

Verkehrsuntersuchung zum geplanten Wohnbaugebiet „Warnitzer Feld“ in der Landeshauptstadt Schwerin



Auftrag von
INROS LACKNER SE

erstellt von



Zacharias Verkehrsplanungen
Büro Dipl.-Geogr. Lothar Zacharias

Hilde-Schneider-Allee 3, 30173 Hannover
Tel: 0511/ 78 52 92 - 2, Fax: 0511/ 78 52 92 - 3
E-Mail: post@zacharias-verkehrsplanungen.de
www.zacharias-verkehrsplanungen.de

November 2022
(Stand 22.11.2022)

Bearbeitung:

**Dipl.-Geogr. Maik Dettmar
Dipl.-Geogr. Lothar Zacharias**

Inhaltsverzeichnis

1 Aufgabenstellung	4
2 Vorhandene Situation	6
3 Verkehrsprognose 2035	
3.1 Allgemeine Entwicklungen.....	8
3.2 Spezielle Entwicklungen durch das geplante WG.....	10
3.3 Spezielle Entwicklungen durch KiTa.....	12
3.4 Weitere Nichtwohnnutzungen im Wohngebiet.....	13
4 Ermittlung der Leistungsfähigkeit und Verkehrsqualität	18
4.1 Knoten L 03/ Bahnhofstraße/ Trebbower Straße – PF 1.....	20
4.2 Knoten L 03/ Bahnhofstraße/ Trebbower Straße – PF 2.....	21
4.3 Knoten L 03/ Rampe B 104/ neues WG mit LSA - PF 1.....	22
4.4 Knoten L 03/ Rampe B 104/ neues WG mit LSA - PF 2.....	24
4.5 Knoten L 03/ Rampe B 104/ neues WG als KVP - PF 1.....	25
4.6 Knoten L 03/ Rampe B 104/ neues WG als KVP - PF 2.....	26
5 ÖPNV	27
6 Fazit	28

1 Aufgabenstellung

- (1) In der Landeshauptstadt Schwerin ist die Ausweisung von Wohnbauflächen im Bereich Warnitzer Feld mit insgesamt rund 1.050 Wohneinheiten geplant. Die Anbindung soll im Wesentlichen direkt an die L 03 gegenüber der Rampe B 4 als 4. Knotenarm erfolgen. Zusätzlich ist eine Anbindung im Süden an den Kirschenhöfer Weg möglich.
- (2) Auf Basis aktueller Verkehrsdaten und Prognosewerte wird das zukünftige Verkehrsaufkommen für das geplante Wohnbaugebiet abgeschätzt (Verkehrsmengen, Schwerverkehrsanteil, Herkunfts- und Zielrichtungen, zeitliche Verteilung).
- (3) Für die Knotenpunkte L 03/ Bahnhofstraße/ Trebbower Straße (Knoten 1) und den Knoten L 03/ Rampe B 104/ neues Wohngebiet (Knoten 2) ist die Leistungsfähigkeit und Verkehrsqualität nach dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS 2015) zu ermitteln.
- (4) Aus den Ergebnissen der Leistungsfähigkeitsberechnungen sowie den entsprechenden Richtlinien (u.a. Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt06)) werden Hinweise zur Gestaltung der Knotenpunkte abgeleitet (u.a. Erfordernis Linksabbiegehilfe/ Linksabbiegestreifen, Signalanlage, Kreisverkehrsplatz, Querungsmöglichkeiten für Fußgänger und Radfahrer).
- (5) Die Auswirkungen auf das Straßennetz der vorhandenen Wohnquartiere werden ermittelt und aus verkehrsplanerischer Sicht bewertet.
- (6) Die Ergebnisse der Untersuchung können als Grundlage für ggf. erforderliche weitergehende Untersuchungen genutzt werden.

Quellen u.a.:

- Richtlinie für die Anlage von Stadtstraßen (RASt06), FGSV Köln, 2006
- Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen, FGSV Köln, 2006
- Programm ver_bau, Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung, Dietmar Bosserhoff, Stand 2022
- Verflechtungsprognose 2030. BVU – ITB – IVV – Planco, Juni 2014
- Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen Ausgabe 2015, FGSV Köln
- Verkehrsuntersuchung Bebauungsplan Nr. 113 der Landeshauptstadt Schwerin „Warnitz Kirschenhöfer Weg II“, brenner BERNARD ingenieure GmbH, Magdeburg, Januar 2020

Definitionen:

