

**SHP** Ingenieure

# Stadt Paderborn

Leistungsfähigkeitsnachweise – Bebauungsplan Nr. 316 „Bahnhofstraße“

Leistungsfähigkeitsnachweise – Bebauungsplan Nr. 316  
„Bahnhofstraße“

– Entwurfsbericht zum Projekt Nr. 18098 –

Auftraggeber:  
Stadt Paderborn

Auftragnehmer:  
SHP Ingenieure  
Plaza de Rosalia 1  
30449 Hannover  
Tel.: 0511.3584-450  
Fax: 0511.3584-477  
info@shp-ingenieure.de  
www.shp-ingenieure.de

Projektleitung:  
Prof. Dr.-Ing. Daniel Seebo

Bearbeitung:  
Gabriela Fröhlich M.Sc.  
Lina Janssen M.Eng.

Hannover, Januar 2020

## Inhalt

Seite

1	Problemstellung und Zielsetzung	4
2	Szenarien	5
3	Verkehrsstärken	6
4	Verkehrsqualitäten	11
4.1	Allgemeines Vorgehen	11
4.2	Verkehrsqualitäten im Bestand morgens	13
4.3	Verkehrsqualitäten im Bestand nachmittags	15
4.4	Verkehrsqualitäten im Szenario „Bauzustand“ morgens	17
4.5	Verkehrsqualitäten im Szenario „Bauzustand“ nachmittags	19
4.6	Verkehrsqualitäten im Szenario „Endzustand“ morgens	21
4.7	Verkehrsqualitäten im Szenario „Endzustand“ nachmittags	23
5	Fazit	25

# 1 Problemstellung und Zielsetzung

Die Stadt Paderborn plant die Erneuerung der abgängigen Brücke über die Bahnstrecke Hannover–Soest im Zuge der Bahnhofstraße. Hierfür ist eine ca. 14-monatige Sperrung der Bahnhofstraße östlich des Frankfurter Weges erforderlich. Da die Bahnhofstraße als Verbindung von Zentrum und Autobahn eine wichtige Radiale im Paderborner Straßennetz darstellt, ist von erheblichen Verkehrsverlagerungen auszugehen. Eine naheliegende Ausweichroute führt über die Riemekestraße. Hiervon wäre der Knotenpunkt Heinz-Nixdorf-Ring/Riemekestraße in besonderem Maße betroffen (vgl. Abb. 1).



Abb. 1 Luftbild des Untersuchungsgebiets

## 2 Szenarien

Die vorliegende Untersuchung berücksichtigt neben dem Bestand folgende weiteren Szenarien, jeweils in den Spitzenstunden morgens und nachmittags:

- o Bauzustand: Brückensperrung Bahnhofstraße mit zwei Linksabbiegestreifen von der Salzkottener Straße in den Heinz-Nixdorf-Ring und zwei Linksabbiegestreifen vom Frankfurter Weg in die Salzkottener Straße
- o Endzustand: neue Brücke mit verlängerten Geradeausfahrstreifen stadtauswärts

### 3 Verkehrsstärken

Zur Ermittlung der Verkehrsqualitäten wurden für den Knotenpunkt B1/Frankfurter Weg/Heinz-Nixdorf-Ring/Bahnhofstraße vorhandene Verkehrszahlen aus einer Verkehrserhebung vom 26.04.2018 übernommen. Der Knotenpunkt Heinz-Nixdorf-Ring/Riemekestraße wurde nachträglich am 03.07.2018 erhoben. Da die Knotenpunkte in unmittelbarer Nähe zueinander liegen, wurden die Verkehrsmengen plausibel angepasst. Die Spitzenstunde liegt morgens im Zeitraum zwischen 07:15 und 08:15 Uhr (vgl. Abb. 2). Nachmittags konnte das höchste Verkehrsaufkommen zwischen 16:30 und 17:30 Uhr analysiert werden (vgl. Abb. 3).

