



# Landkreis Erlangen-Höchstadt

---

## Einmündung der ERH 32 in die ERH 31 in Möhrendorf

**Ergebnisse der  
Verkehrserhebungen**

**Leistungsfähigkeits-  
untersuchungen**

**Lösungsansätze**



**Höhnen & Partner**

INGENIEURAKTIENGESELLSCHAFT

Beratende Ingenieure  
Hainstraße 18a · 96047 Bamberg  
Tel. (0951) 98081-0 · Fax (0951) 98081-33  
info@hoehnen-partner.de · www.hoehnen-partner.de

## INHALTSVERZEICHNIS

<b>1.</b>	<b>ALLGEMEINES</b>	<b>1</b>
<b>2.</b>	<b>DATEN DER AMTLICHEN VERKEHRSZÄHLUNGEN</b>	<b>2</b>
<b>3.</b>	<b>VERKEHRSENTWICKLUNG AUF DEN KREISSTRASSEN</b>	<b>3</b>
3.1	Kreisstraße ERH 31	3
3.2	Kreisstraße ERH 32	4
<b>4.</b>	<b>ERGEBNISSE DER VERKEHRSERHEBUNGEN VOM JULI 2013</b>	<b>5</b>
4.1	Querschnittszählung ERH 31 mit Radartechnik	5
4.2	Knotenpunktzählung ERH 31 / ERH 32 / Ringstraße mit Videotechnik	9
4.2.1	Knotenpunktsbelastung im Erhebungszeitraum	10
4.2.2	Ganglinie der Knotenpunktsbelastung	11
4.2.3	Knotenpunktsbelastung Kfz in der Spitzenstunde am Vormittag	12
4.2.4	Knotenpunktsbelastung Kfz in der Spitzenstunde am Nachmittag	13
4.2.5	Knotenpunktsbelastung Radfahrer in der Spitzenstunde am Vormittag	14
4.2.6	Knotenpunktsbelastung Radfahrer in der Spitzenstunde am Nachmittag	15
4.2.7	Fußgängerquerungen	16
4.2.8	Verkehrliche Besonderheiten	17
<b>5.</b>	<b>VERKEHRSQLIÄTÄT DES KNOTENPUNKTES</b>	<b>18</b>
5.1	Verkehrsqualität in der Spitzenstunde am Vormittag	19
5.2	Verkehrsqualität in der Spitzenstunde am Nachmittag	23
<b>6.</b>	<b>UNFALLAUSWERTUNG</b>	<b>27</b>
<b>7.</b>	<b>SICHERHEITSAUDIT</b>	<b>27</b>
<b>8.</b>	<b>ZUSAMMENFASSUNG UND DARSTELLUNG VON MASSNAHMEN</b>	<b>29</b>
8.1	Auditempfehlungen mit planerischen Anmerkungen und Abwägungen	29
8.2	Handlungsempfehlung	36
<b>9.</b>	<b>ANLAGENVERZEICHNIS</b>	<b>38</b>

## 1. ALLGEMEINES

Zur Beurteilung der bestehenden Verkehrsverhältnisse des Knotenpunktes ERH 31 (Hauptstraße) / ERH 32 (Kleinseebacher Straße) / Ringstraße in Möhrendorf wurden im Juli 2013 umfangreiche Verkehrserhebungen durchgeführt.



Abbildung 1: Knotenpunkt ERH 31 / ERH 32 in Möhrendorf

Nach Kenntnis der bestehenden Verkehrsbelastungen ist eine Ermittlung der Verkehrsqualitäten nach dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen HBS, Ausgabe 2001, Fassung 2009 durchgeführt worden. Darüber hinaus wurde ein Verkehrssicherheitsaudit durch einen zertifizierten Sicherheitsauditor erstellt.

Diese aktuellen Datengrundlagen dienen dazu, die bestehende örtliche Situation für alle Verkehrsteilnehmer (motorisiert und nicht motorisiert) grundlegend zu beurteilen; mögliche Verkehrssicherheitsmängel aufzuzeigen und Maßnahmen zur Verbesserung der Verkehrsverhältnisse zu entwickeln.



### 3. VERKEHRSENTWICKLUNG AUF DEN KREISSTRASSEN

#### 3.1 Kreisstraße ERH 31

Die Auswertung der amtlichen Verkehrsdaten für die Zählstelle 63329762 an der Kreisstraße ERH 31 zeigt folgendes Bild:

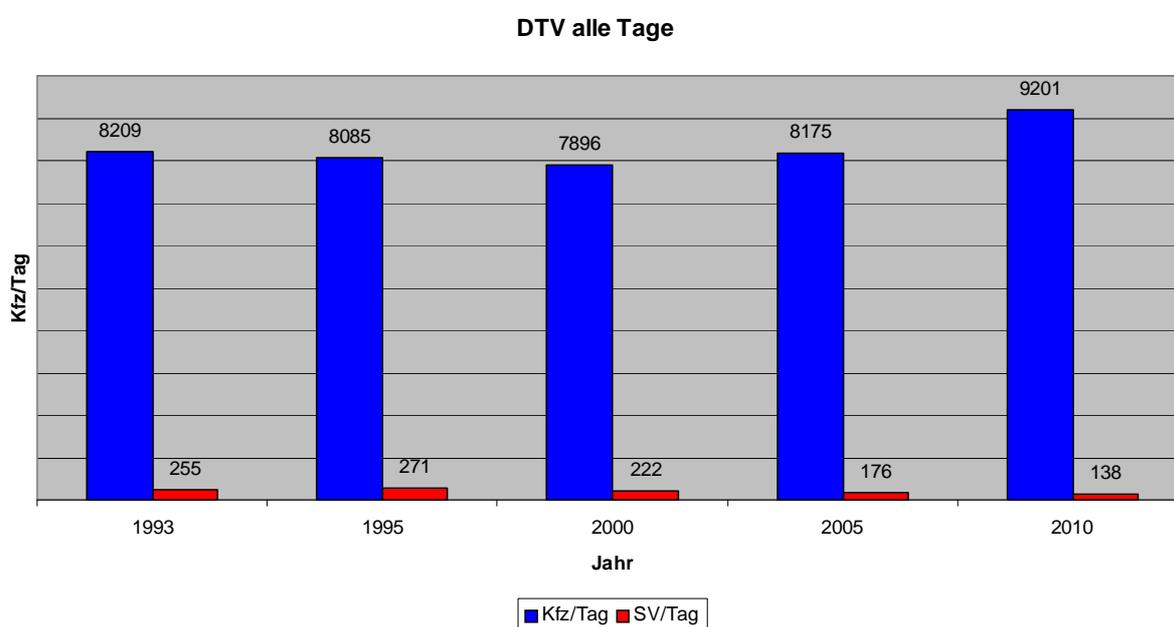


Abbildung 3: Verkehrsentwicklung von 1993 - 2010 an der ERH 31

Bei Betrachtung der Gesamtbelastung ist zwischen den Jahren 1993 und 2005 eine Stagnation zu beobachten. Von 2005 bis in das Jahr 2010 wurde dann eine Steigerung von ca. 13% festgestellt.

Der Anteil des Schwerververkehrs (SV) hat seit dem Jahr 2000 eine stetige Abnahme erfahren.

### 3.2 Kreisstraße ERH 32

Für die Kreisstraße ERH 32 gibt es an der Zählstelle 63329765 erst ab dem Jahr 2005 Daten.

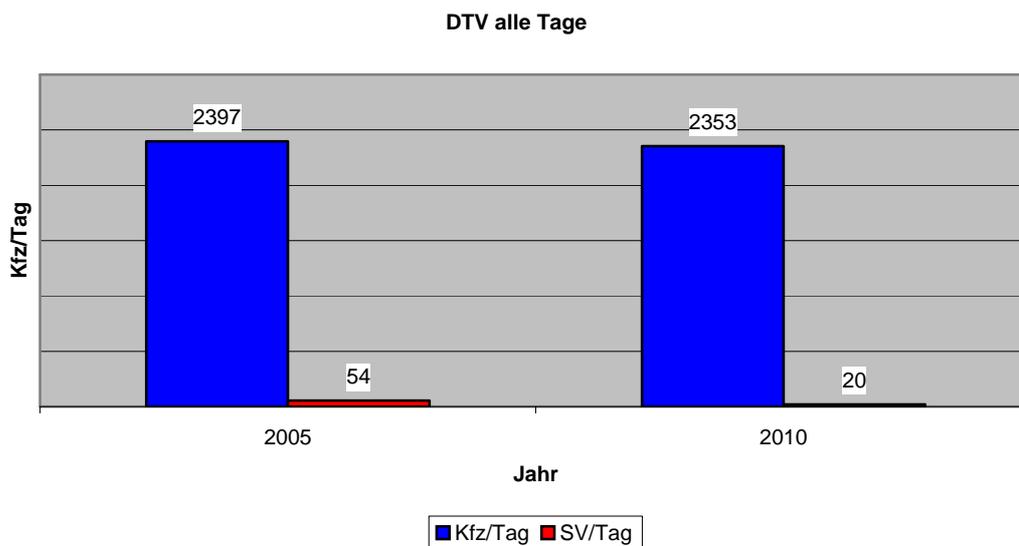


Abbildung 4: Verkehrsentwicklung von 2005 - 2010 an der ERH 32

Die Verkehrsbelastung ist zwischen den Jahren 2005 und 2010 mit rd. 2.300 - 2.400 Fahrzeugen/Tag konstant.

## 4. ERGEBNISSE DER VERKEHRSERHEBUNGEN VOM JULI 2013

### 4.1 Querschnittszählung ERH 31 mit Radartechnik

Die Querschnittszählung wurde mit Radartechnik an der Kreisstraße ERH 31, im Straßenabschnitt zwischen der Regnitzbrücke und der Anschlussstelle Möhrendorf an der A 73 durchgeführt. Die zulässige Höchstgeschwindigkeit beträgt hier 60 km/h.



Abbildung 5: Lage der Querschnittszählung ERH 31

Dabei wurden die Verkehrsströme auf der Fahrbahn in beiden Richtungen automatisch erfasst und nach zwei Kategorien (Pkw ähnlich, Lkw ähnlich) klassifiziert. Darüber hinaus wurden die Fahrzeuggeschwindigkeiten gemessen.

Die Erhebung wurde von Montag, 22.07.2013 bis Sonntag 28.07.2013 durchgeführt.

Damit sind genaue Kenntnisse über die Verkehrsbelastung der einzelnen Wochentage sowie deren tageszeitliche Verteilung vorhanden.

Folgende Verkehrsmengen wurden gemessen:

Datum	Wochentag	PKW-ähnlich Fz/Tag	LKW-ähnlich Fz/Tag	Summe Fz/Tag
22.07.2013	Montag	10.351	347	10.698
23.07.2013	Dienstag	10.467	349	10.816
24.07.2013	Mittwoch	10.256	384	10.640
25.07.2013	Donnerstag	10.857	408	11.265
26.07.2013	Freitag	11.141	424	11.565
27.07.2013	Samstag	8.546	244	8.790
28.07.2013	Sonntag	6.332	103	6.435

Tabelle 1: Ergebnisse der Verkehrsmengen an der Querschnittszählung

Die Messungen zeigen, dass gegenüber den amtlichen Daten aus 2010 eine weitere Erhöhung stattgefunden hat. Allerdings ist zu beachten, dass die Wochenzählung den Werktagsverkehr abbildet und die amtlichen Daten einen durchschnittlichen Verkehr über alle Tage des Jahres, also unter Berücksichtigung von Wochenenden und Ferien, angeben.

Aus Abbildung 6 ist zu erkennen, dass an den Werktagen Montag - Freitag sehr ähnliche Verkehrsverhältnisse vorhanden sind. An Samstagen und Sonntagen ist der Verkehrsbelastung im Vergleich zu den Werktagen deutlich niedriger.

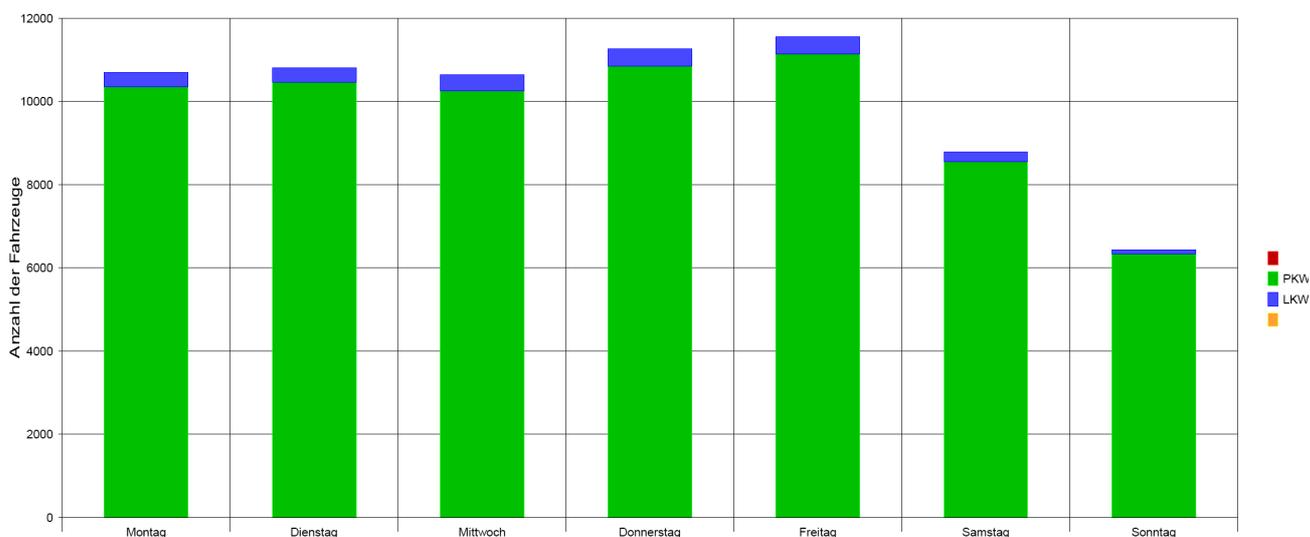


Abbildung 6: Verkehrsmengen an der ERH 3 an der KW 30 2013

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Verkehrsverteilung in den Tagesverläufen, getrennt für beide Fahrrichtungen und in der Querschnittsbetrachtung.

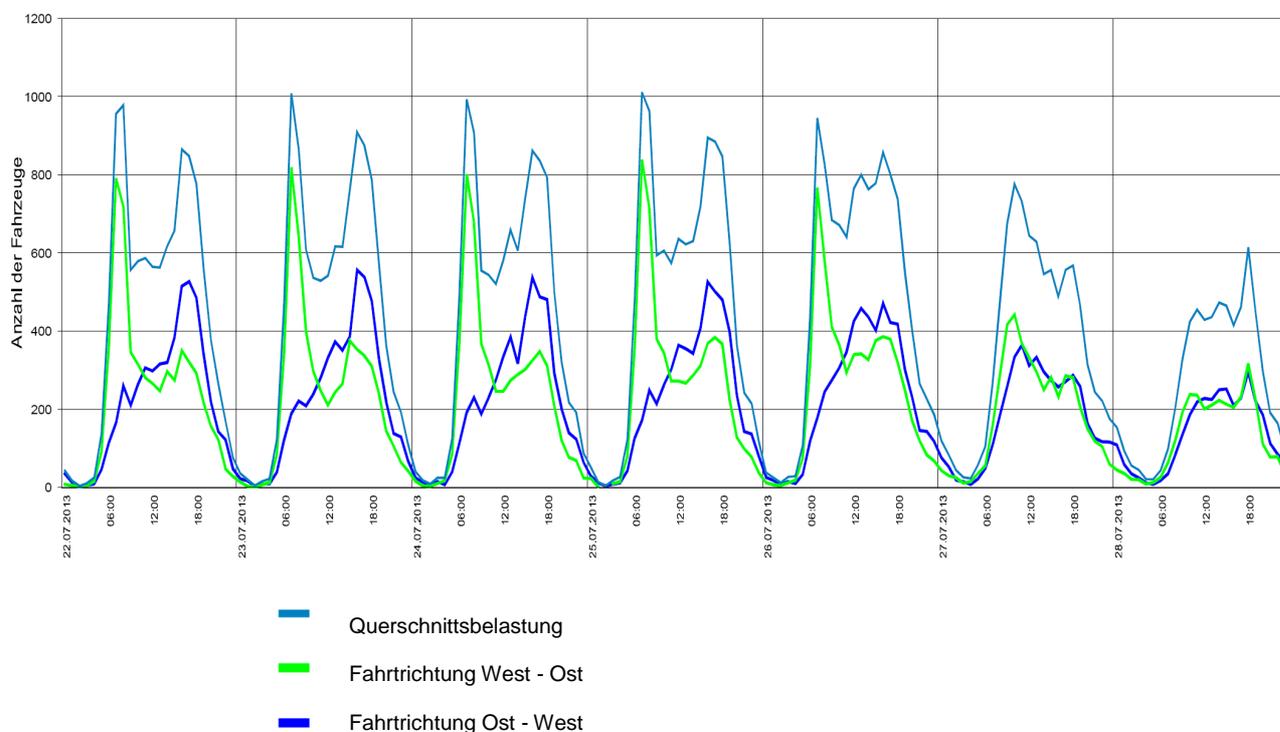


Abbildung 7: Tageszeitliche Verteilung

Die Auswertung der tageszeitlichen Verteilung zeigt den sehr hohen Anteil an Pendlerverkehr. Deutlich sind die ausgeprägten Spitzenbelastungen am Morgen zwischen 7.00 Uhr und 9.00 Uhr für den Verkehr von West nach Ost (A73) zu erkennen. Der "Rückfluss" der Pendler findet dann vornehmlich in den nachmittäglichen Spitzenstunden zwischen 16.00 Uhr und 18.00 Uhr statt. Diese Spitzenstunde ist aber deutlich weniger ausgeprägt als die Spitzenbelastung am Morgen.

Dies zeigt auch die Detailauswertung für den Donnerstag, 25.07.2013.

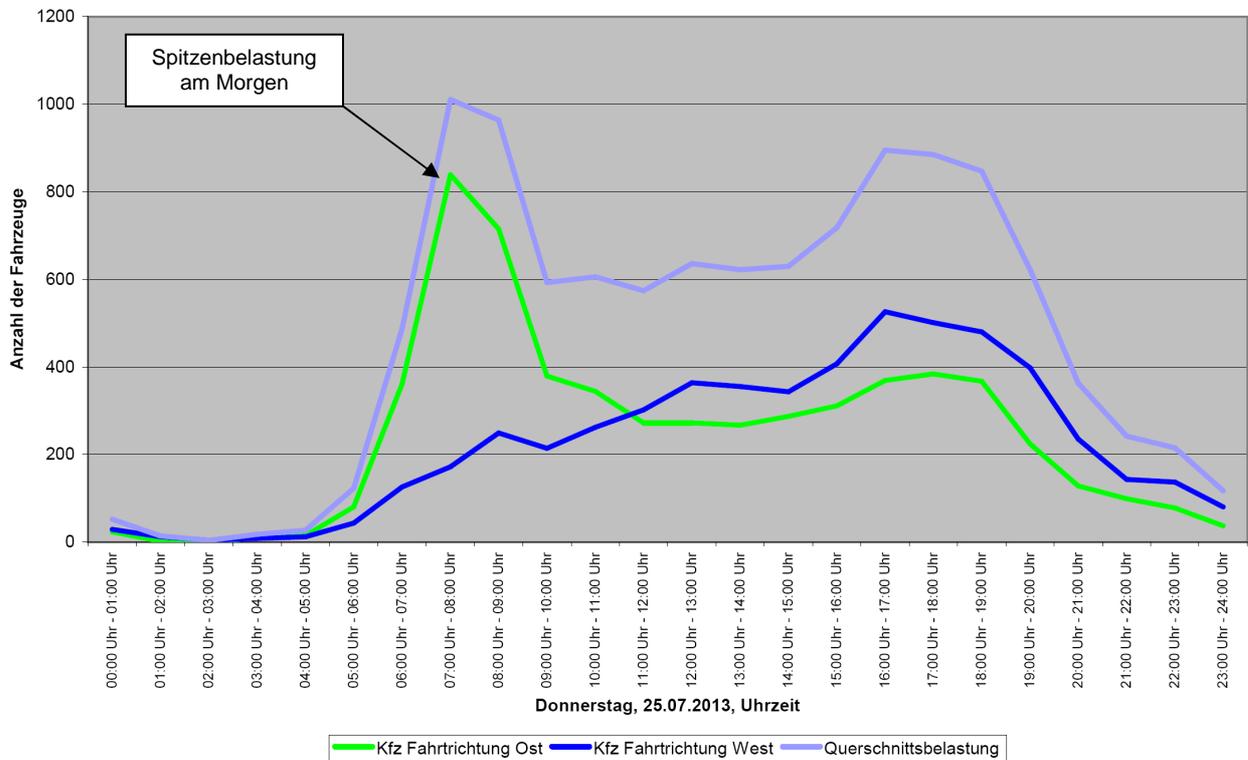


Abbildung 8: Tagesganglinie, Donnerstag, 25.07.2013

Die Auswertung der Geschwindigkeiten zeigt folgendes Bild:

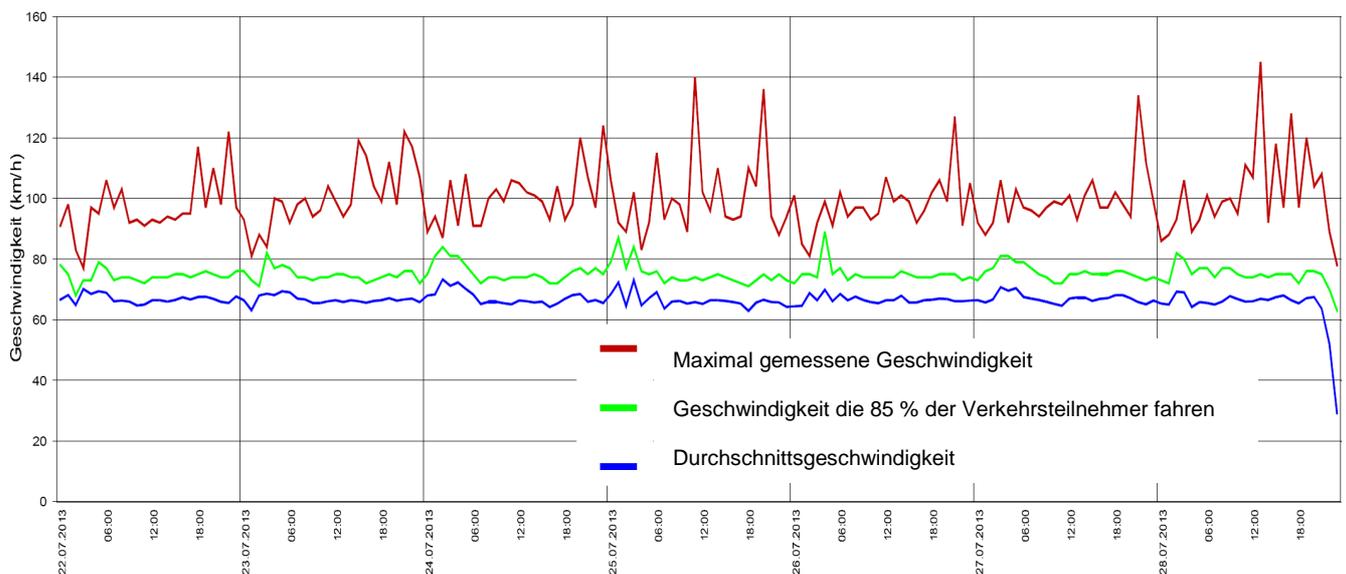


Abbildung 9: Geschwindigkeitsverteilung in der Messwoche (Anmerkung: zulässige Höchstgeschwindigkeit = 60 km/h)

In Anlage 1 sind weitere Auswertungen zu Belastungen und Geschwindigkeiten vorhanden.

#### **4.2 Knotenpunktzählung ERH 31 / ERH 32 / Ringstraße mit Videotechnik**

Für den betroffenen Knotenpunkt wurden im Erhebungszeitraum Videoaufnahmen durchgeführt.

Für Donnerstag, den 25.07.2013 wurden die Zeiträume zwischen 6.00 Uhr und 10.00 Uhr sowie zwischen 15.00 Uhr und 19.00 Uhr ausgewertet. Die Auswertung erfolgte in einem 15 min - Intervall. Die erfassten Fahrzeuge wurden in sieben Kategorien (Rad, Krad, PKW, Bus, Lfw, LKW, Lastzug) klassifiziert.

Darüber hinaus wurde eine Auswertung des Videomaterials auf verkehrliche Besonderheiten, Gefahrensituationen, Beinahe-Unfälle oder sonstige Auffälligkeiten und eine manuelle Zählung der Fußgängerquerungen im direkten Knotenpunktsbereich an allen vier Ästen des Knotens durchgeführt.

Die Einzeldaten der Erhebung sind in Anlage 2 enthalten.



## 4.2.2 Ganglinie der Knotenpunktsbelastung

Die nachfolgende Grafik zeigt die zeitliche Verteilung der Knotenpunktsbelastung in den beiden Auswertzeiträumen:

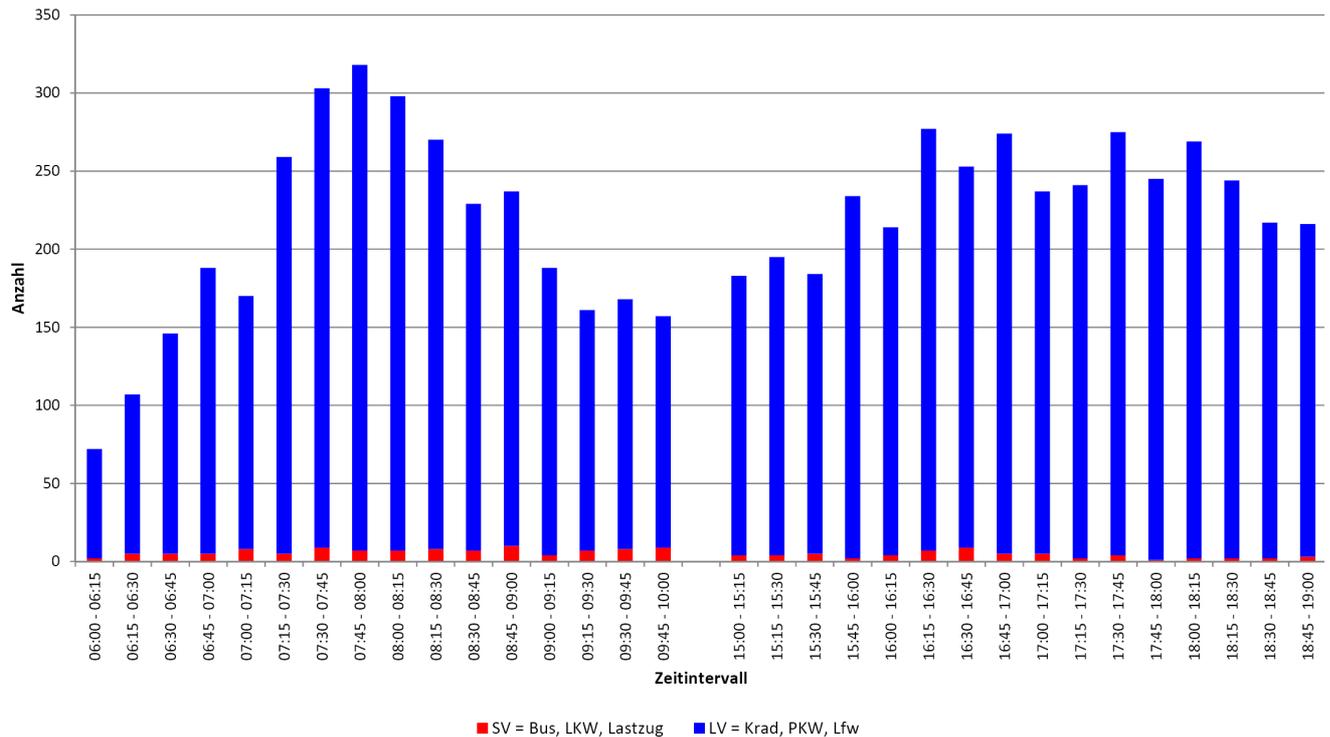


Abbildung 11: Ganglinie Kfz alle Ströme (Knotenpunktsbelastung = Summe aller Zufahrten)

Die höchste Knotenpunktsbelastung ist am Vormittag zwischen 7.30 Uhr und 8.30 Uhr, die Spitzenstunde am Nachmittag ist der Zeitraum zwischen 16.15 Uhr und 17.15 Uhr.

#### 4.2.3 Knotenpunktsbelastung Kfz in der Spitzenstunde am Vormittag

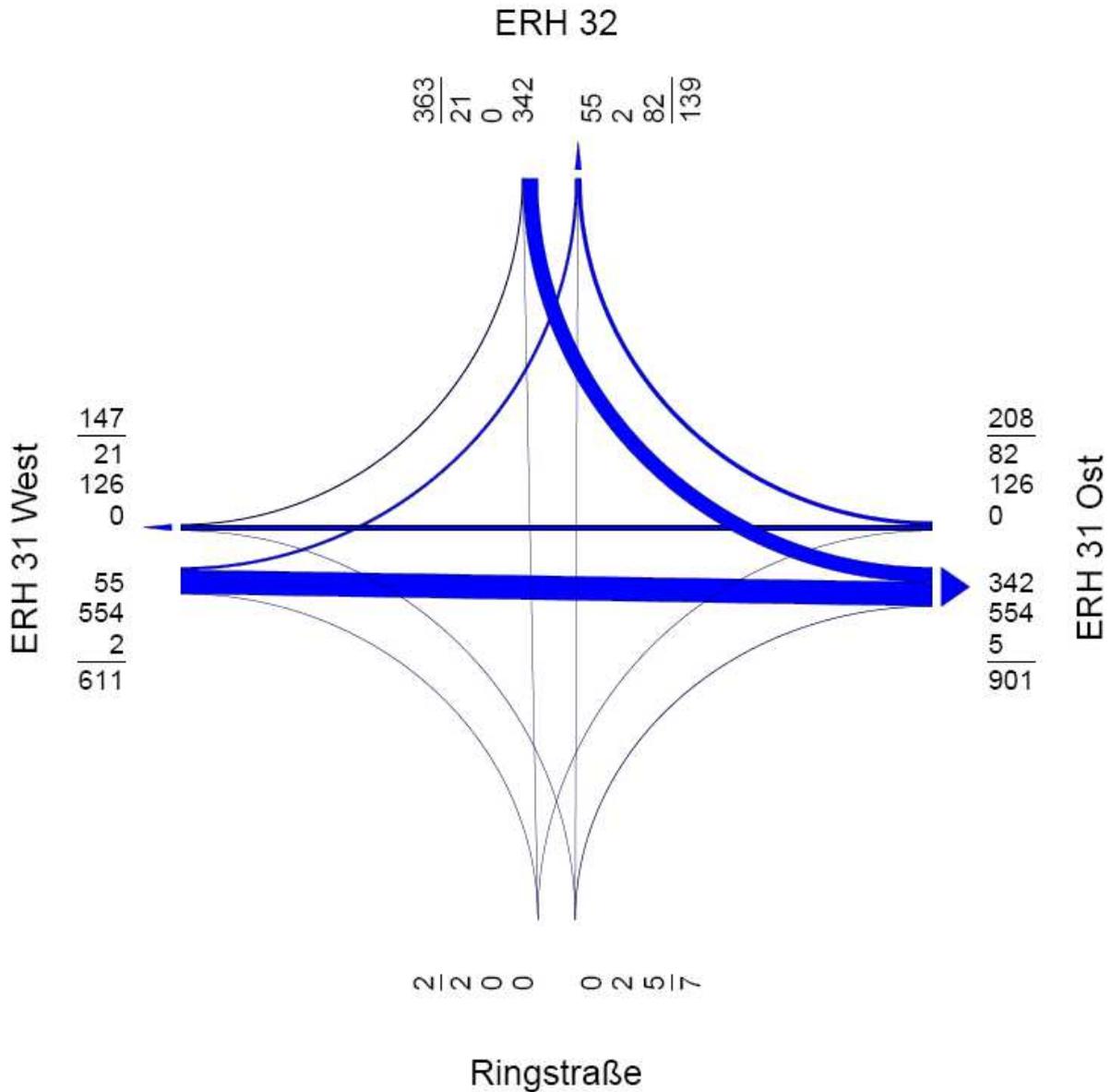


Abbildung 12: Knotenpunktsbelastung in der Spitzenstunde am Vormittag, 7.30 Uhr - 8.30 Uhr, Kfz/h

Die Knotenpunktsbelastung (Summe aller Zufahrten) beträgt in dieser Stunde 1.189 Kfz.

Besonders ausgeprägt ist der Verkehrsstrom auf der ERH 31 in Richtung Autobahn A 73 mit 554 Kfz/h. Mit 342 Kfz/h ist der Linkseinbieger von der ERH 32 sehr hoch belastet.

Untergeordnet ist die Verkehrsbelastung auf der Ringstraße. Dort wurden nur 7 Fahrzeuge in der Zufahrt zum Knoten registriert.

