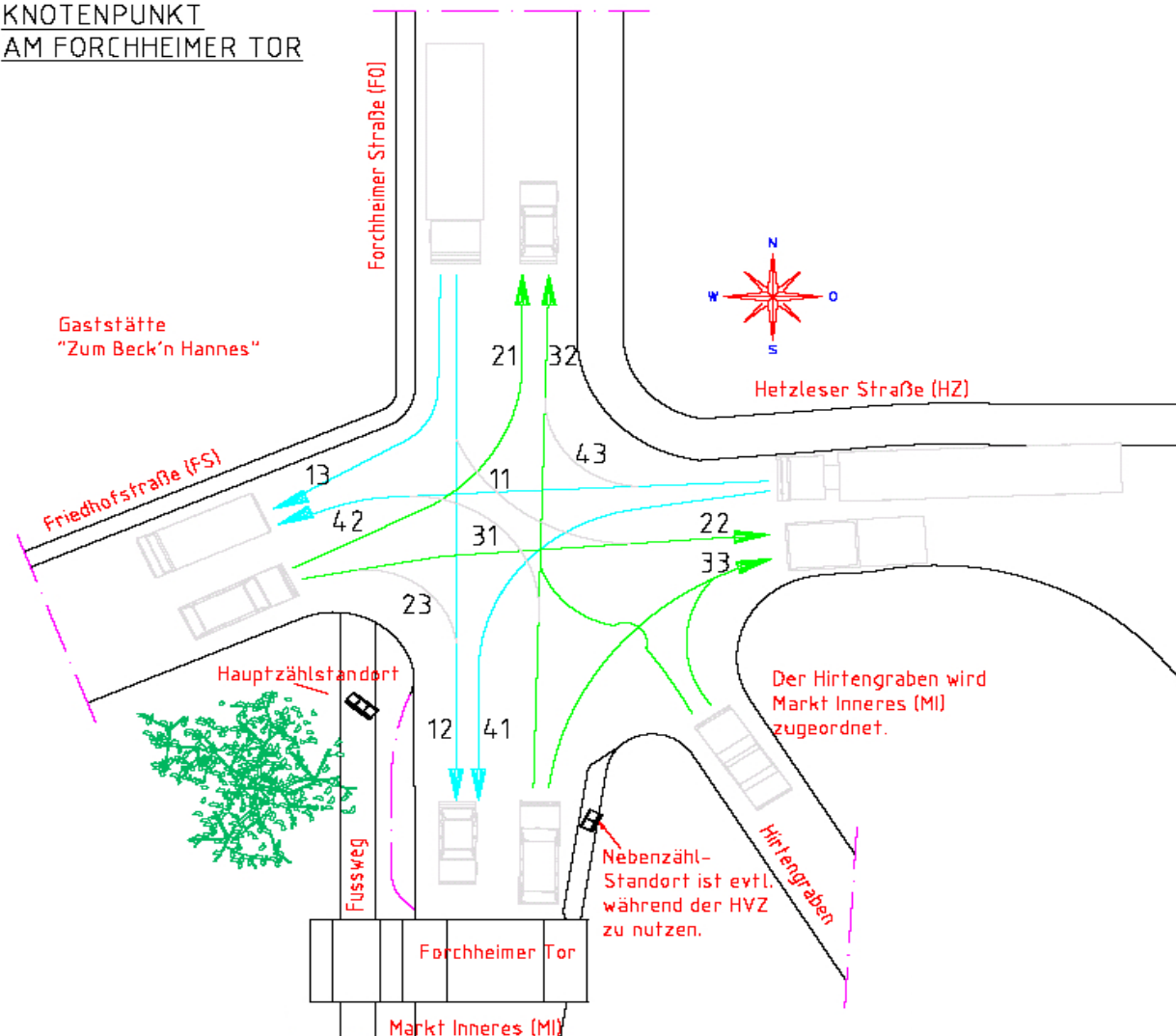


**Bürgerinitiative für ein  
modernes und umweltbewusstes Neunkirchen MUNK e. V.**

Verkehrserhebung 28.10.2008  
Knotenpunkt Forchheimer Tor



KNOTENPUNKT  
AM FORCHHEIMER TOR



## Markt Neunkirchen am Brand Knotenpunkt-Kreuzung am Forchheimer Tor

Die bei der Verkehrserhebung der Bürgerinitiative MUNK e.V.  
vom 28.10.2008 ermittelten

Verkehrsströme der Verkehrsrelationen

- von Norden / Osten nach Westen / Süden und
- von Westen/ Süden nach Norden / Osten

sind farbig hinterlegt und mit Zählnummern versehen.

Die grau hinterlegten Relationen wurden nicht aufgenommen.

## Vorwort

### Lage im Raum

Der Markt Neunkirchen am Brand liegt am Rand der Fränkischen Schweiz als Unterzentrum im Süden des Landkreises Forchheim. Mit dieser nördlich gelegenen Kreisstadt verbunden ist der Markt über die Verkehrsachse der Staatsstraße 2243, deren Verlauf von der Einmündung bei Dormitz in die Staatsstraße St 2240 durch die Ortschaften Honigs, Effeltrich und Kersbach führt. Wirtschaftlich ist das lokale Unterzentrum im Oberfränkischen Randgebiet nach Mittelfranken, zum Fränkischen Drei-Städte-Zentrum Nürnberg-Fürth-Erlangen orientiert.

Entsprechend sind die Verkehrsachsen auf denen ausschließlich Straßenverkehr herrscht nach Erlangen und Eschenau stärker ausgeprägt, weniger nach Forchheim und gering nach Ermreuth in die Fränkischen Schweiz.

Über die Staatsstraße St 2243 wird von Norden her kommend mit einem hohen Anteil an Motorisiertem Individualverkehr (MIV) die Knotenpunktkreuzung Forchheimer Tor erreicht. Gering vorhanden ist der Öffentliche Verkehr (ÖV) in der Form als Öffentlicher Personen Nahverkehr (ÖPNV) mit einer Buslinie in die Kreisstadt, bei der etliche Kurse nicht direkt sondern u.a. auch über Hetzles dorthin verkehren.

### Ausrichtung der Verkehrserhebung

Die vorliegende Verkehrserhebung wurde im Oktober 2008 durch die Bürgerinitiative MUNK e.V. durchgeführt, um eine Basisgröße des Verkehrsaufkommens an der Kreuzung Forchheimer Tor vor dem Wirksamwerden der vom Markt Neunkirchen am Brand beschlossenen Sperrung der Friedhofstraße für Lastkraftwagen größer 7,5 t ab dem 01.11.2008 zu ermitteln.

Weitergehend war die Erhebung auf die wesentlichen Verkehrsströme, die durch eine eventuellen Umfahrung der St 2243 (Westumfahrung) beeinflusst werden, zu beziehen.

Die Durchführung wurde gemäß den 'Empfehlungen für Verkehrserhebungen EVE 91'<sup>1</sup>, wie vom Staatlichen *Bauamt Bamberg*, Bereich *Straßenbau* aufgezeigt, durchgeführt.

---

<sup>1</sup> EVE 91, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Köln



## Inhaltsverzeichnis

1. Aufgabenstellung und Erhebungsanlass.....	6
2. Erhebungsvorbereitung und -organisation.....	7
3. Erhebungsdurchführung.....	9
4. Datenaufbereitung und -verarbeitung.....	10
5. Datenanalyse.....	11
5.1 Auswertung.....	11
5.2 Ergebnisse.....	12
5.2.1 Gesamt-Verkehrsströme in den Knotenpunktstraßen.....	12
5.2.2 Teil-Verkehrsströme.....	14
a) Teil-Verkehrsströme aus Norden bzw. Osten [FO+HZ ] → Westen / Süden [FS+ MI]... 14	
b) Teil-Verkehrsströme aus Westen bzw. Süden [FS+MI] → Norden / Osten [FO+HZ]..... 17	
5.2.3 Querschnittsgrafiken.....	20
a) Querschnittsbelastung der vier Straßen des Knotenpunkts .....	20
b) Aufteilung Zufluss-Querschnittsbelastung in einzelne Straßen (nach Fahrzeugarten)....	22
c) Abflüsse der vier Straßen des Knotenpunkts (nach Fahrzeugarten).....	26
5.3 Plausibilität zu vormaligen Verkehrserhebungen.....	28
5.3.1 Heranzuziehende vormalige Erhebungen .....	28
5.3.2 Unterschiede der Erhebungen 2006 und 2008.....	28
a) Verkehrsstromunterschiede durch Ziel- Quell-Verkehr.....	28
b) Verkehrsstromunterschiede durch Erhebungszeitraum.....	28
c) Verkehrsstromunterschiede durch erfasste Teil-Verkehrsströme.....	29
d) Sonstiges.....	29
5.3.3 Hochrechnungen Gesamt-Verkehrsströme der vier Knotenpunktstraßen für die Erhebung vom 28.10.2008.....	29
a) Hochrechnung nicht ermittelter Teil-Verkehrsströme.....	29
b) Hochrechnung Anteile Nachtverkehr.....	30
5.3.4 Vergleich und Beurteilung.....	32
5.4 Beobachtungen und Besonderheiten.....	33
5.4.1 Ermittlung Gehsteigüberfahrten .....	33
5.4.2 Beobachtungen der Zählmannschaft.....	33
a) Schulkinder beim Queren der Friedhofstraße.....	33
b) Häufigkeit großer LKW.....	34
c) Konflikt sich begegnender LKW/Busse in der Friedhofstraße.....	34
d) Konflikte LKW/Busse untereinander beim Abbiegen Forchheimer / Friedhofstraße....	34
e) Durchfahrt Forchheimer Tor - Einhalten vorgeschriebene Geschwindigkeit.....	35
f) Vorfahrtmissachtung.....	35
g) Ziel-/Quell-Verkehr.....	35
h) Pulk-Bildung.....	35
5.5 Interpretationen.....	36
5.5.1 Basiswert an großen LKW und Bussen in der Friedhofstraße.....	36
5.5.2 Verkehrsströme der Knotenpunktstraßen.....	36
6. Zusammenfassung und Ausblick.....	37
Anhang.....	38

## Erhebungsrelevante Begriffe

### Verkehrsrelation

Raumbezogener Verkehr zwischen einer Verkehrsquelle und einer Verkehrssenke

### Verkehrsstrom

Menge an fahrenden Fahrzeugen während einer Zeitdauer in einem Straßenquerschnitt

### Querschnittsbelastung

Verkehrsbelastung eines Straßenquerschnitts über beide Richtungen während einer Zeitdauer

### Tagesganglinie

Über den Tag / Erfassungszeitraum verteilte Verkehrsbelastung innerhalb definierter Teilzeiträume

### Gesamt-Verkehrsstrom

Summe der Verkehrsströme eines Straßenquerschnitts in beide Richtungen

### Teil-Verkehrsstrom

Anteil eines Verkehrsstroms in oder aus einer Richtung

### IV Individualverkehr

MIV Motorisierter Individualverkehr

ÖV Öffentlicher Verkehr

ÖPNV Öffentlicher Personen Nahverkehr

### Durchgangsverkehr

Beginn und Ende des Wegs bzw. der Fahrt liegen außerhalb des zu betrachtenden Raumes.

### Reiner Durchgangsverkehr (RD)

Durchgangsverkehr ohne Fahrtunterbrechung.

### Gebrochener Durchgangsverkehr (GD)

Durchgangsverkehr mit Fahrtunterbrechung (z.B. Besorgungserledigung)

### Quellverkehr

Beginn des Weges bzw. der Fahrt liegen innerhalb, das Ende außerhalb des zu betrachtenden Raumes.

### Zielverkehr

Ende des Weges bzw. der Fahrt liegen innerhalb, der Beginn außerhalb des zu betrachtenden Raumes.

### Binnenverkehr

Beginn und Ende des Weges bzw. der Fahrt liegen innerhalb des zu betrachtenden Raumes.

### Erfassungssequenz

Serie aufeinander folgender Erfassungsabschnitte über eine Zeitdauer

FO = Staatsstraße St 2243, nördliche Forchheimer Straße außerhalb des Marktinneren

HZ = Hetzleser Straße

FS = Friedhofstraße

MI = Staatsstraße St 2243, Marktinneres (durch Forchheimer Tor)

## 1. Aufgabenstellung und Erhebungsanlass

Anlass der Erhebung ist es Erkenntnisse bezüglich der verkehrlichen Auswirkung im Rahmen des Beschlusses des Markts Neunkirchen am Brand zur Sperrung der Friedhofstraße für Lastkraftwagen größer 7,5 t ab dem 01.11.2008 zu gewinnen.

Das von der Bürgerinitiative MUNK e.V. gesetzte Hauptziel ist die Ermittlung der verkehrlichen Auswirkungen, die aus dem Beschluss resultieren. Diese sind zu erfassen und zu dokumentieren.

Hieraus folgt, dass eine Verkehrserhebung vor und eine nach der geänderten Verkehrsführung zur Ermittlung der Veränderung durchzuführen ist.

Als Termin für die Erhebung des Ist-Zustandes (Basisgröße) des Verkehrsaufkommens vor der Veränderung wurde der Dienstag, 28.10.2008 gewählt, ein allgemeiner Zähltag gemäß EVE 91. Der Termin für die zweite Erhebung wird zu Beginn der Erhebungsperiode nach EVE 91 2009 ab April gesehen und ist im Detail noch festzulegen.

Als Nebenziel sind die aktuellen Verkehrsströme am Knotenpunkt der Kreuzung am Forchheimer Tor zu ermitteln, die für das Bewerten einer Entlastung insbesondere der Friedhofstraße durch eine eventuelle westliche Umfahrung der St 2243 Neunkirchens (Westumfahrung) bedeutsam sind.

Als Aufgabe aus der Zielsetzung obiger Bezüge und dem Vorwort sind demnach schwerpunktmäßig die Verkehrsrelationen zu betrachten, bei denen Änderungen aufgrund der o.g. Maßnahmen zu erwarten sind. Zu ermitteln sind damit die Verkehrsströme der Fahrzeuge:

- in der Forchheimer Straße (St 2243) außerhalb Marktinnerem ein- und ausfahrend aus / nach Westen und Süden [FO]
- in der Hetzleser Straße ein- und ausfahrend aus / nach Westen und Süden [HZ]
- in der Friedhofstraße ein- und ausfahrend aus / nach Norden und Osten [FS]
- ins Marktinneres ein- und ausfahrend aus / nach Norden und Osten [MI]

Verzichtet ist auf die Aufnahme der Relationen, die eindeutig oder schwerpunktmäßig Binnenverkehre oder Ziel-Quellverkehre enthalten. Nicht zu ermitteln sind hiernach die Verkehrsströme mit Fahrzeugen aus

- der Forchheimer Straße (St 2243) außerhalb Marktinnerem ausfahrend nach Osten (Hetzles)
- der Hetzleser Straße ausfahrend nach Norden (Forchheim)
- der Friedhofstraße ausfahrend nach Süden (Marktinneres)
- dem Marktinneren ausfahrend nach Westen (Friedhofstraße)

Aus der Anforderung zu erfassende Fahrzeugarten sind:

PKW, LKW kleiner 7,5 t, LKW größer 7,5 t und Bus

Das aus dieser Aufgabenstellung resultierende Erhebungsverfahren ist die Knotenpunkterhebung nach EVE 91. Die hierzu erforderlichen Erhebungsformulare sind gemäß Formular 3 der EVE 91 auszurichten und den speziellen Gegebenheiten anzupassen.

Der Erfassungszeitraum ist 5:00 bis 22:00 Uhr eingeteilt in eine Erfassungssequenz von 5 Minuten.

## 2. Erhebungsvorbereitung und -organisation

Zur Durchführung der Erhebung informierte die Leitung der Verkehrserhebung das Zähl-Personal in mehreren Schritten.

### 2.1 Abstimmungsunterlagen im Vorfeld der Verkehrserhebung

Im Vorfeld erfolgte eine Abstimmung zu verschiedenen Positionen in schriftlicher Form, um sicherzustellen, dass die Listen offiziell anerkannt werden. Es wurde darauf verwiesen, dass diese möglichst genau zu führen sind und sich an die Regeln zu halten ist. Die Inhalte sind nachstehend dargestellt.

#### Ablauf und Zähllisten

Information erfolgte

- zum Ablauf und zur Handhabung der beiden Zähllisten der Verkehrsrelationen Norden und Osten nach Süden und Westen sowie Westen und Süden nach Norden und Osten,
- zum Aufbau der Erhebungsstelle am Dienstag gegen 4:45 Uhr an der Kreuzung Forchheimer- und Friedhof Straße, am Forchheimer Tor, mit einer Biertischgarnitur unter separat stehendem Baum,
- zu einem evtl. zweiten Standort schräg gegenüberliegend (Erhalt Überblick bei hohem Verkehrsaufkommen) und
- zum Versorgen mit
  - Warnwesten,
  - Zähllisten,
  - Stiften, Schreibunterlagen und
  - einem Bild zur Differenzierung der verschiedenen Kfz.

#### Zeiteinträge

Information erfolgte

- zum Führen der Listen (streng nach Zeitvorgabe, um die Verkehrsspitzen richtig ermitteln zu können),
- zum Mitbringen einer Uhr und die Uhrzeit zu synchronisieren.