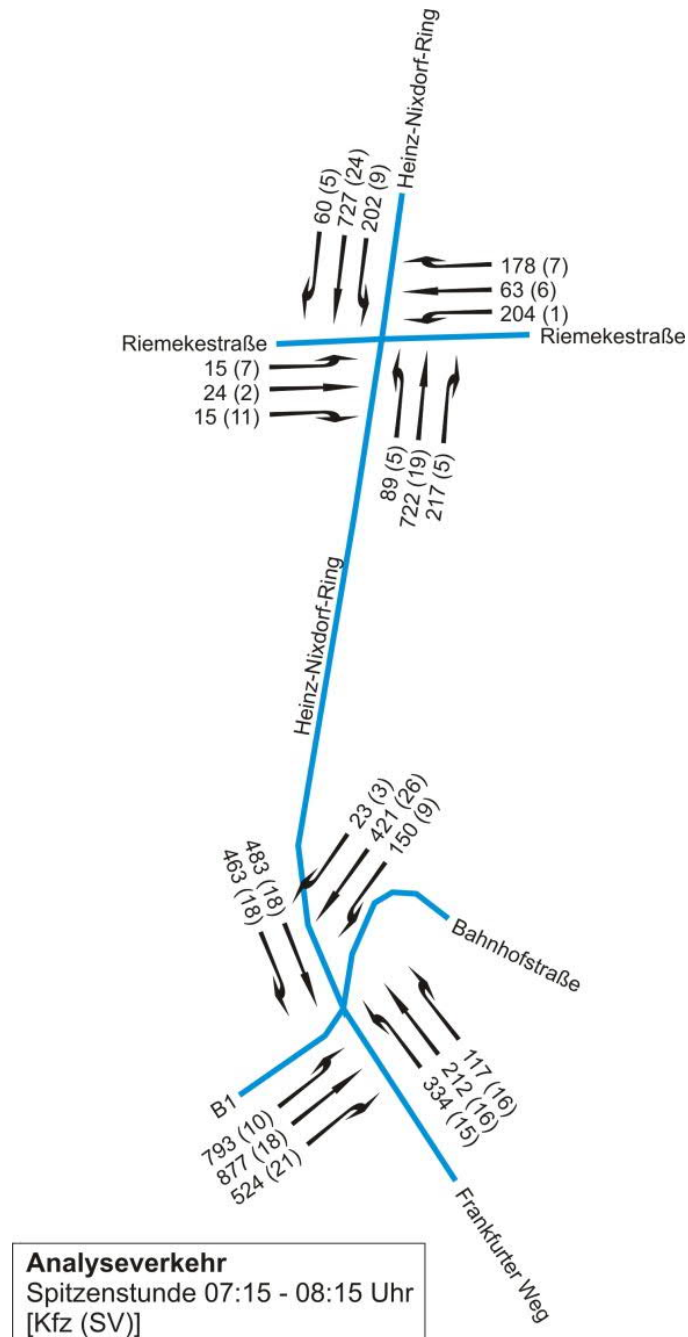


Abb. 2 Analyseverkehre in der Spitzenstunden morgens

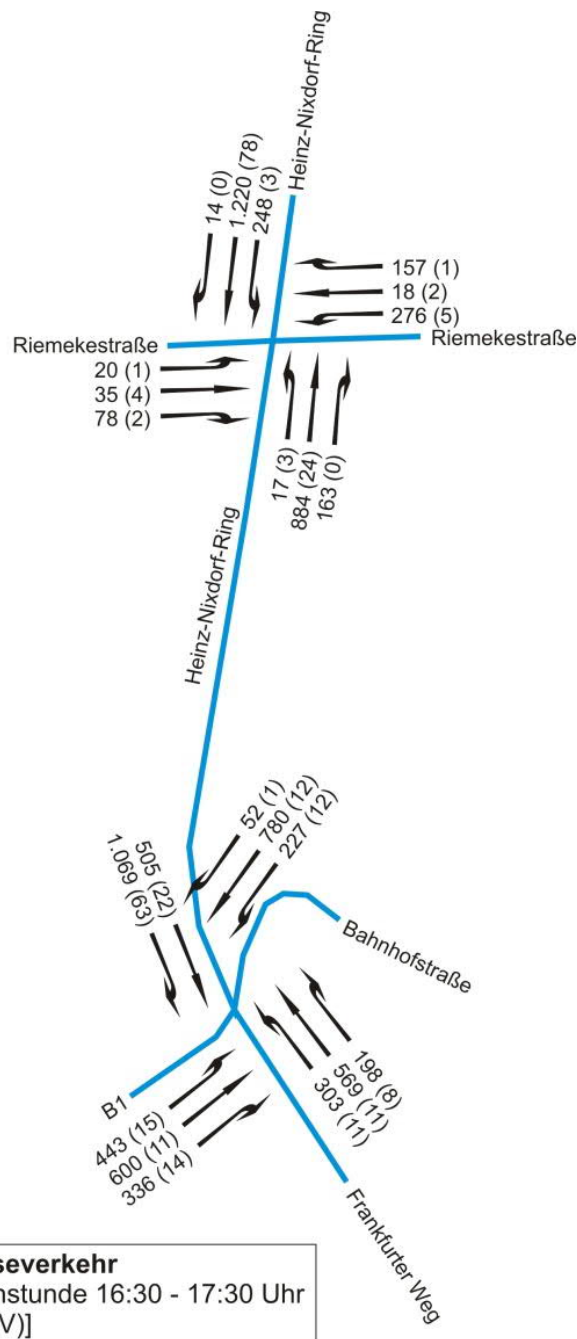


Abb. 3 Analyseverkehre in der Spitzenstunden nachmittags

Im Szenario „Bauzustand“ wird die Bauphase betrachtet. Die Brücke ist während der Bauphase voraussichtlich für ca. 14 Monate vollständig gesperrt. Für diesen Zeitraum werden Umleitungsstrecken ausgewiesen, so dass mit erheblichen Verlagerungsverkehren zu rechnen ist. Mittels prognostizierten DTV-Werten, die vom Ingenieurbüro SSP Consult GmbH für das Szenario zur Verfügung gestellt wurden, konnten Verkehrsstärken für die beiden betrachteten Knotenpunkte abgeleitet werden.

Im Szenario „Endzustand“ ergeben sich keine gegenüber dem Bestand veränderten Verkehrsstärken.

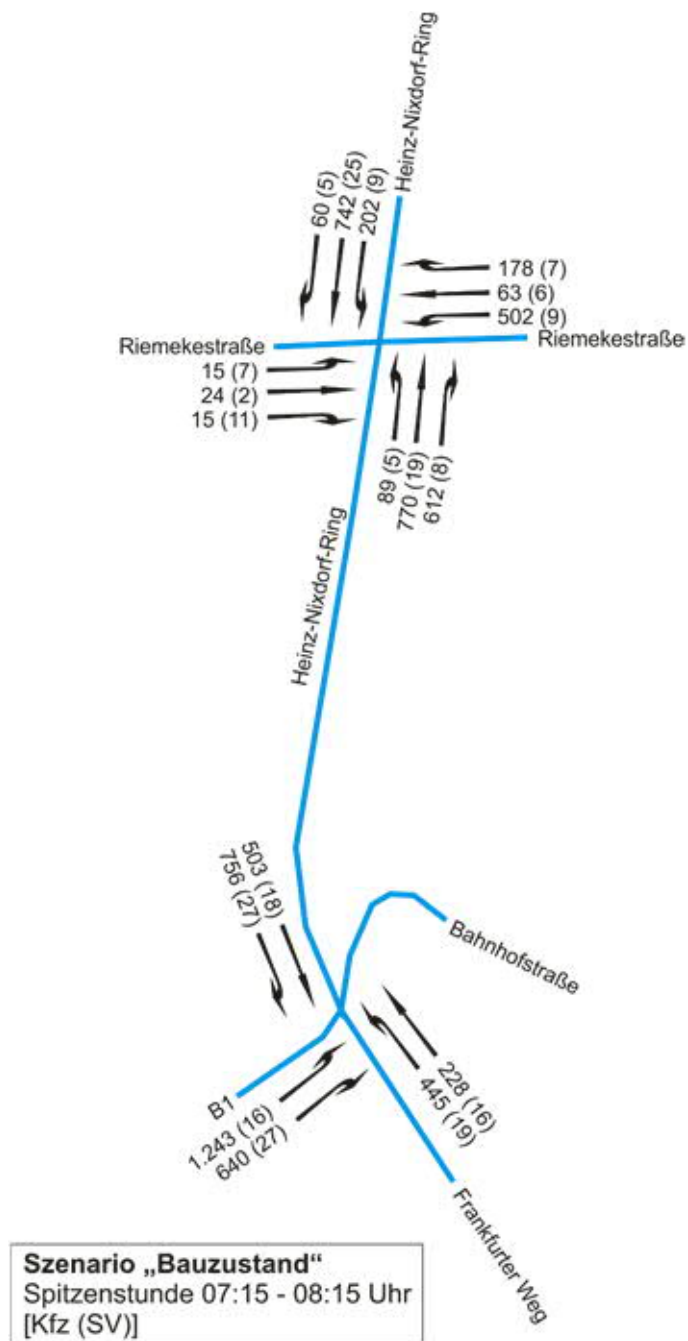


Abb. 4 Prognoseverkehre im Szenario „Bauzustand“ in der Spitzenstunde morgens



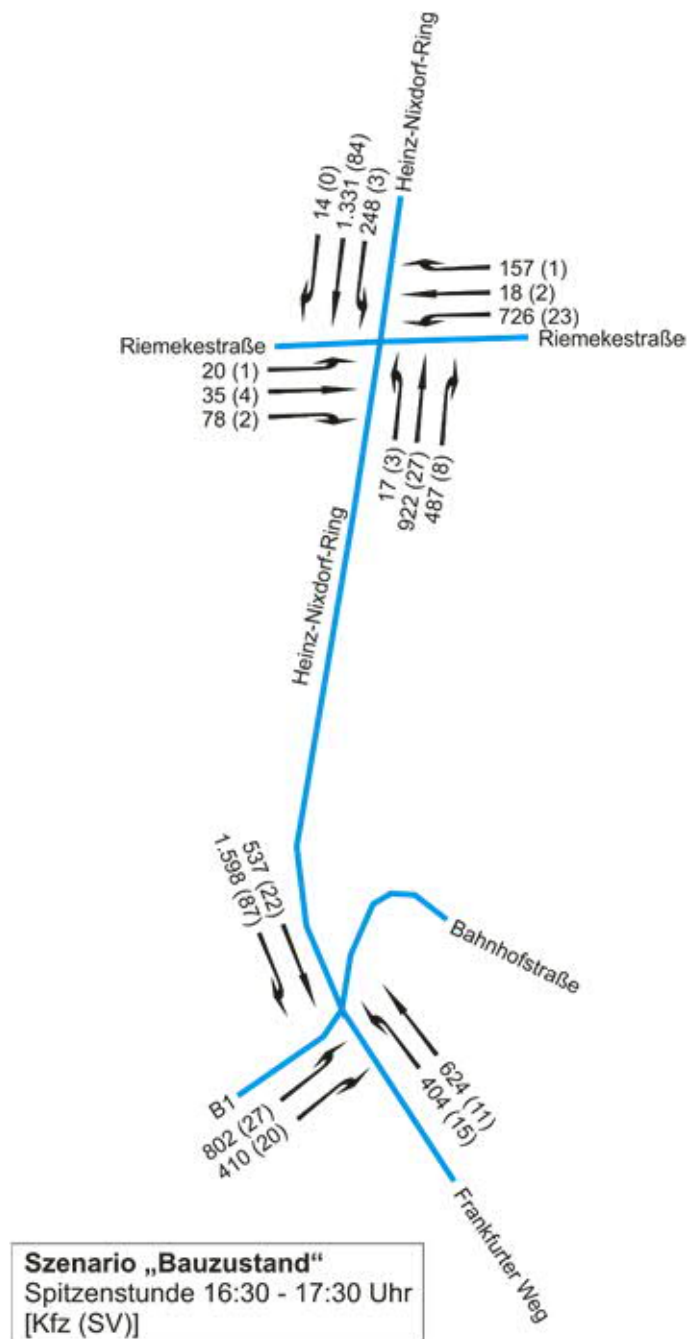


Abb. 5 Prognoseverkehre im Szenario „Bauzustand“ in der Spitzenstunde nachmittags

