Runge + Küchler

Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Nr. 138 „Metzkausener Straße“ in Mettmann

März 2015

Verkehrsuntersuchung
zum Bebauungsplan Nr. 138
„Metzkausener Straße“ in Mettmann

März 2015

Auftraggeber:
Paeschke GmbH
Elisabeth-Selbert-Straße 9
D-40764 Langenfeld

Bearbeitung:
M.Sc. Hrvoje Peran
Dipl.-Ing. Hans-Rainer Runge

| Runge + Küchler
Ingenieure für Verkehrsplanung
Hohenstaufenstraße 4
D-40547 Düsseldorf
Tel. 0211-553350
Fax 0211-553558
Mail info@runge-kuechler.de
www.runge-kuechler.de

I N H A L T

1 Aufgabenstellung 1

2 Zustandsanalyse 2
2.1 Nutzungen und straßenräumliche Situation 2
2.2 Öffentlicher Personennahverkehr 3
2.3 Verkehrsbelastungen Analyse 2015 4
2.4 Verkehrsqualitäten Analyse 2015 6
2.5 Verkehrssituationsanalyse Engstelle Ratinger Straße 9

3 Verkehrserzeugung des Bebauungsplangebietes 12
3.1 Nutzungs- und Bebauungskonzept 12
3.2 Verkehrserzeugung Wohnbebauung 13

4 Auswirkungsuntersuchung 15
4.1 Verkehrsprognose 15
4.2 Prüfung alternativer Erschließungsmöglichkeiten 17

5 Zusammenfassung und Empfehlung 19

Anlagen

1 Aufgabenstellung

Auf der Fläche Metzkausener Straße / Hassel in Mettmann-Metzkausen plant die Paeschke GmbH die Errichtung von rund 60 Wohneinheiten. Zur Umsetzung des Planungsvorhabens beabsichtigt die Stadt Mettmann den Bebauungsplan Nr. 138 aufzustellen. Im Rahmen des Bauleitplanverfahrens werden innerhalb der vorliegenden Verkehrsuntersuchung die verkehrlichen Auswirkungen der Wohngebietsentwicklung aufgezeigt. Insbesondere werden die Verkehrsverhältnisse auf der Ratinger Straße analysiert.

Begrenzt wird das Plangebiet im Südwesten durch die L 239, im Südosten durch das Landschaftsschutzgebiet Hassel und im Norden durch die vorhandene Wohnbebauung entlang des Lindenbecker Weges und der Metzkausener Straße. Die Erschließung des Planungsvorhabens ist über die Metzkausener Straße vorgesehen. Alternative Erschließungsmöglichkeiten werden im Rahmen der vorliegenden Untersuchung überprüft.

2 Zustandsanalyse

2.1 Nutzungen und straßenräumliche Situation

Das Plangebiet, das von den Straßen Lindenbecker Weg, Metzkausener Straße und die Ratinger Landstraße (L 239) eingefasst wird, ist bisher unbebaut. Östlich anschließend befindet sich ein Landschaftsschutzgebiet. Im Südosten ist der örtliche Tennisclub ansässig. Ansonsten ist der Stadtteil im Norden und Osten durch Wohnbebauung geprägt. Im Westen erstreckt sich ab der L 239 ein Landschaftsraum bis zur Stadtgrenze auf Höhe der Golfclubs "Kosaido" und "Hubbelrath. **Bild 1** zeigt die Einbindung des Plangebiets im Überblickslageplan.

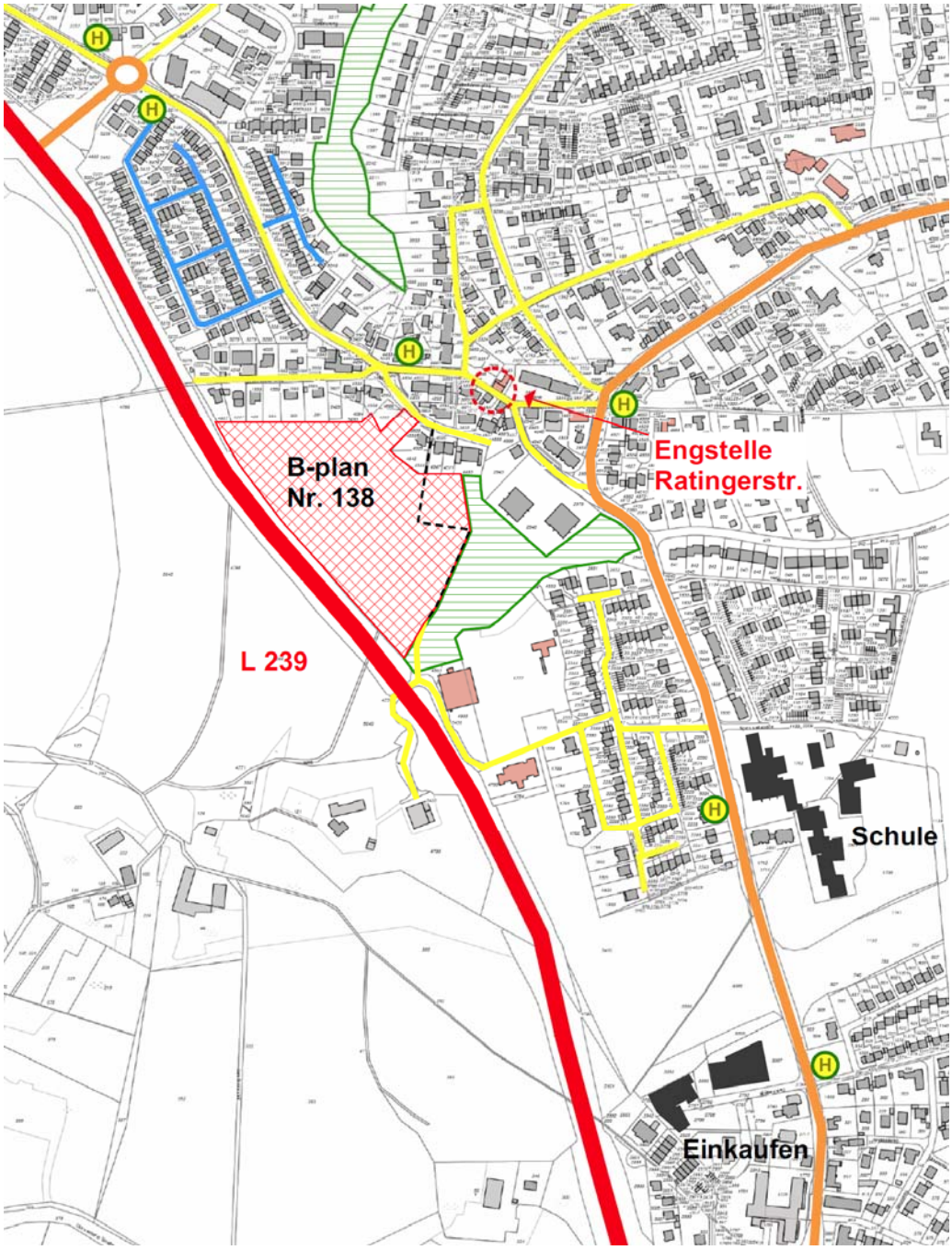


Bild 1: Überblickslageplan

Das Plangebiet liegt nordwestlich der Innenstadt von Mettmann. Südlich des Plangebiets befinden sich in etwa 700 Metern Entfernung Einkaufsmöglichkeiten, die zu Fuß oder mit dem Fahrrad erreichbar sind. Zusätzlich gibt es einen Supermarkt im östlichen Teil des Stadtteils Metzkausen in rund 1100 Metern Entfernung zum Plangebiet.

Metzkausen ist nur über die Kantstraße an die L 239, Ratinger Landstraße, angebunden. Aufgrund der regionalen Verbindungsfunktion der Straße und abschnittsweise Tempo 100 als zulässige Höchstgeschwindigkeit ist die L 239 ansonsten anbau- und kreuzungsfrei. Im Norden des Stadtteils Metzkausen mündet die Kantstraße in einen Kreisverkehr, der den Quell- und Zielverkehr auf die einzelnen Wohngebiete verteilt. Nach Süden bindet die Ratinger Straße das Planungsgebiet an und verläuft weiter bis zur Peckhauser Straße. Im alten Ortskern von Hassel besteht eine nur wechselseitig befahrbare Engstelle. Aufgrund ihrer Netzbedeutung erschließt die Ratinger Straße die anliegenden Wohngebiete, bietet aber auch eine Verbindungsfunktion zur Astrid-Lindgren-Grundschule, zum Nahversorgungsbereich Metzkausens sowie zur Düsseldorfer Straße (L 156) und somit in die Kernstadt von Mettmann.

2.2 Öffentlicher Personennahverkehr

Die Ratinger Straße wird durch die Buslinien O10, O12 und 749 erschlossen. Die Bushaltestelle "Metzkausener Straße" liegt nördlich des Plangebiets und ist in der Lage das Plangebiet zu erschließen. Die Buslinie O10 verkehrt zwischen der Kantstraße und der Haltestelle "Mettmann Stadtwald S" in der Innenstadt in einem 60-Minuten-Takt, wobei auch die Zentralhaltestelle "Jubiläumsplatz" angefahren wird, was die Buslinie zu einer attraktiven Verbindung in die Innenstadt macht.

Linie	Linienverlauf	Betriebszeit	Takt (HVZ)
O10	Kantstraße – **Metzkausener Straße** – Florastraße – Siedlung Kaldenberg – Jubiläumsplatz – ME-Zentrum – Ringstraße – Mozartstraße – ME-Stadtwald S	06:00 – 21:00 Uhr	60‘
O12	Ratinger Straße – **Metzkausener Straße** – Hassel – Florastraße – Siedlung Kaldenberg – Dresdner Straße – Ruhrstraße – Lerchenweg – ME-Neanderthal S	06:00 – 20:00 Uhr	60‘
749	D-Klemensplatz – Ratingen Mitte – Ratingen Ost S – ME-Ratinger Straße – **Metzkausener Straße** – Hassel – Florastraße – Siedlung Kaldenberg – Jubiläumsplatz – ME-Stadtwald S	06:00 – 20:00 Uhr	60‘

Tabelle 1: Angebot Bushaltestelle „Metzkausener Straße“, Analyse 2015

Die Buslinie 749 verkehrt zwischen Düsseldorf Klemensplatz, im Stadtteil Kaiserswerth und der Haltestelle "Mettmann Stadtwald S". Zudem wird unterwegs die Haltestelle "Ratingen Ost S" angefahren, wodurch eine Verbindungsfunktion zwischen Düsseldorf, Ratingen und Mettmann hergestellt wird. Auch die 749 wird in einem 60-Minuten-Takt gefahren. Durch die Fahrpläne verdichten sich die beiden Buslinien an der Haltestelle "Metzkausener Straße" annähernd zu einem 30-Minuten-Takt. Die Buslinie O12 verkehrt zwischen dem nördlichen Ende der Ratinger Straße in Metzkausen und der Haltestelle "Mettmann Neanderthal S" in einem 60-Minuten-Takt, wobei zu den Hauptverkehrszeiten morgens und nachmittags ein 20-Minuten-Takt Verwendung findet. Die Buslinie hat damit keine direkte Verbindung zur Innenstadt von Mettmann.

2.3 Verkehrsbelastungen Analyse 2015

Aktuelle Verkehrszählungen wurden am 10.02.2015 an den Knotenpunkten Kantstraße/Ratingerstraße, Ratingerstraße/Lindenbecker Weg und Peckhauserstraße / Hasselerstraße vorgenommen. Für eine Verkehrsanalyse und -prognose sind aktuelle Verkehrsmengen notwendig, sodass zwischen 07:00 und 09:00 Uhr und zwischen 15:00 und 18:00 Uhr die Knotenströme erhoben worden sind. Für den Kreisverkehr Kantstraße / Ratingerstraße wurde nur die südliche Ratingerstraße untersucht. Die Ergebnisse der Zählungen können der **Anlage 1** entnommen werden.

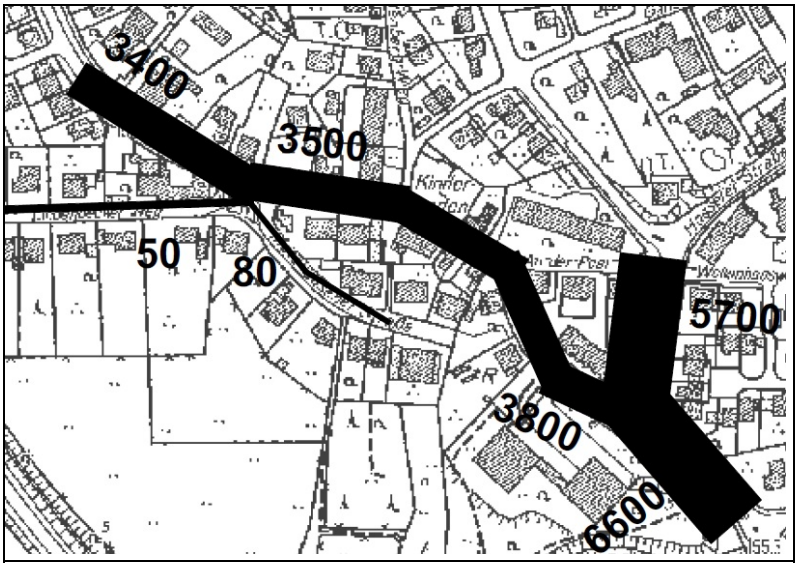


Bild 2: Kfz-Verkehrsbelastungen Analyse 2015 [Kfz/Tag]

Mit Hilfe standardisierter Ganglinien des werktäglichen Verkehrsaufkommens konnten die Ergebnisse der Verkehrserhebungen (Kfz/5h) auf den Tagesverkehr (Kfz/Tag) hochgerechnet werden. **Bild 2** zeigt die werktäglichen Kfz-Verkehrsmengen für das Untersuchungsgebiet. Die Ratinger Straße weist eine Belastung von rund 3.500 Kfz/Tag auf. Auf den Lindenbecker Weg fahren nur rund 50 Kfz/Tag. Auch die Metzkausener Straße hat mit ca. 80 Kfz/Tag eine ähnlich niedrige Verkehrsbelastung. Deutlich stärker befahren sind die Hauptstraßen im

Stadtteil: Die Hasseler Straße weist eine Belastung von rund 5.700 Kfz/Tag, die südliche Peckhauser Straße 6.600 Kfz/Tag auf.
Der Schwerverkehr ist gering. Auf der Ratinger Straße treten pro Tag rund 80 Schwerverkehrsfahrten auf, wovon mit 90% der Hauptteil auf den Linienbusverkehr entfällt. Am Erhebungstag wurden mehrere Treckerdurchfahrten festgestellt, die den Großteil der übrigen Schwerverkehrsfahrten bildeten. Auf den Sammelstraßen Lindenbecker Weg und Metzkausener Straße trat keinerlei Schwerverkehr auf.

