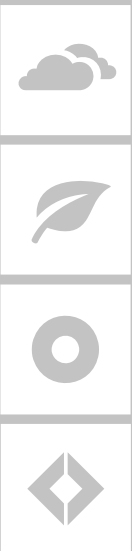
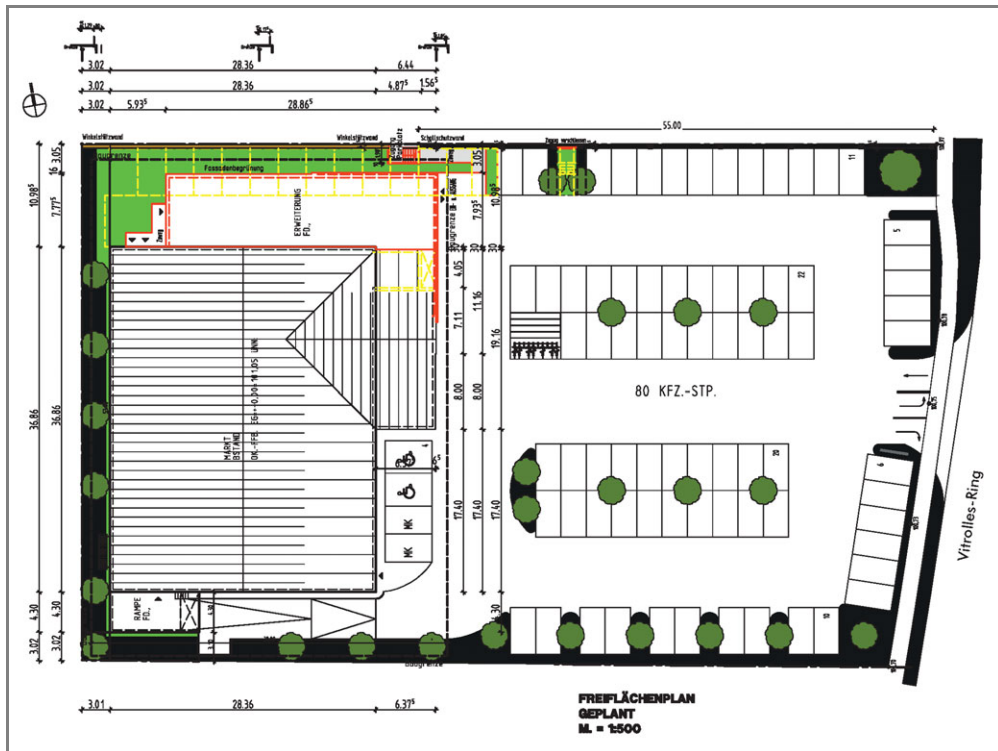


Stadt Mörfelden-Walldorf

Erweiterung Netto-Markt am Vitrolles-Ring

Verkehrsuntersuchung



Karlsruhe
März 2023

Stadt Mörfelden-Walldorf

Erweiterung Netto-Markt am Vitrolles-Ring

Verkehrsuntersuchung

Bearbeiter

Dr.-Ing. Frank Gericke

Dipl.-Ing. Sven Anker (Projektleitung)

Verfasser

MODUS CONSULT Gericke GmbH & Co. KG

Pforzheimer Straße 15b

76227 Karlsruhe

0721 / 86009-0

Erstellt im Auftrag der EKM Mörfelden-Walldorf GbR

im März 2023

Inhalt

1. Aufgabenstellung	5
2. Datengrundlagen	5
3. Bestandsanalyse 2022	6
3.1 Räumliche Lage	6
3.2 Verkehrserhebungen.....	6
3.3 Tagesbelastungen - Analyse 2022.....	7
3.4 Belastungen Spitzenstunde Vor- und Nachmittag - Analyse 2022	7
4. Allgemeine Prognoseentwicklung – Nullfall 2035	8
5. Verkehrsprognose Netto-Erweiterung – Planfall 2035	9
5.1 Prognose des Verkehrsaufkommens – ‘Erweiterung Netto-Markt’	9
5.2 Leistungsfähigkeitsbewertung	13
5.3 Verkehrs-Kennwerte für die schalltechnische Berechnung.....	16
6. Zusammenfassung	17

Tabellen

Tab. 1: Verkehrserzeugung - Kundenverkehr Netto-Markt	10
Tab. 2: Verkehrserzeugung - Beschäftigtenverkehr Netto-Markt	11

Pläne

- Plan 1 Zählstellenplan
- Plan 2 Querschnittbelastungen – Analyse 2022 – Kfz/24h und SV>3,5t/24h
- Plan 3 Knotenströme Spitzenstunde Vormittag – Analyse 2022 – Kfz/h und SV>3,5t/h
- Plan 4 Knotenströme Spitzenstunde Nachmittag – Analyse 2022 – Kfz/h und SV>3,5t/h
- Plan 5 Querschnittbelastungen – Nullfall 2035 – Kfz/24h und SV>3,5t/24h
- Plan 6 Knotenströme Spitzenstunde Nachmittag – Nullfall 2035 – Kfz/h und SV>3,5t/h
- Plan 7 Lageplan Planfall 2035
- Plan 8 Querschnittbelastungen – Planfall 2035 – Kfz/24h und SV>3,5t/24h
- Plan 9 Knotenströme Spitzenstunde Nachmittag – Planfall 2035 – Kfz/h und SV>3,5t/h
- Plan 10 Qualität der Verkehrsablaufs – Analyse, Nullfall, Planfall – Sp-h Nachmittag

Anlagen

- Anlage 1 Zähldatenauswertung_K1_Vitrolles-Ring_Zufahrt Netto-Markt_24h_220913
- Anlage 2 Verkehrs-Kennwerte für die schalltechnischen Berechnungen nach RLS-19

1. Aufgabenstellung

Für den bestehenden Netto-Markt am Vitrolles-Ring 105 am südlichen Rand von Walldorf ist geplant, die Verkaufsfläche durch Erweiterung nach Norden von derzeit 831 m² auf 1.030 m² anzuheben. Der Eingang in den Markt verschiebt sich ebenfalls in den geplanten Anbau im Norden. In Folge der Erweiterung entfallen 14 der 94 bestehenden Stellplätze. Die Anlieferzone im Süden, die verbleibenden Stellplätze östlich des Marktes sowie die Parkplatzanbindung an den Vitrolles-Ring sollen in ihrer Lage unverändert bleiben.

Der bestehende Markt befindet sich im Geltungsbereich des vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 29 "Walldorf-Süd - Lebensmittel" der Stadt Mörfelden-Walldorf, rechtskräftig seit 03/2010. Im Zuge der Bebauungsplanänderung ist die verkehrliche Verträglichkeit der Erweiterung des bestehenden Netto-Marktes aufzuzeigen. Infolge der Erweiterung des Netto-Marktes erhöht sich das Kundenverkehrsaufkommen. Es ist daher zu prüfen, ob der bestehende Anschlussknotenpunkt an den Vitrolles-Ring nach dem Handbuch zur Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS 2015) weiterhin leistungsfähig betrieben werden kann oder ausgebaut werden muss.

Mit diesem Fachbeitrag Verkehr soll eine Prognose des zukünftigen Verkehrsaufkommens unter Berücksichtigung der allgemeinen Verkehrsentwicklung und nach den Angaben zur Markt-Erweiterung auf Basis einer aktuell durchzuführenden Verkehrszählung erarbeitet werden. Die aufgrund der Erweiterung erzeugten Fahrten sind in diesem Zuge abzuschätzen. Die Verkehrsverteilung und die zukünftigen Belastungen des angrenzenden Straßennetzes sollen dargestellt werden. Zusätzlich sollen die Angaben der Verkehrsmengen im DTV für Tag und Nacht (nach RLS-19) aufbereitet und für schalltechnische Berechnungen (Fachbeitrag Schall) als Grundlagen zur Verfügung gestellt werden.

2. Datengrundlagen

Folgende Grundlagen werden bei der vorliegenden Verkehrsuntersuchung verwendet:

- ▶ Verflechtungsprognose 2030 des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI, jetzt BMDV), zur Abschätzung der allgemeinen Verkehrsentwicklung bis zum Jahr 2030 bzw. 2035.
- ▶ Lageplan 'Markterweiterung 64546 Mörfelden Vitrolles-Ring' Freiflächengeplant, Architekturbüro Paul-Gerhard Michel in Frankfurt, 30.08.2021.

- Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen: Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS 2015), als Basis für die Bewertung der Leistungsfähigkeiten der Knotenpunkte.
- Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen: Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen (Ausgabe 2006), als Basis für die Ermittlung der Verkehrsmengen und der tageszeitlichen Verteilung.

3. Bestandsanalyse 2022

3.1 Räumliche Lage

Der bestehende Netto-Markt in der Stadt Mörfelden-Walldorf befindet sich am südlichen Ortsrand des Ortsteils Walldorf unmittelbar westlich des Vitrolles-Ring im Abschnitt zwischen dem Alpenring und der Wageninger Straße. Die verkehrliche Anbindung soll auch zukünftig über den bestehenden Anschlussknotenpunkt an den Vitrolles-Ring erfolgen. Die Markterweiterung soll auf der bestehenden Grundstücksfläche nach Norden hin stattfinden.

3.2 Verkehrserhebungen

- Plan 1 Um eine Basis für den verkehrstechnischen Nachweis des Netto-Marktes mit der geplanten Erweiterung zu erhalten, wird der Verkehr an der Einmündung Vitrolles-Ring / Zufahrt Netto-Markt mit Hilfe von automatischen Zählgeräten (Video) über einen Zeitraum von 24 Stunden gezählt. Der Erhebungstag (Dienstag, 13.09.2022) liegt nicht in den Schulferien und weist darüber hinaus aufgrund der vorhandenen Wetterbedingungen keine gravierenden verkehrsbeeinflussenden Besonderheiten auf. Bei der Knotenstromzählung werden alle Fahrbeziehungen der Knotenpunkte, jeweils getrennt nach den Verkehrsmitteln Rad, Krad, Pkw & Lieferwagen (<3,5t), Bus, Lkw>3,5t und Lastzüge & Sattelschlepper im 15-Minuten-Rhythmus erfasst. Plan 1 zeigt die genaue Lage der aktuellen Zählstelle.
- Anlage 1 Die erfassten Zählraten am Knotenpunkt K1 (Vitrolles-Ring / Zufahrt Netto-Markt) sind detailliert in 15-Minuten-Intervallen und mit Ganglinien nach Fahrtrichtungen getrennt für den Erhebungstag (Dienstag, 13.09.2022) in Anlage 1 dokumentiert.

3.3 Tagesbelastungen - Analyse 2022

Plan 2 Die erhobenen Verkehrsmengen werden als Querschnittsbelastungen der Analyse 2022 am Knotenpunkt Vitrolles-Ring / Zufahrt Netto-Markt in Plan 2 für Kfz und für den Schwerverkehr (SV>3,5t) für den Zeitraum von 24 Stunden (00:00 bis 24:00 Uhr) schematisch dargestellt. Die dokumentierten Querschnittsbelastungen in den grauen Kästen enthalten die Summe von beiden Fahrtrichtungen und sind auf 50 Kfz bzw. auf 10 SV gerundet dargestellt. Der zugehörige Schwerverkehrs-Anteil am Gesamtverkehr ist in Klammern angegeben.

Für das Analysejahr 2022 kann auf dem Vitrolles-Ring nördlich des Knotens eine tägliche Verkehrsbelastung von ca. 15.200 Kfz/d bzw. ca. 620 SV>3,5t/d (SV-Anteil 4,1%) dokumentiert werden. Südlich des Knotens weist der Vitrolles-Ring eine Tagesbelastung von ca. 15.050 Kfz/d bzw. ca. 640 SV>3,5t/d (SV-Anteil 4,2%) auf. Auf dem westlichen Knotenarm (Zufahrt Netto-Markt) fahren ca. 2.150 Kfz/d bzw. ca. 40 SV>3,5t/d (SV-Anteil 1,8%). Da der Netto-Markt weniger als 10 Lieferverkehrsfahrten mit Fahrzeugen >3,5t aufweist, ergeben sich rund 30 Kunden-Fahrten am Tag mit Schwerverkehrsfahrzeugen >3,5t. Dies sind vor allem Kunden mit Firmenfahrzeugen, die sich bspw. kurz ein Mittagessen oder einen Kaffee kaufen.

3.4 Belastungen Spitzenstunde Vor- und Nachmittag - Analyse 2022

Plan 3-4 Die Knotenstrombelastungen der Analyse 2022 des Knotens Vitrolles-Ring / Zufahrt Netto-Markt werden für die Spitzenstunde am Vormittag (7:30 - 8:30 Uhr) in Plan 3 und für die Spitzenstunde am Nachmittag (16:45 - 17:45 Uhr) in Plan 4 dargestellt. Bei Betrachtung der Knotenströme ist deutlich zu erkennen, dass der Großteil des Verkehrs entlang des Vitrolles-Ring verläuft und die Belastungen auf der Zufahrt zum Netto-Parkplatz mit 135 Kfz/h (61 im Quell- und 74 im Zielverkehr) am Vormittag und 204 Kfz/h (101 im Quell- und 103 im Zielverkehr) am Nachmittag nur einen geringen Anteil an der Knotensumme ausmachen. Der Schwerverkehr ist dabei noch deutlicher auf dem Vitrolles-Ring konzentriert (33 SV/h am Vormittag und 30 SV/h am Nachmittag) und es fahren auf dem Netto-Parkplatz in der Spitzenstunde am Vormittag lediglich 1 SV/h und in der Spitzenstunde am Nachmittag sind es 6 SV/h.

Die höchste Belastung auf dem Vitrolles-Ring beträgt in der Spitzenstunde am Vormittag in Fahrtrichtung Nord 577 Kfz/h. Die höchste Belastung in der Spitzenstunde am Nachmittag liegt in entgegengesetzter Richtung und beträgt 739 Kfz/h. Die höchste Schwerverkehrbelastung am Vormittag ist mit 21 SV>3,5t/h auf dem Vitrolles-Ring in Richtung Süd und am Nachmittag mit 19 SV>3,5t/h ebenfalls in

Richtung Süd. Die Knotensumme in der Spitzenstunde am Vormittag ist mit 1.159 Kfz/h um rund -18% geringer als die Knotensumme in der Spitzenstunde am Nachmittag (1.411 Kfz/h). Somit sind die Verkehrsmengen in der Spitzenstunde am Nachmittag maßgebend für die Bewertung der Leistungsfähigkeit.

4. Allgemeine Prognoseentwicklung – Nullfall 2035

Als Basis für die Bewertung der verkehrlichen Entwicklung im Untersuchungsraum wird eine Nullfallprognose für das Jahr 2035 verwendet, bei der die zukünftige Netzbelastung ohne die Erweiterung des Netto-Marktes angegeben wird. Die allgemeine Fortschreibung der Verkehrsnachfrage vom Analysejahr 2022 auf den Prognosehorizont 2035 orientiert sich an den in der Verflechtungsprognose 2030 des BMDV (ehemals BMVI) hinterlegten Entwicklungsfaktoren zwischen 2010 und 2030 für den Landkreis Groß-Gerau. Dabei wird für den in dieser Untersuchung relevanten Zeitbereich von 2022 bis 2030 von einer linearen Entwicklung der Faktoren ausgegangen und für den über die Verflechtungsprognose hinausgehenden Zeitbereich bis 2035 als Annahme, aufgrund eines sich abflachenden Entwicklungstrends, nur noch die Hälfte der jährlichen Entwicklung der Jahre zuvor angesetzt. Die Entwicklung des Verkehrsaufkommens der betrachteten Straßen wird somit mit +7,6% im Leichtverkehr und +15,9% im Schwerverkehr zwischen Analyse 2022 und Prognose 2035 erwartet.

■ Tagesbelastungen - Nullfall 2035

Plan 5 Die täglichen Verkehrsmengen im Nullfall 2035 ohne die geplante Markt-Erweiterung sind in Plan 5 für Kfz und für den SV>3,5t als gerundete Werte dokumentiert. Zusätzlich werden für den Kfz- und Schwerverkehr die Zunahmen gegenüber der Analyse 2022 farbige dargestellt. Durch die allgemeine Verkehrsentwicklung erhöht sich die Verkehrsbelastung auf dem Vitrolles-Ring um ca. +1.100 Kfz/d. Im Schwerverkehr ergibt sich auf dem Vitrolles-Ring eine Zunahme um ca. +100 SV>3,5t/d. In der Zufahrt Netto-Markt wird im Nullfall 2035 keine Veränderung der Verkehrsmengen angenommen, da die Markterweiterung, die zu einem höheren Verkehrsaufkommen führt, erst im Planfall untersucht wird.

■ Belastungen Spitzenstunde Nachmittag - Nullfall 2035

Plan 6 Für die maßgebende Spitzenstunde am Nachmittag sind die Knotenstrombelastungen des Nullfall 2035 in Plan 6 dokumentiert.

Die Knotensumme steigt gegenüber der Analyse 2022 um rund +95 Kfz/h auf 1.506 Kfz/h (+7%) in der Spitzenstunde am Nachmittag. Im Schwerverkehr beträgt die Zunahme am Knotenpunkt insgesamt +5 SV>3,5t/h (+16%).

5. Verkehrsprognose Netto-Erweiterung – Planfall 2035

Aufbauend auf dem Nullfall 2035 werden die durch die Erweiterung des Netto-Marktes zu erwartenden zusätzlichen Verkehrsströme prognostiziert und auf die Belastungen des Nullfall 2035 hinzugerechnet. Dies bildet dann den Prognose-Planfall 2035, der die allgemeine Verkehrsentwicklung zusammen mit der für die geplante Markt-Erweiterung ermittelten Verkehrsbelastung darstellt.

5.1 Prognose des Verkehrsaufkommens – ‘Erweiterung Netto-Markt’

Die Grundlage für die Ermittlung der zu erwartenden Verkehrsmengen bilden die anhand der aktuellen Verkehrszählungsergebnisse abgeglichenen Erzeugungsparameter in Kombination mit Annahmen gemäß der ‘Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen’ (Ausgabe 2006) der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV). Die Abschätzung der Verkehrsverteilung basiert ebenfalls auf Annahmen, die sich aus den Verkehrsströmen im Bestand ableiten lassen.

