | 1136                                     | 0,0                                         | A                                             |
|                                                                                            | 2             | 1,000                                         | 1800                                                     | 1800                                                                                                                      | 1715                                     | 2,1                                         | A                                             |
|                                                                                            | 3             | 1,060                                         | 1600                                                     | 1510                                                                                                                      | 1468                                     | 2,5                                         | A                                             |
| B                                                                                          | 4             | 2,000                                         | 558                                                      | 279                                                                                                                       | 274                                      | 13,1                                        | B                                             |
|                                                                                            | 5             | 1,000                                         | 578                                                      | 578                                                                                                                       | 578                                      | 0,0                                         | A                                             |
|                                                                                            | 6             | 1,000                                         | 1054                                                     | 1054                                                                                                                      | 1054                                     | 0,0                                         | A                                             |
| C                                                                                          | 7             | 1,077                                         | 1113                                                     | 1034                                                                                                                      | 897                                      | 4,0                                         | A                                             |
|                                                                                            | 8             | 1,023                                         | 1800                                                     | 1760                                                                                                                      | 1651                                     | 2,2                                         | A                                             |
|                                                                                            | 9             | 1,000                                         | 1600                                                     | 1600                                                                                                                      | 1600                                     | 0,0                                         | A                                             |
| D                                                                                          | 10            | 1,023                                         | 604                                                      | 591                                                                                                                       | 369                                      | 9,7                                         | A                                             |
|                                                                                            | 11            | 1,000                                         | 561                                                      | 561                                                                                                                       | 561                                      | 0,0                                         | A                                             |
|                                                                                            | 12            | 1,076                                         | 1050                                                     | 976                                                                                                                       | 943                                      | 3,8                                         | A                                             |
| A                                                                                          | 1+2+3         | ---                                           | ---                                                      | ---                                                                                                                       | ---                                      | ---                                         | ---                                           |
| B                                                                                          | 4+5+6         | 2,000                                         | 558                                                      | 279                                                                                                                       | 274                                      | 13,1                                        | B                                             |
| C                                                                                          | 7+8+9         | ---                                           | ---                                                      | ---                                                                                                                       | ---                                      | ---                                         | ---                                           |
| D                                                                                          | 10+11+12      | 1,029                                         | 696                                                      | 676                                                                                                                       | 421                                      | 8,5                                         | A                                             |
| erreichbare Qualitätsstufe QSV $F_{z,ges}$                                                 |               |                                               |                                                          |                                                                                                                           |                                          |                                             | B                                             |

Abb. 4.5 Qualität des Verkehrsablaufs - Prognose 2040 nachmittägliche Spitzenstunde

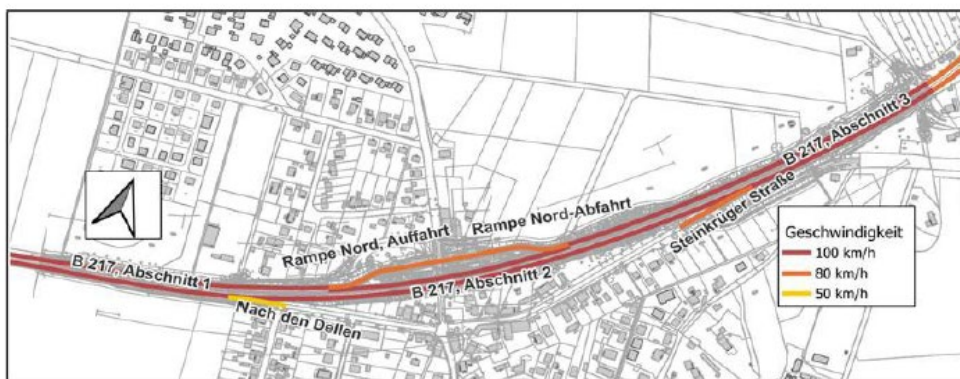
Die Qualität des Verkehrsablaufs wird für den vorfahrtsregulierten Knotenpunkt unter Berücksichtigung der Prognoseverkehrsströme für die vormittägliche als auch für die nachmittägliche Spitzenstunde mit **einer guten Verkehrsqualität (QSV B)** berechnet.