(7) Im Rahmen dieser Untersuchung wurden folgende Fahrzeugklassen erfasst:

- Personenkraftwagen
- Motorräder
- Lieferwagen bis 3,5 t
- Lastkraftwagen ohne Anhänger/ Busse
- Lastkraftwagen mit Anhänger/ Sattelzüge
- Busse

(8) Bezüglich des Lkw-/ Schwerverkehrsaufkommens werden je nach Fragestellungen folgende Klassen gebildet:

- Schwerverkehr: Bezeichnet die für die Leistungsfähigkeitsberechnungen relevanten Lastkraftwagen, Lastzüge und Busse (ohne Lieferwagen), also alle Fahrzeuge > 3,5 t.
- Lkw I: Bezeichnet für lärmtechnische Betrachtungen gemäß RLS 19 den Anteil der Lastkraftwagen ohne Anhänger und Busse
- Lkw II: Bezeichnet für lärmtechnische Betrachtungen gemäß RLS 19 den Anteil der Lastkraftwagen mit Anhängern und Lastzügen. Außerdem werden dieser Klasse noch die Motorräder zugerechnet.

2 Vorhandene Situation

(9) Die zu überplanende Fläche befindet sich im Nordwesten der Stadt Schwerin. Sie wird im Osten begrenzt durch die B 104/ Umgehungsstraße Schwerins, im Norden durch die L 03, im Westen durch die Bahnhofstraße und im Süden durch den Kirschenhöfer Weg.

(10) Der Bereich liegt innerhalb der Ortsdurchfahrt. Der Knoten L 03/ Rampe B 104 ist signalisiert.

(11) Der nördlich benachbarte Knoten L 03/ Bahnhofstraße/ Trebbower Straße ist vorfahrtsgeregt, eine Linksabbiegestreifen zur Bahnhofstraße ist nicht vorhanden. Unmittelbar südlich des Knotens liegt eine Grundstückszufahrt.



Knoten L 03/ Bahnhofstraße/ Trebbower Straße Blickrichtung Nord

(12) Auf der südlichen Seite der L 03 befindet sich ein kombinierter Geh-/ Radweg.

(13) Die Bahnhofstraße und die anschließende Wohnbebauung befinden sich in einer Tempo-30-Zone.

(14) Zur Ermittlung aktueller Verkehrsdaten wurden an zwei Knotenpunkten Knotenstromzählungen mittels Videotechnik durchgeführt.

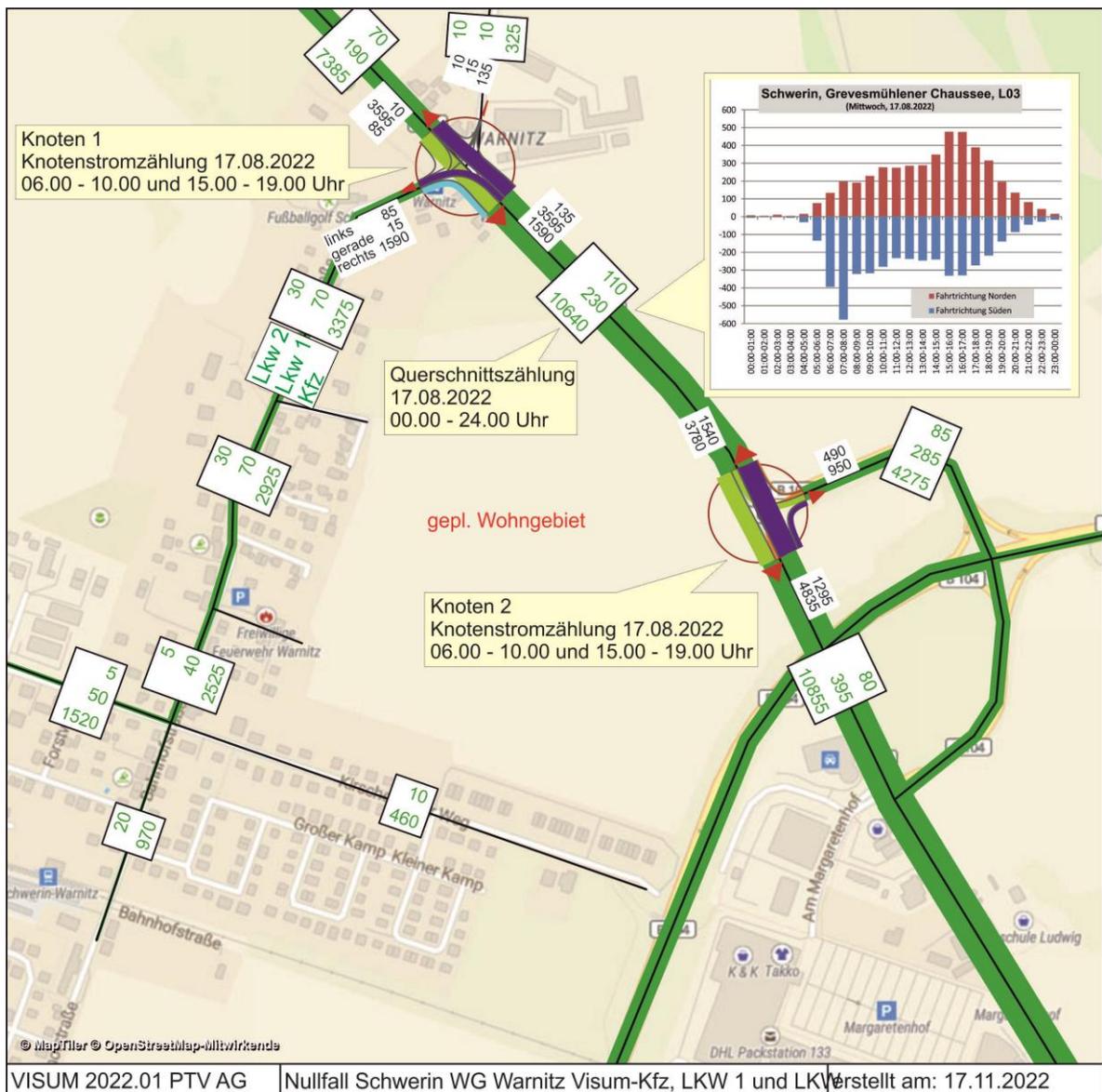
- L 03/ Bahnhofstraße/ Trebbower Weg (Knoten 1)
- L 03/ nördliche Rampe B 104 (Knoten 2)