4.2.4 Knotenpunktsbelastung Kfz in der Spitzenstunde am Nachmittag

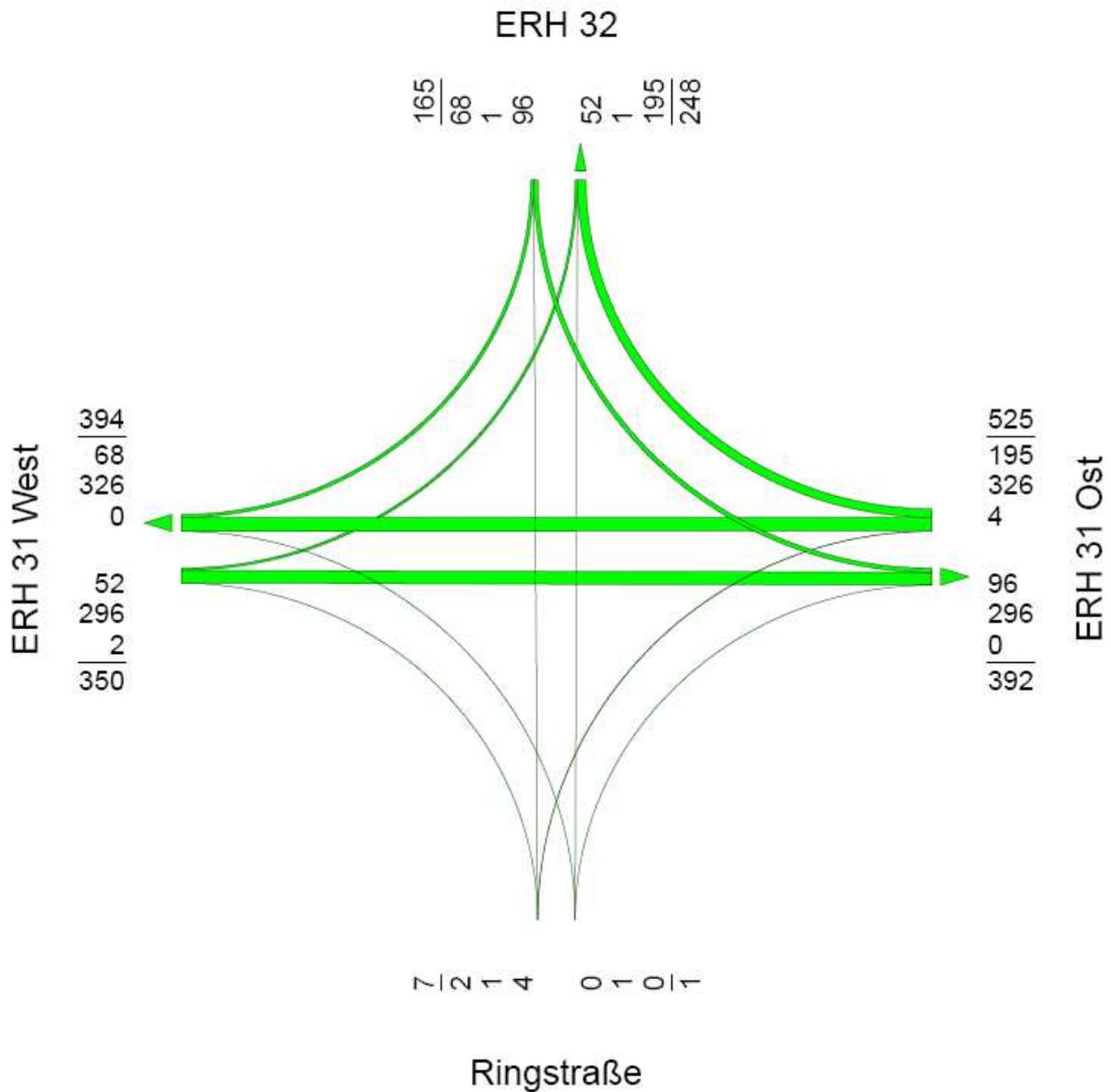


Abbildung 13: Knotenpunktsbelastung in der Spitzenstunde am Nachmittag. 16.15 Uhr - 17.15 Uhr, Kfz/h

Die Knotenpunktsbelastung (Summe aller Zufahrten) beträgt in dieser Stunde 1.041 Kfz und ist damit rd. 12 % niedriger als die sehr ausgeprägte Vormittagsspitzenstunde.

#### 4.2.5 Knotenpunktsbelastung Radfahrer in der Spitzenstunde am Vormittag

Um einen Eindruck über die Belastung des Knotenpunktes mit Radfahrern zu bekommen, wurde die Menge der Radfahrer in der Spitzenstunde am Vormittag ermittelt. Es wurden die Radfahrer erfasst, die komplett auf der Fahrbahn fahren. Nicht erfasst wurden die Radfahrer, die ganz oder auch nur teilweise die Gehweg benutzen.

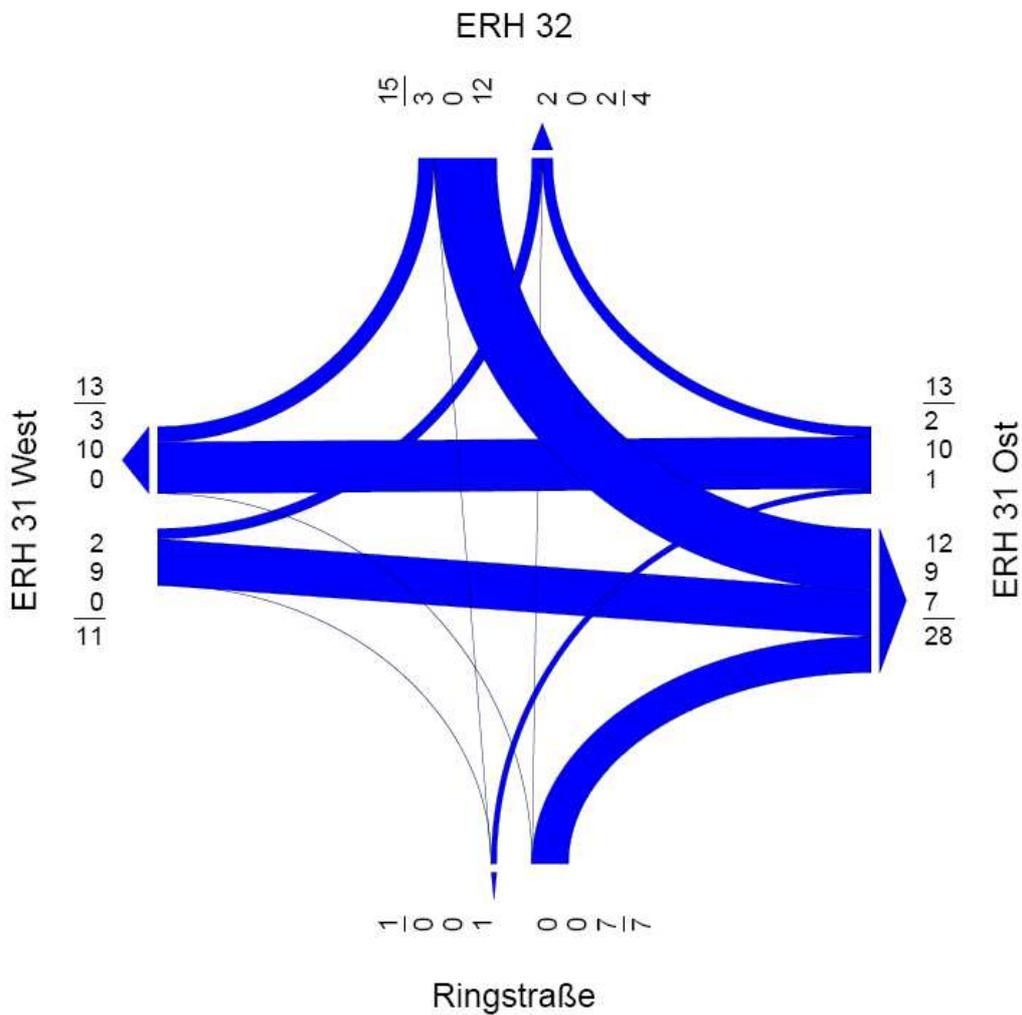


Abbildung 14: Knotenpunktsbelastung in der Spitzenstunde am Vormittag, 7.30 Uhr - 8.30 Uhr, Radfahrer/h

#### 4.2.6 Knotenpunktsbelastung Radfahrer in der Spitzenstunde am Nachmittag

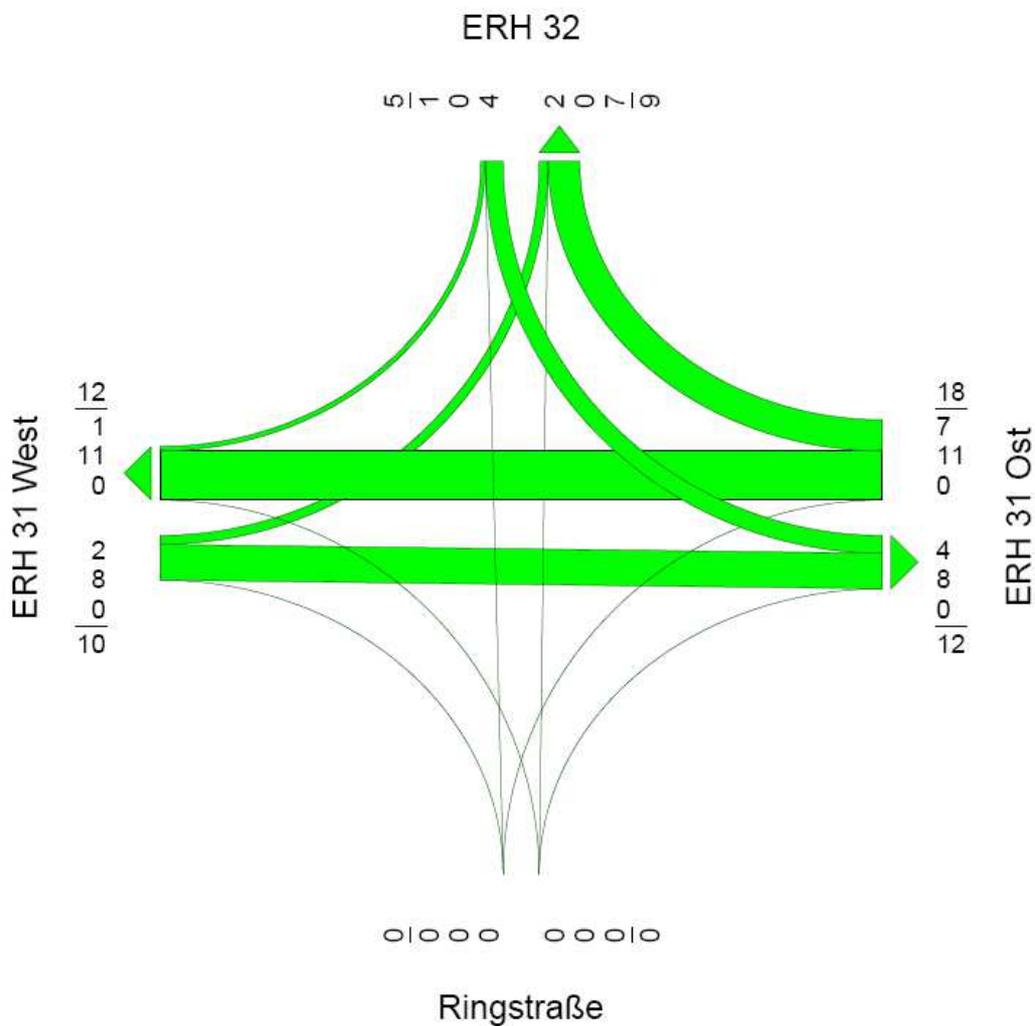


Abbildung 15: Knotenpunktsbelastung in der Spitzenstunde am Nachmittag. 16.15 Uhr - 17.15 Uhr, Radfahrer/h

#### 4.2.7 Fußgängerquerungen

In den beiden Auswertezwischenräumen (6.00 - 10.00 Uhr und 15.00 - 19.00 Uhr) wurden folgende Fußgängerquerungen beobachtet:

**Stadt:** Möhrendorf      **Datum:** Donnerstag, 25.07.13  
**Wetter:** wechselhaft      **Zählzeit:** 06:00 - 10:00 Uhr + 15:00 - 19:00 Uhr

	ERH West	Ringstraße	ERH Ost	ERH 32
06:00 Uhr - 06:15 Uhr	0	0	0	1
06:15 Uhr - 06:30 Uhr	0	0	0	0
06:30 Uhr - 06:45 Uhr	0	1	0	0
06:45 Uhr - 07:00 Uhr	3	0	0	0
07:00 Uhr - 07:15 Uhr	4	0	0	0
07:15 Uhr - 07:30 Uhr	1	0	0	0
07:30 Uhr - 07:45 Uhr	0	0	0	0
07:45 Uhr - 08:00 Uhr	1	0	0	0
08:00 Uhr - 08:15 Uhr	0	0	1	0
08:15 Uhr - 08:30 Uhr	0	1	0	0
08:30 Uhr - 08:45 Uhr	1	0	0	0
08:45 Uhr - 09:00 Uhr	2	1	1	0
09:00 Uhr - 09:15 Uhr	1	0	1	0
09:15 Uhr - 09:30 Uhr	2	0	0	0
09:30 Uhr - 09:45 Uhr	0	0	0	0
09:45 Uhr - 10:00 Uhr	0	0	0	0
vormittags	15	3	3	1
15:00 Uhr - 15:15 Uhr	1	0	0	0
15:15 Uhr - 15:30 Uhr	0	0	0	0
15:30 Uhr - 15:45 Uhr	2	1	4	0
15:45 Uhr - 16:00 Uhr	2	0	0	0
16:00 Uhr - 16:15 Uhr	2	2	0	0
16:15 Uhr - 16:30 Uhr	0	1	0	0
16:30 Uhr - 16:45 Uhr	1	1	0	0
16:45 Uhr - 17:00 Uhr	0	0	2	0
17:00 Uhr - 17:15 Uhr	0	0	0	0
17:15 Uhr - 17:30 Uhr	0	0	0	0
17:30 Uhr - 17:45 Uhr	0	3	0	1
17:45 Uhr - 18:00 Uhr	0	0	1	2
18:00 Uhr - 18:15 Uhr	2	1	0	1
18:15 Uhr - 18:30 Uhr	0	0	1	0
18:30 Uhr - 18:45 Uhr	0	0	0	0
18:45 Uhr - 19:00 Uhr	0	0	0	0
nachmittags	10	9	8	4
<b>Summe</b>	<b>25</b>	<b>12</b>	<b>11</b>	<b>5</b>

Tabelle 2: Fußgängerquerungen

Insgesamt sind die Querungen der Fahrbahnen durch Fußgänger an diesem Knoten niedrig.



#### 4.2.8 Verkehrliche Besonderheiten

In den beiden Auswertezwischenräumen (6.00 - 10.00 Uhr und 15.00 - 19.00 Uhr) wurden folgende verkehrliche Besonderheiten beobachtet:

Uhrzeit	Situation
06:08:54	Linksabbiegender Lfw aus ERH 31 West schneidet Kurve über Gegenfahrbahn ERH 32, kein Gegenverkehr
06:23:38	Rechtsabbiegender Lkw aus ERH 31 West holt zum Abbiegen über Gegenfahrbahn aus, kein Gegenverkehr
06:58:16	Linksabbiegender Pkw aus ERH 31 Ost schneidet Kurve über Gegenfahrbahn Ringstraße, kein Gegenverkehr
07:16:43	Linksabbiegender Lfw aus ERH 32 nimmt rechtsabbiegender Pkw aus Ringstraße die Vorfahrt
07:32:08	Rechtsabbiegender Bus aus ERH Ost hält vor dem Abbiegen auf Fahrbahn, da nicht ausreichend Platz durch Kfz aus ERH 32, bis 07:32:50
07:32:16	Linksabbiegender Pkw aus ERH 32 nimmt geradeausfahrendem Lfw aus ERH 31 West die Vorfahrt
07:35:32	Linksabbiegender Pkw aus ERH 32 nimmt geradeausfahrendem Pkw aus ERH 31 West die Vorfahrt; Pkw muss bremsen
07:45:03	Linksabbiegender Pkw aus ERH 32 nimmt geradeausfahrendem Pkw aus ERH 31 West die Vorfahrt; Pkw muss bremsen
08:09:52	Pkw aus ERH 31 Ost wendet im Knoten über Ringstraße in Richtung ERH 31 Ost
08:25:40	Linksabbiegender Radfahrer aus ERH 32 hat sich falsch eingeordnet; behindert nachfolgenden Verkehr
08:51:05	Rechtsabbiegender Lastzug aus ERH 31 Ost holt beim Abbiegen weit aus, über Gegenfahrbahn in ERH 32, kein Gegenverkehr
08:57:07	Rechtsabbiegender Lkw aus ERH 32 holt beim Abbiegen weit aus, über Gegenfahrbahn in ERH 31 West, kein Gegenverkehr
09:05:56	Rechtsabbiegender Lastzug aus ERH 31 Ost holt beim Abbiegen weit aus, über Gegenfahrbahn ERH West und ERH 32, kein Gegenverkehr
09:21:40	Pkw aus ERH 31 West wendet im Knoten über Ringstraße in Richtung ERH 31 West
09:54:06	Linksabbiegender Pkw aus ERH 31 West gewährt linksabbiegender Lastzug (Traktor mit Anhänger) aus ERH 32 die Vorfahrt
15:04:42	Pkw aus ERH 31 Ost hält nach dem Knoten am rechten Fahrbahnrand; behindert nachfolgenden Verkehr, bis 15:06:20
15:48:55	Pkw aus ERH 31 Ost wendet im Knoten über Ringstraße in Richtung ERH 31 Ost
15:49:45	Rechtsabbiegender Lastzug aus ERH 31 Ost hält vor dem Abbiegen, da nicht ausreichend Platz durch Pkw aus ERH 32, holt anschließend weit aus, über Gegenfahrbahn in ERH 32
15:55:16	Pkw aus ERH 31 Ost wendet im Knoten über Ringstraße in Richtung ERH 31 Ost

Ohne Anspruch auf Vollständigkeit

Tabelle 3: Verkehrliche Besonderheiten

## 5. VERKEHRSQUALITÄT DES KNOTENPUNKTES

Die Qualität des Verkehrsablaufes wird nach dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS) bestimmt. Sie ist in sechs Stufen eingeteilt und nachfolgend beschrieben:

Definition der Qualitätsstufen nach HBS:	
<b>Qualitätsstufe A</b>	Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer kann nahezu ungehindert den Knotenpunkt passieren. Die Wartezeiten sind sehr gering.
<b>Qualitätsstufe B</b>	Die Fahrmöglichkeiten der wartepflichtigen Kraftfahrzeugströme werden vom bevorrechtigten Verkehr beeinflusst. Die dabei entstehenden Wartezeiten sind gering.
<b>Qualitätsstufe C</b>	Die Fahrzeugführer in den Nebenströmen müssen auf eine merkbare Anzahl von bevorrechtigten Verkehrsteilnehmern achten. Die Wartezeiten sind spürbar. Es kommt zur Bildung von Stau, der jedoch weder hinsichtlich seiner räumlichen Ausdehnung, noch bezüglich der zeitlichen Dauer, eine starke Beeinträchtigung darstellt.
<b>Qualitätsstufe D</b>	Die Mehrzahl der Fahrzeugführer muss Haltevorgänge, verbunden mit deutlichen Zeitverlusten hinnehmen. Für einzelne Fahrzeuge können die Wartezeiten hohe Werte annehmen. Auch wenn sich vorübergehend ein merklicher Stau in einem Nebenstrom ergeben hat, bildet sich dieser wieder zurück. Der Verkehrszustand ist noch stabil.
<b>Qualitätsstufe E</b>	Es bilden sich Staus, die sich bei der vorhandenen Belastung nicht mehr abbauen. Die Wartezeiten nehmen sehr große und dabei sehr streuende Werte an. Geringfügige Verschlechterungen der Einflussgrößen können zum Verkehrszusammenbruch führen. Die Kapazität wird erreicht.
<b>Qualitätsstufe F</b>	Die Anzahl der Fahrzeuge, die in einem Verkehrsstrom dem Knotenpunkt je Zeiteinheit zufließen, ist über ein längeres Zeitintervall größer als die Kapazität für diesen Verkehrsstrom. Es bilden sich lange, ständig wachsende Schlangen mit besonders hohen Wartezeiten. Diese Situation löst sich erst nach einer deutlichen Abnahme der Verkehrsstärken im zufließenden Verkehr wieder auf. Der Knotenpunkt ist überlastet.

Tabelle 4: Definition der Qualitätsstufen

Zur Sicherstellung einer ausreichenden Verkehrsqualität ist **mindestens** die **Qualitätsstufe D** in den Spitzenstunden erforderlich.

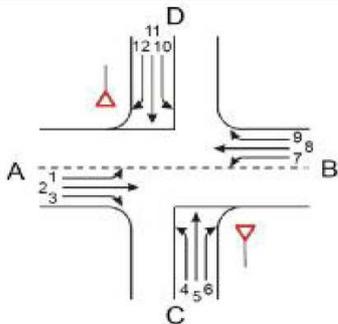
## 5.1 Verkehrsqualität in der Spitzenstunde am Vormittag

Berechnung nach HBS 2001 Ausgabe 2009								
Formblatt 2a:		Beurteilung einer Kreuzung						
		Knotenpunkt: A-B <u>ERH 31 West</u> / C-D <u>Ringstraße</u>						
		Verkehrsdaten: Datum <u>25.07.2013</u> Uhrzeit <u>07:30 - 08:30</u> <input type="checkbox"/> Planung <input checked="" type="checkbox"/> Analyse						
		Lage: <input checked="" type="checkbox"/> innerorts <input type="checkbox"/> außerorts <input type="checkbox"/> außerh. von Ballungsr. <input type="checkbox"/> innerh. von Ballungsr.						
		Verkehrsregelung: Zufahrt C <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Zufahrt D <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>						
		Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit w = <u>45</u> s Qualitätsstufe <u>D</u>						
Geometrische Randbedingungen								
Zufahrt	Verkehrsstrom	Fahrstreifen		Aufstelllänge n [ Pkw-E ]			Dreiecksinsel (ja/nein)	
		Anzahl (0/1/2)						
		1		2			3	
A	1	0						
	2	1						
	3	0						
C	4	0		1				
	5	1						
	6	0						
B	7	0						
	8	1						
	9	0						
D	10	0		1				
	11	1						
	12	0						
Verkehrsstärken								
Zufahrt	Verkehrsstrom	$q_{Pkw, i}$ [Pkw/h]	$q_{Lkw, i}$ [Lkw/h]	$q_{Lz, i}$ [Lz/h]	$q_{Kr, i}$ [Kr/h]	$q_{Rad, i}$ [Rad/h]	$q_{Fz, i}$ [Fz/h]	$q_{PE, i}$ [Pkw-E/h] (Tab. 7-2)
		4	5	6	7	8	9	10
A	1	54	1	0	0	2	57	57
	2	527	13	1	13	9	563	566
	3	2	0	0	0	0	2	2
C	4	0	0	0	0	0	0	0
	5	2	0	0	0	0	2	2
	6	5	0	0	0	7	12	9
B	7	0	0	0	0	1	1	1
	8	118	6	0	2	10	136	134
	9	74	8	0	0	2	84	87
D	10	332	1	0	9	12	354	349
	11	0	0	0	0	0	0	0
	12	19	1	0	1	3	24	23

Berechnung nach HBS 2001 Ausgabe 2009

Formblatt 2b:

Beurteilung einer Kreuzung



Knotenpunkt: A-B ERH 31 West / C-D Ringstraße  
 Verkehrsdaten: Datum 25.07.2013  
 Uhrzeit 07:30 - 08:30  Planung  Analyse  
 Lage:  innerorts  
 außerorts  außerh. von Ballungsr.  innerh. von Ballungsr.  
 Verkehrsregelung: Zufahrt C     
 Zufahrt D     
 Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit w = 45 s Qualitätsstufe D

Kapazität der Verkehrsströme ersten Ranges

Verkehrsstrom	Verkehrsstärke $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h] (Sp. 10)	Kapazität $C_i$ [Pkw-E/h]	Sättigungsgrad $g_i$ [-] (Sp. 11 : Sp. 12)
	11	12	13
2+3	<b>568</b>	<b>1800</b>	<b>0,32</b>
8+9	<b>221</b>	<b>1800</b>	<b>0,12</b>

Grundkapazität der untergeordneten Verkehrsströme

Verkehrsstrom	Verkehrsstärke $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h] (Sp. 10)	maßg. Hauptstrombelastung $q_{p,i}$ [Fz/h] (Tab. 7-4)	Grundkapazität $G_i$ [Pkw-E/h] (Abb. 7-3, 7-4, 7-5 oder 7-6)
	14	15	16
1	<b>57</b>	<b>220</b>	<b>1071</b>
7	<b>1</b>	<b>565</b>	<b>716</b>
6	<b>9</b>	<b>564</b>	<b>470</b>
12	<b>23</b>	<b>178</b>	<b>773</b>
5	<b>2</b>	<b>842</b>	<b>314</b>
11	<b>0</b>	<b>801</b>	<b>331</b>
4	<b>0</b>	<b>824</b>	<b>323</b>
10	<b>349</b>	<b>814</b>	<b>327</b>

Kapazität der zweitrangigen Verkehrsströme

Verkehrsstrom	Kapazität $C_i$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-2)	Sättigungsgrad $g_i$ [-] (Sp. 14 : Sp. 17)	95%-Staulänge $N_{95}$ [Pkw-E/h] (Abb. 7-20)	Wahrsch. des staufreien Zustands $p_{0,i} \cdot p_{0,i}^*$ oder $p_{0,i}^{**}$ [-] (Gl. 7-3, 7-16 oder 7-14)	$p_x$ [-] (Gl. 7-5)
	17	18	19	20	21
1	<b>1071</b>	<b>0,05</b>	<b>0</b>	<b>0,92</b>	<b>0,92</b>
7	<b>716</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	
6	<b>470</b>	<b>0,02</b>		<b>0,98</b>	
12	<b>773</b>	<b>0,03</b>		<b>0,97</b>	

Kapazität der drittrangigen Verkehrsströme

Verkehrsstrom	Kapazität $C_i$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-5)	Sättigungsgrad $g_i$ [-] (Sp. 14 : Sp. 22)	Wahrsch. des staufreien Zustands $p_{0,i}$ [-] (Gl. 7-3)	$p_{z,i}$ [-] (Gl. 7-6, Abb. 7-8)
	22	23	24	25
5	<b>289</b>	<b>0,01</b>	<b>0,99</b>	<b>0,91</b>
11	<b>304</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0,92</b>

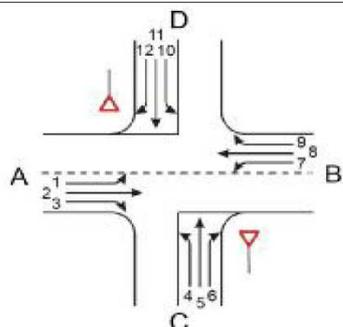
Kapazität der viertrangigen Verkehrsströme

Verkehrsstrom	Kapazität $C_i$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-7)	Sättigungsgrad $g_i$ [-] (Sp. 14 : Sp. 26)
	26	27
4	<b>289</b>	<b>0</b>
10	<b>294</b>	<b>1,19</b>

Berechnung nach HBS 2001 Ausgabe 2009

Formblatt 2c:

Beurteilung einer Kreuzung



Knotenpunkt: A-B ERH 31 West / C-D Ringstraße  
 Verkehrsdaten: Datum 25.07.2013  
 Uhrzeit 07:30 - 08:30  Planung  Analyse  
 Lage:  innerorts  
 außerorts  außerh. von Ballungsr.  innerh. von Ballungsr.  
 Verkehrsregelung: Zufahrt C     
 Zufahrt D     
 Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit  $w =$  45 s Qualitätsstufe D

Kapazität der Mischströme

Zufahrt	Beteiligte Verkehrsströme	Sättigungsgrade $g_i$ [-] (Sp. 13, 18, 23, 27)	mögliche Aufstellplätze $n$ [Pkw-E] (Sp. 2)	Verkehrsstärken $\Sigma q_{PE,i}$ [Pkw-E/h] (Sp. 10)	Kapazität $C_{m,i}$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-8 bis 7-15)
		28	29	30	31
A	1	0,05	0	625	1695
	2+3	0,32			
C	4	0	1	11	540
	5	0,01			
	6	0,02			
B	7	0	0	222	1788
	8+9	0,12			
D	10	1,19	1	372	313
	11	0			
	12	0,03			

Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs

Verkehrstrom	Kapazitätsreserve $R_i$ und $R_{m,i}$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-21)	mittlere Wartezeit $w_i$ und $w_{m,i}$ [s] (Abb. 7-19, Tab. 7-1)	Vergleich mit der angestrebten Wartezeit $w$	Qualitätsstufe QSV [-]
	32	33	34	35
1	1014	3,5	<< 45	A
7	715	5,0	<< 45	A
6	461	7,8	<< 45	A
12	750	4,7	<< 45	A
5	287	12,5	<< 45	B
11	304	0,0	<< 45	A
4	289	0,0	<< 45	A
10	-55	415,8	> 45	F
1+(2+3)	1070	3,3	<< 45	A
7+(8+9)	1566	2,2	<< 45	A
4+5+6	529	6,8	<< 45	A
10+11+12	-59	412,2	> 45	F
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{ges}$				F

Für die Verkehrsqualität an der Kreuzung wurde die **Stufe F** ermittelt. Die Rückstaulänge in der Kleinseebacher Straße (ERH 32) beträgt bis zu 45 Fahrzeuge. Die langen Wartezeiten und der lange Rückstau in dieser Knotenpunktzufahrt konnte vor Ort beobachtet werden.

Strom - Nr.	q-vorh [PWE/h]	tg [s]	tf [s]	q-Haupt [Fz/h]	q-max [PWE/h]	Misch-strom	W [s]	N-95 [Pkw-E]	N-99 [Pkw-E]	QSV
1	57	5,5	2,6	220	1071		3,5	0	0	A
2	566				1800					A
3	2				1800					A
Misch-H	625				1695	1 + 2 + 3	3,3	2	3	A
4	0	6,6	3,8	824	289		0,0	0	0	A
5	2	6,5	4,0	842	289		12,5	0	0	B
6	9	6,5	3,7	564	470		7,8	0	0	A
Misch-N	11				540	4 + 5 + 6	6,8	0	0	A
9	87				1800					A
8	134				1800					A
7	1	5,5	2,6	565	716		5,0	0	0	A
Misch-H	222				1788	7 + 8 + 9	2,2	0	1	A
10	349	6,6	3,8	814	294		415,8	41	45	F
11	0	6,5	4,0	801	304		0,0	0	0	A
12	23	6,5	3,7	178	773		4,7	0	0	A
Misch-N	372				313	10+11+12	412,2	43	48	F

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : F

Tabelle 5: Zusammenfassung der Ergebnisse der Verkehrsqualitäten und Rückstaulängen

**Damit ist der Knotenpunkt in der Vormittagsspitzenstunde überlastet.**

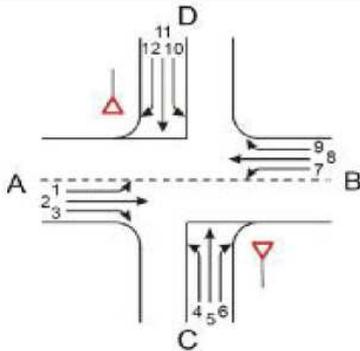
## 5.2 Verkehrsqualität in der Spitzenstunde am Nachmittag

Berechnung nach HBS 2001 Ausgabe 2009								
Formblatt 2a:		Beurteilung einer Kreuzung						
		Knotenpunkt: A-B <u>ERH 31 West</u> / C-D <u>Ringstraße</u> Verkehrsdaten: Datum <u>25.07.2013</u> Uhrzeit <u>16:15 - 17:15</u> <input type="checkbox"/> Planung <input checked="" type="checkbox"/> Analyse Lage: <input checked="" type="checkbox"/> innerorts <input type="checkbox"/> außerorts <input type="checkbox"/> außerh. von Ballungsr. <input type="checkbox"/> innerh. von Ballungsr. Verkehrsregelung: Zufahrt C <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Zufahrt D <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit w = <u>45</u> s Qualitätsstufe <u>D</u>						
		Geometrische Randbedingungen						
Zufahrt	Verkehrsstrom	Fahrstreifen					Dreiecksinsel (ja/nein)	
		Anzahl (0/1/2)	Aufstelllänge n [Pkw-E]					
		1	2				3	
A	1	0	0				nein	
	2	1						
	3	0						
C	4	0	1				nein	
	5	1						
	6	0						
B	7	0	0				nein	
	8	1						
	9	0						
D	10	0	1				nein	
	11	1						
	12	0						
Verkehrsstärken								
Zufahrt	Verkehrsstrom	$q_{Pkw, i}$ [Pkw/h]	$q_{Lkw, i}$ [Lkw/h]	$q_{Lz, i}$ [Lz/h]	$q_{Kr, i}$ [Kr/h]	$q_{Rad, i}$ [Rad/h]	$q_{Fz, i}$ [Fz/h]	$q_{PE, i}$ [Pkw-E/h] (Tab. 7-2)
		4	5	6	7	8	9	10
A	1	49	1	0	2	17	69	61
	2	277	11	0	8	9	305	306
	3	2	0	0	0	2	4	3
C	4	0	0	0	0	0	0	0
	5	1	0	0	0	6	7	4
	6	0	0	0	0	2	2	1
B	7	4	0	0	0	6	10	7
	8	304	11	0	11	26	352	345
	9	186	2	0	7	11	206	202
D	10	91	1	0	4	7	103	100
	11	1	0	0	0	3	4	3
	12	67	0	0	1	12	80	74

Berechnung nach HBS 2001 Ausgabe 2009					
<b>Formblatt 2b:</b>		<b>Beurteilung einer Kreuzung</b>			
		Knotenpunkt: A-B <u>ERH 31 West</u> / C-D <u>Ringstraße</u>			
		Verkehrsdaten: Datum <u>25.07.2013</u> Uhrzeit <u>16:15 - 17:15</u> <input type="checkbox"/> Planung <input checked="" type="checkbox"/> Analyse			
Lage: <input checked="" type="checkbox"/> innerorts <input type="checkbox"/> außerorts <input type="checkbox"/> außerh. von Ballungsgr. <input type="checkbox"/> innerh. von Ballungsgr.		Verkehrsregelung: Zufahrt C <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Zufahrt D <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>			
Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $w =$ <u>45</u> s    Qualitätsstufe <u>D</u>					
Kapazität der Verkehrsströme ersten Ranges					
Verkehrsstrom	Verkehrsstärke $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h] (Sp. 10)	Kapazität $C_i$ [Pkw-E/h]	Sättigungsgrad $g_i$ [-] (Sp. 11 : Sp. 12)		
	11	12	13		
2+3	309	1800	0,17		
8+9	547	1800	0,3		
Grundkapazität der untergeordneten Verkehrsströme					
Verkehrsstrom	Verkehrsstärke $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h] (Sp. 10)	maßg. Hauptstrombelastung $q_{p,i}$ [Fz/h] (Tab. 7-4)	Grundkapazität $G_i$ [Pkw-E/h] (Abb. 7-3, 7-4, 7-5 oder 7-6)		
	14	15	16		
1	61	558	722		
7	7	309	966		
6	1	307	654		
12	74	455	541		
5	4	944	277		
11	3	843	314		
4	0	925	283		
10	100	850	312		
Kapazität der zweitrangigen Verkehrsströme					
Verkehrsstrom	Kapazität $C_i$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-2)	Sättigungsgrad $g_i$ [-] (Sp. 14 : Sp. 17)	95%-Staulänge $N_{95}$ [Pkw-E/h] (Abb. 7-20)	Wahrsch. des staufreien Zustands $p_{0,i} \cdot p_{0,i}^*$ oder $p_{0,i}^{**}$ [-] (Gl. 7-3, 7-16 oder 7-14)	$p_x$ [-] (Gl. 7-5)
	17	18	19	20	21
1	722	0,08	0	0,9	0,89
7	966	0,01	0	0,99	
6	654	0		1	
12	541	0,14		0,86	
Kapazität der drittrangigen Verkehrsströme					
Verkehrsstrom	Kapazität $C_i$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-5)	Sättigungsgrad $g_i$ [-] (Sp. 14 : Sp. 22)	Wahrsch. des staufreien Zustands $p_{0,i}$ [-] (Gl. 7-3)	$p_{z,i}$ [-] (Gl. 7-6, Abb. 7-8)	
	22	23	24	25	
5	246	0,02	0,98	0,88	
11	279	0,01	0,99	0,88	
Kapazität der viertrangigen Verkehrsströme					
Verkehrsstrom	Kapazität $C_i$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-7)	Sättigungsgrad $g_i$ [-] (Sp. 14 : Sp. 26)			
	26	27			
4	215	0			
10	273	0,37			

Berechnung nach HBS 2001 Ausgabe 2009

**Formblatt 2c: Beurteilung einer Kreuzung**



Knotenpunkt: A-B ERH 31 West / C-D Ringstraße  
 Verkehrsdaten: Datum 25.07.2013  
 Uhrzeit 16:15 - 17:15  Planung  Analyse  
 Lage:  innerorts  
 außerorts  außerh. von Ballungsr.  innerh. von Ballungsr.  
 Verkehrsregelung: Zufahrt C     
 Zufahrt D     
 Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit  $w =$  45 s Qualitätsstufe D

**Kapazität der Mischströme**

Zufahrt	Beteiligte Verkehrsströme	Sättigungsgrade $g_i$ [-] (Sp. 13, 18, 23, 27)	mögliche Aufstellplätze $n$ [Pkw-E] (Sp. 2)	Verkehrsstärken $\Sigma q_{PE,i}$ [Pkw-E/h] (Sp. 10)	Kapazität $C_{m,i}$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-8 bis 7-15)
		28	29	30	31
A	1	0,08	0	370	1445
	2+3	0,17			
C	4	0	1	5	306
	5	0,02			
	6	0			
B	7	0,01	0	554	1781
	8+9	0,3			
D	10	0,37	1	177	446
	11	0,01			
	12	0,14			

**Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs**

Verkehrstrom	Kapazitätsreserve $R_i$ und $R_{m,i}$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-21)	mittlere Wartezeit $w_i$ und $w_{m,i}$ [s] (Abb. 7-19, Tab. 7-1)	Vergleich mit der angestrebten Wartezeit $w$	Qualitätsstufe QSV [-]
	32	33	34	35
1	661	5,4	<< 45	A
7	959	3,7	<< 45	A
6	653	5,5	<< 45	A
12	467	7,7	<< 45	A
5	242	14,8	<< 45	B
11	276	13,0	<< 45	B
4	215	0,0	<< 45	A
10	173	20,7	< 45	C
1+(2+3)	1075	3,3	<< 45	A
7+(8+9)	1227	2,9	<< 45	A
4+5+6	301	11,9	<< 45	B
10+11+12	269	13,3	<< 45	B
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{ges}$				C

Für die Verkehrsqualität an der Kreuzung wurde die **Stufe C** ermittelt. Der Verkehrszustand ist stabil. Die Rückstaulängen sind kurz.