#### Zähllisten

Erläuterung der beiden verschiedene Listen

- mit Unterteilung der Seiten 5:00 Uhr bis 22:00 Uhr gemäß Zählintervall (Blattteilung der Erhebungslisten) entsprechend der Einsatzdauer pro Person,
- zum Notieren der jeweiligen Verkehrsströme mit Spalteneinteilung (Bezug zur Skizze Verkehrsströme),
- zum Eintrag der jeweiligen Kfz-Art (PKW, LKW < 7,5 t, > 7,5 t) und
- für die Handhabung der Zähleinträge anhand von 5-er-Zählstrichbündeln (4-er mit Querstrich) beim entsprechenden Zeiteintrag.

#### Sonstige Information

Hinweise, um die Fehlerquote niedrig zu halten, ergingen wie folgt:

- Auf Pünktlichkeit achten und dabei mindestens 15 min. vor "Dienstbeginn" anwesend sein, um bei dem jeweiligen Vorgänger eingewiesen zu werden und dessen Zähllisten etc. zu übernehmen.
- Auf das Vertrautmachen mit den Zähllisten, den vielen Richtungsmöglichkeiten bzw. verschiedenen Fahrzeugtypen im Vorfeld (Wochenende nutzen).

## 2.2 Abstimmung unmittelbar vor dem Tag der Verkehrserhebung

Zusätzlich wurde **unmittelbar vor der Erhebung** zum Einsatz schriftlich informiert:

- Information zur Schicht-Größe der Zählmannschaft
- Endgültiger Einsatzplan
- Orientierungszeichnung zur Information
- Verfahren eventuelle weitere Helfer einzubinden
- Hinweis zur Überprüfung der persönlichen Dienstzeit sowie Telefon-Nr. im Einsatzplan mit Aufforderung zur eventuellen Berichtigung
- Information zur Bereitstellung der nötigen Unterlagen und Materialien am Erhebungstag
- Aufforderung zur Information an den Vorstand der MUNK e.V., falls der Dienst nicht anzutreten oder nicht zu Ende zu bringen war.

Im Zusammenhang versandte Unterlagen:

- Zählliste Relation Forchheimer (St 2243) und Hetzleser Straße (Anlage 2.2-1);
- Zählliste Relation Friedhofstraße und St 2243 Marktinneres (Anlage 2.2-2);
- Verzeichnis Einsatzzeiten der Zählmannschaft;
- Differenzierung der Fahrzeugarten (Anlage 2.2-3);
- Übersichtsplan der Knotenpunkt-Kreuzung Forchheimer Tor incl. der Lage der Haupt- und Nebenzählstelle (Anlage 2.2-4);

## 2.3 Unterweisung am Tag der Verkehrserhebung

Vor Ort erfolgte am Zähltag eine **Unterweisung** mit nachstehendem Inhalt.

- Handhabung der Zähllisten und zum Erkennen der verschiedenen Fahrzeugarten nach Anlage 2.2-3
- Besonderheiten der Fahrzeugart Bus: Zu notieren in den Zähllisten unter der Art LKW größer 7,5 t, mit Kennzeichnung "B"
- Kfz, die beim Abbiegen über Gehsteige fahren: Zu notieren in den Zähllisten mit Kennzeichnung "G" (alle Arten)

### 3. Erhebungsdurchführung

#### Rahmenplan

Termin: 28.10.2008

Erhebungszeitraum: 5:00 bis 22:00 Uhr

Ort: Neunkirchen, Kreuzung Forchheimer- & Friedhof Str., am Forchheimer Tor

Einsatzdauer / Person: 1:30 h

Die Erhebung war bei der Marktgemeindeverwaltung gemeldet.

#### Durchführung

Wie unter Kapitel 2 vorgegeben, wurden die beiden Erhebungslisten gemäß Anlage 2.2-1 und Anlage 2.2-2 vom Zählpersonal mit den 5-er-Zählstrichbündeln anhand der ermittelten, vorüberfahrenen Kfz-Art ausgefüllt (nachstehendes Beispiel).

MUNK e.V. Arbeitsgruppe Technik und Umwelt		Verkehrserhebung in Neunkirchen am Brand FS_alle u MI_alle												Verkehrszählung FO-Tor E06.xls 28.10.2008								
Verkehrszählung Station Forchheimer Tor		FS->FO abbiegend!						FS -> HZ gerade aus!			MI -> FO gerade aus!			MI ->HZ abbiegend!								
Verkehrfluss ->		21		21		21		22		22		22		32		32		33		33		
Name eintragen		PKW		LKW < 7,5		LKW > 7,5		PKW		LKW < 7,5		LKW > 7,5		PKW		LKW < 7,5		LKW > 7,5		PKW		
Herzing /	Uhrzeit																					
Heintzen	5:00																					
	5:05																					
	5:10																					
	5:15																					
	5:20																					
	5:25																					

Das Zählpersonal kennzeichnete die jeweiligen Listenblätter mit Namen, war pünktlich für die Übergabeanweisung für Nachfolger zur Stelle und sammelte die Listeneinzelblätter in dazu vorgesehenen Ablagemappen.

Die beiden Zählstellen waren ¼ Stunde vor Zählbeginn gebrauchsfertig aufgebaut. Der Abbau incl. des Einzugs der Ablagemappen mit den ausgefüllten Listen durch die Leitung der Erhebung erfolgte unmittelbar nach Erhebungsende.

Zum Erhebungszeitpunkt herrschte zeitweise Regenwetter, die Zählstellen waren so ausgerüstet, dass das Zählpersonal und die Erhebungsformulare hiervon geschützt waren.



Aufbau der Zählstellen



Zählung in der Durchführung

## 4. Datenaufbereitung und -verarbeitung

Die ermittelten Zählergebnisse aus den ausgefüllten Erhebungsformblättern (die beiden Aufzeichnungen Relation Forchheimer (St 2243) und Hetzleser Straße, gem. Anlage 2.2-1 und Relation Friedhofstraße und St 2243 Marktinneres, gem. Anlage 2.2-2) wurden unabhängig von zwei Personen in eine Verarbeitungsdatei (Excel für Tabellenkalkulation, Format xls) übertragen, um in der Folge Berechnungen durchzuführen und Zusammenhänge graphisch darzustellen.

Anschließend wurden die Ergebnisse verglichen und in einer Datei mit Status “abgeglichen Daten“ zusammengefasst. Dabei wurde anhand der aktuellen Bus-Fahrpläne der OVF-Linien 224 (Neunkirchen-Forchheim u. zurück) sowie 211 (Neunkirchen- Umlauf Umgebungsgemeinden, auch Hetzles u. zurück) die Anzahl an Linienbussen abgeglichen.

Verarbeitet wurden die 5-min.-Sequenz-Daten zu speziellen Zusammenfassungen, wie nachstehend beschrieben.

Aufbereitet wurde die Aufteilung der

- Verkehrsströme aus der Forchheimer Straße (St 2243) [**FO**] im nördlichen Bereich vor der Kreuzung und der Hetzleser Straße [**HZ**] und
- Verkehrsströme aus der Friedhofstraße [**FS**] und der St 2243 Marktinneres [**MI**] durch das Forchheimer Tor.

## 5. Datenanalyse

### 5.1 Auswertung

Ausgewertet wurden die Verkehrsströme der verschiedenen Verkehrsrelationen und zwar sowohl die Gesamt-Verkehrsströme in den Knotenpunktstraßen als auch deren Zusammensetzung über die Teil-Verkehrsströme über den Erhebungszeitraum von 5:00 bis 22:00 Uhr. Tabellarisch zusammengefasst wurden sowohl Gesamt- als auch Teilverkehrsströme als Summen der Fahrzeugarten:

- PKW,
- LKW<7,5 t,
- LKW>7,5 t,
- BUS,
- Alle Fahrzeugarten

Zur Darstellung von Tagesganglinien für die o.g. Fahrzeugarten wurden die Summen der Verkehrsbelastung pro jeweiliger Erfassungsstunde des Erhebungszeitraums aufbereitet zu Balkendiagrammen.

Im Detail wurden aufbereitet:

1. Gesamt-Verkehrsströme in jeder den vier Knotenpunktstraßen
2. Zuordnung in Teil-Verkehrsströme der jeweiligen Verkehrsrelationen

Durchgeführt wurde dies im einzelnen für die Teil-Verkehrsströme aus der Forchheimer Straße (St 2243) [FO] bzw. Hetzleser Straße [HZ] bezüglich deren Aufteilung in die Relationen Norden bzw. Osten nach Süden / Westen:

- **FO** → **MI** (Marktinneres) und **FO** → **FS** (Friedhofstraße) bzw.
- **HZ** → **MI** und **HZ** → **FS**

und

der Friedhofstraße [FS] bzw. Forchheimer Straße (St 2243) Marktinneres [MI] bezüglich deren Aufteilung in die Relationen Westen bzw. Süden nach Norden / Osten:

- **FS** → **FO** und **FS** → **HZ** bzw.
- **MI** → **FO** und **MI** → **HZ**

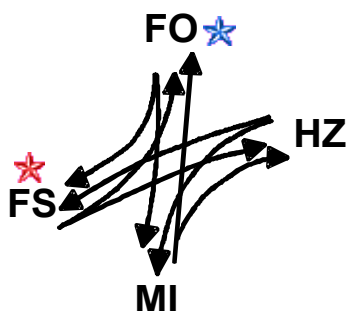
## 5.2 Ergebnisse

Die unter Kapitel 5.1 genannten Relationen wurden in nachstehenden Tabellen zusammengefasst.

### 5.2.1 Gesamt-Verkehrsströme in den Knotenpunktstraßen

Gesamt-Verkehrsströme während des Erhebungszeitraums 5:00 Uhr bis 22:00 Uhr.

Verkehrsströme in der Forchheimer Straße (nördlich) (beide Richtungen) (ohne in / aus Hetzleser Straße)				
	aus FO	nach FO	FO TOTAL	
PKW	2.750	2.677	5.427	91,9%
LKW <	139	141	280	4,7%
LKW >	84	104	188	3,2%
Bus	5	5	10	0,2%
<b>Summe</b>	<b>2.978</b>	<b>2.927</b>	<b>5.905</b>	100%



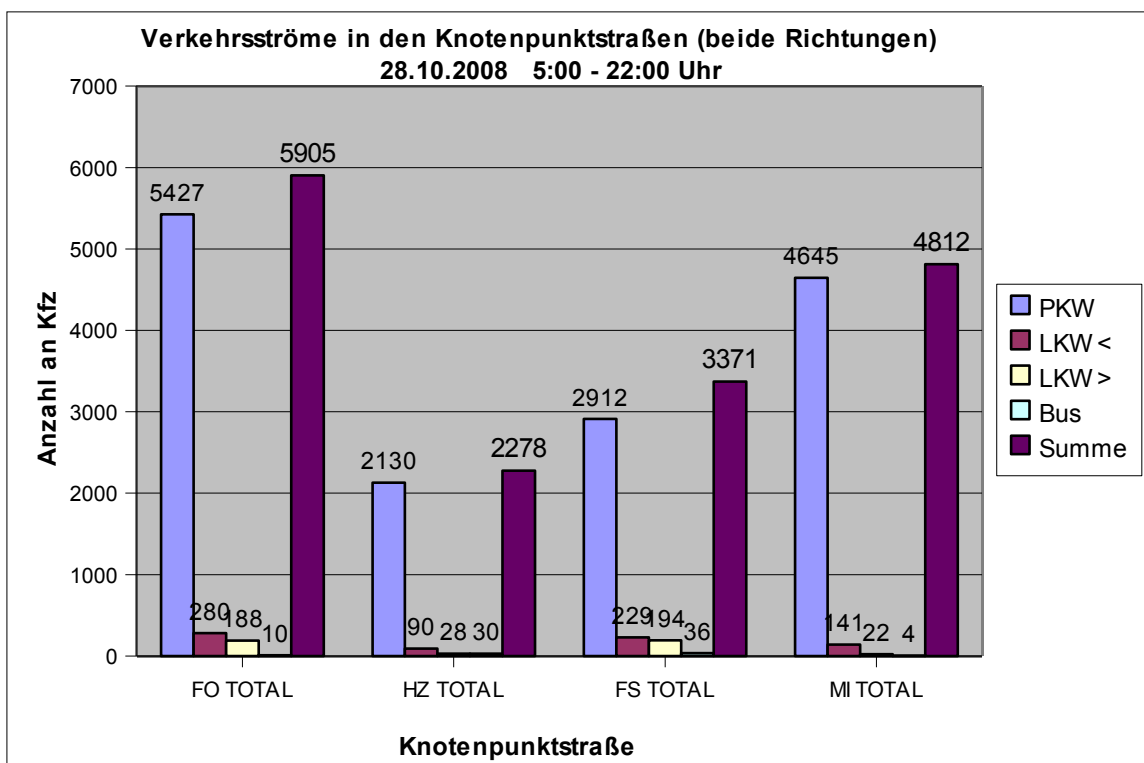
Verkehrsströme in der Hetzleser Straße (beide Richtungen) (ohne in / aus Forchheimer Straße)				
	aus HZ	nach HZ	HZ TOTAL	
PKW	1.080	1.050	2.130	93,5%
LKW <	48	42	90	4,0%
LKW >	12	16	28	1,2%
Bus	18	12	30	1,3%
<b>Summe</b>	<b>1.158</b>	<b>1.120</b>	<b>2.278</b>	100%

Verkehrsströme in der Friedhofstraße (beide Richtungen) (ohne ins / aus dem Markttinneren)				
	aus FS	in FS	FS TOTAL	
PKW	1.353	1.559	2.912	86,4%
LKW <	123	106	229	6,8%
LKW >	113	81	194	5,8%
Bus	17	19	36	1,1%
<b>Summe</b>	<b>1.606</b>	<b>1.765</b>	<b>3.371</b>	100%

Verkehrsströme Markttinneres (FO-Tor incl. Hirtengraben) (beide Richtungen) (ohne in / aus FS-Str.)				
	aus MI	ins MI	MI TOTAL	
PKW	2.374	2.271	4.645	96,5%
LKW <	60	81	141	2,9%
LKW >	7	15	22	0,5%
Bus	0	4	4	0,1%
<b>Summe</b>	<b>2.441</b>	<b>2.371</b>	<b>4.812</b>	100%

Die grafische Balkendarstellung der Gesamt-Verkehrsströme in den Knotenpunktstraßen mit deren Aufteilung nach Fahrzeugarten zeigt sowohl die Verhältnisse der vier Knotenpunktstraßen als auch der Fahrzeugarten untereinander auf einen Blick.

Zu berücksichtigen ist, dass die Verkehrsströme eine Mischung aus 'Reinen Durchgangsverkehren' als auch den anders zuzuordnenden 'Gebrochenen Durchgangsverkehren' sowie Binnen- und Ziel-/Quell-Verkehre enthalten. Dies ist bedeutsam, da nur erstere durch Bereitstellen zusätzlichen Verkehrsraums (Westumgehung) von diesem übernommen werden bzw. nur diese bei den heute bestehenden Verkehrswegen entlastend wirken können.



FO = Forchheimer Straße (St2243) nördlich des Forchheimer Tors

HZ = Hetzleser Straße

FS = Friedhofstraße

MI = Marktinneres (St2243) durchs Forchheimer Tor

TOTAL = beide Richtungen

In der Friedhofstraße beträgt der Anteil an LKW > 7,5 t alleine 5,8 % und mit Bussen 6,9 %. Die kleinen LKW < 7,5 t hinzugerechnet, ergibt sich ein Anteil von 13,7 %.

Zu beachten ist, dass Relationen nicht enthalten sind, die von einer eventuellen Westumgehung nicht oder nur marginal tangiert wären, so diejenigen zwischen

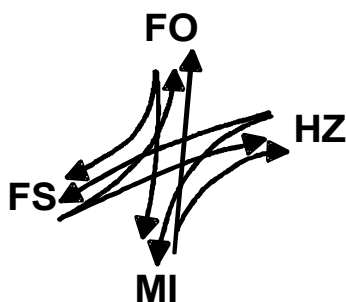
- der Friedhofstraße und dem Marktinneren sowie
- der nördlichen Forchheimer und Hetzleser Straße

Dies ist bei der Betrachtung der Gesamtgröße der Verkehrsströme in den vier Straße zu berücksichtigen.