#### Vergleich der Szenarien

Aufgrund der Sperrung der Bahnhofstraße und der damit verbundenen Verlagerungen von Kraftfahrzeugverkehren ist mit einer Zunahme der Verkehrsstärken am Knotenpunkt Heinz-Nixdorf-Ring/Riemkestraße zu rechnen. Auf dem Rechtsabbiegerstrom des Heinz-Nixdorf-Rings Süd kommt es zu einer sehr starken Zunahme der Verkehrsstärken (612 Kfz/h im Bauzustand gegenüber 217 Kfz/h im Bestand) in der Spitzenstunde morgens. Eine Verdopplung der Verkehrsstärke von 204 Kfz/h im Bestand auf 502 Kfz/h im Bauzustand ist auf dem Linkseinbiegerstrom in der Riemkestraße Ost zu erwarten. Darüber hinaus werden im Zuge des Heinz-Nixdorf-Rings

auf den Geradeausfahrstreifen leichte Zunahmen zu Stande kommen. Insgesamt werden an diesem Knotenpunkt rund 700 Kfz/h mehr erwartet.

Da die Bahnhofstraße im Bauzustand gesperrt wird, entfallen am Knotenpunkt Heinz-Nixdorf-Ring/Bahnhofstraße/L 813 alle Fahrbeziehungen von bzw. zur Bahnhofstraße. Fahrbeziehungen, die noch vorhanden sind, sind aber von einer Zunahme des Verkehrs betroffen. Auf dem Linkseinbiegerstrom in der Zufahrt der L 813 nimmt der Verkehr von 793 Kfz/h im Bestand auf 1.243 Kfz/h im Bauzustand deutlich zu. Im Heinz-Nixdorf-Ring nimmt die Verkehrsstärke von 493 Kfz/h auf 756 Kfz/h zu. Alle übrigen Fahrbeziehungen sind von nur kleinen Zunahmen betroffen. Insgesamt ist aber an diesem Knotenpunkt mit knapp 600 Kfz/h weniger zu rechnen.

In der Spitzenstunde nachmittags ist mit vergleichbaren Veränderungen zu rechnen. So sind die Verkehrsstärken am Knotenpunkt Heinz-Nixdorf-Ring/Riemekestraße auf dem Linkseinbiegerstrom in der östlichen Zufahrt mit 726 Kfz/h im Bauzustand gegenüber 276 Kfz/h im Bestand deutlich höher. Auf dem Rechtsabbiegerstrom im Heinz-Nixdorf-Ring Süd wird eine Zunahme von 163 Kfz/h auf 487 Kfz/h verzeichnet. Insgesamt werden an diesem Knotenpunkt rund 900 Kfz/h mehr erwartet.

Am Heinz-Nixdorf-Ring/Bahnhofstraße/L 813 kommt es auf dem Linkseinbiegerstrom in der Zufahrt der L 813 fast zu einer Verdopplung des Verkehrs (802 Kfz/h im Bauzustand gegenüber 443 Kfz/h im Bestand). Auf dem Rechtsabbiegerstrom des nördlichen Knotenpunktarmes nimmt der Verkehr von 1.069 Kfz/h im Bestand auf 1.598 Kfz/h im Baustand zu. Insgesamt ist aber an diesem Knotenpunkt mit knapp 700 Kfz/h weniger zu rechnen.




Die Verkehrsstärken „Analyseverkehr“ werden für die Szenarien Bestand und Endzustand verwendet. Die Verkehrsstärken „Bauzustand“ sind im Szenario Bauzustand hinterlegt.

## 4 Verkehrsqualitäten

### 4.1 Allgemeines Vorgehen

Die Bewertung der Verkehrsqualitäten erfolgt für alle auftretenden Verkehrsarten nach dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS)<sup>1</sup>. Die Bewertung entspricht den deutschen Schulnoten, wobei A die beste Verkehrsqualität darstellt und F die schlechteste. Als akzeptable Verkehrsqualität gelten die Stufen A bis D. In Stufe E wird die Verkehrsqualität als mangelhaft angesehen, die Verkehrsanlage ist aber noch nicht überlastet. Bei signalisierten Knotenpunkten ist Stufe E bei 70 Sekunden mittlerer Wartezeit erreicht. Hierbei gilt in der Regel der Strom mit der höchsten mittleren Wartezeit als maßgebend für den Knotenpunkt.

Die Grenze zur Stufe F ist erreicht, wenn die Verkehrsnachfrage über der Kapazität des betrachteten Fahrstreifens liegt. Bei Stufe F ist folglich die Leistungsfähigkeit überschritten.

Verkehrsqualität an Lichtsignalanlagen 		
Qualitäts-Stufe (QSV)	Kfz 	Fußgänger/ Radfahrer 
	mittlere Wartezeit [s]	maximale Wartezeit [s]
A	≤ 20 s	≤ 30 s
B	≤ 35 s	≤ 40 s
C	≤ 50 s	≤ 55 s
D	≤ 70 s	≤ 70 s
E	> 70 s	≤ 85 s
F	--- *	> 85 s

\* Die QSV F ist erreicht, wenn die nachgefragte Verkehrsstärke  $q_i$  über der Kapazität  $C_i$  liegt ( $q_i > C_i$ )

**42** Zahlenangabe: Wartezeit in Sekunden  
Farbe: Qualitätsstufe nach dem HBS

**22/96** Oben: Mittlere Rückstaulänge in m ( $S = 50\%$ )  
Unten: Maximale Rückstaulänge in m ( $S = 100\%$ )

Tab. 1 Qualitätsstufen der unterschiedlichen Verkehrsarten nach dem HBS 2015 für signalisierte Knotenpunkte

Zur Beurteilung der Verkehrsqualität werden die mittleren Wartezeiten der Verkehrsteilnehmer als Bewertungsgrundlage herangezogen. Zudem werden die mittlere und maximale Rückstaulänge ermittelt. Im Folgenden werden die Verkehrsqualitäten, Wartezeiten sowie Rückstaulängen dargestellt und beschrieben. Die errechneten Verkehrsqualitäten sind nur für die

<sup>1</sup> Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen: Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS) Ausgabe 2015

Spitzenstunden zu erwarten. Zu anderen Zeiten ist mit besseren Qualitäten zu rechnen. Die Einteilung in Qualitätsstufen dient dabei der Gütebeurteilung des Verkehrsflusses und des Grads der Behinderung, nicht jedoch dem direkten Vergleich absoluter Verlustzeiten.