## 5 Verkehrliche Kennwerte für die Lärmberechnung

Die verkehrlichen Kennwerte werden für den Prognosenullfall und den Prognoseplanfall (vgl. Abb. 5.1) berechnet



Abschnitte Analyse / Prognosenullfall



Abschnitte Prognoseplanfall

Abb. 5.1 Abschnitte des Prognosenullfalls und des Prognoseplanfalls

Bei den Berechnungen nach der RLS-19 werden die folgenden Fahrzeugarten unterschieden:

|                     |                                                                                                                                                                                    |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| $M_t$               | maßgebende stündliche Verkehrsbelastung im Tagesbeurteilungszeitraum (in Kfz / h)                                                                                                  |
| $P_{t1}$            | Lkw1 (Lastkraftwagen ohne Anhänger mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t und Busse) im Tagesbeurteilungszeitraum (in %)                                                      |
| $p_{t\text{-Krad}}$ | Krad (Krafträder) im Tagesbeurteilungszeitraum (in %)                                                                                                                              |
| $p_{t2}$            | Lkw2 (Lastkraftwagen mit Anhänger bzw. Sattelkraftfahrzeuge mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t) und Angaben zur Anzahl der Motorräder im Tagesbeurteilungszeitraum (in %) |
| $p_{n\text{-Krad}}$ | Krad (Krafträder) im Nachtbeurteilungszeitraum (in %)                                                                                                                              |
| $M_n$               | maßgebende stündliche Verkehrsbelastung im Nachtbeurteilungszeitraum (in Kfz / h)                                                                                                  |
| $P_{n1}$            | Lkw1 (Lastkraftwagen ohne Anhänger mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t und Busse) im Nachtbeurteilungszeitraum (in %)                                                      |
| $P_{n2}$            | Lkw2 (Lastkraftwagen mit Anhänger bzw. Sattelkraftfahrzeuge mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t) und Angaben zur Anzahl der Motorräder im Nachtbeurteilungszeitraum (in %) |