### 5.2.2 Teil-Verkehrsströme

Nachstehende die Auswertung der Teil-Verkehrsströme und deren Aufteilung über den gesamten Erhebungszeitraum 5:00 Uhr bis 22:00 Uhr in Tabellenform sowie als grafische Darstellung zur absoluten und prozentualen Aufteilung aller bzw. der einzelnen Fahrzeugarten

#### a) Teil-Verkehrsströme aus Norden bzw. Osten [FO+HZ] → Westen / Süden [FS+ MI]



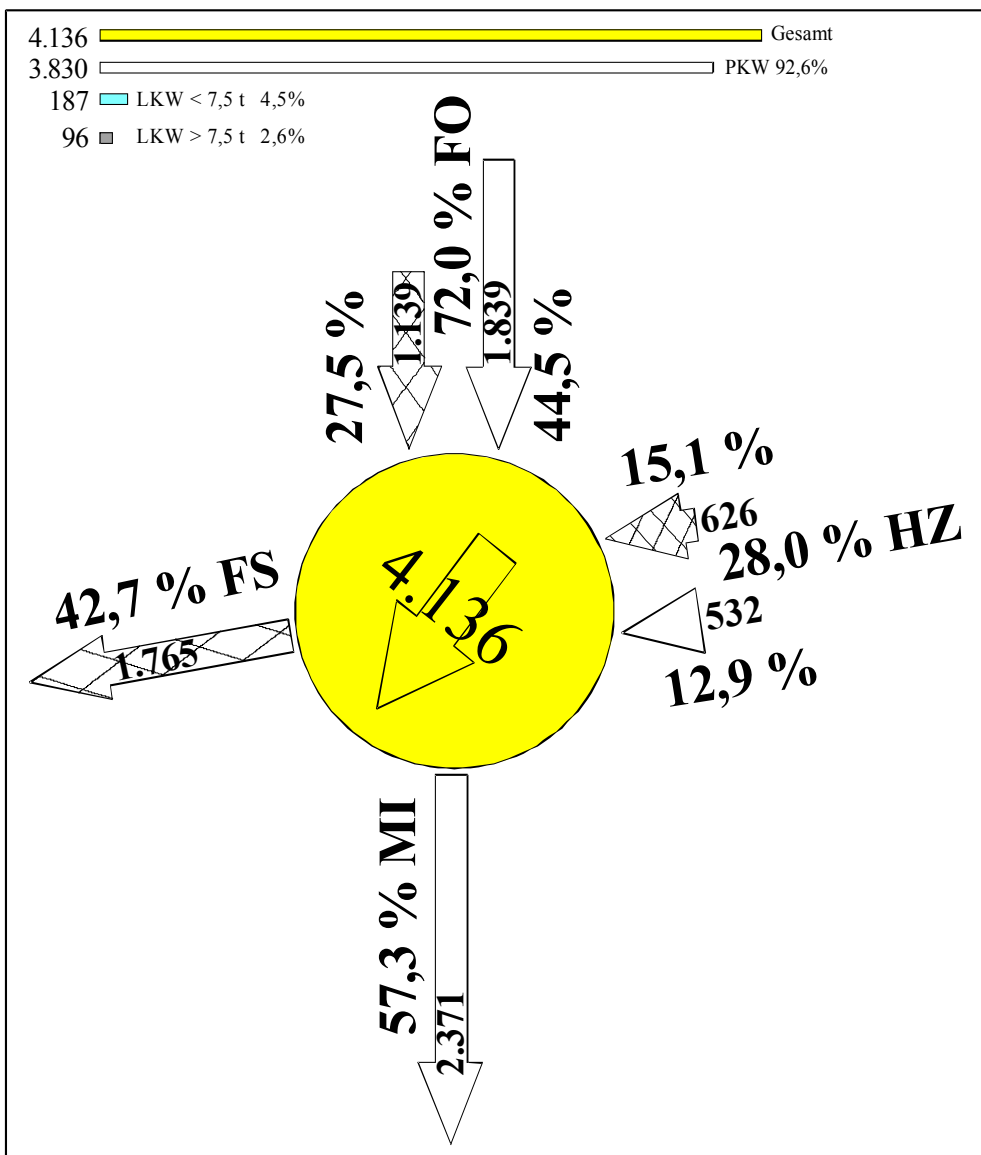
Verkehrsströme aus Forchheimer Str. und Hetzleser Str.				TOTAL	
	aus FO	aus HZ	TOTAL		
PKW	2.750	1.080	3.830	92,6%	
LKW <	139	48	187	4,5%	
LKW >	84	12	96	2,3%	
Bus	5	18	23	0,6%	
<b>Summe</b>	<b>2.978</b>	<b>1.158</b>	<b>4.136</b>	<b>100,0%</b>	

Verkehrsströme aus Forchheimer Str. und Hetzleser Str.				abbiegend in die Friedhofstraße	
	FO->FS	HZ->FS	TOTAL		
PKW	983	576	1.559	88,3%	
LKW <	80	26	106	6,0%	
LKW >	73	8	81	4,6%	
Bus	3	16	19	1,1%	
<b>Summe</b>	<b>1.139</b>	<b>626</b>	<b>1.765</b>	<b>100,0%</b>	

Verkehrsströme aus Forchheimer Str. und Hetzleser Str.				abbiegend ins Markttinnere (incl. Hirtengraben)	
	FO->MI	HZ->MI	TOTAL		
PKW	1.767	504	2.271	95,8%	
LKW <	59	22	81	3,4%	
LKW >	11	4	15	0,6%	
Bus	2	2	4	0,2%	
<b>Summe</b>	<b>1.839</b>	<b>532</b>	<b>2.371</b>	<b>100,0%</b>	

Bezogen auf die Summe der beiden Teil-Verkehrsströme als Zufluss aus Norden und Osten von insgesamt 4.136 Kfz über 5:00 bis 22:00 Uhr ist dargestellt deren anteilige Zuordnung sowie deren Aufteilung nach Westen in die Friedhofstraße (schraffiert) und nach Süden ins Markttinnere (weiß). Angegeben sind sowohl Absolut- als auch Prozentualwerte bezogen auf die Summe an Kfz der beiden Teil-Verkehrsströme Nord+Ost aus allen Fahrzeugarten (gelb); Busse sind nicht aufgetragen.

Zur Verdeutlichung der Anteile entsprechen diese den Pfeillängen der Grafik.



Der **Zufluss Norden gegenüber Osten** [FO (Forchheimer Straße) zu HZ (Hetzleser Straße)] steht im **Verhältnis ca. 2,6:1**.

Die Aufteilung des **Zuflusses aus**

- **Norden nach Süden** [FO ins MI (Markttinnere)] gegenüber aus **Norden nach Westen** [FO nach FS (Friedhofstraße)] **beträgt ca. 1,6:1**

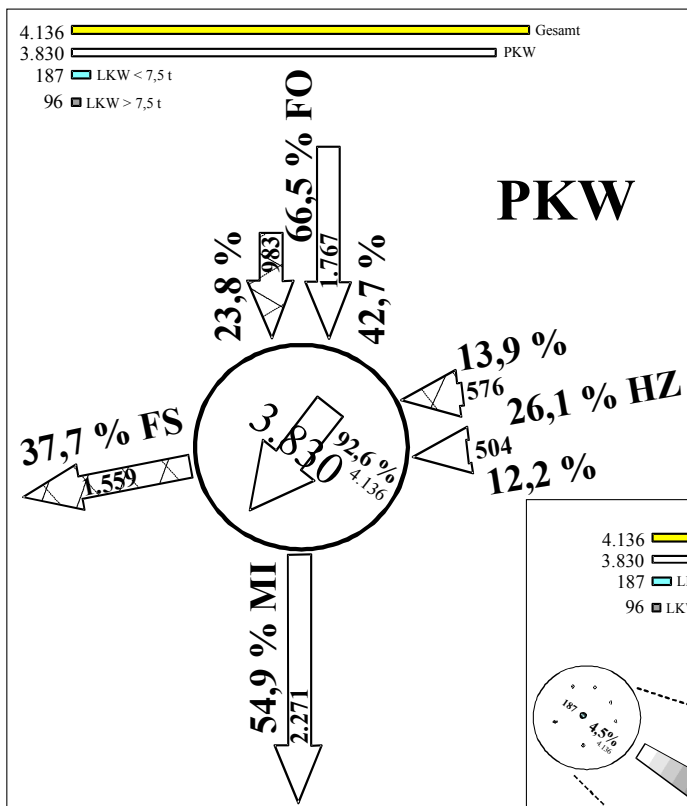
und aus

- **Osten nach Westen** [HZ ins FS] gegenüber aus **Osten nach Süden** [HZ nach MI] **beträgt ca. 1,2:1**.

(Hinweis: alle Werte incl. Ziel-/Quell-Verkehr)

Der Abfluss Süden zu Westen (MI zu FS) steht im Verhältnis ca. 1,3:1.

Der Teil-Verkehrsstrom aus Norden und Osten ist etwa gleich groß zum Strom in der Gegenrichtung mit 4.047 Kfz.



Der PKW-Anteil dominiert mit 92,6% aus dem Teil-Verkehrsstrom.

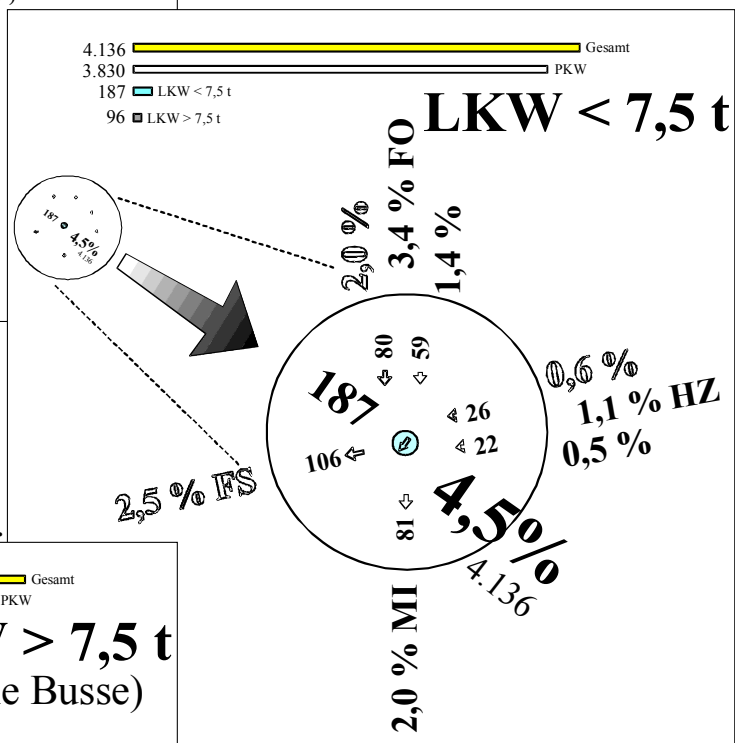
Der Anteil an PKW des **PKW-Teil-Verkehrsstroms** aus Richtung Norden kommend (66,5% Forchheimer Straße) ist um das ca. 2 ½-fache größer als der aus Osten (22,1% Hetzleser Straße) (Zuflussverhältnis 2,5:1).

Aufteilung Zufluss-Anteile:

- aus Norden (Forchheimer Straße):  
ca. 1/3 nach Westen (FS) und 2/3 nach Süden (MI)
- aus Osten (Hetzleser Straße):  
ca. ½ nach Westen (FS) und ½ nach Süden (MI)

Abflussverhältnis Süd (MI) zu West (FS): ca. 1,5:1

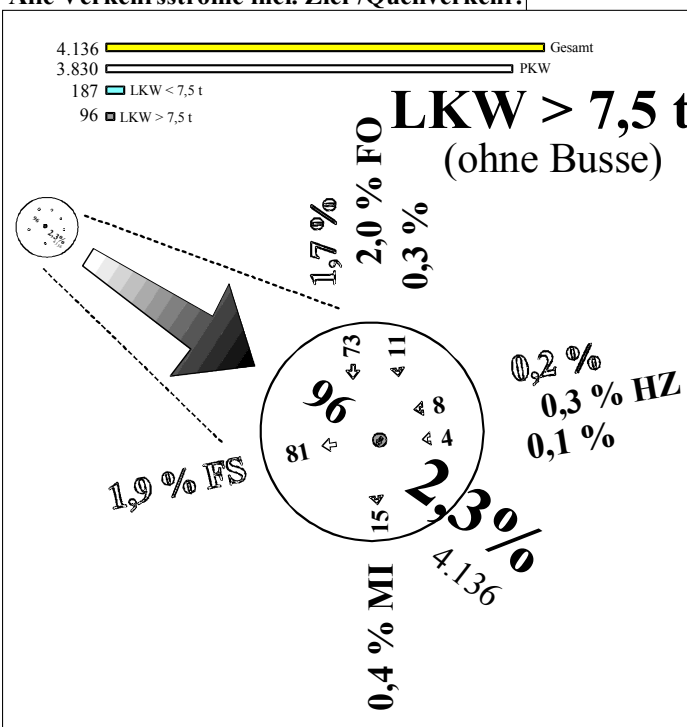
**Hinweise:**  
Die Anteile entsprechen den jeweiligen Pfeillängen; allerdings mussten bei beiden LKW-Darstellungen jeweils Lupen-Vergrößerungen gewählt werden, um die Größenverhältnisse erkennen zu können.  
Alle Verkehrsströme incl. Ziel-/Quellverkehr.



Der Anteil an kleinen LKW unter 7,5 t aber auch insbesondere derjenige der großen über 7,5 t hat relativ geringe Werte am gesamten Teil-Verkehrsstrom;

**kleine LKW < 7,5 t (oben)**

- Zuflussverhältnis Norden (FO) zu Osten (HZ):  
ca. 3 : 1
- Abflussverhältnis Westen (FS) zu Süden (MI):  
ca. 1,3 : 1

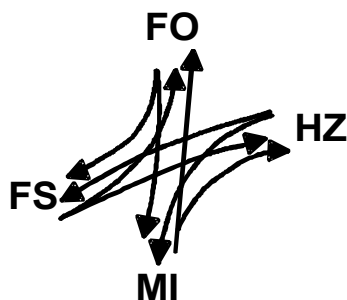


Die **großen LKW > 7,5 t** (links) haben einen sehr geringen Anteil von 2,3% mit weniger als 100 Stück;

- Zuflussverhältnis Norden (FO) zu Osten (HZ):  
ca. 7 : 1
- Abflussverhältnis Westen (FS) zu Süden (MI):  
ca. 5 : 1



b) Teil-Verkehrsströme aus Westen bzw. Süden [FS+MI] → Norden / Osten [FO+HZ]



Verkehrsströme aus Friedhofstraße und Marktinnerem (incl.Hirtengraben)				
TOTAL				
	aus FS	aus MI	TOTAL	
PKW	1.353	2.374	3.727	92,1%
LKW <	123	60	183	4,5%
LKW >	113	7	120	3,0%
Bus	17	0	17	0,4%
<b>Summe</b>	<b>1.606</b>	<b>2.441</b>	<b>4.047</b>	100,0%

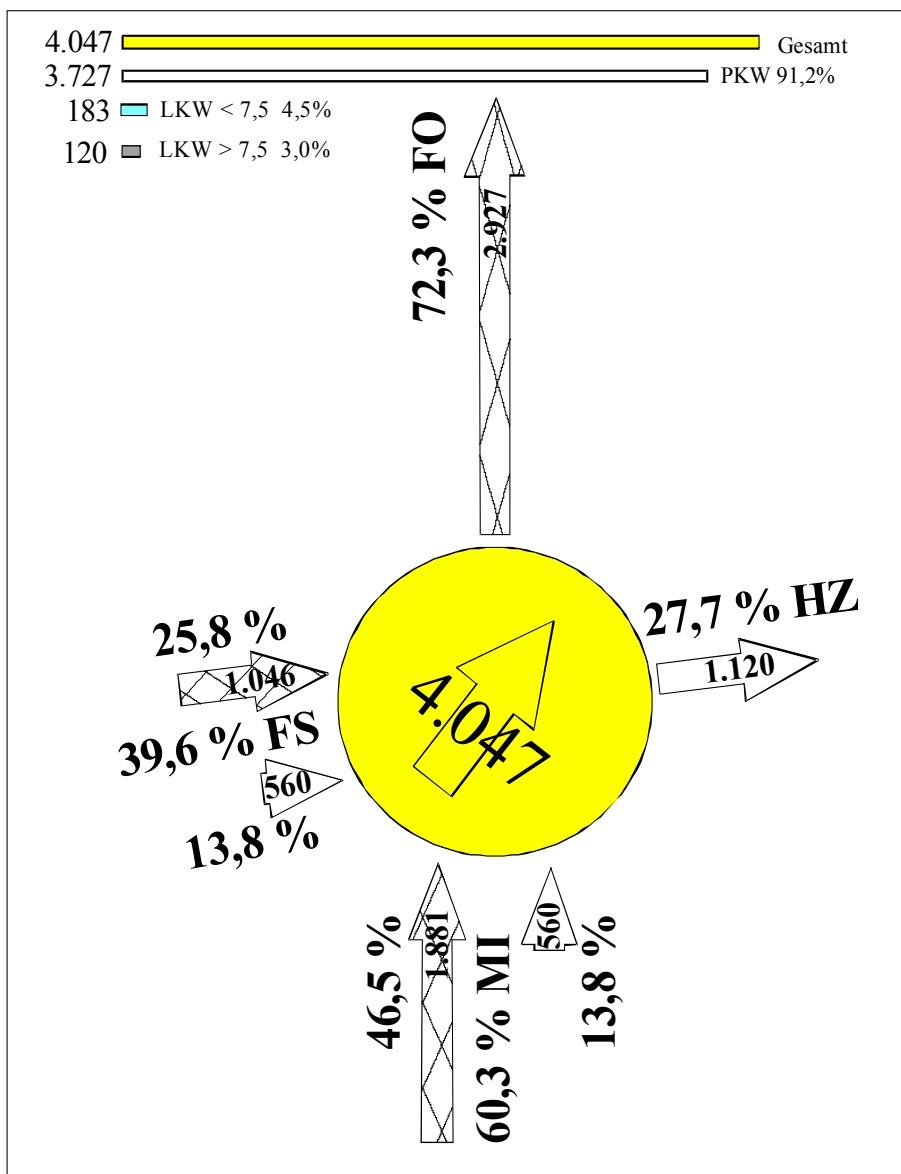
Verkehrsströme aus Friedhofstraße und Marktinnerem (incl.Hirtengraben)				
aus der Friedhofstraße kommend				
	FS->FO	FS->HZ	TOTAL	
PKW	852	501	1.353	84,2%
LKW <	91	32	123	7,7%
LKW >	98	15	113	7,0%
Bus	5	12	17	1,1%
<b>Summe</b>	<b>1.046</b>	<b>560</b>	<b>1.606</b>	100,0%

Verkehrsströme aus Marktinnerem				
in die Forchheimer und Hetzleser Straße				
	Mi->FO	Mi->HZ	TOTAL	
PKW	1.825	549	2.374	97,3%
LKW <	50	10	60	2,5%
LKW >	6	1	7	0,3%
Bus	0	0	0	0,0%
<b>Summe</b>	<b>1.881</b>	<b>560</b>	<b>2.441</b>	100,0%

Bezogen auf die Summe der beiden Teil-Verkehrsströme als Zufluss aus Westen und Süden von insgesamt 4.047 Kfz über 5:00 bis 22:00 Uhr ist dargestellt deren anteilige Zuordnung sowie deren Aufteilung nach Norden in die Forchheimer Straße (schraffiert) und nach Osten in die Hetzleser Straße (weiß).