Die Qualitätsstufen sind im HBS wie folgt definiert:

- Stufe A: Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer kann nahezu ungehindert den Knotenpunkt passieren. Der Verkehrsfluss ist frei, die Wartezeiten sind sehr gering.
- Stufe B: Die Anwesenheit anderer Verkehrsteilnehmer macht sich bemerkbar, bewirkt aber eine nur geringe Beeinträchtigung der Einzelnen. Der Verkehrsfluss ist nahezu frei, die dabei entstehenden Wartezeiten sind gering.
- Stufe C: Die individuelle Bewegungsmöglichkeit hängt vielfach vom Verhalten der übrigen Verkehrsteilnehmer ab. Die Bewegungsfreiheit ist spürbar eingeschränkt. Es kommt zur Bildung von Stau, der jedoch weder hinsichtlich seiner räumlichen Ausdehnung noch bezüglich der zeitlichen Dauer eine starke Beeinträchtigung darstellt. Der Verkehrszustand ist stabil, die Wartezeiten sind spürbar.
- Stufe D: Die Mehrzahl der Fahrzeugführer muss Haltevorgänge, verbunden mit deutlichen Zeitverlusten, hinnehmen. Für einzelne Fahrzeuge können die Wartezeiten hohe Werte annehmen. Auch wenn sich vorübergehend ein merklicher Stau ergeben hat, bildet sich dieser wieder zurück. Interaktionen zwischen Verkehrsteilnehmern finden nahezu ständig statt, der Verkehrszustand ist noch stabil, die Wartezeiten sind beträchtlich.
- Stufe E: Es bilden sich Staus, die sich bei vorhandenen Belastungen nicht mehr abbauen. Die Wartezeiten nehmen sehr große und dabei stark streuende Werte an. Geringfügige Verschlechterungen der Einflussgrößen können zum Verkehrszusammenbruch führen. Der Verkehr bewegt sich im Bereich zwischen Stabilität und Instabilität. Die Kapazität wird erreicht.
- Stufe F: Die Anzahl der Fahrzeuge, die in einem Verkehrsstrom dem Knotenpunkt je Zeiteinheit zufließen, ist über ein längeres Zeitintervall größer als die Kapazität für diesen Verkehrsstrom. Es bilden sich lange, ständig wachsende Staus mit besonders hohen Wartezeiten. Diese Situation löst sich erst nach einer deutlichen Abnahme der Verkehrsstärken im zufließenden Verkehr wieder auf. Der Knotenpunkt ist überlastet.

## 4.2 Verkehrsqualitäten im Bestand morgens

In der Spitzenstunde morgens wird am Knotenpunkt Heinz-Nixdorf-Ring/Riemekestraße im Bestand insgesamt eine befriedigende Verkehrsqualität (Stufe C) erreicht. Die mittlere Wartezeit beträgt dabei 45 Sekunden auf den Linksabbiegestreifen im Heinz-Nixdorf-Ring Nord und Süd. Die am Knotenpunkt maximal ermittelten Rückstaulängen liegen bei bis zu 129 Metern im Heinz-Nixdorf-Ring Süd. Für Fußgänger und Radfahrer wird an dem Knotenpunkt mit einer Wartezeit von 81 Sekunden an der südlichen Furt die Verkehrsqualitätsstufe E erreicht. Die anderen Furten sind mit der Stufe C zu bewerten,

Am Knotenpunkt Heinz-Nixdorf-Ring/Bahnhofstraße/L 813 hingegen wird insgesamt nur eine mangelhafte Verkehrsqualität (Stufe E) erreicht. Diese Verkehrsqualität wird in zwei der vier Zufahrten ermittelt. Auf dem Linksabbiegestreifen in der südlichen Zufahrt wird eine mittlere Wartezeit von 99 Sekunden ermittelt. Die maximale Rückstaulänge kann hier bis zu 191 Meter betragen. In der Bahnhofstraße stellt sich eine mittlere Wartezeit in Höhe von 82 Sekunden auf den Geradeausfahrstreifen ein. Die maximale Rückstaulänge beträgt hier bis zu 164 Meter. Für alle übrigen Verkehrsströme wird die Verkehrsqualitätsstufe D oder besser ermittelt. Für Fußgänger und Radfahrer wird an dem Knotenpunkt mit einer Wartezeit von 130 Sekunden an der nördlichen Furt die Verkehrsqualitätsstufe F erreicht. Die anderen Furten sind besser zu bewerten.

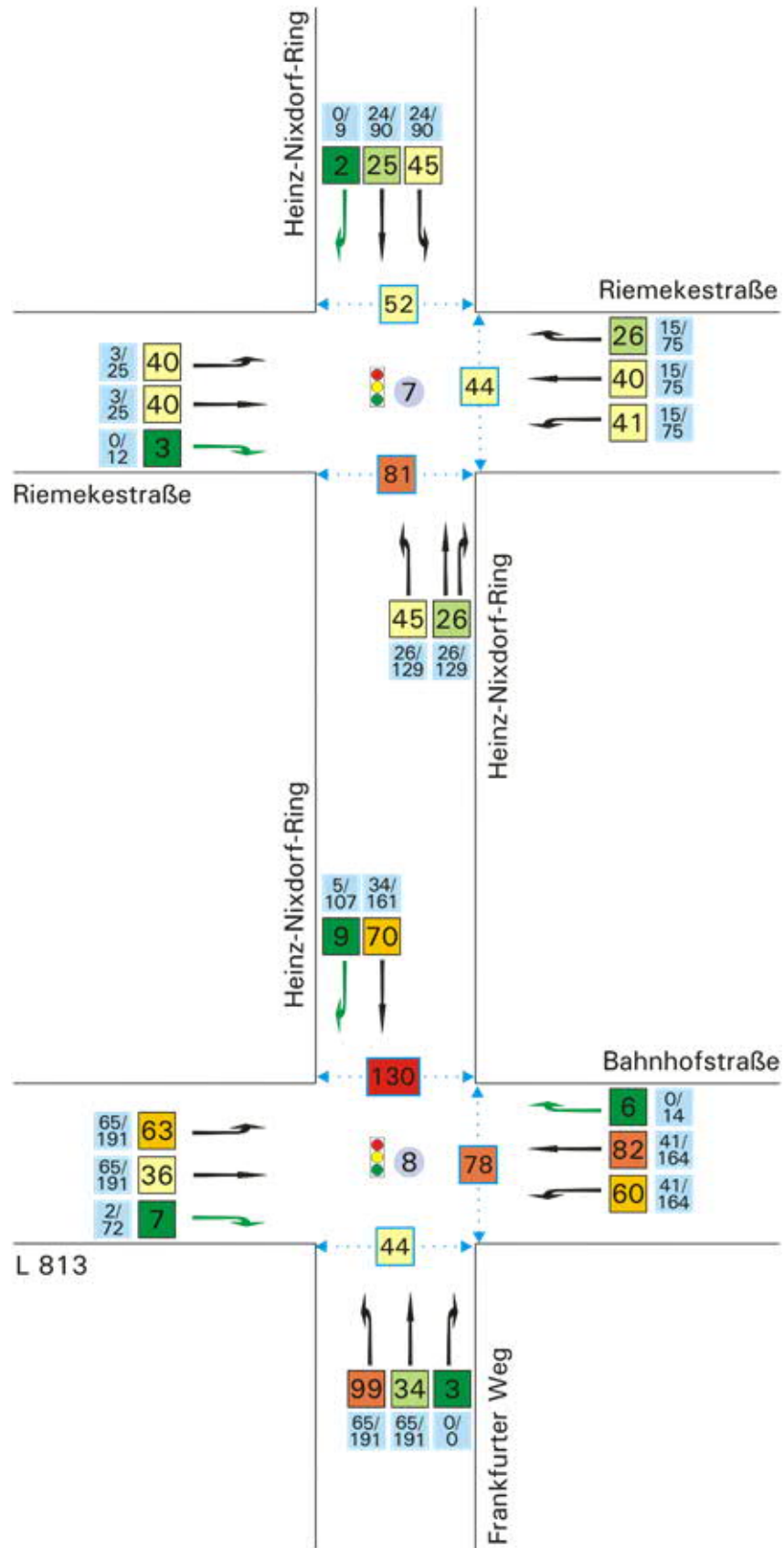


Abb. 6 Verkehrsqualitäten, Wartezeiten und Rückstaulängen im Bestand in der Spitzenstunde morgens

### 4.3 Verkehrsqualitäten im Bestand nachmittags

In der Spitzenstunde nachmittags wird am Knotenpunkt Heinz-Nixdorf-Ring/Riemekestraße im Bestand insgesamt eine ausreichende Verkehrsqualität (Stufe D) erreicht. Die mittlere Wartezeit beträgt dabei 65 Sekunden auf dem Rechtseinbiegestreifen in der Riemekestraße Ost. Die am Knotenpunkt maximal ermittelten Rückstaulängen liegen bei bis zu 173 Metern (Heinz-Nixdorf-Ring Nord). Für Fußgänger und Radfahrer wird an dem Knotenpunkt mit einer Wartezeit von 98 Sekunden an der nördlichen Furt die Verkehrsqualitätsstufe F erreicht. Die anderen Furten sind besser zu bewerten.