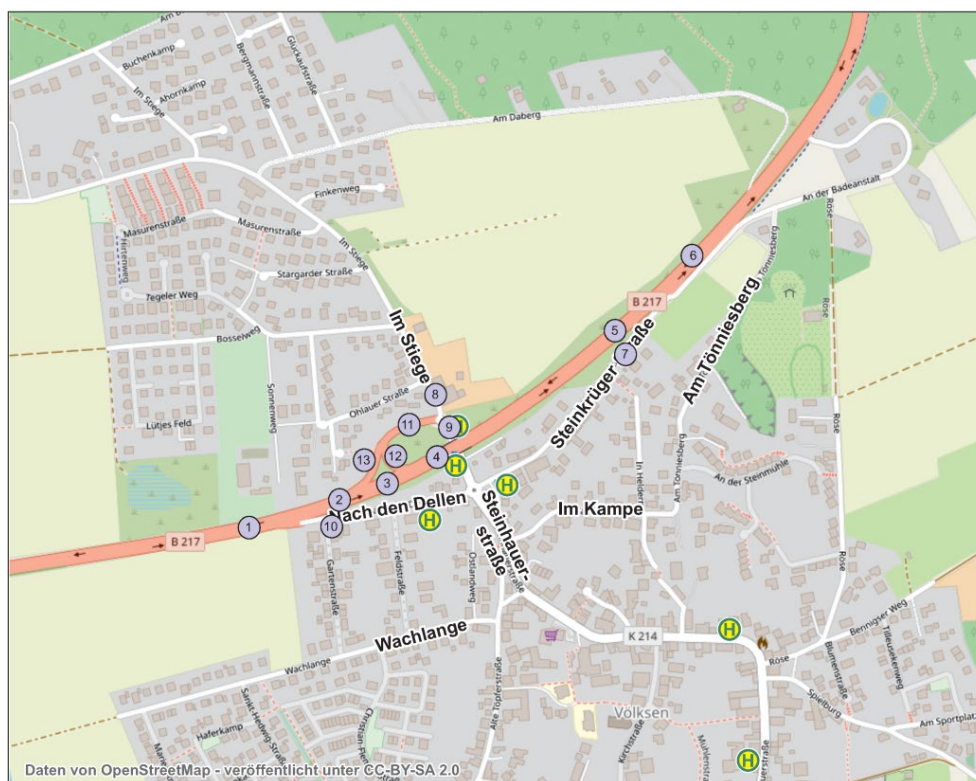


Abb. 5.2 Abschnittseinteilung - Prognosenullfall

| Straßenabschnitt |                    | Lärm Tag |       |       |       | Lärm Nacht |       |       |       |
|------------------|--------------------|----------|-------|-------|-------|------------|-------|-------|-------|
|                  |                    | Mt       | pt1   | pt2   | Krad  | Mn         | pn1   | pn2   | Krad  |
|                  |                    | Kfz/h    | %     | %     | %     | Kfz/h      | %     | %     | %     |
| 1                | B 217              | 971      | 1,69% | 2,68% | 1,06% | 143        | 3,25% | 3,77% | 1,84% |
| 2                | B 217              | 899      | 1,63% | 2,88% | 1,04% | 137        | 3,19% | 3,73% | 1,91% |
| 3                | B 217              | 833      | 1,66% | 3,02% | 1,05% | 127        | 3,24% | 3,93% | 1,96% |
| 4                | B 217              | 941      | 1,63% | 2,88% | 1,05% | 144        | 3,22% | 3,74% | 1,91% |
| 5                | B 217              | 941      | 1,63% | 2,88% | 1,05% | 144        | 3,22% | 3,74% | 1,91% |
| 6                | B 217              | 1.056    | 1,70% | 2,71% | 1,05% | 161        | 3,33% | 3,56% | 1,94% |
| 7                | Steinkrüger Straße | 112      | 3,30% | 0,50% | 0,89% | 24         | 3,66% | 0,52% | 0,52% |
| 8                | Im Stiege Nord     | 130      | 1,88% | 0,19% | 0,53% | 10         | 0,00% | 0,00% | 0,00% |
| 9                | Im Stiege Süd      | 184      | 2,00% | 0,34% | 0,54% | 20         | 3,11% | 0,62% | 0,00% |
| 10               | Nach den Dellen    | 72       | 2,42% | 0,17% | 0,52% | 5          | 4,76% | 4,76% | 0,00% |
| 11               | Rampe              | 176      | 2,37% | 0,46% | 0,81% | 22         | 3,93% | 0,56% | 0,56% |
| 12               | Auffahrtrampe      | 67       | 2,05% | 0,37% | 0,84% | 8          | 3,03% | 0,00% | 0,00% |
| 13               | Abfahrtrampe       | 110      | 2,68% | 0,51% | 0,85% | 14         | 4,50% | 0,90% | 0,90% |

Tab. 5.1 Maßgebende Verkehrsstärke M und maßgebende Lkw-Anteile p  
entsprechend RLS-19 – Analyse 2025

| Straßenabschnitt |                    | Lärm Tag |       |       |       | Lärm Nacht |       |       |       |
|------------------|--------------------|----------|-------|-------|-------|------------|-------|-------|-------|
|                  |                    | Mt       | pt1   | pt2   | Krad  | Mn         | pn1   | pn2   | Krad  |
|                  |                    | Kfz/h    | %     | %     | %     | Kfz/h      | %     | %     | %     |
| 1                | B 217              | 1.121    | 1,82% | 2,90% | 1,05% | 165        | 3,56% | 4,02% | 1,82% |
| 2                | B 217              | 1.038    | 1,77% | 3,12% | 1,04% | 159        | 3,46% | 4,01% | 1,97% |
| 3                | B 217              | 961      | 1,79% | 3,27% | 1,04% | 147        | 3,56% | 4,24% | 1,95% |
| 4                | B 217              | 1.086    | 1,77% | 3,11% | 1,04% | 166        | 3,46% | 4,06% | 1,95% |
| 5                | B 217              | 1.086    | 1,77% | 3,11% | 1,04% | 166        | 3,46% | 4,06% | 1,95% |
| 6                | B 217              | 1.219    | 1,84% | 2,93% | 1,04% | 187        | 3,61% | 3,82% | 1,94% |
| 7                | Steinkrüger Straße | 129      | 3,50% | 0,58% | 0,83% | 28         | 4,07% | 0,45% | 0,45% |
| 8                | Im Stiege Nord     | 150      | 2,05% | 0,17% | 0,54% | 11         | 0,00% | 0,00% | 0,00% |
| 9                | Im Stiege Süd      | 212      | 2,12% | 0,38% | 0,50% | 23         | 3,74% | 0,53% | 0,53% |
| 10               | Nach den Dellen    | 83       | 2,55% | 0,15% | 0,52% | 6          | 6,12% | 4,08% | 0,00% |
| 11               | Rampe              | 204      | 2,64% | 0,49% | 0,83% | 26         | 3,90% | 0,98% | 0,49% |
| 12               | Auffahrtrampe      | 77       | 2,19% | 0,41% | 0,81% | 10         | 3,80% | 1,27% | 1,27% |
| 13               | Abfahrtrampe       | 127      | 2,92% | 0,54% | 0,84% | 16         | 4,69% | 0,78% | 0,78% |

Tab. 5.2 Maßgebende Verkehrsstärke M und maßgebende Lkw-Anteile p  
entsprechend RLS-19 – Prognosenullfall (Prognose 2040)