5.1.1 Verkehrserzeugung

Plan 7 Folgende Angaben zur geplanten Erweiterung des bestehenden Lebensmittelmarktes (Netto) werden zur Ermittlung der zukünftigen Verkehrsmengen übernommen:

- ▶ geplante Verkaufsfläche des Netto-Marktes (inkl. Erweiterung): ca. 1.030 m² (+199 m² gegenüber Bestand).
- ▶ geplante Gesamtfläche des Netto-Marktes: ca. 1.467 m².

Für den Netto-Markt inkl. der geplanten Erweiterung werden auf Basis bzw. unter Verwendung der oben genannten Informationen die zukünftigen Verkehrsmengen mit Hilfe der FGSV-Richtlinie ”Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen (2006)” für einen mittleren Werktag einer Woche abgeschätzt.

▪ Kundenverkehr Netto-Markt

Die Abschätzung des Verkehrsaufkommens Kundenverkehr gliedert sich wie folgt:

Discountmarkt Netto-Markt	Bandbreite	gewählter Faktor
Ermittlung Kundenverkehr		
Verkaufsfläche (VKF) in m ²	-	1.030
Kunden / m ² VKF	1,3 - 2,5	2,0
Anzahl Kunden	-	2.060
MIV-Anteil	0,6 - 0,8	0,80
Besetzungsgrad	1,2 - 1,6	1,15
Wegehäufigkeit	2	2,0
Konkurrenzeffekt		0,9
Summe Kfz-Fahrten	-	2.580

Tab. 1: Verkehrserzeugung - Kundenverkehr Netto-Markt

Für die Ermittlung der zukünftigen Kundenanzahl wird ein Faktor mit 2,0 Kunden/m² Verkaufsfläche im mittleren Bereich der Bandbreite für Discountmärkte in Ansatz gebracht, auch wenn dieser für Netto-Märkte tendenziell im oberen Bereich liegt. Dieser Faktor wurde jedoch anhand der aktuellen Verkehrszählung verifiziert und geeicht.

Der MIV-Anteil sagt aus, dass der überwiegende Teil, etwa 80% der Kunden, mit dem Pkw zum Markt fahren und 20% mit anderen Verkehrsmitteln wie bspw. mit dem Bus, Fahrrad oder zu Fuß kommen. Im Besetzungsgrad werden Kunden als Mitfahrer erfasst, denn nicht jeder Pkw-Kunde kommt in einem eigenen Pkw. Hier wird ein kleiner Wert gewählt, da angenommen wird, dass viele Kunden auf dem Weg von oder zur Arbeit einkaufen gehen und daher eher allein im Fahrzeug sitzen. Die Wegehäufigkeit wird mit 2,0 Wegen pro Kunde (Hin- und Rückfahrt) multipliziert. Zusätzlich wird als Konkurrenzeffekt ein Abschlag von 10% berücksichtigt, da zu dem bestehenden Markt in räumlicher Nähe mehrere weitere Einkaufsmärkte der gleichen Branche vorhanden sind und daher davon ausgegangen werden kann, dass das Kundenpotenzial zum Teil bereits ausgeschöpft ist. Zusätzlich wird berücksichtigt, dass rund 15 Kunden im Bestand mit Schwerverkehrsfahrzeugen den Markt besucht haben und daher die erzeugte Pkw-Anzahl um diese 15 Kunden * 2,0 SV-Fahrten = 30 SV/d reduziert werden muss.

In Summe erzeugt der Netto-Markt zukünftig mit der geplanten Erweiterung somit im Kundenverkehr rund **2.580 Kfz-Fahrten/d**, davon rund 2.550 Pkw/d und 30 Fahrten mit Schwerverkehrsfahrzeugen analog der Analyse 2022.

■ Beschäftigtenverkehr Netto-Markt

Discountmarkt Netto-Markt	Bandbreite	gewählter Faktor
Ermittlung Beschäftigtenverkehr		
Gesamtfläche (GF) in m ²	-	1.467
Beschäftigte (BG) / 100m ² GF	0,7-1,1	1,1
Anzahl BG	-	16
MIV-Anteil	0,5 - 1,0	0,9
Besetzungsgrad	1,0-1,1	1,1
Wegehäufigkeit	2,0-3,0	2,75
Summe Pkw-Fahrten	-	36

Tab. 2: Verkehrserzeugung - Beschäftigtenverkehr Netto-Markt

Die Gesamtfläche des geplanten Lebensmittelmarktes nach Erweiterung soll etwa 1.467m² betragen. Mit 1,1 Beschäftigten je 100m² Gesamtfläche ist der Wert im oberen Bereich angenommen, um auch alle Teilzeitkräfte und Angestellten beim Netto-Markt zu berücksichtigen. Somit ergibt sich eine Beschäftigtenanzahl von 16. Der MIV-Anteil der Beschäftigten ist mit 90% und der Besetzungsgrad ist mit 1,1 angesetzt, da angenommen wird, dass der Großteil der Beschäftigten mit dem eigenen Pkw fährt. Die Wegehäufigkeit ist mit 2,75 im oberen Bereich angesetzt, sodass auch Pausenwege berücksichtigt werden.

In Summe erzeugt der Netto-Markt mit der geplanten Erweiterung rund **36 Pkw-Fahrten/d** im Beschäftigtenverkehr.

■ Wirtschaftsverkehr Netto-Markt

Bei der Berechnung des Wirtschaftsverkehrs wird die Anzahl der Beschäftigten (BG) mit dem Faktor 1,5 (Fahrten/BG) multipliziert, das Ergebnis sind ca. 24 Kfz-Fahrten/d. Der SV-Anteil im Wirtschaftsverkehr wird hier mit 30% angenommen (ca. 7 SV-Fahrten/d), da auch eine Belieferung mit Lkw>3,5t erfolgt.

So ergeben sich im Wirtschaftsverkehr des Netto-Lebensmittelmarktes **18 Pkw-Fahrten/d und 7 SV-Fahrten/d**.

In der **Gesamtsumme aus Kunden-, Beschäftigten- und Wirtschaftsverkehr erzeugt** der Netto-Markt insgesamt rund 2.600 Pkw-Fahrten/d und knapp 40 SV-Fahrten/d, was rund **2.640 Kfz-Fahrten/d** entspricht.

5.1.2 Verkehrsverteilung im umliegenden Straßennetz

Aufgrund der Lage des Nettomarktes kann angenommen werden, dass zu einem relevanten Anteil Personen, die auf dem Vitrolles-Ring an dem Lebensmittelmarkt vorbei fahren, ihren Einkauf z.B. auf dem Weg von der Arbeit nach Hause oder umgekehrt erledigen. Für den zusätzlichen Kundenverkehr aufgrund der Markt-Erweiterung kann daher ein sog. Mitnahmeeffekt angesetzt werden, was bedeutet, dass ein gewisser Anteil der erzeugten MIV-Kundenfahrten bereits auf dem Vitrolles-Ring stattfinden und nicht als zusätzlich erzeugter Verkehr zu berücksichtigen ist.

Für die Dimensionierung des Anbindungsknotens der Parkplatzzufahrt zum Netto-Markt wird als worst case-Abschätzung jedoch kein Mitnahmeeffekt berücksichtigt, sodass für die weitere Betrachtung daher die Annahme getroffen wird, dass 100% des zusätzlichen Kundenverkehrs durch die Markt-Erweiterung neu erzeugt werden.

Für den zusätzlich neu erzeugten Kfz-Verkehr des Netto-Marktes wird die Verteilung des Quell- und Zielverkehrs basierend auf der Verteilung im Bestand auf das bestehende Straßennetz vorgenommen. Die zukünftige Verteilung des Neuverkehrs wird über den Gesamtzeitraum mit ca. 54% aus/in Richtung Vitrolles-Ring Nord und ca. 46% aus/in Richtung Vitrolles-Ring Süd angenommen.

Für die Spitzenstunde am Nachmittag orientiert sich die Verteilung des Neuverkehrs aufgrund der Markt-Erweiterung ebenfalls an der Verteilung im Bestand. So wird für die maßgebende Spitzenstunde am Nachmittag eine Verteilung des Ziel- und Quellverkehrs von ca. 50% aus/in Richtung Vitrolles-Ring Nord und ca. 50% aus/in Richtung Vitrolles-Ring Süd angesetzt.

5.1.3 Tagesbelastungen - Planfall 2035

Plan 8 Das aufgrund der Erweiterung des Netto-Marktes prognostizierte zusätzliche Verkehrsaufkommen wird auf die Belastungen des Nullfalls 2035 hinzugerechnet und bildet den Planfall 2035. Die Kfz- und Schwerverkehrsbelastungen, die sich für den Planfall 2035 in 24 Stunden nach den hier getroffenen Ansätzen ergeben, sind als Querschnittsbelastungen in Plan 8 dokumentiert.

Im Bereich der Parkplatzzufahrt zum Netto-Markt ergibt sich im Planfall 2035 eine Verkehrsbelastung von ca. 2.650 Kfz/d bzw. +40 SV/d, dies sind rund +500 Kfz/d bzw. +<5 SV/d mehr als im Nullfall 2035 ohne Erweiterung. Durch die Netto-Erweiterung erhöht sich die Verkehrsbelastung auf dem Vitrolles-Ring nördlich und südlich der Netto-Zufahrt um ca. +250 Kfz/d auf rund 16.550 bzw. 16.400 Kfz/d.

5.1.4 Belastungen Spitzenstunde am Nachmittag - Planfall 2035

Für die Ermittlung der maßgebenden Spitzenstundenbelastung am Nachmittag wird der Quell- und Zielverkehr des Netto-Marktes anhand der Tagesganglinien für verschiedene Fahrtzwecke lt. FGSV-Hinweisblatt entsprechend für Kunden-, Beschäftigten- und Wirtschaftsverkehr, berechnet. Ein Abgleich der Tagesganglinie im Bestand mit den Ergebnissen der Verkehrszählung 2022 ist dabei erfolgt. Die Spitzenstundenanteile können somit auch auf die Prognosemengen übertragen werden.

Anhand der oben beschriebenen Verteilung der Zielattraktivitäten werden anschließend die Spitzenstundenbelastungen auf das Verkehrsnetz verteilt. Auch hier wird, wie im Kapitel 'Verkehrsverteilung im umliegenden Straßennetz' beschrieben, als worst case-Betrachtung kein Mitnahmeeffekt berücksichtigt. Die umgelegten Verkehrsmengen des Plangebietes werden mit den Verkehrsbelastungen des Nullfalls 2035 summiert.

Plan 9 Die Knotenströme für die maßgebende Spitzenstunde am Nachmittag des Planfall 2035 sind in Plan 9 für Kfz/h und SV>3,5t/h dokumentiert. An der Parkplatzzufahrt zum Netto-Markt ergibt sich am Nachmittag ein Quellverkehr von 125 Kfz/h (3 SV>3,5t/h) und ein Zielverkehr von 127 Kfz/h (3 SV>3,5t/h). Dies sind gegenüber dem Nullfall 2035 +24 Kfz/h im Quellverkehr und +24 Kfz/h im Zielverkehr. Auf dem Vitrolles-Ring beträgt die Zunahme im Planfall ca. +12 Kfz/h je Fahrtrichtung. Im Schwerverkehr finden in der Spitzenstunde keine Zunahmen statt.

5.2 Leistungsfähigkeitsbewertung

Es werden die Auswirkungen der geplanten Erweiterung des Netto-Marktes auf die verkehrliche Leistungsfähigkeit am Knoten Vitrolles-Ring / Zufahrt Netto-Markt geprüft. Der Nachweis erfolgt für die maßgebende Spitzenstunde am Nachmittag sowohl für die bestehenden Verkehrsbelastungen in der Analyse 2022, als auch für die prognostizierten Verkehrsbelastungen an einem Normalwerktag im Nullfall 2035 und im Planfall 2035.

Die Umrechnung der ermittelten Spitzenstundenbelastungen der verschiedenen Fahrzeugarten auf Pkw-Einheiten basiert auf den Umrechnungsfaktoren des HBS 2015. Die darin enthaltenen Bemessungsvorschriften werden für den Knotenpunkt angewendet.

Der zu untersuchende Knotenpunkt wird als Vorfahrtsknoten wie im Bestand bewertet, bei dem der Vitrolles-Ring die bevorrechtigte Straße darstellt und

keine separaten Abbiegestreifen aufweist, jedoch in der südlichen Zufahrt einen überbreiten Fahrstreifen. Hier ist eine Aufstellen von bis zu 2 linksabbiegenden Pkw möglich, sodass geradeaus fahrende Pkw trotzdem rechts vorbei fahren können und nicht gestaut werden. Die Ausfahrt aus dem Parkplatz weist eine Trennung der Fahrstreifen für auf den Vitrolles-Ring recht- und linkseinbiegende Fahrzeuge auf.

Die Qualität des Knotenpunktes wird nach HBS 2015 über die mittlere Wartezeit der Fahrzeuge der einzelnen Fahrstreifen des Knotens ermittelt. Dabei umfasst die mittlere Wartezeit im Kraftfahrzeugverkehr den gesamten Zeitverlust der Fahrzeuge gegenüber der behinderungsfreien Durchfahrt. Zur Berechnung der mittleren Wartezeit sind unterschiedliche Rangfolgen der Zufahrten gegeben, in denen untergeordnete Verkehrsströme (Nebenstrom) aufgrund der vorfahrtrechtlichen Hierarchie ein oder mehrere übergeordnete Verkehrsströme (Hauptstrom) beachten.

Die einzelnen Qualitätsstufen bedeuten bei Knotenpunkten ohne Lichtsignalanlage folgendes:

- ▶ **Stufe A:** Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer kann nahezu ungehindert den Knotenpunkt passieren. Die Wartezeiten sind **sehr gering**.
- ▶ **Stufe B:** Die Fahrmöglichkeiten der wartepflichtigen Kraftfahrzeugströme werden vom bevorrechtigten Verkehr beeinflusst. Die dabei entstehenden Wartezeiten sind **gering**.
- ▶ **Stufe C:** 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:** Die Mehrzahl der Fahrzeugführer muss Haltevorgänge, verbunden mit deutlichen Zeitverlusten, hinnehmen. Für einzelne Fahrzeuge können die Wartezeiten hohe Werte annehmen. Auch wenn sich vorübergehend ein merklicher Stau in einem Nebenstrom ergeben hat, bildet sich dieser wieder zurück. Der Verkehrszustand ist **noch stabil**.
- ▶ **Stufe E:** 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:** 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.

▪ Ergebnis der Leistungsfähigkeitsbewertung

Plan 10 Die Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsprüfungen für die Analyse 2022, den Nullfall 2035 und den Planfall 2035 mit der jeweiligen Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs (QSV) der maßgebenden nachmittäglichen Spitzenstunde und den entsprechenden Rückstaulängen werden in Plan 10 dokumentiert und nachfolgend kurz beschrieben.

▸ Analyse 2022

Für den Knotenpunkt Vitrolles-Ring / Zufahrt Netto-Markt wird in der maßgebenden Spitzenstunde am Nachmittag eine **Qualitätsstufe C** und damit ein befriedigender Verkehrsablauf nach HBS 2015 als Vorfahrtsknoten mit der bestehenden Fahrstreifenaufteilung nachgewiesen. Die errechneten mittleren Wartezeiten sind mit max. 29 Sekunden kurz und die Rückstaulängen betragen max. 12 Meter (2 Pkw-Einheiten) für den für die Bewertung maßgebenden Strom (Linkseinbieger vom Parkplatz auf den Vitrolles-Ring nach Nord).

Ein separater Linksabbiegestreifen vom Vitrolles-Ring Süd auf den Parkplatz ist aus Leistungsfähigkeitsgründen nicht notwendig. Der überbreite Fahrstreifen ist für das Aufstellen von einem Fahrzeug (Ergebnis der Rückstaulängenermittlung) ausreichend. Aufgrund der geringen Rückstaulänge von rund 6 Meter können relevante Behinderungen entlang des Vitrolles-Ring ausgeschlossen werden. Aufgrund der zulässigen Geschwindigkeit von Tempo 50 wird auch aus Sicherheitsgründen kein separater Abbiegestreifen benötigt.

▸ Nullfall 2035

Im Nullfall 2035 wird für den Knotenpunkt Vitrolles-Ring / Zufahrt Netto-Markt in der maßgebenden Spitzenstunde am Nachmittag eine **Qualitätsstufe D** und damit ein ausreichender Verkehrsablauf nach HBS 2015 als Vorfahrtsknoten mit der bestehenden Fahrstreifenaufteilung nachgewiesen. Die errechneten mittleren Wartezeiten sind mit ca. 36 Sekunden zwar etwas länger als in der Analyse 2022, aber die Rückstaulängen betragen ebenfalls max. 12 Meter (2 Pkw-Einheiten) für den für die Bewertung maßgebenden Strom (Linkseinbieger vom Parkplatz auf den Vitrolles-Ring nach Nord).

▸ Planfall 2035

Für den Knotenpunkt Vitrolles-Ring / Zufahrt Netto-Markt kann im Planfall 2035 in der maßgebenden Spitzenstunde am Nachmittag eine **Qualitätsstufe D** und damit ebenfalls wie im Nullfall 2035 ein ausreichender Verkehrsablauf nach HBS 2015 als Vorfahrtsknoten mit der bestehenden Fahrstreifenaufteilung nachgewiesen werden. Die errechnete mittlere Wartezeit des für die Bewertung maßgebenden Stromes (Linkseinbieger vom Parkplatz auf den Vitrolles-Ring nach Nord) ist mit 43,6 Sekunden um rund 8 Sekunden länger als im Nullfall 2035 und die Rückstaulänge erhöht sich um 6 Meter auf max. 18 Meter (3 Pkw-Einheiten). Insgesamt betrachtet sind die Unterschiede gegenüber dem Nullfall 2035 allerdings als geringfügig einzuordnen.