Auch am Knotenpunkt Heinz-Nixdorf-Ring/Bahnhofstraße/L 813 wird in der Spitzenstunde nachmittags insgesamt eine ausreichende Verkehrsqualität (Stufe D) erreicht. Die mittlere Wartezeit beträgt dabei 53 Sekunden auf den Geradeausfahrstreifen im Heinz-Nixdorf-Ring Nord. Die am Knotenpunkt maximal ermittelten Rückstaulängen liegen bei bis zu 252 Metern in der Bahnhofstraße. Für Fußgänger und Radfahrer wird an dem Knotenpunkt mit einer Wartezeit von 134 Sekunden an der nördlichen Furt die Verkehrsqualitätsstufe F erreicht. Die anderen Furten sind deutlich besser zu bewerten (Stufe C).

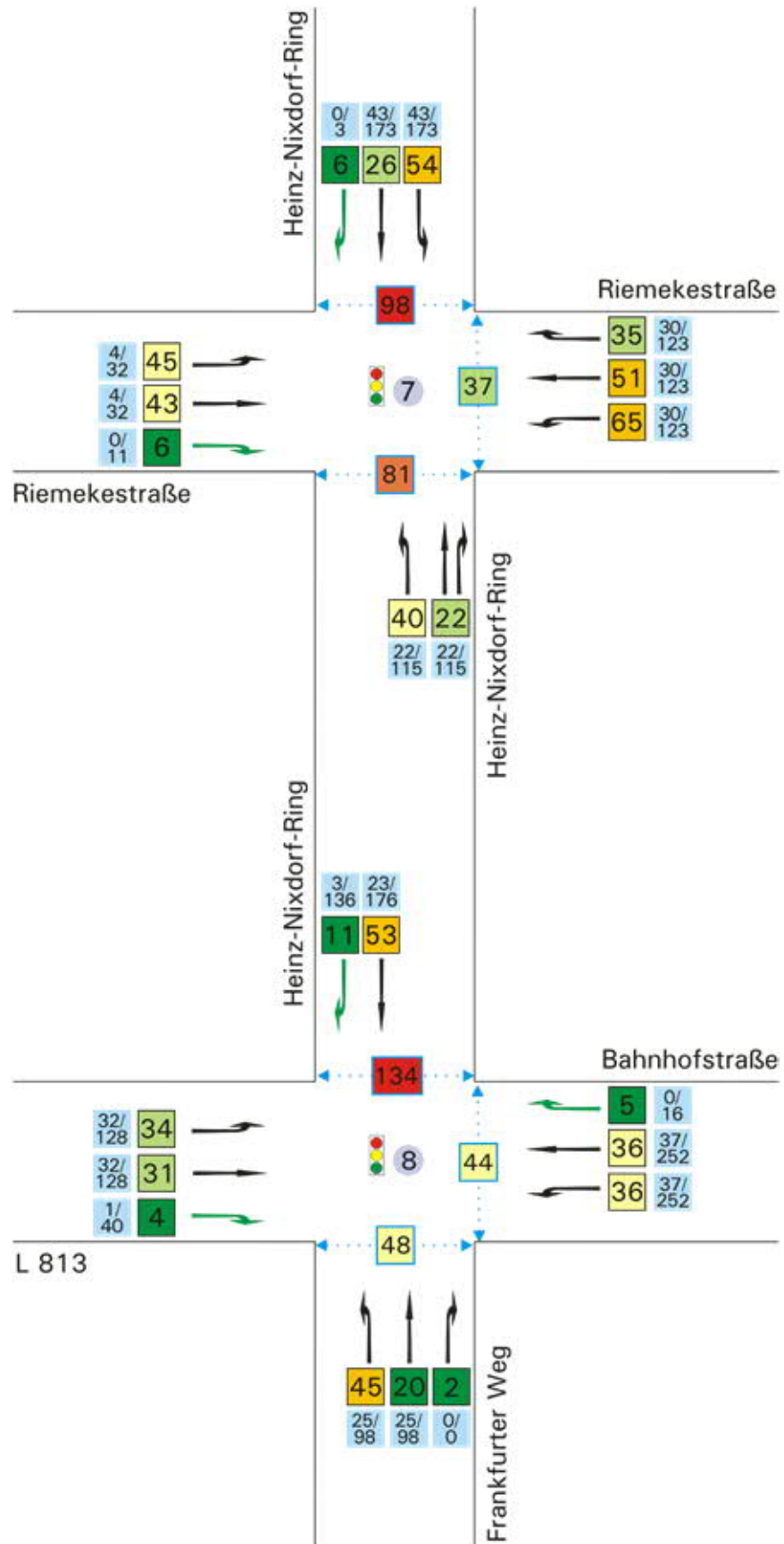


Abb. 7 Verkehrsqualitäten, Wartezeiten und Rückstaulängen im Bestand in der Spitzenstunde nachmittags



#### 4.4 Verkehrsqualitäten im Szenario „Bauzustand“ morgens

Die Verkehrsqualitäten fallen am Knotenpunkt Heinz-Nixdorf-Ring/Riemekestraße im Szenario „Bauzustand“ in der Spitzenstunde morgens gegenüber dem Bestand etwas schlechter aus. Dies hängt mit der höheren bzw. veränderten Verkehrsbelastung aufgrund der Sperrung der Bahnhofstraße (Bauzustand) zusammen. Es wird allerdings noch eine ausreichende Verkehrsqualität (Stufe D) erreicht. Die mittlere Wartezeit beträgt dabei jeweils 61 Sekunden auf dem Linksabbiegestreifen im Heinz-Nixdorf-Ring Nord. Die am Knotenpunkt maximal ermittelten Rückstaulängen liegen bei bis zu 262 Metern im Heinz-Nixdorf-Ring Süd. Für Fußgänger und Radfahrer wird an dem Knotenpunkt mit einer Wartezeit von über 100 Sekunden an der südlichen Furt die Verkehrsqualitätsstufe F erreicht. Die anderen Furten sind besser zu bewerten.

Für den Knotenpunkt Heinz-Nixdorf-Ring/Bahnhofstraße/L 813 wurden im Szenario „Bauzustand“ deutlich bessere Verkehrsqualitäten ermittelt als im Bestand. Da die Bahnhofstraße gesperrt ist, entfallen die Verkehrsströme aus der Bahnhofstraße und in diese hinein. Die so gewonnenen Freigabezeit kann zu Gunsten der übrigen Verkehrsströme genutzt werden. Die zweifache Ausführung des Linksabbiegestreifens in der L 813 sowie dem Frankfurter Weg führt zur Verbesserung der Verkehrsqualitäten und deutlich kürzeren Rückstauentwicklungen. Insgesamt wird an dem Knotenpunkt mit einer mittleren Wartezeit von 43 Sekunden im Heinz-Nixdorf-Ring eine befriedigende Verkehrsqualität erreicht. Die am Knotenpunkt maximal ermittelten Rückstaulängen liegen bei bis zu 174 Metern auf den Linksabbiegestreifen der L 813. Für Fußgänger und Radfahrer wird an dem Knotenpunkt mit einer Wartezeit von über 95 Sekunden an der südlichen Furt die Verkehrsqualitätsstufe F erreicht. Die andere Furt ist deutlich besser zu bewerten.