(15) Am 17.08.2022 wurden in der Zeit von 6.00 bis 10.00 und 15.00 bis 19.00 Uhr alle Kfz nach Fahrzeugart und Fahrtrichtung getrennt erfasst. Am gleichen Tag wurde zwischen den beiden Knotenpunkten in der Zeit von 0.00 – 24.00 Uhr eine Querschnittszählung mittels Seitenradarmessgerätdurchgeführt.

(16) Die sich ermittelten Verkehre wurden auf ein Netzmodell umgelegt und sind dem Bild Nullfall 2022 zu entnehmen (s.o.).

(17) Auf der L 03 befindet sich nördlich des Orts Pingelhausen eine Zählstelle der allgemeinen Straßenverkehrszählung (Zählstelle 0085). Hier liegen letzte amtliche Werte von 2015 vor. Die DTV-Belastung (Jahresmittelwert) lag bei 6.187 Kfz und 138 Schwerverkehren. Angesichts der Tatsache, dass die SVZ-Zählstelle über 3 km entfernt liegt und dass Werktagswerte i.d.R. über Jahresmittelwerten liegen, sind die aktuellen Zählergebnisse plausibel.

(18) Weiterhin liegen auch Zählwerte der Stadt Schwerin (Schuh & Co. GmbH) von Knoten 1 aus dem Juni 2019 vor, die mit den aktuellen Verkehrswerten nahezu identisch sind.



3 Verkehrsprognose 2035

3.1 Allgemeine Entwicklungen

(19) Es liegen keine Verkehrsprognosewerte für die Stadt Schwerin vor. Das Landesamt für innere Verwaltung Statistisches Amt hat jedoch eine Bevölkerungsprognose für Schwerin veröffentlicht (Aktualisierte 4. Landesprognose (Basisjahr 2010) Bevölkerungsentwicklung des Landes Mecklenburg Vorpommern sowie der Kreisfreien Städte und Landkreise bis 2030 nach Altersgruppen vom 21.06.2013).

(20) Hierin wird für den Zeitraum von 2019 bis 2030 für die Landeshauptstadt Schwerin von einem Bevölkerungsrückgang von 2,6% ausgegangen (von 94.790 auf 92.341 Einwohner). Tatsächlich liegt die Einwohnerzahl 2019 mit 95.818 Einwohnern aber höher als in der o.a. Untersuchung prognostiziert.