Wenn man die Verkehrserzeugung der im Einzugsbereich der Ratinger Straße gelegenen Wohnbevölkerung berechnet, wird erkennbar, dass auf der Ratinger Straße nicht nur deren Quell- und Zielverkehr verkehrt. Der Fremdverkehr macht einen Anteil von etwa 40 % an der Gesamtverkehrsmenge aus. Dabei handelt es sich jedoch nicht um großräumigen Durchgangsverkehr, sondern überwiegend um die Verkehrserzeugung der im nördlichen Metzkausen gelegenen Wohngebiete. Als Sammelstraße besitzt die Ratinger Straße neben ihrer Erschließungsfunktion auch eine Verbindungsfunktion.

Die **Bilder 3 und 4** zeigen die relevanten Knotenstrombelastungen entlang der Ratinger Straße zu den morgendlichen und nachmittäglichen Spitzenstunden, die zwischen 07:30 und 08:30 Uhr sowie zwischen 17:00 und 18:00 Uhr liegen.

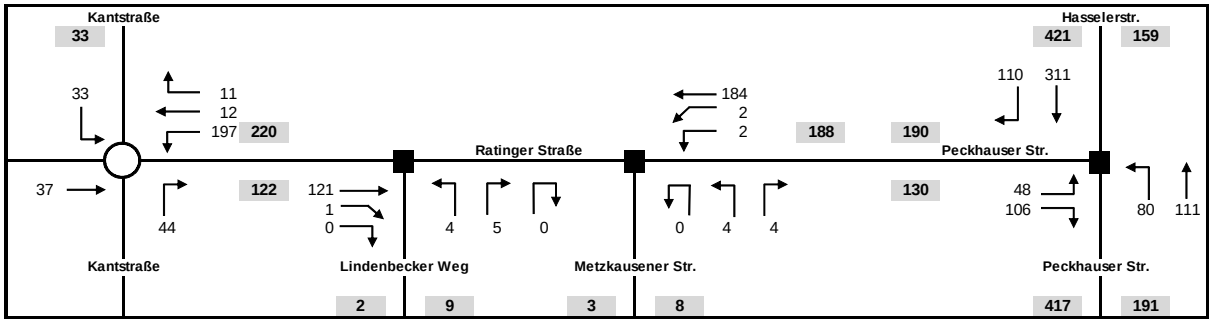


Bild 3: Verkehrsmengen in der morgendlichen Spitzenstunde [Kfz/h]

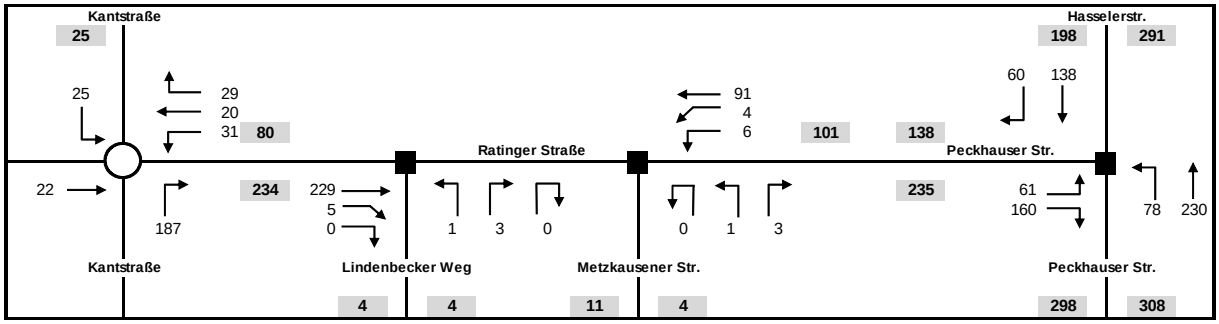


Bild 4: Verkehrsmengen in der nachmittäglichen Spitzenstunde [Kfz/h]

2.4 Verkehrsqualitäten Analyse 2015

Die Berechnung Leistungsfähigkeiten der Knotenpunkte für den Kfz-Verkehr und die Bewertung der Verkehrsqualitäten erfolgt entsprechend den Rechenverfahren des Handbuchs für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS)[1]. Die Verkehrsqualitäten werden dabei mit den Qualitätsstufen A bis F bewertet. Die Qualitätsstufen haben gemäß HBS folgende Bedeutung:

Stufe A: (sehr gut) Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer kann nahezu ungehindert den Knotenpunkt passieren. Die Wartezeiten sind sehr gering.

Stufe B: (gut) Die Fahrmöglichkeiten der wartepflichtigen Kraftfahrzeugströme werden vom bevorrechtigten Verkehr beeinflusst. Die dabei entstehenden Wartezeiten sind gering.

Stufe C: (befriedigend) 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.

Stufe D: (ausreichend) Die Mehrzahl der Fahrzeugführer muss Haltevorgänge, verbunden mit deutlichen Zeitverlusten, hinnehmen. Für einzelne Fahrzeuge können die Wartezeiten hohe Werte annehmen. Auch wenn sich vorrübergehend ein merklicher Stau in einem Nebenstrom ergeben hat, bildet sich dieser wieder zurück. Der Verkehrszustand ist noch stabil.

Stufe E: (mangelhaft) Es bilden sich Staus, die sich bei der vorhandenen Belastung nicht mehr abbauen. Die Wartezeiten nehmen sehr große und dabei stark streuende Werte an. Geringfügige Verschlechterungen der Einflussgrößen können zum Verkehrszusammenbruch führen. Die Kapazität wird erreicht.

Stufe F: (ungenügend) 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.

Für die Einteilung in die einzelnen Qualitätsstufen sind insbesondere die mittleren Wartezeiten für die einzelnen Verkehrsströme verantwortlich. Dabei bestimmt die schlechteste Bewertung eines Verkehrsstroms die Einstufung des gesamten Knotenpunktes. Neben der Wartezeit haben die Auslastung der einzelnen Ströme und die Länge des Rückstaus Bedeutung, vor allem, wenn andere Verkehrsströme oder benachbarte Knotenpunkte beeinflusst werden. Die folgende **Tabelle 2** stellt die Grenzwerte für die mittleren Wartezeiten dar.

---

[1] *Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen: Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS) 2001, 2009*

Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs	Unsignalisierter Knoten mittlere Wartezeit w [s]	Signalisierter Knoten	
		mittlere Wartezeit w [s]	Auslastung (2) [%]
A	≤ 10	≤ 20	≤ 45
B	≤ 20	≤ 35	≤ 60
C	≤ 30	≤ 50	≤ 75
D	≤ 45	≤ 70	≤ 90
E	≤ 60	≤ 100	≤ 100
F	> 60(1)	> 100(1)	> 100(1)

(1) Einstufung in Abwandlung zum HBS, das Stufe F als erreicht definiert, wenn der Sättigungsgrad größer als 1 ist
(2) Berechnung nach dem AKF-Verfahren, das auf der Addition kritischer Knotenstrombelastungen beruht

Tabelle 2: Grenzwerte für die Qualitätsstufen

Mit den Daten aus der Verkehrserhebung kann die Qualitätsstufe des Verkehrsablaufes (QSV) für die Spitzenstundenbelastung bestimmt werden. Es werden die Knotenpunkte Peckhauser Straße / Hasseler Straße und Ratinger Straße / Lindenbecker Weg / Metzkausener Straße untersucht.

Die Ratinger Straße ist Bestandteil einer Tempo 30-Zone, Der Knotenpunkt Ratinger Straße / Lindenbecker Weg / Metzkausener Straße besitzt somit eine Rechts-vor-links-Vorfahrtsregelung in Richtung der Peckhauser Straße mit entsprechender Wartepflicht auf der Ratinger Straße in Richtung Süden an den beiden Einmündungen. Die Verkehrsbeobachtungen zeigen, dass ein Großteil der Kraftfahrer die Geschwindigkeit an den Einmündungen nicht herabsetzt und nicht auf mögliche Kfz aus dem Lindenbecker Weg und der Metzkausener Straße achtet. Als Erklärung können die mangelhaften Sichtverhältnisse durch die Alt-Bebauung im Einmündungsbereich des Lindenbecker Weges angeführt werden (siehe **Bild 5**). Ein auf der linken Fahrbahnseite installierter Verkehrsspiegel soll Abhilfe schaffen, wird jedoch kaum beachtet. Einzig die sehr geringe Fahrzeugmenge im Lindenbecker Weg verhindert, dass es zu Konfliktsituationen kommt.

Bild 5: Sichtverhältnisse Ratinger Straße

Zur Erfassung der Leistungsfähigkeit des Rechts-vor-links-geregelten Knotenpunktes wurde auf ein empirisch ermitteltes Bemessungsdiagramm zurückgegriffen[2]. Die mittleren Wartezeiten sowie die dazugehörige Qualitätsstufe lassen sich dort anhand der Gesamtverkehrsbelastung an einer Kreuzung ablesen. Das höchste Verkehrsaufkommen liegt bei 343 Kraftfahrzeugen in der nachmittäglichen Spitzenstunde, woraus Wartezeiten von im Mittel 8 Sekunden an allen Knotenpunktarmen resultieren und zu einer insgesamt guten Bewertung (Qualitätsstufe A-B) für den Kfz-Verkehr führen (siehe **Bild 6**). Die Einstufung ist im Gegensatz zur Bewertung sonstiger Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage strenger, da es hier keine eindeutig bevorrechtigten Verkehrsströme auf einer Vorfahrtsstraße gibt. Die Bevorrechtigung steht jeweils in Abhängigkeit zur Konstellation der am Knotenpunkt eintreffenden Fahrzeuge zueinander.

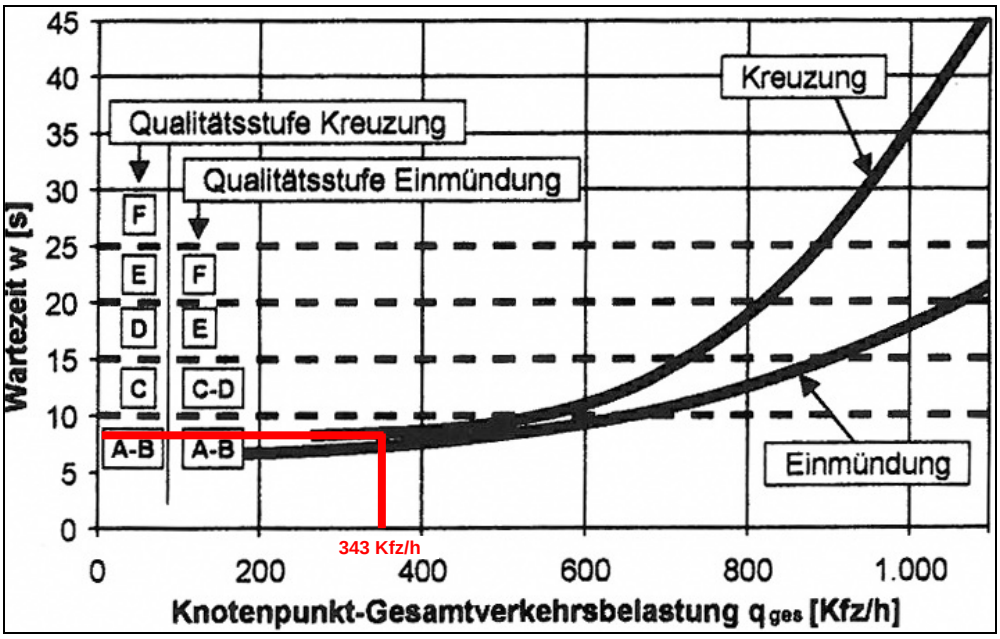


Bild 6: Qualität des Verkehrsablaufs Analyse; vereinfachtes Bemessungsdiagramm für Knotenpunkte mit der Regelungsart „rechts vor links“

Die Vorfahrt am Knotenpunkt Peckhauser Straße/Hasseler Straße ist durch Zeichen 206 StVO "Halt! Vorfahrt gewähren!" geregelt. Hauptbeziehung ist die Achse zwischen der Hasseler Straße und der Fortführung der Peckhauser Straße. Die Berechnung der Leistungsfähigkeit ergibt eine maximale mittlere Wartezeit von 16,9 Sekunden für den Linksabbieger in die Hasseler Straße und damit die gute Qualitätsstufe B des Verkehrsablaufs. Die gesamte Berechnung ist der **Anlage 2** zu entnehmen.

[2] *Reiner R. Stephan: Bemessung von städtischen Straßenverkehrsknotenpunkten mit der Regelungsart „rechts vor links“. In: Straßenverkehrstechnik 9.2006: 552-555*

2.5 Verkehrssituationsanalyse Engstelle Ratinger Straße

Im alten Ortskern der Ortschaft Hassel verläuft die Ratinger Straße durch eine Engstelle. Zwischen den Einmündungen des Carl-Schmachtenberg-Weges und der Straße An der Post besteht durch die straßenbegrenzende Bebauung über rund 50 Meter eine einstreifige Verkehrsführung. Der Straßenraum zwischen den teilweise älteren Gebäuden, aber auch Neubebauung, weist eine Breite zwischen 5,70 Meter und rund 7 Meter auf. Neben der Fahrbahn mit einer Breite von nur 2,80 Metern zwischen den Borden verläuft auf der Nordseite ein Gehweg, der im engsten Bereich eine Breite von 1,00 Meter (zuzüglich Bordstein) besitzt. Auf der Südseite weist der Gehweg Breiten zwischen 1,20 und 2,40 Meter auf.