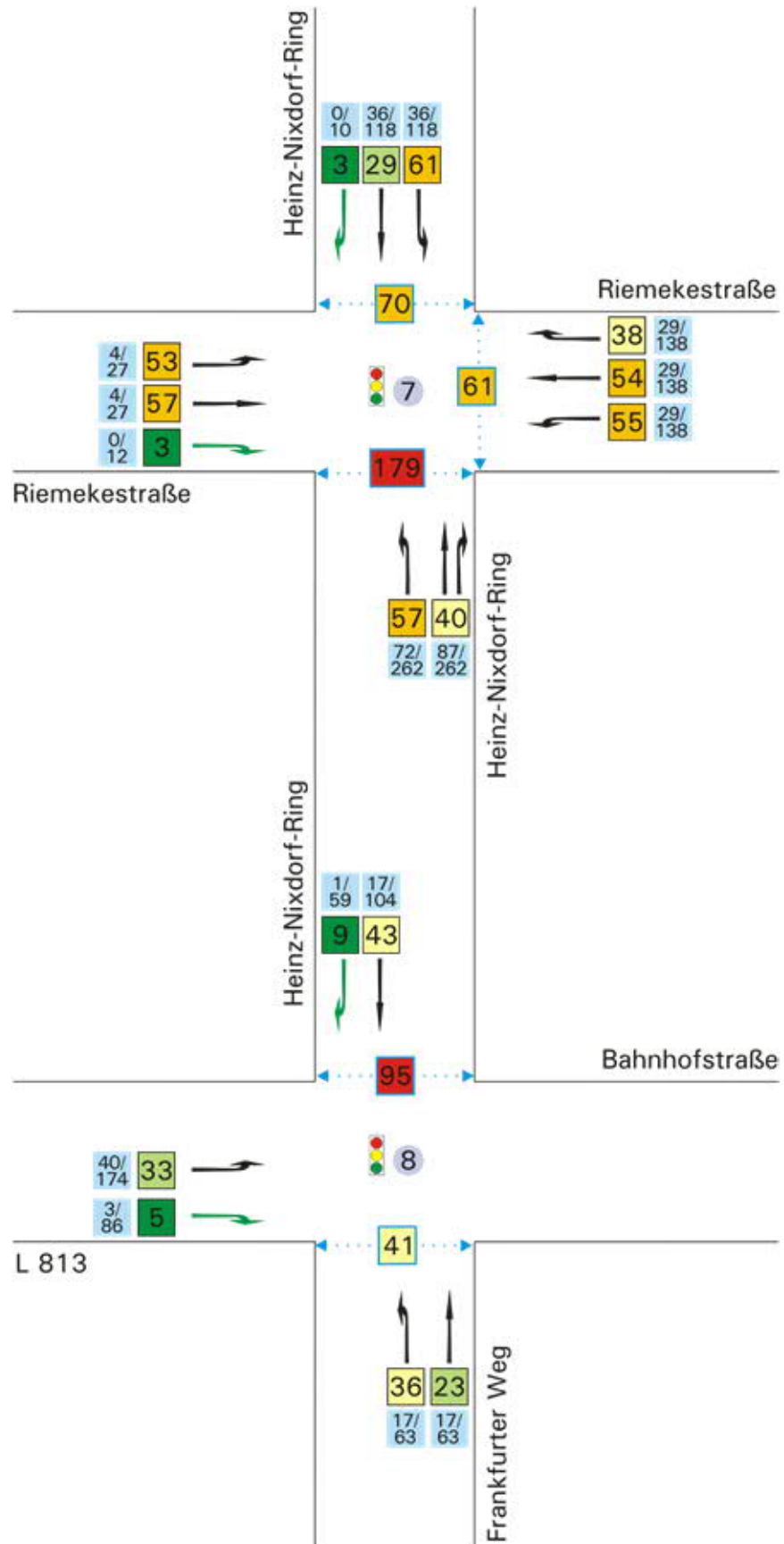


Abb. 8 Verkehrsqualitäten, Wartezeiten und Rückstaulängen im Szenario „Bauzustand“ in der Spitzenstunde morgens

## 4.5 Verkehrsqualitäten im Szenario „Bauzustand“ nachmittags

Die Verkehrsqualitäten fallen am Knotenpunkt Heinz-Nixdorf-Ring/Riemkestraße im Szenario „Bauzustand“ in der Spitzenstunde nachmittags gegenüber dem Bestand etwas schlechter aus. Dies hängt mit der höheren bzw. veränderten Verkehrsbelastung aufgrund der Sperrung der Bahnhofstraße (Bauzustand) zusammen. Es wird allerdings noch eine ausreichende Verkehrsqualität (Stufe D) erreicht. Die mittlere Wartezeit beträgt dabei jeweils 69 Sekunden auf den Linksabbiegestreifen im Heinz-Nixdorf-Ring Nord und der Riemkestraße Ost. Die am Knotenpunkt maximal ermittelten Rückstaulängen liegen bei bis zu 377 Metern in der Riemkestraße Ost. Für Fußgänger und Radfahrer wird an dem Knotenpunkt mit einer Wartezeit von über 100 Sekunden an der südlichen Furt die Verkehrsqualitätsstufe F erreicht. Die anderen Furten sind deutlich besser zu bewerten.

Für den Knotenpunkt Heinz-Nixdorf-Ring/Bahnhofstraße/L 813 wurden im Szenario „Bauzustand“ deutlich bessere Verkehrsqualitäten ermittelt als im Bestand. Da die Bahnhofstraße gesperrt ist, entfallen die Verkehrsströme aus der Bahnhofstraße und in diese hinein. Die so gewonnen Freigabezeit kann zu Gunsten der übrigen Verkehrsströme genutzt werden. Die zweifache Ausführung des Linksabbiegestreifens in der L 813 sowie dem Frankfurter Weg führt zur leichten Verbesserung der Verkehrsqualitäten und deutlich kürzeren Rückstauentwicklungen. Insgesamt wird am Knotenpunkt mit einer mittleren Wartezeit von 50 Sekunden im Heinz-Nixdorf-Ring eine befriedigende Verkehrsqualität erreicht. Die am Knotenpunkt maximal ermittelten Rückstaulängen liegen bei bis zu 205 Metern auf dem freien Rechtsabbiegestreifen im Heinz-Nixdorf-Ring. Für Fußgänger und Radfahrer wird an dem Knotenpunkt mit einer Wartezeit von über 100 Sekunden an der nördlichen Furt die Verkehrsqualitätsstufe F erreicht. Die anderen Furten sind deutlich besser zu bewerten.