Ein separater Linksabbiegestreifen vom Vitrolles-Ring Süd auf den Parkplatz ist aus Leistungsfähigkeitsgründen weiterhin nicht notwendig. Der überbreite Fahrstreifen ist für das Aufstellen eines Fahrzeuges (Ergebnis der Rückstaulängenermittlung) ausreichend. Aufgrund der geringen Rückstaulänge von rund 6 Meter können relevante Behinderungen entlang des Vitrolles-Ring ausgeschlossen werden. Aufgrund der zulässigen Geschwindigkeit von Tempo 50 wird auch aus Sicherheitsgründen kein separater Abbiegestreifen benötigt.

Hinzuweisen ist noch auf die Radfahrer in Fahrtrichtung Süd, deren Radweg westlich entlang des Vitrolles-Rings verläuft und die Ein- und Ausfahrt zum Netto-Markt quert. Die Auswertung der Verkehrszählung am Dienstag, 13.09.2022 ergab nur ein sehr geringes Radverkehrsaufkommen im Bereich der Zufahrt zum Netto-Markt, welches das Ergebnis der Leistungsfähigkeitsbewertung nicht relevant beeinflusst. Während der Spitzenstunde am Nachmittag sowie in der Stunde nach Schulschluss in der Mittagszeit querten nur 8 Radfahrer die Einmündung. Somit liegt die Vermutung nah, dass die Fahrradverkehre von Walldorf bspw. zur Bertha-von-Suttner-Schule nicht entlang des Vitrolles-Rings stattfinden, sondern über den östlich gelegenen Fahrradweg bzw. Wirtschaftsweg, der zudem die Wageninger Straße niveaufrei und damit sicherer quert (Unterführung) als der Weg entlang des Vitrolles-Rings.

5.3 Verkehrs-Kennwerte für die schalltechnische Berechnung

Für die schalltechnischen Berechnungen (nach RLS-19) werden die Verkehrsmengen bezogen auf den DTV zu Grunde gelegt. Der DTV enthält den durchschnittlichen täglichen Verkehr aller Tage eines Jahres. Damit liegt dieser Wert in der Regel unter dem ermittelten DTV_{w3} für einen durchschnittlichen Werktag eines Jahres (Dienstag bis Donnerstag). Für die Umrechnung der Ver-

kehrsmengen (DTV_{W3}) auf den DTV werden die Faktoren aus den Ergebnissen der bundesweiten Straßenverkehrszählung herangezogen.

Für diese Untersuchung ergeben sich diese aus der Auswertung der nahegelegenen Zählstelle auf der B 44 zwischen Wageninger Straße und Frankfurter Straße zwischen Walldorf und Mörfelden. Folgende Faktoren werden für die Umrechnung der Verkehrsmengen am Gesamttag vom DTV_{W3} auf den DTV für das Planungsgebiet herangezogen:

- ▶ Vitrolles-Ring und Zufahrt Netto: Kfz: 0,89 SV>3,5t: 0,83

Anlage 2 Die für die schalltechnischen Berechnungen benötigten Querschnittsbelastungen am Gesamttag und für die Nachtstunden sind getrennt nach Kfz- und Schwerverkehr (SV>3,5t) in Tabellenform in der Anlage 2 für den Nullfall 2035 und den Planfall 2035 enthalten. Die Werte sind gemäß der RLS-19 dokumentiert.

Die ausgewiesenen Werte enthalten den DTV und gemäß Definition der RLS-19 die maßgebliche Tagstunde (M_t) und Nachtstunde (M_n), den Kfz-Nachtanteil am DTV (a_n), sowie den jeweiligen Schwerverkehrsanteil im Tagzeitraum (p_t) und im Nachtzeitraum (p_n), für die RLS-19 zusätzlich getrennt nach SV1 und SV2 sowie die Fahrzeuggruppe Krad. Die jeweiligen Nacht-Anteile, Krad-Anteile sowie die SV1-SV2-Trennung orientiert sich in der Prognose dabei an den Zählergebnissen vom September 2022. In der Anlage 2 ist auch die Lage und Nummer der einzelnen gewählten Streckenquerschnitte dokumentiert.

6. Zusammenfassung

Der bestehende Netto-Markt am Vitrolles-Ring 105 am südlichen Rand von Walldorf soll erweitert werden. Es ist geplant, die Verkaufsfläche durch Erweiterung nach Norden von derzeit 831 m² auf 1.030 m² anzuheben. Die Anlieferzone im Süden, die verbleibenden Stellplätze östlich des Marktes sowie die Parkplatzanbindung an den Vitrolles-Ring sollen in ihrer Lage unverändert bleiben.

Infolge der Erweiterung des Netto-Marktes erhöht sich das Kundenverkehrsaufkommen. Mit diesem Fachbeitrag Verkehr ist daher zu prüfen, ob der bestehende Anschlussknotenpunkt an den Vitrolles-Ring nach dem Handbuch zur Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS 2015) weiterhin leistungsfähig betrieben werden kann oder ausgebaut werden muss.

Die Grundlage für den Fachbeitrag Verkehr bildet eine Verkehrserhebung mit Videotechnik am Knotenpunkt Vitrolles-Ring / Zufahrt Netto-Markt vom Dienstag,

13. September 2022, die den Kraftfahrzeugverkehr über 24 Stunden erhebt und viertelstundengenau dokumentiert. Für das Prognosejahr 2035 wird die Verkehrsbelastung auf den angrenzenden Straßen ermittelt, die allein durch die allgemeine Verkehrsentwicklung zu erwarten ist (Nullfall 2035). Zusätzlich wird die Verkehrsmenge ermittelt, die durch die Erweiterung des Netto-Marktes verursacht wird und auf das angrenzende Straßennetz verteilt (Planfall 2035).

Für die Erweiterung des Netto-Marktes wird für einen durchschnittlichen Werktag ein zusätzliches Verkehrsaufkommen von rund +510 Kfz-Fahrten, davon ca. +1 Schwerverkehrsfahrt (SV>3,5t) prognostiziert. Somit werden für den Netto-Markt insgesamt rund 2.640 Kfz/d, davon 40 SV/d für das Jahr 2035 prognostiziert.

Die Bewertung der Leistungsfähigkeit des Verkehrsablaufs erfolgt auf Grundlage der erhobenen Verkehrsmengen in der Analyse 2022 sowie für die prognostizierten Verkehrsmengen im Nullfall 2035 und im Planfall 2035. Für den angrenzenden Knotenpunkt Vitrolles-Ring / Zufahrt Netto-Markt wird als vorfahrtgeregelt Einmündung für die maßgebende Spitzenstunde am Nachmittag im Bestand eine Qualitätsstufe C und damit eine befriedigende Verkehrsqualität und im Nullfall 2035 eine Qualitätsstufe D und damit eine ausreichende Verkehrsqualität ermittelt. Im Planfall 2035 wird mit einer **Qualitätsstufe D** ebenfalls eine ausreichende Leistungsfähigkeit nachgewiesen. Die ermittelten Rückstaulängen betragen dabei maximal 18 Meter (3 Pkw-Einheiten).

Der auf dem Vitrolles-Ring in der südlichen Knotenzufahrt vorhandene überbreite Fahrstreifen ist für das Aufstellen von einem Fahrzeug (Ergebnis der Rückstaulängenermittlung) ausreichend. Somit können relevante Behinderungen entlang des Vitrolles-Ring ausgeschlossen werden. Aufgrund der zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h wird auch aus Sicherheitsgründen kein separater Abbiegestreifen benötigt.

Die Anzahl der auf der Westseite entlang des Vitrolles-Rings fahrenden Radfahrer, welche die Parkplatzzufahrt zum Netto-Markt queren, sind sehr gering und daher für das Ergebnis der Leistungsfähigkeitsbewertung nicht relevant.

Für schalltechnische Berechnungen sind die Angaben der Verkehrsmengen im DTV für Tag und Nacht (nach RLS-19) aufbereitet und als Anlage dokumentiert.

Aus verkehrlicher Sicht stehen der Erweiterung des Netto-Marktes in Mörfelden-Walldorf keine Bedenken entgegen.

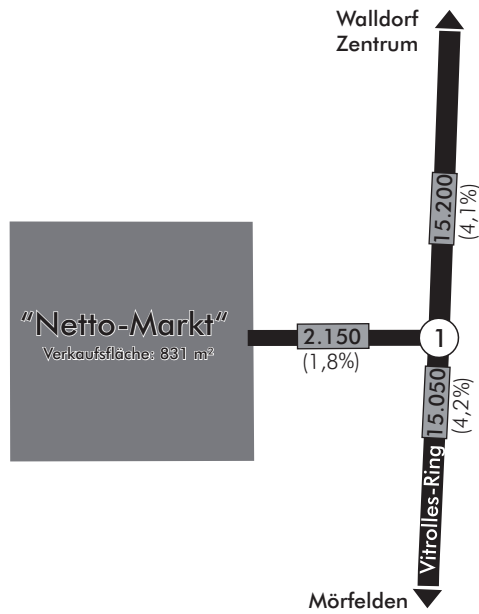


1 24h-Knotenstromzählung,
(0:00-24:00 Uhr)

Erhebung: Di., 13.09.2022
Kartengrundlage: www.openstreetmap.org



Kfz/d



Walldorf

Stadt Mörfelden-Walldorf

Netto Vitrolles-Ring

Verkehrsuntersuchung

Querschnittsbelastungen

Kfz/d und SV > 3,5t/d

(0:00-24:00 Uhr)

Analyse 2022

① Knotenpunkt mit Nummer

200 Anzahl Kfz/SV im Querschnitt*

(2,5%) SV-Anteil am Gesamtverkehr

SV > 3,5t/d



Walldorf

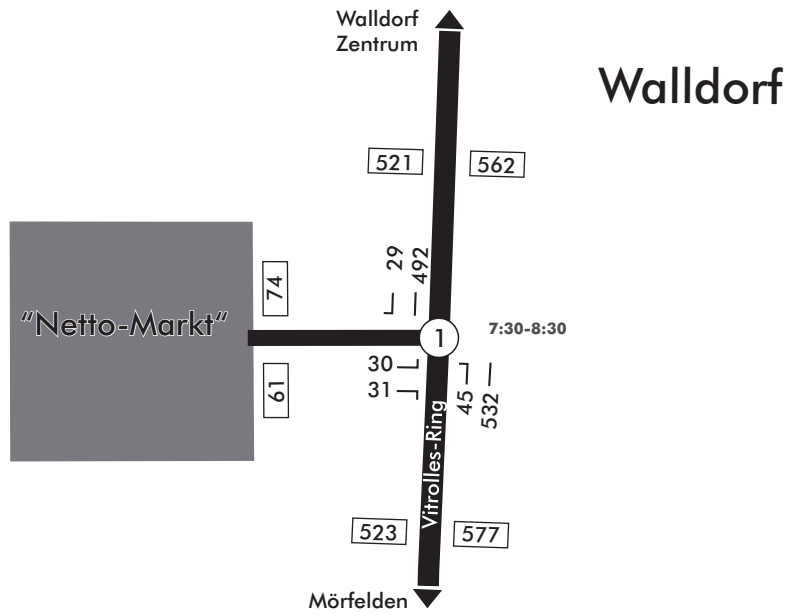
*Kfz-Werte auf 50 Fzg. gerundet
SV-Werte auf 10 Fzg. gerundet



Plan

2

Kfz/h - Vormittag



Stadt Mörfelden-Walldorf
Netto Vitrolles-Ring
 Verkehrsuntersuchung

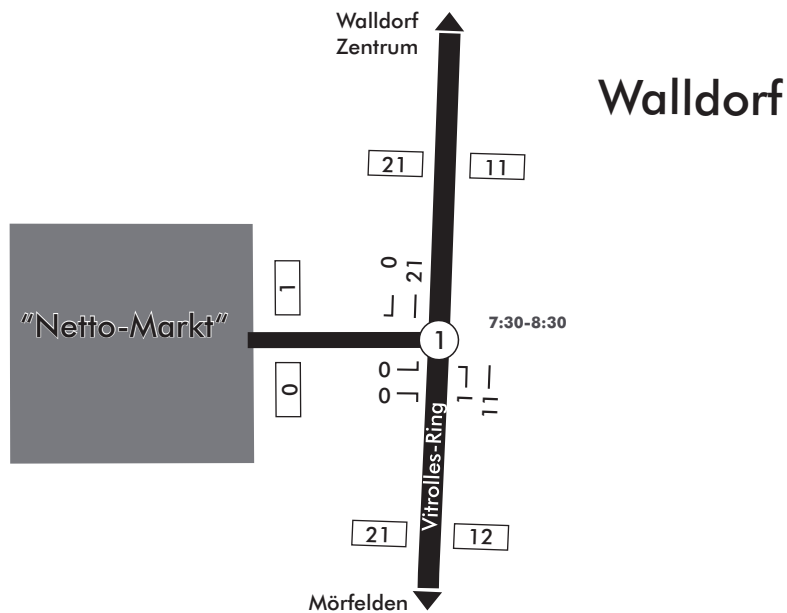
Knotenstrombelastungen
 Kfz/h und SV > 3,5t/h
 Spitzenstunde Vormittag

Analyse 2022

- ① Knotenpunkt mit Nummer
- 112 Anzahl Kfz/SV je Fahrtrichtung
- └²³ Anzahl Kfz/SV je Abbiegestrom
- └¹ 60

7:15-8:15 Zeitraum der Spitzenstunde

SV > 3,5t/h - Vormittag

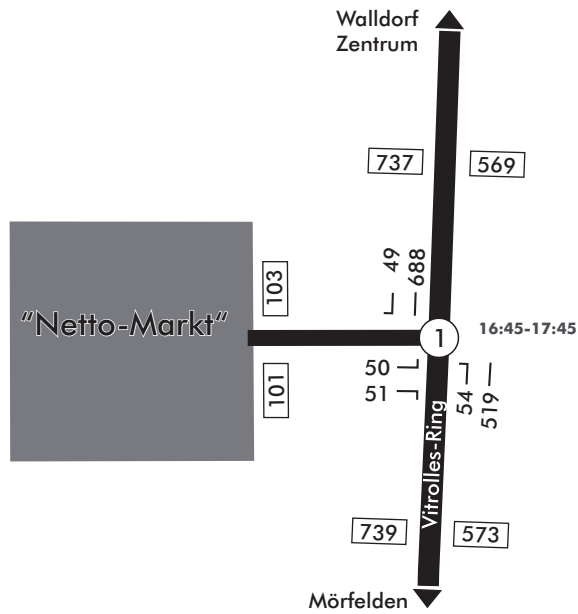


Erhebung: Di., 13.09.2022



Plan
 3

Kfz/h - Nachmittag



Walldorf

Stadt Mörfelden-Walldorf

Netto Vitrolles-Ring

Verkehrsuntersuchung

Knotenstrombelastungen
Kfz/h und SV > 3,5t/h
Spitzenstunde Nachmittag

Analyse 2022

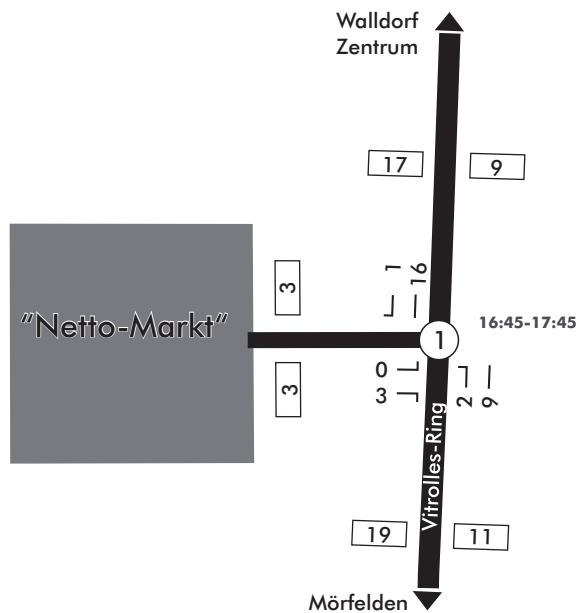
① Knotenpunkt mit Nummer

112 Anzahl Kfz/SV je Fahrtrichtung

┌ 23
├ 1
└ 60 Anzahl Kfz/SV je Abiegegestrom

7:15-8:15 Zeitraum der Spitzenstunde

SV > 3,5t/h - Nachmittag



Walldorf

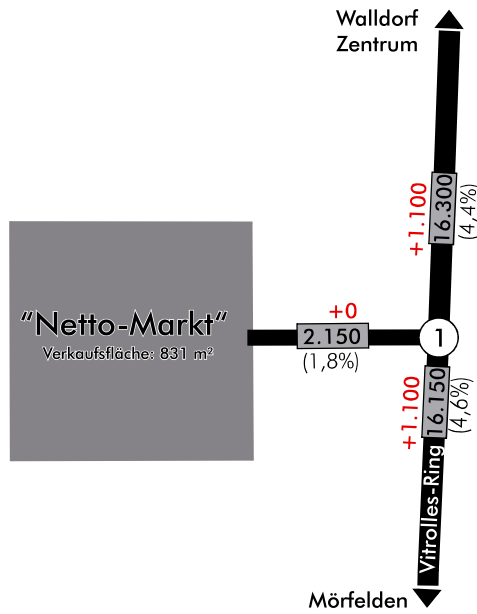
Erhebung: Di., 13.09.2022

Plan



4

Kfz/d



Walldorf

Stadt Mörfelden-Walldorf

Netto Vitrolles-Ring

Verkehrsuntersuchung

Querschnittsbelastungen

Kfz/d und SV > 3,5t/d

(0:00-24:00 Uhr)

Nullfall 2035

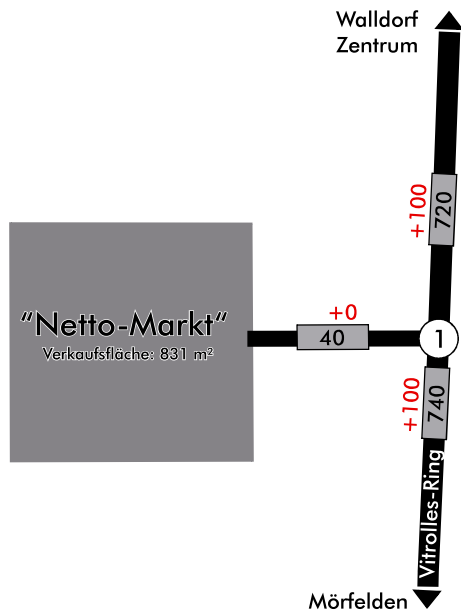
① Knotenpunkt mit Nummer

200 Anzahl Kfz/SV im Querschnitt*

(2,5%) SV-Anteil am Gesamtverkehr

+50 Differenzen Nullfall 2035 / Analyse 2022*

SV > 3,5t/d



Walldorf

allg. Mobilitätsentwicklung 2022-2035
Lkr. Groß-Gerau (Verflechtungsprognose):