Bild 7: Engstelle Ratinger Straße

Der Straßenverkehr wird in der Engstelle der Ratinger Straße durch Beschilderung geregelt. Die von Nordwesten kommenden Verkehrsteilnehmer werden durch Zeichen Nr. 308 StVO auf ihren Vorrang vor dem Gegenverkehr hingewiesen. Für die von Südosten von der Peckhauser Straße kommenden Fahrzeuge gilt mit Zeichen Nr. 208 StVO „Vorrang des Gegenverkehrs“.

Die Sichtverhältnisse auf die Engstelle sind als gut zu bewerten. Aus Richtung der vorfahrtsberechtigten Ratinger Straße ist die Engstelle zu zwei Dritteln einsehbar. Vom Einmündungsbereich der Straße An der Post in die Peckhauser Straße besteht volle Übersicht über die Engstelle.

Am Dienstag, den 10.02.2015, wurden zeitgleich zu den Verkehrszählungen Verkehrsbeobachtungen an der Engstelle Hassel durchgeführt. Dabei war die Verkehrsmenge in der Ratinger Straße in der morgendlichen Spitzenstunde mit 318 Kfz/h etwas niedriger als am Nachmittag mit 336 Kfz/h. In beiden Beobachtungszeiten wurde ein langsamer, der Situation angemessener Verkehrsablauf festgestellt, der zwar zu Behinderungen und kurzen Wartezeiten im Verkehrsfluss führte, der aber für eine untergeordnete Straße innerhalb einer Tempo 30-Zone nicht außergewöhnlich ist.

Als problematisch wurden einzig die Busdurchfahrten festgestellt. Bei einem Fahrzeugrückstau in den Zufahrtbereichen der Engstelle konnten die Linienbusse nicht in allen Fällen ohne Behinderungen durchfahren. In wenigen Fällen war im Einmündungsbereich der Straße An der Post ein Vor- oder Zurücksetzen wartender Pkw erforderlich.

Problematisch ist die Engstellensituation eher für Fußgänger und Fahrradfahrer zu bewerten. Die Fahrbahnbreite reicht gemäß den verkehrstechnischen Richtlinien (RASt 06)[3] nicht für den Begegnungsfall eines Radfahrers mit einem Pkw aus; erforderlich wären 3,80 Meter in beengten Verhältnissen. Dennoch wurden mehrmals entsprechende risikobehaftete Begegnungsfälle beobachtet. Auch für nebeneinandergehende Fußgänger steht in den Seitenbereichen der erforderliche Verkehrsraum von 1,80 Meter nicht zur Verfügung.

Morgens zwischen 7 und 9 Uhr zeigten sich folgende Beobachtungen:

- Bedingt durch die Engstelle stockte der Verkehrsfluss insbesondere in Richtung Ratinger Straße. Zumeist handelte es sich um einzelne wartepflichtige Kfz.
- In 22 Fällen traten Rückstauungen mit 3 oder mehr Fahrzeugen auf. Dabei handelte es sich in 19 Fällen um Rückstauungen in der Peckhauser Straße.
- Nur in insgesamt 5 Fällen war der Rückstau größer als 4 Fahrzeuge.
- Dreimal wurde der Rückstau von durchfahrenden Bussen verursacht, sodass der Begegnungsverkehr warten musste.
- Der größte Rückstau wurde von der Müllabfuhr verursacht, die in einem Fall langsam die Engstelle durchfuhr und dabei die Mülltonnen leerte. Dabei stauten sich 12 Fahrzeuge von Peckhauser Straße hinter dem Müllfahrzeug auf.
- Morgens waren besonders viele Schüler in Richtung Peckhauser Straße unterwegs (zur Astrid-Lindgren-Grundschule). Zwischen 07:30 und 07:45 Uhr wurden 66 Schülerinnen und Schüler gezählt; im Gesamtzeitraum wurden 82 Schüler festgestellt. Die Schüler bewegten sich ausschließlich auf dem Hochbordgehweg; Konflikte mit dem Kfz-Verkehr wurden nicht festgestellt.

Nachmittags wurden trotz des höheren Verkehrsaufkommens weniger Wartevorgänge beobachtet:

- Weniger als 50 % der aus der Peckhauser Straße zufahrenden Kfz mussten auf die Durchfahrt des Gegenverkehrs warten und waren zu einem kurzen Halt gezwungen.
- Der Rückstau der wartenden Kfz in der Peckhauser Straße betrug maximal 3 Kfz.

---

[3] *Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen: Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen, 2007*

- Die Fahrgeschwindigkeiten waren in allen Fällen den Gegebenheiten angemessen. Beschleunigungsvorgänge, um die Engstelle schnell zu passieren wurden nicht festgestellt.
- Allerdings wurde fünfmal Situationen beobachtet, bei denen Fahrzeuge aus der Peckhauser Straße sich ihre Vorfahrt durch die Engstelle erzwungen haben.
- Nachmittags waren relativ wenige Fußgänger unterwegs. Neben einer Gruppe von hintereinander gehenden Nordic-Walking-Sportlerinenn fielen mehre Pärchen auf, die jedoch überwiegend im Engstellenbereich nebeneinander liefen.

3 Verkehrserzeugung des Bebauungsplangebietes

3.1 Nutzungs- und Bebauungskonzept

Für den in der Aufstellung begriffenen Bebauungsplan Nr. 138 „Metzkausener Straße“ liegt ein Städtebaulicher Entwurf der Firma Paeschke GmbH vor, der Wohnbebauung auf den freien Flächen des Gebietes vorsieht. Insgesamt sollen rund 50 neue Wohneinheiten entstehen. Zudem besteht die Möglichkeit für einige Anwohner an den Straßen Lindenbecker Weg und Metzkausener Straße die rückwärtigen Teile ihrer Grundstücke ebenfalls zu bebauen und zu veräußern oder diese direkt zu veräußern und damit eine freie Bebauung zu ermöglichen. Dadurch würden 10 zusätzliche Wohneinheiten entstehen können. Die Flächen des Landschaftsschutzgebietes sollen nicht bebaut werden und könnten für Ausgleichsmaßnahmen verwendet werden.

Bild 8: Städtebaulicher Entwurf zum Bebauungsplan Nr. 138

Für das Neubaugebiet „Metzkausener Straße“ wird für die Doppelhaushälften und Reihenhäuser eine durchschnittlichen Wohnungsbelegungsziffer von 2,8 Personen angesetzt, um bei der Ermittlung des Verkehrsaufkommens in jedem

Fall auf der sicheren Seite zu sein. Somit wird von bis zu 170 Einwohnern in der geplanten Wohnbebauung ausgegangen.

3.2 Verkehrserzeugung Wohnbebauung

Das Verkehrsaufkommen der zukünftigen Bevölkerung kann auf Grundlage von nutzungsspezifischen Erfahrungswerten aus der Literatur[4] abgeschätzt werden. In Neubaugebieten ist die durchschnittliche Mobilität in der Regel höher als in Bestandsgebieten und wird mit 3,7 Wegen pro Werktag angesetzt. Dabei finden etwa 15 % der Wege erfahrungsgemäß außerhalb des Untersuchungsgebietes statt. 170 Einwohner werden somit etwa 530 Ortsveränderungen am Tag durchführen, die Quelle und/oder Ziel im Gebiet des Bebauungsplans „Metzkausener Straße“ haben.

Die Pkw-Nutzung beträgt in Mettmann etwa 65 % aller Wege bei der Verkehrsmittelwahl. Untersuchungen zeigen, dass die Fahrzeuge im Quell- und Zielverkehr eines Wohngebietes mit durchschnittlich 1,25 Personen besetzt sind. In der Summe beträgt die Anzahl der Kfz-Fahrten somit rund 280 Ortsveränderungen am Tag.

Zusätzlich muss mit Fahrten von Besuchern, sowie Fahrten im Wirtschaftsverkehr gerechnet werden. Pauschal werden 15 % der Kfz-Fahrten der Einwohner für Besucherfahrten und 5 % für den Wirtschaftsverkehr (Paketdienste, Müllabfuhr, Möbelwagen ...) angesetzt. In der Summe sind dies rund 55 zusätzliche Kfz-Fahrten am Tag.

In der Summe beträgt die Verkehrserzeugung der geplanten Wohnbebauung mit 60 Wohneinheiten rund 335 Kfz-Fahrten am Tag. Es handelt sich nahezu ausschließlich um Pkw-Verkehr. Nur bei etwa der Hälfte des Wirtschaftsverkehrs (14 Kfz/Tag) wird es sich um Lkw-Fahrten (> 2,8 t) handeln.

Die **Tabelle 3** auf der folgenden Seite stellt das Kfz-Verkehrsaufkommen der gesamten geplanten Wohnbebauung dar.

Für die morgendliche Spitzenstunde, die vom ausfahrenden Berufsverkehr geprägt wird, ist von etwa 50 Kfz-Fahrten (07:00 bis 08:00 Uhr) auszugehen. In der Nachmittagsspitze (17:00 bis 18:00 Uhr) überlagern sich der heimkehrende Berufsverkehr sowie Einkaufs-, Freizeit- und Erledigungsfahrten, so dass rund 57 Kfz-Fahrten in der nachmittäglichen Spitzenstunde stattfinden werden.

---

[4] *Hessisches Landesamt für Straßen- und Verkehrswesen: Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung, Wiesbaden, 2000*
Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen: Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen, 2004

Nutzungs- und Verkehrsentwicklung	Neubebauung Bebauungsplan Nr. 138 „Metzkausener Straße“
Wohneinheiten Einwohner je WE Anzahl Einwohner	**60** 2,8 170
Anzahl der Wege pro Tag und Einwohner Anzahl Wege aller Einwohner davon mit Quelle und Ziel im Bebauungsplangebiet davon mit dem Kfz Personenfahrten Pkw-Besetzungsgrad **Kfz-Fahrten Bewohner**	3,7 Wege 630 Wege 85 % 530 Wege 65 % 350 Fahrten 1,25 **280 Kfz-Fahrten**
Besucher- und Lieferfahrten	20 % der Bewohnerfahrten **55 Kfz-Fahrten**
Verkehrserzeugung gesamt	**335 Kfz-Fahrten**

Tabelle 3: Abschätzung des Verkehrsaufkommens Wohnungsneubau

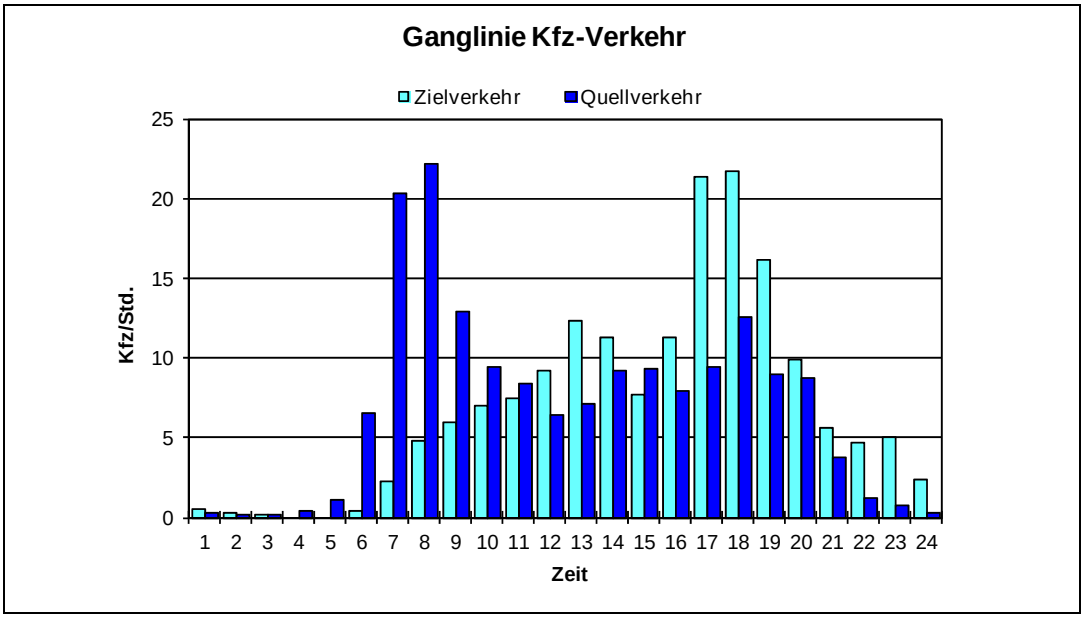


Bild 9: Ganglinie des Kfz-Verkehrsaufkommens

Die Ganglinien für den Quell- und Zielverkehr der Verkehrserzeugung im Bebauungsplangebiet „Metzkausener Straße“ zeigt **Bild 9**. Die Ermittlung der Ganglinien kann der **Anlage 3** entnommen werden. In den Spitzenstunden des Verkehrsaufkommens werden 30 bis 35 Kfz/h erwartet.

4 Auswirkungsuntersuchung

4.1 Verkehrsprognose

Das Bebauungsplangebiet Nr. 138 soll über eine Stichstraße erschlossen werden, die an die Metzkausener Straße anbindet. Dazu hat die Firma Paeschke GmbH das Grundstück Metzkausener Straße Nr. 6 erworben. Das gesamt Quell- und Zielverkehrsaufkommen des Baugebietes ist somit auf die Metzkausener Straße aufzurechnen.

Die Auswirkungen der Verkehrserzeugung der Neubebauung auf den Verkehrsablauf sind relativ gering. Bei insgesamt 335 Kfz-Fahrten am Tag wird davon ausgegangen, dass rund 200 Kfz in Richtung Norden zur Kantstraße fahren und die restlichen 135 Kfz in Richtung Süden zur Engstelle der Ratinger Straße fahren. Damit erfolgt eine Verteilung der Verkehrsteilnehmer von 60 % Richtung Norden und 40 % Richtung Süden. Auf den bisherigen Tagesverkehr der Analysesituation addiert bedeutet dies, dass die Verkehrsmenge im nördlichen Arm der Ratinger Straße von 3.400 auf 3.600 Kfz/Tag steigt. Der Zuwachs bedeutet eine Steigerung um ca. 6 %. Die Verkehrsmenge des südlichen Armes steigt von 3.500 auf 3.635 Kfz/Tag, was einer Steigerung von rund 4 % entspricht. Dementsprechend steigen die Verkehrsströme in der Ratinger Straße in den Spitzenstunden nur geringfügig.