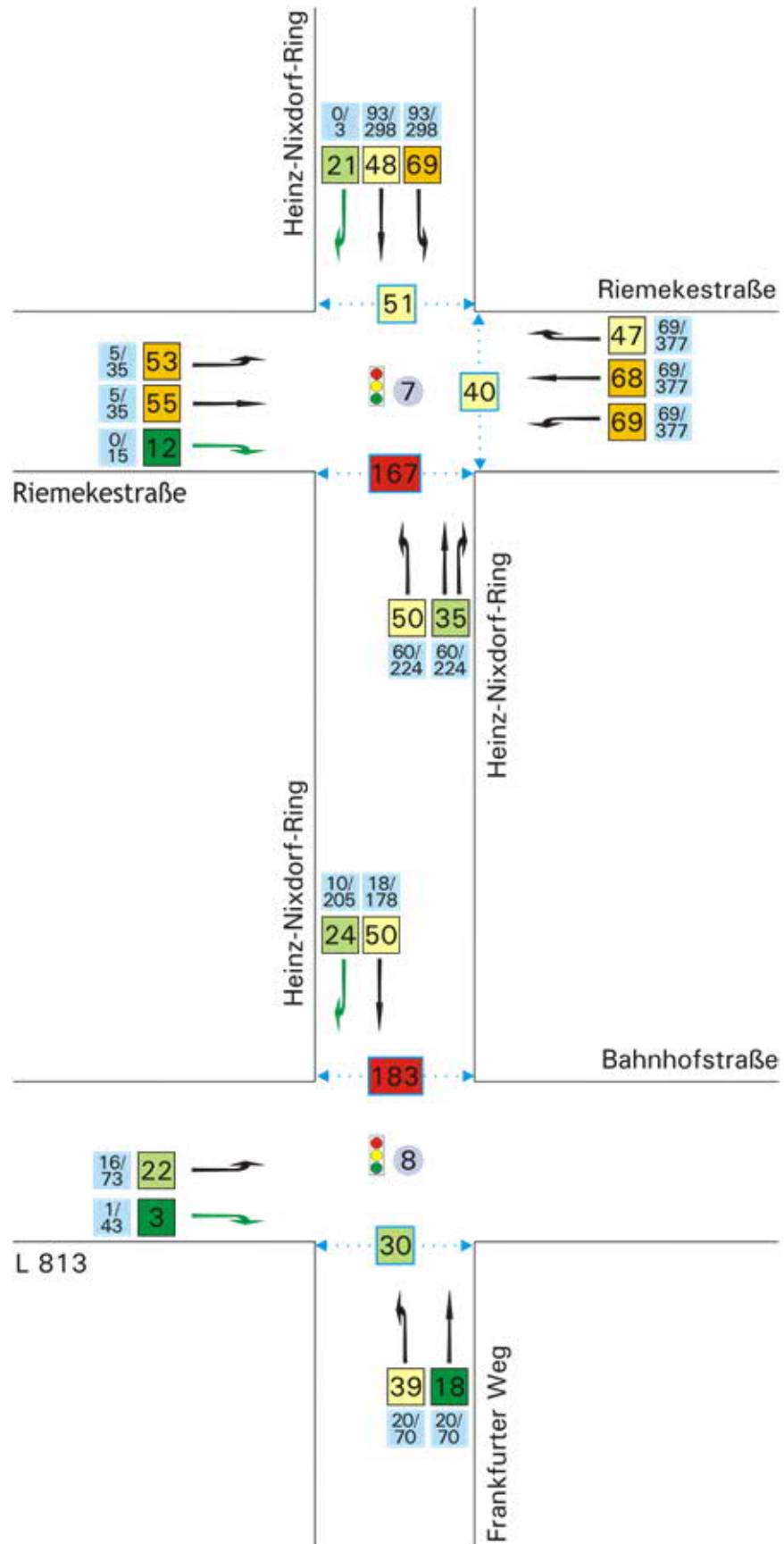


Abb. 9 Verkehrsqualitäten, Wartezeiten und Rückstaulängen im Szenario „Bauzustand“ in der Spitzenstunde nachmittags

#### 4.6 Verkehrsqualitäten im Szenario „Endzustand“ morgens

Gegenüber dem Bestand gibt es am Knotenpunkt Heinz-Nixdorf-Ring/Riemkestraße im Szenario „Endzustand“ keine signifikanten Unterschiede bezüglich der Verkehrsqualitäten und Rückstaulängenentwicklungen in der Spitzenstunde morgens. Für Fußgänger und Radfahrer wird an dem Knotenpunkt mit einer Wartezeit von 78 Sekunden an der südlichen Furt die Verkehrsqualitätsstufe E erreicht. Die anderen Furten sind besser zu bewerten.

Am Knotenpunkt Heinz-Nixdorf-Ring/Bahnhofstraße/L 813 wird im Szenario „Endzustand“ wie auch im Bestand keine ausreichende Verkehrsqualität (Stufe E) erreicht. Allerdings sind die mittleren Wartezeiten insgesamt etwas niedriger. Auf dem Linksabbiegestreifen im Frankfurter Weg wird eine mittlere Wartezeit von 85 Sekunden erreicht. Die maximal ermittelten Rückstaulängen liegen hier bei 322 Metern. Für Fußgänger und Radfahrer wird an dem Knotenpunkt mit einer Wartezeit von 129 Sekunden an der nördlichen Furt die Verkehrsqualitätsstufe F erreicht. Die anderen Furten sind besser zu bewerten.

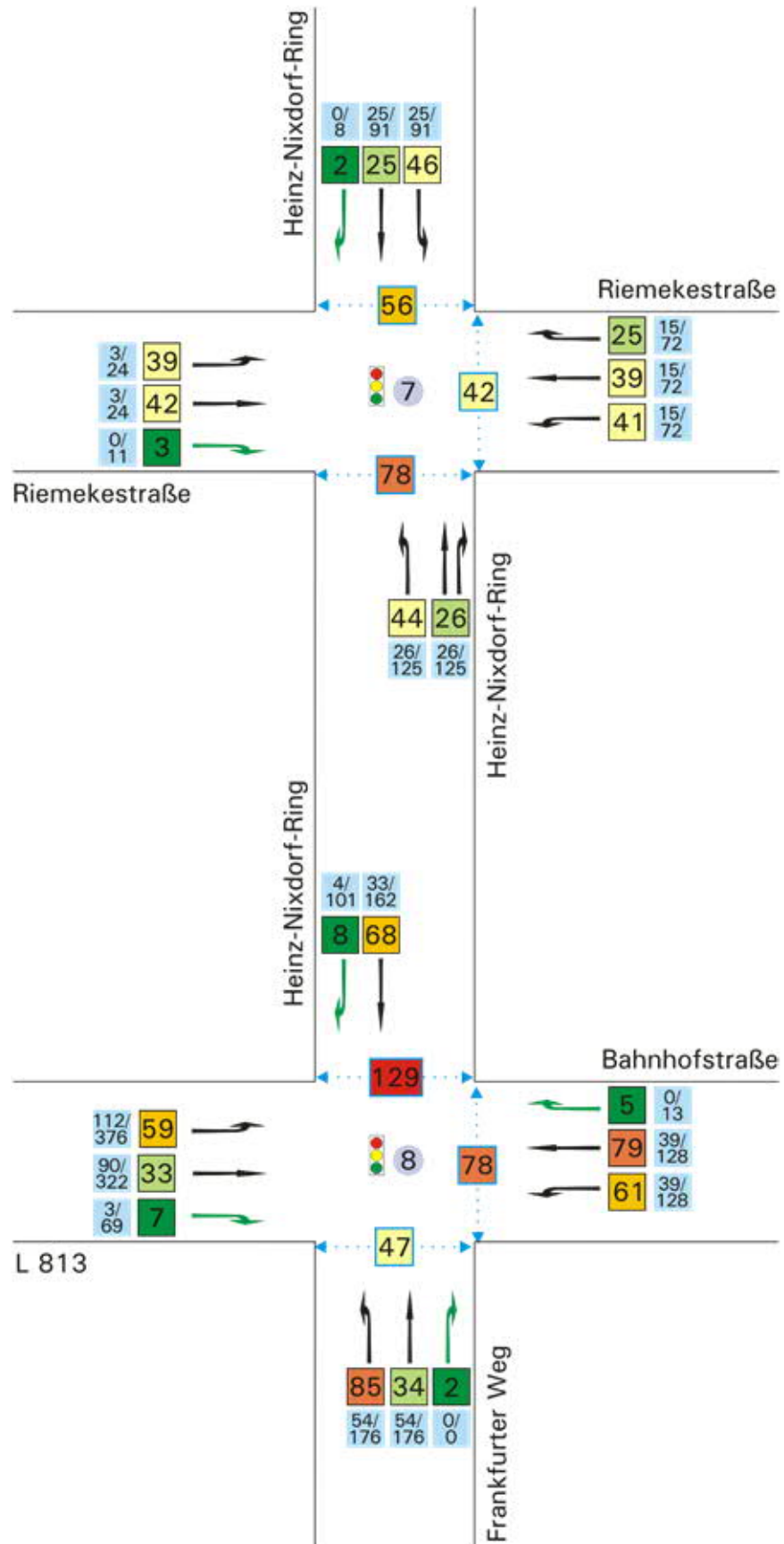


Abb. 10 Verkehrsqualitäten, Wartezeiten und Rückstaulängen im Szenario „Endzustand“ in der Spitzenstunde morgens