Angegeben sind sowohl Absolut- als auch Prozentualwerte bezogen auf die Summe an Kfz der beiden Teil-Verkehrsströme Nord+Ost aus allen Fahrzeugarten (gelb); Busse sind nicht aufgetragen.

Zur Verdeutlichung der Anteile entsprechen diese den Pfeillängen der Grafik.



**Der Zufluss  
Süden gegenüber  
Westen**

[MI (St 2243 aus dem Marktinnere) zu FS (Friedhofstraße)] steht im **Verhältnis ca. 1,5:1.**

**Die Aufteilung des  
Zuflusses aus**

- **Süden nach Norden**  
[FO (Forchheimer Str-Nord)]  
gegenüber aus **Süden nach Osten**  
[HZ (Hetzleser Str.)]  
**beträgt ca. 3,4:1**

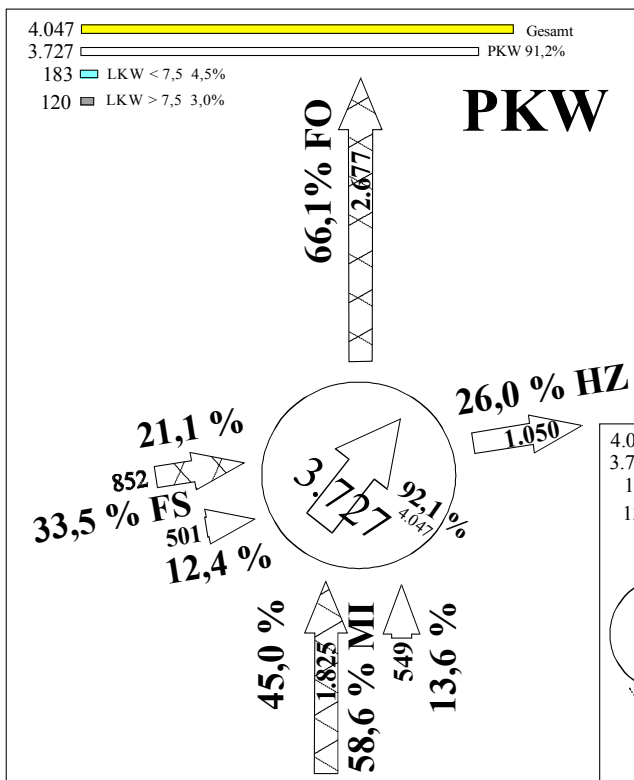
und aus

- **Westen nach Norden** [FO (Forchheimer Str-Nord)] gegenüber aus **Westen nach Osten** [HZ (Hetzleser Str.)]  
**beträgt ca. 1,9:1.**

**Der Abfluss  
Norden zu Osten**  
(FO zu HZ) steht im **Verhältnis ca, 2,6:1.**

(Hinweis: alle Werte incl. Ziel-/Quell-Verkehr)

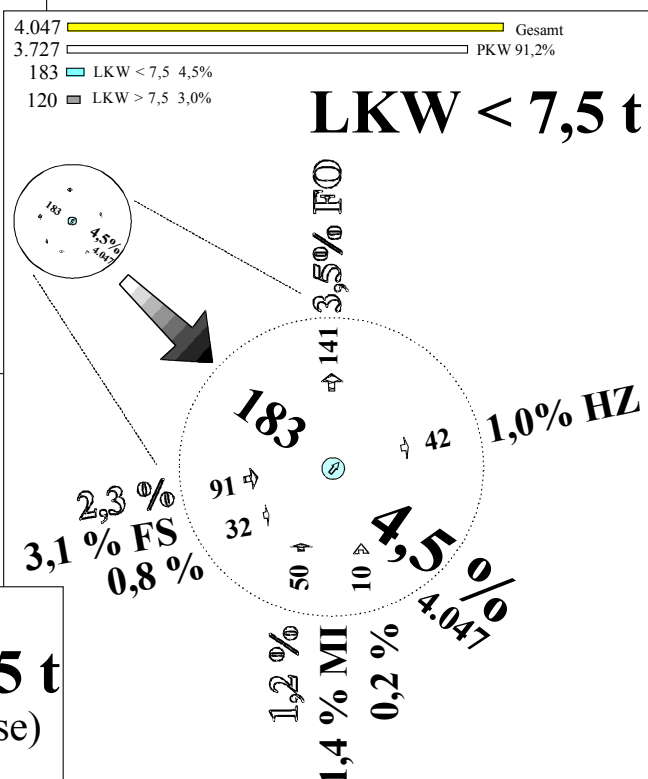
Der Teil-Verkehrsstrom aus Westen und Süden ist etwa gleich groß zum Strom in der Gegenrichtung mit 4.136 Kfz.



Der PKW-Anteil dominiert mit 92,1% aus dem Teil-Verkehrsstrom.  
Der Anteil an PKW des **PKW-Teil-Verkehrsstroms** aus Richtung Süden kommend (58,6% Marktinneres) ist um das ca. 1,7-fache größer als der aus Westen (33,5% Friedhofstraße) (Zuflussverh. 1,7:1).  
Aufteilung Zufluss-Anteile:  
- aus Süden (Marktinneres):  
ca. 1/4 nach Osten (HZ) und 3/4 nach Norden (FO)  
- aus Westen (Friedhofstraße):  
ca. 2/5 nach Osten (HZ) und 3/5 nach Norden (FO)

Abflussverhältnis Nord (FO) zu Ost (HZ): ca. 2,5 : 1

**Hinweise:**  
Die Anteile entsprechen den jeweiligen Pfeillängen; allerdings mussten bei beiden LKW - Darstellungen jeweils Lupen-Vergrößerungen gewählt werden, um die Größenverhältnisse erkennen zu können.  
Alle Verkehrsströme incl. Ziel-/Quellverkehr.



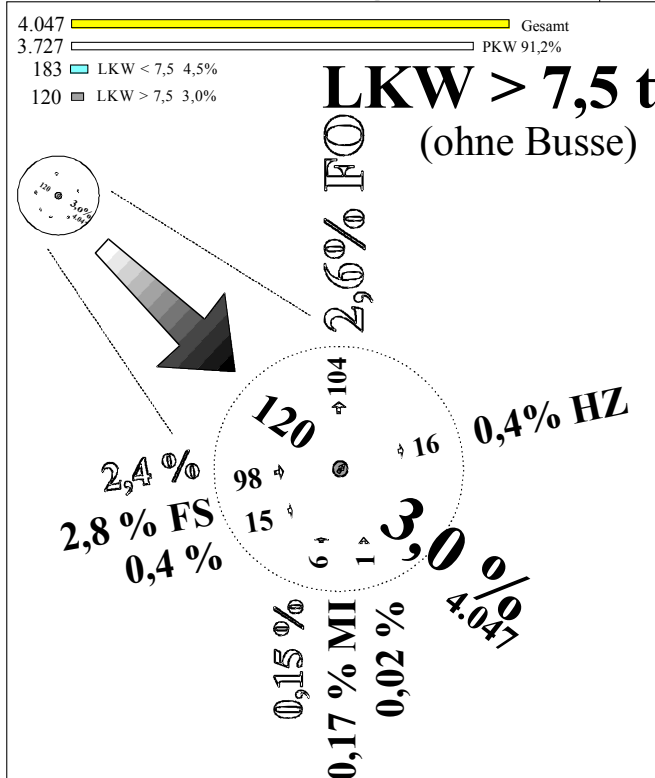
Der Anteil an kleinen LKW unter 7,5 t aber auch derjenige der großen über 7,5 t hat relativ geringe Werte am gesamten Teil-Verkehrsstrom;

**kleine LKW < 7,5 t (oben)**

- Zuflussverhältnis Westen (FS) zu Süden (MI): ca. 2,1 : 1
- Abflussverhältnis Norden (FO) zu Osten (HZ): ca. 3,4 : 1

Die **großen LKW > 7,5 t** (links) haben einen geringen Anteil von 3,0 % mit 120 Stück;

- Zuflussverhältnis Westen (FS) zu Süden (MI): 16 : 1
- Abflussverhältnis Norden (FO) zu Westen (HZ): 6,5 : 1



Gemessen am Gesamt-Verkehrsstrom über den Knoten in beiden Richtungen  $4.136 + 4.047 = 8.183$  Kfz/5-22.00 bedeuten  $96 + 120 = 216$  gr. LKW einen Anteil von 2,6%.

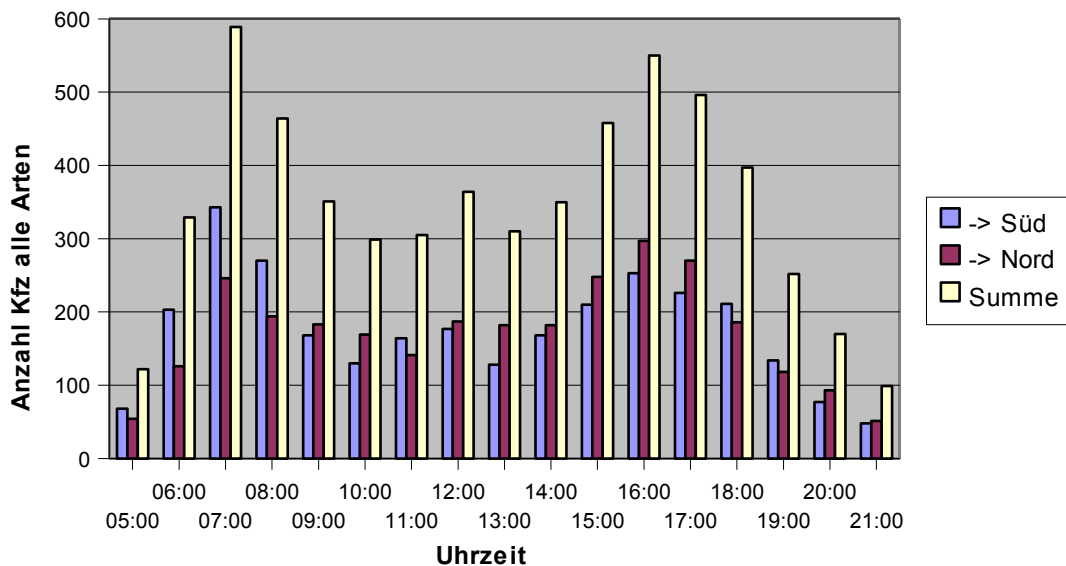
### 5.2.3 Querschnittsgrafiken

Die Verteilung der Querschnittsbelastung der gesamten Verkehrsströme (beide Richtungen) über den Erhebungszeitraum wird mittels Tagesganglinien (gewählt Balkendiagramme aus stündlichen Teil-Summen) visualisiert. Es werden dargestellt

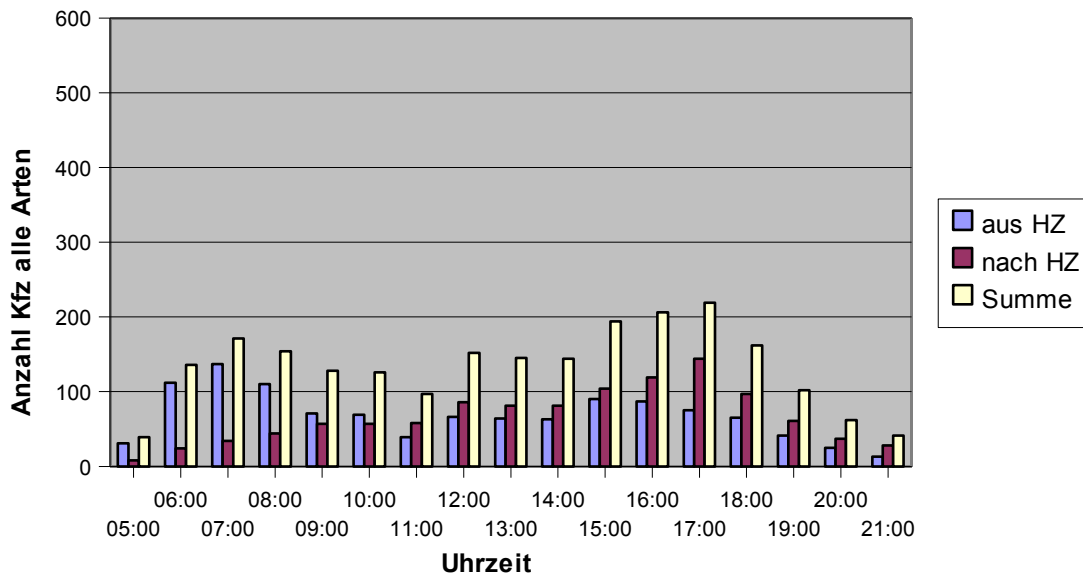
- a) die Querschnittsbelastungen der vier Straßen des Knotenpunkts sowie
- b) die Aufteilung der Zuflüsse in die jeweilig abgehende Straße und
- c) die Abflüsse der vier Straßen des Knotenpunkts.