Die hinzugekommene Verkehrserzeugung kann der Ganglinie in **Bild 9** entnommen werden. Das Verkehrsaufkommen in der morgendlichen Spitzenstunde steigt von 327 auf 353 Kfz/h, in der nachmittäglichen von 343 auf 374 Kfz/h. Nach den Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt 06) können Sammelstraßen, wie es die Ratinger Straße ist, Kfz-Verkehrsbelastungen in den höchst belasteten Spitzenstunden zwischen 400 und 800 Kfz durchaus abwickeln. Da mit 374 Kfz/h der angegebene Höchstwert von 800 Kfz/h deutlich unterschritten wird, kann davon ausgegangen werden, dass die Ratinger Straße das erhöhte Verkehrsaufkommen problemlos bewältigen kann.

Die **Bilder 10 und 11** zeigen die relevanten Knotenstrombelastungen aus der Prognose entlang der Ratinger Straße zu den morgendlichen und nachmittäglichen Spitzenstunden, die zwischen 07:30 und 08:30 Uhr sowie zwischen 17:00 und 18:00 Uhr liegen.

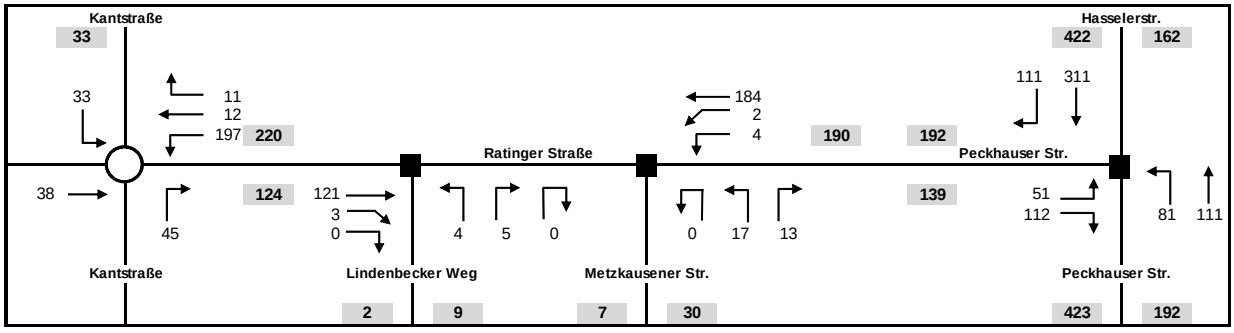


Bild 10: Verkehrsmengen in der morgendlichen Spitzenstunde [Kfz/h]

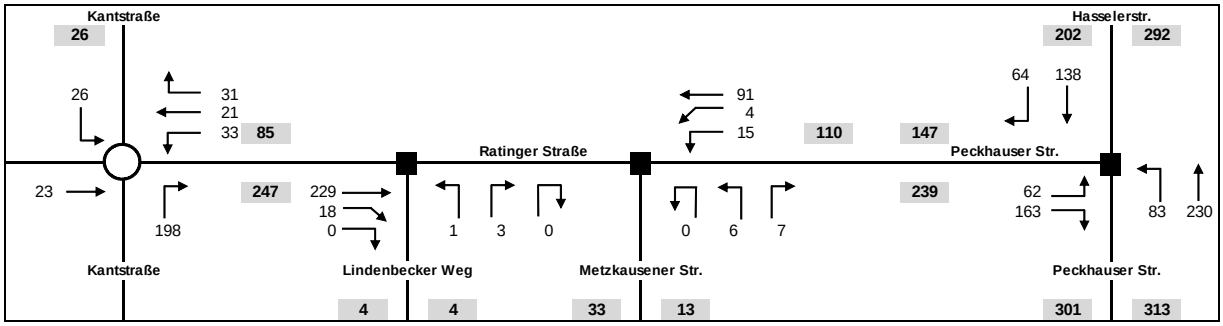


Bild 11: Verkehrsmengen in der nachmittäglichen Spitzenstunde [Kfz/h]

- **Knotenpunkt Ratinger Straße / Lindenbecker Weg / Metzkausener Str.**

Am Knotenpunkt Ratinger Straße / Lindenbecker Weg / Metzkausener Straße wird die Verkehrsqualität auch unter den Prognosebelastungen unter der Vorfahrtsregelung Rechts-vor-Links bestimmt. Bei einer Gesamtverkehrsbelastung von 374 Kfz/h steigt die mittlere Wartezeit nicht und bleibt bei 8 Sekunden. Daher wird die Qualitätsstufe auch nicht verändert, sodass weiterhin eine gute Bewertung (Qualitätsstufe A-B) bleibt (siehe **Bild 12**).

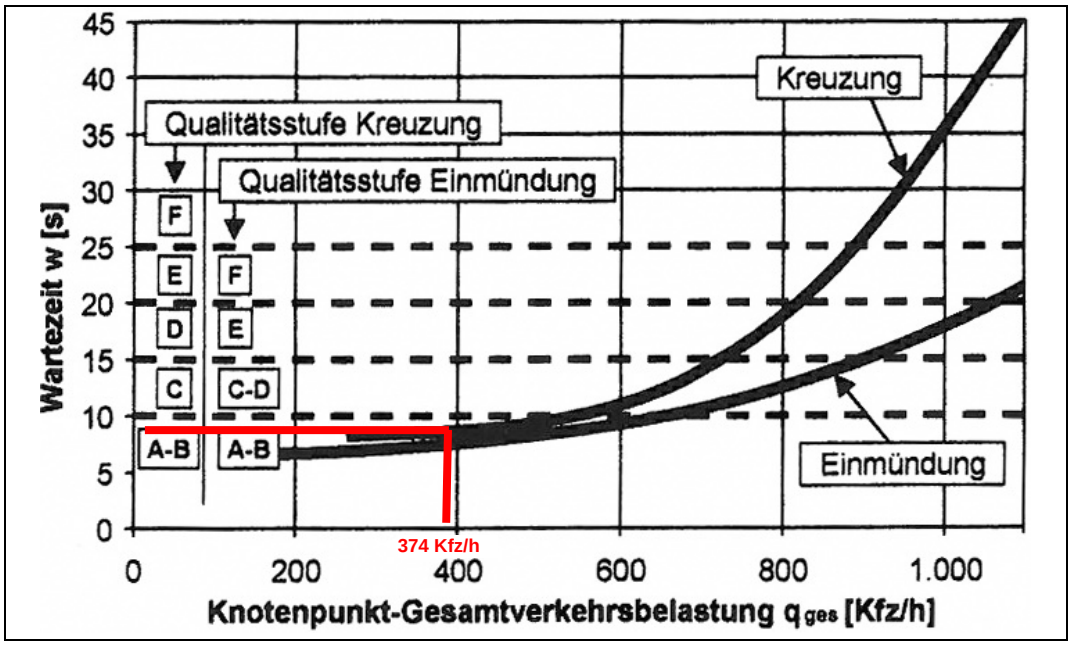


Bild 12: Qualität des Verkehrsablaufs Prognose; vereinfachtes Bemessungsdiagramm für Knotenpunkte mit der Regelungsart „rechts vor links“

Zur Verdeutlichung der Rechts-vor-links-Vorfahrtsregelung auf der Ratinger Straße wird empfohlen, vor der Einmündung des Lindenbecker Weges das Zeichen Nr. 102 StVO „Kreuzung oder Einmündung“ aufzustellen.

- **Engstelle Ratinger Straße**

Da die Steigerung des Verkehrsaufkommens durch die Verkehrserzeugung des neuen Baugebietes nur gering ist, kann davon ausgegangen werden, dass es auch zu keiner zusätzlichen Beeinträchtigung an der Engstelle der Ratinger Straße kommen wird.

Die mit Hilfe der Ganglinie ermittelte zusätzliche Verkehrserzeugung in Höhe von morgens 11 Kfz/h und nachmittags in Höhe von 13 Kfz/h macht in beiden Fällen eine zusätzliche Verkehrsmenge von 3,5 %. Durch die Zusatzbelastung nehmen die Wartezeiten an der Engstelle kaum zu. Unter Ansetzung der Grenzwerte der mittleren Wartezeiten aus dem HBS (siehe **Tabelle 2**) ergibt sich für die Engstelle auch unter den Prognosebelastungen eine gute bis sehr gute Verkehrsqualität.

Dadurch entfällt auch eine mögliche Überlegung für eine Signalisierung der Engstelle. Durch eine Lichtsignalanlage würden die Wartezeiten an der Engstelle wesentlich höher ausfallen, als es bei der jetzigen Regelung der Fall ist. Somit besteht an der Engstelle kein Handlungsbedarf.

- **Knotenpunkt Hasseler Straße / Peckhauser Straße**

Die Berechnung der Leistungsfähigkeit des Knotenpunktes Hasseler Straße / Peckhauser Straße erfolgt wie auch in der Analyse. Auch hier haben die leicht gestiegenen Verkehrsbelastungen allerdings kaum einen Einfluss. Die maximale mittlere Wartezeit für den Linksabbieger in die Hasseler Straße steigt von 16,9 Sekunden auf 17,4 Sekunden an. Die Qualitätsstufe wird nicht verändert und erhält weiterhin eine gute Bewertung (Qualitätsstufe B). Damit ist die erhöhte Verkehrsbelastung durch das neue Wohngebiet eindeutig zu vernachlässigen.

4.2 Prüfung alternativer Erschließungsmöglichkeiten

Die Überprüfung der Verkehrsqualitäten haben gezeigt, dass eine Erschließung des geplanten Wohngebietes über die Metzkausener Straße und die Ratinger Straße verträglich möglich ist. Im Folgenden werden zwei Varianten, die in der Bürgerschaft diskutiert werden, untersucht.

- **Anbindung an die L 239**

Die erste Möglichkeit wäre, das Wohngebiet an die Ratinger Landstraße (L 239) anzuschließen. Das erste Hindernis ist die Topographie, da die Landstraße etwas höher gelegen ist als die mögliche Anschlussstelle für das geplante Wohngebiet und dadurch ein Anschluss erschwert wird. Die Landstraße ist zudem mit einem Tempo-100-Limit versehen. Die Geschwindigkeitsbegrenzung müsste für einen Anschluss auf 70 km/h gesenkt werden, um die Verkehrssicherheit gewährleisten zu können. Es muss davon ausgegangen werden, dass der Landesbetrieb Straßenbau NRW als Straßenbaulastträger für eine solche Maßnahme keine Zustimmung erteilen wird, da eine zusätzliche Einmündung die Leichtigkeit und Verkehrsqualität der L 239 erheblich beeinträchtigen würde.

- **Erschließung über die Straße Am Hoshof**

Eine andere Möglichkeit wäre die Erschließung über die Straße Am Hoshof herzustellen. Aus der Straße Am Hoshof führt eine schmale Straße mit etwa 4 Metern Straßenbreite in das Landschaftsschutzgebiet. Diese müsste für eine Erschließung über eine Länge von rund 200 Metern deutlich verbreitert werden, da auch Anlagen für den Fußgängerverkehr nicht vorhanden sind. Durch eine Verbreiterung würde ein Eingriff in das Landschaftsschutzgebiet geschehen.

Zusätzlich würde eine Mehrbelastung durch das Wohngebiet zu Beeinträchtigungen an der Kindertagesstätte Am Hoshof führen. Sowohl im Beriech der Kindertagesstätte, der Sportanlagen als auch im Wohngebiet Am Hoshof wäre die Zusatzbelastung durch die Verkehrserzeugung des Bebauungsplangebietes Nr. 138 nicht verträglich.

5 Zusammenfassung und Empfehlung

In Mettmann-Metzkausen wird die Entwicklung eines Wohngebietes mit rund 60 Wohneinheiten geplant, das über die Metzkausener Straße und die Ratinger Straße erschlossen werden soll. Für die zukünftig etwa 170 Bewohner wird eine tägliche Kfz-Verkehrserzeugung von rund 335 Kfz abgeschätzt. Durch die Planungsmaßnahme wird die Kfz-Verkehrsstärke auf der Ratinger Straße, je nach Abschnitt, um 100 bis 200 Kfz/Tag zunehmen. Zukünftig wird eine Kfz-Belastung bis zu 3.700 Kfz/Tag erwartet.

Die verkehrstechnischen Untersuchungen haben ergeben, dass alle Knotenpunkte des Untersuchungsgebietes eine gute bis sehr gute Bewertung erhalten (Qualitätsstufe A-B). Zwar kommt es an der Engestelle der Ratinger Straße in den Spitzenstunden zu Verzögerungen und Rückstau, jedoch sind die Wartezeiten derart gering, dass sie durchaus vernachlässigbar sind. Auch das geringfügig erhöhte Verkehrsaufkommen durch die Verkehrserzeugung des Bebauungsplangebietes Nr. 138 ist vom Verkehrsnetz in Metzkausen problemlos verträglich abwickelbar. Besonders die Ratinger Straße, die die Sammelstraße innerhalb des Wohngebiets bildet, wird durch die zusätzliche Verkehrsmenge aus dem geplanten Wohngebiet nicht ausgelastet.

Daher sollte die geplante Erschließungsvariante für das Wohngebiet über die Metzkausener Straße auch durchgeführt werden. Beide zusätzlich erwähnte Varianten sind mit Nachteilen verbunden oder kaum zu verwirklichen. Für den Anschluss des Wohngebiets an die L 239 ist keine Zustimmung vom Landesbetrieb Straßenbau NRW zu erwarten. Ein möglicher Anschluss an die Straße Am Hoshof ist als nicht verträglich einzustufen. Ebenso ist von einer Signalisierung der Engstelle an der Ratinger Straße abzusehen, da sie zu wesentlich höheren Verzögerungen und Wartezeiten führen würde.