(21) Für die Landeshauptstadt Schwerin wäre entsprechend bis zum Prognosehorizont 2035 eher eine Stagnation der Bevölkerungszahlen und damit des allgemeinen Verkehrsaufkommens zu erwarten.

(22) Anstiege der Verkehrsmengen ergeben sich durch spezielle Entwicklungen (siehe folgende Kapitel). Auf eine allgemeine Verkehrsprognose kann demnach verzichtet werden.

(23) Südlich des geplanten Wohngebietes ist derzeit ein weiteres Wohngebiet „Warnitz – Kirschenhöfer Weg II“ mit 33 Wohneinheiten in Bau. Hierbei entstehen gemäß vorliegendem Gutachten rund 200 Kfz-Fahrten pro Werktag (Verkehrsuntersuchung Bebauungsplan Nr. 113 der Landeshauptstadt Schwerin „Warnitz Kirschenhöfer Weg II“, brenner BERNARD ingenieure GmbH, Magdeburg, Januar 2020). Die Verteilung der Fahrten wird analog zu den umgebenden Wohngebieten angenommen.



VISUM 2022.01 PTV AG | PNF 2035 Schwerin WG Warnitz Visum-Kfz, LKW 1 und | erstellt am: 17.11.2022

3.2 Spezielle Entwicklungen durch das geplante WG

(24) Auf der überplanten Fläche soll Wohnbebauung mit rund 1.050 Wohneinheiten, eine KiTa und quartiersbezogene weitere Nutzungen (Regioladen, Bäckerei, Quartierstreff, Co-Working-Space, Gewerbe) entstehen.



MOSAİK
architekten bda
nsp
Schwein Wanzler Fell
Bauleitungsplanung 1_2000
09.09.2022

(25) Zunächst soll das Verkehrsaufkommen durch die Wohnnutzung abgeschätzt werden.

(26) Die Abschätzung des Verkehrsaufkommens erfolgt nach Bosserhoff (Programm Ver_Bau 2022).

(27) Etwa 80 % der entstehenden Wohneinheiten sollen aus Geschosswohnungsbau bestehen und etwa 20 % aus Reihenhäusern. Hierbei sind unterschiedliche Annahmen für die Anzahl der Einwohner pro Wohneinheit zu berücksichtigen.

(28) Für die Mehrfamilienhäuser wird von 2,8 Einwohnern je Wohneinheit und für die Reihenhäuser von 3,2 Einwohnern je Wohneinheit ausgegangen

(29) Die Anzahl der Wege je Einwohner ist ebenfalls ein zu definierender variabler Wert. Die Wegehäufigkeit wird definiert für montags bis freitags und bezogen auf alle Einwohner ab 0 Jahren. In den Werten sind Abschläge für Abwesenheit von der Wohnung (Krankheit, Urlaub) enthalten. Dieser Wert liegt bei neueren Wohngebieten bei 3,5 bis 4,0 Wegen pro Werktag.

(30) Der Gebietstyp (Stadt, Verdichtungsraum, ländlicher Raum) ist eher unwesentlich für die Wegehäufigkeit. Entscheidend sind die Zusammensetzung der Bevölkerung nach Alter und Status (Erwerbstätigkeit, Teilzeitbeschäftigung, Kindererziehung) und die Pkw-Verfügbarkeit. So ist die Anzahl der Wege pro Einwohner in neuen Wohngebieten mit jüngeren und vielen erwerbstätigen Einwohnern deutlich höher als bei Bestandsgebieten. Vier Wege pro Einwohner sind demnach als wahrscheinlich anzunehmen.

(31) Teile der Einwohnerwege finden nur außerhalb des Plangebietes statt (Quelle und Ziel sind außerhalb des Plangebietes). Andererseits finden auch Fahrten von Besuchern, Handwerkern, Lieferanten in das neue Wohngebiet statt. Beide Effekte sind mit etwa 10 % der prognostizierten Wege zu veranschlagen und gleichen sich damit in etwa aus.

(32) Binnenverkehr im Plangebiet (Quelle und Ziel sind im Plangebiet) ergibt sich durch die Nutzungsmischung mit dem geplanten Zentrum des neuen Wohngebietes (Regioladen, Bäckerei, Quartierstreff etc.), wird aber in der Verkehrsprognose nicht in Abzug gebracht. Das heißt, alle prognostizierten Fahrten werden so berücksichtigt, als würden diese das Gebiet auch verlassen bzw. zufahren.