#### 4.7 Verkehrsqualitäten im Szenario „Endzustand“ nachmittags

Gegenüber dem Bestand gibt es am Knotenpunkt Heinz-Nixdorf-Ring/Riemkestraße im Szenario „Endzustand“ keine signifikanten Unterschiede bezüglich der Verkehrsqualitäten und Rückstaulängenentwicklungen in der Spitzenstunde nachmittags. Für Fußgänger und Radfahrer wird an dem Knotenpunkt mit einer Wartezeit von 109 Sekunden an der nördlichen Furt die Verkehrsqualitätsstufe F erreicht. Die anderen Furten sind besser zu bewerten.

Am Knotenpunkt Heinz-Nixdorf-Ring/Bahnhofstraße/L 813 wird im Szenario „Endzustand“ wie auch im Bestand eine ausreichende Verkehrsqualität erreicht. Dabei liegt die mittlere Wartezeit im Heinz-Nixdorf-Ring auf den Geradeausfahrstreifen bei 54 Sekunden und der maximale Rückstau bei 156 Metern. Für Fußgänger und Radfahrer wird an dem Knotenpunkt mit einer Wartezeit von 127 Sekunden an der nördlichen Furt die Verkehrsqualitätsstufe F erreicht. Die anderen Furten sind deutlich besser zu bewerten.

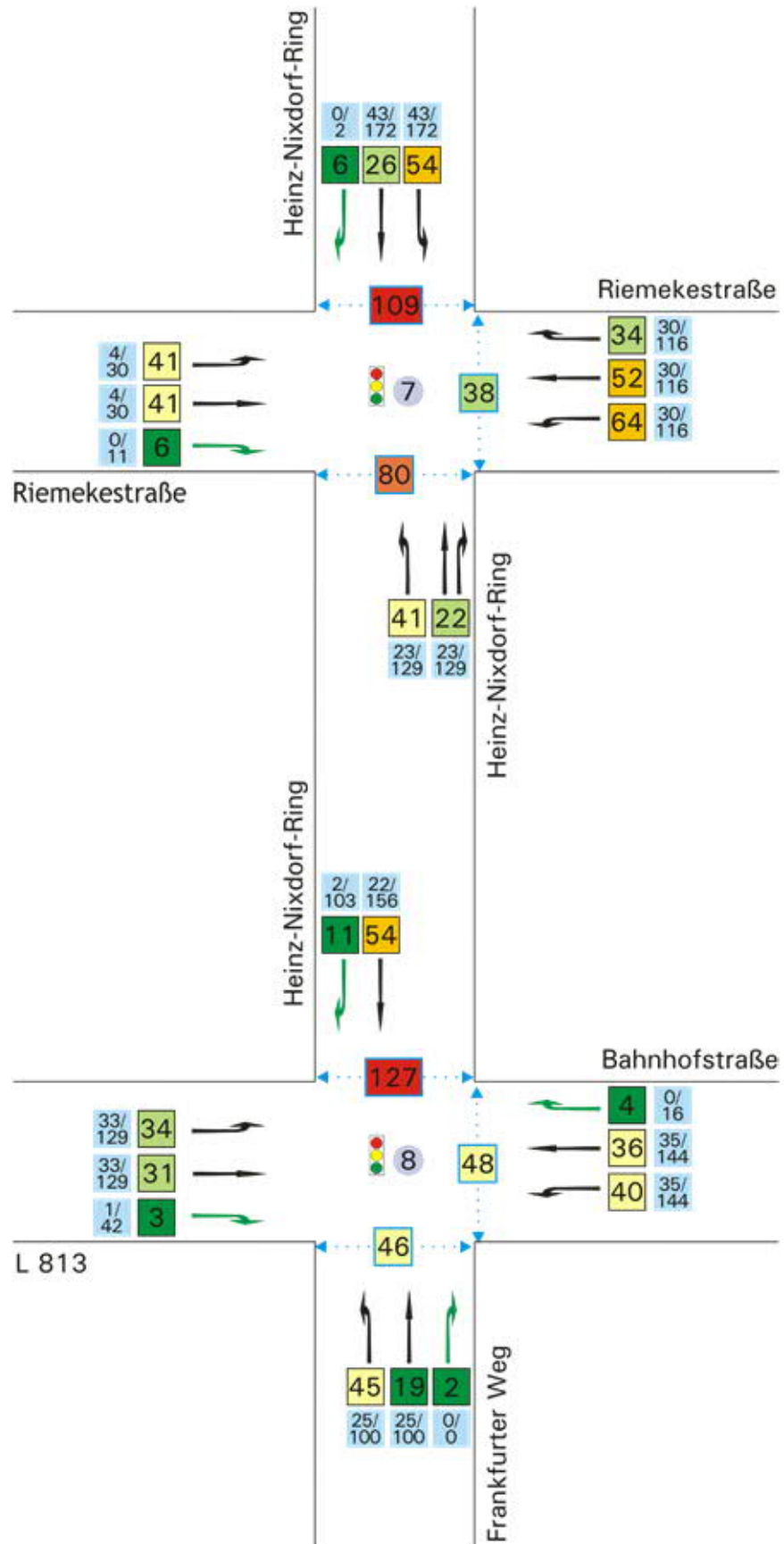


Abb. 11 Verkehrsqualitäten, Wartezeiten und Rückstaulängen im Szenario „Endzustand“ in der Spitzenstunde nachmittags



## 5 Fazit

Die beiden Knotenpunkte L 813/Frankfurter Weg/Heinz-Nixdorf-Ring/Bahnhofstraße und Heinz-Nixdorf-Ring/Riemekestraße sind im Bauzustand im Kraftfahrzeugverkehr sowohl in der Spitzenstunde morgens als auch nachmittags ausreichend leistungsfähig.

Für die Fußgänger/Radfahrer ist die Verkehrsqualität insgesamt nicht ausreichend. Dies liegt an langen Freigabezeiten bzw. Umlaufzeiten, die für die Abwicklung des Kraftfahrzeugverkehrs erforderlich sind, sich aber auf die Wartezeit der Fußgänger und Radfahrer negativ auswirken. Da Fuß- und Radverkehr an den Knotenpunkten nur in geringer Größenordnung vorkommt, kann dies in den Spitzenstunden akzeptiert werden.

Die Ausbildung eines zweistreifigen Zufahrtbereiches in der Bahnhofstraße über die Brücke hinaus führt nur zur geringfügigen Verbesserung der Verkehrsqualität (79 s im Endzustand gegenüber 82 s Bestand in der Spitzenstunde morgens). Die Rückstaus werden etwas kürzer (128 m im Endzustand gegenüber 164 m im Bestand in der Spitzenstunde morgens; 144 m im Endzustand gegenüber 252 m im Bestand in der Spitzenstunde nachmittags).

Es ist sinnvoll, während des Bauzustandes vor allem in der Zufahrt der L 813 zwei Linksabbiegestreifen vorzusehen.