ANLAGEN

Verkehrsuntersuchung B-Plan Nr.138 Metzkausen

Anlage 1a

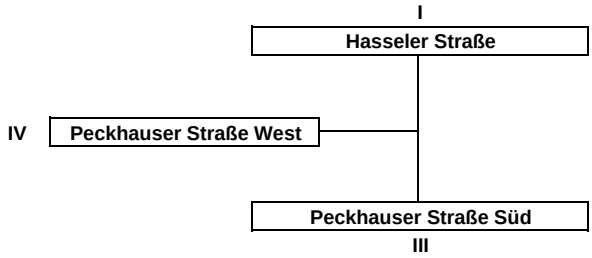
Datum der Verkehrszählung: Dienstag 10.02.2015 **Zeitintervall:** 07:00 - 09:00 Uhr

Knotenpunkt:

1

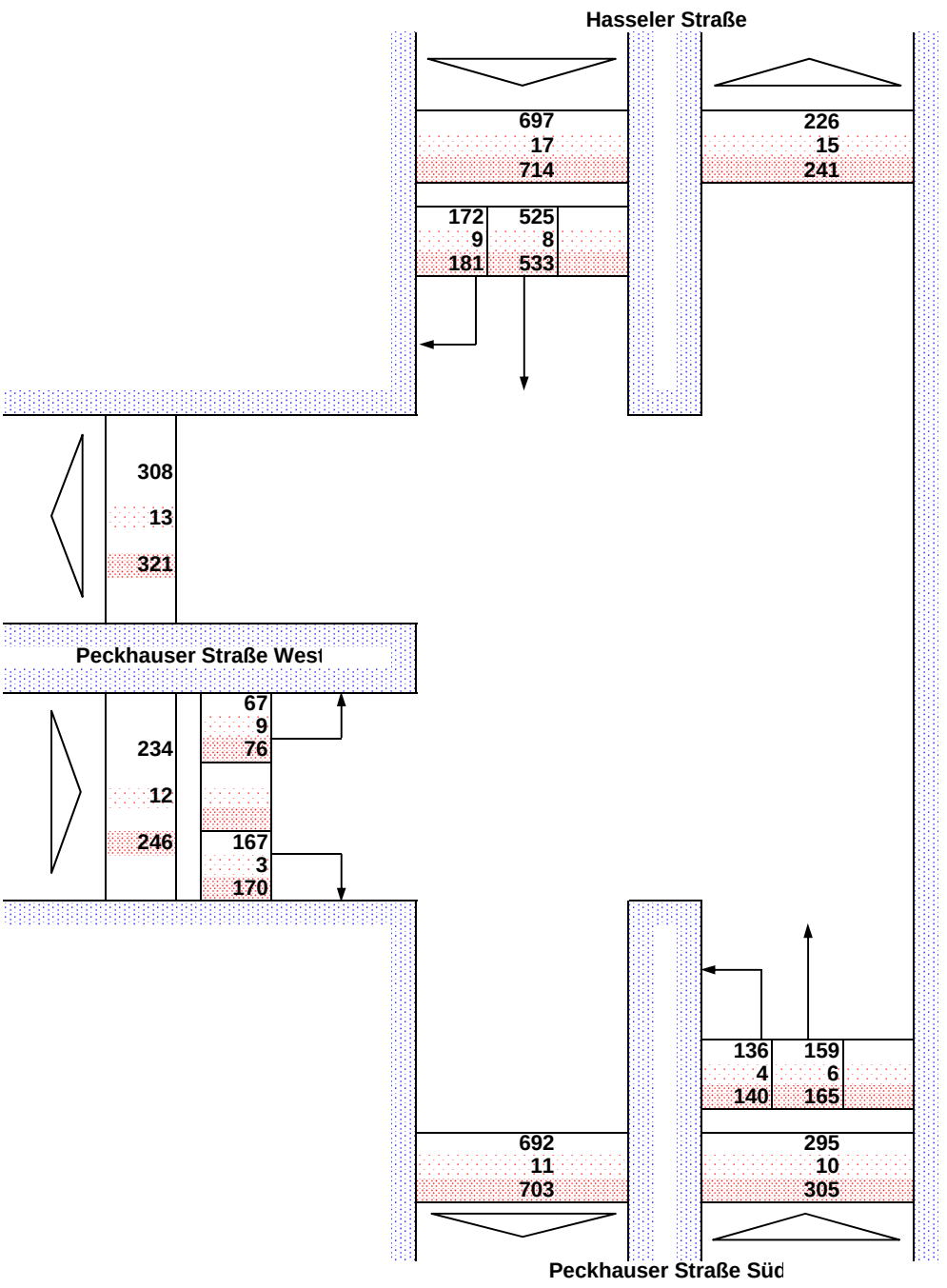
Peckhauser Str./Hasseler Str.

Kfz/2h



Zufahrt Nr.	Strom Nr.	Fz-Art	Zeitintervall 07:00 07:15	07:15 07:30	07:30 07:45	07:45 08:00	08:00 08:15	08:15 08:30	08:30 08:45	08:45 09:00									Summe
I	1 R	Pkw	13	34	24	25	34	21	11	10									172
		Lkw	0	1	1	0	4	1	2	0									9
		Kfz	13	35	25	25	38	22	13	10									181
	2 G	Pkw	65	68	69	81	80	77	42	43									525
		Lkw	1	0	1	1	2	0	0	3									8
		Kfz	66	68	70	82	82	77	42	46									533
	3 L	Pkw																	
		Lkw																	
		Kfz																	
II	4 R	Pkw																	
		Lkw																	
		Kfz																	
	5 G	Pkw																	
		Lkw																	
		Kfz																	
	6 L	Pkw																	
		Lkw																	
		Kfz																	
III	7 R	Pkw																	
		Lkw																	
		Kfz																	
	8 G	Pkw	5	11	20	32	28	28	10	25									159
		Lkw	0	1	0	1	0	2	1	1									6
		Kfz	5	12	20	33	28	30	11	26									165
	9 L	Pkw	12	12	13	24	21	19	19	16									136
		Lkw	0	0	0	2	1	0	1	0									4
		Kfz	12	12	13	26	22	19	20	16									140
IV	10 R	Pkw	8	15	38	30	17	19	20	20									167
		Lkw	0	0	0	0	1	1	0	1									3
		Kfz	8	15	38	30	18	20	20	21									170
	11 G	Pkw																	
		Lkw																	
		Kfz																	
	12 L	Pkw	6	4	14	12	8	10	6	7									67
		Lkw	1	3	0	1	2	1	0	1									9
		Kfz	7	7	14	13	10	11	6	8									76
I	1	Pkw	78	102	93	106	114	98	53	53									697
	2	Lkw	1	1	2	1	6	1	2	3									17
	3	Kfz	79	103	95	107	120	99	55	56									714
II	4	Pkw																	
	5	Lkw																	
	6	Kfz																	
III	7	Pkw	17	23	33	56	49	47	29	41									295
	8	Lkw	0	1	0	3	1	2	2	1									10
	9	Kfz	17	24	33	59	50	49	31	42									305
IV	10	Pkw	14	19	52	42	25	29	26	27									234
	11	Lkw	1	3	0	1	3	2	0	2									12
	12	Kfz	15	22	52	43	28	31	26	29									246
I	1	Pkw	109	144	178	204	188	174	108	121									1.226
bis	bis	Lkw	2	5	2	5	10	5	4	6									39
IV	12	Kfz	111	149	180	209	198	179	112	127									1.265

Knotenpunkt: 1 Peckhauser Str./Hasseler Str. **Kfz/2h**



Knotenpunkt gesamt		
Pkw	1.226	96,9 %
Lkw	39	3,1 %
Kfz	1.265	100,0 %

Datum der Verkehrszählung	Dienstag	10.02.2015	Zeitintervall:	07:00 - 09:00 Uhr

Verkehrsuntersuchung B-Plan Nr.138 Metzkausen

Anlage 1b

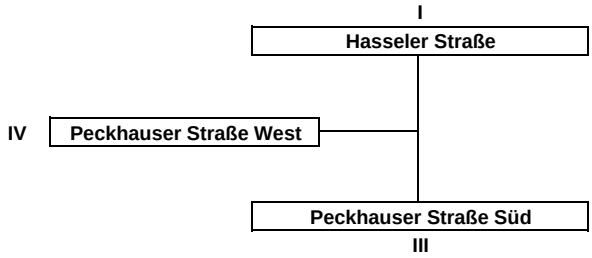
Datum der Verkehrszählung: Dienstag 10.02.2015 **Zeitintervall:** 15:00 - 18:00 Uhr

Knotenpunkt:

1

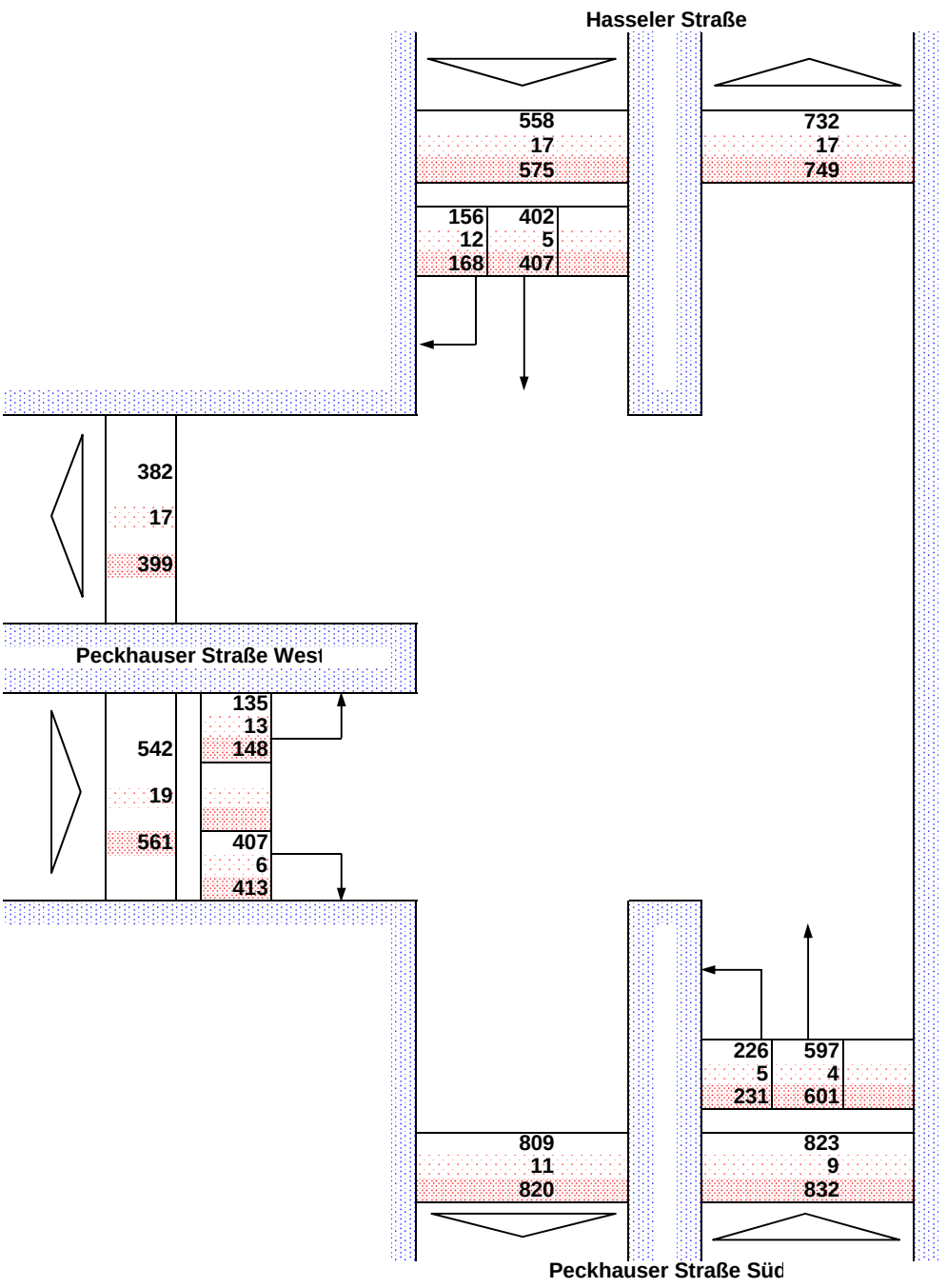
Peckhauser Str./Hasseler Str.