(33) Der MIV-Anteil (motorisierter Individualverkehr = Kfz) für Einwohnerverkehr beträgt in Abhängigkeit von der jeweiligen Situation im Plangebiet 30 bis 70 %. Er hängt vor allem von der Erschließung des Gebietes durch die Verkehrsmittel des Umweltverbunds (Fußgänger- bzw. Radverkehr und ÖPNV) und dem Angebot an wohnbezogenen Nutzungen im Umfeld ab, die von den Wohnungen aus auf kurzen Wegen zu Fuß oder per Fahrrad erreicht werden können.

(34) Der Lage des Wohngebietes entsprechend ist von einem eher hohen MIV-Anteil von 70 % auszugehen. Der PKW-Besetzungsgrad im Bereich Einwohnerverkehr liegt im Mittel bei 1,5.

(35) Auf Grundlage der vorstehenden Überlegungen ergeben sich folgende Abschätzungen:

Gebiet	WE	EW x 2,8 bzw. 3,2	Wege x 4,0	MIV x 0,7	Besetzungsgrad / 1,5
GW	840	2.352	9.408	6.586	4.390 Kfz-Fahrten
RH	210	672	2.688	1.882	1.254 Kfz-Fahrten

(36) Es entstehen demnach rund **5.644 Kfz-Fahrten** (2.822 Kfz-Zufahrten und 2.822 Kfz-Abfahrten) werktäglich mit Bezug zum neuen Wohngebiet.

(37) Für das Wohngebiet wird dabei ein üblicher Ansatz des MIV-Anteils auf der Grundlage der Lage am Stadtrand, der ÖPNV-Erschließung (Buslinien und Bahnhaltepunkt) und der Nähe zu den zentralen Einzelhandelsnutzungen im Bereich Am Margaretenhof östlich der B 104 gewählt.

(38) Unter Berücksichtigung der Bebauungsart (Mehrfamilienhäuser), der geplanten zentralen Nutzungen im Kern des neuen Baugebietes (die eher zu Fuß oder mit dem Fahrrad aufgesucht werden) und des Mobilitätskonzeptes (Mobilitätshub im Baugebiet) liegt der gewählte Ansatz der MIV-Nutzung auf der sicheren Seite.

3.3 Spezielle Entwicklungen durch KiTa

(39) Zusätzlich ist eine KiTa geplant. Hier sind 24 Krippen- und 60 KiTa-Plätze, demnach Plätze für insgesamt 84 Kinder, geplant.

(40) Aufgrund von Krankheit, Urlaub und anderen Aktivitäten sind nicht immer alle Kinder in der Kita anwesend (Anwesenheitsfaktor 90%). Pro Kind werden 4,0 Wege pro Werktag angenommen (Bringen Hin- und Rückfahrt, Abholen Hin- und Rückfahrt).

(41) Als wohnortnaher Standort kann die KiTa von den Einwohnern des Neubaugebietes problemlos zu Fuß und mit dem Rad erreicht werden, so dass der MIV-Anteil nur gering sein dürfte. Gleiches gilt für die Einwohner der benachbarten alten Wohngebiete von Warnitz. Auch von hier aus ist die neue KiTa leicht ohne Pkw zu erreichen.

(42) Sofern Kinder innerhalb des Gebietes mit dem Pkw gebracht oder abgeholt werden, erfolgt dies im Regelfall als Kettenfahrt. Das heißt, auf der Fahrt zum Arbeitsplatz wird als Zwischenstopp das Kind in die KiTa gefahren. Entsprechend sind hierfür keine zusätzlichen Kfz-Fahrten über die Gebietsgrenze hinaus anzusetzen.

(43) Es wird davon ausgegangen, dass etwa 10 % der Kinder von außerhalb des Gebietes mit dem Pkw gebracht und wieder abgeholt werden. Der Besetzungsgrad ergibt sich mit 1,2 Kindern pro Fahrzeug (Nachbarskinder, Geschwister; $84 \times 0,1 \times 0,9 / 1,2 \times 4 = 25$ Kfz-Fahrten).

(44) Es wird von etwa 20 Mitarbeitern ausgegangen (inkl. Verwaltung, Küche, Teilzeitkräfte). Der Anwesenheitsfaktor wird mit 85 %, der MIV-Anteil mit 80 %, der Besetzungsgrad mit 1,1 angesetzt ($20 \times 0,85 \times 0,80 / 1,1 \times 2 = 25$ Kfz-Fahrten).

(45) Zusätzlich ergeben sich pro Werktag ca. 2 Zu- und 2 Abfahrten durch Lieferverkehre, Ver- und Entsorgung etc.