#### a) Querschnittsbelastung der vier Straßen des Knotenpunkts

**Querschnitt St 2243 Forchheimer Straße (Norden)**

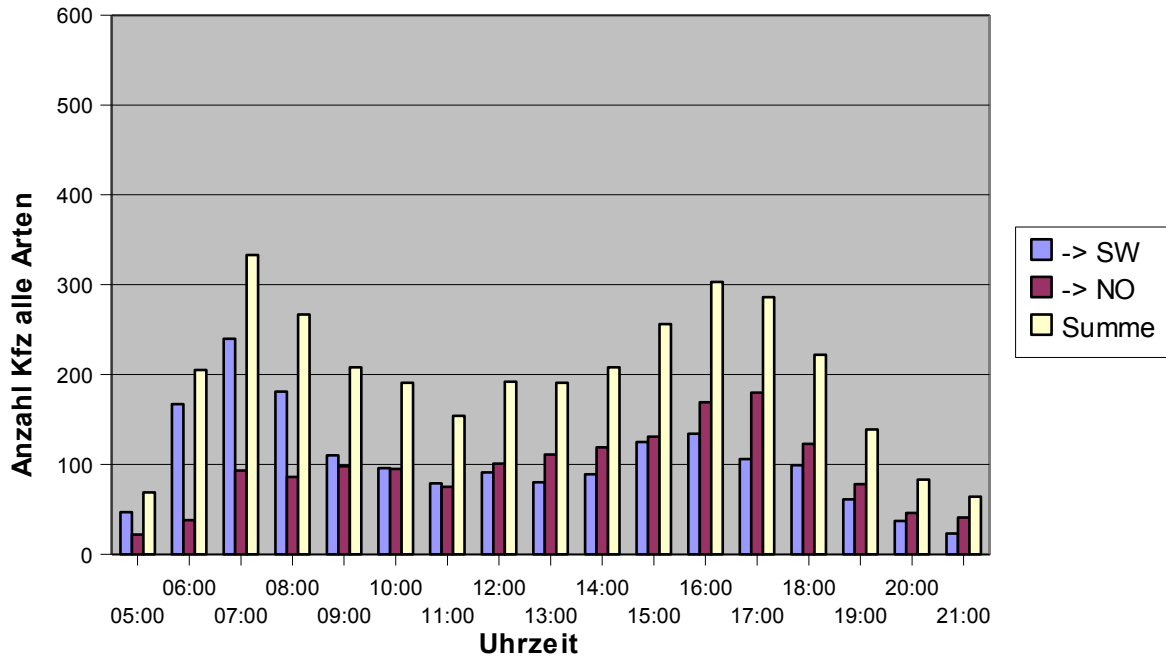


**Querschnitt Hetzleser Straße (Osten)**

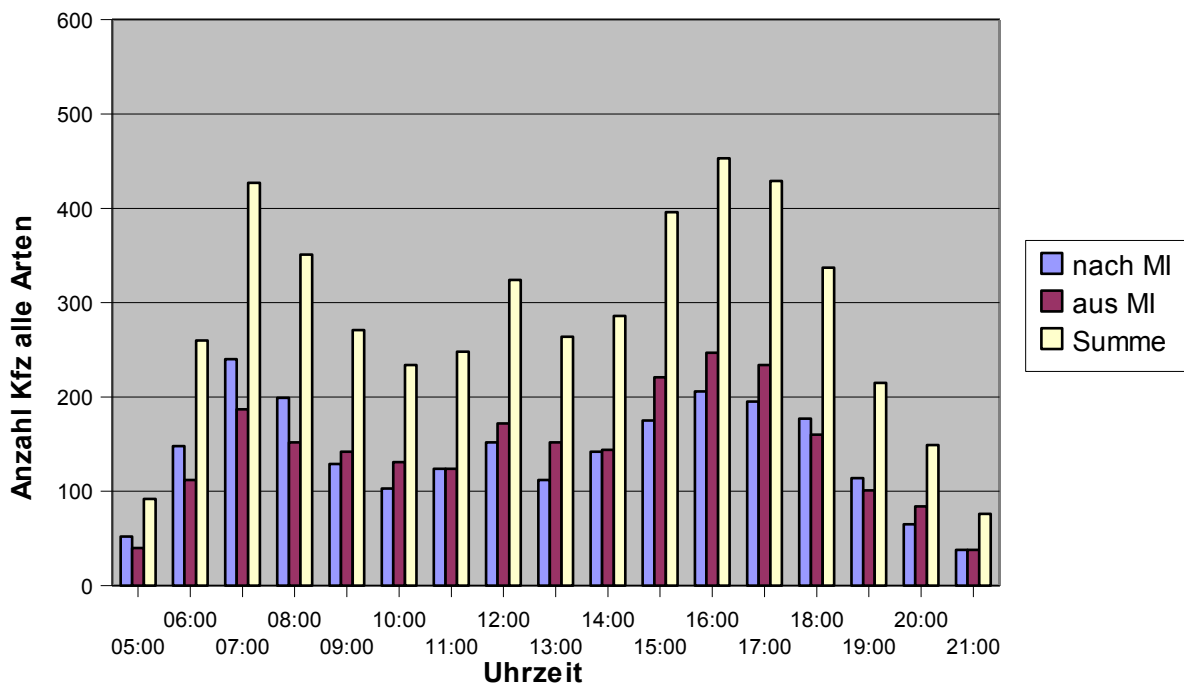


zu a) Querschnittsbelastung der vier Straßen des Knotenpunkts

### Querschnitt Friedhofstraße (Westen)



### Querschnitt St 2243 Marktinneres (Süden) (durch FO-Tor u. Hirtengraben)

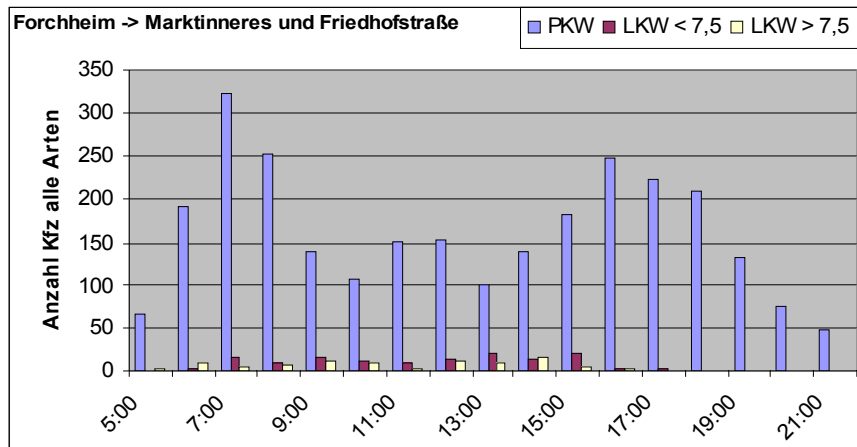


**b) Aufteilung Zufluss-Querschnittsbelastung in einzelne Straßen** (nach Fahrzeugarten)

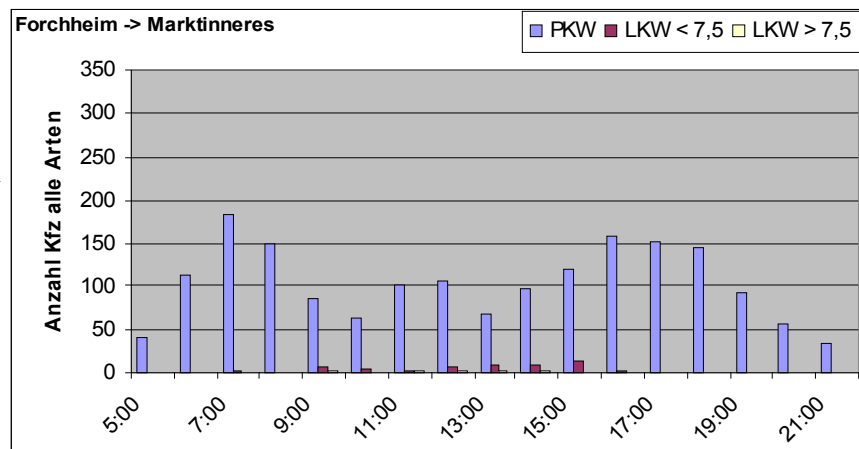
Querschnittsbelastung aus Norden (**Forchheim**) und deren Aufteilung nach Süden und Westen

(Hinweis: Busse in LKW > 7,5 enthalten).

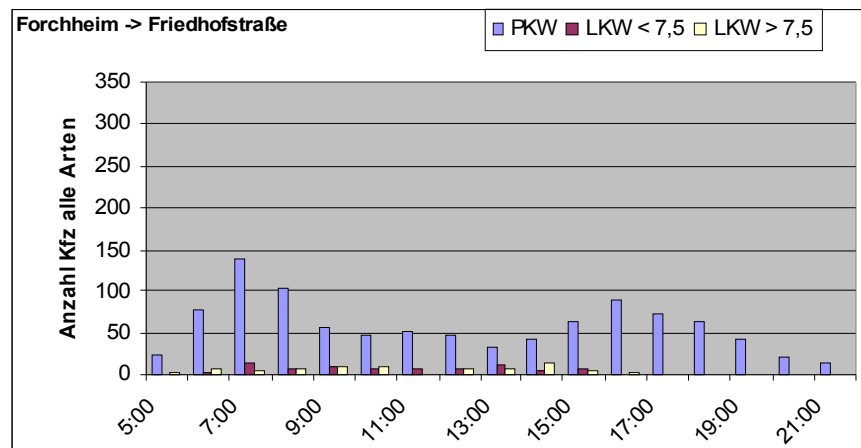
Zufluss  
Norden nach  
Süden und  
Westen



Zufluss Norden  
nach Süden

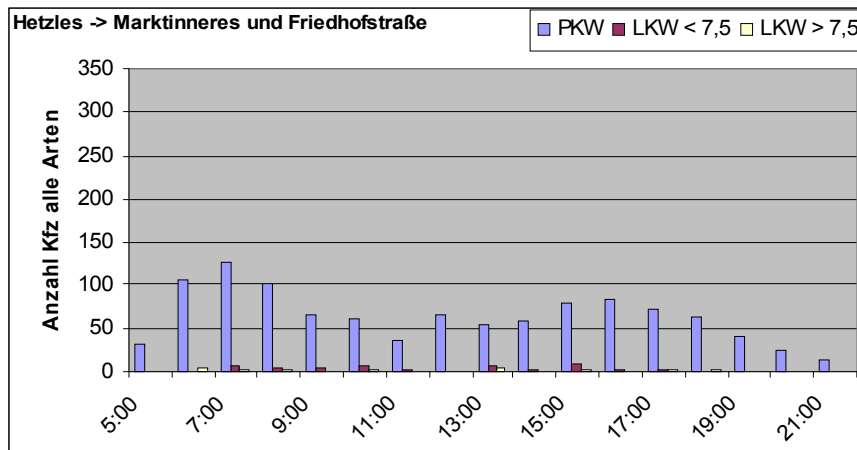


Zufluss Norden  
nach Westen

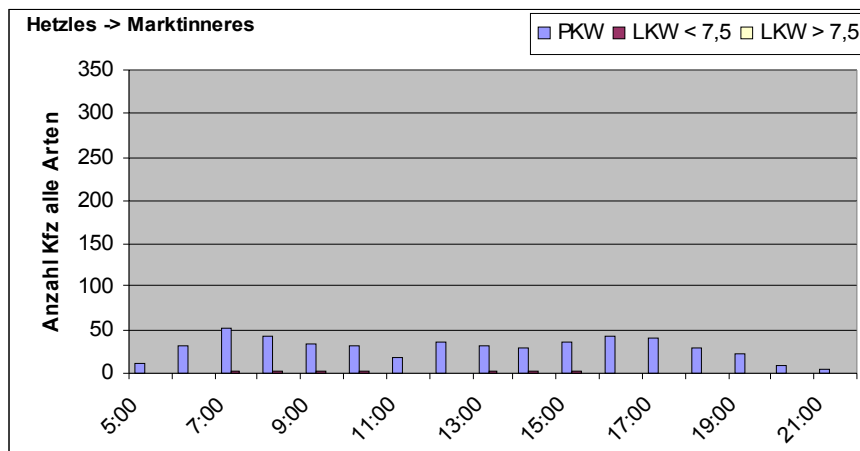


zu b) Aufteilung Zufluss-Querschnittsbelastung **in** einzelne Straßen (nach Fahrzeugarten)  
 Querschnittsbelastung aus Osten (**Hetzleser Straße**) und deren Aufteilung nach Süden und Westen  
 (Hinweis: Busse in LKW > 7,5 enthalten).

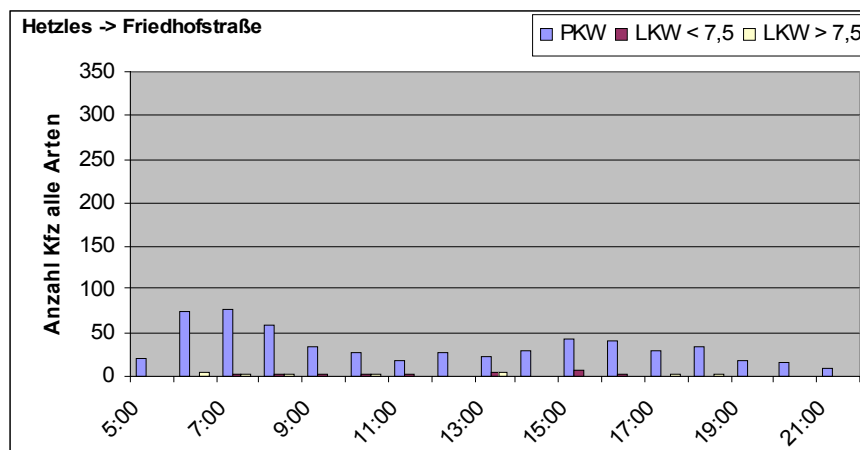
Zufluss  
Osten nach  
Süden und  
Westen



Zufluss Osten  
nach Süden



Zufluss Osten  
nach Westen

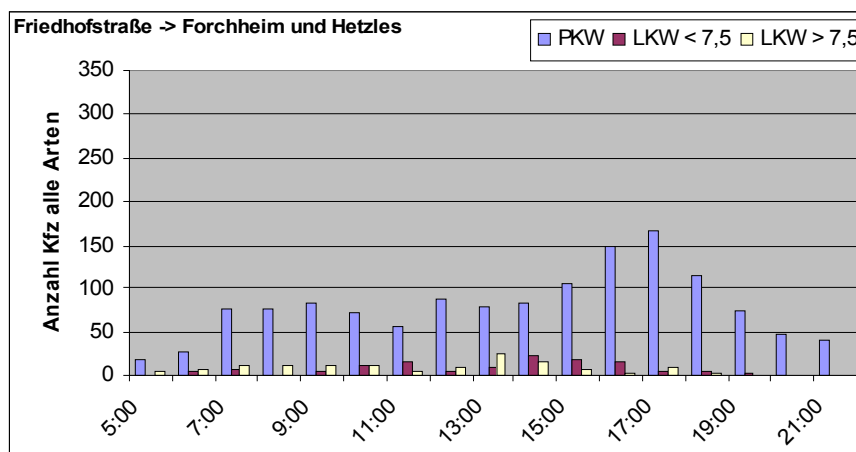




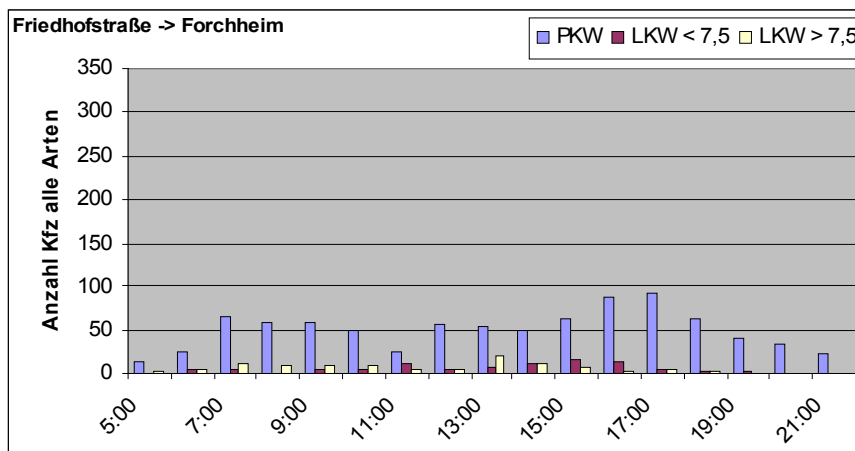
zu b) Aufteilung Zufluss-Querschnittsbelastung **in** einzelne Straßen (nach Fahrzeugarten)  
Querschnittsbelastung aus Westen (**Friedhofstraße**) und deren Aufteilung nach Norden und Osten

(Hinweis: Busse in LKW > 7,5 enthalten)

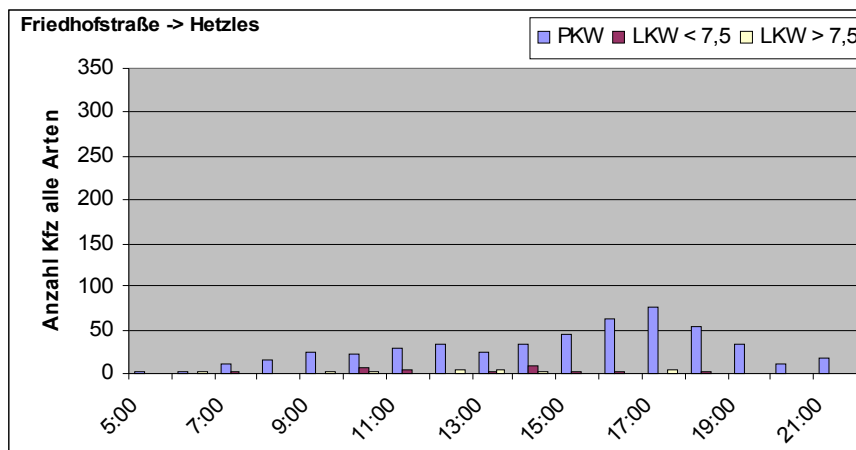
Zufluss Westen  
nach Norden und  
Osten



Zufluss Westen  
nach Norden

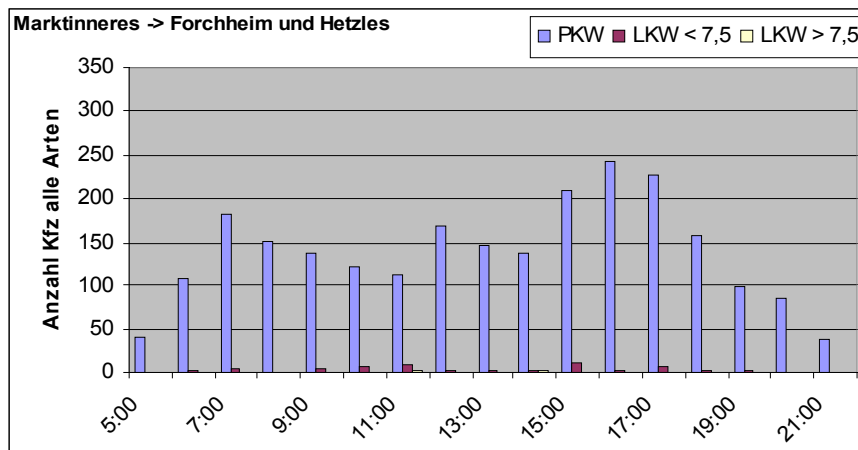


Zufluss Westen  
nach Osten

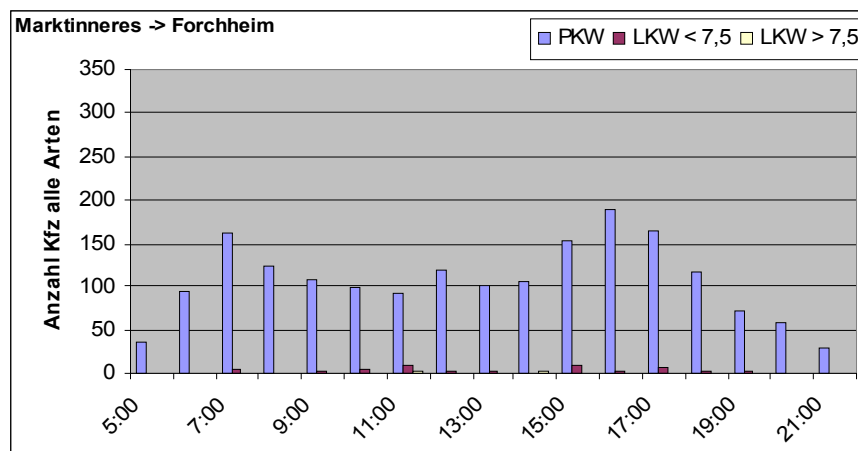


zu b) Aufteilung Zufluss-Querschnittsbelastung in einzelne Straßen (nach Fahrzeugarten)  
 Querschnittsbelastung aus Süden (**Marktinnerem, Durchfahrt FO-Tor**) und deren Aufteilung  
 nach Norden und Osten  
 (Hinweis: Busse in LKW > 7,5 enthalten)