Strom - Nr.	q-vorh [PWE/h]	tg [s]	tf [s]	q-Haupt [Fz/h]	q-max [PWE/h]	Misch-strom	W [s]	N-95 [Pkw-E]	N-99 [Pkw-E]	QSV
1	61	5,5	2,6	558	722		5,4	0	0	A
2	306				1800					A
3	3				1800					A
Misch-H	370				1445	1 + 2 + 3	3,3	1	2	A
4	0	6,6	3,8	925	215		0,0	0	0	A
5	4	6,5	4,0	944	246		14,8	0	0	B
6	1	6,5	3,7	307	654		5,5	0	0	A
Misch-N	5				306	4 + 5 + 6	11,9	0	0	B
9	202				1800					A
8	345				1800					A
7	7	5,5	2,6	309	966		3,7	0	0	A
Misch-H	554				1781	7 + 8 + 9	2,9	1	2	A
10	100	6,6	3,8	850	273		20,7	2	3	C
11	3	6,5	4,0	843	279		13,0	0	0	B
12	74	6,5	3,7	455	541		7,7	0	1	A
Misch-N	177				446	10+11+12	13,3	2	3	B

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : C

## 6. UNFALLAUSWERTUNG

Von der Polizeiinspektion Erlangen-Land wurde eine Unfallauswertung durchgeführt. Seit dem 01.01.2009 sind folgende Unfälle registriert worden:

2 Verkehrsunfälle mit Personenschaden, jeweils ein Leichtverletzter

6 Verkehrsunfälle nur mit Sachschaden

Ursache bei 6 Verkehrsunfällen: Vorfahrtsmissachtung (aus der Kleinseebacher Straße kommend)

Bei 2 Verkehrsunfällen: sonstige Ursache

Der Knotenpunkt wird nicht als Unfallhäufungsstelle eingestuft.

## 7. SICHERHEITSAUDIT

Zur Feststellung möglicher Sicherheitsmängel wurde ein Sicherheitsaudit durchgeführt.

Beim Sicherheitsaudit für Straßen handelt es sich um eine systematische Ermittlung von Sicherheitsdefiziten bei Straßenbaumaßnahmen aus der Sicht aller Verkehrsteilnehmer. Der Auditor versetzt sich vor Ort in die Lage aller, die direkt und indirekt am Verkehr teilnehmen: Kraftfahrer, Radfahrer, Fußgänger und andere. So werden alle Sicherheitsaspekte berücksichtigt. Das Sicherheitsaudit berücksichtigt ausschließlich Verkehrssicherheitsaspekte. Alle anderen Kriterien, wie z.B. Finanzierung von möglicherweise notwendigen Maßnahmen, Grunderwerb usw., sind in einem Sicherheitsaudit nicht mit einzubeziehen.

Die Ergebnisse des Audits sind in Anlage 3 enthalten.

Zusammenfassend kann erklärt werden, dass durch die gefahrenen Geschwindigkeiten und hohen Verkehrsmengen geringe Zeitlücken im fließenden Verkehr entstehen. Dadurch werden – zumindest während der Spitzenstunden (vornehmlich am Morgen) – abbiege-, einbiege- und kreuzungswillige Verkehrsteilnehmer (motorisierte und nicht motorisierte) in erhebli-

chem Maße behindert und es entstehen sehr lange Wartezeiten (stauender Verkehr) in der Kleinseebacher Straße (ERH 32).

Dies wird durch die Leistungsfähigkeitsberechnungen bestätigt.

Am Knotenpunkt besteht ein erhöhtes Gefährdungspotential, da die v. g. Verkehrsteilnehmer (motorisierte und nicht motorisierte) – nach längeren Wartezeiten – auch geringste Zeitlücken zum Abbiegen, Einbiegen und Kreuzen nutzen, zum Teil wird bevorrechtigten Verkehrsteilnehmern (motorisierte und nicht motorisierte) die Vorfahrt genommen.

Aufgrund der vorhandenen Geometrie sind nicht ausreichende Sichtverhältnisse vorhanden, die an verschiedenen Stellen durch angebrachte Verkehrsspiegel kompensiert werden sollen.

Die bestehenden Gehwege sind sehr schmal und entsprechen nicht den gewünschten Anforderungen hinsichtlich einer ausreichenden Breite.

Aufgrund der hohen Verkehrsbelastungen durch Kfz-Verkehr nutzen Radfahrer oftmals die sehr schmalen Gehwege.

Ein Grund ist auch, dass die im Außerortsbereich vorhandenen gemeinsamen Rad- und Gehwege in Richtung Erlangen und Baiersdorf vor der Regnitzbrücke enden. Radfahrer aber nicht auf die Fahrbahn wechseln, sondern auf den Brückenkappen weiterfahren.



Abbildung 16: ERH 31 mit Blickrichtung auf die Regnitzbrücke

## **8. ZUSAMMENFASSUNG UND DARSTELLUNG VON MASSNAHMEN**

Die Verkehrserhebungen und Leistungsfähigkeitsberechnungen zeigen, dass an den Werktagen Montag - Freitag regelmäßig verkehrliche Überlastungen in der Spitzenstunde am Vormittag auftreten.

Der Zeitraum der hohen Kfz-Belastung geht hier über ca. 2 Stunden. Anschließend nimmt die Verkehrsstärke deutlich ab und die mittleren Wartezeiten der Verkehrsteilnehmer reduzieren sich entsprechend. Erst am Nachmittag werden zwischen 16.00 Uhr und 18.00 Uhr wieder höhere Verkehrsbelastungen erreicht. Die Verkehrsqualität ist aber in der Nachmittagsspitzenstunde immer noch befriedigend. Alle anderen Stunden des Tages können mit einer guten Verkehrsqualität abgewickelt werden.

Eine Auswertung der vergangenen Unfälle zeigt, dass der vorhandene Knotenpunkt nicht als Unfallhäufungspunkt eingestuft werden muss. Allerdings ist die Kreuzung auch nicht unfallfrei.

Das Sicherheitsaudit dokumentiert für die Kreuzung größere Mängel. In Verbindung mit der (zum Teil) hohen Verkehrsbelastung, den gefahrenen Geschwindigkeiten, eingeschränkten Flächenverfügbarkeit und schlechten Sichtverhältnissen, ist nicht die gewünschte und erforderliche hohe Verkehrssicherheit für alle Verkehrsteilnehmer gegeben.

### **8.1 Auditempfehlungen mit planerischen Anmerkungen und Abwägungen**

Das Sicherheitsaudit berücksichtigt ausschließlich Verkehrssicherheitsaspekte und gibt entsprechende Empfehlungen. Für eine planerische Bewertung der einzelnen Maßnahmen sind daneben aber auch alle sonstigen Kriterien, wie z.B. Flächeninanspruchnahme, Wirtschaftlichkeit, Einfluss auf die verkehrliche Leistungsfähigkeit, Einbindung in das städtebauliche Umfeld usw. zu beachten und gegeneinander abzuwägen. Die nachfolgende Auflistung stellt die einzelnen Auditempfehlungen dar. Diese werden anschließend mit *blauer Schrift* entsprechend planerisch kommentiert.

1. Das bestehende Geschwindigkeitsniveau sollte am Knotenpunkt (ERH 31 Ost) überprüft und gegebenenfalls bauliche und/oder überwachende Maßnahmen (z. B. stationäre dauerhafte Kontrolle) zur Geschwindigkeitsdämpfung vorgesehen werden.

*Obwohl das Ortsschild bereits an der Ostseite der Regnitzbrücke beginnt, wird zum Teil sehr schnell nach Möhrendorf hinein gefahren.*

*Durch die Anlage von Dialog-Displays besteht die Möglichkeit den Verkehrsteilnehmer auf sein Fehlverhalten hinzuweisen. Mit diesen Dialog-Displays sind bereits in anderen Kommunen sehr positive Erfahrungen gesammelt worden.*



Abbildung 17: Beispiel Dialog-Display

*Bisherige Testergebnisse zeigen, dass deutlich langsamer gefahren, die Aufmerksamkeit gesteigert wird und sich kein Gewöhnungseffekt einstellt.*

2. Um die Verkehrssituation für alle Verkehrsteilnehmer (motorisierte und nicht motorisierte; Einbiegen, Abbiegen, Kreuzen) am Knotenpunkt zu verbessern, sollte eine vollständige Signalisierung des Knotenpunktes vorgesehen werden.  
Falls in der Hauptstraße (ERH 31) keine Linksabbiegestreifen mit eigener Signalisierung (Linksabbiegeschutz) angelegt werden können, sollte eine drei- bzw. vierphasige Lichtsignalsteuerung geprüft werden.

### Kriterien für den Einsatz einer Lichtsignalanlage:

*Gemäß den Richtlinien für Lichtsignalanlagen RiLSA der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen ist die Einrichtung einer Lichtsignalanlage sinnvoll, wenn Unfälle zu erwarten sind oder sich ereignet haben, die durch eine Lichtsignalanlage hätten vermieden werden können, und wenn sich andere Maßnahmen als wirkungslos erwiesen haben oder keinen Erfolg versprechen. Auffällige Kennzeichen hierfür sind*

- *eine Häufung von Vorfahrtunfällen*
- *eine Häufung von Unfällen zwischen Linksabbiegern und Gegenverkehr oder*
- *eine Häufung von Unfällen zwischen Kraftfahrzeugen und querenden Radfahrern oder Fußgängern.*

*Bei Gefährdung besonders schutzbedürftiger Personen (z.B. ältere Menschen, Behinderte und Kinder), die eine Straße regelmäßig an einer bestimmten Stelle queren, wenn in zumutbarer Entfernung keine gesicherte Querung möglich ist, soll unabhängig von der Anzahl der schutzbedürftigen oder von der Unfallsituation eine Lichtsignalanlage eingerichtet werden, wenn anders ein Schutz nicht erreichbar ist.*

*Die Ziele der Lichtsignalsteuerung werden in erster Linie durch die Bedürfnisse, Interessen und Forderungen der Aufgabenträger, der Verkehrsteilnehmergruppen, der Betreiber und der betroffenen Anlieger bestimmt. Da alle einen sicheren, zügigen und angenehmen Verkehrsablauf erwarten, kommt es häufig zu Zielkonflikten, weil jeweils berechtigte Ziele der einzelnen Gruppen oft nicht gleichzeitig erfüllt werden können. Auch zwischen den angestrebten Auswirkungen im Hinblick auf eine hohe Verkehrssicherheit, eine gute Qualität des Verkehrsablaufs, einen niedrigen Kraftstoffverbrauch und möglichst geringe Umweltbeeinträchtigungen durch Emissionen kann es zu Zielkonflikten kommen.*

### Planerische Abwägung

*Der bestehende Knotenpunkt ist keine Unfallhäufungsstelle (siehe auch Ziffer 6). Eine verkehrliche Überlastung tritt nur am Vormittag in einem Zeitraum von maximal zwei Stunden auf. In allen anderen Stunden des Tages sind mit der Vorfahrtregelung sehr gute bis befriedigende Verkehrsqualitäten im Kfz-Verkehr vorhanden.*

*Folgt man der Empfehlung des Sicherheitsaudits können zwar mit der Anlage einer Signalanlage am betroffenen Knotenpunkt die Leistungsfähigkeitsdefizite, gerade in der Spitzenstunde am Vormittag, behoben und darüber hinaus die Anlage von verkehrssicheren Fußgängerquerungen geschaffen werden, allerdings ist auch noch folgendes zu beachten:*

*- Verkehrliche Leistungsfähigkeit:*

*Die Verkürzung der Wartezeiten und Rückstaulängen in der Kleinseebacher Straße geht einher mit einer Erhöhung von Wartezeiten in der Hauptstraße (ERH 31).*

*Eigene Linksabbiegestreifen sind aufgrund der vorhandenen topographischen Randbedingungen nicht möglich. Damit können die Linksabbieger nicht konfliktfrei geführt werden.*

*- Akzeptanz:*

*Bei Installation einer Signalanlage ist eine verkehrsabhängige Steuerung einzusetzen. Aufgrund der Verkehrsbelastungen ist eine Nachtabstaltung, allerdings möglich. Die Anlage muss Samstag und Sonntag nicht betrieben werden. Gerade aber in Zeiten mit wenig Verkehr ist die Akzeptanz einer Lichtsignalanlage bei Verkehrsteilnehmern nicht besonders groß. Auch im Bereich von Fußgängerquerungen werden in solchen Schachlastzeiten vermehrt Rotlichtverstöße beobachtet.*

*- Umweltbeeinträchtigungen durch Emissionen:*

*Durch die Brems- und Beschleunigungsvorgänge ist mit einer erhöhten Lärmemission in allen Knotenpunktzufahrten zu rechnen.*

*- Wirtschaftlichkeit:*

*Bei der Neuanlage einer Signalanlage ist mit Kosten um 100.000 € zu rechnen.*

*- Besonderheiten im Knotenpunktsbereich*

*Aufgrund der vorhandenen Grundstückszufahrt im unmittelbaren Knotenpunktsbereich sind bei der Anlage einer Lichtsignalanlage hier besondere Maßnahmen (Steuerung, eigenes Signal) zu ergreifen.*

*Nach Meinung des Verfassers besteht eine Alternative zur Vollsignalisierung des Knotenpunktes, welche in Ziffer 8.2 näher beschrieben ist.*

3. Die bestehende Breite und Querschnittsaufteilung des Einmündungsbereiches der Kleinseebacher Straße (ERH 32) sollte überprüft werden.  
Zum einen sollte ein Nebeneinanderaufstellen wartender einbiegender Fahrzeuge dauerhaft verhindert werden, zum anderen müssen für abbiegende Fahrzeuge aus der ERH 31 ausreichende Platzverhältnisse im Einmündungsbereich jederzeit gewährleistet sein.  
Um ein Schneiden des Einmündungsbereiches durch abbiegende Verkehrsteilnehmer zu unterbinden, könnten neben einer flächenmäßigen Reduzierung des Einmündungsbereiches auch der Einbau eines überfahrbaren überwölbten Fahrbahnteilers in Betracht gezogen werden.

*Eine Querschnittsveränderung im Bereich ERH 32 im Bereich des Knotens wäre nur durch Eingriff in Privatgrund möglich. Zur Verbesserung der Zufahrtssituation ist der Vorschlag des Einbauens eines überfahrbaren überwölbten Fahrbahnteilers sinnvoll.*

4. Alle erforderlichen Sichtfelder zwischen bevorrechtigten und nachrangigen Verkehrsteilnehmern im Bereich des Knotenpunktes und in dessen unmittelbarem Umfeld sind dauerhaft von Sichtbeeinträchtigungen freizuhalten, z. B. auch Grundstückszufahrten im unmittelbaren Knotenpunktbereich. Unter Umständen muss die zulässige Höchstgeschwindigkeit an die erreichbaren Sichtfelder angepasst werden.

*Besonders die bestehenden Hecken sollten auf die Grundstücksgrenzen zurückgeschnitten werden. Zur Einhaltung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit kann das Aufstellen eines Dialog-Displays beitragen (siehe Abbildung 17).*

5. Die Querschnittsaufteilung aller Knotenpunktarme sollte zugunsten der derzeit ungenügenden Verkehrsanlagen für den Fußgängerverkehr (einschließlich radfahrender Kinder) überprüft werden, durchgängig verkehrssicher benutzbare richtliniengerechte Breiten sollten angestrebt werden. Vor allem am Knotenpunkt sollten die Seitenräume alle innerorts typischen Begegnungsfälle der nicht motorisierten Verkehrsteilnehmer (Zusammentreffen aus allen Richtungen = höhere Anzahl/Frequenz) verkehrssicher gewährleisten werden können.

*Eine Veränderung der vorhandenen Querschnittsaufteilung der Knotenpunktzufahrten ist nur durch Eingriff in Privatgrund möglich und erscheint kaum möglich.*

*Auch eine Verbreiterung der Gehwege, durch Reduzierung der Fahrbahnbreiten lässt sich nicht durchführen, da bereits im Bestand Mindestabmessungen für die Fahrbahnen vorhanden sind.*

- Die bestehenden Verkehrsstärken und deren Verteilung in der Hauptstraße (ERH 31) und Kleinseebacherstraße (ERH 32) sind – zumindest in den Spitzenstunden – für einen Mischverkehr der Radfahrer mit dem MIV auf der Fahrbahn zu hoch (hohes Gefährdungspotential). Es sollten alle Möglichkeiten wie Radfahrstreifen, Schutzstreifen, ein- bzw. zweiseitige Führung im Seitenraum in Betracht gezogen werden, um die ungenügende, bestehende Situation grundlegend zu verbessern. Ein besonderes Augenmerk ist auf eine verkehrssichere Gestaltung der Verkehrsbeziehungen des radfahrenden Schulwegverkehrs zu legen. Bei möglichen einseitigen Führungen sind verkehrssicher benutzbare Querungsanlagen (Beginn/Ende einseitiger Führungen) zu berücksichtigen.

*Zur Verbesserung der Verkehrsverhältnisse wird angeregt, einen beidseitigen Schutzstreifen für Radfahrer (Breite min. 1,25 m) auf der heute ca. 7,5 m breiten Fahrbahn zwischen dem Knotenpunkt und den an der Ostseite der Regnitzbrücke beginnenden Geh- und Radwegen zu markieren.*



Abbildung 18: Beispiel von beidseitigen Schutzstreifen



*Mit dieser Maßnahme wäre eine Verknüpfung der Radwege bis nach Möhrendorf hinein möglich. Es wird erwartet, dass durch die dann optisch verschmälerte Fahrbahn (Breite 5,0 m) eine Geschwindigkeitsdämpfung erreicht wird. Die Anlage von weiteren besonderen Flächen für Radfahrer scheidet aufgrund der nicht zur Verfügung stehenden Flächen aus.*

7. Die bestehende Situation an allen Knotenpunktarmen des Knotenpunktes bei Querrungsvorgängen nicht motorisierter Verkehrsteilnehmer ist – zumindest in den Spitzenstunden – ungenügend und nicht verkehrssicher.
- Es sollte eine vollständige Signalisierung des Knotenpunktes vorgesehen werden, zumindest sollten für die nicht motorisierten Verkehrsteilnehmer gesicherte Querungsstellen mit bedarfsgesteuerten Signalanlagen (z. B. „Druckampeln“) vorgesehen werden. Zuwegungen zu den gesicherten Querungsstellen für Fußgänger/Radfahrer sind verkehrssicher auszubilden.
- Ob ungesicherte Querungsstellen die bestehende, ungenügende Situation – zumindest während der Spitzenstunden mit geringen Zeitlücken im fließenden Verkehr – grundlegend verbessern können, erscheint zweifelhaft.

*Mit einer Installation einer Signalanlage können auch entsprechende Querungsstellen für Fußgänger eingerichtet werden.*

*Für die Schaffung von ausreichend breiten Aufstellflächen für Fußgänger im Bereich der Querungsstellen wäre Grunderwerb erforderlich. Dies erscheint aber kaum machbar.*

*Ansonsten wird auf die Anmerkungen zu Ziffer 2 verwiesen.*

8. Querungsstellen sind grundsätzlich gemäß DIN 32984 barrierefrei auszubilden.

*ohne Kommentar*

9. Verkehrsregelnde Beschilderungen sollten so angebracht werden, dass sie immer von allen Verkehrsteilnehmern gesehen und erkannt werden können. Ansonsten sollten sie durch geeignete Maßnahmen (z. B. Pflegemaßnahmen) dauerhaft von Sichtbeeinträchtigungen frei gehalten werden.

*ohne Kommentar*

## 8.2 Handlungsempfehlung

Die Leistungsfähigkeitsprobleme im Kfz-Verkehr treten vornehmlich in der Spitzenstunde am Vormittag auf. Dort wurde die unzureichende Verkehrsqualität der Stufe F errechnet.

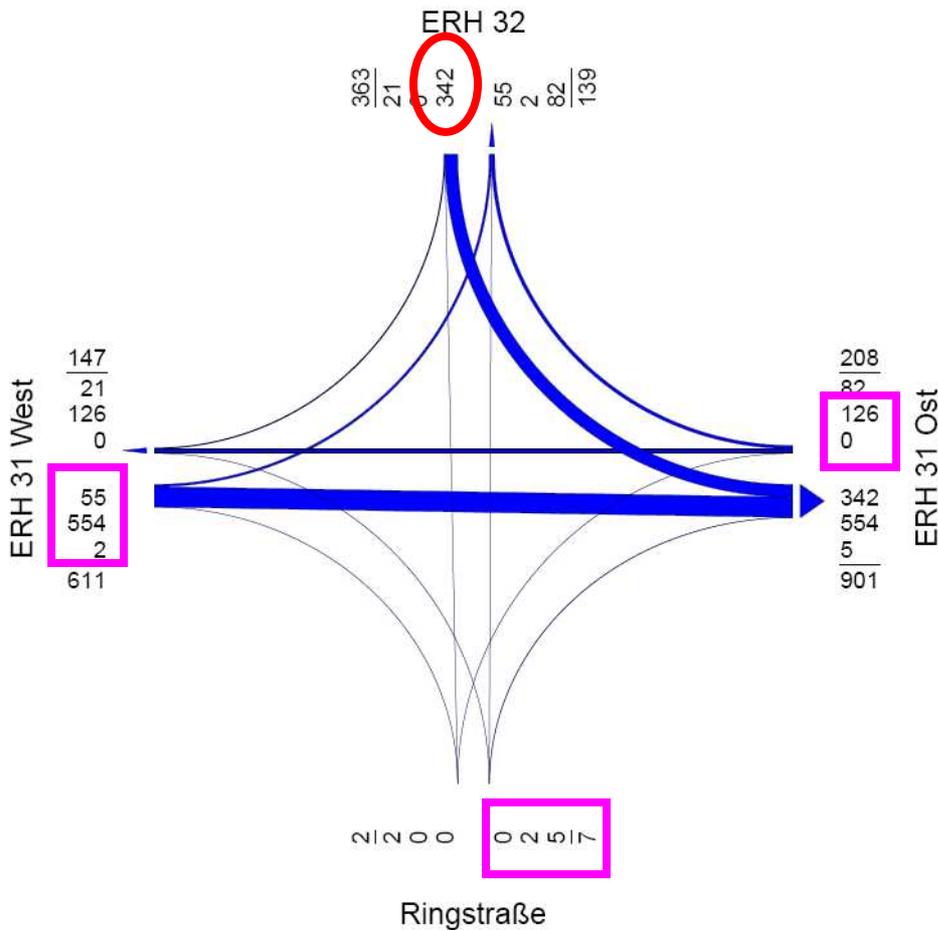


Abbildung 19: Knotenpunktsbelastung in der Spitzenstunde am Vormittag, 7.30 Uhr - 8.30 Uhr, Kfz/h, mit Darstellung der Konfliktschwerpunkte

Der Verkehrsstrom mit den längsten Wartezeiten ist der Linkseinbieger aus der ERH 32 mit 342 Kfz/h (in der Abbildung rot gekennzeichnet). Dieser Verkehrsstrom ist wartepflichtig und muss dem starken Geradeausverkehr auf der ERH 31 in Richtung Autobahn mit 554 Kfz/h, dem Linksabbieger mit 55 Kfz/h, den 126 Fahrzeugen in Richtung Osten und dem Verkehr aus der Ringstraße Vorfahrt gewähren.

Die nachfolgende Abbildung zeigt eine typische Verkehrssituation am Morgen.



Abbildung 20

Der Verkehrsstrom auf der ERH 31 ist so stark, dass ein Einbiegen aus der Kleinseebacher Straße sehr schwierig ist. Diese Problematik ist damit auch für die vorhandenen Hof- und Garagenzufahrt der anliegenden Grundstücke in der Ortsdurchfahrt vorhanden.

Ziel muss es deshalb sein, ausreichend Lücken in den langen Fahrzeugpuls der ERH 31 zu schaffen, die dann für ein Einfahren genutzt werden können.

Man braucht eine Zuflussregelungsanlage für den starken Verkehrsstrom Richtung Autobahn, welche den langen Fahrzeugpuls in einzelne Fahrzeuge oder Pulks mit weniger Fahrzeugen aufteilt.

Dazu kann eine neue zusätzliche Fußgängerampel westlich des vorhandenen Knotenpunktes verwendet werden. Auch ohne Querungsanforderung durch Fußgänger müsste der Kfz-Strom durch Rotlicht kurz angehalten (ca. 15 Sekunden) werden. So entstehen entsprechende Lücken im Verkehrsstrom. Diese Lücken bewirken dann an der weiter östlich gele-

genen Kreuzung eine Verbesserung der Verkehrsverhältnisse im Kfz-Verkehr. Auch querende Fußgänger und Radfahrer profitieren von den zusätzlichen Zeitlücken im Autostrom.

Nachteilig ist sicherlich die Tatsache, dass an der neuen Fußgängerampel dann Staus entstehen, die vorher nicht da waren. Mancher Autofahrer wird am Anfang mit Unverständnis reagieren, wenn er an der Signalanlage warten muss und kein Fußgänger quert.

Die beschriebene Lösung wurde, aufgrund ähnlicher Probleme, bereits in der Stadt Roth in der Allersberger Straße (St 2237) umgesetzt. Ein besonderes Hinweisschild macht den Verkehrsteilnehmer auf die Funktion der Ampel aufmerksam. Die Signalregelung läuft in Roth tagsüber.

Aufgrund der Verkehrsmengen könnte in Möhrendorf der signaltechnische Eingriff in den Kfz-Verkehr auf die beiden Morgenstunden zwischen 7.00 Uhr und 9.00 Uhr begrenzt werden.

Dieser Vorschlag muss mit der Verkehrsbehörde und Polizei abgestimmt werden. Nach einer möglichen Einführung sollten entsprechende Nachuntersuchungen durchgeführt werden.

## 9. ANLAGENVERZEICHNIS

- |          |   |
|----------|---|
| Anlage 1 | Ergebnisse der Querschnittszählung ERH 31 mit Radartechnik                      |
| Anlage 2 | Ergebnisse der Knotenpunktzählung ERH 31 / ERH 32 / Ringstraße mit Videotechnik |
| Anlage 3 | Sicherheitsaudit  |

Aufgestellt:  
Bamberg, 25.10.2013



**Höhnen & Partner**

INGENIEURAKTIENGESELLSCHAFT

Hainstraße 18a · 96047 Bamberg



## Anlage 1

# Ergebnisse der Querschnittszählung ERH 31 mit Radartechnik

# Querschnittszählung ERH 31 mit Radartechnik

Tag	Zeitbereich	FR Ost			FR West			Gesamtquerschnitt		
		Kfz-gesamt	PKW-ähnlich	LKW-ähnlich	Kfz-gesamt	PKW-ähnlich	LKW-ähnlich	Kfz-gesamt	V(d)	V(max)
22.07.2013	00:00 Uhr - 01:00 Uhr	8	8	0	35	33	2	43	67	91
	01:00 Uhr - 02:00 Uhr	5	5	0	12	12	0	17	68	98
	02:00 Uhr - 03:00 Uhr	3	2	1	1	1	0	4	65	83
	03:00 Uhr - 04:00 Uhr	5	3	2	6	5	1	11	70	77
	04:00 Uhr - 05:00 Uhr	16	13	3	9	8	1	25	69	97
	05:00 Uhr - 06:00 Uhr	91	86	5	46	43	3	137	69	95
	06:00 Uhr - 07:00 Uhr	358	345	13	115	105	10	473	69	106
	07:00 Uhr - 08:00 Uhr	791	767	24	165	158	7	956	66	97
	08:00 Uhr - 09:00 Uhr	718	697	21	260	240	20	978	66	103
	09:00 Uhr - 10:00 Uhr	346	332	14	211	199	12	557	66	92
	10:00 Uhr - 11:00 Uhr	315	307	8	264	249	15	579	65	93
	11:00 Uhr - 12:00 Uhr	281	269	12	306	293	13	587	65	91
	12:00 Uhr - 13:00 Uhr	266	252	14	298	290	8	564	66	93
	13:00 Uhr - 14:00 Uhr	247	240	7	316	302	14	563	66	92
	14:00 Uhr - 15:00 Uhr	297	284	13	320	309	11	617	66	94
	15:00 Uhr - 16:00 Uhr	274	264	10	383	370	13	657	66	93
	16:00 Uhr - 17:00 Uhr	350	340	10	515	503	12	865	67	95
	17:00 Uhr - 18:00 Uhr	321	313	8	527	521	6	848	67	95
	18:00 Uhr - 19:00 Uhr	292	286	6	485	481	4	777	68	117
	19:00 Uhr - 20:00 Uhr	215	212	3	340	336	4	555	68	97
	20:00 Uhr - 21:00 Uhr	156	150	6	219	216	3	375	67	110
	21:00 Uhr - 22:00 Uhr	122	122	0	143	141	2	265	66	98
	22:00 Uhr - 23:00 Uhr	47	46	1	122	121	1	169	66	122
23:00 Uhr - 24:00 Uhr	28	25	3	48	47	1	76	68	97	
23.07.2013	00:00 Uhr - 01:00 Uhr	14	14	0	22	22	0	36	66	93
	01:00 Uhr - 02:00 Uhr	3	3	0	17	16	1	20	63	81
	02:00 Uhr - 03:00 Uhr	1	1	0	4	4	0	5	68	88
	03:00 Uhr - 04:00 Uhr	7	5	2	9	8	1	16	69	84
	04:00 Uhr - 05:00 Uhr	13	12	1	9	7	2	22	68	100
	05:00 Uhr - 06:00 Uhr	83	80	3	39	35	4	122	69	99
	06:00 Uhr - 07:00 Uhr	343	328	15	122	117	5	465	69	92
	07:00 Uhr - 08:00 Uhr	820	794	26	189	178	11	1009	67	98
	08:00 Uhr - 09:00 Uhr	643	619	24	221	205	16	864	67	100
	09:00 Uhr - 10:00 Uhr	399	384	15	209	199	10	608	66	94
	10:00 Uhr - 11:00 Uhr	297	292	5	239	227	12	536	65	96
	11:00 Uhr - 12:00 Uhr	248	234	14	281	273	8	529	66	104
	12:00 Uhr - 13:00 Uhr	211	204	7	331	314	17	542	66	99
	13:00 Uhr - 14:00 Uhr	244	233	11	373	358	15	617	66	94
	14:00 Uhr - 15:00 Uhr	265	256	9	351	343	8	616	66	98
	15:00 Uhr - 16:00 Uhr	375	368	7	386	370	16	761	66	119
	16:00 Uhr - 17:00 Uhr	353	342	11	556	539	17	909	66	114
	17:00 Uhr - 18:00 Uhr	337	330	7	538	528	10	875	66	104
	18:00 Uhr - 19:00 Uhr	310	306	4	478	471	7	788	66	99
	19:00 Uhr - 20:00 Uhr	239	236	3	329	322	7	568	67	112
	20:00 Uhr - 21:00 Uhr	144	137	7	218	215	3	362	66	98
	21:00 Uhr - 22:00 Uhr	106	105	1	138	135	3	244	67	122
	22:00 Uhr - 23:00 Uhr	64	63	1	129	128	1	193	67	117
23:00 Uhr - 24:00 Uhr	42	41	1	67	66	1	109	66	107	