(46) Insgesamt ergeben sich damit für die KiTa (Kinder, Beschäftigte, Ver- und Entsorgung) rund **54 Kfz-Fahrten** pro Werktag.

3.4 Weitere Nichtwohnnutzungen im Wohngebiet

(47) Zusätzlich zur KiTa sind im Zentrum des neuen Wohngebiets weitere zentrale Nutzungen für das Quartier (Regioladen, Quartierstreff, Bäckerei, Office-/ Verwaltung, Co-Working Space etc.) geplant.

(48) Hierbei handelt es sich im aktuellen Planungsstadium nur um angedachte Nutzungen. Konkretere Planungen bestehen noch nicht.

(49) Diese Nutzungen sind für die Einwohner des neuen Wohngebiets gedacht, so dass diese bequem zu Fuß oder mit dem Fahrrad erreicht werden können. Gleiches gilt auch für Einwohner der benachbarten Wohngebiete.

(50) Es ist demnach nur von wenigen Kfz-Fahrten auszugehen (wenige Besucher, Ver- und Entsorgung, Angestellte). Gegebenenfalls reduzieren sich dadurch sogar Fahrten mit Bezug zum vorhandenen Wohnquartier über die Bahnhofstraße, wenn die Bewohner nun die zentralen Einrichtungen im neuen Baugebiet zu Fuß oder mit dem Fahrrad erreichen, statt mit dem Pkw weiter entfernte Ziele anzufahren.

(51) Fahrten von der L 03 zum Bäcker oder Regioladen, quasi als „Laufkundschaft“, sind nur in einem unbedeutenden Maß zu erwarten, da die Geschäfte von der L 03 nicht direkt gesehen und angefahren werden können. Wenn Verkehre von der L 03 zu einem Bäcker möchten, werden sie eher das Einkaufszentrum südlich der B 104 nutzen. Hier sind die Geschäfte bekannt, es gibt ausreichend Parkplätze, verschiedene Nutzungen sind miteinander räumlich verbunden und man muss nicht durch Wohnquartiersstraßen fahren.

(52) Sollten die zusätzlichen Nutzungen dennoch eine höhere Attraktivität erhalten und zusätzliche Kfz-Verkehre anziehen, ist zugleich damit zu rechnen, dass diese Attraktivitätssteigerung auch für die Bewohner des neuen Quartiers und ggf. der vorhandenen Bebauung von Warnitz eintritt.

(53) Dadurch ergeben sich weniger Fahrten aus dem geplanten und dem vorhandenen Wohngebiet heraus, um alternative Standorte anzufahren. Die ggf. höheren Kfz-Zufahrten durch Quartiersfremde gleichen sich dadurch wieder aus. Da die Bewohner aus dem Quartier selbst und aus dem bestehenden Baugebiet Warnitz das Quartierszentrum aber sehr gut zu Fuß oder mit dem Fahrrad erreichen können, würde sich die Gesamtverkehrsmenge im Kfz-Verkehr im Idealfall sogar reduzieren.