Leichtverkehr: + 7,6%

Schwerverkehr: + 15,9%

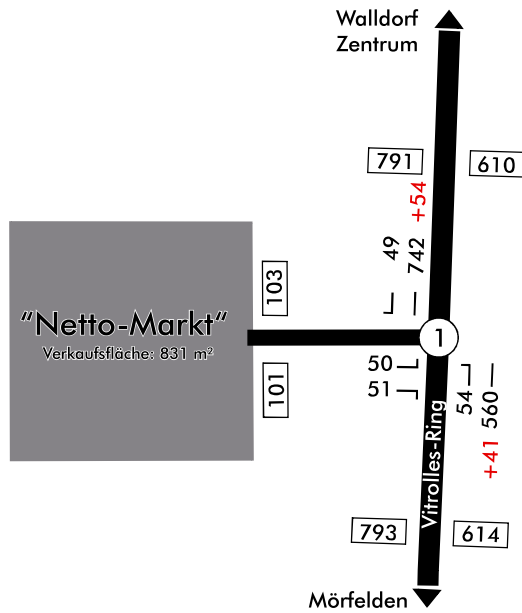
*Kfz-Werte auf 50 Fzg. gerundet
SV-Werte auf 10 Fzg. gerundet

Plan

5



Kfz/h - Nachmittag



Walldorf

Stadt Mörfelden-Walldorf

Netto Vitrolles-Ring

Verkehrsuntersuchung

Knotenstrombelastungen
Kfz/h und SV > 3,5t/h
(nachmittägliche Spitzenstunde)

Nullfall 2035

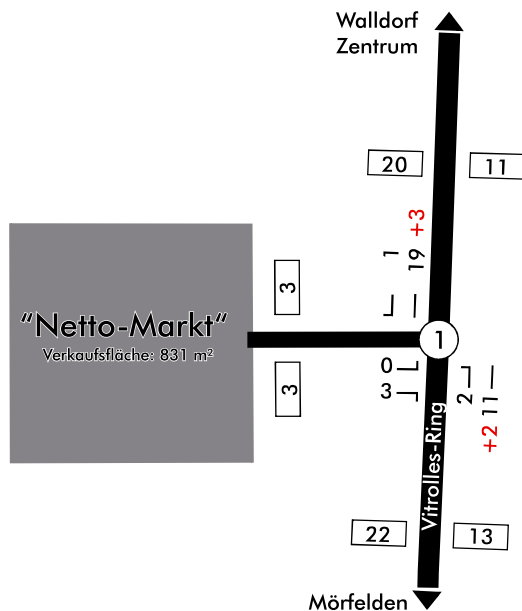
① Knotenpunkt mit Nummer

112 Anzahl Kfz/SV je Fahrtrichtung

┌ 23
├ 1
└ 60 Anzahl Kfz/SV je Abbiegestrom

+10 Differenzen Nullfall 2035 /
Analyse 2022

SV > 3,5t/h - Nachmittag



Walldorf

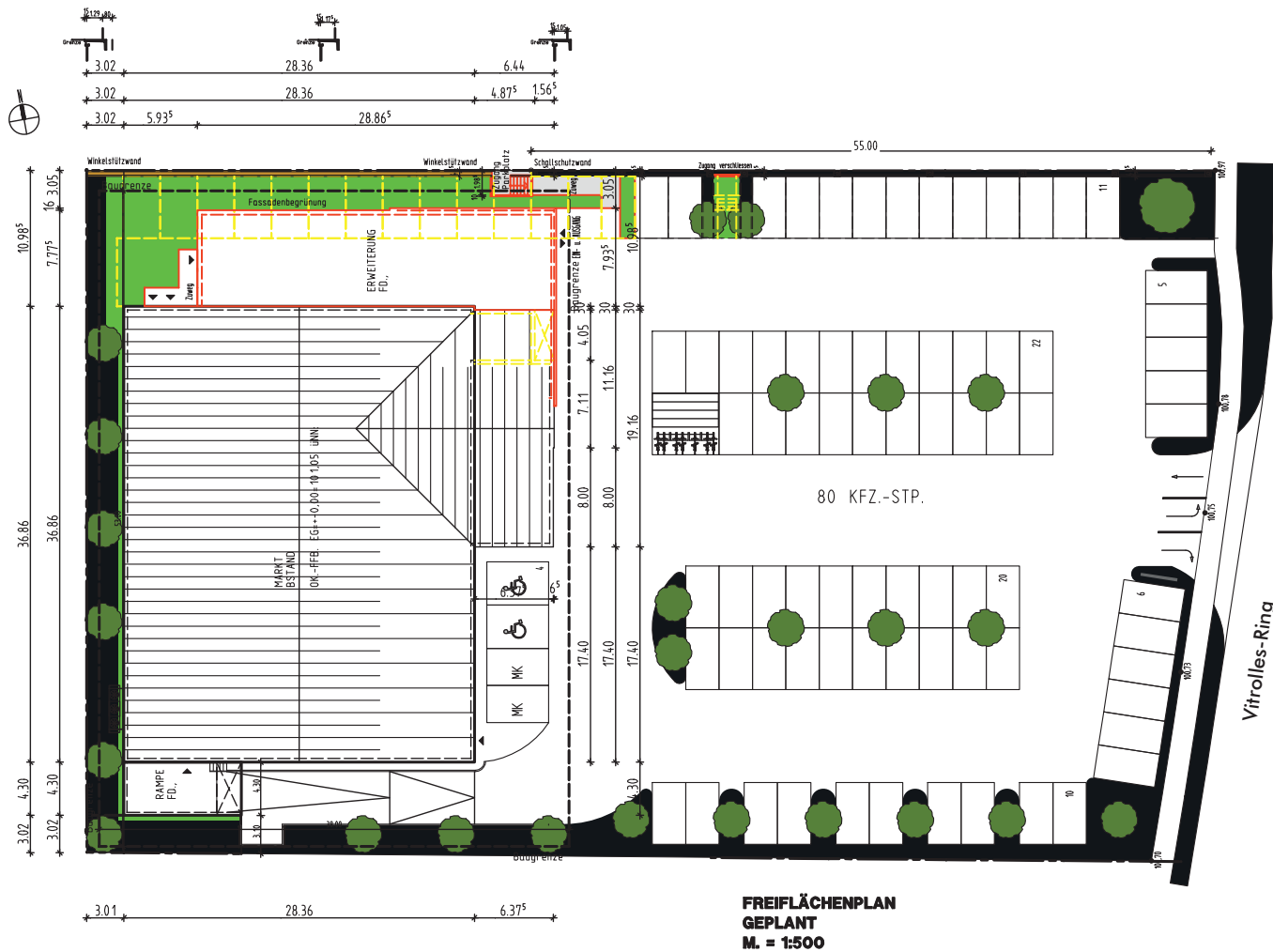
allg. Mobilitätsentwicklung 2022-2035
Lkr. Groß-Gerau (Verflechtungsprognose):

Leichtverkehr: + 7,6%
Schwerverkehr: + 15,9%

Plan

6





Quelle: Markterweiterung 64546 Mörfelden Vitrolles-Ring,
 Freiflächenplan geplant,
 Architekturbüro Paul-Gerhard Michel,
 Frankfurt, Plan-Nr: V1-1, 30.08.2021



Querschnittsbelastungen

Kfz/d und SV > 3,5t/d

(0:00-24:00 Uhr)

Planfall 2035

① Knotenpunkt mit Nummer

200 Anzahl Kfz/SV im Querschnitt*

(2,5%) SV-Anteil am Gesamtverkehr

+50 Differenzen Planfall 2035 / Nullfall 2035*

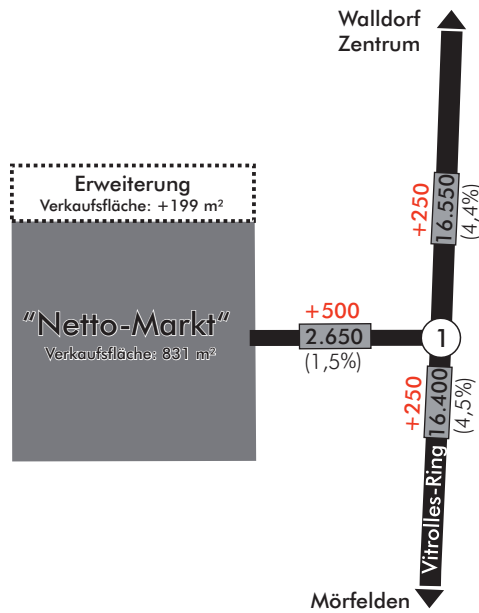
*Kfz-Werte auf 50 Fzg. gerundet
SV-Werte auf 10 Fzg. gerundet

Plan

8

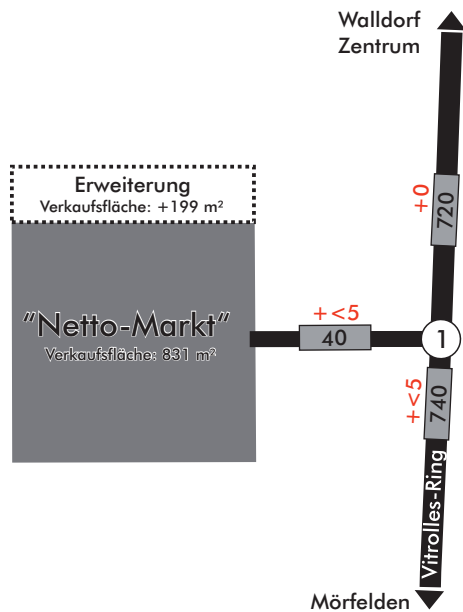


Kfz/d



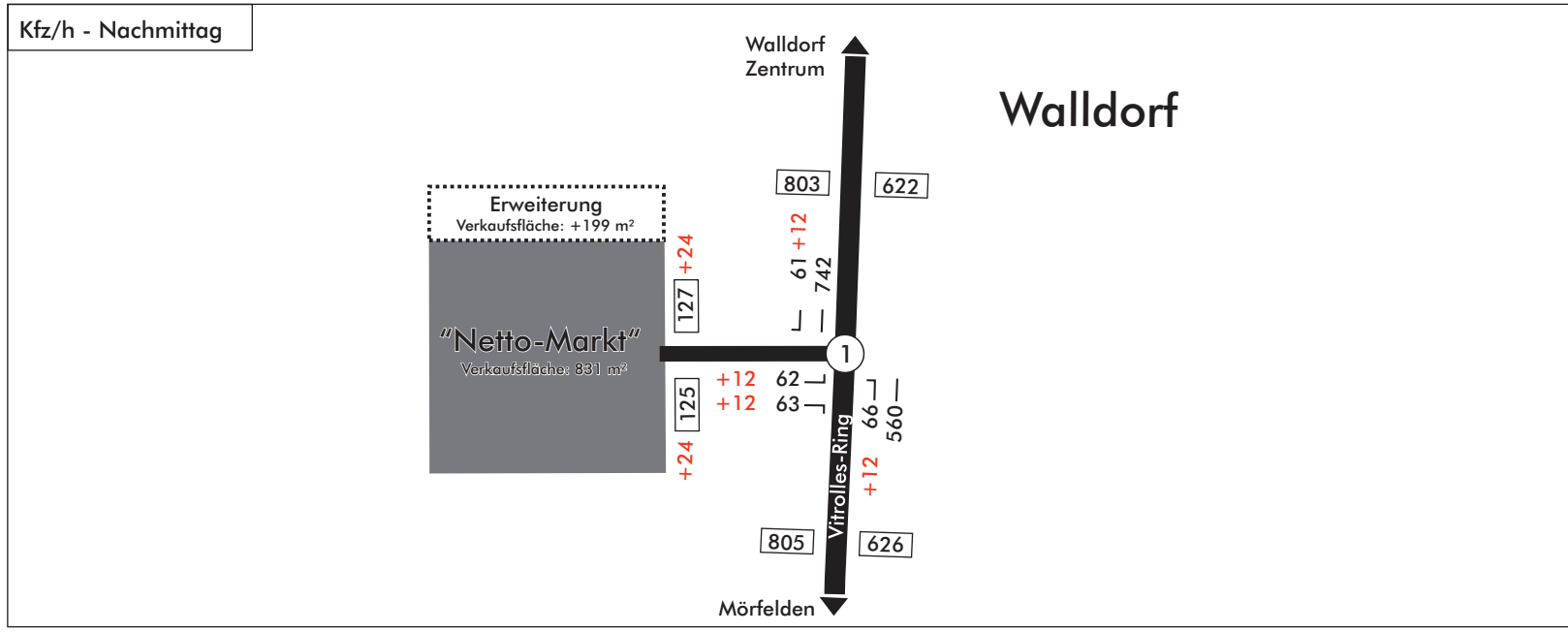
Walldorf

SV > 3,5t/d



Walldorf

Kfz/h - Nachmittag



Stadt Mörfelden-Walldorf

Netto Vitrolles-Ring

Verkehrsuntersuchung

Knotenstrombelastungen
Kfz/h und SV > 3,5t/h
(nachmittägliche Spitzenstunde)

Planfall 2035

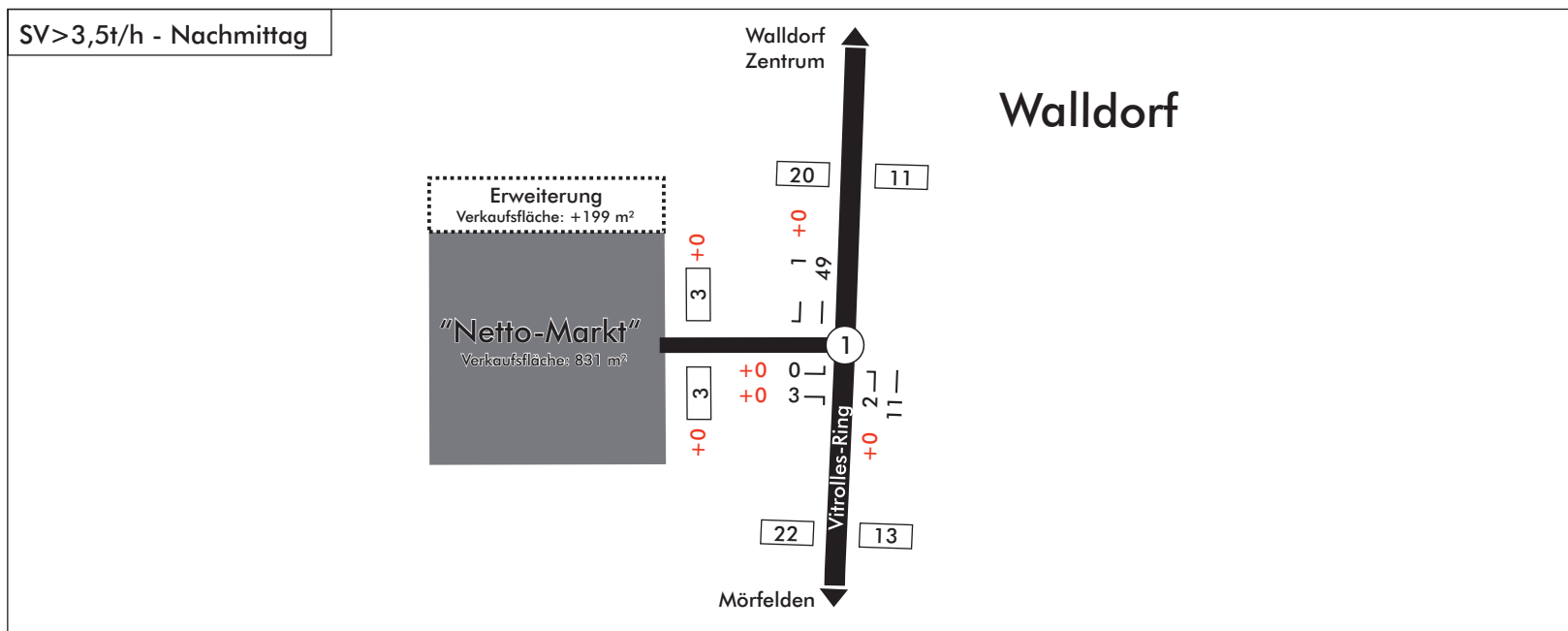
① Knotenpunkt mit Nummer

112 Anzahl Kfz/SV je Fahrtrichtung

┌ 23
├ 1
└ 60 Anzahl Kfz/SV je Abbiegestrom

+10 Differenzen Planfall 2035 / Nullfall 2035

SV > 3,5t/h - Nachmittag



Plan

9



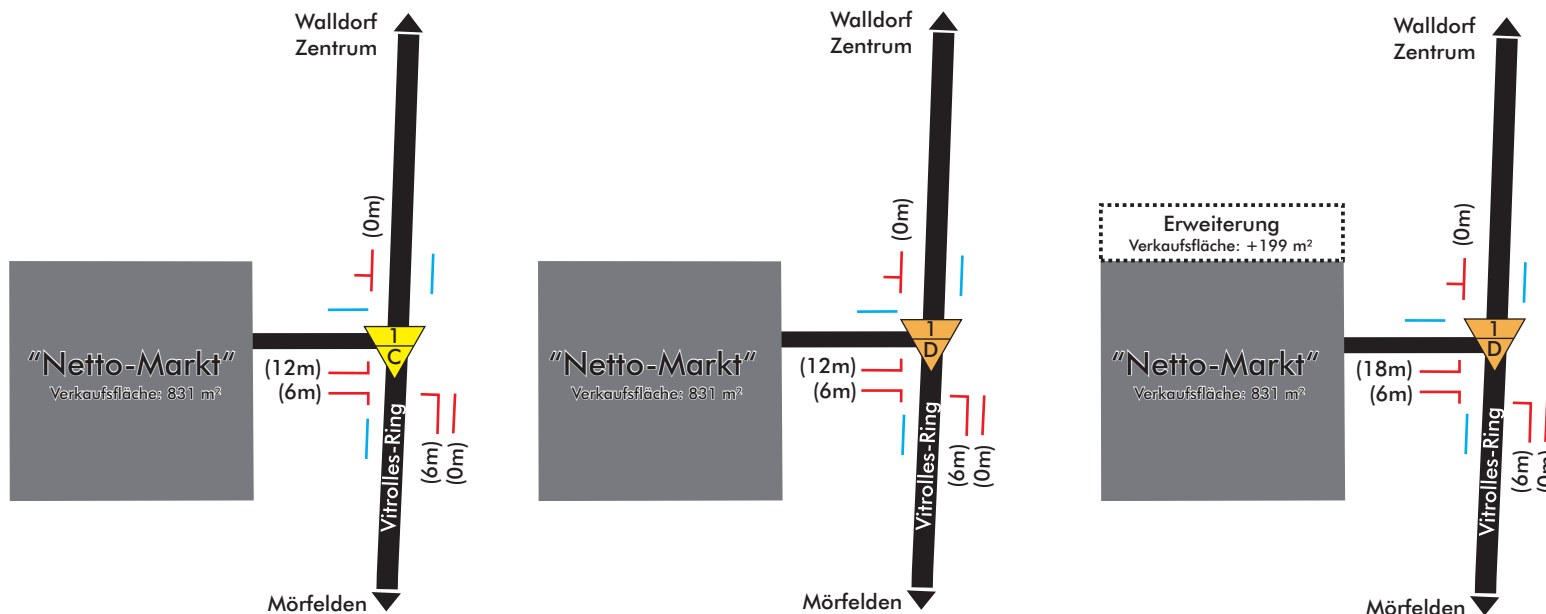
Qualität des Verkehrsablaufs (nachmittägliche Spitzenstunde)