# Querschnittszählung ERH 31 mit Radartechnik

Tag	Zeitbereich	FR Ost			FR West			Gesamtquerschnitt		
		Kfz-gesamt	PKW-ähnlich	LKW-ähnlich	Kfz-gesamt	PKW-ähnlich	LKW-ähnlich	Kfz-gesamt	V(d)	V(max)
24.07.2013	00:00 Uhr - 01:00 Uhr	16	16	0	24	23	1	40	68	89
	01:00 Uhr - 02:00 Uhr	4	4	0	14	14	0	18	68	94
	02:00 Uhr - 03:00 Uhr	3	2	1	6	6	0	9	73	87
	03:00 Uhr - 04:00 Uhr	10	6	4	15	13	2	25	71	106
	04:00 Uhr - 05:00 Uhr	18	16	2	7	4	3	25	72	91
	05:00 Uhr - 06:00 Uhr	84	84	0	40	40	0	124	70	108
	06:00 Uhr - 07:00 Uhr	373	356	17	115	106	9	488	68	91
	07:00 Uhr - 08:00 Uhr	801	777	24	192	172	20	993	65	91
	08:00 Uhr - 09:00 Uhr	677	650	27	231	211	20	908	66	100
	09:00 Uhr - 10:00 Uhr	367	350	17	187	168	19	554	66	103
	10:00 Uhr - 11:00 Uhr	314	298	16	230	216	14	544	65	99
	11:00 Uhr - 12:00 Uhr	246	233	13	276	258	18	522	65	106
	12:00 Uhr - 13:00 Uhr	246	239	7	333	321	12	579	66	105
	13:00 Uhr - 14:00 Uhr	274	258	16	385	366	19	659	66	102
	14:00 Uhr - 15:00 Uhr	289	275	14	317	309	8	606	66	101
	15:00 Uhr - 16:00 Uhr	302	289	13	436	415	21	738	66	99
	16:00 Uhr - 17:00 Uhr	325	316	9	537	533	4	862	64	93
	17:00 Uhr - 18:00 Uhr	348	347	1	488	483	5	836	65	104
	18:00 Uhr - 19:00 Uhr	312	310	2	481	476	5	793	67	93
	19:00 Uhr - 20:00 Uhr	207	204	3	292	288	4	499	68	98
	20:00 Uhr - 21:00 Uhr	120	114	6	201	199	2	321	69	120
	21:00 Uhr - 22:00 Uhr	77	76	1	140	139	1	217	66	107
	22:00 Uhr - 23:00 Uhr	69	69	0	123	123	0	192	67	97
23:00 Uhr - 24:00 Uhr	24	21	3	64	63	1	88	65	124	
25.07.2013	00:00 Uhr - 01:00 Uhr	23	23	0	29	28	1	52	68	106
	01:00 Uhr - 02:00 Uhr	2	2	0	12	11	1	14	72	92
	02:00 Uhr - 03:00 Uhr	0	0	0	4	4	0	4	65	89
	03:00 Uhr - 04:00 Uhr	10	7	3	8	7	1	18	73	102
	04:00 Uhr - 05:00 Uhr	15	14	1	12	9	3	27	65	83
	05:00 Uhr - 06:00 Uhr	80	78	2	43	37	6	123	67	92
	06:00 Uhr - 07:00 Uhr	361	348	13	126	116	10	487	69	115
	07:00 Uhr - 08:00 Uhr	839	812	27	172	158	14	1011	64	93
	08:00 Uhr - 09:00 Uhr	715	695	20	249	232	17	964	66	100
	09:00 Uhr - 10:00 Uhr	379	362	17	214	200	14	593	66	98
	10:00 Uhr - 11:00 Uhr	344	328	16	262	246	16	606	65	89
	11:00 Uhr - 12:00 Uhr	272	262	10	302	283	19	574	66	140
	12:00 Uhr - 13:00 Uhr	272	259	13	364	343	21	636	65	102
	13:00 Uhr - 14:00 Uhr	267	251	16	355	346	9	622	66	96
	14:00 Uhr - 15:00 Uhr	287	278	9	343	333	10	630	66	110
	15:00 Uhr - 16:00 Uhr	311	301	10	407	391	16	718	66	94
	16:00 Uhr - 17:00 Uhr	369	361	8	526	509	17	895	66	93
	17:00 Uhr - 18:00 Uhr	384	376	8	501	486	15	885	65	94
	18:00 Uhr - 19:00 Uhr	367	358	9	480	472	8	847	63	110
	19:00 Uhr - 20:00 Uhr	224	219	5	398	395	3	622	66	104
	20:00 Uhr - 21:00 Uhr	128	123	5	235	229	6	363	67	136
	21:00 Uhr - 22:00 Uhr	99	96	3	143	142	1	242	66	94
	22:00 Uhr - 23:00 Uhr	78	76	2	137	137	0	215	66	88
23:00 Uhr - 24:00 Uhr	37	35	2	80	79	1	117	64	94	

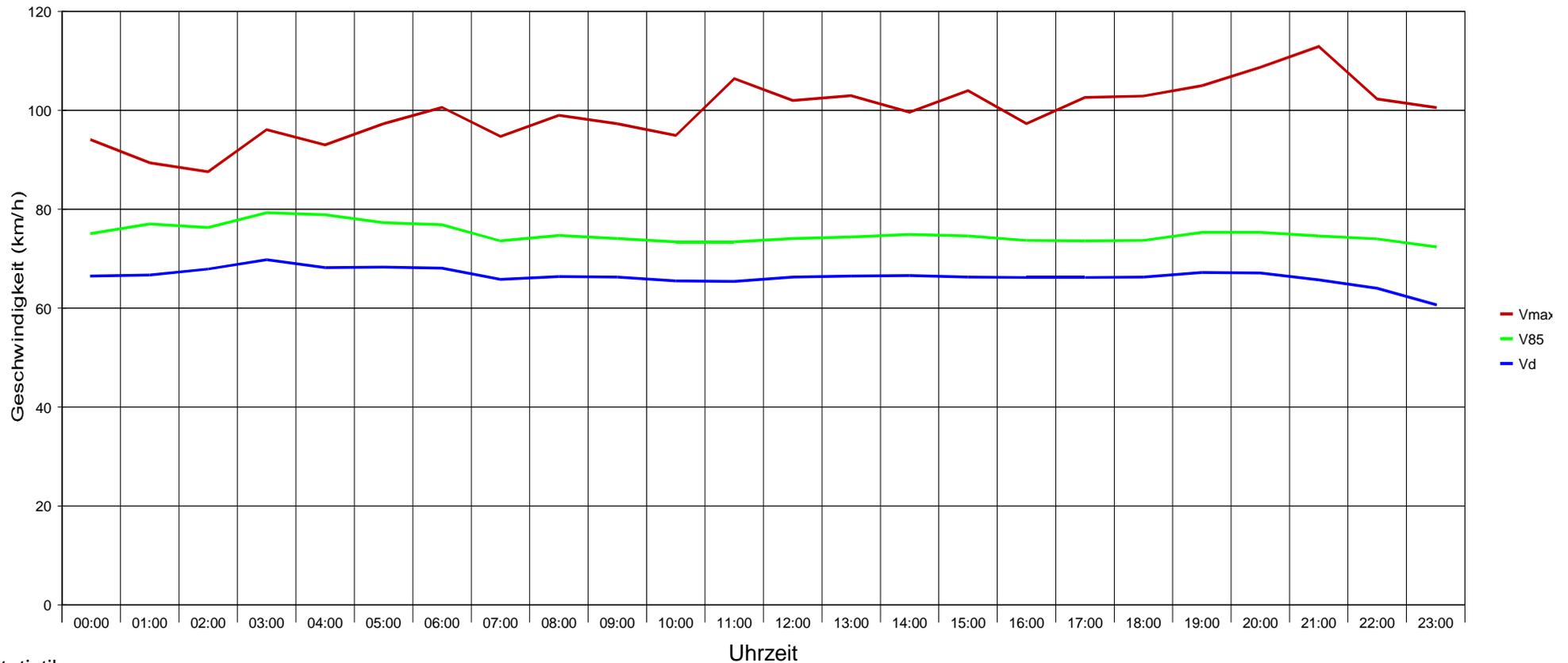
# Querschnittszählung ERH 31 mit Radartechnik

Tag	Zeitbereich	FR Ost			FR West			Gesamtquerschnitt		
		Kfz-gesamt	PKW-ähnlich	LKW-ähnlich	Kfz-gesamt	PKW-ähnlich	LKW-ähnlich	Kfz-gesamt	V(d)	V(max)
26.07.2013	00:00 Uhr - 01:00 Uhr	12	12	0	26	25	1	38	64	101
	01:00 Uhr - 02:00 Uhr	7	7	0	18	17	1	25	65	85
	02:00 Uhr - 03:00 Uhr	5	4	1	7	7	0	12	69	81
	03:00 Uhr - 04:00 Uhr	12	9	3	15	14	1	27	66	92
	04:00 Uhr - 05:00 Uhr	19	17	2	10	6	4	29	70	99
	05:00 Uhr - 06:00 Uhr	75	70	5	33	31	2	108	66	91
	06:00 Uhr - 07:00 Uhr	312	299	13	118	109	9	430	69	102
	07:00 Uhr - 08:00 Uhr	767	744	23	178	165	13	945	66	94
	08:00 Uhr - 09:00 Uhr	580	566	14	245	224	21	825	68	97
	09:00 Uhr - 10:00 Uhr	409	397	12	275	259	16	684	67	97
	10:00 Uhr - 11:00 Uhr	365	353	12	306	294	12	671	66	93
	11:00 Uhr - 12:00 Uhr	294	280	14	347	333	14	641	65	95
	12:00 Uhr - 13:00 Uhr	341	331	10	425	411	14	766	66	107
	13:00 Uhr - 14:00 Uhr	341	324	17	458	435	23	799	66	99
	14:00 Uhr - 15:00 Uhr	327	307	20	436	420	16	763	68	101
	15:00 Uhr - 16:00 Uhr	376	358	18	402	384	18	778	66	99
	16:00 Uhr - 17:00 Uhr	386	376	10	471	451	20	857	66	92
	17:00 Uhr - 18:00 Uhr	379	365	14	422	412	10	801	66	96
	18:00 Uhr - 19:00 Uhr	320	316	4	418	412	6	738	67	102
	19:00 Uhr - 20:00 Uhr	249	244	5	301	297	4	550	67	106
	20:00 Uhr - 21:00 Uhr	170	164	6	230	225	5	400	67	99
	21:00 Uhr - 22:00 Uhr	120	120	0	146	144	2	266	66	127
	22:00 Uhr - 23:00 Uhr	83	80	3	143	138	5	226	66	91
23:00 Uhr - 24:00 Uhr	68	67	1	118	118	0	186	66	105	
27.07.2013	00:00 Uhr - 01:00 Uhr	43	41	2	76	75	1	119	66	92
	01:00 Uhr - 02:00 Uhr	30	29	1	53	50	3	83	66	88
	02:00 Uhr - 03:00 Uhr	25	25	0	19	19	0	44	67	92
	03:00 Uhr - 04:00 Uhr	11	10	1	15	14	1	26	71	106
	04:00 Uhr - 05:00 Uhr	15	12	3	8	7	1	23	70	92
	05:00 Uhr - 06:00 Uhr	36	36	0	22	22	0	58	70	103
	06:00 Uhr - 07:00 Uhr	56	53	3	49	42	7	105	67	97
	07:00 Uhr - 08:00 Uhr	158	146	12	109	100	9	267	67	96
	08:00 Uhr - 09:00 Uhr	288	279	9	186	171	15	474	66	94
	09:00 Uhr - 10:00 Uhr	417	404	13	258	251	7	675	66	97
	10:00 Uhr - 11:00 Uhr	442	432	10	334	320	14	776	65	99
	11:00 Uhr - 12:00 Uhr	368	352	16	364	353	11	732	65	98
	12:00 Uhr - 13:00 Uhr	332	321	11	313	305	8	645	67	101
	13:00 Uhr - 14:00 Uhr	296	287	9	332	325	7	628	67	93
	14:00 Uhr - 15:00 Uhr	250	243	7	296	291	5	546	67	101
	15:00 Uhr - 16:00 Uhr	282	276	6	274	271	3	556	66	106
	16:00 Uhr - 17:00 Uhr	232	228	4	257	254	3	489	67	97
	17:00 Uhr - 18:00 Uhr	286	283	3	271	263	8	557	67	97
	18:00 Uhr - 19:00 Uhr	281	277	4	287	283	4	568	68	102
	19:00 Uhr - 20:00 Uhr	205	201	4	258	252	6	463	68	98
	20:00 Uhr - 21:00 Uhr	150	147	3	164	164	0	314	67	94
	21:00 Uhr - 22:00 Uhr	118	117	1	126	123	3	244	66	134
	22:00 Uhr - 23:00 Uhr	105	104	1	117	116	1	222	65	112
23:00 Uhr - 24:00 Uhr	60	58	2	116	114	2	176	66	99	

# Querschnittszählung ERH 31 mit Radartechnik

Tag	Zeitbereich	FR Ost			FR West			Gesamtquerschnitt		
		Kfz-gesamt	PKW-ähnlich	LKW-ähnlich	Kfz-gesamt	PKW-ähnlich	LKW-ähnlich	Kfz-gesamt	V(d)	V(max)
28.07.2013	00:00 Uhr - 01:00 Uhr	45	44	1	109	105	4	154	65	86
	01:00 Uhr - 02:00 Uhr	36	33	3	59	59	0	95	65	88
	02:00 Uhr - 03:00 Uhr	21	20	1	35	34	1	56	69	93
	03:00 Uhr - 04:00 Uhr	20	19	1	25	24	1	45	69	106
	04:00 Uhr - 05:00 Uhr	9	9	0	12	12	0	21	64	89
	05:00 Uhr - 06:00 Uhr	13	13	0	8	8	0	21	66	93
	06:00 Uhr - 07:00 Uhr	26	24	2	18	17	1	44	66	101
	07:00 Uhr - 08:00 Uhr	63	60	3	35	34	1	98	65	94
	08:00 Uhr - 09:00 Uhr	120	115	5	84	84	0	204	66	99
	09:00 Uhr - 10:00 Uhr	193	191	2	135	135	0	328	68	100
	10:00 Uhr - 11:00 Uhr	238	236	2	186	183	3	424	67	95
	11:00 Uhr - 12:00 Uhr	236	234	2	219	215	4	455	66	111
	12:00 Uhr - 13:00 Uhr	201	197	4	228	226	2	429	66	107
	13:00 Uhr - 14:00 Uhr	211	211	0	225	224	1	436	67	145
	14:00 Uhr - 15:00 Uhr	223	222	1	250	243	7	473	67	92
	15:00 Uhr - 16:00 Uhr	213	210	3	252	250	2	465	67	118
	16:00 Uhr - 17:00 Uhr	205	203	2	210	207	3	415	68	97
	17:00 Uhr - 18:00 Uhr	232	229	3	229	227	2	461	66	128
	18:00 Uhr - 19:00 Uhr	317	314	3	297	295	2	614	65	97
	19:00 Uhr - 20:00 Uhr	226	222	4	221	221	0	447	67	120
	20:00 Uhr - 21:00 Uhr	111	111	0	185	183	2	296	67	104
	21:00 Uhr - 22:00 Uhr	78	76	2	113	111	2	191	64	108
	22:00 Uhr - 23:00 Uhr	79	76	3	86	85	1	165	52	89
	23:00 Uhr - 24:00 Uhr	36	30	6	62	51	11	98	29	78

### VZ Möhrendorf; QS ERH 31; "+" FR Ost, "-" FR West



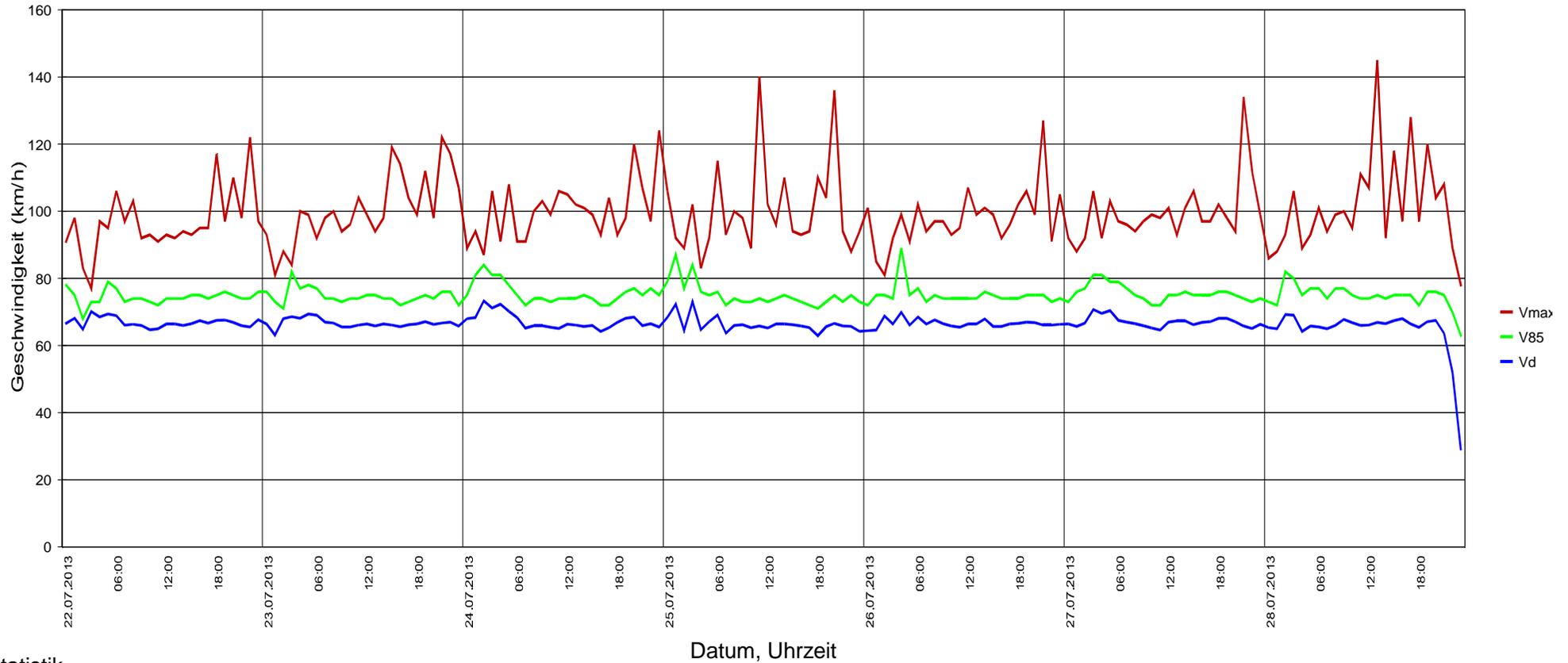
#### Statistik

Zeitraum:

Montag, 22. Juli 2013, 00:00 Uhr bis Sonntag, 28. Juli 2013, 23:58 Uhr

		Anzahl +	%	Anzahl -	%	Gesamt	%	V15 +	Vd +	V85 +	Vmax+	V15 -	Vd -	V85 -	Vmax -
Durchschnittl. Abstand:	1,6 sec	0	0	0	0	0	0								
Kolonnenverkehr:	PKW	34999	96,9	32951	96,7	67950	96,8	60	67	75	145	59	66	73	136
	LKW	1138	3,1	1121	3,3	2259	3,2	54	60	69	93	54	60	69	91
Schwerverkehrsanteil:	3 %	0	0	0	0	0	0								
	<b>Gesamt</b>	<b>36137</b>	<b>51,5</b>	<b>34072</b>	<b>48,5</b>	<b>70209</b>	<b>100</b>	<b>59</b>	<b>67</b>	<b>75</b>	<b>145</b>	<b>58</b>	<b>65</b>	<b>73</b>	<b>136</b>

### VZ Möhrendorf; QS ERH 31; "+" FR Ost, "-" FR West



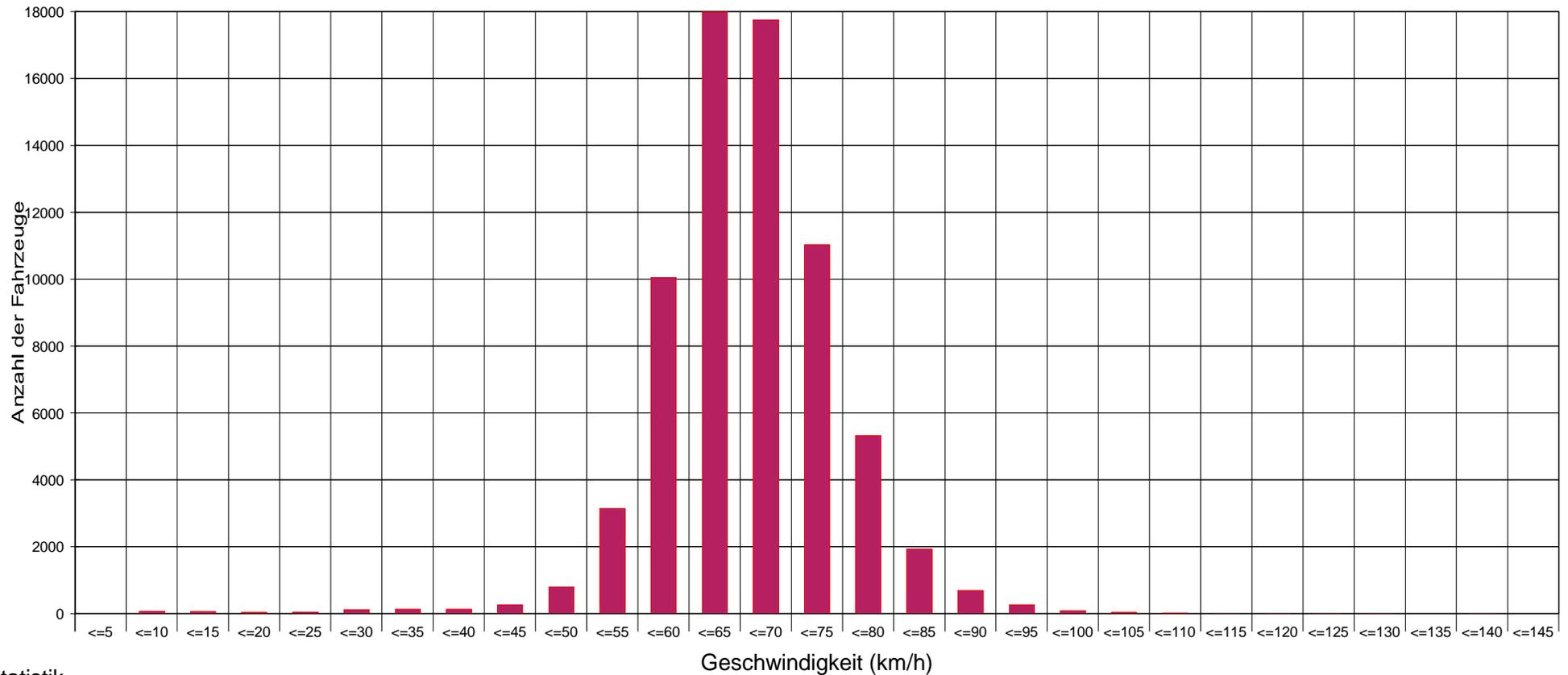
#### Statistik

Zeitraum:

Montag, 22. Juli 2013, 00:00 Uhr bis Sonntag, 28. Juli 2013, 23:58 Uhr

		Anzahl +	%	Anzahl -	%	Gesamt	%	V15 +	Vd +	V85 +	Vmax+	V15 -	Vd -	V85 -	Vmax -
Durchschnittl. Abstand:	1,6 sec	0	0	0	0	0	0								
Kolonnenverkehr:	PKW	34999	96,9	32951	96,7	67950	96,8	60	67	75	145	59	66	73	136
	LKW	1138	3,1	1121	3,3	2259	3,2	54	60	69	93	54	60	69	91
Schwerverkehrsanteil:	3 %	0	0	0	0	0	0								
	<b>Gesamt</b>	<b>36137</b>	<b>51,5</b>	<b>34072</b>	<b>48,5</b>	<b>70209</b>	<b>100</b>	<b>59</b>	<b>67</b>	<b>75</b>	<b>145</b>	<b>58</b>	<b>65</b>	<b>73</b>	<b>136</b>

VZ Möhrendorf; QS ERH 31; "+" FR Ost, "-" FR West



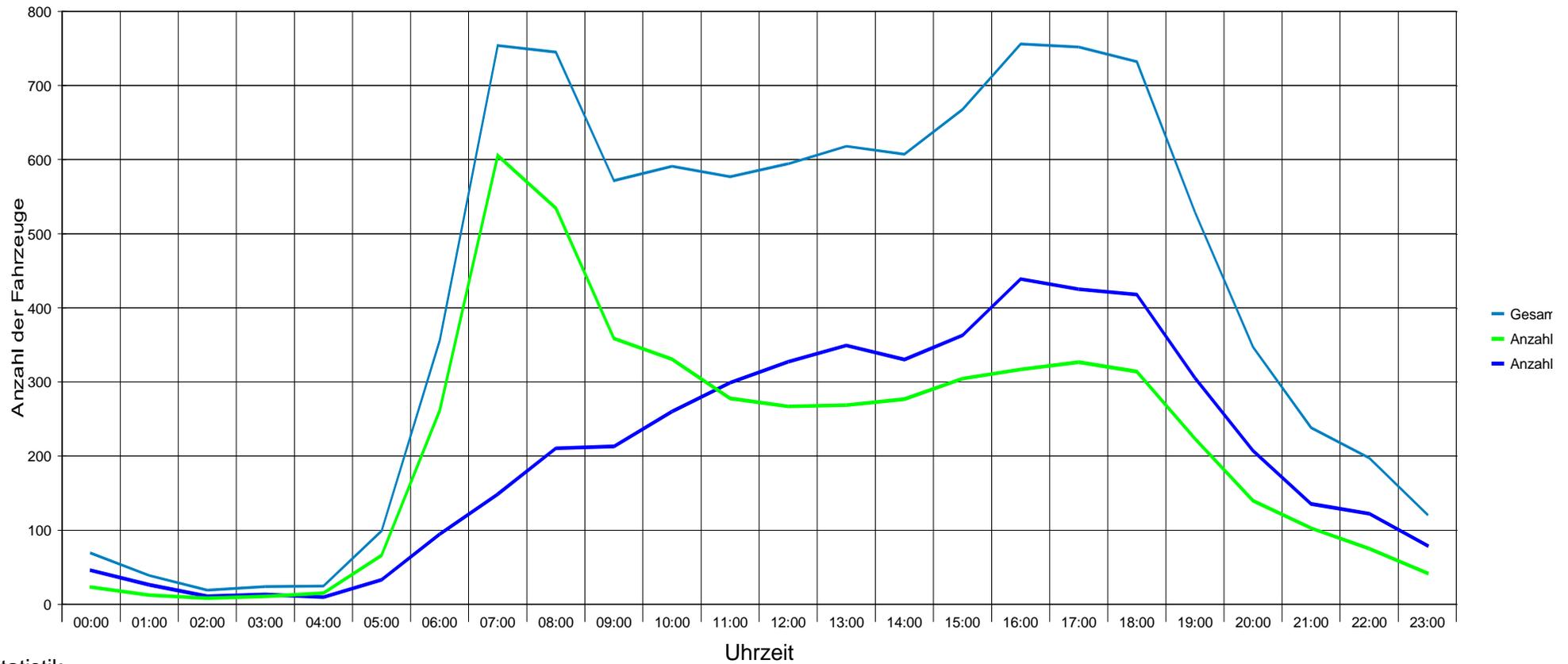
Statistik

Zeitraum:

Montag, 22. Juli 2013, 00:00 Uhr bis Sonntag, 28. Juli 2013, 23:58 Uhr

		Anzahl +	%	Anzahl -	%	Gesamt	%	V15 +	Vd +	V85 +	Vmax+	V15 -	Vd -	V85 -	Vmax -	
Durchschnittl. Abstand:	1,6 sec	0	0	0	0	0	0									
Kolonnenverkehr:	25 %	34999	96,9	32951	96,7	67950	96,8	60	67	75	145	59	66	73	136	
		1138	3,1	1121	3,3	2259	3,2	54	60	69	93	54	60	69	91	
		0	0	0	0	0	0									
Schwerverkehrsanteil:	3 %	Gesamt	36137	51,5	34072	48,5	70209	100	59	67	75	145	58	65	73	136

VZ Möhrendorf; QS ERH 31; "+" FR Ost, "-" FR West



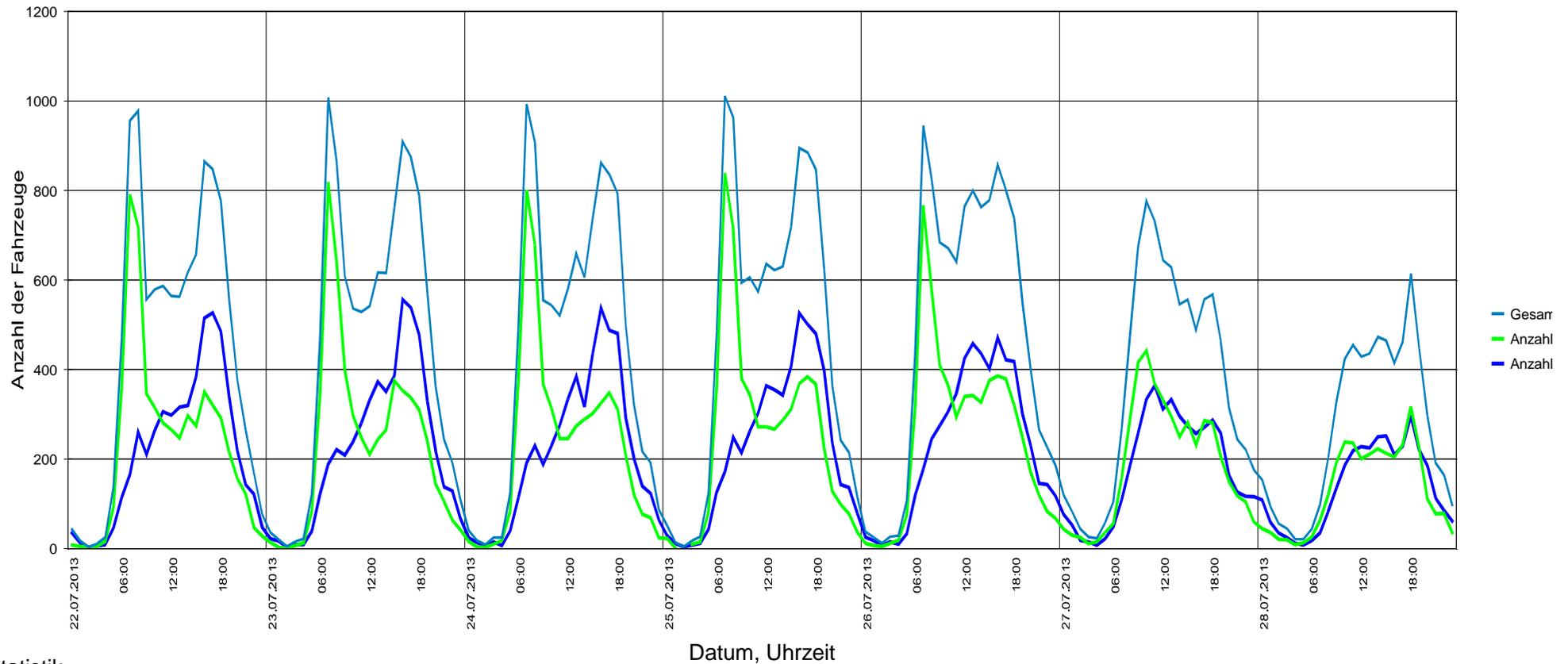
Statistik

Zeitraum:

Montag, 22. Juli 2013, 00:00 Uhr bis Sonntag, 28. Juli 2013, 23:58 Uhr

		Anzahl +	%	Anzahl -	%	Gesamt	%	V15 +	Vd +	V85 +	Vmax+	V15 -	Vd -	V85 -	Vmax -
Durchschnittl. Abstand:	1,6 sec	0	0	0	0	0	0								
Kolonnenverkehr:	25 %	34999	96,9	32951	96,7	67950	96,8	60	67	75	145	59	66	73	136
		1138	3,1	1121	3,3	2259	3,2	54	60	69	93	54	60	69	91
		0	0	0	0	0	0								
Schwerverkehrsanteil:	3 %	<b>Gesamt</b>	<b>51,5</b>	<b>34072</b>	<b>48,5</b>	<b>70209</b>	<b>100</b>	<b>59</b>	<b>67</b>	<b>75</b>	<b>145</b>	<b>58</b>	<b>65</b>	<b>73</b>	<b>136</b>

VZ Möhrendorf; QS ERH 31; "+" FR Ost, "-" FR West



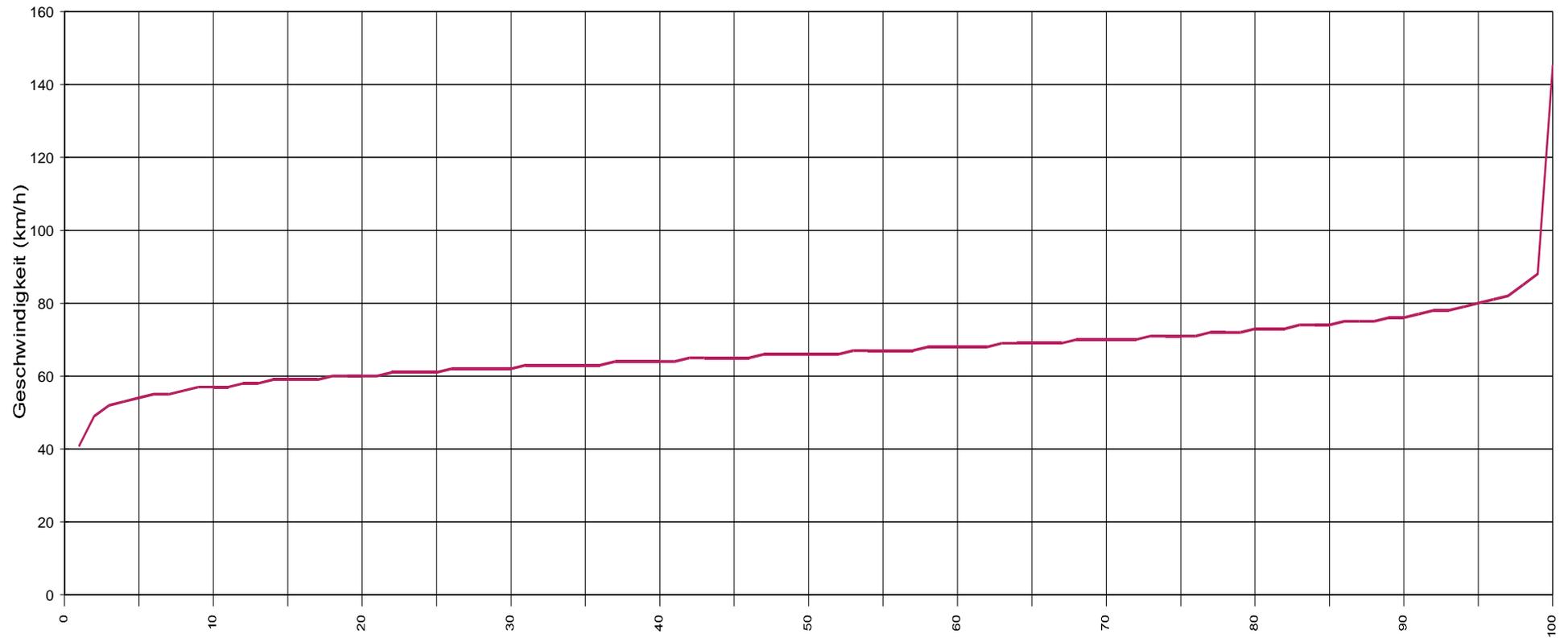
Statistik

Zeitraum:

Montag, 22. Juli 2013, 00:00 Uhr bis Sonntag, 28. Juli 2013, 23:58 Uhr

		Anzahl +	%	Anzahl -	%	Gesamt	%	V15 +	Vd +	V85 +	Vmax+	V15 -	Vd -	V85 -	Vmax -
Durchschnittl. Abstand:	1,6 sec	0	0	0	0	0	0								
Kolonnenverkehr:	PKW	34999	96,9	32951	96,7	67950	96,8	60	67	75	145	59	66	73	136
	LKW	1138	3,1	1121	3,3	2259	3,2	54	60	69	93	54	60	69	91
		0	0	0	0	0	0								
Schwerverkehrsanteil:	3 %	<b>Gesamt</b>	<b>36137</b>	<b>51,5</b>	<b>34072</b>	<b>48,5</b>	<b>70209</b>	<b>100</b>	<b>59</b>	<b>67</b>	<b>75</b>	<b>58</b>	<b>65</b>	<b>73</b>	<b>136</b>

VZ Möhrendorf; QS ERH 31; "+" FR Ost, "-" FR West



Vx (%) Hinweis: x % der Fahrzeuge, fahren langsamer oder maximal y km/h

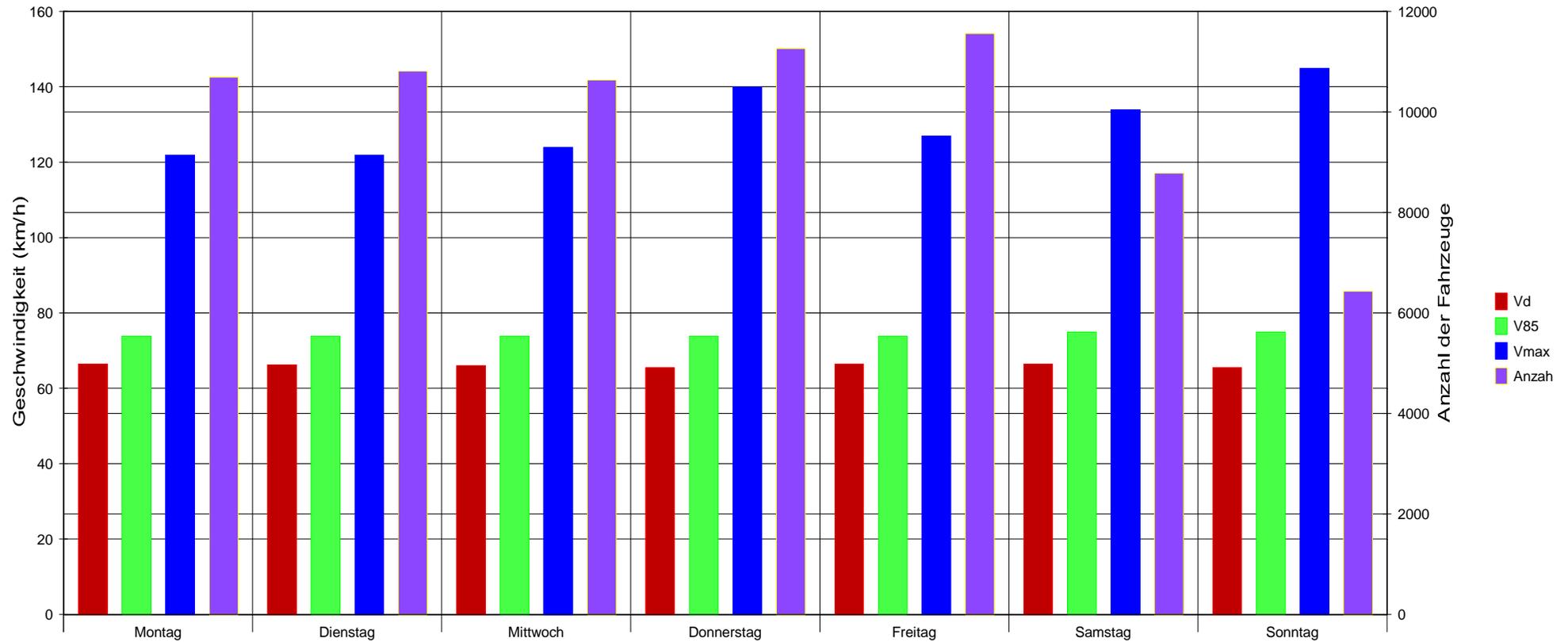
Statistik

Zeitraum:

Montag, 22. Juli 2013, 00:00 Uhr bis Sonntag, 28. Juli 2013, 23:58 Uhr

		Anzahl +	%	Anzahl -	%	Gesamt	%	V15 +	Vd +	V85 +	Vmax+	V15 -	Vd -	V85 -	Vmax -
Durchschnittl. Abstand:	1,6 sec	0	0	0	0	0	0								
Kolonnenverkehr:	PKW	34999	96,9	32951	96,7	67950	96,8	60	67	75	145	59	66	73	136
	LKW	1138	3,1	1121	3,3	2259	3,2	54	60	69	93	54	60	69	91
Schwerverkehrsanteil:	3 %	0	0	0	0	0	0								
	<b>Gesamt</b>	<b>36137</b>	<b>51,5</b>	<b>34072</b>	<b>48,5</b>	<b>70209</b>	<b>100</b>	<b>59</b>	<b>67</b>	<b>75</b>	<b>145</b>	<b>58</b>	<b>65</b>	<b>73</b>	<b>136</b>

### VZ Möhrendorf; QS ERH 31; "+" FR Ost, "-" FR West



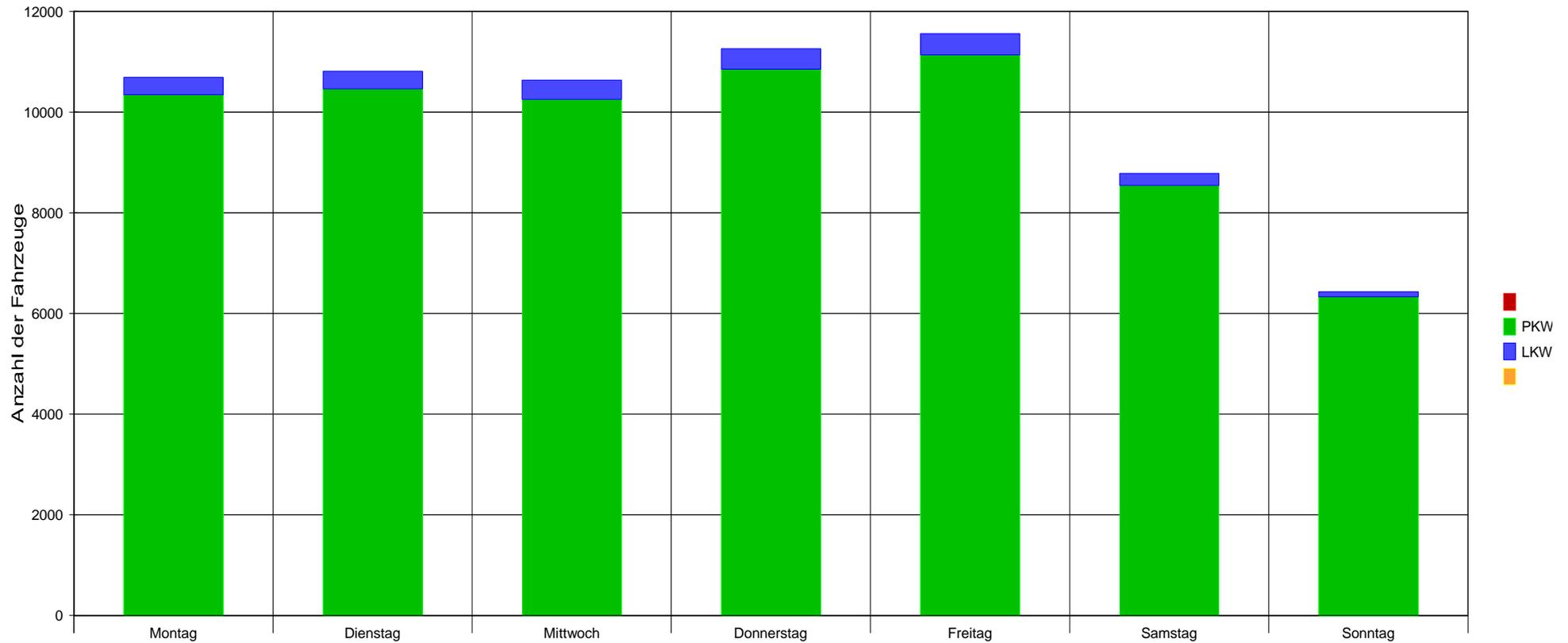
#### Statistik

Zeitraum:

Montag, 22. Juli 2013, 00:00 Uhr bis Sonntag, 28. Juli 2013, 23:58 Uhr

		Anzahl +	%	Anzahl -	%	Gesamt	%	V15 +	Vd +	V85 +	Vmax+	V15 -	Vd -	V85 -	Vmax -
Durchschnittl. Abstand:	1,6 sec	0	0	0	0	0	0								
Kolonnenverkehr:	25 %	34999	96,9	32951	96,7	67950	96,8	60	67	75	145	59	66	73	136
		1138	3,1	1121	3,3	2259	3,2	54	60	69	93	54	60	69	91
		0	0	0	0	0	0								
Schwerverkehrsanteil:	3 %	Gesamt	36137	51,5	34072	48,5	70209	100	59	67	75	145	58	65	136

VZ Möhrendorf; QS ERH 31; "+" FR Ost, "-" FR West



Statistik

Zeitraum:

Montag, 22. Juli 2013, 00:00 Uhr bis Sonntag, 28. Juli 2013, 23:58 Uhr

		Anzahl +	%	Anzahl -	%	Gesamt	%	V15 +	Vd +	V85 +	Vmax+	V15 -	Vd -	V85 -	Vmax -
Durchschnittl. Abstand:	1,6 sec	0	0	0	0	0	0								
Kolonnenverkehr:	PKW	34999	96,9	32951	96,7	67950	96,8	60	67	75	145	59	66	73	136
	LKW	1138	3,1	1121	3,3	2259	3,2	54	60	69	93	54	60	69	91
Schwerverkehrsanteil:	3 %	0	0	0	0	0	0								
	<b>Gesamt</b>	<b>36137</b>	<b>51,5</b>	<b>34072</b>	<b>48,5</b>	<b>70209</b>	<b>100</b>	<b>59</b>	<b>67</b>	<b>75</b>	<b>145</b>	<b>58</b>	<b>65</b>	<b>73</b>	<b>136</b>

## Anlage 2

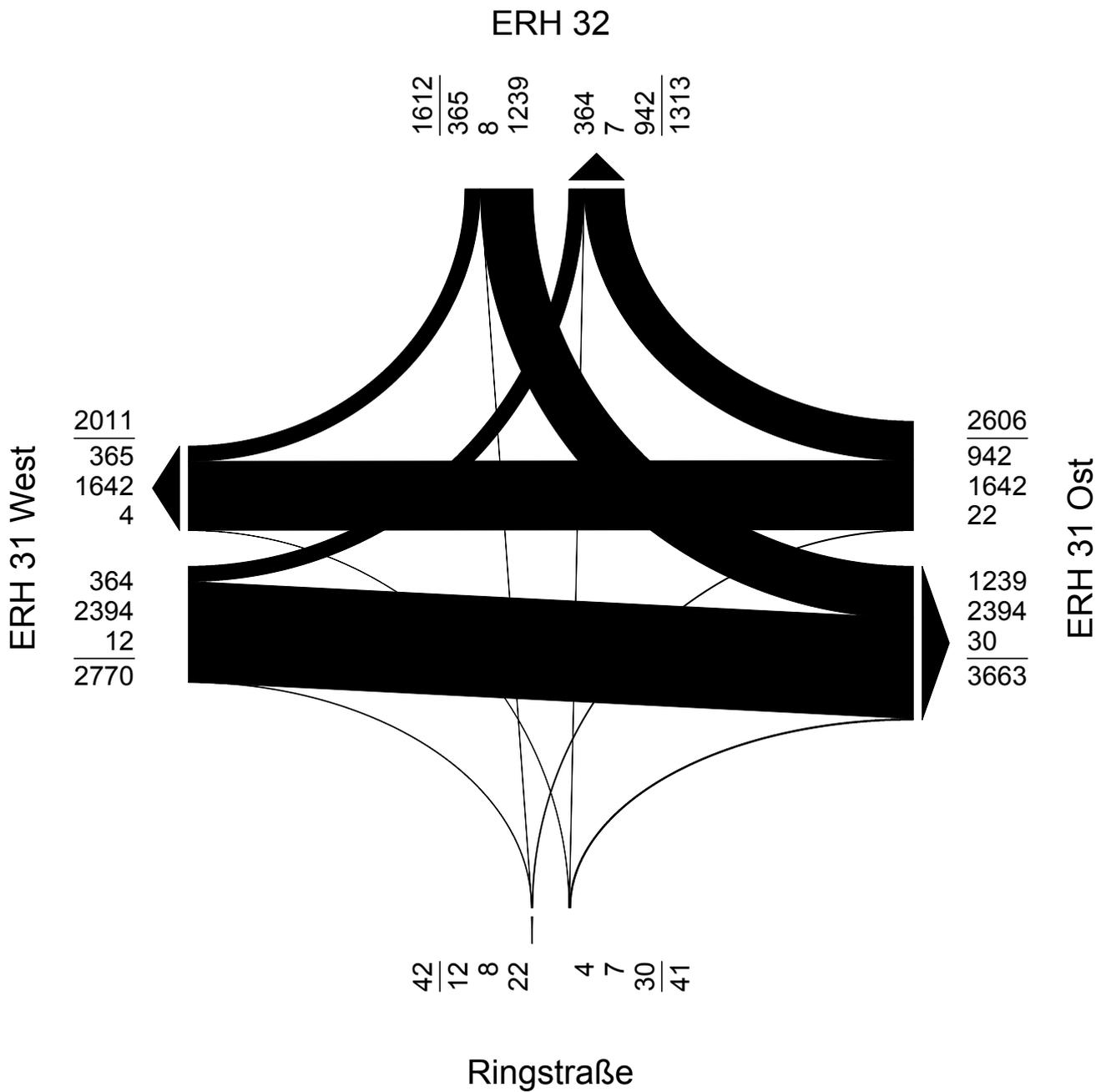
Ergebnisse der Knotenpunktzählung

ERH 31 / ERH 32 / Ringstraße

mit Videotechnik

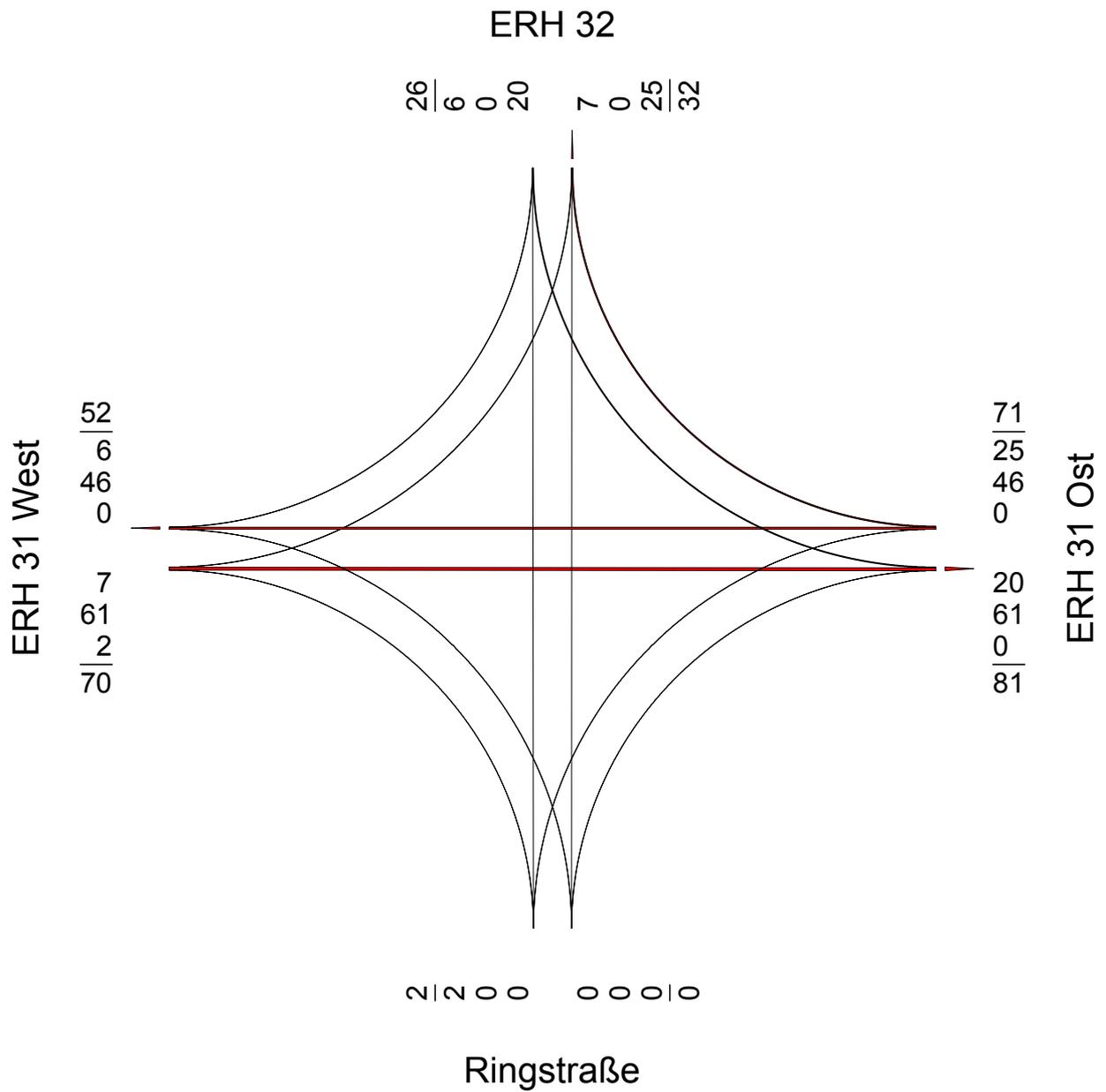
# Gesamtbelastung KP ERH 31 / ERH 32 / Ringstraße

25.07.13 06-10 + 15-19 (Krad,PKW,Bus,Lfw,LKW,Lastzug)[Anzahl]



# Gesamtbelastung SV KP ERH 31 / ERH 32 / Ringstraße

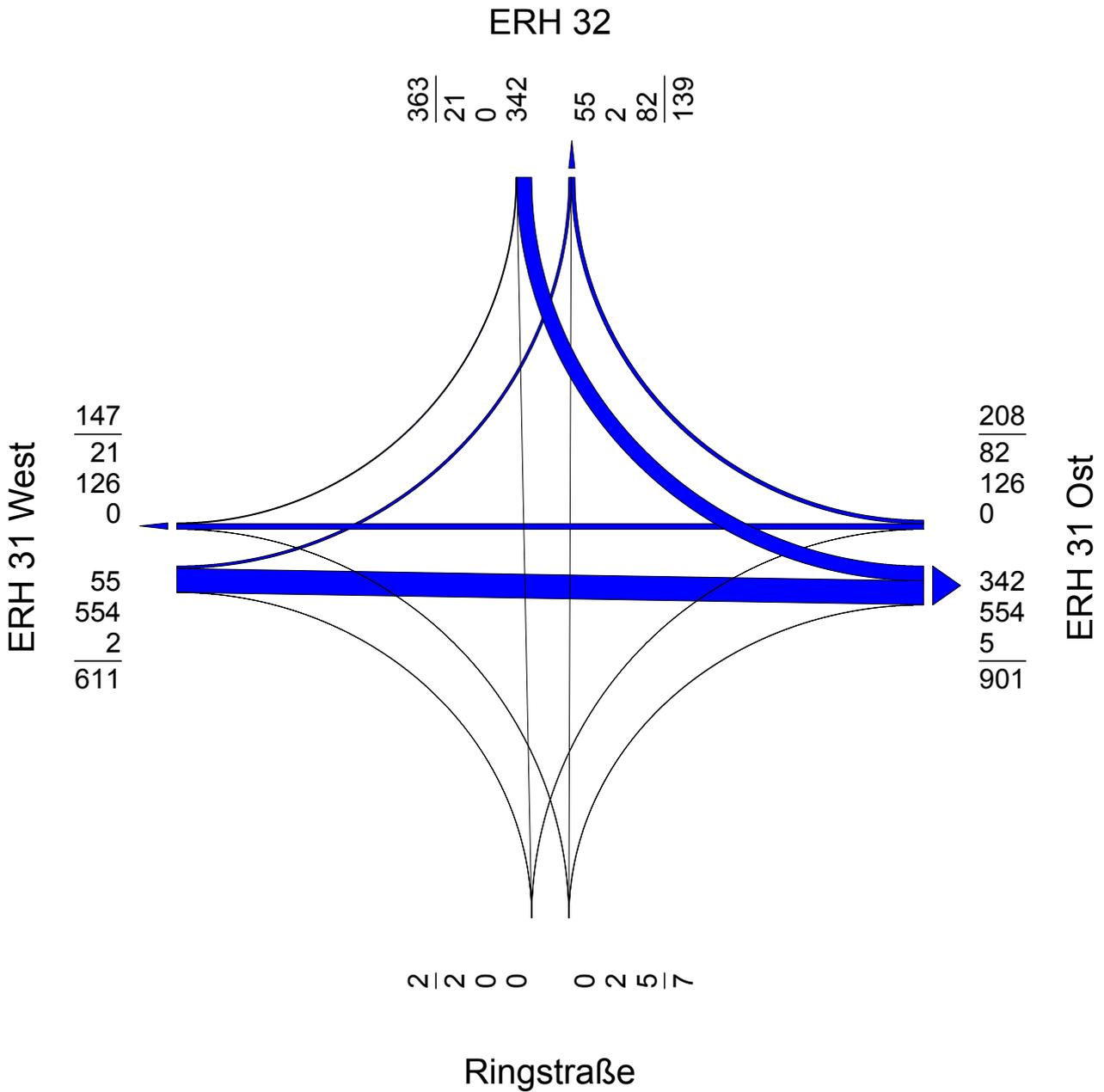
25.07.13 06-10 + 15-19 (Bus,LKW,Lastzug)[Anzahl]



GEOVISTA

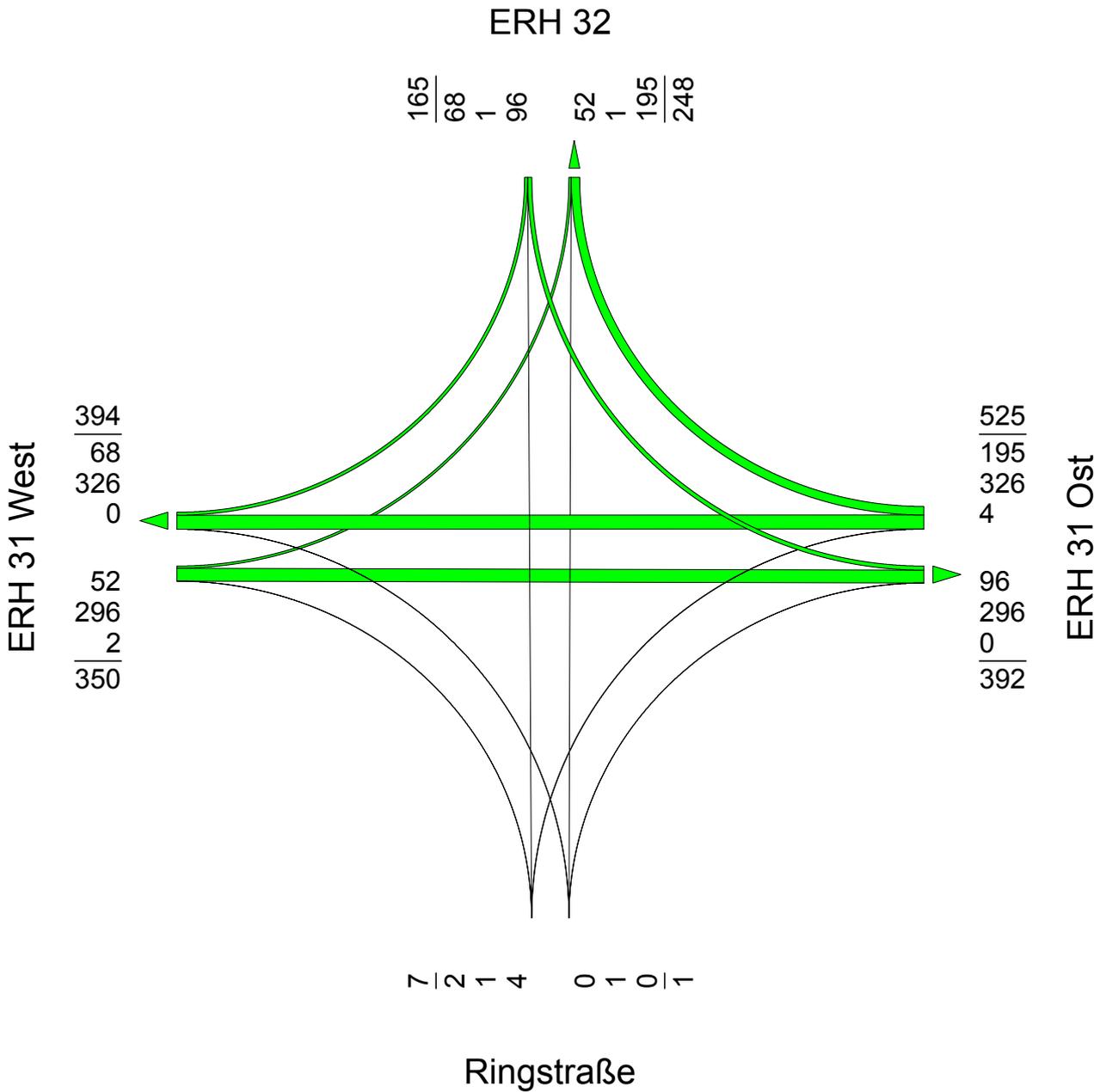
Spitzenstunde vormittags KP ERH 31 / ERH 32 / Ringstraße

25.07.13 07:30-08:30 (Krad,PKW,Bus,Lfw,LKW,Lastzug)[Anzahl]

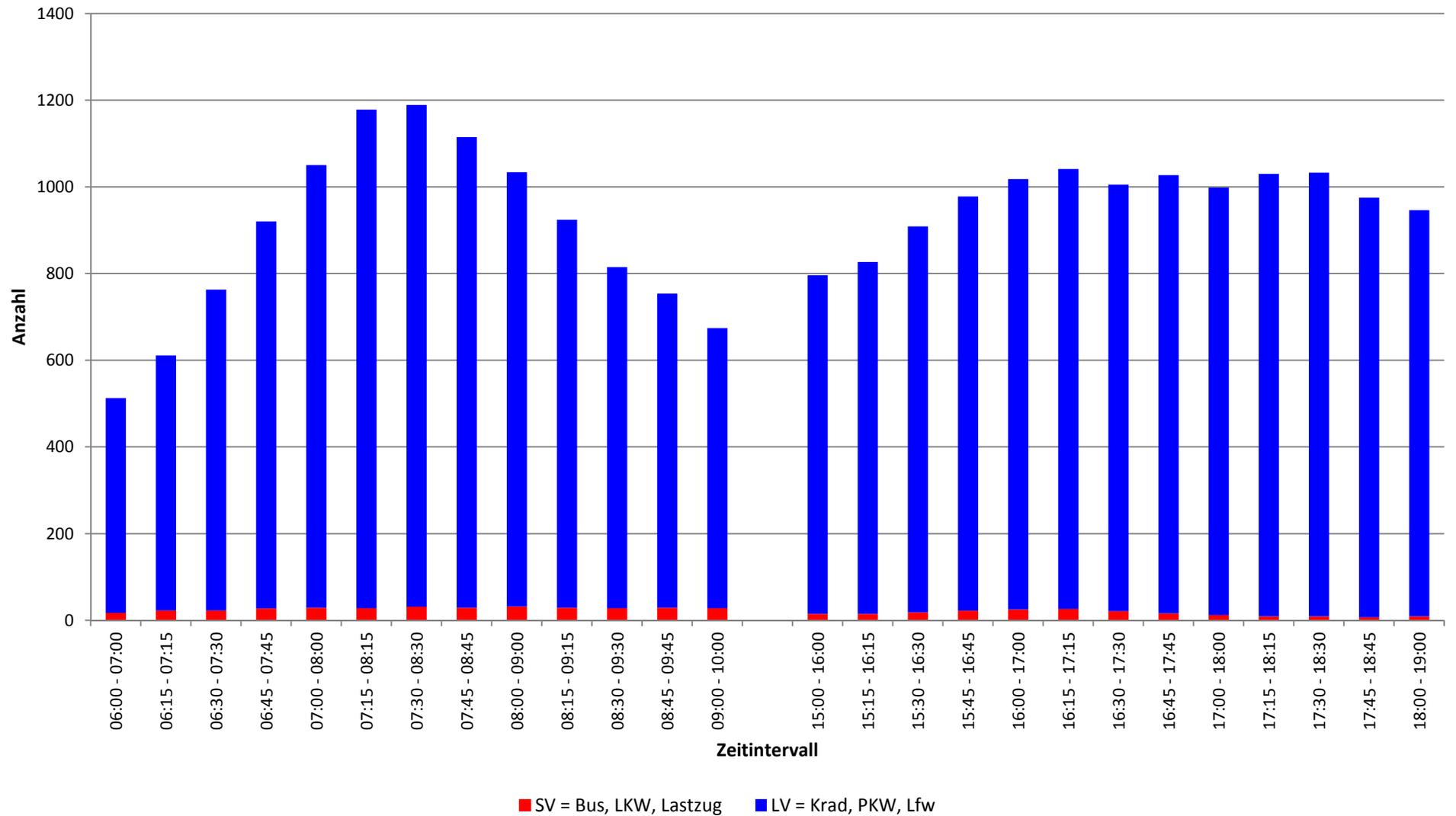


Spitzenstunde nachmittags KP ERH 31 / ERH 32 / Ringstraße

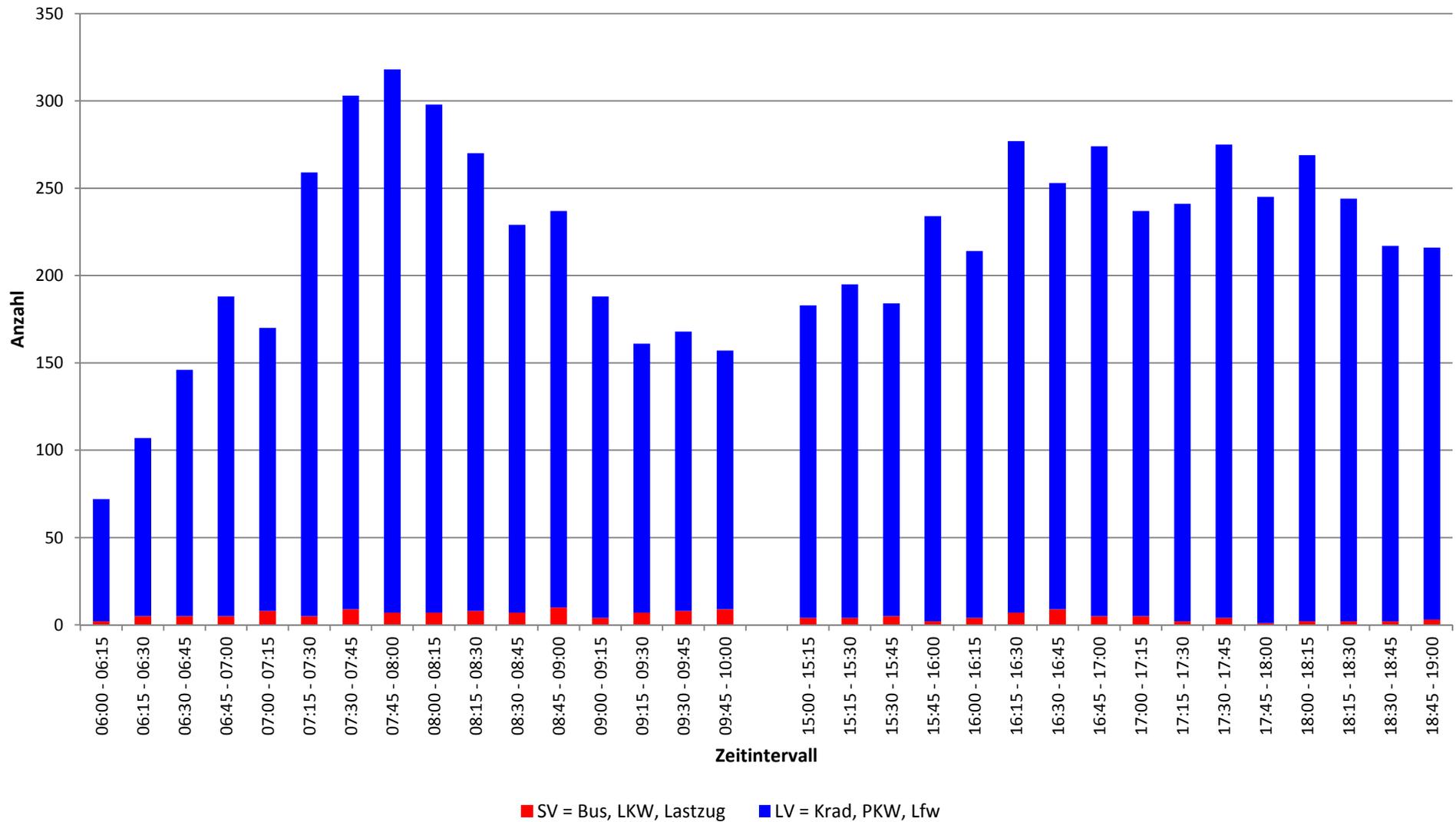
25.07.13 16:15-17:15 (Krad,PKW,Bus,Lfw,LKW,Lastzug)[Anzahl]