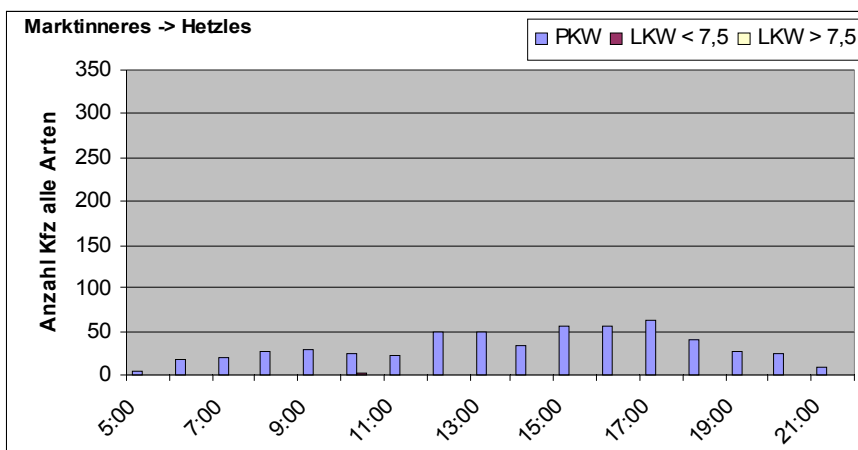
Zufluss Süden  
nach Norden  
und Osten



Zufluss Süden  
nach Norden



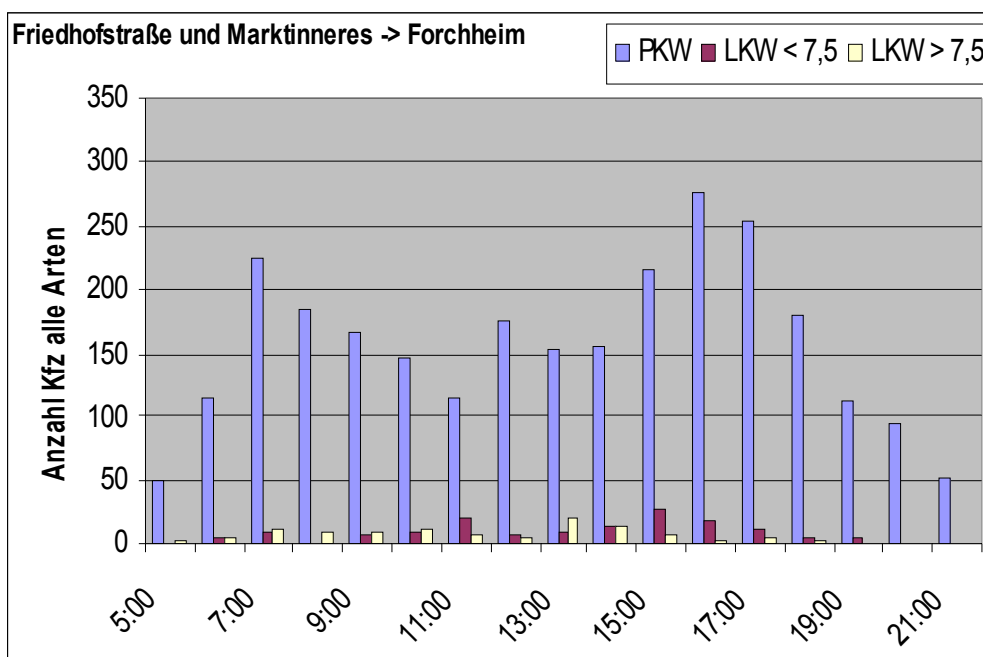
Zufluss Süden  
nach Osten



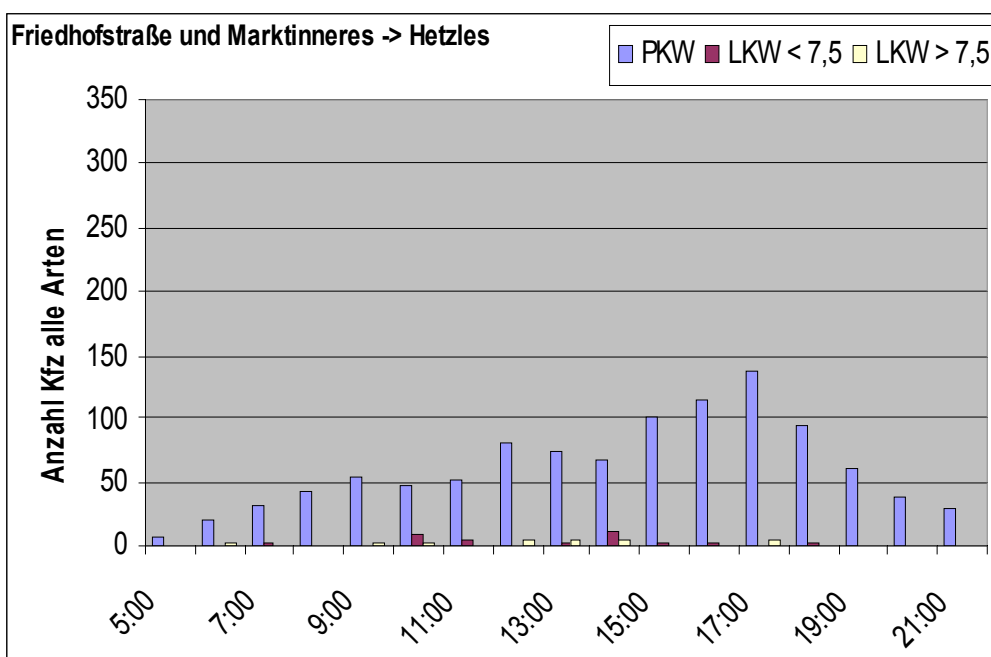
**c) Abflüsse der vier Straßen des Knotenpunkts (nach Fahrzeugarten)**

(Hinweis: Busse in LKW > 7,5 enthalten)

Querschnittsbelastung nach Norden (**Forchheimer Straße**) aus Westen / Süden



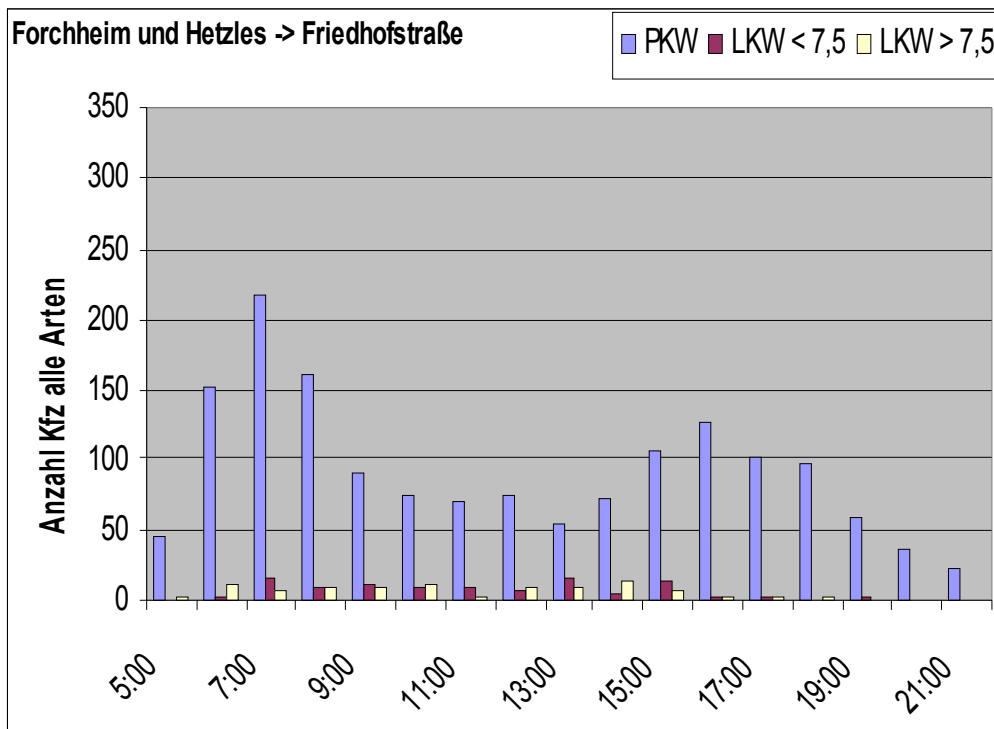
Querschnittsbelastung nach Osten (**Hetzleser Straße**) aus Westen / Süden



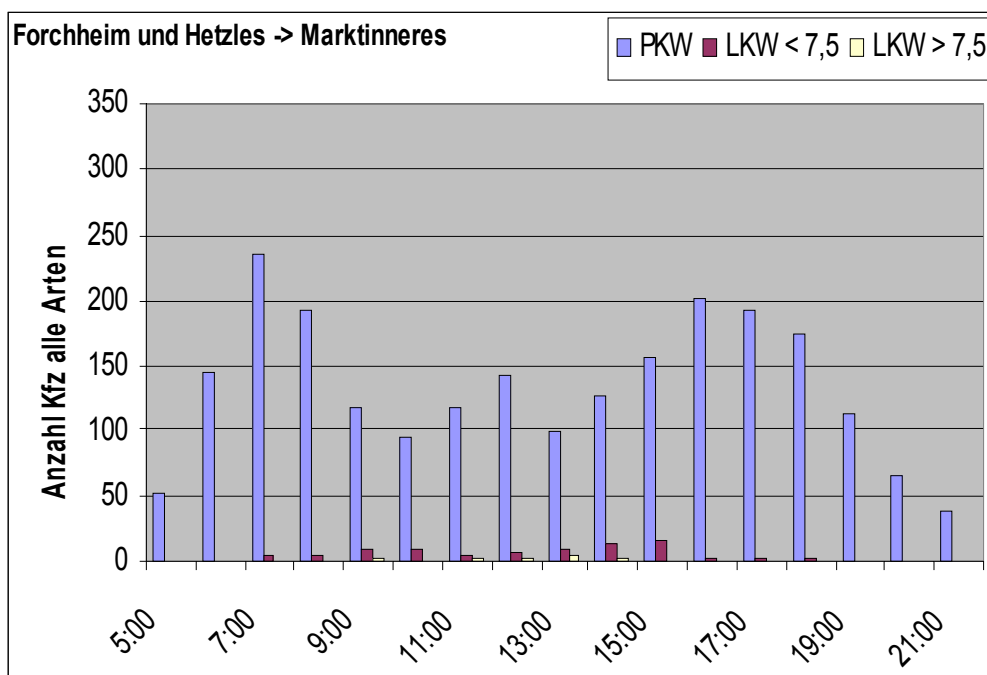
zu c) Abflüsse der vier Straßen des Knotenpunkts (nach Fahrzeugarten)

(Hinweis: Busse in LKW > 7,5 enthalten)

Querschnittsbelastung nach Westen (**in die Friedhofstraße**) aus Norden / Westen



Querschnittsbelastung nach Süden (**ins Marktinnere**) aus Norden / Westen



### 5.3 Plausibilität zu vormaligen Verkehrserhebungen

Mit einem Vergleich des Ergebnisses des Gesamt-Verkehrsstroms nach Kapitel 5.2.1 der Erhebung zu demjenigen früherer Erhebungen wird die Verkehrserhebung auf Plausibilität überprüft.

#### 5.3.1 Heranzuziehende vormalige Erhebungen

Hierzu ist es bekannt, dass im Jahr 2006 mit einer Kamera-Zählung in der Friedhofstraße zwischen den Einmündungen der Langfeldstraße und Polstergasse die beiden richtungsbezogenen Teil-Verkehrsströme aus Nordost und Südwest ermittelt wurden.

Nach Angaben der Marktgemeinde ergab die Verkehrszählung in der Friedhofstraße am 16./17.10.2006 eine Gesamtbelastung von 2.165 Kfz/24h in nördlicher Richtung (Honings / Forchheim) und von 2.247 Kfz/24h in südlicher Richtung (Dormitz). Der Lkw-Anteil incl. Bus betrug dabei jeweils 18%. In beide Richtungen ergibt dies den Summenwert von 4.412 Kfz/24h.

Ferner ist eine Aufteilung des Verkehrsstrom zwischen der Friedhofstraße und der St 2243 durch das Forchheimer Tor aus dem Verkehrsgutachten "ORTSKERNERNEUERUNG NEUNKIRCHEN AM BRAND" mit Knotenpunktzählung 24.04.1986 bekannt. Hier wurde für PKW in der Hauptverkehrszeit 15:00 bis 19:00 Uhr der Anteil des Binnen-Verkehrsstroms an Knotenpunkt 1 (Forchheimer Tor) am Gesamt-Verkehrsstrom ermittelt zu:

- 18,1 % Richtung Friedhofstraße → Marktinneres durch Forchheimer Tor und
- 6,3 % Richtung Marktinneres aus Forchheimer Tor → Friedhofstraße (Anlage 5.3.1-1)

#### 5.3.2 Unterschiede der Erhebungen 2006 und 2008

##### a) Verkehrsstromunterschiede durch Ziel- Quell-Verkehr

Durch die Lage der o.g. Erhebungsstelle 2006 wird erwartet, dass wegen des Ziel-/Quell-Verkehrs per morgendlichem Zulauf aus der Langfeldstraße und des Ablaufs am Nachmittag an dieser Querschnittsstelle der Friedhofstraße ein höherer Verkehrsstrom gegenüber der Zählstelle am Forchheimer Tor vorliegt. Eine Quantifizierung anhand einer Schätzung hierzu wird an dieser Stelle nicht vorgenommen.

##### b) Verkehrsstromunterschiede durch Erhebungszeitraum

Der Nachtverkehr bei o.g. Erhebung 2006 zwischen 22:00 und 6:00 Uhr betrug nach Angabe der Marktgemeindeverwaltung:

- in Richtung Nord>Süd 96 Kfz
- in Richtung Süd>Nord 65 Kfz
- gesamt also 161 Kfz ( von 22:00 und 6:00 Uhr)

Bei der Erhebung vom 28.10.2008 führen von 5:00 bis 6:00 Uhr: 137 Kfz

Der restliche Nachtverkehr 22:00 bis 5:00 Uhr wurde nicht ermittelt.



### c) Verkehrsstromunterschiede durch erfasste Teil-Verkehrsströme

Bei o.g. Zählung von 2006 wurde der Binnen-Verkehrsstrom zwischen Friedhofstraße und St 2243 durch das Forchheimer Tor mit erfasst.

Wie unter der Aufgabenstellung Kapitel 1 und auch bei den Gesamt-Verkehrsströmen der Knotenpunktstraßen unter Kapitel 5.2.1 beschrieben, wurden in der Erhebung der Bürgerinitiative **MUNK e.V.** vom 28.10.2008 die Verkehrsströme bei den Relationen, die von einer eventuellen Westumgehung nicht oder nur marginal zu vermindern wären, nicht ermittelt.

Hieraus ergeben sich insgesamt etwas kleinere Verkehrsströme als in der Erhebung 2006.

### d) Sonstiges

Der LKW-Anteil incl. Bus aus der Zählung 2006 in der Friedhofstraße wird angegeben zu

18% in nördlicher Richtung (Honings) von 2165 Kfz/24h = 390 LKW+Bus/24h und ebenso

18% in südlicher Richtung (Dormitz) von 2247 Kfz/24h = 404 LKW+Bus/24h

Ermittelt bei der Erhebung am 28.10.2008 wurde für beide Richtungen hier nachstehende Anzahlen für

- kleine LKW: 229 → 6,8 %
- große LKW: 194 → 5,8 %
- Busse:: 36 → 1,1 %

im Summe: 13,7 %

## 5.3.3 Hochrechnungen Gesamt-Verkehrsströme der vier Knotenpunktstraßen für die Erhebung vom 28.10.2008

### a) Hochrechnung nicht ermittelter Teil-Verkehrsströme

Um einen ungefähren Vergleich zwischen den Erhebungen 2006 und 2008 vornehmen zu können, wird auf die Verkehrserhebung vom 24.04.1986 zurückgegriffen. In dieser wurden Teil-Verkehrsströme der Verkehrsrelationen zwischen

- Forchheimer und Hetzleser Straße (weitgehend Ziel-/Quell-Verkehre) sowie
- Friedhofstraße und dem Marktinneren (weitgehend Binnen-Verkehre)

ermittelt und prozentual vom Gesamtverkehrsstrom je Richtung ausgewiesen.

Mit diesen Daten wird eine Hochrechnung für die Verkehrsströme bei der am 28.10.2008 nicht ermittelten Relationen für den Zeitraum von 22:00 bis 5:00 Uhr durchgeführt.