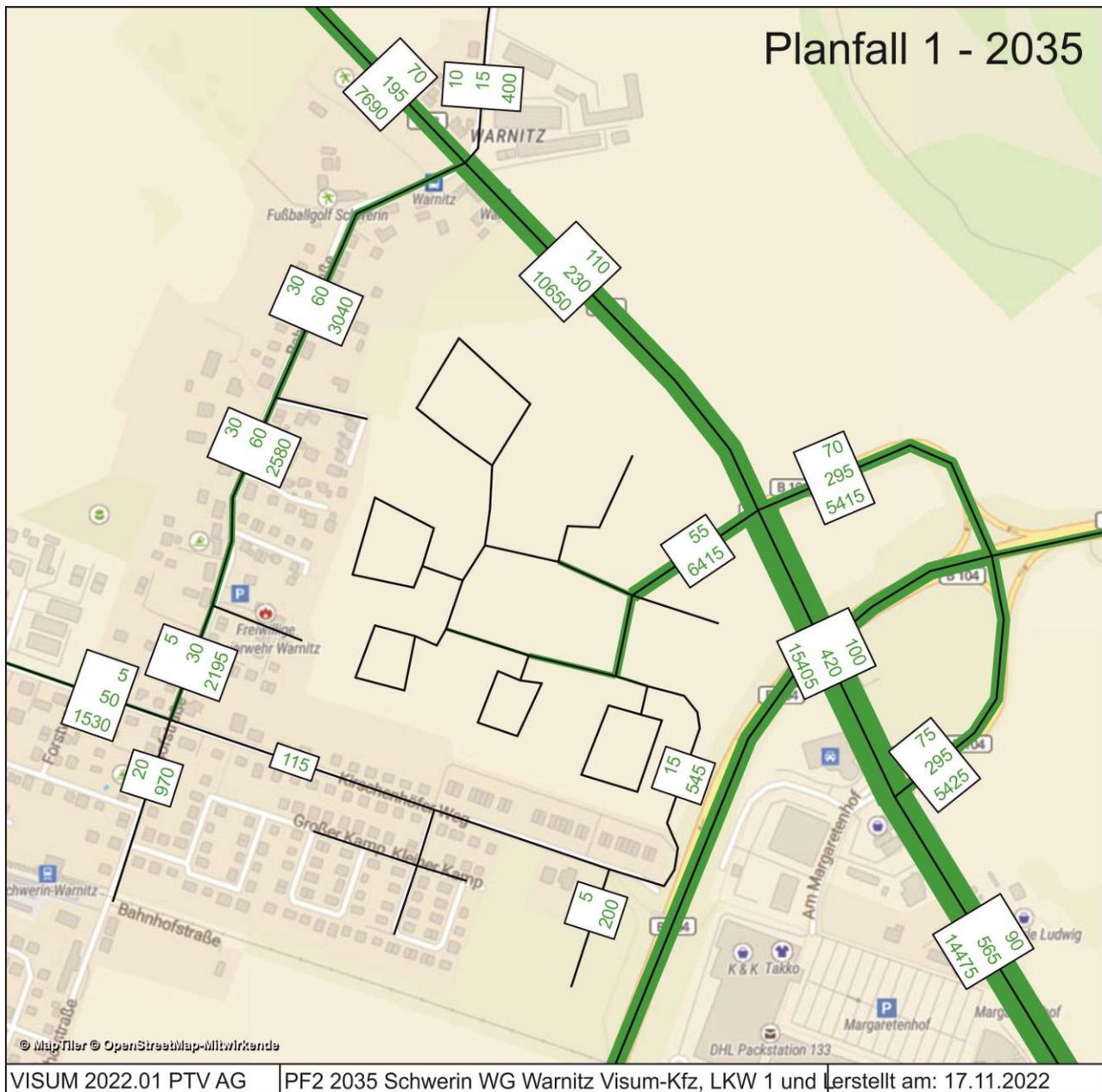
(54) Insgesamt sind in der Summe maximal **180 Kfz-Fahrten** in der Summe beider Fahrtrichtungen mit Bezug zu den zentralen Nutzungen zu erwarten.

(55) Für die gesamte zu überplanende Fläche kann damit von ca. 5.878 Kfz-Fahrten (2.939 Kfz-Zu- und 2.939 Kfz-Abfahrten) ausgegangen werden.