**Gleitende Stundenbelastung Kfz am Knotenpunkt  
ERH 31 / ERH 32 / Ringstraße (Alle Ströme)  
Donnerstag, 25.07.13**

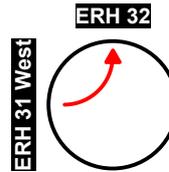


**Ganglinie Kfz am Knotenpunkt  
ERH 31 / ERH 32 / Ringstraße (Alle Ströme)  
Donnerstag, 25.07.13**



**Knotenpunkt: ERH 31 / ERH 32 / Ringstraße**

**Stadt:** Möhrendorf  
**Datum:** Donnerstag, 25.07.13  
**Wetter:** wechselhaft  
**Zeit:** 06:00 bis 19:00 Uhr  
**von:** ERH 31 West  
**nach:** ERH 32

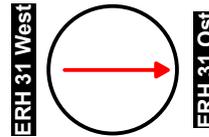


**Pkw-E =** 1 · Rad + 1 · Krad + 1 · PKW + 1 · Bus + 1 · Lfw + 1 · LKW + 1 · Lastzug

Zeit	Rad	Krad	PKW	Bus	Lfw	LKW	Lastzug	Pkw-E
06:00 - 06:15	0	0	0	0	1	0	0	1
06:15 - 06:30	0	0	1	0	1	2	0	4
06:30 - 06:45	0	0	2	0	1	0	0	3
06:45 - 07:00	0	0	6	0	0	0	0	6
07:00 - 07:15	0	0	6	0	0	1	0	7
07:15 - 07:30	0	0	6	0	0	1	0	7
07:30 - 07:45	0	0	17	0	0	0	0	17
07:45 - 08:00	1	0	16	0	0	0	0	17
08:00 - 08:15	1	0	5	0	1	0	0	7
08:15 - 08:30	0	0	14	0	1	1	0	16
08:30 - 08:45	1	0	12	0	0	0	0	13
08:45 - 09:00	4	0	16	0	1	0	0	21
09:00 - 09:15	1	1	12	0	1	0	0	15
09:15 - 09:30	0	0	9	0	0	1	0	10
09:30 - 09:45	2	0	10	0	0	0	0	12
09:45 - 10:00	3	0	10	0	0	0	0	13
vormittags:	13	1	142	0	7	6	0	169
15:00 - 15:15	0	1	12	0	2	0	0	15
15:15 - 15:30	3	0	10	0	0	0	0	13
15:30 - 15:45	2	0	10	0	0	0	0	12
15:45 - 16:00	1	0	9	0	0	0	0	10
16:00 - 16:15	1	0	7	0	3	0	0	11
16:15 - 16:30	8	1	17	0	3	0	0	29
16:30 - 16:45	4	0	11	0	1	0	0	16
16:45 - 17:00	1	1	8	0	2	1	0	13
17:00 - 17:15	4	0	7	0	0	0	0	11
17:15 - 17:30	4	1	13	0	0	0	0	18
17:30 - 17:45	4	3	17	0	1	0	0	25
17:45 - 18:00	4	0	8	0	1	0	0	13
18:00 - 18:15	2	0	17	0	0	0	0	19
18:15 - 18:30	1	1	13	0	0	0	0	15
18:30 - 18:45	2	0	17	0	2	0	0	21
18:45 - 19:00	4	0	7	0	1	0	0	12
nachmittags:	45	8	183	0	16	1	0	253
Gesamt:	58	9	325	0	23	7	0	422

**Knotenpunkt: ERH 31 / ERH 32 / Ringstraße**

**Stadt:** Möhrendorf  
**Datum:** Donnerstag, 25.07.13  
**Wetter:** wechselhaft  
**Zeit:** 06:00 bis 19:00 Uhr  
**von:** ERH 31 West  
**nach:** ERH 31 Ost

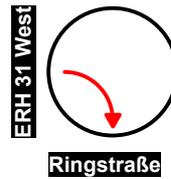


**Pkw-E =** 1 · Rad + 1 · Krad + 1 · PKW + 1 · Bus + 1 · Lfw + 1 · LKW + 1 · Lastzug

Zeit	Rad	Krad	PKW	Bus	Lfw	LKW	Lastzug	Pkw-E
06:00 - 06:15	4	2	23	0	2	0	0	31
06:15 - 06:30	0	0	38	1	3	0	0	42
06:30 - 06:45	4	4	57	1	9	1	0	76
06:45 - 07:00	2	3	72	0	11	2	0	90
07:00 - 07:15	7	1	61	1	3	1	0	74
07:15 - 07:30	4	2	120	2	3	0	0	131
07:30 - 07:45	2	5	145	1	3	2	1	159
07:45 - 08:00	2	4	146	1	3	2	0	158
08:00 - 08:15	2	3	127	0	7	2	0	141
08:15 - 08:30	3	1	92	2	4	3	0	105
08:30 - 08:45	2	4	83	0	4	3	0	96
08:45 - 09:00	1	1	86	0	0	2	0	90
09:00 - 09:15	3	2	67	0	2	0	0	74
09:15 - 09:30	0	2	54	1	1	1	1	60
09:30 - 09:45	4	0	48	0	4	3	0	59
09:45 - 10:00	1	1	50	0	4	0	0	56
vormittags:	41	35	1269	10	63	22	2	1442
15:00 - 15:15	3	4	39	1	0	0	0	47
15:15 - 15:30	2	5	46	0	2	2	0	57
15:30 - 15:45	3	1	49	0	2	1	0	56
15:45 - 16:00	0	2	40	0	4	1	0	47
16:00 - 16:15	3	1	39	1	7	2	0	53
16:15 - 16:30	2	1	56	0	3	3	0	65
16:30 - 16:45	4	2	61	0	7	2	0	76
16:45 - 17:00	2	4	72	0	6	3	0	87
17:00 - 17:15	1	1	67	1	5	2	0	77
17:15 - 17:30	3	0	54	0	3	0	0	60
17:30 - 17:45	4	0	66	0	2	2	1	75
17:45 - 18:00	5	1	62	0	1	0	0	69
18:00 - 18:15	2	2	71	1	1	0	0	77
18:15 - 18:30	3	2	56	1	4	0	1	67
18:30 - 18:45	1	2	47	0	4	0	0	54
18:45 - 19:00	2	0	62	1	0	1	0	66
nachmittags:	40	28	887	6	51	19	2	1033
Gesamt:	81	63	2156	16	114	41	4	2475

**Knotenpunkt: ERH 31 / ERH 32 / Ringstraße**

**Stadt:** Möhrendorf  
**Datum:** Donnerstag, 25.07.13  
**Wetter:** wechselhaft  
**Zeit:** 06:00 bis 19:00 Uhr  
**von:** ERH 31 West  
**nach:** Ringstraße



**Pkw-E =** 1 · Rad + 1 · Krad + 1 · PKW + 1 · Bus + 1 · Lfw + 1 · LKW + 1 · Lastzug

Zeit	Rad	Krad	PKW	Bus	Lfw	LKW	Lastzug	Pkw-E
06:00 - 06:15	0	0	0	0	0	0	0	0
06:15 - 06:30	0	0	0	0	0	1	0	1
06:30 - 06:45	0	0	0	0	0	0	0	0
06:45 - 07:00	0	0	0	0	0	0	0	0
07:00 - 07:15	0	0	0	0	0	1	0	1
07:15 - 07:30	0	0	0	0	0	0	0	0
07:30 - 07:45	0	0	0	0	0	0	0	0
07:45 - 08:00	0	0	0	0	0	0	0	0
08:00 - 08:15	0	0	2	0	0	0	0	2
08:15 - 08:30	0	0	0	0	0	0	0	0
08:30 - 08:45	0	0	0	0	0	0	0	0
08:45 - 09:00	0	0	0	0	0	0	0	0
09:00 - 09:15	0	0	0	0	0	0	0	0
09:15 - 09:30	0	0	0	0	0	0	0	0
09:30 - 09:45	0	0	0	0	0	0	0	0
09:45 - 10:00	0	0	0	0	0	0	0	0
vormittags:	0	0	2	0	0	2	0	4
15:00 - 15:15	0	0	0	0	0	0	0	0
15:15 - 15:30	0	0	0	0	0	0	0	0
15:30 - 15:45	1	0	0	0	0	0	0	1
15:45 - 16:00	0	0	0	0	0	0	0	0
16:00 - 16:15	0	0	1	0	0	0	0	1
16:15 - 16:30	0	0	0	0	0	0	0	0
16:30 - 16:45	1	0	1	0	0	0	0	2
16:45 - 17:00	0	0	1	0	0	0	0	1
17:00 - 17:15	1	0	0	0	0	0	0	1
17:15 - 17:30	0	0	1	0	0	0	0	1
17:30 - 17:45	0	0	1	0	0	0	0	1
17:45 - 18:00	0	0	2	0	0	0	0	2
18:00 - 18:15	0	0	0	0	0	0	0	0
18:15 - 18:30	0	0	0	0	0	0	0	0
18:30 - 18:45	0	0	0	0	0	0	0	0
18:45 - 19:00	0	0	1	0	0	0	0	1
nachmittags:	3	0	8	0	0	0	0	11
Gesamt:	3	0	10	0	0	2	0	15

**Knotenpunkt: ERH 31 / ERH 32 / Ringstraße**

**Stadt:** Möhrendorf  
**Datum:** Donnerstag, 25.07.13  
**Wetter:** wechselhaft  
**Zeit:** 06:00 bis 19:00 Uhr  
**von:** Ringstraße  
**nach:** ERH 31 West

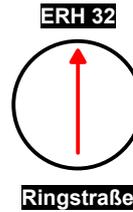


**Pkw-E =** 1 · Rad + 1 · Krad + 1 · PKW + 1 · Bus + 1 · Lfw + 1 · LKW + 1 · Lastzug

Zeit	Rad	Krad	PKW	Bus	Lfw	LKW	Lastzug	Pkw-E
06:00 - 06:15	0	0	0	0	0	0	0	0
06:15 - 06:30	0	0	0	0	0	0	0	0
06:30 - 06:45	0	0	0	0	0	0	0	0
06:45 - 07:00	0	0	0	0	0	0	0	0
07:00 - 07:15	0	0	0	0	0	0	0	0
07:15 - 07:30	0	0	1	0	0	0	0	1
07:30 - 07:45	0	0	0	0	0	0	0	0
07:45 - 08:00	0	0	0	0	0	0	0	0
08:00 - 08:15	0	0	0	0	0	0	0	0
08:15 - 08:30	0	0	0	0	0	0	0	0
08:30 - 08:45	0	0	0	0	0	0	0	0
08:45 - 09:00	1	0	0	0	0	0	0	1
09:00 - 09:15	0	0	0	0	0	0	0	0
09:15 - 09:30	0	0	1	0	0	0	0	1
09:30 - 09:45	0	0	0	0	0	0	0	0
09:45 - 10:00	0	0	0	0	0	0	0	0
vormittags:	1	0	2	0	0	0	0	3
15:00 - 15:15	0	0	0	0	0	0	0	0
15:15 - 15:30	0	0	0	0	0	0	0	0
15:30 - 15:45	0	0	0	0	0	0	0	0
15:45 - 16:00	0	0	0	0	0	0	0	0
16:00 - 16:15	0	0	0	0	0	0	0	0
16:15 - 16:30	0	0	0	0	0	0	0	0
16:30 - 16:45	0	0	0	0	0	0	0	0
16:45 - 17:00	0	0	0	0	0	0	0	0
17:00 - 17:15	0	0	0	0	0	0	0	0
17:15 - 17:30	0	0	0	0	0	0	0	0
17:30 - 17:45	0	0	0	0	0	0	0	0
17:45 - 18:00	0	0	0	0	0	0	0	0
18:00 - 18:15	0	0	2	0	0	0	0	2
18:15 - 18:30	0	0	0	0	0	0	0	0
18:30 - 18:45	0	0	0	0	0	0	0	0
18:45 - 19:00	0	0	0	0	0	0	0	0
nachmittags:	0	0	2	0	0	0	0	2
Gesamt:	1	0	4	0	0	0	0	5

**Knotenpunkt: ERH 31 / ERH 32 / Ringstraße**

**Stadt:** Möhrendorf  
**Datum:** Donnerstag, 25.07.13  
**Wetter:** wechselhaft  
**Zeit:** 06:00 bis 19:00 Uhr  
**von:** Ringstraße  
**nach:** ERH 32

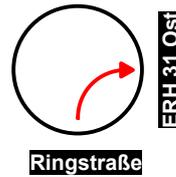


**Pkw-E =** 1 · Rad + 1 · Krad + 1 · PKW + 1 · Bus + 1 · Lfw + 1 · LKW + 1 · Lastzug

Zeit	Rad	Krad	PKW	Bus	Lfw	LKW	Lastzug	Pkw-E
06:00 - 06:15	0	0	0	0	0	0	0	0
06:15 - 06:30	0	0	0	0	0	0	0	0
06:30 - 06:45	0	0	0	0	0	0	0	0
06:45 - 07:00	0	0	0	0	0	0	0	0
07:00 - 07:15	0	0	0	0	0	0	0	0
07:15 - 07:30	0	0	0	0	0	0	0	0
07:30 - 07:45	0	0	2	0	0	0	0	2
07:45 - 08:00	0	0	0	0	0	0	0	0
08:00 - 08:15	0	0	0	0	0	0	0	0
08:15 - 08:30	0	0	0	0	0	0	0	0
08:30 - 08:45	0	0	0	0	0	0	0	0
08:45 - 09:00	0	0	0	0	0	0	0	0
09:00 - 09:15	0	0	0	0	0	0	0	0
09:15 - 09:30	0	0	0	0	0	0	0	0
09:30 - 09:45	0	0	1	0	0	0	0	1
09:45 - 10:00	0	0	0	0	0	0	0	0
vormittags:	0	0	3	0	0	0	0	3
15:00 - 15:15	0	0	0	0	0	0	0	0
15:15 - 15:30	1	0	0	0	0	0	0	1
15:30 - 15:45	0	0	1	0	0	0	0	1
15:45 - 16:00	2	0	0	0	0	0	0	2
16:00 - 16:15	0	0	0	0	0	0	0	0
16:15 - 16:30	0	0	0	0	0	0	0	0
16:30 - 16:45	4	0	0	0	0	0	0	4
16:45 - 17:00	2	0	1	0	0	0	0	3
17:00 - 17:15	0	0	0	0	0	0	0	0
17:15 - 17:30	3	0	1	0	0	0	0	4
17:30 - 17:45	0	0	0	0	0	0	0	0
17:45 - 18:00	0	0	1	0	0	0	0	1
18:00 - 18:15	7	0	0	0	0	0	0	7
18:15 - 18:30	4	0	0	0	0	0	0	4
18:30 - 18:45	0	0	0	0	0	0	0	0
18:45 - 19:00	0	0	0	0	0	0	0	0
nachmittags:	23	0	4	0	0	0	0	27
Gesamt:	23	0	7	0	0	0	0	30

**Knotenpunkt: ERH 31 / ERH 32 / Ringstraße**

**Stadt:** Möhrendorf  
**Datum:** Donnerstag, 25.07.13  
**Wetter:** wechselhaft  
**Zeit:** 06:00 bis 19:00 Uhr  
**von:** Ringstraße  
**nach:** ERH 31 Ost



**Pkw-E =** 1 · Rad + 1 · Krad + 1 · PKW + 1 · Bus + 1 · Lfw + 1 · LKW + 1 · Lastzug

Zeit	Rad	Krad	PKW	Bus	Lfw	LKW	Lastzug	Pkw-E
06:00 - 06:15	0	0	0	0	0	0	0	0
06:15 - 06:30	0	0	0	0	0	0	0	0
06:30 - 06:45	0	1	0	0	0	0	0	1
06:45 - 07:00	0	0	3	0	0	0	0	3
07:00 - 07:15	0	1	2	0	0	0	0	3
07:15 - 07:30	1	0	2	0	0	0	0	3
07:30 - 07:45	2	0	1	0	0	0	0	3
07:45 - 08:00	3	0	4	0	0	0	0	7
08:00 - 08:15	1	0	0	0	0	0	0	1
08:15 - 08:30	1	0	0	0	0	0	0	1
08:30 - 08:45	2	0	1	0	0	0	0	3
08:45 - 09:00	0	0	1	0	0	0	0	1
09:00 - 09:15	1	0	1	0	0	0	0	2
09:15 - 09:30	2	0	0	0	0	0	0	2
09:30 - 09:45	0	0	1	0	0	0	0	1
09:45 - 10:00	0	0	4	0	0	0	0	4
vormittags:	13	2	20	0	0	0	0	35
15:00 - 15:15	0	0	1	0	0	0	0	1
15:15 - 15:30	0	0	1	0	0	0	0	1
15:30 - 15:45	2	0	0	0	0	0	0	2
15:45 - 16:00	1	0	0	0	0	0	0	1
16:00 - 16:15	1	0	0	0	0	0	0	1
16:15 - 16:30	2	0	0	0	0	0	0	2
16:30 - 16:45	0	0	0	0	0	0	0	0
16:45 - 17:00	0	0	0	0	0	0	0	0
17:00 - 17:15	0	0	0	0	0	0	0	0
17:15 - 17:30	2	0	0	0	0	0	0	2
17:30 - 17:45	1	0	1	0	0	0	0	2
17:45 - 18:00	1	0	0	0	0	0	0	1
18:00 - 18:15	1	0	2	0	0	0	0	3
18:15 - 18:30	0	0	1	0	0	0	0	1
18:30 - 18:45	2	0	1	0	0	0	0	3
18:45 - 19:00	0	0	1	0	0	0	0	1
nachmittags:	13	0	8	0	0	0	0	21
Gesamt:	26	2	28	0	0	0	0	56

**Knotenpunkt: ERH 31 / ERH 32 / Ringstraße**

**Stadt:** Möhrendorf  
**Datum:** Donnerstag, 25.07.13  
**Wetter:** wechselhaft  
**Zeit:** 06:00 bis 19:00 Uhr  
**von:** ERH 31 Ost  
**nach:** Ringstraße

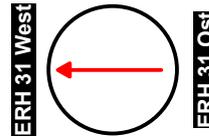


**Pkw-E =** 1 · Rad + 1 · Krad + 1 · PKW + 1 · Bus + 1 · Lfw + 1 · LKW + 1 · Lastzug

Zeit	Rad	Krad	PKW	Bus	Lfw	LKW	Lastzug	Pkw-E
06:00 - 06:15	1	0	0	0	0	0	0	1
06:15 - 06:30	0	0	0	0	0	0	0	0
06:30 - 06:45	0	0	0	0	0	0	0	0
06:45 - 07:00	0	0	1	0	0	0	0	1
07:00 - 07:15	0	0	0	0	0	0	0	0
07:15 - 07:30	0	0	0	0	0	0	0	0
07:30 - 07:45	0	0	0	0	0	0	0	0
07:45 - 08:00	1	0	0	0	0	0	0	1
08:00 - 08:15	0	0	0	0	0	0	0	0
08:15 - 08:30	0	0	0	0	0	0	0	0
08:30 - 08:45	1	0	2	0	0	0	0	3
08:45 - 09:00	0	0	1	0	0	0	0	1
09:00 - 09:15	0	0	0	0	0	0	0	0
09:15 - 09:30	0	0	1	0	0	0	0	1
09:30 - 09:45	2	0	1	0	0	0	0	3
09:45 - 10:00	0	0	1	0	0	0	0	1
vormittags:	5	0	7	0	0	0	0	12
15:00 - 15:15	0	0	0	0	0	0	0	0
15:15 - 15:30	0	0	2	0	0	0	0	2
15:30 - 15:45	0	0	0	0	0	0	0	0
15:45 - 16:00	2	0	2	0	0	0	0	4
16:00 - 16:15	1	0	0	0	0	0	0	1
16:15 - 16:30	4	0	0	0	0	0	0	4
16:30 - 16:45	1	0	1	0	0	0	0	2
16:45 - 17:00	1	0	0	0	0	0	0	1
17:00 - 17:15	0	0	3	0	0	0	0	3
17:15 - 17:30	3	0	2	0	0	0	0	5
17:30 - 17:45	2	0	1	0	0	0	0	3
17:45 - 18:00	2	0	0	0	0	0	0	2
18:00 - 18:15	1	0	0	0	0	0	0	1
18:15 - 18:30	1	0	1	0	0	0	0	2
18:30 - 18:45	0	0	1	0	0	0	0	1
18:45 - 19:00	0	0	2	0	0	0	0	2
nachmittags:	18	0	15	0	0	0	0	33
Gesamt:	23	0	22	0	0	0	0	45

**Knotenpunkt: ERH 31 / ERH 32 / Ringstraße**

**Stadt:** Möhrendorf  
**Datum:** Donnerstag, 25.07.13  
**Wetter:** wechselhaft  
**Zeit:** 06:00 bis 19:00 Uhr  
**von:** ERH 31 Ost  
**nach:** ERH 31 West

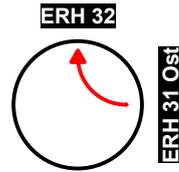


**Pkw-E =** 1 · Rad + 1 · Krad + 1 · PKW + 1 · Bus + 1 · Lfw + 1 · LKW + 1 · Lastzug

Zeit	Rad	Krad	PKW	Bus	Lfw	LKW	Lastzug	Pkw-E
06:00 - 06:15	0	0	11	0	3	1	0	15
06:15 - 06:30	1	0	21	0	6	0	0	28
06:30 - 06:45	2	1	13	1	3	0	0	20
06:45 - 07:00	2	0	19	0	6	0	0	27
07:00 - 07:15	3	0	12	1	1	1	1	19
07:15 - 07:30	1	0	10	0	4	1	0	16
07:30 - 07:45	3	1	21	0	4	1	0	30
07:45 - 08:00	2	1	26	2	7	0	0	38
08:00 - 08:15	2	0	27	0	7	2	0	38
08:15 - 08:30	3	0	23	0	3	1	0	30
08:30 - 08:45	0	2	27	0	2	1	0	32
08:45 - 09:00	3	1	32	1	3	1	1	42
09:00 - 09:15	6	1	25	0	6	2	0	40
09:15 - 09:30	2	0	19	0	1	1	0	23
09:30 - 09:45	3	1	38	0	3	1	0	46
09:45 - 10:00	0	0	25	1	1	1	1	29
vormittags:	33	8	349	6	60	14	3	473
15:00 - 15:15	4	1	49	0	2	3	0	59
15:15 - 15:30	1	1	53	0	2	1	0	58
15:30 - 15:45	6	1	43	1	4	2	0	57
15:45 - 16:00	8	3	71	0	7	0	0	89
16:00 - 16:15	0	1	67	0	4	1	0	73
16:15 - 16:30	3	5	77	0	4	4	0	93
16:30 - 16:45	6	3	57	2	8	3	0	79
16:45 - 17:00	7	2	88	0	3	1	0	101
17:00 - 17:15	10	1	65	0	2	1	0	79
17:15 - 17:30	3	2	69	0	5	0	0	79
17:30 - 17:45	4	4	74	1	3	0	0	86
17:45 - 18:00	7	4	79	0	3	0	0	93
18:00 - 18:15	2	0	86	0	2	0	0	90
18:15 - 18:30	1	3	80	0	3	0	0	87
18:30 - 18:45	2	1	63	1	3	1	0	71
18:45 - 19:00	0	1	66	0	4	1	0	72
nachmittags:	64	33	1087	5	59	18	0	1266
Gesamt:	97	41	1436	11	119	32	3	1739

**Knotenpunkt: ERH 31 / ERH 32 / Ringstraße**

**Stadt:** Möhrendorf  
**Datum:** Donnerstag, 25.07.13  
**Wetter:** wechselhaft  
**Zeit:** 06:00 bis 19:00 Uhr  
**von:** ERH 31 Ost  
**nach:** ERH 32



**Pkw-E =** 1 · Rad + 1 · Krad + 1 · PKW + 1 · Bus + 1 · Lfw + 1 · LKW + 1 · Lastzug

Zeit	Rad	Krad	PKW	Bus	Lfw	LKW	Lastzug	Pkw-E
06:00 - 06:15	0	0	6	0	1	0	0	7
06:15 - 06:30	0	0	7	0	1	0	0	8
06:30 - 06:45	0	0	6	0	3	1	0	10
06:45 - 07:00	0	0	9	0	1	0	0	10
07:00 - 07:15	2	2	4	0	2	1	0	11
07:15 - 07:30	1	1	12	0	1	1	0	16
07:30 - 07:45	2	0	17	1	1	2	0	23
07:45 - 08:00	0	0	13	0	0	2	0	15
08:00 - 08:15	0	0	16	0	1	2	0	19
08:15 - 08:30	0	0	23	0	3	1	0	27
08:30 - 08:45	0	0	20	0	1	0	0	21
08:45 - 09:00	1	1	30	0	1	2	1	36
09:00 - 09:15	1	0	17	0	0	0	1	19
09:15 - 09:30	3	0	18	0	2	1	0	24
09:30 - 09:45	2	0	18	0	4	1	0	25
09:45 - 10:00	3	0	15	0	1	1	1	21
vormittags:	15	4	231	1	23	15	3	292
15:00 - 15:15	0	1	32	0	2	0	0	35
15:15 - 15:30	2	0	32	0	2	0	0	36
15:30 - 15:45	2	0	31	0	4	1	0	38
15:45 - 16:00	1	0	45	0	2	0	1	49
16:00 - 16:15	5	2	33	0	3	0	0	43
16:15 - 16:30	4	2	52	0	3	0	0	61
16:30 - 16:45	3	3	46	0	2	2	0	56
16:45 - 17:00	3	1	40	0	2	0	0	46
17:00 - 17:15	1	1	38	0	3	0	0	43
17:15 - 17:30	4	2	43	0	0	1	0	50
17:30 - 17:45	8	3	42	0	1	0	0	54
17:45 - 18:00	3	0	45	0	1	0	0	49
18:00 - 18:15	3	0	29	0	1	0	1	34
18:15 - 18:30	2	4	36	0	0	0	0	42
18:30 - 18:45	0	1	34	0	0	0	0	35
18:45 - 19:00	3	0	35	0	0	0	0	38
nachmittags:	44	20	613	0	26	4	2	709
Gesamt:	59	24	844	1	49	19	5	1001

**Knotenpunkt: ERH 31 / ERH 32 / Ringstraße**

**Stadt:** Möhrendorf  
**Datum:** Donnerstag, 25.07.13  
**Wetter:** wechselhaft  
**Zeit:** 06:00 bis 19:00 Uhr  
**von:** ERH 32  
**nach:** ERH 31 Ost

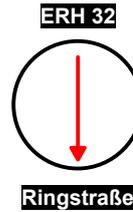


**Pkw-E =** 1 · Rad + 1 · Krad + 1 · PKW + 1 · Bus + 1 · Lfw + 1 · LKW + 1 · Lastzug

Zeit	Rad	Krad	PKW	Bus	Lfw	LKW	Lastzug	Pkw-E
06:00 - 06:15	1	0	19	0	1	1	0	22
06:15 - 06:30	5	1	20	0	0	0	0	26
06:30 - 06:45	3	0	35	0	1	1	0	40
06:45 - 07:00	2	3	44	0	1	2	0	52
07:00 - 07:15	13	1	54	0	7	0	0	75
07:15 - 07:30	6	2	77	0	5	0	0	90
07:30 - 07:45	3	4	68	0	3	0	0	78
07:45 - 08:00	5	1	86	0	2	0	0	94
08:00 - 08:15	1	1	84	0	1	1	0	88
08:15 - 08:30	3	3	86	0	2	0	0	94
08:30 - 08:45	6	1	53	0	1	3	0	64
08:45 - 09:00	3	1	38	0	0	0	0	42
09:00 - 09:15	4	2	36	0	0	1	0	43
09:15 - 09:30	3	0	30	0	2	0	1	36
09:30 - 09:45	2	0	24	0	0	2	1	29
09:45 - 10:00	0	0	21	0	0	2	2	25
vormittags:	60	20	775	0	26	13	4	898
15:00 - 15:15	0	1	18	0	3	0	0	22
15:15 - 15:30	2	1	22	0	1	0	1	27
15:30 - 15:45	3	1	24	0	1	0	0	29
15:45 - 16:00	1	0	30	0	2	0	0	33
16:00 - 16:15	6	0	23	0	2	0	0	31
16:15 - 16:30	0	1	18	0	2	0	0	21
16:30 - 16:45	3	1	25	0	2	0	0	31
16:45 - 17:00	2	1	19	0	0	0	0	22
17:00 - 17:15	2	1	25	0	0	1	0	29
17:15 - 17:30	1	0	24	0	1	0	0	26
17:30 - 17:45	3	0	26	0	1	0	0	30
17:45 - 18:00	2	0	23	0	0	1	0	26
18:00 - 18:15	0	1	30	0	2	0	0	33
18:15 - 18:30	2	0	23	0	1	0	0	26
18:30 - 18:45	0	0	24	0	1	0	0	25
18:45 - 19:00	0	0	17	0	0	0	0	17
nachmittags:	27	8	371	0	19	2	1	428
Gesamt:	87	28	1146	0	45	15	5	1326

**Knotenpunkt: ERH 31 / ERH 32 / Ringstraße**

**Stadt:** Möhrendorf  
**Datum:** Donnerstag, 25.07.13  
**Wetter:** wechselhaft  
**Zeit:** 06:00 bis 19:00 Uhr  
**von:** ERH 32  
**nach:** Ringstraße

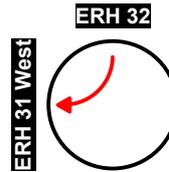


**Pkw-E =** 1 · Rad + 1 · Krad + 1 · PKW + 1 · Bus + 1 · Lfw + 1 · LKW + 1 · Lastzug

Zeit	Rad	Krad	PKW	Bus	Lfw	LKW	Lastzug	Pkw-E
06:00 - 06:15	0	0	0	0	0	0	0	0
06:15 - 06:30	0	0	0	0	0	0	0	0
06:30 - 06:45	0	0	0	0	0	0	0	0
06:45 - 07:00	0	0	0	0	0	0	0	0
07:00 - 07:15	1	0	0	0	0	0	0	1
07:15 - 07:30	0	0	0	0	0	0	0	0
07:30 - 07:45	0	0	0	0	0	0	0	0
07:45 - 08:00	0	0	0	0	0	0	0	0
08:00 - 08:15	0	0	0	0	0	0	0	0
08:15 - 08:30	0	0	0	0	0	0	0	0
08:30 - 08:45	1	0	0	0	0	0	0	1
08:45 - 09:00	0	0	0	0	0	0	0	0
09:00 - 09:15	0	0	1	0	0	0	0	1
09:15 - 09:30	0	0	0	0	0	0	0	0
09:30 - 09:45	0	0	0	0	0	0	0	0
09:45 - 10:00	0	0	0	0	0	0	0	0
vormittags:	2	0	1	0	0	0	0	3
15:00 - 15:15	1	0	0	0	0	0	0	1
15:15 - 15:30	2	0	1	0	0	0	0	3
15:30 - 15:45	1	0	0	0	0	0	0	1
15:45 - 16:00	0	0	0	0	0	0	0	0
16:00 - 16:15	0	0	1	0	0	0	0	1
16:15 - 16:30	0	0	1	0	0	0	0	1
16:30 - 16:45	0	0	0	0	0	0	0	0
16:45 - 17:00	2	0	0	0	0	0	0	2
17:00 - 17:15	1	0	0	0	0	0	0	1
17:15 - 17:30	2	0	1	0	0	0	0	3
17:30 - 17:45	3	0	0	0	0	0	0	3
17:45 - 18:00	3	1	1	0	0	0	0	5
18:00 - 18:15	0	0	0	0	0	0	0	0
18:15 - 18:30	1	0	0	0	0	0	0	1
18:30 - 18:45	3	0	0	0	0	0	0	3
18:45 - 19:00	1	0	1	0	0	0	0	2
nachmittags:	20	1	6	0	0	0	0	27
Gesamt:	22	1	7	0	0	0	0	30

**Knotenpunkt: ERH 31 / ERH 32 / Ringstraße**

**Stadt:** Möhrendorf  
**Datum:** Donnerstag, 25.07.13  
**Wetter:** wechselhaft  
**Zeit:** 06:00 bis 19:00 Uhr  
**von:** ERH 32  
**nach:** ERH 31 West