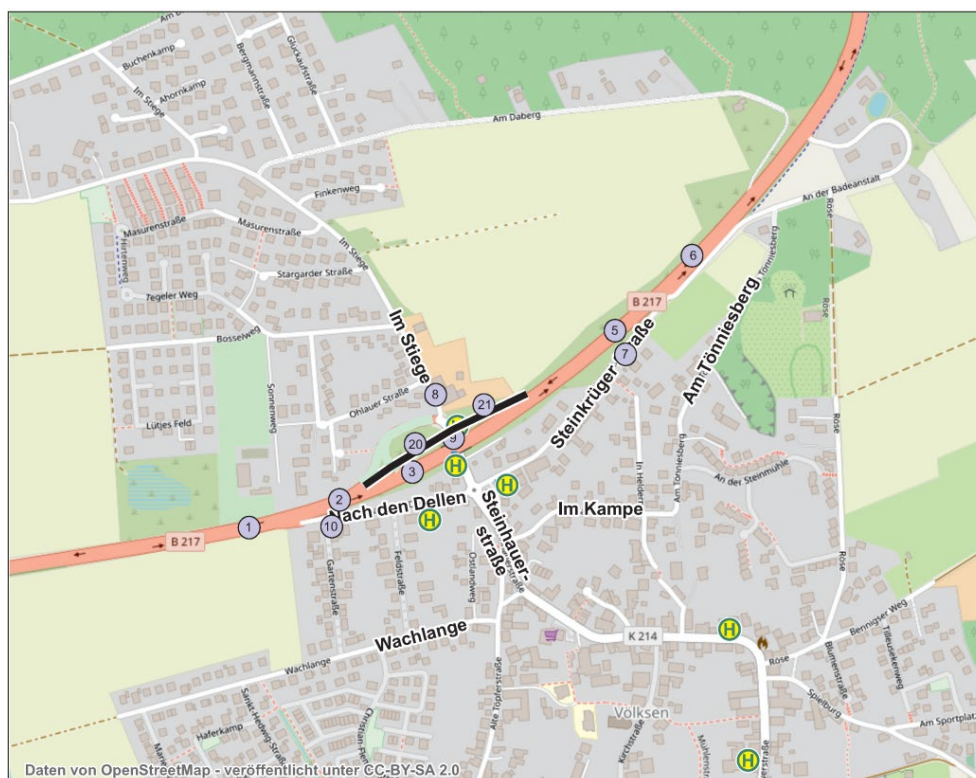


Abb. 5.3 Abschnittseinteilung - Prognoseplanfall

| Straßenabschnitt |                    | Lärm Tag |       |       |       | Lärm Nacht |       |       |       |
|------------------|--------------------|----------|-------|-------|-------|------------|-------|-------|-------|
|                  |                    | Mt       | pt1   | pt2   | Krad  | Mn         | pn1   | pn2   | Krad  |
|                  |                    | Kfz/h    | %     | %     | %     | Kfz/h      | %     | %     | %     |
| 1                | B 217              | 1.121    | 1,82% | 2,90% | 1,05% | 165        | 3,56% | 4,02% | 1,82% |
| 2                | B 217              | 1.038    | 1,77% | 3,12% | 1,04% | 159        | 3,46% | 4,01% | 1,97% |
| 3                | B 217              | 961      | 1,79% | 3,27% | 1,04% | 147        | 3,56% | 4,24% | 1,95% |
| 4                | B 217              | 962      | 1,83% | 3,24% | 1,04% | 147        | 3,57% | 4,16% | 1,95% |
| 5                | B 217              | 1.086    | 1,77% | 3,11% | 1,04% | 166        | 3,46% | 4,06% | 1,95% |
| 6                | B 217              | 1.219    | 1,84% | 2,93% | 1,04% | 187        | 3,61% | 3,82% | 1,94% |
| 7                | Steinkrüger Straße | 129      | 3,50% | 0,58% | 0,83% | 28         | 4,07% | 0,45% | 0,45% |
| 8                | Im Stiege Nord     | 150      | 2,05% | 0,17% | 0,54% | 11         | 0,00% | 0,00% | 0,00% |
| 9                | Im Stiege Süd      | 212      | 2,12% | 0,38% | 0,50% | 23         | 3,74% | 0,53% | 0,53% |
| 10               | Nach den Dellen    | 83       | 2,55% | 0,15% | 0,52% | 6          | 6,12% | 4,08% | 0,00% |
| 20               | Auffahrtrampe      | 77       | 2,19% | 0,41% | 0,81% | 10         | 3,80% | 1,27% | 1,27% |
| 21               | Abfahrtrampe       | 127      | 2,92% | 0,54% | 0,84% | 16         | 4,69% | 0,78% | 0,78% |

Tab. 5.3 Maßgebende Verkehrsstärke M und maßgebende Lkw-Anteile p entsprechend RLS-19 – Prognoseplanfall (Prognose 2040)