## Eingangsdaten

Anhand Anlage 5.3.1-1, Knotenpunkt 1 Forchheimer Tor, der Zählung vom 24.04.1986 gelten für PKW in der Hauptverkehrszeit 15:00 bis 19:00 Uhr - also die Struktur eines Nachmittagverkehrs - nachstehende, prozentuale Aufteilungen:

- Ziel-Quell-Verkehre aus Norden nach Osten 1,5 %  
der Forchheimer Straße (St 2243 außerhalb Marktinnerem) ausfahrend nach Osten (Hetzles)
- Ziel-Quell-Verkehre aus Osten nach Norden 6,3 %  
der Hetzleser Straße ausfahrend nach Norden (Forchheim)

und der

- Binnen-Verkehre aus Westen nach Süden 18,1 %  
der Friedhofstraße ausfahrend nach Süden (Marktinneres)
- Binnen-Verkehre aus Süden nach Westen 6,3 %  
des Marktinneren ausfahrend nach Westen (Friedhofstraße)

## Verfahren

Bei der Hochrechnung mittels o.g. Werte werden folgende vereinfachende Annahmen gemacht:

- die 1986 ermittelte Aufteilung, gültig für PKW in der Hauptverkehrszeit 15:00 bis 19:00 Uhr, also die Struktur eines Nachmittagverkehrs (Abweichungen gegenüber Vormittagsverkehr siehe auch Grafiken Kap. 5.2.3 a) )  
wird auf die zweite Hälfte des Erhebungszeitraum 5:00 bis 22:00 Uhr angewendet (wodurch die Anzahl in den Nebenverkehrszeiten eher zu groß gegriffen wird) und
- in der ersten Hälfte des Erhebungszeitraums, begründet durch die gegenläufige Struktur des Verkehrsflusses, werden genau die umgekehrten Anteil-Verhältnisse angewendet, sowie
- die Aufteilung auf alle Fahrzeugarten bezogen (wodurch sich die Anzahl für LKW und Busse ebenfalls eher höher abbildet).

Mit diesen Festlegungen werden aus den Erhebungsdaten vom 28.10.2008 die Teil-Verkehrsströme der o.g. Relationen ermittelt und zu den über die Zählung erfassten Gesamt-Verkehrsströmen der vier Knotenpunktstraßen addiert.

## b) Hochrechnung Anteile Nachtverkehr

Ferner ist für die Friedhofstraße gemäß Kapitel 5.3.2 bekannt, dass zwischen 22:00 und 6:00 Uhr 161 Kfz verkehren. Aus den Anteilverhältnissen der anderen Knotenpunktstraßen wird deren Nachtverkehr bestimmt. Die Überlappung von 5:00 bis 6:00 Uhr der Angabe zur Erhebung 2006 (22:00 bis 6:00 Uhr) gegenüber der Erhebung der Bürgerinitiative MUNK e.V. von 2008 (5:00 bis 22:00 Uhr) wird anteilmäßig gemäß den für diese Stunde ermittelten Werten herausgerechnet.



**c) Zusammenfassung Hochrechnung für die Erhebung vom 28.10.2008**

In nachstehender Tabelle sind die Gesamt-Verkehrsströme gem. Kapitel 5.2.1 und ebenso deren Erhöhungen über den o.g Nachtverkehr und die genannten Ziel-/Quell- und Binnen-Verkehre dargestellt.

Hochrechnung Verkehrsströme komplett (vereinfacht)					
gezählte Hauptgrößen der Ermittlung		<b>Nord Ost</b>		<b>West Süd</b>	
		<b>FO TOTAL</b>	<b>HZ TOTAL</b>	<b>FS TOTAL</b>	<b>MI TOTAL</b>
		5.427	2.130	2.912	4.645
		280	90	229	141
		188	28	194	22
		10	30	36	4
		<b>5.905</b>	<b>2.278</b>	<b>3.371</b>	<b>4.812</b>
<b>Ermittlung zusätzliche Verkehrsströme in FO + HZ und FS + MI</b>					
Erhebungs-Tages-Hälfte (EH)		2952,5	1139	1685,5	2406
Gesamt-Verkehrsstrom $y_{1,EH}$		98,5%	93,7%	81,9%	93,7%
Gesamt-Verkehrsstrom $y_{2,EH}$		93,7%	98,5%	93,7%	81,9%
$y = 100\%$ (Komplettbelastung) - x					
	x =	Quell-Ziel-Verkehrsstrom		Binnen-Verkehrsstrom	
		<b>FO -&gt; HZ</b>	<b>HZ -&gt; FO</b>	<b>FS -&gt; MI</b>	<b>MI -&gt; FS</b>
Prozent-Anteil $x_{1,EH}$		1,5%	6,3%	18,1%	6,3%
Anteil $x_{1,EH}$ absolut		<b>45</b>	<b>77</b>	<b>372</b>	<b>162</b>
Prozent-Anteil $x_{2,EH}$		6,3%	1,5%	6,3%	18,1%
Anteil $x_{2,EH}$ absolut		<b>199</b>	<b>17</b>	<b>113</b>	<b>532</b>
Summe ganzer Erhebungszeitraum		243	94	486	693
<b>Verkehrsströme komplett 5:00 - 22:00 Uhr (Querschnitte alle Richtungen)</b>					
		<b>6.242</b>	<b>2.615</b>	<b>4.550</b>	<b>5.991</b>
prozentuale Anteile Komplett-Ströme		32%	13%	23%	31%
<b>Ermittlung Nachtverkehr 22:00 bis 5:00 Uhr</b>					
Nachtverkehr Friedhofstraße 2006 (22.00 - 6:00 Uhr)				161	
gezählt zwischen 5:00 bis 6:00 Uhr		122	39	69	92
Nachtverkehre umgerechnet auf Anteile		221	93	161	212
verbleibend für 22:00 bis 5:00 Uhr		<b>99</b>	<b>54</b>	<b>92</b>	<b>120</b>
		<b>FO</b>	<b>HZ</b>	<b>FS</b>	<b>MI</b>
<b>Verkehrsströme in 24 h ohne Zusatz-Ströme</b>		<b>6.004</b>	<b>2.332</b>	<b>3.463</b>	<b>4.932</b>
<b>FO&lt;-&gt;HZ und FS&lt;-&gt;MI komplett 24 h</b>					
		<b>FO</b>	<b>HZ</b>	<b>FS</b>	<b>MI</b>
<b>Verkehrsströme komplett 24 h</b>		<b>6.341</b>	<b>2.669</b>	<b>4.642</b>	<b>6.111</b>

Die Zusammenfassung der Hochrechnung zeigt für die Gesamt-Verkehrsströme Forchheimer Straße und Friedhofstraße mit 6.341 und 4.642 / 24 Kfz h leicht höhere Werte ( 2 -5 %) zu den öffentlich bekannten Angaben von 6.200 und 4.412 Kfz/24 h der Erhebung vom 16./17.10.2006, wobei diese lediglich zum Vergleich der Erhebungen untereinander dienen und nicht als Absolutwerte der Erhebung vom 28.10.2008 zu verstehen sind.

### 5.3.4 Vergleich und Beurteilung

Zur generellen Beurteilung wird ein Vergleich der Zählungen in der Friedhofstraße herangezogen. Aus der Hochrechnung (mit der Erwartung etwas zu großer Werte aus dem vereinfachten Verfahren) ergibt sich über den Erhebungszeitraum 5:00 bis 22:00 Uhr und einem Nachtverkehrs-Zuschlag der Wert von 4.642 Kfz/24h. Dieser ist dem aus der Zählung vom 16./17.10.2006 mit 4.412 Kfz/24h gegenüber zu stellen.

Verkehrsströme komplett in der Friedhofstraße (beide Richtungen) (ohne ins / aus dem Markttinneren)						
	aus FS	in FS	FS TOTAL	FS->MI*	MI->FS*	FS TOTAL*
<b>PKW</b>	<b>1.353</b>	<b>1.559</b>	<b>2.912</b>			
<b>LKW alle + Bus</b>	<b>253</b>	<b>206</b>	<b>459</b>			
<b>Summe</b>	<b>1.606</b>	<b>1.765</b>	<b>3.371</b>	<b>486</b>	<b>693</b>	<b>4.550</b>
<b>Nachtverkehr **</b>						<b>92</b>
<b>Verkehrsstrom komplett</b>						<b>4.642</b>

\*) = Hochrechnung aus Aufteilung Erhebung 24.04.1986

\*\*\*) = Zählung 16./17.10.2006 reduziert um Spanne 5:00 bis 6:00 Uhr

Das ermittelte Hochrechnungs-Ergebnis ist leicht höher als das der Zählung 2006.

Zu würdigen ist, dass selbst bei der Unschärfe der Hochrechnung mit den vereinfachenden Annahmen ein nur geringer Unterschied von rund 5 % vorhanden ist.

Generell zeigt der Vergleich für die von der Bürgerinitiative **MUNK e.V.** im Zeitraum und Wochentag nach EVE 91 durchgeführten Erhebung eine sehr gute Übereinstimmung mit dem Ergebnis der Erhebung 2006 und festigt somit das Erhebungsergebnis.

Wie eingangs erwähnt, wurde das Ergebnis der Erhebung unabhängig von mehreren Personen überprüft, so dass die absolut ermittelten Größen für diesen Erfassungstag als gesichert anzusehen sind.

## 5.4 Beobachtungen und Besonderheiten

### 5.4.1 Ermittlung Gehsteigüberfahrten

Die Erhebungslisten waren so ausgerichtet, dass Gehsteigüberfahrten in der nördlichen Forchheimer Straße Richtung Norden, unmittelbar bei der Einmündung der Hetzleser Straße, der Hetzleser Straße selbst und gegenüber an der Ecke zur Friedhofstraße Richtung Südwest notiert wurden. Die Auswertung ergab die nachstehend beschriebenen Verhältnisse.

- **Überfahrten Richtung Süden (Ecke am Kreuz)**

Insgesamt kam es im Erhebungszeitraum zwischen 5:00 bis 22:00 Uhr zu 14 Überfahrten mit nachlaufenden Achsen.

Von den 14 Überfahrten stammen

- sieben von großen LKW > 7,5 t ,
- zwei von Bussen und
- fünf von kleinen LKW < 7,5 t.

- **Überfahrten Richtung Norden und Osten**

Richtung Norden kam es zu sechs Überfahrten, vier davon von großen LKW > 7,5 t, eine von einem kleinen LKW < 7,5 t und eine von einem PKW.

Vom Marktinneren nach Hetzles abbiegend fuhr einer von drei PKW um 13:10 Uhr eine knappe Kurve über den Gehsteig.

### 5.4.2 Beobachtungen der Zählmannschaft

Verschiedene Personen der Zählmannschaft fassten ihre subjektiven Eindrücke in Niederschriften zusammen, die inhaltlich nach Themen sortiert nachstehend wiedergegeben sind. Angesprochen wurden die Punkte:

#### a) Schulkinder beim Queren der Friedhofstraße

Kleine Kinder der Grundschule wurden nicht beobachtet, auch nicht in Begleitung ihrer Eltern, eher wenige Jugendliche während der Schulwegstunden, die die Straße besonnen und mit gutem Überblick (z.B. von Norden kommend auch nach hinten in die Forchheimer Straße) sicher überquerten.

## b) Häufigkeit großer LKW

Aufgefallen ist, dass relativ wenig LKW > 7,5 t verkehren und aus zwei Richtungen eigentlich nie gleichzeitig an die Kreuzung kamen (vergleiche auch Grafik "Verkehrsströme in den Knotenpunktstraßen . . .", Kapitel 5.2.1 Gesamt-Verkehrsströme in den Knotenpunktstraßen, Gesamt-Verkehrsströme in den Knotenpunktstraßen).

Bemerkbare Mengen an großen LKW kommen aus Richtung Norden zum Abbiegen in die Friedhofstraße

- ab ca. 6:30 bis 11:00 Uhr (4 ½ h) und
- ab ca. 12:30 bis 16:00 Uhr (3 ½ h) [siehe Grafiken in Kapitel 5.2.3 Querschnittsgrafiken, b) Aufteilung Zufluss-Querschnitte aus den Hauptzuläufen]

Aus der Friedhofstraße abbiegend in die Forchheimer Straße ist dies die Dauer zwischen

- ab ca. 7:00 bis 11:00 Uhr (4 h) und
- ab ca. 13:00 bis 16 Uhr (3 h), bei absolutem Maximum von 19 LKW in der Mittagsstunde von 13:00 bis 14:00 Uhr.

Während der übrigen Stunden des Erhebungszeitraums fuhren entweder deutlich weniger große LKW oder keine.

## c) Konflikt sich begegnender LKW/Busse in der Friedhofstraße

Nicht beobachtet werden konnte ein häufiges Begegnen großer LKW / Busse in der bekannten Engstelle der Friedhofstraße (mit 5,44 m Breite auf einer Länge von ca. 10 - 15 m) oder gar ein regelrechtes Festsitzen dieser Fahrzeuge, weil diese etwa wegen deren Spiegel nicht passieren konnten. Dies gilt auch unter der Betrachtung der Zeitlagen mit den meisten Begegnungen der 230 großen LKW + Bussen im Erhebungszeitraum 5:00 bis 22:00 Uhr, so etwa von 14:00 bis 15:00 Uhr mit 14 oder von 10:00 bis 12:00 Uhr mit 11 möglichen Treffen.

Im Gegensatz zu dieser These wurde aber ein Fall um 7:30 Uhr einer bewussten Gehsteigbenutzung beobachtet, einfach nur, um schneller passieren zu können. Dabei bildete sich wegen der Vorfahrtsregelung aus der Friedhofstraße nicht zügig in die Forchheimer Straße einfahren zu können ein Rückstau bis in die Engstelle, in der sich dann ein allmählich an die Kreuzung vordringender Bus nur langsam vorwärts bewegte. In dieser Situation bogen zwei kleine LKW in Gegenrichtung in die Friedhofstraße ein. Die Fahrer dieser LKW wollten offenbar zum Einfahren in die Friedhofstraße nicht auf das Freiwerden der Engstelle warten, fuhren ein und behielten sich mit dem Überfahren des Gehsteigs (der zu diesem Zeitpunkt von Fußgängern nicht genutzt wurde).

## d) Konflikte LKW/Busse untereinander beim Abbiegen Forchheimer / Friedhofstraße

Mehrfach beobachtet wurde, dass LKW-Fahrer, die sich gegenseitig vor den Abbiegevorgängen sahen, sich verständigen und aufeinander warten, bis die Straßenfläche wieder frei wurde.

### **e) Durchfahrt Forchheimer Tor - Einhalten vorgeschriebene Geschwindigkeit**

Beobachtet wurde, dass etliche PKW aber auch Klein-LKW mit deutlich höherer Geschwindigkeit als 20 km/h das Tor passierten. So, z.B. ist aufgefallen, dass sich (bei freier Fahrt) fast niemand (von Forchheim kommend) an die 20 km/h bei der Durchfahrt durchs Forchheimer Tor hält. Die meisten fahren wohl eher 50 km/h. Allgemein wird auf der Forchheimer Straße (zwischen Tor und Ortsschild) recht zügig bis schnell gefahren.

Aus Richtung Hetzles abbiegend ins Markttinnere durch Tor wurden PKW mit sehr zügiger Fahrt beobachtet, was bei dann doch noch entdecktem Gegenverkehr im Tor mitunter zu heftigem Anhalten auf dem Ausweichplatz vor dem Tor führte.

Ein großer Kipper-Sattelzug fuhr extrem langsam von Norden her kommend durchs Tor. Ein dreiachsiger Bus fuhr ebenso langsam. Ein Klein-LKW mit hohem Aufbau hatte bei langsamer Fahrt Durchfahrtschwierigkeiten, war aber niedriger als Busse.

### **f) Vorfahrtmissachtung**

Beobachtet wurde, dass insbesondere von der Friedhofstraße kommende in die Forchheimer Straße einbiegende LKW (Gegenrichtung ebenso) sich einige durch Vorfahren die Vorfahrt erzwingen. Aus dem Markt ausfahrende Kfz haben hier aber auch mit rasch nach Norden aus der Friedhofstraße abbiegenden PKW schon mal Schwierigkeiten, indem sie eben (zu rasch) durchs Tor gefahren waren, nunmehr hupend ausgebremst wurden (ein mal beobachtet).

### **g) Ziel-/Quell-Verkehr**

Es fiel auf, dass ein erheblicher Teil des PKW-Verkehres nicht umgehungsstraßenrelevant war, da mehrere Fahrer/innen in dieser Zeit zwei mal oder öfter an der Zählstelle vorbei kamen, und ein Anteil der PKW aus der Friedhofsstraße und aus dem Innerortbereich in Richtung Forchheim an den nächsten zwei Straßenabzweigungen wieder nach links in den Siedlungsbereich abbogen. Dies wurde mehrfach bis häufig beobachtet und gilt insbesondere auch für Klein-LKW von Handwerkern.

### **h) Pulk-Bildung**

Beobachtet wurden oft Phasen, in denen kein Verkehr war, abgewechselt durch solche, in den Pulks an Kfz von 3 bis 15 Fahrzeugen heranfuhrten.

## 5.5 Interpretationen

### 5.5.1 Basiswert an großen LKW und Bussen in der Friedhofstraße

Das Hauptziel, eine Basis zu schaffen, um vor einer Sperrung der Friedhofstraße für KfZ größer 7,5t die Verkehrsströme der vier Knotenpunktstraßen und deren Verteilung zu fixieren, wurde der Knotenpunkterhebung vom 28.10.2008 mit guter Durchdringung erreicht.

Die Ergebnisse decken sich mit Toleranzband zur Erhebungen 16./17.10.2006, was die Absolutgröße in der Friedhofstraße betrifft.

Nicht bestätigt werden konnte der dort ermittelte Anteil an Schwerlastverkehr. Dies könnte saisonal bedingte Gründe haben, allerdings sieht die Empfehlung für Verkehrserhebungen (EVE 91) den gewählten Erhebungstag sowohl bezüglich des Monats als auch des Tags im offiziell deklarierten Erhebungszeitraum.