Analyse / Nullfall / Planfall

Analyse 2022

Nullfall 2035

Planfall 2035



Knotenpunkt mit Vorfahrtsregelung

Knotennummer
QSV (Kfz)

Fahrstreifen in Knotenausfahrt
 Fahrstreifen in Knoteneinfahrt
 (12m) rechnerisch ermittelte Rückstaulänge bei 95% Sicherheit gegen Überstauung
 (12 m) vorhandene Stauraumlänge unzureichend

QSV ⁽¹⁾	Qualität - Mittlere Wartezeit
A	QSV sehr gut. Die Wartezeiten sind sehr kurz.
B	QSV gut. Die Wartezeiten sind kurz.
C	QSV befriedigend. Die Wartezeiten sind spürbar. Stau mit geringer Beeinträchtigung.
D	QSV ausreichend. Wartezeiten beträchtlich. Ständiger Reststau. Verkehrszustand noch stabil.
E	Die Wartezeiten sind sehr lang. Stau wird nicht mehr abgebaut. Die Kapazität wird erreicht.
F	Der Knotenpunkt ist überlastet. Wachsende Staus bilden sich.

⁽¹⁾Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs nach HBS 2015



Netto Vitrolles-Ring

Verkehrsuntersuchung

Auswertung Videoerhebung (miovision)

Kfz, SV > 3,5t, Rad

Knotenpunkt 1

Erhebungstag: Dienstag

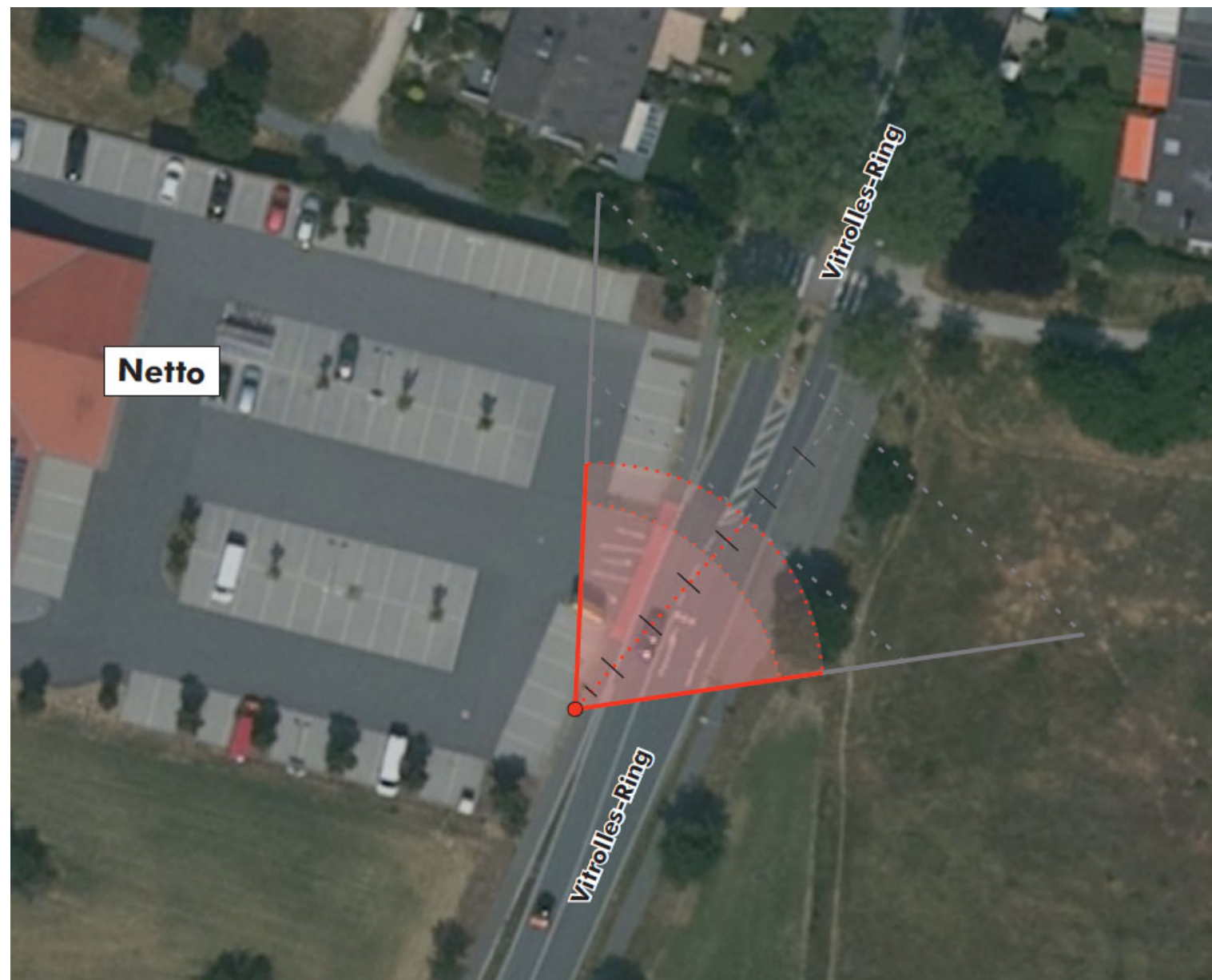


Bild: Standort des Zählgerätes mit Ausrichtung



Bild: Kameraperspektive mit Himmelsrichtung

Knotenarme:

Nord:	Vitrolles-Ring (N)
Nord-Ost:	
Ost:	
Süd-Ost:	
Süd:	Vitrolles-Ring (S)
Süd-West:	
West:	Zufahrt Netto
Nord-West:	

Kurzerläuterung der Auswertungstabellen:

Die Tabellenblätter der Zufahrten (VERKEHR AUS RICHTUNG in Zeile 1) zeigen die Fahrbeziehungen (IN RICHTUNG in Zeile 2) der einzelnen Knotenarme nach den jeweiligen, in den Knoten einfallenden Fahrzeugklassen nach den Empfehlungen für Verkehrserhebungen (EVE) inkl. Fahrrad, aufgeschlüsselt in 15-Minuten-Intervallen. Enthalten sind ebenfalls Wender (U-TURN) und im rechten Spaltenblock die SUMME aller in den Knoten einfallenden Fahrzeuge an diesem Knotenarm. Unter den Tabellen für jeden Abbiegestrom ist der Anteil je Fahrzeugklasse am Erhebungszeitraum angegeben. Die kleinen Tabellen jeweils am Seitenende enthalten je Abbieger die Belastungen für die wichtigsten Zeiträume, z.B. Vormittag 6:00 - 10:00 Uhr oder die Spitzenstunde sowie Faktoren zur Umrechnung der relevanten Zeiträume auf den gesamten Erhebungszeitraum. Dabei wird zwischen Kfz (alle Kraftfahrzeuge), LV (Leichtverkehr <3,5t wie Krad, Pkw, Lieferwagen), SV1 (Lkw>3,5t und Bus), SV2 (Lastzug, Sattelzug) und SV (alle Schwerverkehrsfahrzeuge >3,5t) unterschieden.

Das Tabellenblatt der Ausfahrsummen enthält die Fahrzeuge aller aus dem jeweiligen Knotenarm ausfahrenden Fahrzeuge nach den jeweiligen Fahrzeugklassen und in 15-Minuten-Intervallen getrennt. Im Tabellenblatt der Querschnittsummen werden die Knotenarme im Querschnitt (ein- und ausfahrende Fahrzeuge) ebenfalls nach Fahrzeugklassen kategorisiert und in 15-Minuten-Intervallen dargestellt.

In der Knotensumme werden schließlich alle in den Knoten einfallenden Fahrzeuge aus allen Knotenarmen betrachtet. Hieraus wird unter anderem die maßgebende Spitzenstunde ermittelt. Das 'X' markiert die Anzahl der Fahrzeuge und den Beginn der am höchsten gemessenen Stunde im Erhebungszeitraum. Im Tabellenfuß werden die Summen der einzelnen Fahrzeugklassen sowie die Anteile im Erhebungszeitraum angegeben.

Die Diagramme zeigen die Verteilung der gemessenen Fahrzeuge über den Erhebungszeitraum (Tagesganglinie), getrennt nach Leicht- und Schwerverkehr >3,5t. Das obere Diagramm zeigt alle in den Knotenpunkt einfallenden Fahrzeuge aus diesem Knotenarm (VERKEHR AUS RICHTUNG Knotenarm). Das mittlere Diagramm zeigt alle ausfahrenden Fahrzeuge des Knotenpunktes in den Knotenarm (VERKEHR IN RICHTUNG Knotenarm). Im unteren Diagramm wird die Tagesganglinie im QUERSCHNITT (Ein- und Ausfahrer) dargestellt. Die dazugehörigen Tabellen enthalten die Belastungen für die wichtigsten Zeiträume, z.B. Vormittag 6:00 - 10:00 Uhr oder die maßgebende Spitzenstunde. In der Spalte 'Kfz' wird neben der Menge auch der Anteil im jeweiligen Zeitraum vom Verkehrsaufkommen des Gesamterhebungszeitraumes angegeben sowie für jede Fahrzeugklasse der Anteil im jeweiligen Zeitraum.

Im Diagramm auf der letzten Seite wird der Verkehr aller in den Knoten einfallenden Fahrzeuge (Knotensumme) zusammengerechnet und im Diagramm als Tagesganglinie getrennt nach Leicht- und Schwerverkehr >3,5t dargestellt. Die dazugehörige Tabelle enthält die Belastungen für die wichtigsten Zeiträume, z.B. Vormittag 6:00 - 10:00 Uhr oder die maßgebende Spitzenstunde. Die Knotenstromabbildung zeigt die Verkehrsmengen über den gesamten Erhebungszeitraum.

Erhebungszeitraum:	Di. 13.09.2022 0:00 - 24:00 Uhr	Zählungsdurchführung:	Marko Celic m.celic@modusconsult.net
Dauer der Erhebung:	24 Stunden		MODUS CONSULT Gericke GmbH & Co. KG
Qualität der Erfassung:	Sehr hohe Qualität der Erfassung (die Genauigkeit, mit der Fahrzeuge erfasst wurden, beträgt mindestens 95%)		Pforzheimer Straße 15b 76227 Karlsruhe Tel. 0721-94006-0
Sonstige Bemerkungen:	-		

Wetter für die erste Stunde der Erhebung:

☁ 16°C Leicht bewölkt

Erstellt im Auftrag der Stadt Mörfelden Walldorf
im September 2022

Table with columns: VERKEHR AUS RICHTUNG: IN RICHTUNG: Vitrolles-Ring (S), GERADEAUS, SUMME KFZ, SUMME SV. Rows include time intervals from 0:00 to 23:45 and a final 'Summe 24 Stunden' row.

Table with columns: VERKEHR AUS RICHTUNG: IN RICHTUNG: Zufahrt Netto, RECHTS, SUMME KFZ, SUMME SV->3,5t. Rows include time intervals from 0:00 to 23:45 and a final 'Summe 24 Stunden' row.

Table with columns: VERKEHR AUS RICHTUNG: IN RICHTUNG: Vitrolles-Ring (N), U-TURN, SUMME KFZ, SUMME SV->3,5t. Rows include time intervals from 0:00 to 23:45 and a final 'Summe 24 Stunden' row.

Table with columns: VERKEHR AUS RICHTUNG: IN ALLE RICHTUNGEN (SUMME), SUMME KFZ, SUMME SV->3,5t. Rows include time intervals from 0:00 to 23:45 and a final 'Summe 24 Stunden' row.

Anteile an 24 Stunden (ohne Rad) 1,1% 94,5% 1,3% 2,7% 0,4% 100,0% 4,4%

1,0% 98,4% 0,5% 100,0% 0,5%

100,0% 100,0%

1,1% 94,8% 1,2% 2,5% 0,4% 100,0% 4,2%

Table: GERADEAUS. Columns: Kfz, LV, SV 1, SV 2, SV, SV-Anteil. Rows: SpH_VM 7:30-8:30, SpH_NM 16:45-17:45, DTW(24h), 6:00-10:00, 11:30-13:30, 15:00-19:00, Faktor (4hAbend->24h), Faktor (1h->24h), Faktor (4hMorgen->24h), Faktor (8h->24h).

Table: RECHTS. Columns: Kfz, LV, SV 1, SV 2, SV, SV-Anteil. Rows: SpH_VM 7:30-8:30, SpH_NM 16:45-17:45, DTW(24h), 6:00-10:00, 11:30-13:30, 15:00-19:00, Faktor (4hAbend->24h), Faktor (1h->24h), Faktor (4hMorgen->24h), Faktor (8h->24h).

Table: U-TURN. Columns: Kfz, LV, SV 1, SV 2, SV, SV-Anteil. Rows: SpH_VM 7:30-8:30, SpH_NM 16:45-17:45, DTW(24h), 6:00-10:00, 11:30-13:30, 15:00-19:00, Faktor (4hAbend->24h), Faktor (1h->24h), Faktor (4hMorgen->24h), Faktor (8h->24h).

Table: SUMME einstrahlend. Columns: Kfz, LV, SV 1, SV 2, SV, SV-Anteil. Rows: SpH_VM 7:30-8:30, SpH_NM 16:45-17:45, DTW(24h), 6:00-10:00, 11:30-13:30, 15:00-19:00, Faktor (4hAbend->24h), Faktor (1h->24h), Faktor (4hMorgen->24h), Faktor (8h->24h).

Table with columns: VERKEHR AUS RICHTUNG: Vitrolles-Ring (S) IN RICHTUNG: Zufahrt Netto, RAD, KRAD, PKW & LFW, BUS, LKW ab 3,5t, LZ/SFZ, SUMME KFZ, SUMME SV>3,5t. Includes a summary row at the bottom.

Table with columns: VERKEHR AUS RICHTUNG: Vitrolles-Ring (S) IN RICHTUNG: Vitrolles-Ring (N), RAD, KRAD, PKW & LFW, BUS, LKW ab 3,5t, LZ/SFZ, SUMME KFZ, SUMME SV>3,5t. Includes a summary row at the bottom.

Table with columns: VERKEHR AUS RICHTUNG: Vitrolles-Ring (S) IN RICHTUNG: Vitrolles-Ring (S), U-TURN, RAD, KRAD, PKW & LFW, BUS, LKW ab 3,5t, LZ/SFZ, SUMME KFZ, SUMME SV>3,5t. Includes a summary row at the bottom.

Table with columns: VERKEHR AUS RICHTUNG: Vitrolles-Ring (S) IN ALLE RICHTUNGEN (SUMME), RAD, KRAD, PKW & LFW, BUS, LKW ab 3,5t, LZ/SFZ, SUMME KFZ, SUMME SV>3,5t. Includes a summary row at the bottom.

Table: LINKS. Columns: Kfz, LV, SV 1, SV 2, SV, SV-Anteil. Rows include SpH_VM 7:30-8:30, SpH_NM 16:45-17:45, DTW(24h), 6:00-10:00, 11:30-13:30, 15:00-19:00, and various Faktor rows.

Table: GERADEAUS. Columns: Kfz, LV, SV 1, SV 2, SV, SV-Anteil. Rows include SpH_VM 7:30-8:30, SpH_NM 16:45-17:45, DTW(24h), 6:00-10:00, 11:30-13:30, 15:00-19:00, and various Faktor rows.

Table: U-TURN. Columns: Kfz, LV, SV 1, SV 2, SV, SV-Anteil. Rows include SpH_VM 7:30-8:30, SpH_NM 16:45-17:45, DTW(24h), 6:00-10:00, 11:30-13:30, 15:00-19:00, and various Faktor rows.

Table: SUMME einstrahlend. Columns: Kfz, LV, SV 1, SV 2, SV, SV-Anteil. Rows include SpH_VM 7:30-8:30, SpH_NM 16:45-17:45, DTW(24h), 6:00-10:00, 11:30-13:30, 15:00-19:00, and various Faktor rows.