Kfz/3h



Zufahrt Nr.	Strom Nr.	Fz-Art	Zeitintervall 15:00 15:15	15:15 15:30	15:30 15:45	15:45 16:00	16:00 16:15	16:15 16:30	16:30 16:45	16:45 17:00	17:00 17:15	17:15 17:30	17:30 17:45	17:45 18:00					Summe
I	1 R	Pkw	7	9	9	9	20	15	16	14	12	14	14	17					156
		Lkw	0	1	3	1	0	1	1	2	0	1	1	1					12
		Kfz	7	10	12	10	20	16	17	16	12	15	15	18					168
	2 G	Pkw	24	21	43	40	28	41	37	32	32	24	37	43					402
		Lkw	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1					5
		Kfz	24	21	44	41	28	41	37	33	33	24	37	44					407
	3 L	Pkw																	
		Lkw																	
		Kfz																	
II	4 R	Pkw																	
		Lkw																	
		Kfz																	
	5 G	Pkw																	
		Lkw																	
		Kfz																	
	6 L	Pkw																	
		Lkw																	
		Kfz																	
III	7 R	Pkw																	
		Lkw																	
		Kfz																	
	8 G	Pkw	40	43	48	42	49	44	49	52	69	54	49	58					597
		Lkw	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0					4
		Kfz	40	44	49	43	49	44	50	52	69	54	49	58					601
	9 L	Pkw	17	16	11	15	28	21	26	15	12	24	20	21					226
		Lkw	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0					5
		Kfz	17	17	12	15	28	22	27	15	12	25	20	21					231
IV	10 R	Pkw	22	21	36	37	28	35	36	34	32	44	40	42					407
		Lkw	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1					6
		Kfz	22	21	37	38	28	35	37	35	32	44	41	43					413
	11 G	Pkw																	
		Lkw																	
		Kfz																	
	12 L	Pkw	8	7	11	12	4	17	7	12	12	17	11	17					135
		Lkw	1	0	1	2	2	0	2	1	2	0	1	1					13
		Kfz	9	7	12	14	6	17	9	13	14	17	12	18					148
I	1	Pkw	31	30	52	49	48	56	53	46	44	38	51	60					558
	2	Lkw	0	1	4	2	0	1	1	3	1	1	1	2					17
	3	Kfz	31	31	56	51	48	57	54	49	45	39	52	62					575
II	4	Pkw																	
	5	Lkw																	
	6	Kfz																	
III	7	Pkw	57	59	59	57	77	65	75	67	81	78	69	79					823
	8	Lkw	0	2	2	1	0	1	2	0	0	1	0	0					9
	9	Kfz	57	61	61	58	77	66	77	67	81	79	69	79					832
IV	10	Pkw	30	28	47	49	32	52	43	46	44	61	51	59					542
	11	Lkw	1	0	2	3	2	0	3	2	2	0	2	2					19
	12	Kfz	31	28	49	52	34	52	46	48	46	61	53	61					561
I	1	Pkw	118	117	158	155	157	173	171	159	169	177	171	198					1.923
bis	bis	Lkw	1	3	8	6	2	2	6	5	3	2	3	4					45
IV	12	Kfz	119	120	166	161	159	175	177	164	172	179	174	202					1.968

Knotenpunkt: 1 Peckhauser Str./Hasseler Str. **Kfz/3h**



Knotenpunkt gesamt		
Pkw	1.923	97,7 %
Lkw	45	2,3 %
Kfz	1.968	100,0 %

Datum der Verkehrszählung	Dienstag	10.02.2015	Zeitintervall:	15:00 - 18:00 Uhr

Verkehrsuntersuchung B-Plan Nr.138 Metzkausen

Anlage 1c

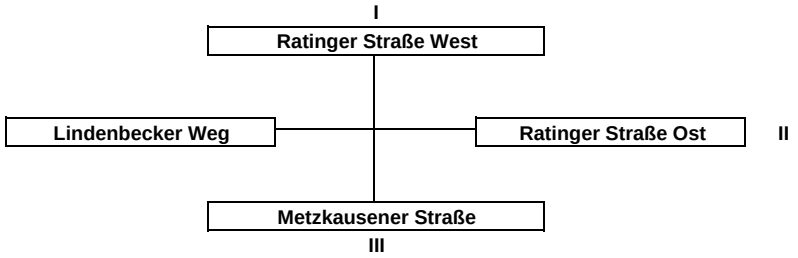
Datum der Verkehrszählung: Dienstag 10.02.2015 **Zeitintervall:** 07:00 - 09:00 Uhr

Knotenpunkt:

2

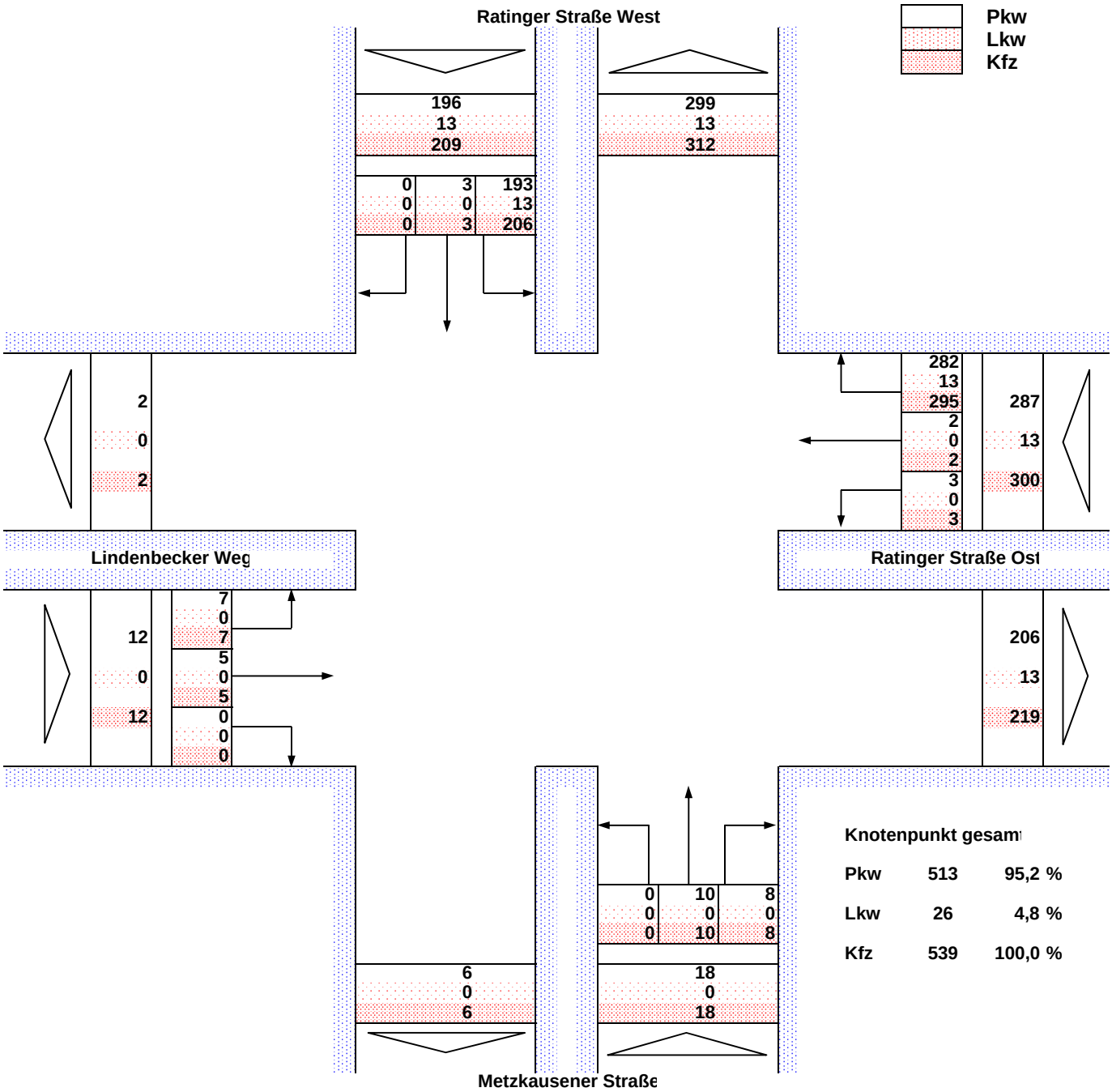
Ratinger Str./Metzkausener Str./Lindenbec

Kfz/2h



Zufahrt Nr.	Strom Nr.	Fz-Art	Zeitintervall 07:00 07:15	07:15 07:30	07:30 07:45	07:45 08:00	08:00 08:15	08:15 08:30	08:30 08:45	08:45 09:00									Summe
I	1	Pkw	0	0	0	0	0	0	0	0									0
	R	Lkw	0	0	0	0	0	0	0	0									0
		Kfz	0	0	0	0	0	0	0	0									0
	2	Pkw	0	1	0	0	1	0	0	1									3
	G	Lkw	0	0	0	0	0	0	0	0									0
		Kfz	0	1	0	0	1	0	0	1									3
	3	Pkw	11	18	41	40	16	17	26	24									193
	L	Lkw	1	3	0	1	3	3	0	2									13
		Kfz	12	21	41	41	19	20	26	26									206
II	4	Pkw	20	41	40	47	45	43	19	27									282
	R	Lkw	0	1	1	2	5	1	2	1									13
		Kfz	20	42	41	49	50	44	21	28									295
	5	Pkw	0	0	0	0	1	1	0	0									2
	G	Lkw	0	0	0	0	0	0	0	0									0
		Kfz	0	0	0	0	1	1	0	0									2
	6	Pkw	0	0	1	1	0	0	0	1									3
	L	Lkw	0	0	0	0	0	0	0	0									0
		Kfz	0	0	1	1	0	0	0	1									3
III	7	Pkw	1	2	0	3	1	0	1	0									8
	R	Lkw	0	0	0	0	0	0	0	0									0
		Kfz	1	2	0	3	1	0	1	0									8
	8	Pkw	2	2	0	1	1	2	2	0									10
	G	Lkw	0	0	0	0	0	0	0	0									0
		Kfz	2	2	0	1	1	2	2	0									10
	9	Pkw	0	0	0	0	0	0	0	0									0
	L	Lkw	0	0	0	0	0	0	0	0									0
		Kfz	0	0	0	0	0	0	0	0									0
IV	10	Pkw	0	0	0	0	0	0	0	0									0
	R	Lkw	0	0	0	0	0	0	0	0									0
		Kfz	0	0	0	0	0	0	0	0									0
	11	Pkw	0	0	2	0	1	2	0	0									5
	G	Lkw	0	0	0	0	0	0	0	0									0
		Kfz	0	0	2	0	1	2	0	0									5
	12	Pkw	0	1	1	1	2	0	2	0									7
	L	Lkw	0	0	0	0	0	0	0	0									0
		Kfz	0	1	1	1	2	0	2	0									7
I	1	Pkw	11	19	41	40	17	17	26	25									196
	2	Lkw	1	3	0	1	3	3	0	2									13
	3	Kfz	12	22	41	41	20	20	26	27									209
II	4	Pkw	20	41	41	48	46	44	19	28									287
	5	Lkw	0	1	1	2	5	1	2	1									13
	6	Kfz	20	42	42	50	51	45	21	29									300
III	7	Pkw	3	4	0	4	2	2	3	0									18
	8	Lkw	0	0	0	0	0	0	0	0									0
	9	Kfz	3	4	0	4	2	2	3	0									18
IV	10	Pkw	0	1	3	1	3	2	2	0									12
	11	Lkw	0	0	0	0	0	0	0	0									0
	12	Kfz	0	1	3	1	3	2	2	0									12
I	1	Pkw	34	65	85	93	68	65	50	53									513
bis	bis	Lkw	1	4	1	3	8	4	2	3									26
IV	12	Kfz	35	69	86	96	76	69	52	56									539

Knotenpunkt: 2 Ratinger Str./Metzkausener Str./Lindenbecker W. Kfz/2h



Datum der Verkehrszählung	Dienstag	10.02.2015	Zeitintervall:	07:00 - 09:00 Uhr

Verkehrsuntersuchung B-Plan Nr.138 Metzkausen

Anlage 1d

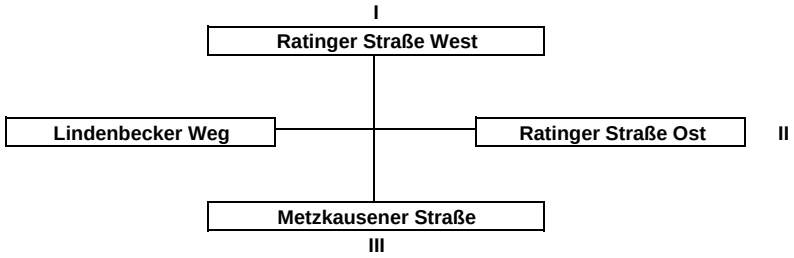
Datum der Verkehrszählung: Dienstag 10.02.2015 **Zeitintervall:** 15:00 - 18:00 Uhr

Knotenpunkt:

2

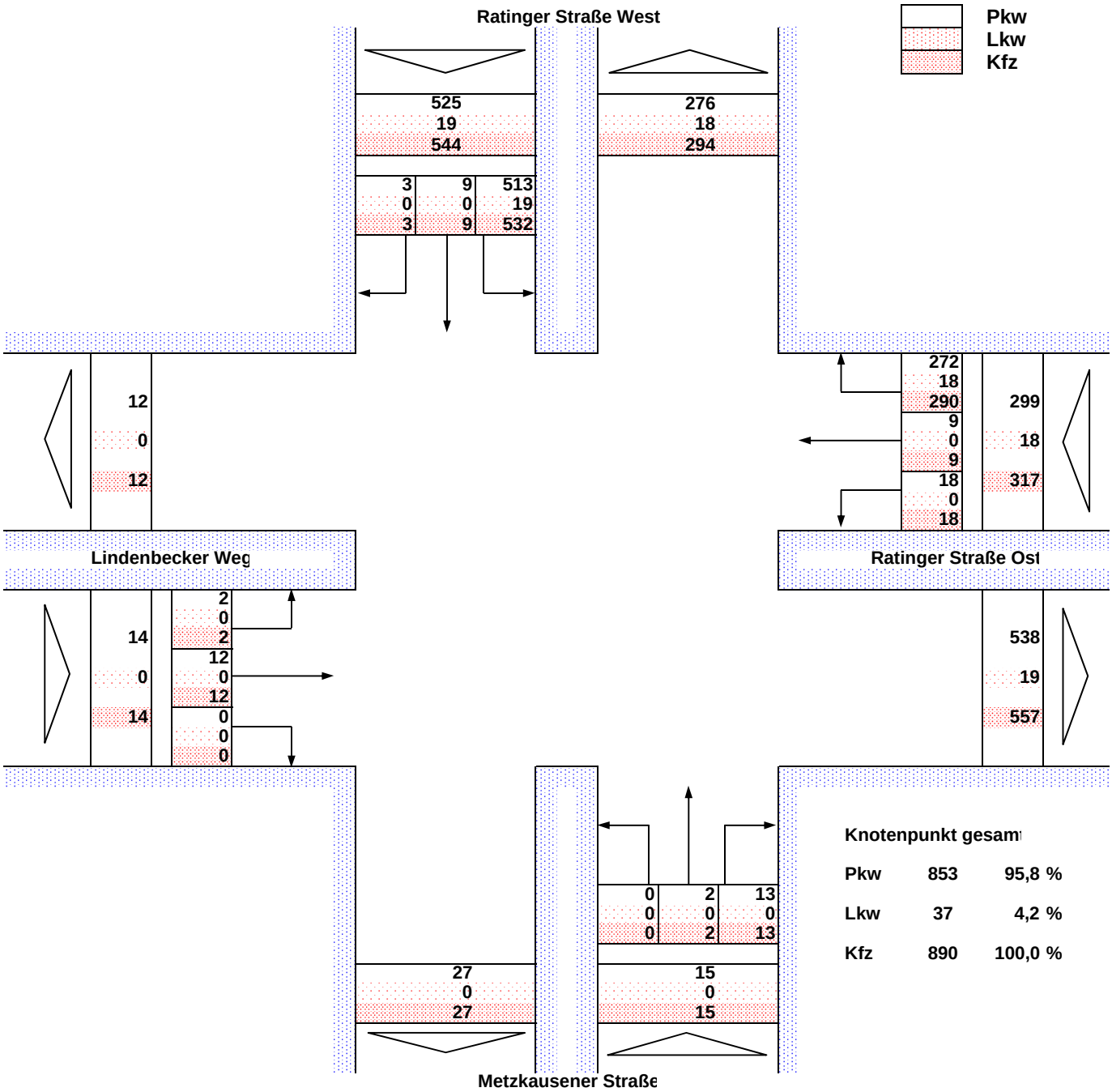
Ratinger Str./Metzkausener Str./Lindenbec