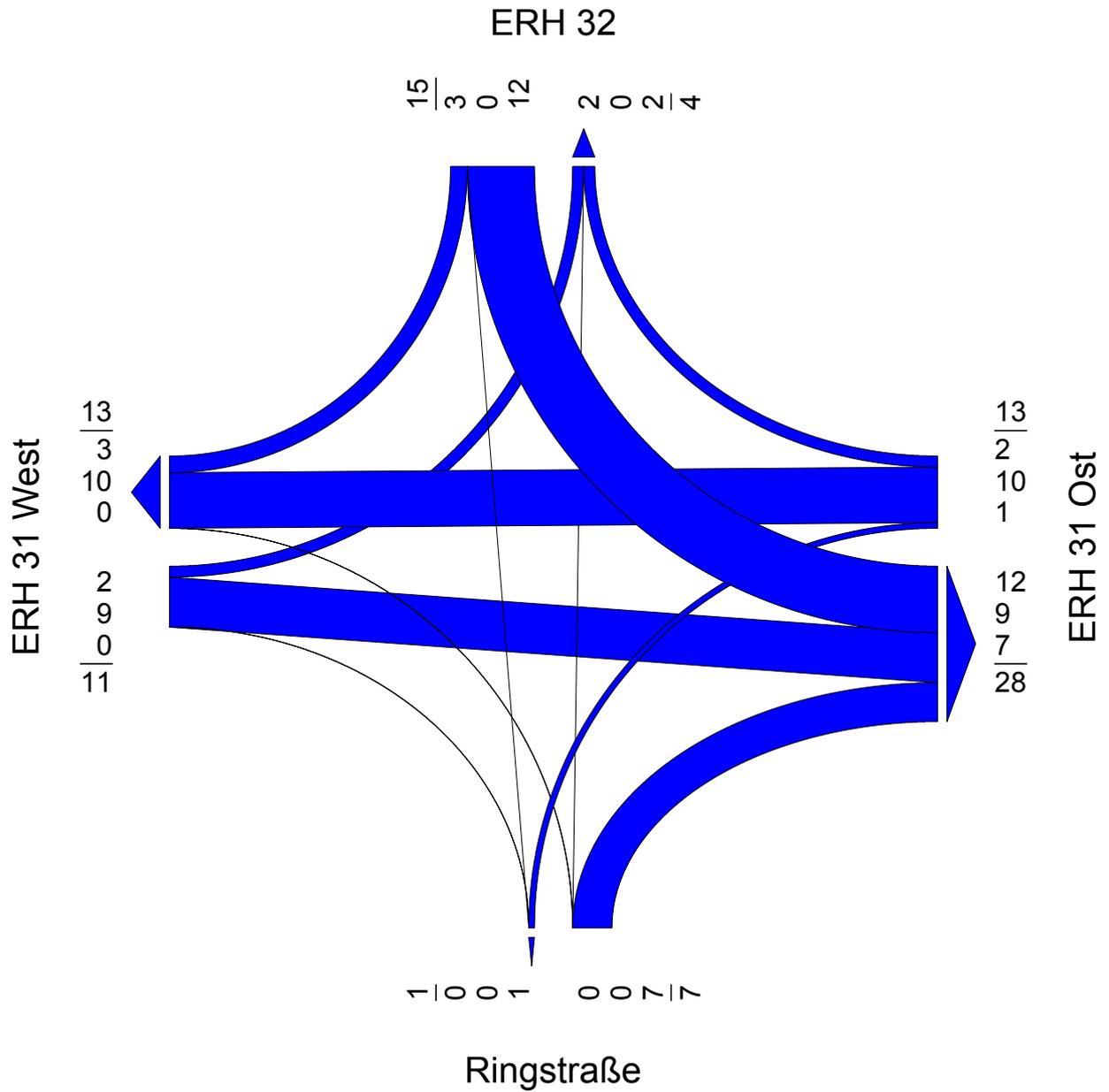


**Pkw-E =** 1 · Rad + 1 · Krad + 1 · PKW + 1 · Bus + 1 · Lfw + 1 · LKW + 1 · Lastzug

Zeit	Rad	Krad	PKW	Bus	Lfw	LKW	Lastzug	Pkw-E
06:00 - 06:15	0	0	1	0	0	0	0	1
06:15 - 06:30	0	0	3	0	0	1	0	4
06:30 - 06:45	1	0	3	0	2	0	0	6
06:45 - 07:00	0	0	2	0	2	1	0	5
07:00 - 07:15	0	0	4	0	1	0	0	5
07:15 - 07:30	1	0	5	0	3	0	0	9
07:30 - 07:45	1	1	1	0	0	1	0	4
07:45 - 08:00	1	0	1	0	1	0	0	3
08:00 - 08:15	0	0	8	0	1	0	0	9
08:15 - 08:30	1	0	7	0	0	0	0	8
08:30 - 08:45	1	0	7	0	2	0	0	10
08:45 - 09:00	2	0	14	0	0	2	0	18
09:00 - 09:15	1	0	9	0	1	0	0	11
09:15 - 09:30	1	0	14	0	0	0	0	15
09:30 - 09:45	1	0	6	0	1	0	0	8
09:45 - 10:00	1	0	14	0	1	0	0	16
vormittags:	12	1	99	0	15	5	0	132
15:00 - 15:15	0	0	10	0	1	0	0	11
15:15 - 15:30	0	1	9	0	0	0	0	10
15:30 - 15:45	6	1	5	0	1	0	0	13
15:45 - 16:00	4	0	15	0	0	0	0	19
16:00 - 16:15	1	0	15	0	1	0	0	17
16:15 - 16:30	1	0	22	0	2	0	0	25
16:30 - 16:45	6	0	11	0	2	0	0	19
16:45 - 17:00	0	1	16	0	1	0	0	18
17:00 - 17:15	5	0	12	0	1	0	0	18
17:15 - 17:30	4	0	17	0	0	1	0	22
17:30 - 17:45	5	2	23	0	0	0	0	30
17:45 - 18:00	7	0	10	0	1	0	0	18
18:00 - 18:15	1	0	19	0	2	0	0	22
18:15 - 18:30	3	0	14	0	0	0	0	17
18:30 - 18:45	1	0	14	0	0	0	0	15
18:45 - 19:00	3	0	15	0	0	0	0	18
nachmittags:	47	5	227	0	12	1	0	292
Gesamt:	59	6	326	0	27	6	0	424

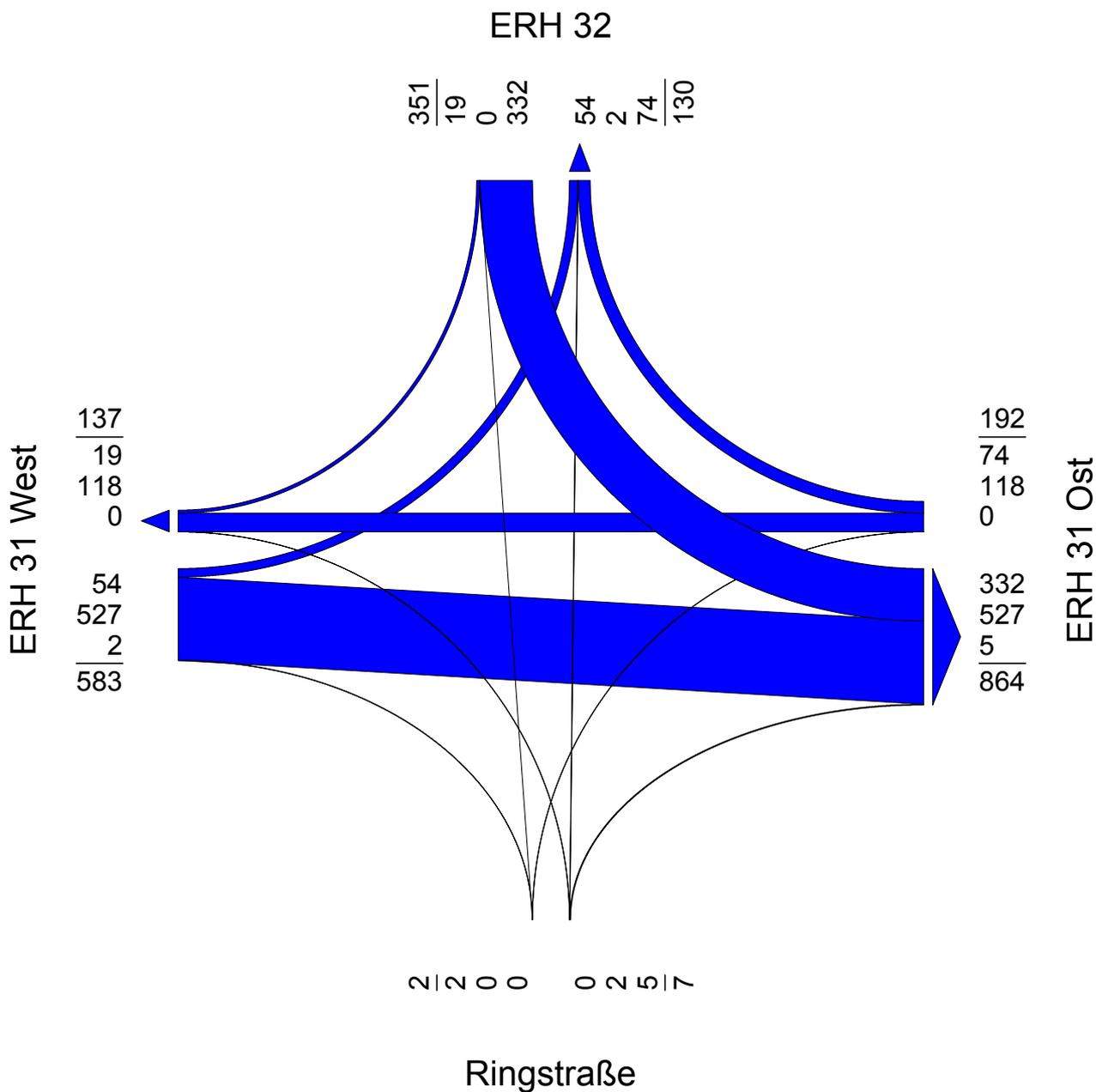
# Spitzenstunde vormittags Rad KP ERH 31 / ERH 32 / Ringstraße

25.07.13 07:30-08:30 (Rad)[Anzahl]



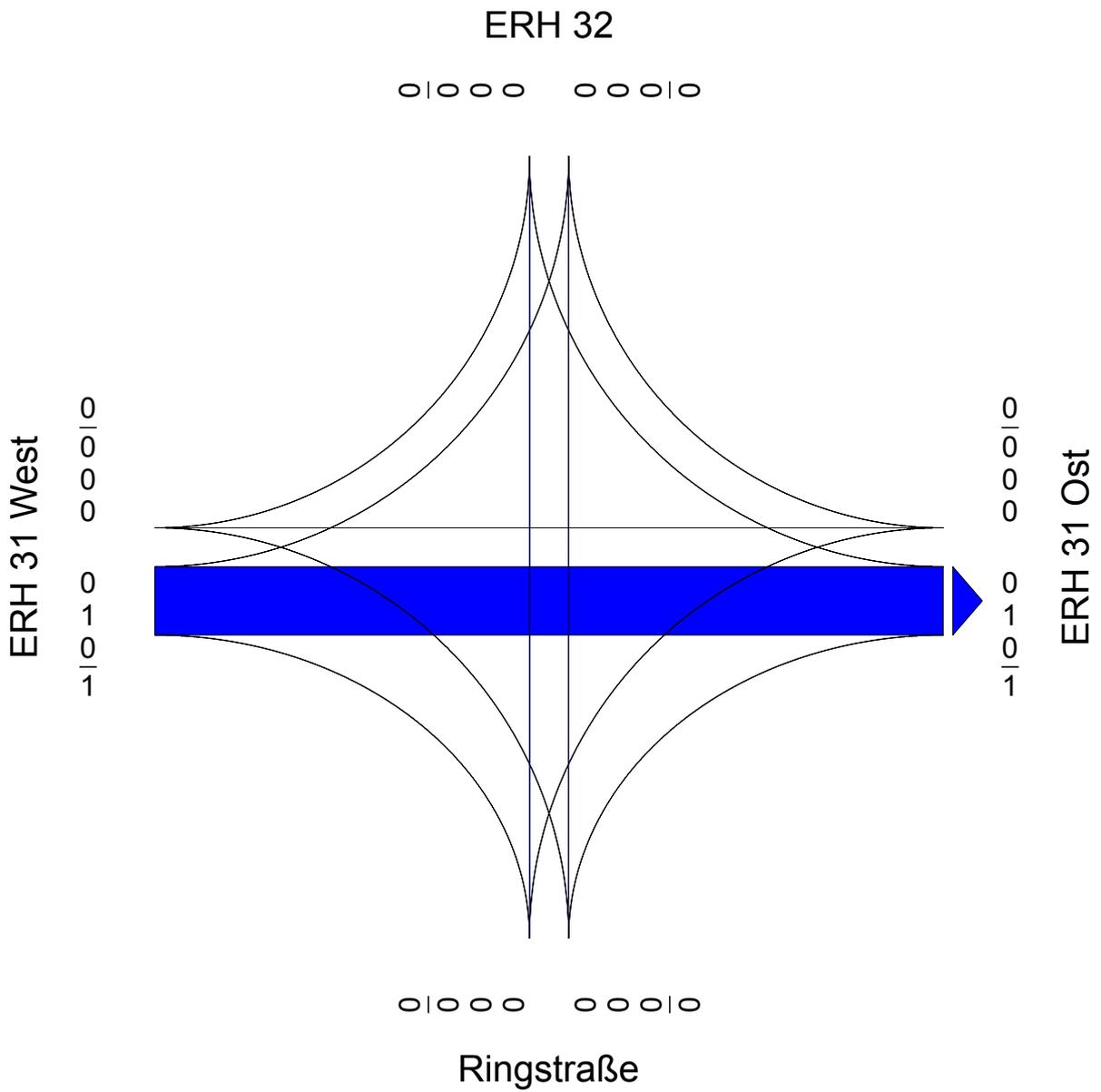
Spitzenstunde vormittags PKW + Lfw KP ERH 31 / ERH 32 / Ringstraße

25.07.13 07:30-08:30 (PKW,Lfw)[Anzahl]



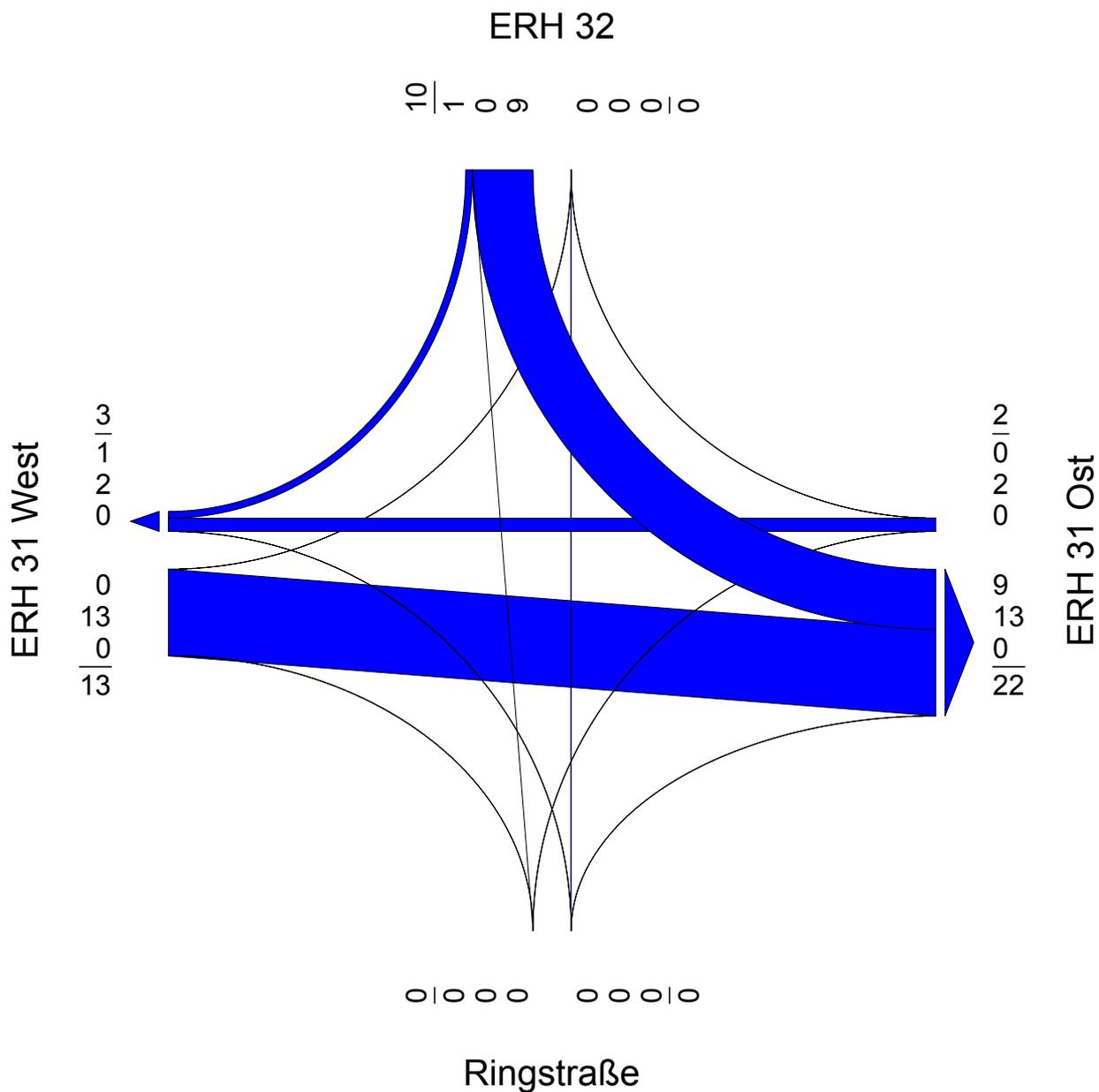
Spitzenstunde vormittags Lastzug KP ERH 31 / ERH 32 / Ringstraße

25.07.13 07:30-08:30 (Lastzug)[Anzahl]



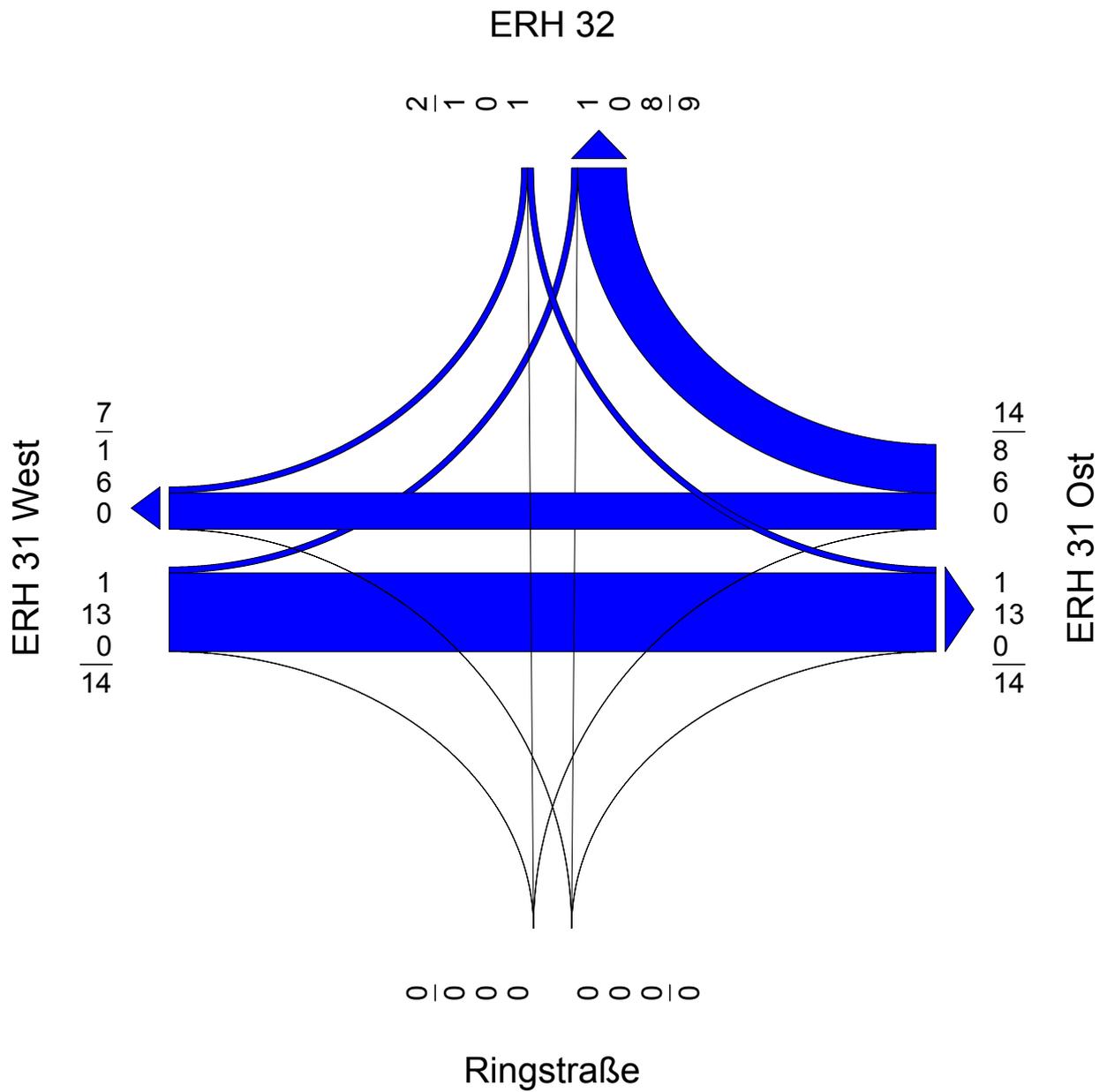
Spitzenstunde vormittags Krad KP ERH 31 / ERH 32 / Ringstraße

25.07.13 07:30-08:30 (Krad)[Anzahl]



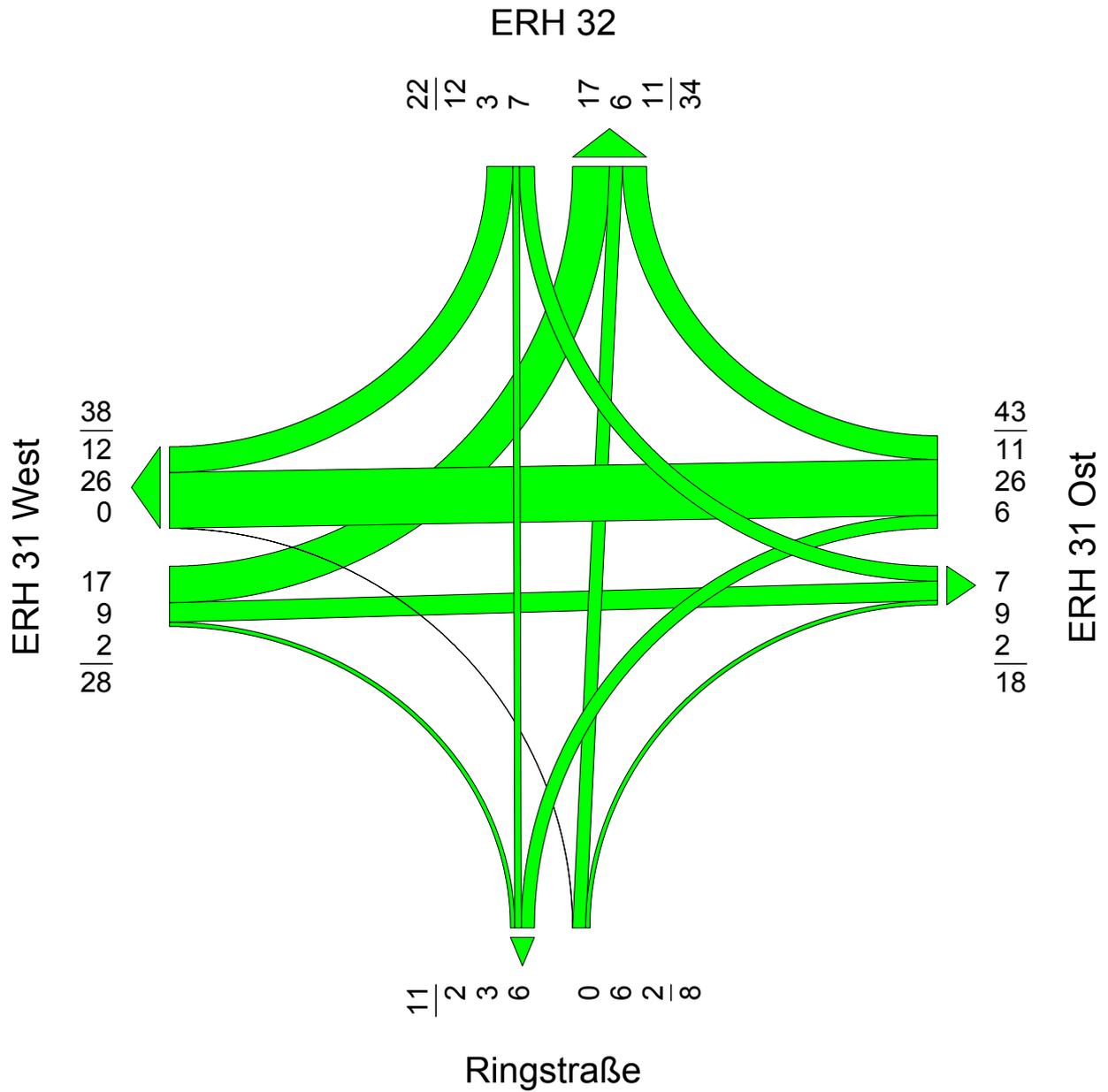
# Spitzenstunde vormittags Bus + LKW KP ERH 31 / ERH 32 / Ringstraße

25.07.13 07:30-08:30 (Bus,LKW)[Anzahl]



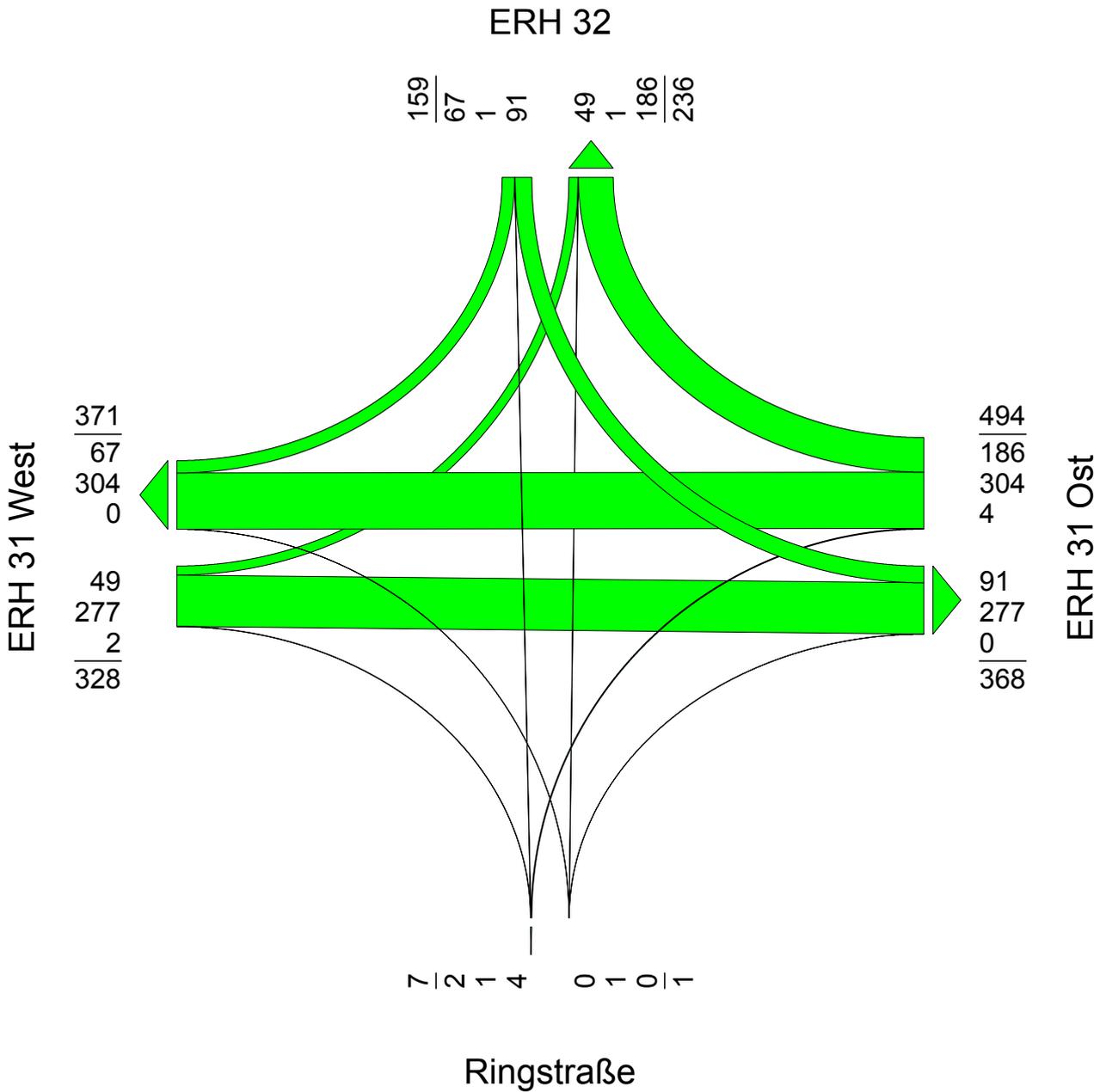
# Spitzenstunde nachmittags Rad KP ERH 31 / ERH 32 / Ringstraße

25.07.13 16:15-17:15 (Rad)[Anzahl]



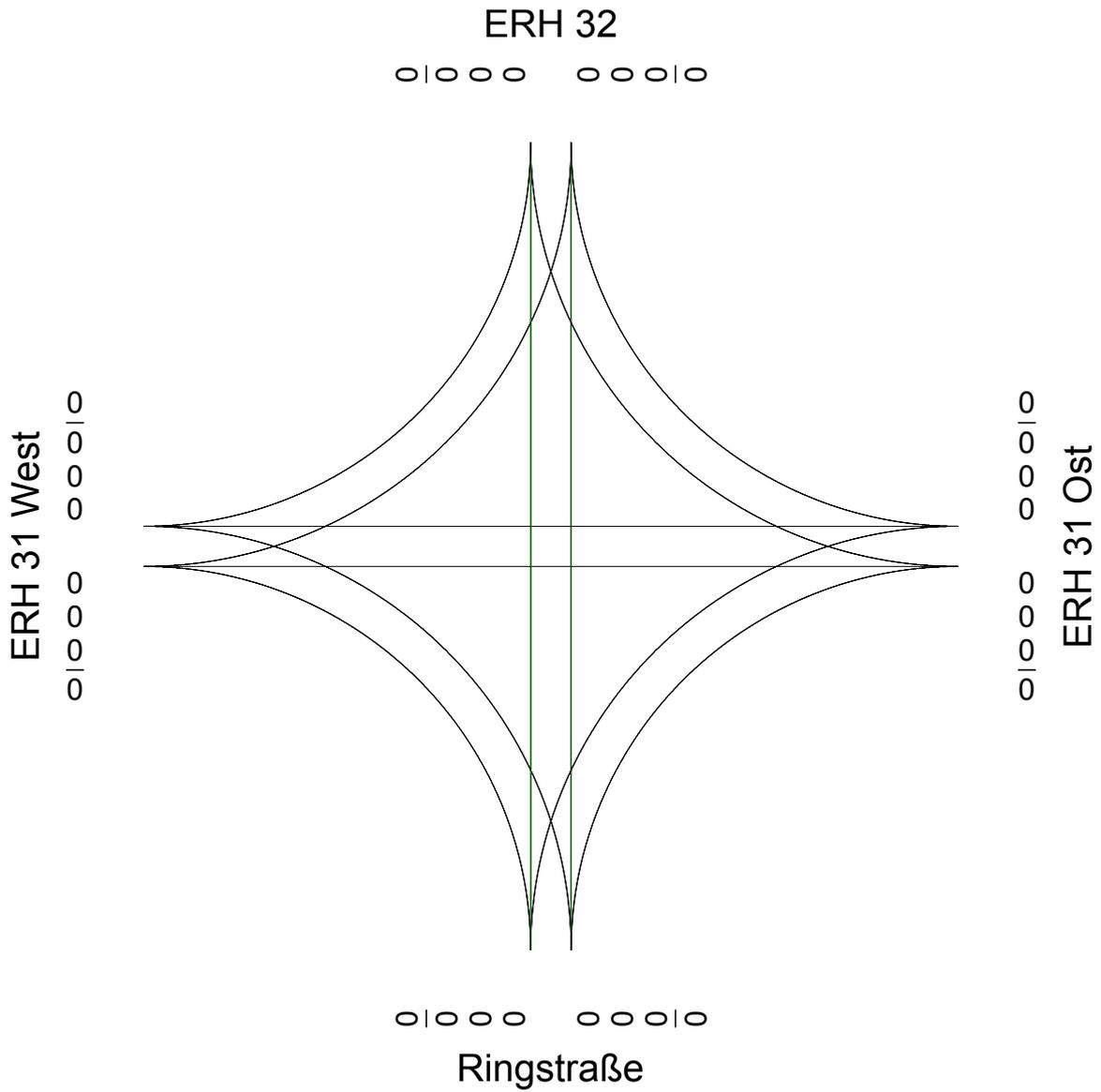
Spitzenstunde nachmittags PKW + Lfw KP ERH 31 / ERH 32 / Ringstraße

25.07.13 16:15-17:15 (PKW,Lfw)[Anzahl]



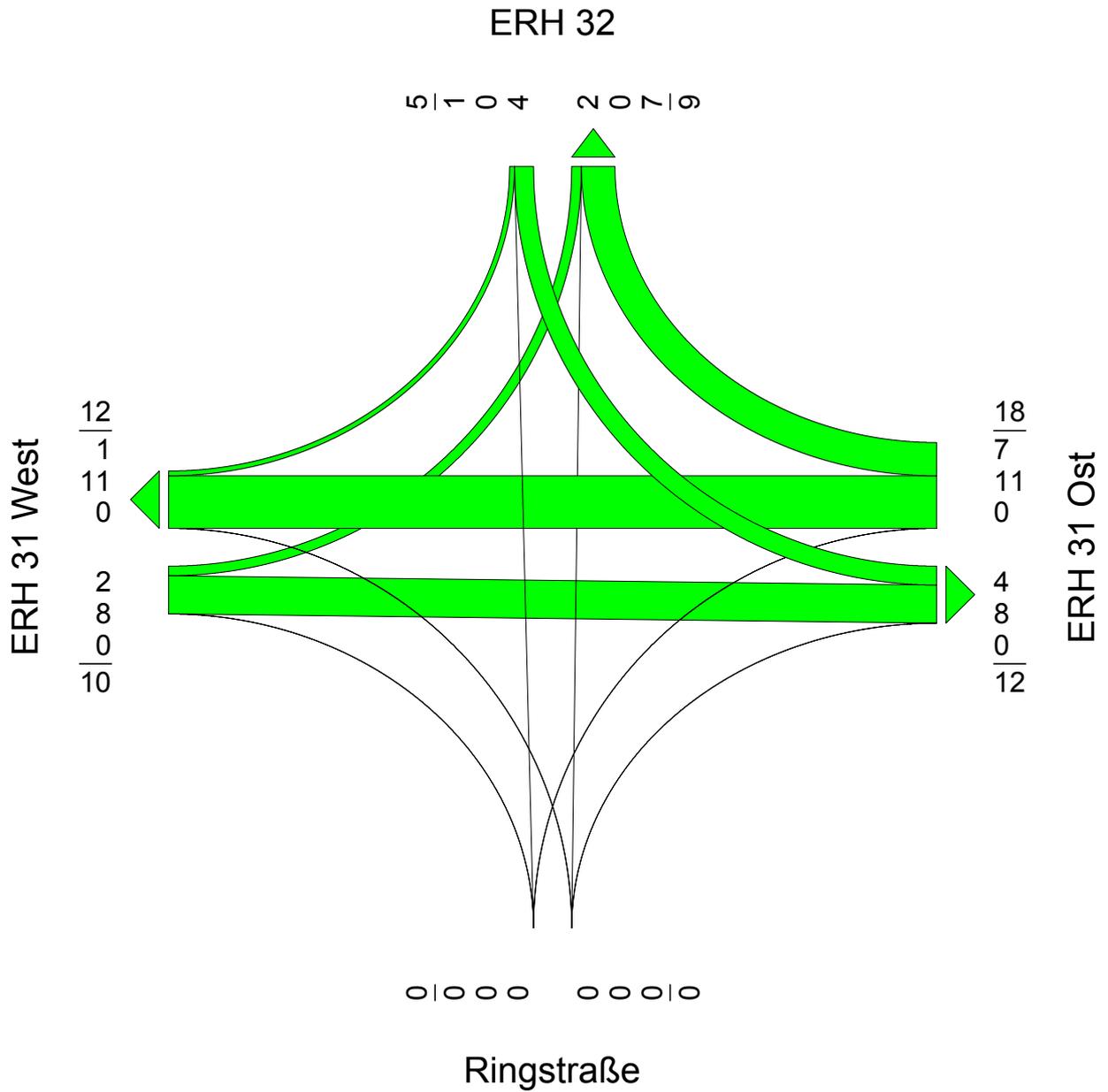
Spitzenstunde nachmittags Lastzug KP ERH 31 / ERH 32 / Ringstraße