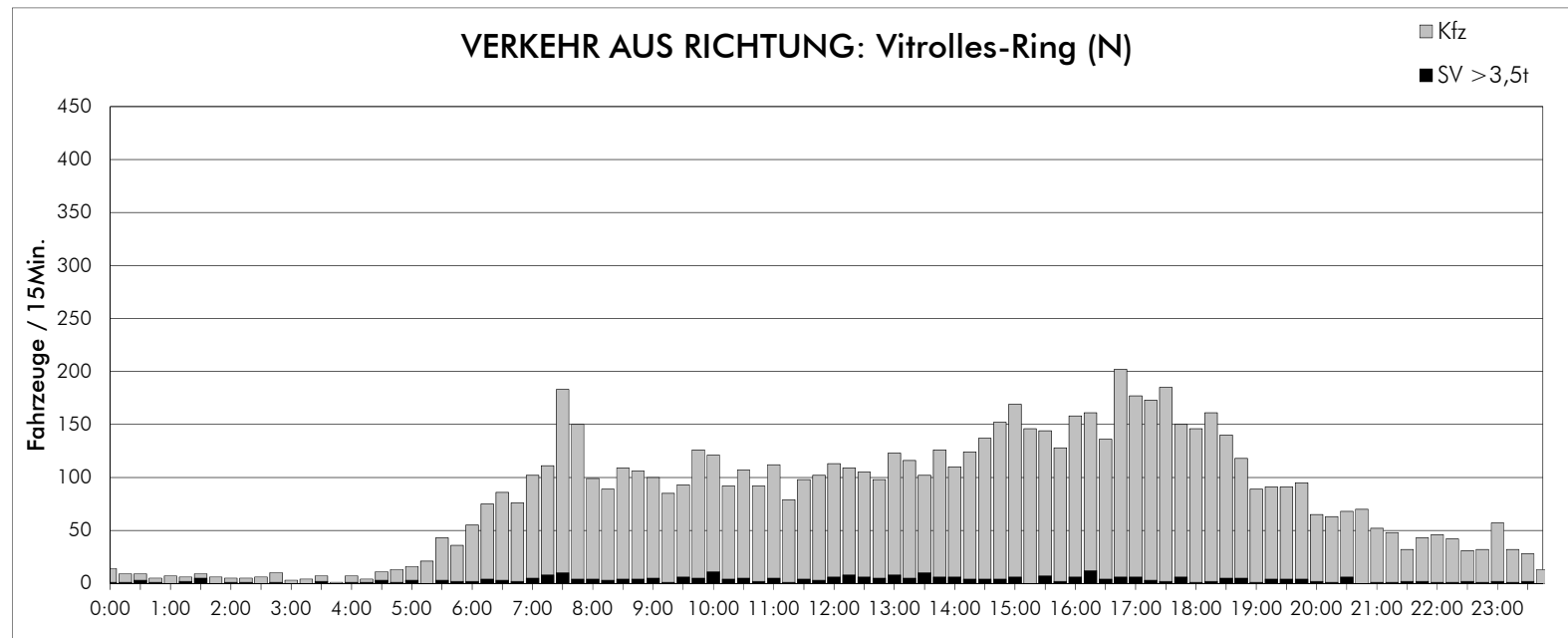
SUMME ALLER IN DEN KNOTEN EINFAHRENDEN FAHRZEUGE

	RAD	KRAD	PKW & LFW	BUS	LKW ab 3,5t	LZ/SFZ	SUMME KFZ	SUMME SV>3,5t	Ermittlung der Spitzenstunde
0:00 - 0:15		2	23				26	1	69
0:15 - 0:30		1	11		1	2	15	3	57
0:30 - 0:45			15	2	1		18	3	51
0:45 - 1:00			9		1		10	1	53
1:00 - 1:15			14				14		54
1:15 - 1:30		1	5		1	2	9	3	50
1:30 - 1:45		1	14	1	3	1	20	5	51
1:45 - 2:00			10			1	11	1	40
2:00 - 2:15			9			1	10	1	44
2:15 - 2:30		1	8			1	10	1	44
2:30 - 2:45			9				9		46
2:45 - 3:00			13		2		15	2	48
3:00 - 3:15			9		1		10	1	40
3:15 - 3:30			10	1	1		12	2	51
3:30 - 3:45			9		1	1	11	2	58
3:45 - 4:00			4	1	1	1	7	3	76
4:00 - 4:15	1		19		2		21	2	107
4:15 - 4:30			15	2	1	1	19	4	125
4:30 - 4:45	1	2	23	2	2		29	4	167
4:45 - 5:00		5	29	2	1	1	38	4	264
5:00 - 5:15	1		34	2	3		39	5	321
5:15 - 5:30		2	54	2	3		61	5	374
5:30 - 5:45	1	6	117	2	1		126	3	442
5:45 - 6:00		4	84	3	4		95	7	476
6:00 - 6:15		2	86	1	1	2	92	4	533
6:15 - 6:30		2	119	4	3	1	129	8	629
6:30 - 6:45		6	148	5	1		160	6	715
6:45 - 7:00		2	145	3	2		152	5	861
7:00 - 7:15		3	177	4	3	1	188	8	1049
7:15 - 7:30		1	201	5	6	2	215	13	1134
7:30 - 7:45		6	287	2	7	4	306	13	1159
7:45 - 8:00		4	330	3	2	1	340	6	1089
8:00 - 8:15		2	263	3	4	1	273	8	993
8:15 - 8:30		1	233	1	5		240	6	920
8:30 - 8:45		1	229	3	2	1	236	6	862
8:45 - 9:00	1	1	232	2	6	3	244	11	819
9:00 - 9:15			190	2	8		200	10	819
9:15 - 9:30		2	175	2	2	1	182	5	845
9:30 - 9:45		1	182	2	8		193	10	863
9:45 - 10:00	1	3	229	2	10		244	12	876
10:00 - 10:15			209	2	13	2	226	17	839
10:15 - 10:30		1	189	2	6	2	200	10	838
10:30 - 10:45			200	2	3	1	206	6	817
10:45 - 11:00		1	196	2	8		207	10	830
11:00 - 11:15		1	217	2	5		225	7	857
11:15 - 11:30			169	2	7	1	179	10	883
11:30 - 11:45			212	2	4	1	219	7	928
11:45 - 12:00			223	2	8	1	234	11	936
12:00 - 12:15		2	238	2	9		251	11	941
12:15 - 12:30		1	204	2	15	2	224	19	942
12:30 - 12:45		2	209	4	9	3	227	16	1016
12:45 - 13:00		1	225	3	9	1	239	13	1034
13:00 - 13:15		4	238	3	7		252	10	1064
13:15 - 13:30		2	284	2	9	1	298	12	1034
13:30 - 13:45		3	226	5	9	2	245	16	980
13:45 - 14:00		2	257	3	5	2	269	10	1009
14:00 - 14:15			211	4	6	1	222	11	1037
14:15 - 14:30		1	234	3	6		244	9	1126
14:30 - 14:45	1	4	263	2	5		274	7	1171
14:45 - 15:00		3	282	1	11		297	12	1189
15:00 - 15:15		5	289	4	12	1	311	17	1165
15:15 - 15:30		5	280	2	2		289	4	1174
15:30 - 15:45	2	2	278	4	7	1	292	12	1195
15:45 - 16:00		3	264	2	4		273	6	1177
16:00 - 16:15		2	306	4	7	1	320	12	1277
16:15 - 16:30		7	288	4	10	1	310	15	1294
16:30 - 16:45		6	256	2	8	2	274	12	1316
16:45 - 17:00		4	359	3	6	1	373	10	1411
17:00 - 17:15	3	5	323	2	6	1	337	9	1328
17:15 - 17:30		5	319	2	5	1	332	8	1295
17:30 - 17:45		2	363	1	3		369	4	1299
17:45 - 18:00		6	274	2	7	1	290	10	1207
18:00 - 18:15			295	2	4	3	304	9	1206
18:15 - 18:30	1	2	329	3	2		336	5	1144
18:30 - 18:45		2	268	2	5		277	7	1009
18:45 - 19:00	2	3	276	2	7	1	289	10	955
19:00 - 19:15	1	2	230	1	8	1	242	10	855
19:15 - 19:30		3	193	3	3	1	201	7	766
19:30 - 19:45		1	216	2	4		223	6	718
19:45 - 20:00		3	177	2	7		189	9	647
20:00 - 20:15			150	1	2		153	3	611
20:15 - 20:30			148	2	3		153	5	590
20:30 - 20:45		3	141	2	6		152	8	586
20:45 - 21:00		2	149		2		153	2	536
21:00 - 21:15		1	129	1	1		132	2	471
21:15 - 21:30		1	143	2	3		149	5	413
21:30 - 21:45			100	2			102	2	346
21:45 - 22:00		2	82		3	1	88	4	303
22:00 - 22:15		1	71	1	1		74	2	267
22:15 - 22:30		5	73	2	2		82	4	291
22:30 - 22:45			55	3	1		59	4	272
22:45 - 23:00		3	48	1			52	1	265
23:00 - 23:15		1	95	1	1		98	2	236
23:15 - 23:30			61	1	1		63	2	
23:30 - 23:45			49	3			52	3	
23:45 - 0:00			23				23		
Summe 24 Stunden	16	175	15.359	185	398	66	16.183	649	1.411

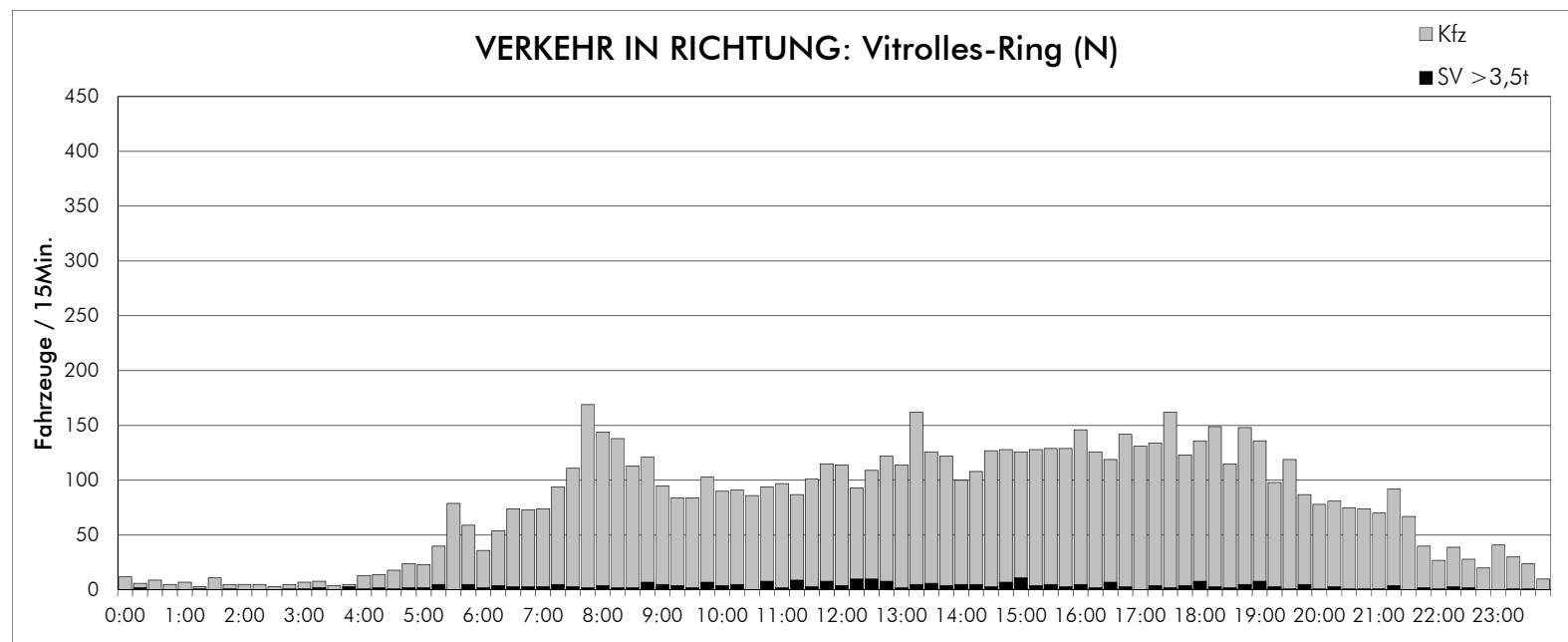
Anteile an 24 Stunden 1,1% 94,9% 1,1% 2,5% 0,4% 100,0% 4,0%

SUMME GESAMTKNOTEN

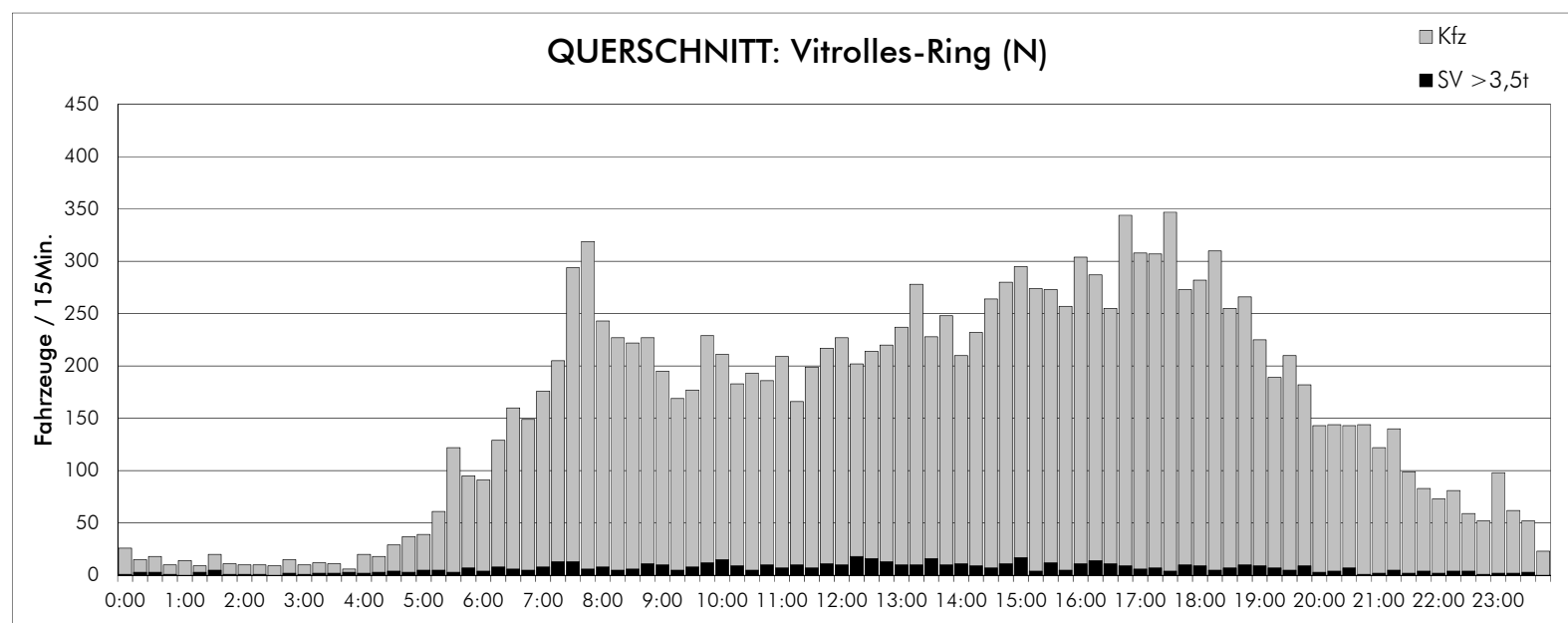
	Kfz	LV	SV 1	SV 2	SV	SV-Anteil
SpH_YM 7:30-8:30	1.199	1.126	27	6	33	2,8%
SpH_NM 16:45-17:45	1.411	1.380	28	3	31	2,2%
DTW(24h)	16.183	15.534	583	66	649	4,0%
0:00 - 10:00	3.594	3.263	114	17	131	3,9%
11:30 - 13:30	1.944	1.845	90	9	99	5,1%
15:00 - 19:00	4.976	4.826	136	14	150	3,0%
Faktor (Ababend->24h):	5,3	3,2	4,3	4,7	4,3	
Faktor (1h->24h):	14,0	13,8	21,6	11,0	19,7	
Faktor (4hMorgen->24h):	4,8	4,8	5,1	3,9	5,0	
Faktor (8h->24h):	1,9	1,9	2,3	2,1	2,3	