Kfz/3h



Zufahrt Nr.	Strom Nr.	Fz-Art	Zeitintervall 15:00 15:15	15:15 15:30	15:30 15:45	15:45 16:00	16:00 16:15	16:15 16:30	16:30 16:45	16:45 17:00	17:00 17:15	17:15 17:30	17:30 17:45	17:45 18:00					Summe
I	1	Pkw	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0					3
	R	Lkw	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					0
		Kfz	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0					3
	2	Pkw	0	0	2	0	1	1	0	0	1	0	1	3					9
	G	Lkw	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					0
		Kfz	0	0	2	0	1	1	0	0	1	0	1	3					9
	3	Pkw	22	33	40	40	26	53	40	39	50	46	62	62					513
	L	Lkw	0	1	0	3	0	1	2	3	3	1	3	2					19
		Kfz	22	34	40	43	26	54	42	42	53	47	65	64					532
II	4	Pkw	24	18	15	16	39	27	30	16	17	26	22	22					272
	R	Lkw	0	2	4	1	0	2	3	2	0	2	1	1					18
		Kfz	24	20	19	17	39	29	33	18	17	28	23	23					290
	5	Pkw	0	0	0	1	0	3	1	0	0	0	2	2					9
	G	Lkw	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					0
		Kfz	0	0	0	1	0	3	1	0	0	0	2	2					9
	6	Pkw	1	2	0	1	1	1	1	5	3	1	1	1					18
	L	Lkw	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					0
		Kfz	1	2	0	1	1	1	1	5	3	1	1	1					18
III	7	Pkw	0	0	2	3	0	0	3	2	1	0	2	0					13
	R	Lkw	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					0
		Kfz	0	0	2	3	0	0	3	2	1	0	2	0					13
	8	Pkw	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1					2
	G	Lkw	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					0
		Kfz	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1					2
	9	Pkw	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					0
	L	Lkw	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					0
		Kfz	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					0
IV	10	Pkw	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					0
	R	Lkw	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					0
		Kfz	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					0
	11	Pkw	0	0	1	2	0	2	0	4	0	1	2	0					12
	G	Lkw	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					0
		Kfz	0	0	1	2	0	2	0	4	0	1	2	0					12
	12	Pkw	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1					2
	L	Lkw	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					0
		Kfz	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1					2
I	1	Pkw	23	33	42	40	27	54	42	39	51	46	63	65					525
	2	Lkw	0	1	0	3	0	1	2	3	3	1	3	2					19
	3	Kfz	23	34	42	43	27	55	44	42	54	47	66	67					544
II	4	Pkw	25	20	15	18	40	31	32	21	20	27	25	25					299
	5	Lkw	0	2	4	1	0	2	3	2	0	2	1	1					18
	6	Kfz	25	22	19	19	40	33	35	23	20	29	26	26					317
III	7	Pkw	0	0	2	4	0	0	3	2	1	0	2	1					15
	8	Lkw	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					0
	9	Kfz	0	0	2	4	0	0	3	2	1	0	2	1					15
IV	10	Pkw	0	0	1	2	1	2	0	4	0	1	2	1					14
	11	Lkw	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					0
	12	Kfz	0	0	1	2	1	2	0	4	0	1	2	1					14
I	1	Pkw	48	53	60	64	68	87	77	66	72	74	92	92					853
bis	bis	Lkw	0	3	4	4	0	3	5	5	3	3	4	3					37
IV	12	Kfz	48	56	64	68	68	90	82	71	75	77	96	95					890

Knotenpunkt: 2 Ratinger Str./Metzkausener Str./Lindenbecker W. Kfz/3h



Datum der Verkehrszählung	Dienstag	10.02.2015	Zeitintervall:	15:00 - 18:00 Uhr

Verkehrsuntersuchung B-Plan Nr.138 Metzkausen

Anlage 1e

Datum der Verkehrszählung: Dienstag 10.02.2015 **Zeitintervall:** 07:00 - 09:00 Uhr

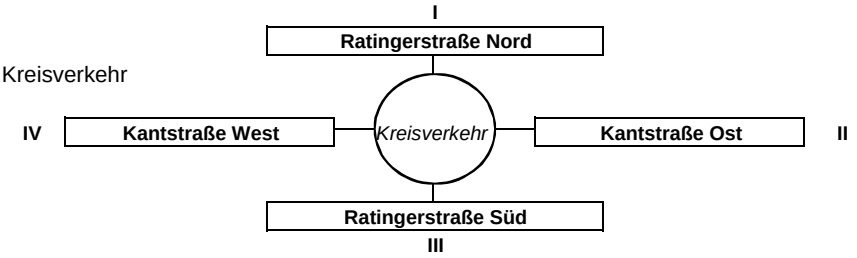
Knotenpunkt:

3

Kantstraße/Ratingerstraße

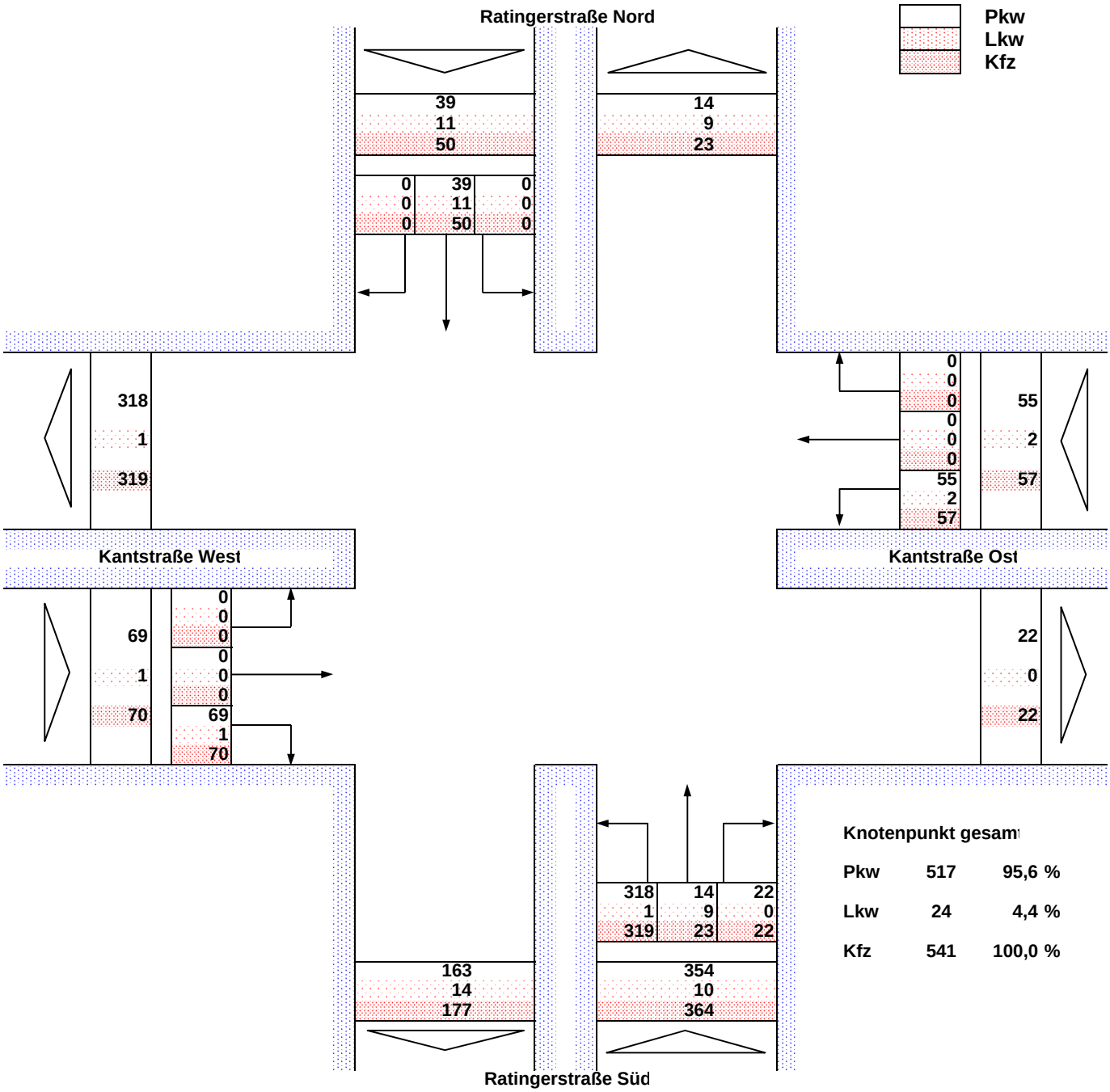
Kfz/2h

Kreisverkehr



Zufahrt Nr.	Strom Nr.	Fz-Art	Zeitintervall 07:00 07:15	07:15 07:30	07:30 07:45	07:45 08:00	08:00 08:15	08:15 08:30	08:30 08:45	08:45 09:00									Summe
I	1 R	Pkw																	
		Lkw																	
		Kfz																	
	2 G	Pkw	0	6	14	10	1	1	4	3									39
		Lkw	1	2	0	1	3	1	2	1									11
		Kfz	1	8	14	11	4	2	6	4									50
	3 L	Pkw																	
		Lkw																	
		Kfz																	
II	4 R	Pkw																	
		Lkw																	
		Kfz																	
	5 G	Pkw																	
		Lkw																	
		Kfz																	
	6 L	Pkw	5	4	16	7	6	1	5	11									55
		Lkw	0	0	0	0	0	1	1	0									2
		Kfz	5	4	16	7	6	2	6	11									57
III	7 R	Pkw	0	1	1	3	6	2	3	6									22
		Lkw	0	0	0	0	0	0	0	0									0
		Kfz	0	1	1	3	6	2	3	6									22
	8 G	Pkw	0	2	1	2	2	3	3	1									14
		Lkw	1	1	1	1	2	1	2	0									9
		Kfz	1	3	2	3	4	4	5	1									23
	9 L	Pkw	37	49	54	47	46	41	25	19									318
		Lkw	0	0	0	0	1	0	0	0									1
		Kfz	37	49	54	47	47	41	25	19									319
IV	10 R	Pkw	3	8	7	19	9	7	10	6									69
		Lkw	0	1	0	0	0	0	0	0									1
		Kfz	3	9	7	19	9	7	10	6									70
	11 G	Pkw																	
		Lkw																	
		Kfz																	
	12 L	Pkw																	
		Lkw																	
		Kfz																	
I	1	Pkw	0	6	14	10	1	1	4	3									39
	2	Lkw	1	2	0	1	3	1	2	1									11
	3	Kfz	1	8	14	11	4	2	6	4									50
II	4	Pkw	5	4	16	7	6	1	5	11									55
	5	Lkw	0	0	0	0	0	1	1	0									2
	6	Kfz	5	4	16	7	6	2	6	11									57
III	7	Pkw	37	52	56	52	54	46	31	26									354
	8	Lkw	1	1	1	1	3	1	2	0									10
	9	Kfz	38	53	57	53	57	47	33	26									364
IV	10	Pkw	3	8	7	19	9	7	10	6									69
	11	Lkw	0	1	0	0	0	0	0	0									1
	12	Kfz	3	9	7	19	9	7	10	6									70
I bis IV	1 bis 12	Pkw	45	70	93	88	70	55	50	46									517
		Lkw	2	4	1	2	6	3	5	1									24
		Kfz	47	74	94	90	76	58	55	47									541

Knotenpunkt: 3 Kantstraße/Ratingerstraße **Kfz/2h**



Datum der Verkehrszählung	Dienstag	10.02.2015	Zeitintervall:	07:00 - 09:00 Uhr

Verkehrsuntersuchung B-Plan Nr.138 Metzkausen

Anlage 1f

Datum der Verkehrszählung: Dienstag 10.02.2015 **Zeitintervall:** 15:00 - 18:00 Uhr

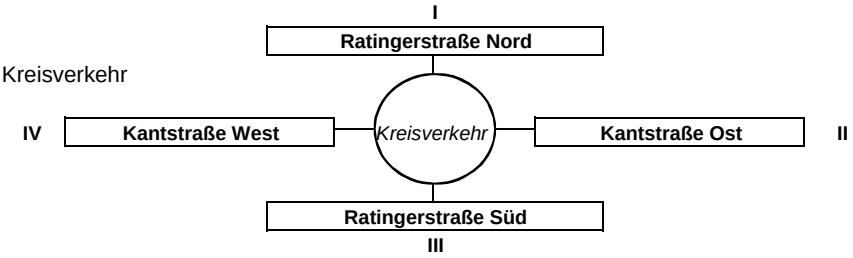
Knotenpunkt:

3

Kantstraße/Ratingerstraße

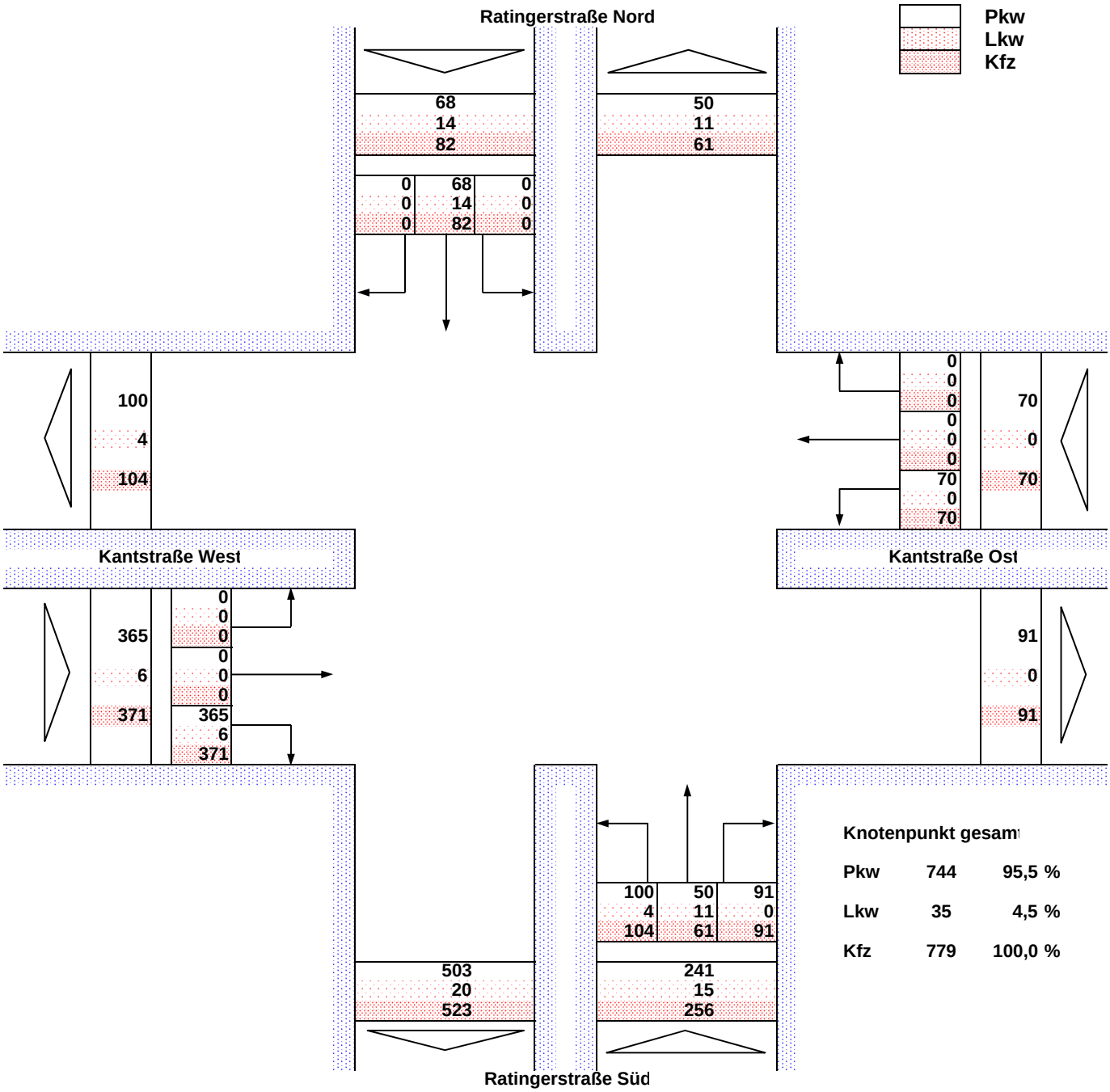
Kfz/3h

Kreisverkehr



Zufahrt Nr.	Strom Nr.	Fz-Art	Zeitintervall 15:00 15:15	15:15 15:30	15:30 15:45	15:45 16:00	16:00 16:15	16:15 16:30	16:30 16:45	16:45 17:00	17:00 17:15	17:15 17:30	17:30 17:45	17:45 18:00					Summe
I	1 R	Pkw																	
		Lkw																	
		Kfz																	
	2 G	Pkw	4	6	7	6	6	7	7	8	6	2	4	5					68
		Lkw	1	2	0	2	1	1	1	1	1	2	1	1					14
		Kfz	5	8	7	8	7	8	8	9	7	4	5	6					82
	3 L	Pkw																	
		Lkw																	
		Kfz																	
II	4 R	Pkw																	
		Lkw																	
		Kfz																	
	5 G	Pkw																	
		Lkw																	
		Kfz																	
	6 L	Pkw	5	4	8	4	5	6	7	6	4	6	5	10					70
		Lkw	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					0
		Kfz	5	4	8	4	5	6	7	6	4	6	5	10					70
III	7 R	Pkw	4	5	9	5	10	10	14	5	8	5	11	5					91
		Lkw	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					0
		Kfz	4	5	9	5	10	10	14	5	8	5	11	5					91
	8 G	Pkw	6	2	4	5	7	4	2	3	2	7	4	4					50
		Lkw	0	1	2	1	0	1	1	2	0	1	1	1					11
		Kfz	6	3	6	6	7	5	3	5	2	8	5	5					61
	9 L	Pkw	11	8	5	5	15	9	10	6	2	14	6	9					100
		Lkw	0	0	3	0	0	0	1	0	0	0	0	0					4
		Kfz	11	8	8	5	15	9	11	6	2	14	6	9					104
IV	10 R	Pkw	13	16	19	23	20	43	24	22	43	38	51	53					365
		Lkw	0	0	0	2	0	0	1	1	0	0	1	1					6
		Kfz	13	16	19	25	20	43	25	23	43	38	52	54					371
	11 G	Pkw																	
		Lkw																	
		Kfz																	
	12 L	Pkw																	
		Lkw																	
		Kfz																	
I	1	Pkw	4	6	7	6	6	7	7	8	6	2	4	5					68
	2	Lkw	1	2	0	2	1	1	1	1	1	2	1	1					14
	3	Kfz	5	8	7	8	7	8	8	9	7	4	5	6					82
II	4	Pkw	5	4	8	4	5	6	7	6	4	6	5	10					70
	5	Lkw	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					0
	6	Kfz	5	4	8	4	5	6	7	6	4	6	5	10					70
III	7	Pkw	21	15	18	15	32	23	26	14	12	26	21	18					241
	8	Lkw	0	1	5	1	0	1	2	2	0	1	1	1					15
	9	Kfz	21	16	23	16	32	24	28	16	12	27	22	19					256
IV	10	Pkw	13	16	19	23	20	43	24	22	43	38	51	53					365
	11	Lkw	0	0	0	2	0	0	1	1	0	0	1	1					6
	12	Kfz	13	16	19	25	20	43	25	23	43	38	52	54					371
I	1	Pkw	43	41	52	48	63	79	64	50	65	72	81	86					744
bis	bis	Lkw	1	3	5	5	1	2	4	4	1	3	3	3					35
IV	12	Kfz	44	44	57	53	64	81	68	54	66	75	84	89					779

Knotenpunkt: 3 Kantstraße/Ratingerstraße **Kfz/3h**



Datum der Verkehrszählung	Dienstag	10.02.2015	Zeitintervall:	15:00 - 18:00 Uhr

Leistungsfähigkeit und Qualität des Verkehrsablaufes

unsignalisierter Knotenpunkt

Knotenpunkt: **Peckhauser Str./Hasseler Str.**

Planfall: **Analyse 2015**

Zeitintervall: **Spitzenstunde**

	Zufahrt	Strom Nr.		vorh. Verkehrs-stärke	mittlere Wartezeit je Kfz	Wartezeit 85 %	im mittel gestaute Kfz	Rückstau 95 %	Anzahl der Haltevorgänge gesamt	Simulation Leistungsfähigkeit Fahrzeuge angekommen	Fahrzeuge abgeflossen	Fahrzeuge wartend	Qualitäts-stufe
				Kfz/h	s	s	Kfz/h	Kfz/h		Pkw-E	Pkw-E	Pkw-E	
1	Hasseler Str.	1											
		2	G	138	0,0	0,0	0,0	0	0	139	139	0	A
		3	R	60	0,0	0,0	0,0	0	0	62	62	0	A
2													
3	Peckhauser Str. Süd	7	L	78	11,5	14,0	0,1	1	79	77	77	0	B
		8	G	230	0,0	0,0	0,0	0	0	231	231	0	A
		9											
4	Peckhauser Str. West	10	L	61	16,8	23,0	0,2	1	75	66	66	0	B
		11	G										
		12	R	160	12,9	15,0	0,2	1	179	159	159	0	B
Summe				727	**Summe der Wartezeiten in KFZ-Stunden / Spitzenstunde**								**1,11**

Erläuterungen:

Wesentliches Kriterium für die Verkehrsqualität an Knotenpunkten ohne Lichtsignalanlagen ist die mittlere Wartezeit der Kraftfahrzeugströme.
Die schlechteste Qualität aller beteiligten Verkehrsströme ist für die Einstufung des gesamten Knotenpunktes maßgebend.

Gesamt-Qualitätsstufe: **B**

Leistungsfähigkeit und Qualität des Verkehrsablaufes

unsignalisierter Knotenpunkt

Knotenpunkt: **Peckhauser Str./Hasseler Str.**

Planfall: **Prognose 2015**

Zeitintervall: **Spitzenstunde**

	Zufahrt	Strom Nr.		vorh. Verkehrs-stärke	mittlere Wartezeit je Kfz	Wartezeit 85 %	im mittel gestaute Kfz	Rückstau 95 %	Anzahl der Haltevorgänge gesamt	Simulation Leistungsfähigkeit Fahrzeuge angekommen	Fahrzeuge abgeflossen	Fahrzeuge wartend	Qualitäts-stufe
				Kfz/h	s	s	Kfz/h	Kfz/h		Pkw-E	Pkw-E	Pkw-E	
1	Hasseler Str.	1											
		2	G	138	0,0	0,0	0,0	0	0	139	139	0	A
		3	R	64	0,0	0,0	0,0	0	0	62	62	0	A
2													
3	Peckhauser Str. Süd	7	L	83	11,3	14,0	0,1	1	90	87	87	0	B
		8	G	230	0,0	0,0	0,0	0	0	231	231	0	A
		9											
4	Peckhauser Str. West	10	L	62	17,4	24,0	0,2	1	71	62	61	0	B
		11	G										
		12	R	163	12,9	15,0	0,2	1	188	166	166	0	B
Summe				740	**Summe der Wartezeiten in KFZ-Stunden / Spitzenstunde**								**1,14**

Erläuterungen:

Wesentliches Kriterium für die Verkehrsqualität an Knotenpunkten ohne Lichtsignalanlagen ist die mittlere Wartezeit der Kraftfahrzeugströme.
Die schlechteste Qualität aller beteiligten Verkehrsströme ist für die Einstufung des gesamten Knotenpunktes maßgebend.

Gesamt-Qualitätsstufe: **B**

Ganglinien der Nutzungen

	Bewohner		Besucher		Wirtschaftsverkehr		Kita					
Uhrzeit	Ziel %	Quell %	Ziel %	Quell %	Ziel %	Quell %	Ziel %	Quell %				
0 - 1	0,4	0,2	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0				
1 - 2	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0				
2 - 3	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0				
3 - 4	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0				
4 - 5	0,0	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0				
5 - 6	0,2	4,6	0,0	0,0	1,0	1,0	0,0	0,0				
6 - 7	0,8	13,8	0,2	0,0	15,0	14,0	4,0	0,0				
7 - 8	2,5	15,0	1,0	0,0	15,0	15,0	18,0	17,0				
8 - 9	2,5	8,0	5,0	1,0	20,0	20,0	22,0	24,0				
9 - 10	2,8	5,2	8,5	4,5	18,0	17,0	2,5	2,0				
10 - 11	3,5	4,3	9,0	7,6	10,0	11,0	1,0	1,0				
11 - 12	5,1	2,9	7,5	8,6	8,0	8,0	2,0	1,5				
12 - 13	7,5	3,5	6,8	8,7	6,0	6,0	20,0	21,0				
13 - 14	7,0	5,5	5,5	5,9	5,0	5,0	2,5	3,0				
14 - 15	4,4	5,7	7,3	6,0	1,5	2,0	4,0	4,0				
15 - 16	6,6	4,8	9,8	5,9	0,5	1,0	5,0	5,0				
16 - 17	13,8	5,5	9,9	8,4	0,0	0,0	18,0	16,0				
17 - 18	14,0	7,5	10,5	10,2	0,0	0,0	1,0	5,0				
18 - 19	10,2	4,6	9,5	12,5	0,0	0,0	0,0	0,5				
19 - 20	6,1	4,5	7,0	12,0	0,0	0,0	0,0	0,0				
20 - 21	3,7	2,1	2,0	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0				
21 - 22	3,3	0,5	0,5	2,8	0,0	0,0	0,0	0,0				
22 - 23	3,6	0,3	0,0	1,5	0,0	0,0	0,0	0,0				
23 -24	1,7	0,2	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0				
Summe	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**				

Ganglinien Baugebiet "Metzkausener Straße"

	Bewohner		Besucher		Wirtschaftsverkehr						Summe	
	Ziel	Quell	Ziel	Quell	Ziel	Quell					Zielverkeh	uellverkel
Zeit	140	140	20	20	8	8					168	168
0 - 1	1	0	0	0	0	0					1	0
1 - 2	0	0	0	0	0	0					0	0
2 - 3	0	0	0	0	0	0					0	0
3 - 4	0	0	0	0	0	0					0	0
4 - 5	0	1	0	0	0	0					0	1
5 - 6	0	6	0	0	0	0					0	7
6 - 7	1	19	0	0	1	1					2	20
7 - 8	4	21	0	0	1	1					5	22
8 - 9	4	11	1	0	2	2					6	13
9 - 10	4	7	2	1	1	1					7	9
10 - 11	5	6	2	2	1	1					7	8
11 - 12	7	4	2	2	1	1					9	6
12 - 13	11	5	1	2	0	0					12	7
13 - 14	10	8	1	1	0	0					11	9
14 - 15	6	8	1	1	0	0					8	9
15 - 16	9	7	2	1	0	0					11	8
16 - 17	19	8	2	2	0	0					21	9
17 - 18	20	11	2	2	0	0					22	13
18 - 19	14	6	2	3	0	0					16	9
19 - 20	9	6	1	2	0	0					10	9
20 - 21	5	3	0	1	0	0					6	4
21 - 22	5	1	0	1	0	0					5	1
22 - 23	5	0	0	0	0	0					5	1
23 -24	2	0	0	0	0	0					2	0
Summe	**140**	**140**	**20**	**20**	**8**	**8**					**168**	**168**