25.07.13 16:15-17:15 (Lastzug)[Anzahl]



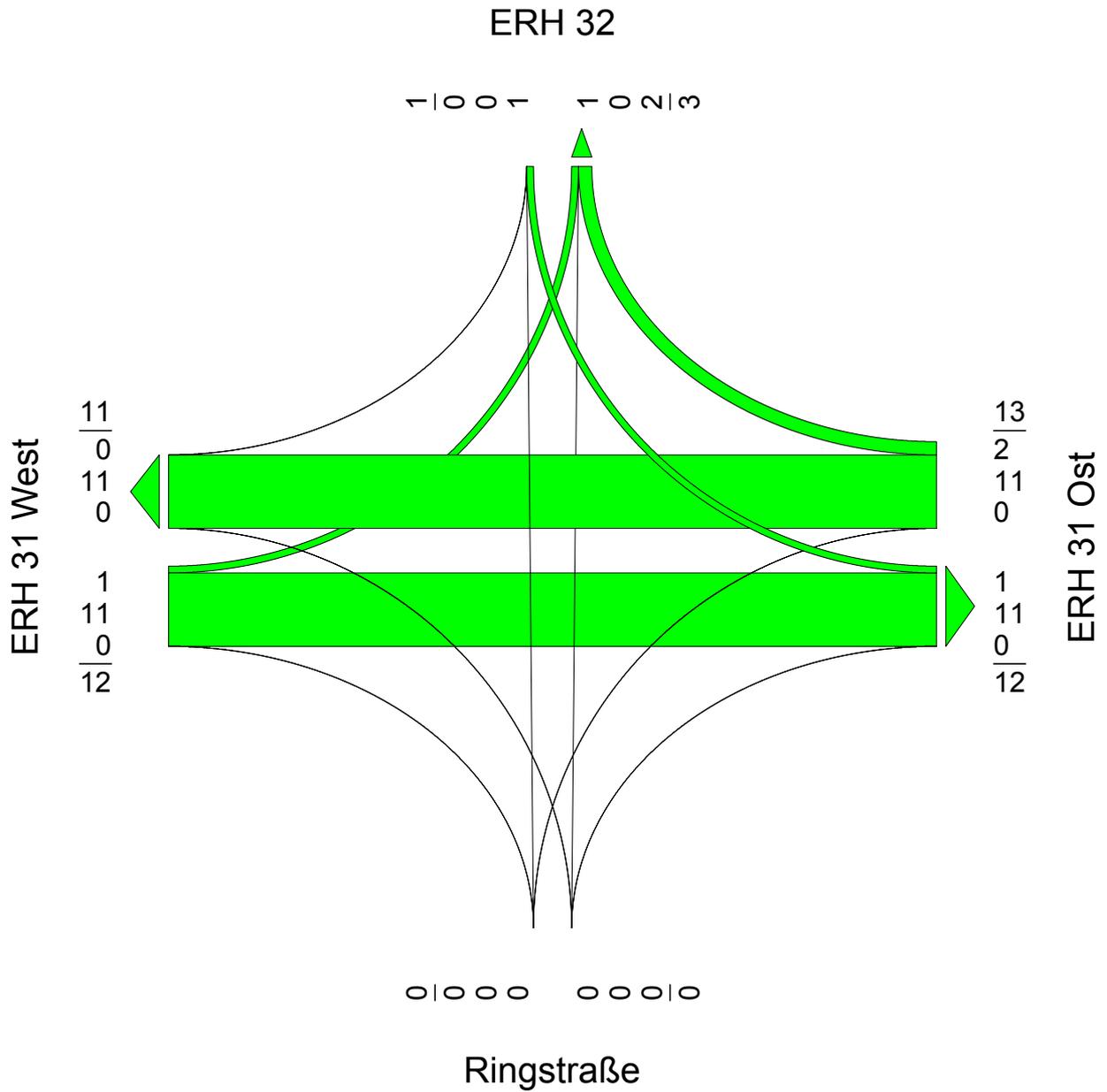
Spitzenstunde nachmittags Krad KP ERH 31 / ERH 32 / Ringstraße

25.07.13 16:15-17:15 (Krad)[Anzahl]



Spitzenstunde nachmittags Bus + LKW KP ERH 31 / ERH 32 / Ringstraße

25.07.13 16:15-17:15 (Bus,LKW)[Anzahl]



# Anlage 3

## Sicherheitsaudit

## Allgemeine Projektangaben

Projektbezeichnung:	Beurteilung der bestehenden Verkehrsverhältnisse am Knotenpunkt ERH 31 / ERH 32 in Möhrendorf
Aufsteller:	Landratsamt Erlangen-Höchstadt, Kreisbauhof, Membacher Straße 6, 91093 Heßdorf
Entwurfsbearbeitung:	---
Entwurfsphase/Auditphase:	Bestandsaudit
Aufstelldatum:	---
Auditierte Unterlagen:	Unfallortauflistung Knotenpunkt (01.01.2009 – 19.09.2013) Katasterplan im DWG-Format Luftbild Ortsbereich Verkehrserhebung ERH 31 mit Geschwindigkeitsmessung außerorts im Juli 2013 (Auswertung mit Videomaterial)
Ortsbesichtigung:	Ja, 01.10.2013 07:00 – 08:40 (Bereich Spitzenstunde am Morgen) 12:45 – 14:00 (Bereich Schulende Mittags)
Besonderheiten:	hohe Geschwindigkeiten MIV; Radfahrer werden in Seitenräume verdrängt; Fahrbahnquerungen (Fußgänger/Radfahrer) nur mit erhöhtem Gefährdungspotential möglich.

## Auditor

Name: Edgar Göller



**Höhnen & Partner**

INGENIEURAKTIENGESELLSCHAFT

BERATENDE INGENIEURE

Hainstraße 18a · 96047 Bamberg · Tel. (0951) 98081-0 · Fax (0951) 98081-33

Datum: 22.10.2013

  
.....  
(Edgar Göller)



Straßenkategorie:	Kreisstraße ERH 31: HS III Kreisstraße ERH 32: HS III Ringstraße: ES V
Entwurfsgeschwindigkeit:	50 km/h, innerorts
Für das Audit verwendete Entwurfsrichtlinien:	ESAS, Ausgabe 2002 RASt 06, Ausgabe 2006 HBS, Ausgabe 2001, Fassung 2009 DIN 32984, Ausgabe Oktober 2011
Im Erläuterungsbericht genannte Grundlagen:	---
Baukosten:	---

## Auditergebnis

### Kurzcharakteristik des Knotenpunktes

Die vorfahrtsgeregelte Kreuzung der bevorrechtigten Hauptstraße (OD ERH 31) mit der Kleinseebacher Straße (OD ERH 32; nördlicher Knotenpunktarm) und der Ringstraße (südlicher Knotenpunktarm) liegt am östlichen Ortsbeginn von Möhrendorf (siehe Abb. 1).

Die ERH 31 verbindet die Bundesautobahn A 73 (Anschlussstelle Möhrendorf) östlich von Möhrendorf mit der Bundesautobahn A 3 (Anschlussstelle Erlangen-West) westlich Dechsendorf. Die Hauptstraße (OD ERH 31) verläuft in Ost-West-Richtung durch Möhrendorf.

Die ERH 32 verbindet die Ortschaft Kleinseebach über die ERH 31 mit der BAB A 73 und schließt nördlich von Kleinseebach an die ERH 5 zwischen Röttenbach und Baiersdorf an.

Die Kleinseebacher Straße (OD ERH 32) verläuft am östlichen Ortsrand von Möhrendorf. An der angebauten Hauptverkehrsstraße liegen u. a. Einkaufs- und Getränkemarkte, Banken, Tierärzte und Apotheken an.

Die Ringstraße ist eine Anliegerstraße.



Abb. 1: Ortslageplan/Übersichtskarte Straßennetz

Linksabbiegestreifen, ÖPNV-Haltestellen, Anlagen für den ruhenden Verkehr und gesicherte Querungsstellen für nicht motorisierte Verkehrsteilnehmer sind im Bereich des Knotenpunktes nicht vorhanden.



Bei der Auditierung wurde Folgendes festgestellt:

### **Knotenpunkt und Betriebskonzept**

1. Die vor Ort beobachteten Geschwindigkeiten des MIV in beiden Fahrtrichtungen der Hauptstraße (ERH 31) erscheinen – nach subjektiver Einschätzung - zu hoch. Es konnten in beiden Fahrtrichtungen der Hauptstraße – trotz deutlich erkennbarer wartender bzw. einbiegender Verkehrsteilnehmer in den nachrangigen wartepflichtigen Knotenpunktarmen – stark beschleunigende Fahrzeuge (Pkw und Lkw) beobachtet werden, ebenso heftige Verzögerungsvorgänge bis hin zu Vollbremsungen.

Die gefahrenen Geschwindigkeiten und die vorhandenen hohen Verkehrsmengen lassen geringe Zeitlücken im fließenden Verkehr der Hauptstraße entstehen. Dadurch werden – zumindest während der Spitzenstunden – abbiege-, einbiege- und kreuzungswillige Verkehrsteilnehmer (motorisierte und nicht motorisierte) in erheblichen Maße behindert und es entstehen sehr lange Wartezeiten (stauender Verkehr) in der Kleinseebacher Straße (ERH 32).

Am Knotenpunkt besteht ein erhöhtes Gefährdungspotential, da die v. g. Verkehrsteilnehmer (motorisierte und nicht motorisierte) – nach längeren Wartezeiten – auch geringste Zeitlücken zum Abbiegen, Einbiegen und Kreuzen nutzen, zum Teil wird bevorrechtigten Verkehrsteilnehmern (motorisierte und nicht motorisierte) die Vorfahrt genommen.

2. Die bestehende Knotenpunktform „Kreuzung“ ist durch Verkehrszeichen vorfahrtsgeregelt. Gemäß RASSt 06 sind vorfahrtsgeregelte Kreuzungen aus Verkehrssicherheitsgründen u. a. nicht geeignet, wenn bei zu hoher Verkehrsstärke der bevorrechtigten Straße die wartepflichtigen Verkehrsteilnehmer zu kurze Zeitlücken nutzen und/oder auf der untergeordneten Straße hohe Verkehrsstärken vorhanden sind und auf der übergeordneten Straße hohe Geschwindigkeiten gefahren werden.



Abb. 3: ERH 31 West, Blickrichtung Knotenpunkt



Abb. 4: Knotenpunkt, Blickrichtung ERH 32



Abb.5: Knotenpunkt, Blickrichtung ERH 32



Abb. 6: Ringstraße, Blickrichtung ERH 31 Ost

Eine Berechnung nach HBS ergibt für die Qualität des Verkehrsablaufes am Knotenpunkt für die Nachmittags-Spitzenstunde die Qualitätsstufe „C“, für die Vormittags-Spitzenstunde jedoch die schlechteste Qualitätsstufe „F“, d. h. die Nachfrage ist größer als die Kapazität; die Verkehrsanlage ist überlastet.

Die hohen Verkehrsmengen mit entsprechend geringen Zeitlücken behindern erheblich – zumindest während der Spitzenstunden – abbiege-, einbiege- und kreuzungswillige Verkehrsteilnehmer (motorisierte und nicht motorisierte) und es entstehen für diese zum Teil sehr lange Wartezeiten (stauender Verkehr) in der Kleinseebacher Straße (ERH 32).

Am Knotenpunkt besteht ein erhöhtes Gefährdungspotential, da die v. g. Verkehrsteilnehmer (motorisierte und nicht motorisierte) – nach längeren Wartezeiten – auch geringste Zeitlücken zum Abbiegen, Einbiegen und Kreuzen nutzen, zum Teil wird bevorrechtigten Verkehrsteilnehmern (motorisierte und nicht motorisierte) die Vorfahrt genommen.

3. Die bestehende Querschnittsaufteilung der Kleinseebacher Straße (ERH 32) am Knotenpunkt ermöglicht das Nebeneinanderaufstellen von Fahrzeugen. Die Fahrzeugführer nehmen sich gegenseitig die Sicht auf die bevorrechtigte Hauptstraße (ERH 31), was die ohnehin angespannte Einbiegesituation (geringe Zeitlücken, hohe Wartezeiten mit stauendem Verkehr) weiter verschärft (siehe Abb. 7).



Abb. 7:  
Sichtbehinderung durch  
Nebeneinanderaufstellen  
von Fahrzeugen

4. Aus der ERH 31 Ost in die Kleinseebacher Straße (ERH 32) abbiegende größere Fahrzeuge (Liefer- und Schwerverkehr, Busse) haben durch rückstauende und nebeneinander stehende Fahrzeuge in der Kleinseebacher Straße Flächenprobleme beim Abbiegevorgang. Es wurde örtlich beobachtet, dass größere Fahrzeuge den Abbiegevorgang mehrmals unterbrechen mussten (unerwartete Anhalte- / Anfahrvorgänge für den nachfolgenden Verkehr auf der vorfahrtsberechtigten Straße), bis einzelne wartende Fahrzeuge aus der Kleinseebacher Straße in die Hauptstraße eingebogen waren (Einbiegevorgänge bei geringen Zeitlücken und erheblichen Sichtbeeinträchtigungen durch das schräggestehende haltende größere Fahrzeug im östlichen Knotenpunktbereich). Ebenso konnte wiederholt ein weites Ausholen bevorrechtigter abbiegender Fahrzeuge in die Gegenfahrbahn beobachtet werden, um mangelnde Platzverhältnisse im untergeordneten Knotenpunktarm auszugleichen.

Derartige Situationen wurden im Zuge der Verkehrserhebungen auch von Geovista GmbH beobachtet und dokumentiert.

Die unerwarteten Anhalte- / Anfahrvorgänge des bevorrechtigten und die ebenso nicht vorhersehbaren und – aufgrund der erheblichen Sichtbeeinträchtigungen – sehr schwer erkennbaren Einbiegevorgänge des wartepflichtigen, nachrangigen Verkehrs schaffen für alle Verkehrsteilnehmer (motorisiert und nicht motorisiert) ein erhöhtes Gefährdungspotential.



Abb. 8 und 9: Abbiegeprobleme Schwerverkehr; mehrmaliges Halten und Anfahren

5. Aus Fahrtrichtung Hauptstraße (ERH 31 West) kommende Verkehrsteilnehmer (motorisierte und nicht motorisierte) schneiden beim Linksabbiegen in die Kleinseebacher Straße (ERH 32) wiederholt – zum Teil mit deutlich erhöhten Geschwindigkeiten (quietschende Reifen MIV) den Gegenfahrstreifen der ERH 32. Teilweise werden den aus der ERH 31 Ost entgegenkommenden Verkehrsteilnehmern (motorisiert und nicht motorisiert) und den auf den Knotenpunkt zufahrenden Verkehrsteilnehmern (motorisierte und unmotorisierte) der Kleinseebacher Straße (ERH 32) die Vorfahrt genommen.

Derartige Situationen wurden im Zuge der Verkehrserhebungen auch von Geovista GmbH

beobachtet und dokumentiert.

Die daraus resultierenden plötzlichen Bremsvorgänge bis zur Vollbremsung und die zu beobachtenden abrupten Ausweichmanöver gefährden sowohl den nachfolgenden als auch den entgegenkommenden Verkehr.

### **Sichtfelder, Einmündungen**

6. Die Sichtfelder (Anfahrtsicht) im Knotenpunktarm Ringstraße sind durch Einfriedungen und Bewuchs eingeschränkt und genügen nicht den Anforderungen nach RAS 06. Der bestehende Verkehrsspiegel verbessert – bei guter Witterung und ohne Verdeckung durch haltende große Fahrzeuge – die Sicht nach Westen.

Ungenügende, eingeschränkte bzw. nicht dauerhaft gewährleistete Sichtfelder stellen grundsätzlich ein hohes Gefährdungspotential für alle Verkehrsteilnehmer dar, insbesondere an Knotenpunkten.



Abb. 10 und 11: ungenügende Anfahrtsicht nach Westen und Osten

7. Das Sichtfeld (Anfahrtsicht) der Kleinseebacher Straße (ERH 32) in Richtung Osten wird durch die bestehende Kuppen- und vorgelagerter Kurvenlage der Regnitzbrücke eingeschränkt. In Verbindung mit den vor Ort beobachteten erhöhten Fahrgeschwindigkeiten (subjektive Einschätzung) des aus Osten kommenden MIV werden motorisierte und nicht motorisierte Verkehrsteilnehmer bei Einbiege- und Querungsvorgängen gefährdet.



Abb. 12:  
ungenügende Anfahrtsicht  
nach Osten

8. Unmittelbar östlich des Knotenpunktes erschließt die ERH 31 Ost den Parkplatz „Gemeindscheune“ (Kurvenlage; Grundstückszufahrt am südlichen Fahrbahnrand). Aufgrund der Kurvenlage, Einfriedung und Bepflanzung sind die Sichtverhältnisse beim Einbiegen in die ERH 31 Ost in Richtung Knotenpunkt – trotz Verkehrsspiegel – eingeschränkt. Einbiegewillige Fahrzeuge ragen in den südlichen Fahrstreifen, dies führt zu unerwarteten Brems- und/oder abruptem Ausweichmanövern der aus westlicher Richtung ankommenden bevorrechtigten Verkehrsteilnehmer (motorisiert und nicht motorisiert) trotz bzw. auch bei Gegenverkehr. Die bestehenden ungenügenden Sichtverhältnisse gefährden sowohl einbiegende als auch geradeaus fahrende Verkehrsteilnehmer (motorisierte und nicht motorisierte).



Abb. 13: Zufahrt Parkplatz „Gemeindscheune“



Abb. 14: Ausweichen trotz Gegenverkehr

9. Am östlichen Fahrbahnrand (Einmündungsradius) der Kleinseebacher Straße im unmittelbaren Knotenpunktbereich befindet sich eine private Grundstückszufahrt. Aufgrund der massiven Einfriedungen mit dichtem hohem Heckenbewuchs bestehen sowohl für den Grundstückseigentümer als auch für den von der ERH 31 Ost in Richtung ERH 32 rechts abbiegenden Verkehrsteilnehmer (motorisiert und nicht motorisiert) keinerlei Sichtbeziehungen zueinander und damit ein sehr hohes Gefährdungspotential.



Abb. 15: Grundstückszufahrt



Abb. 16: ungenügende Sichtverhältnisse

**Fußgängerverkehr**

10. Die Hauptstraße (ERH 31) und die Kleinseebacher Straße (ERH 32) besitzen beidseitige Gehwege, die Ringstraße nur einen einseitigen am westlichen Fahrbahnrand. Gemäß RAS 06 beträgt die Regelbreite (ohne Zuschläge durch besondere Anforderungen) von straßenbegleitenden Gehwegen an angebauten Straßen 2,50 m. Bei geringeren Breiten ist eine Begegnung zwischen z. B. zwei Fußgängern oder Fußgänger mit Rollator-/Rollstuhlbenutzer oder auch die Begegnung mit einem Rad fahrenden Kindern nicht mehr gewährleistet. Diese erforderlichen Gehwegbreiten werden in allen Knotenpunktarmen unterschritten. Den nicht motorisierten Verkehrsteilnehmern stehen keine verkehrssicher benutzbare Verkehrsanlagen in den Seitenräumen zur Verfügung, Begegnungsfälle sind in weiten Bereichen nicht möglich. Die nicht motorisierten Verkehrsteilnehmer behindern sich gegenseitig, teilweise war ein – für den fließenden Verkehr unerwartetes – Benutzen/Ausweichen auf die Fahrbahn zu beobachten.

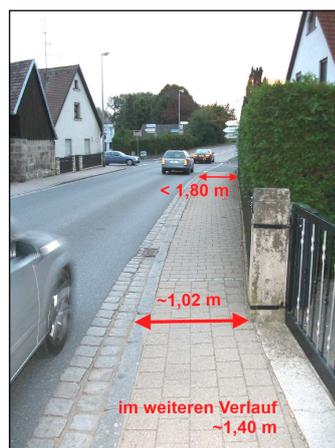


Abb. 17 und 18: Seitenraumbreiten Hauptstraße (ERH 31 West), Nord- und Südseite



Abb. 19 und 20: Seitenraumbreiten ERH 31 Ost und Bereich Regnitzbrücke

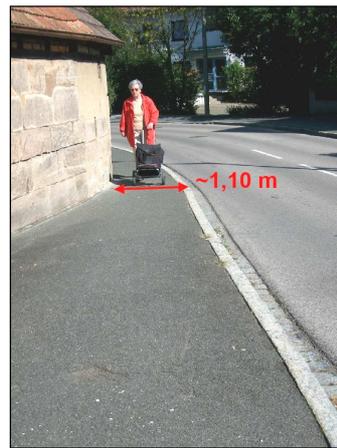


Abb. 21 und 22: Seitenraumbreiten Kleinseebacher Straße (ERH 32), Westseite

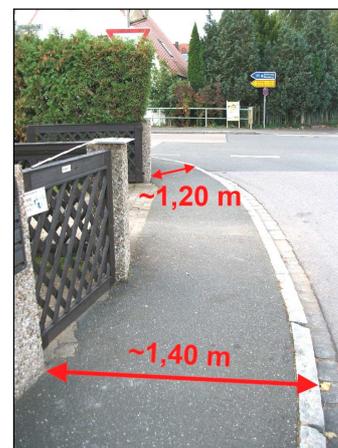


Abb. 23 und 24: Seitenraumbreiten Kleinseebacher Straße (ERH 32), Ostseite



Abb. 25 und 26: Seitenraumbreiten Ringstraße, West- und Ostseite

## Radverkehr

11. Im westlichen Bereich von Möhrendorf verläuft der Regnitz-Radweg (Fernradweg; D-Route). Entlang der Hauptstraße (ERH 31) und der Ringstraße führen Fuß- und Radwegverbindungen nach Möhrendorf Süd, Forchheim, Baiersdorf und Erlangen. Zusätzlich zum Freizeitverkehr

sind in großer Anzahl Kinder und Jugendliche (Schulverkehr) und Erwachsene (z. B. zum Einkaufen Richtung Rewe-Markt, Kleinseebacher Straße) mit dem Fahrrad unterwegs.

Radverkehrsanlagen sind in allen Knotenpunktarmen nicht vorhanden.

Für eine gemeinsame Führung des Radverkehrs mit dem MIV auf der Fahrbahn eignen sich gemäß RAS 06 Fahrbahnbreiten von über 7,00 m bei mittleren Verkehrsstärken von 800 – 1.000 Kfz/h. Zweistreifige Fahrbahnen mit Fahrbahnbreiten zwischen 6,00 und 7,00 m sind in Bezug auf Vorbeifahren/Nebeneinanderfahren Pkw/Fahrrad als kritisch einzustufen (Überholen bei Gegenverkehr nur ohne Sicherheitsabstand möglich); diese Fahrbahnbreiten sind nur bei geringen Verkehrsstärken und niedrigem Geschwindigkeitsniveau geeignet.

Die Verkehrserhebung am 25.07.2013 ergab in der Hauptstraße (ERH 31) Verkehrsstärken am Vormittag von etwa 750 – 1.100 Kfz/h und am Nachmittag von etwa 740 – 920 Kfz/h.

Unabhängig von der vorhandenen Fahrbahnbreite muss, aufgrund der bestehenden Verkehrsstärken und Fahrgeschwindigkeiten, eine gemeinsame Führung des Radverkehrs mit dem MIV auf der Fahrbahn – zumindest zu den Spitzenstunden – verkehrssicherheitstechnisch als gefährlich eingestuft werden.

Dieser Einstufung bestätigt sich auch vor Ort. Der MIV verdrängt die Radfahrer fast vollständig in die Seitenräume auf die bereits für Fußgängerverkehr unzureichenden Verkehrsanlagen.

Die Benutzung der zu schmalen Gehweganlagen durch Fußgänger und Radfahrer im Zweirichtungsverkehr schafft erhebliche Konfliktpunkte mit durchaus gefährlichen Einzelsituationen.



Abb. 27 und 28: Hauptstraße (ERH 31 West), Nordseite



Abb. 29: Hauptstraße (ERH 31 West), Nordseite



Abb. 30: ERH 31 Ost, Südseite



Abb. 31: ERH 31 Ost, Südseite



Abb. 32: ERH 31 Ost, Südseite



Abb. 33: ERH 31 Ost, Südseite



Abb. 34: ERH 31 Ost, Südseite, Regnitzbrücke



Abb. 35 und 36: ERH 31 Ost, Nordseite



Abb. 37: ERH 31 Ost, Nordseite, Regnitzbrücke

Abb. 38: ERH 32, Westseite



Abb. 39 und 40: ERH 32, Westseite

### Querungsstellen, Barrierefreiheit

12. Im Bereich des Knotenpunktes bestehen keine gesicherten Querungsstellen für die nicht motorisierten Verkehrsteilnehmer, bei der baulichen Gestaltung des öffentlichen Raumes wurden keine barrierefreien Gesichtspunkte gemäß DIN 32984 berücksichtigt.

Gemäß RASt 06 sind Überquerungsanlagen grundsätzlich notwendig, wenn:

- ausgeprägter Überquerungsbedarf vorliegt,
- die Verkehrsstärke > 1.000 Kfz/h im Querschnitt bei  $V_{zul} = 50$  km/h,
- regelmäßig mit schutzbedürftigen Personen (Kinder, älteren Menschen) zu rechnen ist (unabhängig von den Belastungen).

Die Aussagen der RASt 06 gelten auch für Radfahrer bei Überquerungen von Seitenraum zu Seitenraum, ansonsten sind bei Mischverkehr auf der Fahrbahn Maßnahmen zum geschützten Linksabbiegen (Überquerungshilfen/spezielle Abbiegestreifen) bzw. u. a. signalgesteuerte Überquerungsstellen mit Auffangradwegen notwendig.

Wie bereits im Punkt „Radverkehr“ ausgeführt, verdrängt der MIV die Radfahrer fast vollständig in die Seitenräume auf die bereits für Fußgängerverkehr unzureichenden Verkehrsanlagen. Aufgrund der hohen Verkehrsbelastung der vorfahrtsberechtigten Hauptstraße (ERH 31) sind bereits die Zeitlücken für den einbiegenden MIV der Kleinseebacher Straße (ERH 32) so gering, dass – zumindest in den Spitzenstunden – lange Wartezeiten mit rückstauendem Verkehr entstehen. Der motorisierte Verkehr nimmt – nach längeren Wartezeiten – auch geringste Zeitlücken zum Ein-, Abbiegen und Kreuzen wahr, zum Teil werden den bevorrechtigten Verkehrsteilnehmern (motorisiert und nicht motorisiert) die Vorfahrt genommen (erhöhtes Unfallrisiko).

Für die nicht motorisierten Verkehrsteilnehmer bestehen am Knotenpunkt massive Probleme, ihre Bedürfnisse (Einbiegen, Abbiegen, Kreuzen) gegen den stärkeren – und nach längeren Wartezeiten auch rücksichtsloseren – MIV wahr zu nehmen. Aus Gründen des Selbstschutzes ist ein Zögern, Zurückweichen bzw. Aufgeben der Vorfahrt vor Ort zu beobachten. Das Gefährdungsrisiko für die nicht motorisierten Verkehrsteilnehmer am Knotenpunkt beim Einbiegen, Abbiegen und Queren muss – zumindest zu den Spitzenstunden (Schulwegverkehr) – als hoch angesehen werden.



Abb. 41: Radfahrer nutzt Zeitlücke im fließenden Verkehr, welche dem Pkw zu gering erscheint => Hupen und abruptes Bremsen



Abb. 42: gegenseitige Sichtbehinderung



Abb. 43: Querungsvorgang z. B. für Schüler sehr schwierig und mit längeren Wartezeiten verbunden



Abb. 44: Nachfolgender Verkehr überholt das rechtsabbiegende Fahrzeug trotz Gegenverkehr und trifft auf bereits eingebogenen Radfahrer => Hupen und abruptes Bremsen



Abb. 45 und 46: Radfahrer queren den Knotenpunkt aus dem Seitenraum aus „falscher“ Fahrtrichtung



Abb. 47 und 48: ankommende Schulkinder lassen (vorsichtshalber) dem schnell ankommenden abbiegewilligen Kfz den Vorrang und queren (im Bereich Hochbordstein) anschließend die Einmündung



Abb. 49: Queren in Richtung der Kleinseebacher Straße (ERH 32) aufgrund erhöhter Verkehrsbelastung (Linkseinbieger) eher schwierig und zeitaufwendig.



Abb. 50: Zum Teil queren deswegen Radfahrer auf der „falschen“ Seite des Knotenpunktes und fahren anschließend im Seitenraum auf der „falschen“ Straßenseite weiter.

## Beschilderung

13. Bestehende vorfahrtsregelnde Beschilderungen werden vereinzelt durch Bewuchs verdeckt und sind nicht bzw. nur erschwert erkennbar.



Abb. 51 und 52: Vorfahrtsregelnde Beschilderung durch Bewuchs verdeckt

## Auditempfehlungen

1. Das bestehende Geschwindigkeitsniveau sollte am Knotenpunkt (ERH 31 Ost) überprüft und gegebenenfalls bauliche und/oder überwachende Maßnahmen (z. B. stationäre dauerhafte Kontrolle) zur Geschwindigkeitsdämpfung vorgesehen werden.
2. Um die Verkehrssituation für alle Verkehrsteilnehmer (motorisierte und nicht motorisierte; Einbiegen, Abbiegen, Kreuzen) am Knotenpunkt zu verbessern, sollte eine vollständige Signali-

sierung des Knotenpunktes vorgesehen werden.

Falls in der Hauptstraße (ERH 31) keine Linksabbiegestreifen mit eigener Signalisierung (Linksabbiegeschutz) angelegt werden können, sollte eine drei- bzw. vierphasige Lichtsignalsteuerung geprüft werden.

3. Die bestehende Breite und Querschnittsaufteilung des Einmündungsbereiches der Kleinseebacher Straße (ERH 32) sollte überprüft werden.  
Zum Einen sollte ein Nebeneinanderaufstellen wartender einbiegender Fahrzeuge dauerhaft verhindert werden, zum Anderen müssen für abbiegende Fahrzeuge aus der ERH 31 ausreichende Platzverhältnisse im Einmündungsbereich jederzeit gewährleistet sein.  
Um ein Schneiden des Einmündungsbereiches durch abbiegende Verkehrsteilnehmer zu unterbinden, könnten neben einer flächenmäßigen Reduzierung des Einmündungsbereiches auch der Einbau eines überfahrbaren überwölbten Fahrbahnteilers in Betracht gezogen werden.
4. Alle erforderlichen Sichtfelder zwischen bevorrechtigten und nachrangigen Verkehrsteilnehmern im Bereich des Knotenpunktes und in dessen unmittelbarem Umfeld sind dauerhaft von Sichtbeeinträchtigungen freizuhalten, z. B. auch Grundstückszufahrten im unmittelbaren Knotenpunktbereich. Unter Umständen muss die zulässige Höchstgeschwindigkeit an die erreichbaren Sichtfelder angepasst werden.
5. Die Querschnittsaufteilung aller Knotenpunktarme sollte zugunsten der derzeit ungenügenden Verkehrsanlagen für den Fußgängerverkehr (einschließlich radfahrender Kindern) überprüft werden, durchgängig verkehrssicher benutzbare richtliniengerechte Breiten sollten angestrebt werden. Vor allem am Knotenpunkt sollten die Seitenräume alle innerorts typischen Begegnungsfälle der nicht motorisierten Verkehrsteilnehmer (Zusammentreffen aus allen Richtungen = höhere Anzahl/Frequenz) verkehrssicher gewährleisten können.
6. Die bestehenden Verkehrsstärken und deren Verteilung in der Hauptstraße (ERH 31) und Kleinseebacherstraße (ERH 32) sind – zumindest in den Spitzenstunden – für einen Mischverkehr der Radfahrer mit dem MIV auf der Fahrbahn zu hoch (hohes Gefährdungspotential). Es sollten alle Möglichkeiten wie Radfahrstreifen, Schutzstreifen, ein- bzw. zweiseitige Führung im Seitenraum in Betracht gezogen werden, um die ungenügende, bestehende Situation grundlegend zu verbessern. Ein besonders Augenmerk ist auf eine verkehrssichere Gestaltung der Verkehrsbeziehungen des radfahrenden Schulwegverkehrs zu legen. Bei möglichen einseitigen Führungen sind verkehrssicher benutzbare Querungsanlagen (Beginn/Ende einseitiger Führungen) zu berücksichtigen.

7. Die bestehende Situation an allen Knotenpunktarmen des Knotenpunktes bei Querungsvorgängen nicht motorisierter Verkehrsteilnehmer ist – zumindest in den Spitzenstunden – ungenügend und nicht verkehrssicher.  
Es sollte eine vollständige Signalisierung des Knotenpunktes vorgesehen werden, zumindest sollten für die nicht motorisierten Verkehrsteilnehmer gesicherte Querungsstellen mit bedarfsgesteuerten Signalanlagen (z. B. „Druckampeln“) vorgesehen werden. Zuwegungen zu den gesicherten Querungsstellen für Fußgänger/Radfahrer sind verkehrssicher auszubilden.  
Ob ungesicherte Querungsstellen die bestehende, ungenügende Situation – zumindest während der Spitzenstunden mit geringen Zeitlücken im fließenden Verkehr – grundlegend verbessern können, erscheint zweifelhaft.
8. Querungsstellen sind grundsätzlich gemäß DIN 32984 barrierefrei auszubilden.
9. Verkehrsregelnde Beschilderungen sollten so angebracht werden, dass sie immer von allen Verkehrsteilnehmern gesehen und erkannt werden können. Ansonsten sollten sie durch geeignete Maßnahmen (z. B. Pflegemaßnahmen) dauerhaft von Sichtbeeinträchtigungen frei gehalten werden.