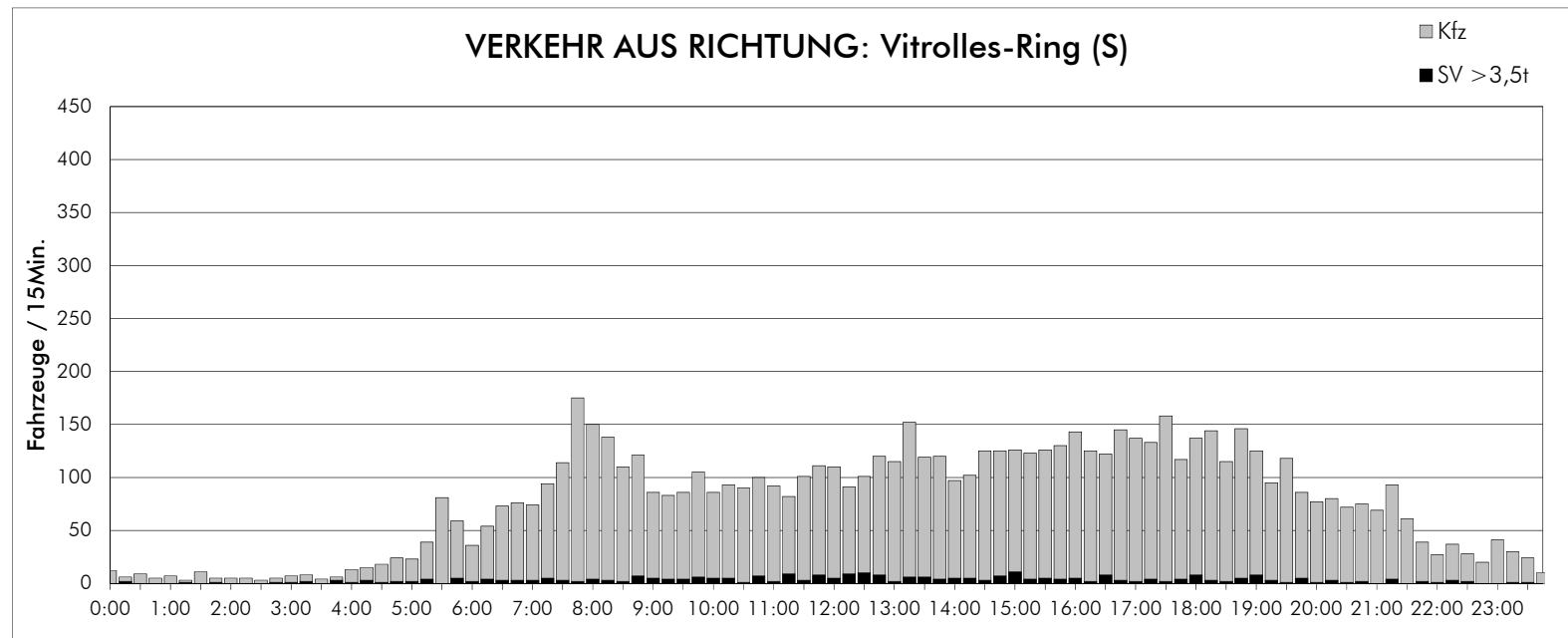
ZEIT	Kfz	Krad	Pkw & Lfw	Bus	Lkw >3,5t	Last-/Sattelz.	SV >3,5t gesamt	SV 1 (Anteil an SV)
6:00 - 10:00	1.645 21,4%	19 1,2%	1.556 94,6%	24 1,5%	37 2,2%	9 0,5%	70 4,3%	61 87,1%
15:00 - 19:00	2.494 32,4%	34 1,4%	2.387 95,7%	20 0,8%	48 1,9%	5 0,2%	73 2,9%	68 93,2%
6:00 - 22:00	7.164 93,0%	72 1,0%	6.814 95,1%	79 1,1%	174 2,4%	25 0,3%	278 3,9%	253 91,0%
22:00 - 6:00	538 7,0%	11 2,0%	485 90,1%	15 2,8%	21 3,9%	6 1,1%	42 7,8%	36 85,7%
0:00 - 24:00	7.702 100,0%	83 1,1%	7.299 94,8%	94 1,2%	195 2,5%	31 0,4%	320 4,2%	289 90,3%
VM-Spitzen-h 7:30-8:30	521 6,8%	8 1,5%	492 94,4%	6 1,2%	13 2,5%	2 0,4%	21 4,0%	19 90,5%
NM-Spitzen-h 16:45-17:45	737 9,6%	9 1,2%	711 96,5%	4 0,5%	11 1,5%	2 0,3%	17 2,3%	15 88,2%



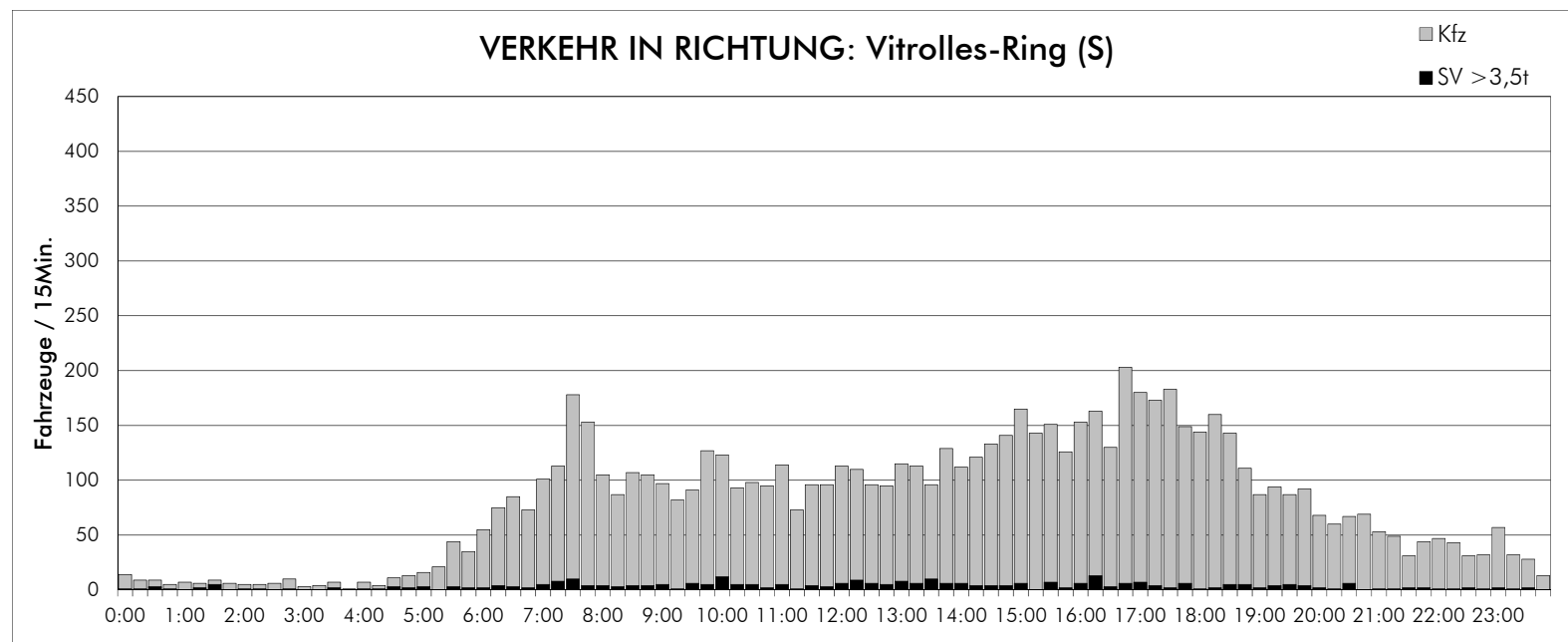
ZEIT	Kfz	Krad	Pkw & Lfw	Bus	Lkw >3,5t	Last-/Sattelz.	SV >3,5t gesamt	SV 1 (Anteil an SV)
6:00 - 10:00	1.567 20,9%	17 1,1%	1.492 95,2%	20 1,3%	30 1,9%	8 0,5%	58 3,7%	50 86,2%
15:00 - 19:00	2.143 28,6%	22 1,0%	2.053 95,8%	21 1,0%	39 1,8%	8 0,4%	68 3,2%	60 88,2%
6:00 - 22:00	6.913 92,1%	63 0,9%	6.586 95,3%	74 1,1%	163 2,4%	27 0,4%	264 3,8%	237 89,8%
22:00 - 6:00	589 7,9%	24 4,1%	528 89,6%	17 2,9%	16 2,7%	4 0,7%	37 6,3%	33 89,2%
0:00 - 24:00	7.502 100,0%	87 1,2%	7.114 94,8%	91 1,2%	179 2,4%	31 0,4%	301 4,0%	270 89,7%
VM-Spitzen-h 7:30-8:30	562 7,5%	4 0,7%	547 97,3%	3 0,5%	4 0,7%	4 0,7%	11 2,0%	7 63,6%
NM-Spitzen-h 16:45-17:45	569 7,6%	6 1,1%	554 97,4%	4 0,7%	5 0,9%	0 0,0%	9 1,6%	9 100,0%



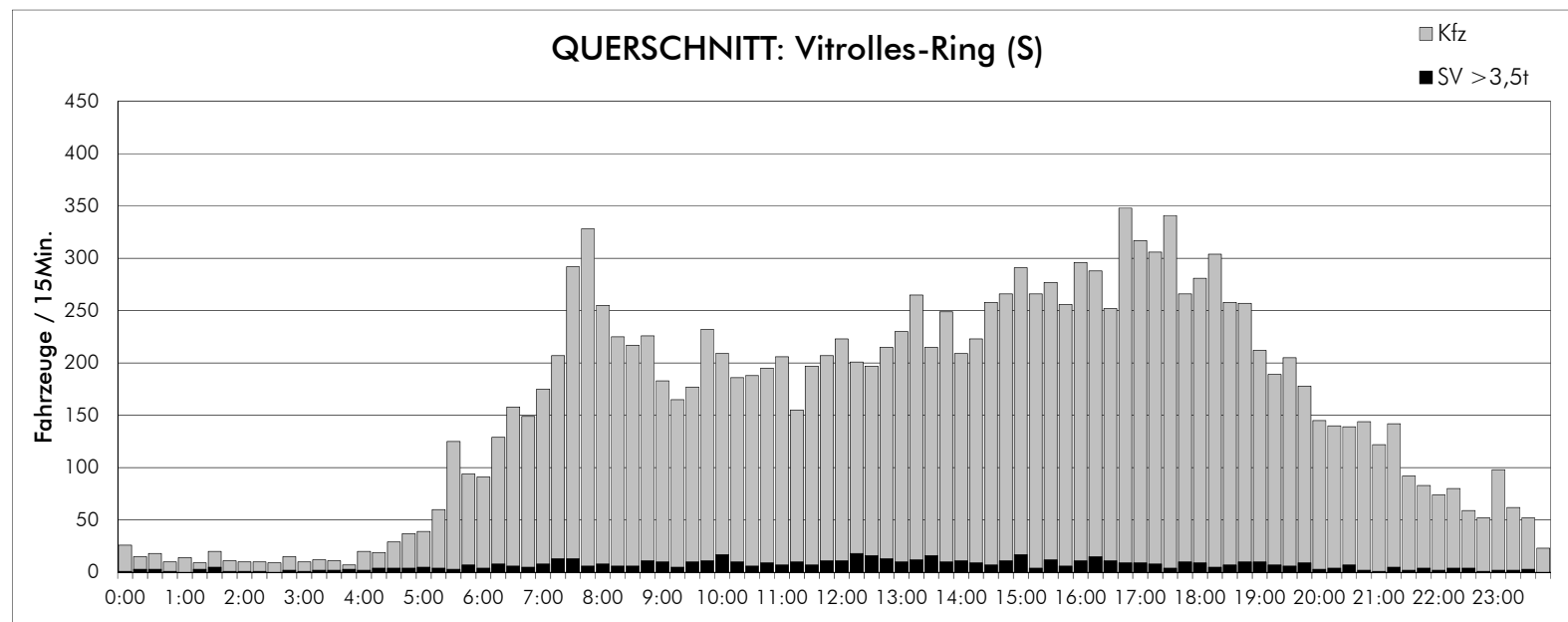
ZEIT	Kfz	Krad	Pkw & Lfw	Bus	Lkw >3,5t	Last-/Sattelz.	SV >3,5t gesamt	SV 1 (Anteil an SV)
6:00 - 10:00	3.212 21,1%	36 1,1%	3.048 94,9%	44 1,4%	67 2,1%	17 0,5%	128 4,0%	111 86,7%
15:00 - 19:00	4.637 30,5%	56 1,2%	4.440 95,8%	41 0,9%	87 1,9%	13 0,3%	141 3,0%	128 90,8%
6:00 - 22:00	14.077 92,6%	135 1,0%	13.400 95,2%	153 1,1%	337 2,4%	52 0,4%	542 3,9%	490 90,4%
22:00 - 6:00	1.127 7,4%	35 3,1%	1.013 89,9%	32 2,8%	37 3,3%	10 0,9%	79 7,0%	69 87,3%
0:00 - 24:00	15.204 100,0%	170 1,1%	14.413 94,8%	185 1,2%	374 2,5%	62 0,4%	621 4,1%	559 90,0%
VM-Spitzen-h 7:30-8:30	1.083 7,1%	12 1,1%	1.039 95,9%	9 0,8%	17 1,6%	6 0,6%	32 3,0%	26 81,3%
NM-Spitzen-h 16:45-17:45	1.209 8,0%	15 1,2%	1.265 104,6%	8 0,7%	16 1,3%	2 0,2%	26 2,2%	24 92,3%



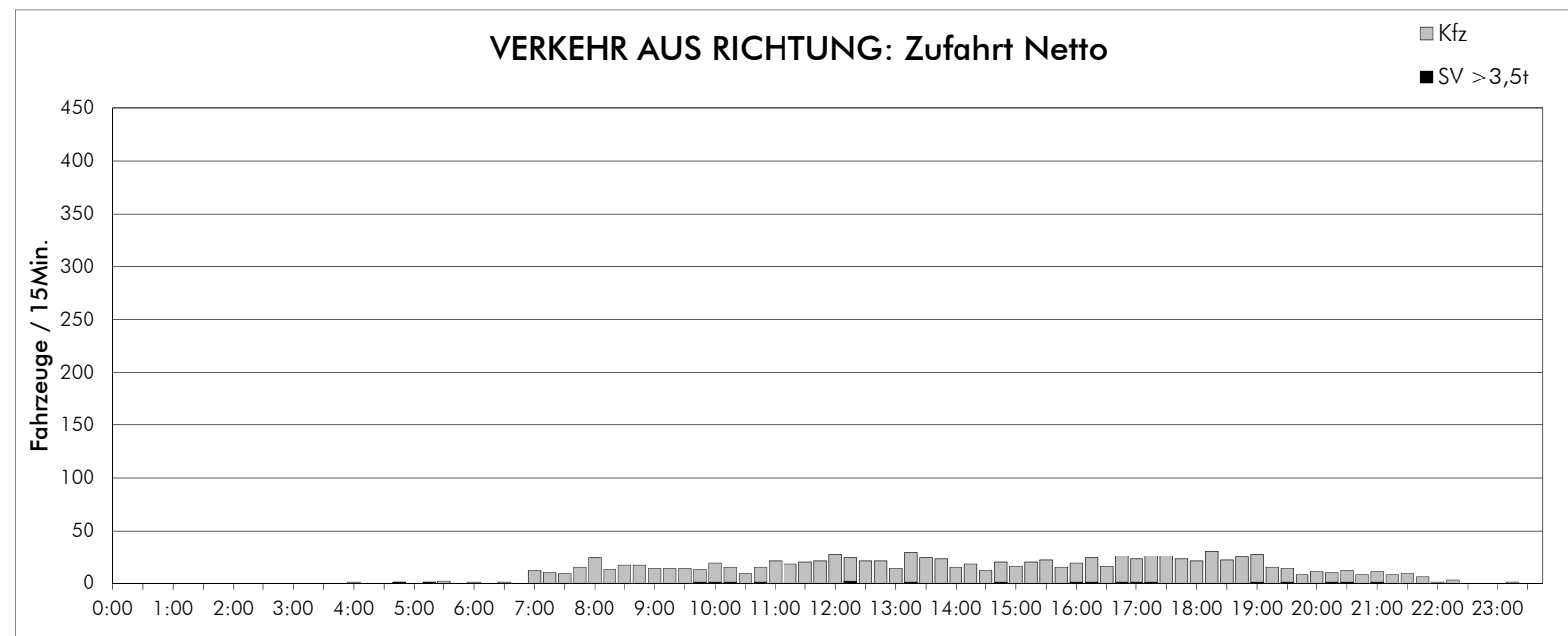
ZEIT	Kfz	Krad	Pkw & Lfw	Bus	Lkw >3,5t	Last-/Sattelz.	SV >3,5t gesamt	SV 1 (Anteil an SV)
6:00 - 10:00	1.575 21,2%	17 1,1%	1.498 95,1%	20 1,3%	32 2,0%	8 0,5%	60 3,8%	52 86,7%
15:00 - 19:00	2.127 28,7%	20 0,9%	2.035 95,7%	21 1,0%	42 2,0%	9 0,4%	72 3,4%	63 87,5%
6:00 - 22:00	6.824 92,0%	59 0,9%	6.493 95,1%	74 1,1%	170 2,5%	28 0,4%	272 4,0%	244 89,7%
22:00 - 6:00	590 8,0%	24 4,1%	529 89,7%	17 2,9%	15 2,5%	5 0,8%	37 6,3%	32 86,5%
0:00 - 24:00	7.414 100,0%	83 1,1%	7.022 94,7%	91 1,2%	185 2,5%	33 0,4%	309 4,2%	276 89,3%
VM-Spitzen-h 7:30-8:30	577 7,8%	4 0,7%	561 97,2%	3 0,5%	5 0,9%	4 0,7%	12 2,1%	8 66,7%
NM-Spitzen-h 16:45-17:45	573 7,7%	6 1,0%	556 97,0%	4 0,7%	6 1,0%	1 0,2%	11 1,9%	10 90,9%