### 5.5.2 Verkehrsströme der Knotenpunktstraßen

Aufgenommen werden konnten die aktuellen Querschnittsgrößen der vier Knotenpunktstraßen, wobei sich auch ein Hinweis für eine Entlastung der Friedhofstraße durch eine eventuelle Westumfahrung ergab.

Die absoluten Querschnittsgrößen und deren Tagesverteilung (Kap. 5.2) zeigen die Spitzen in den Hauptverkehrszeiten ohne spektakuläre Überhöhungen bei generell moderater Belastung des Knotens.

Der PKW-Anteil dominiert generell aus dem Teil-Verkehrsströmen Richtung Norden/Osten zu 92,1% und Süden/Westen zu 92,6%. Die PKW-Anteile des Querschnitts Marktinneres sind um den Faktor 1,8 aus Süden und 2,5 nach Süden größer als nach Westen in die Friedhofstraße. Hier ist bekannt, dass der Südstrom einen größeren Anteil an Ziel-/Quell-Verkehren enthält der nicht näher ermittelt wurde. Ebenso ist der von Norden und nach Norden orientierte Strom mit einem nicht unerheblichen Ziel-/Quell-Anteil aus den nördlichen Wohngebieten Neunkirchens belegt, was z.B. auch per Einfahren in abbiegende Straßen beobachtet werden konnte.

Für den Strom in Richtung Norden/Osten ist die Abfluss-Aufteilungen aus Süden/Westen:

- aus Marktinnerem: ca. 2/3 Forchheimer Straße nordwärts und 1/3 in die Hetzleser Straße
- aus Friedhofstraße: ca. 1/2 Forchheimer Straße nordwärts und 1/2 in die Hetzleser Straße

Für den Strom Richtung Süden/Westen ist die Zufluss-Aufteilungen aus Norden/Osten:

- ins Marktinnere: ca. 2/3 aus Forchheimer Straße und 1/3 aus der Hetzleser Straße
- in die Friedhofstraße: ca. 1/2 aus Forchheimer Straße und 1/2 aus der Hetzleser Straße

Das Ergebnis stützt die Aussage des Staatlichen Bauamts Bamberg, Abteilung Straßenbau, nach der in der Friedhofstraße auch mit einer eventuellen Westumfahrung eine wesentliche Absenkung der Querschnittsbelastung nicht zu erwarten ist.

## 6. Zusammenfassung und Ausblick

Die Verkehrserhebung am 28.10.2008 wurde gemäß Zielsetzung erfolgreich durchgeführt. Sie ist

- mit einer früheren Erhebung kompatibel,
- hat eine Basis gelegt zur Beurteilung der Wirksamkeit der geplanten Sperrung der Friedhofstraße für Kfz größer 7,5 t,
- gibt Hinweise für den heute herangeführten Zustand der geringen Häufigkeit des Wirksamwerdens der bekannten Engstelle in der Friedhofstraße bezüglich sich begegnender LKW und
- macht Aussagen zum Potential für eine eventuelle Westumfahrung.

Untersuchungen zur Unterscheidung der Ziel-/Quell-Verkehre von den Durchgangsverkehren, dem eigentlichen Potential für Umfahrungen, wurden bislang nicht vorgelegt. Für Neunkirchen am Brand z.B. liegen derartige Werte öffentlich zugänglich im Rahmen des Verkehrsgutachtens für die Ortskernerneuerung 1986 vor. Die hierbei ermittelten Werte z.B. für den für die Aufteilung der Ströme aus Norden/Osten waren

### aus Norden:

- Ziel-/Quell-Verkehr: 67,5%
- Durchgangsverkehr: 32,5%

### aus Osten:

- Ziel-/Quell-Verkehr: 35,5%
- Durchgangsverkehr: 64,5%

Z.B. im Rahmen der Siedlungsverdichtung im Norden von Neunkirchen haben sich hier nach 20 Jahren sicher Verschiebungen ergeben, so dass in dieser Erhebung weiter nicht Bezug genommen wird. Interessant ist die Aufteilungen in den Reinen- und den Gebrochenen Verkehr etwa aus Norden und Osten, wobei der Gebrochene Verkehr denjenigen darstellt, bei dem der Verkehrsteilnehmer nach Aufenthalt Neunkirchen in anderer als Einfahrtsrichtung wieder verlässt. Letzterer vermindert den für eine Umfahrung greifbare Verkehrsstrom nochmals. Gemäß der Anteile nach der Erhebung 1986 bleibt nur wenig Potential für eine derartige Straße.

Genauer Angaben für die Ziel-Quell-Verkehre und die damit in Verbindung stehende "Reinen" und "Gebrochenen Durchgangsverkehre" (RD und GD) der Querschnitte aus Effeltrich/Forchheim und Hetzles lassen sich nur mit einer aufwändigeren Stromerhebung durchführen, zu der die Empfehlung für Verkehrserhebungen (EVE 91) als eine Möglichkeit die Kennzeichenerfassungsmethode an mehreren Knotenpunkten nennt.

Bislang wurden im Vorfeld der Untersuchungen zur Westumfahrung von Neunkirchen am Brand derartige Untersuchungen der Öffentlichkeit, um sich ein Bild über die tatsächlichen Belastungen und Entlastungen machen zu können, nicht vorgelegt. Dieser Fakt, des Ausgegrenzt-Haltens des Bürgers gibt neben dem ermittelten geringen Anteil an Schwerlastverkehr Anlass zum generellen Nachdenken über das vordringlich gemachte Projekt und verstärkt die Zweifel an dessen Effizienz.

## Anhang

Anlage 2.2-1: Zählliste Relation Forchheimer (St 2243) und Hetzleser Straße

Anlage 2.2-2: Zählliste Relation Friedhofstraße und St 2243 Marktinneres

Anlage 2.2-3: Übersicht der unterschiedlichen Kfz-Arten

Anlage 2.2-4: Übersichtsplan der Knotenpunkt-Kreuzung Forchheimer Tor incl. der Lage der Haupt- und Nebenzählstelle

Anlage 5.3.1-1: Knotenpunkt 1 Forchheimer Tor, Zählung 24.04.1986, prozentuale Aufteilung

# Verkehrserhebung 28.10.2008 Knotenpunkt Forchheimer Tor



## Anlage 2.2-1; Zählliste Relation Forchheimer (St 2243) und Hetzleser Straße (Blatt 1 von 11)

MUNK e.V. Arbeitsgruppe Technik und Umwelt

Verkehrserhebung in Neunkirchen am Brand  
FO\_alle u HZ\_alle

Verkehrszählung FO-Tor Essika  
28.10.2008

Verkehrszählung Station: Forchheimer Tor

Geprüft von: \_\_\_\_\_

FO = Forchheimer Str.  
FS = Friedhofstr.  
HZ = Hetzleser Str.  
MI = Markt Inneres, auch Hirtengraben

Erfasst von: Name eintragen	Uhrzeit	FO->MI			FO->FS			HZ->MI			HZ->FS			
		12 PKW	12 LKW < 7,5	12 LKW > 7,5	13 PKW	13 LKW < 7,5	13 LKW > 7,5	41 PKW	41 LKW < 7,5	41 LKW > 7,5	42 PKW	42 LKW < 7,5	42 LKW > 7,5	
SNZ (Schwachverkehrszeit)	5:00													
	5:05													
	5:10													
	5:15													
	5:20													
	5:25													
	5:30													
	5:35													
	5:40													
	5:45													
	5:50													
	5:55													
	HZ	6:00												
		6:05												
		6:10												
6:15														
6:25														

ACHTUNG!  
Befährt ein LKW>7,5 t den Gehsteig, ist statt des Zählstrichs ein "G" einzutragen!

Seite 1 / 11

verwende 5-er-Zählstrichbündel  
(4-er mit Querstrich)

## Anlage 2.2-2; Zählliste Relation Friedhofstraße und St 2243 Marktinneres (Blatt 1 von 11)

MUNK e.V. Arbeitsgruppe Technik und Umwelt

Verkehrserhebung in Neunkirchen am Brand  
FO\_alle u HZ\_alle

Verkehrszählung FO-Tor Essika  
28.10.2008

Verkehrszählung Station: Forchheimer Tor

Geprüft von: \_\_\_\_\_

FO = Forchheimer Str.  
FS = Friedhofstr.  
HZ = Hetzleser Str.  
MI = Markt Inneres, auch Hirtengraben

Erfasst von: Name eintragen	Uhrzeit	FO->MI			FO->FS			HZ->MI			HZ->FS			
		12 PKW	12 LKW < 7,5	12 LKW > 7,5	13 PKW	13 LKW < 7,5	13 LKW > 7,5	41 PKW	41 LKW < 7,5	41 LKW > 7,5	42 PKW	42 LKW < 7,5	42 LKW > 7,5	
SNZ (Schwachverkehrszeit)	5:00													
	5:05													
	5:10													
	5:15													
	5:20													
	5:25													
	5:30													
	5:35													
	5:40													
	5:45													
	5:50													
	5:55													
	HZ	6:00												
		6:05												
		6:10												
6:15														
6:25														

ACHTUNG!  
Befährt ein LKW>7,5 t den Gehsteig, ist statt des Zählstrichs ein "G" einzutragen!

Seite 1 / 11

verwende 5-er-Zählstrichbündel  
(4-er mit Querstrich)

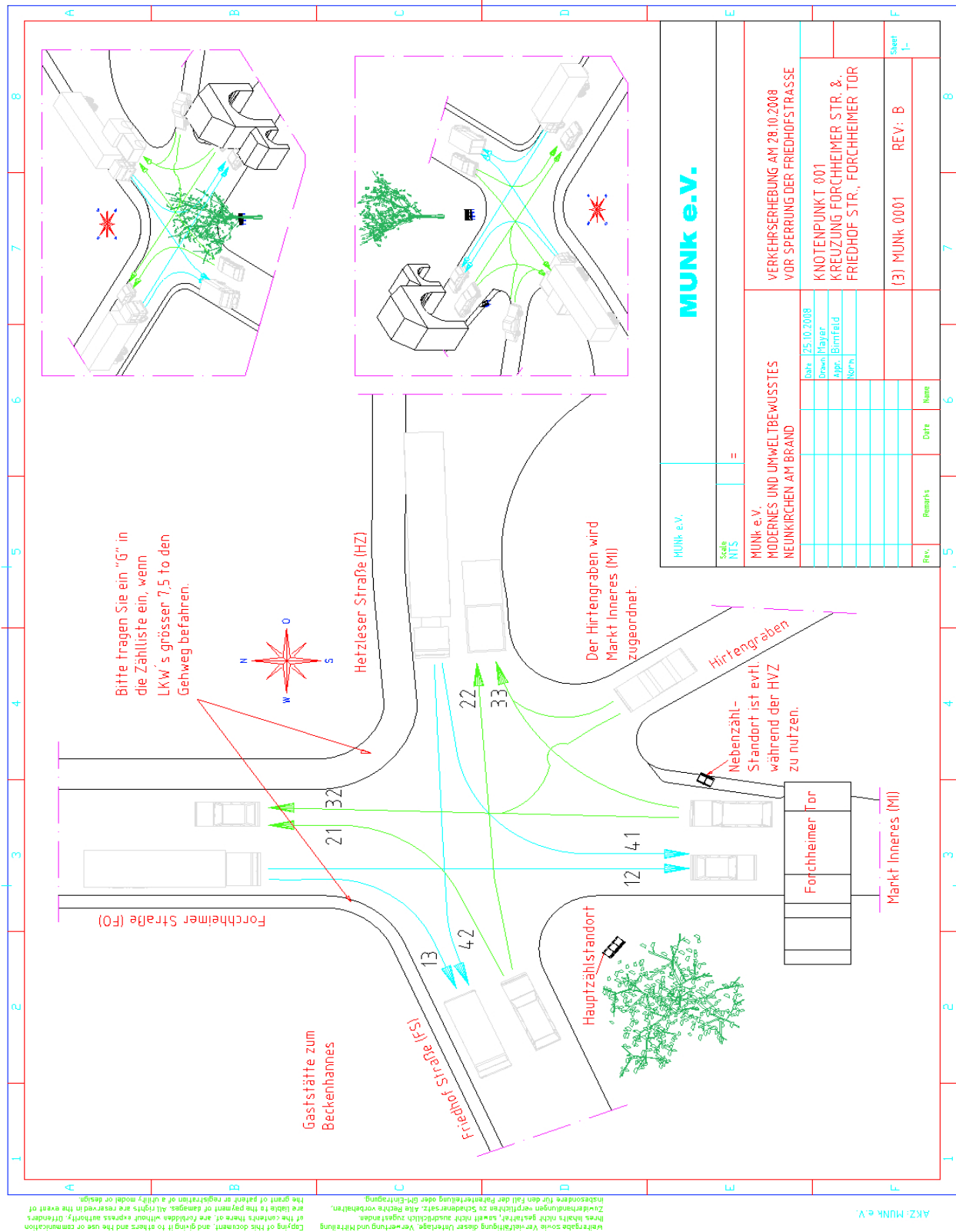


Anlage 2.2-3; Differenzierung der Fahrzeugarten

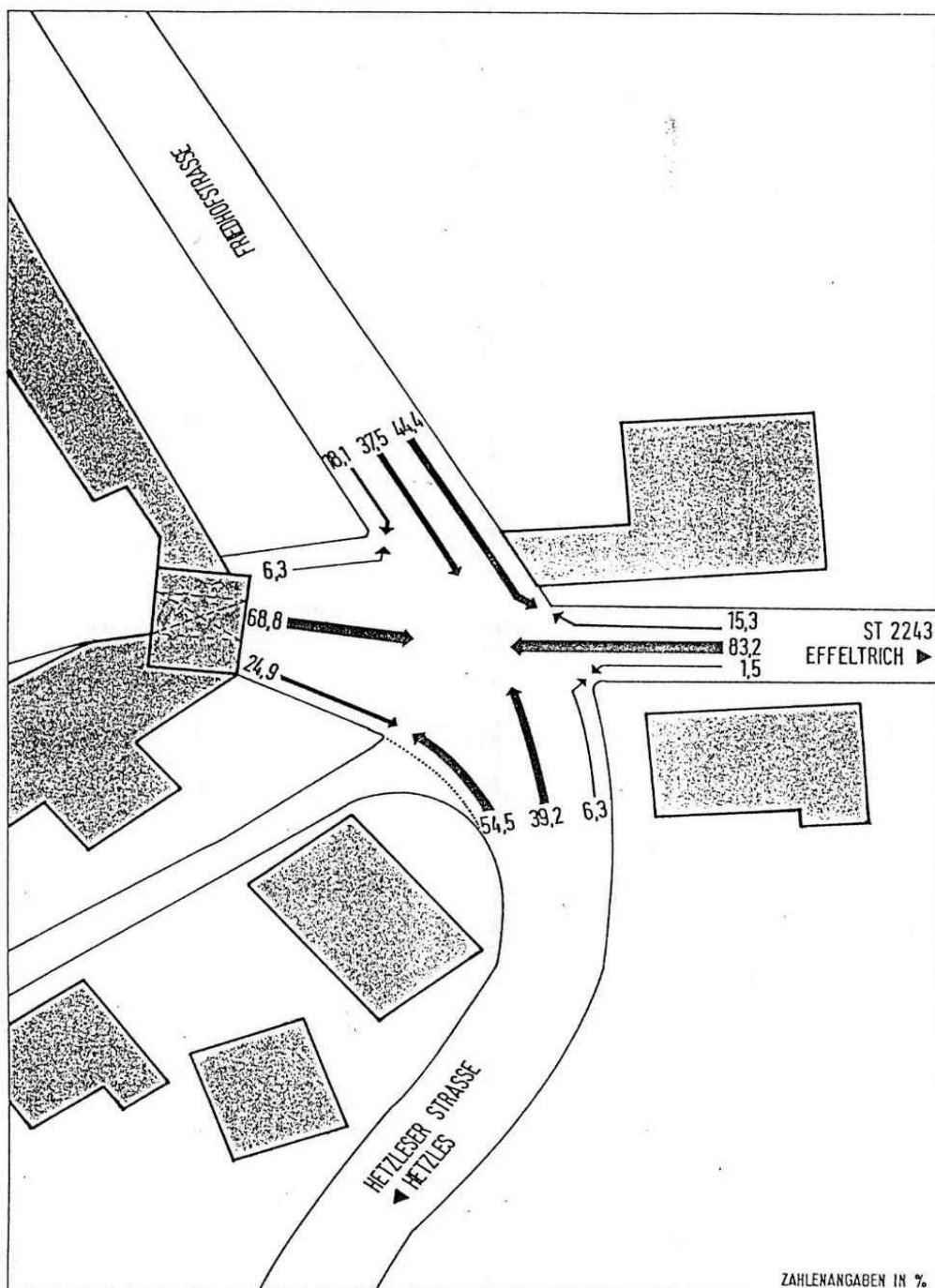




Anlage 2.2-4; Übersichtsplan der Knotenpunkt-Kreuzung Forchheimer Tor incl. der Lage der Haupt- und Nebenzählstelle



Anlage 5.3.1-1: Knotenpunkt 1 Forchheimer Tor, Zählung 24.04.1986, prozentuale Aufteilung



**KNOTENPUNKT 1**  
ZÄHLUNG AM 24.4.1986  
PKW 15.00-19.00 UHR