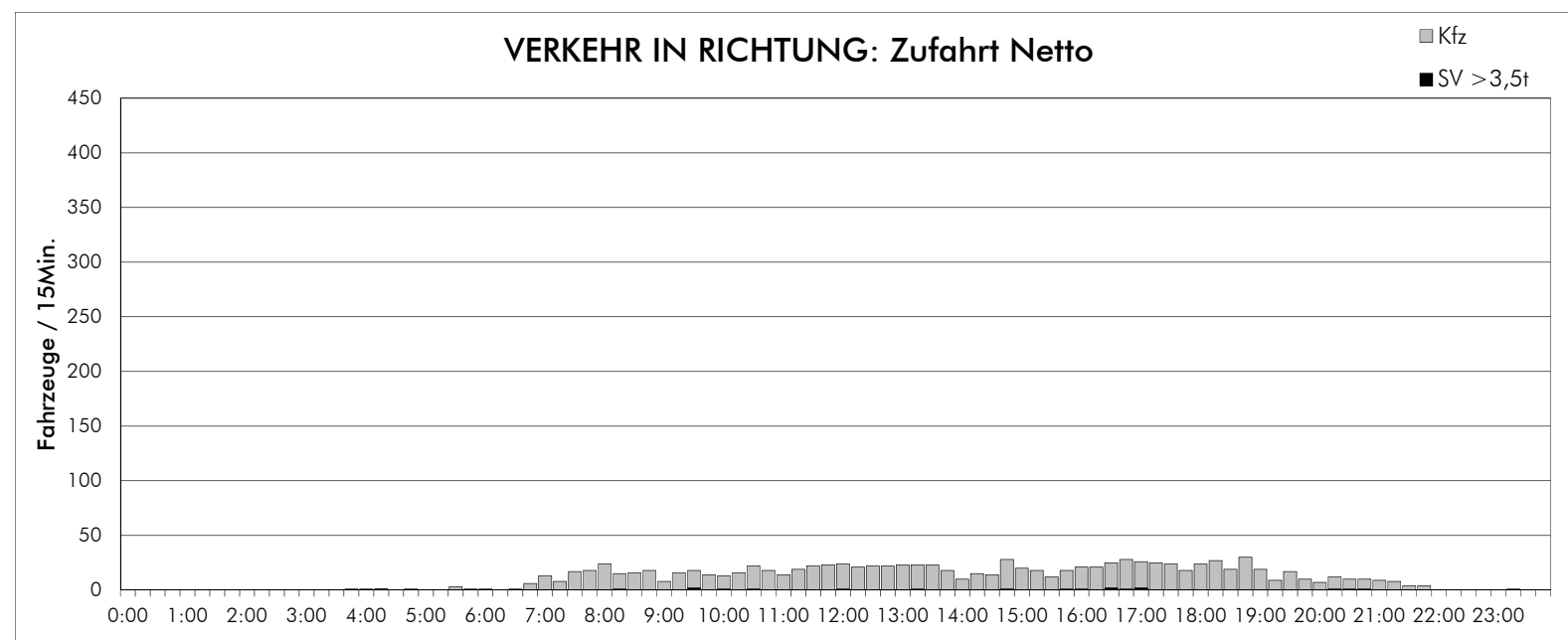
ZEIT	Kfz	Krad	Pkw & Lfw	Bus	Lkw >3,5t	Last-/Sattelz.	SV >3,5t gesamt	SV 1 (Anteil an SV)
6:00 - 10:00	1.634 21,5%	19 1,2%	1.545 94,6%	24 1,5%	37 2,3%	9 0,6%	70 4,3%	61 87,1%
15:00 - 19:00	2.477 32,5%	32 1,3%	2.370 95,7%	20 0,8%	50 2,0%	5 0,2%	75 3,0%	70 93,3%
6:00 - 22:00	7.074 92,9%	68 1,0%	6.720 95,0%	79 1,1%	181 2,6%	26 0,4%	286 4,0%	260 90,9%
22:00 - 6:00	540 7,1%	11 2,0%	486 90,0%	15 2,8%	21 3,9%	7 1,3%	43 8,0%	36 83,7%
0:00 - 24:00	7.614 100,0%	79 1,0%	7.206 94,6%	94 1,2%	202 2,7%	33 0,4%	329 4,3%	296 90,0%
VM-Spitzen-h 7:30-8:30	523 6,9%	8 1,5%	494 94,5%	6 1,1%	13 2,5%	2 0,4%	21 4,0%	19 90,5%
NM-Spitzen-h 16:45-17:45	739 9,7%	9 1,2%	711 96,2%	4 0,5%	13 1,8%	2 0,3%	19 2,6%	17 89,5%



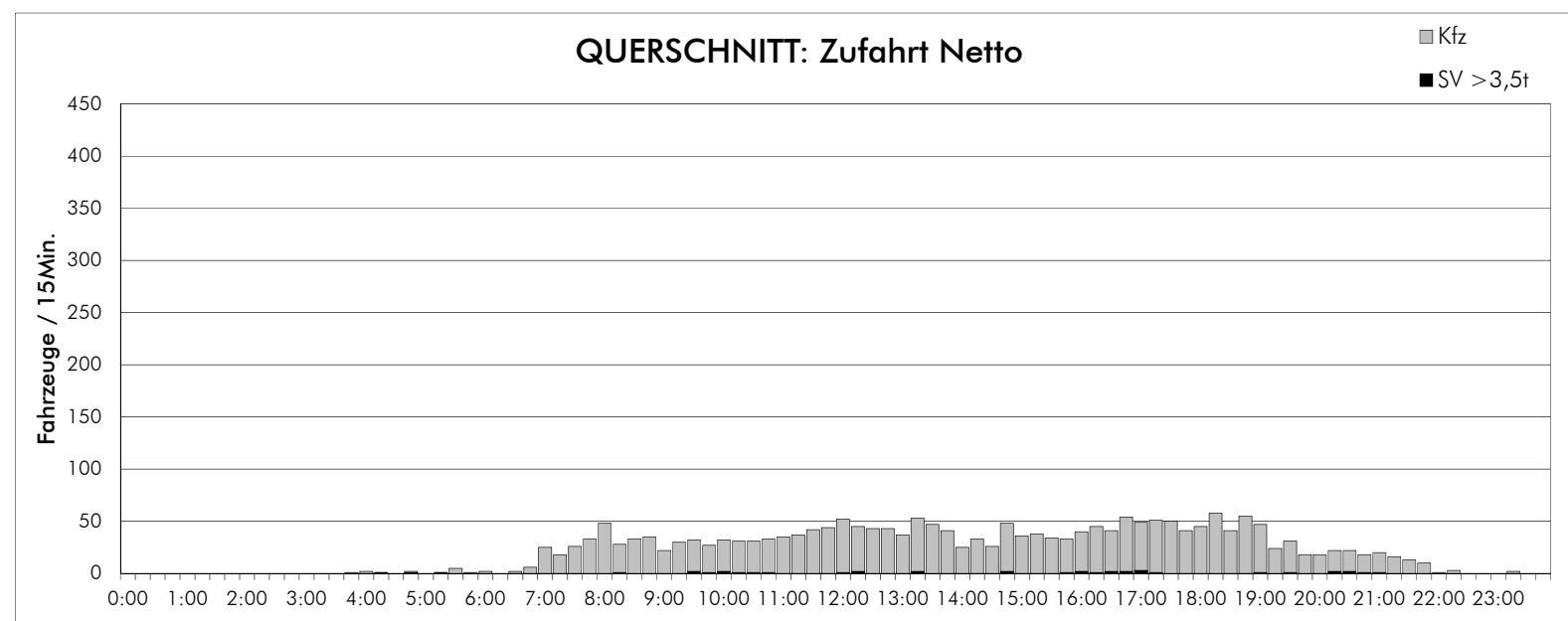
ZEIT	Kfz	Krad	Pkw & Lfw	Bus	Lkw >3,5t	Last-/Sattelz.	SV >3,5t gesamt	SV 1 (Anteil an SV)
6:00 - 10:00	3.209 21,4%	36 1,1%	3.043 94,8%	44 1,4%	69 2,2%	17 0,5%	130 4,1%	113 86,9%
15:00 - 19:00	4.604 30,6%	52 1,1%	4.405 95,7%	41 0,9%	92 2,0%	14 0,3%	147 3,2%	133 90,5%
6:00 - 22:00	13.898 92,5%	127 0,9%	13.213 95,1%	153 1,1%	351 2,5%	54 0,4%	558 4,0%	504 90,3%
22:00 - 6:00	1.130 7,5%	35 3,1%	1.015 89,8%	32 2,8%	36 3,2%	12 1,1%	80 7,1%	68 85,0%
0:00 - 24:00	15.028 100,0%	162 1,1%	14.228 94,7%	185 1,2%	387 2,6%	66 0,4%	638 4,2%	572 89,7%
VM-Spitzen-h 7:30-8:30	1.100 7,3%	12 1,1%	1.055 95,9%	9 0,8%	18 1,6%	6 0,5%	33 3,0%	27 81,8%
NM-Spitzen-h 16:45-17:45	1.312 8,7%	15 1,1%	1.267 96,6%	8 0,6%	19 1,4%	3 0,2%	30 2,3%	27 90,0%



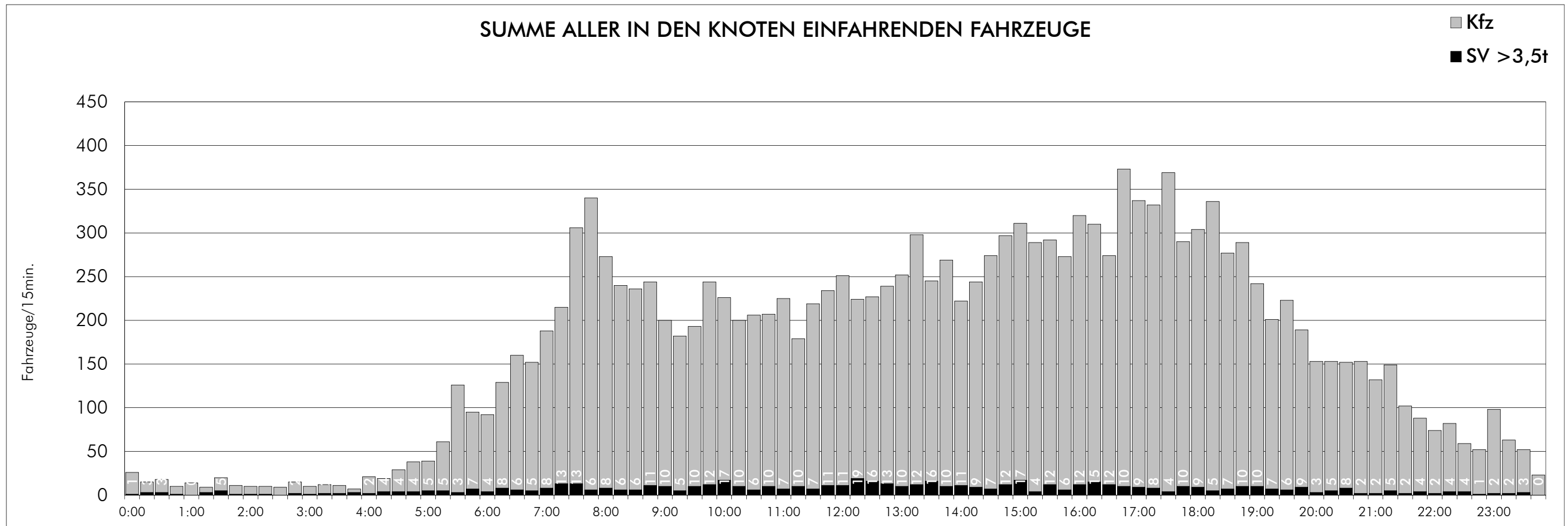
ZEIT	Kfz	Krad	Pkw & Lfw	Bus	Lkw >3,5t	Last-/Sattelz.	SV >3,5t gesamt	SV 1 (Anteil an SV)
6:00 - 10:00	174 16,3%	1 0,6%	172 98,9%	0 0,0%	1 0,6%	0 0,0%	1 0,6%	1 100,0%
15:00 - 19:00	355 33,3%	5 1,4%	345 97,2%	0 0,0%	5 1,4%	0 0,0%	5 1,4%	5 100,0%
6:00 - 22:00	1.057 99,1%	9 0,9%	1.030 97,4%	0 0,0%	17 1,6%	1 0,1%	18 1,7%	17 94,4%
22:00 - 6:00	10 0,9%	0 0,0%	8 80,0%	0 0,0%	1 10,0%	1 10,0%	2 20,0%	1 50,0%
0:00 - 24:00	1.067 100,0%	9 0,8%	1.038 97,3%	0 0,0%	18 1,7%	2 0,2%	20 1,9%	18 90,0%
VM-Spitzen-h 7:30-8:30	61 5,7%	1 1,6%	60 98,4%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%
NM-Spitzen-h 16:45-17:45	101 9,5%	1 1,0%	97 96,0%	0 0,0%	3 3,0%	0 0,0%	3 3,0%	3 100,0%



ZEIT	Kfz	Krad	Pkw & Lfw	Bus	Lkw >3,5t	Last-/Sattelz.	SV >3,5t gesamt	SV 1 (Anteil an SV)
6:00 - 10:00	193 18,1%	1 0,5%	189 97,9%	0 0,0%	3 1,6%	0 0,0%	3 1,6%	3 100,0%
15:00 - 19:00	356 33,4%	5 1,4%	344 96,6%	0 0,0%	6 1,7%	1 0,3%	7 2,0%	6 85,7%
6:00 - 22:00	1.058 99,2%	9 0,9%	1.031 97,4%	0 0,0%	17 1,6%	1 0,1%	18 1,7%	17 94,4%
22:00 - 6:00	9 0,8%	0 0,0%	8 88,9%	0 0,0%	0 0,0%	1 11,1%	1 11,1%	0 0,0%
0:00 - 24:00	1.067 100,0%	9 0,8%	1.039 97,4%	0 0,0%	17 1,6%	2 0,2%	19 1,8%	17 89,5%
VM-Spitzen-h 7:30-8:30	74 6,9%	1 1,4%	72 97,3%	0 0,0%	1 1,4%	0 0,0%	1 1,4%	1 100,0%
NM-Spitzen-h 16:45-17:45	103 9,7%	1 1,0%	99 96,1%	0 0,0%	2 1,9%	1 1,0%	3 2,9%	2 66,7%

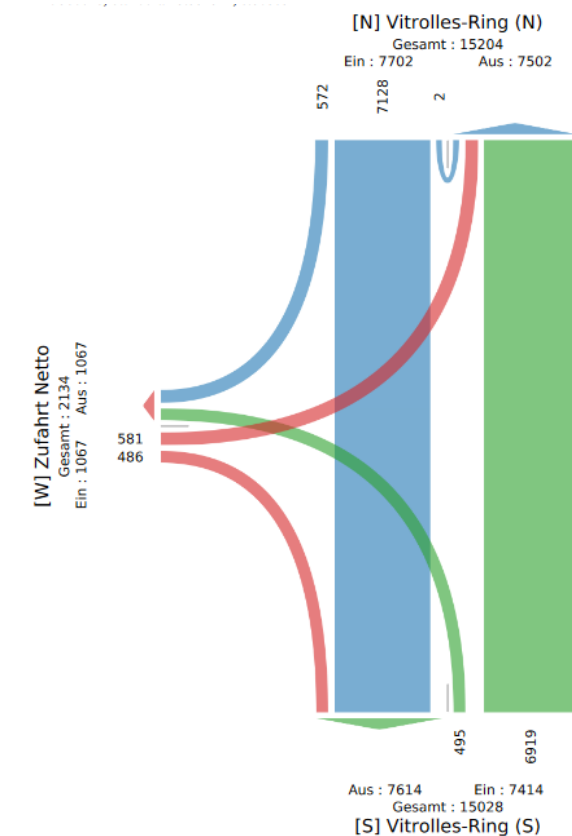


ZEIT	Kfz	Krad	Pkw & Lfw	Bus	Lkw >3,5t	Last-/Sattelz.	SV >3,5t gesamt	SV 1 (Anteil an SV)
6:00 - 10:00	367 17,2%	2 0,5%	361 98,4%	0 0,0%	4 1,1%	0 0,0%	4 1,1%	4 100,0%
15:00 - 19:00	711 33,3%	10 1,4%	689 96,9%	0 0,0%	11 1,5%	1 0,1%	12 1,7%	11 91,7%
6:00 - 22:00	2.115 99,1%	18 0,9%	2.061 97,4%	0 0,0%	34 1,6%	2 0,1%	36 1,7%	34 94,4%
22:00 - 6:00	19 0,9%	0 0,0%	16 84,2%	0 0,0%	1 5,3%	2 10,5%	3 15,8%	1 33,3%
0:00 - 24:00	2.134 100,0%	18 0,8%	2.077 97,3%	0 0,0%	35 1,6%	4 0,2%	39 1,8%	35 89,7%
VM-Spitzen-h 7:30-8:30	135 6,3%	2 1,5%	132 97,8%	0 0,0%	1 0,7%	0 0,0%	1 0,7%	1 100,0%
NM-Spitzen-h 16:45-17:45	204 9,6%	2 1,0%	196 96,1%	0 0,0%	5 2,5%	1 0,5%	6 2,9%	5 83,3%



ZEIT	Kfz	Krad	Pkw & Lfw	Bus	Lkw >3,5t	Last-/Sattelz.	SV >3,5t gesamt	SV 1 (Anteil an SV)
6:00 - 10:00	3.394 21,0%	37 1,1%	3.226 95,1%	44 1,3%	70 2,1%	17 0,5%	131 3,9%	114 87,0%
15:00 - 19:00	4.976 30,7%	59 1,2%	4.767 95,8%	41 0,8%	95 1,9%	14 0,3%	150 3,0%	136 90,7%
6:00 - 22:00	15.045 93,0%	140 0,9%	14.337 95,3%	153 1,0%	361 2,4%	54 0,4%	568 3,8%	514 90,5%
22:00 - 6:00	1.138 7,0%	35 3,1%	1.022 89,8%	32 2,8%	37 3,3%	12 1,1%	81 7,1%	69 85,2%
0:00 - 24:00	16.183 100,0%	175 1,1%	15.359 94,9%	185 1,1%	398 2,5%	66 0,4%	649 4,0%	583 89,8%
KN-Spitzen-h 16:45-17:45	1.411 8,7%	16 1,1%	1.364 96,7%	8 0,6%	20 1,4%	3 0,2%	31 2,2%	28 90,3%

Knotenstrom Gesamtzeitraum:



Nullfall 2035

Q	Kfz/24h (DTV)	M _t	M _n	a _n	SV1-Anteil (DTV)	P _{t,SV1}	P _{n,SV1}	SV2-Anteil (DTV)	P _{t,SV2}	P _{n,SV2}	Krad-Anteil (DTV)	P _{t,Krad}	P _{n,Krad}
1	1.910	118	2	0,9%	1,6%	1,5%	5,9%	0,2%	0,1%	12,1%	0,8%	0,8%	0,0%
2	14.490	839	134	7,4%	3,7%	3,4%	7,4%	0,4%	0,4%	1,1%	1,1%	0,9%	3,5%
3	14.360	830	135	7,5%	3,8%	3,5%	7,3%	0,4%	0,4%	1,3%	1,1%	0,9%	3,5%

Planfall 2035

Q	Kfz/24h (DTV)	M _t	M _n	a _n	SV1-Anteil (DTV)	P _{t,SV1}	P _{n,SV1}	SV2-Anteil (DTV)	P _{t,SV2}	P _{n,SV2}	Krad-Anteil (DTV)	P _{t,Krad}	P _{n,Krad}
1	2.360	146	3	0,9%	1,3%	1,2%	4,8%	0,1%	0,0%	9,8%	0,8%	0,9%	0,0%
2	14.720	852	136	7,4%	3,6%	3,3%	7,3%	0,4%	0,3%	1,1%	1,1%	0,9%	3,5%
3	14.580	843	137	7,5%	3,8%	3,5%	7,2%	0,4%	0,4%	1,3%	1,1%	0,9%	3,5%