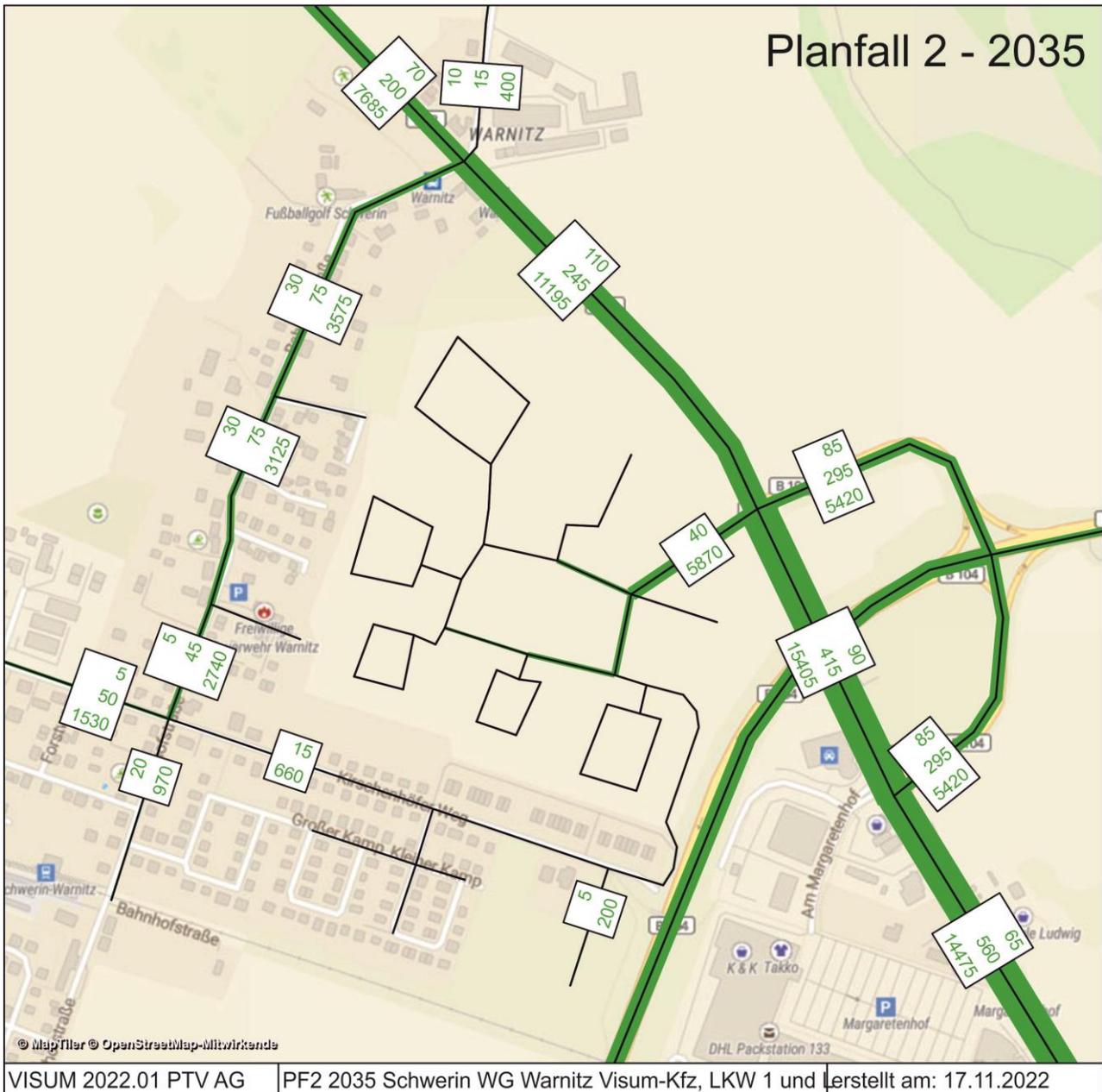
(56) Die Verteilung der Fahrten wird entsprechend den vorhandenen Wohnnutzungen (erhoben durch die aktuelle Verkehrszählung vom 17.08.2022) angenommen. Aufgrund der gewerblichen Nutzungen innerhalb des bestehenden Quartiers wird zur Sicherheit eine etwas stärkere Verkehrsbeziehung zur B 104 und der Stadt Schwerin angenommen. Die Verkehrswerte liegen dann an den stärker belasteten Knotenpunkten eher auf der sicheren Seite.

- 5,00 % von und nach Nordwesten über die L 03
- 1,25 % von und nach Nordosten über die Trebbower Straße
- 10,00 % von und nach Osten über die B 104
- 27,50 % von und nach Süden über die B 104
- 56,25 % von/ nach Süden/ Schwerin über die L 03

(57) Es sollen zwei Planfälle untersucht werden. In **Planfall 1** wird das neue Wohngebiet „Warnitzer Feld“ an den Knotenpunkt L 03/Rampe B 104 angebunden. Hier entsteht dann ein vierarmiger Knotenpunkt. Weiterhin besteht im Süden des Wohngebiets eine Anbindung an den Kirschenhöfer Weg.



(58) In **Planfall 2** entfällt die Anbindung im Süden. Der gesamte Verkehr des neuen Wohngebiets „Warnitzer Feld“ fließt über den Knotenpunkt L 03/ Rampe B 104. Die südliche Anbindung ist hier nur für Busverkehre freigegeben.



(59) Um die Auswirkungen der südlichen Anbindung darzustellen, kann eine sogenannte Differenzenbelastung erstellt werden. Hierbei werden die Unterschiede in den Belastungen der beiden Planfälle dargestellt. Rot sind die Mehrbelastungen im Planfall 1 im Gegensatz zum Planfall 2, Grün die Minderbelastungen.

(60) Es zeigt sich, dass eine Anbindung im Süden Verkehre aus dem Wohngebiet südlich des neuen Wohngebiets durch den Osten des neuen Wohngebietes zieht. Viele Kfz nutzen nun den kürzeren Weg zur Umgehungsstraße und nach Schwerin. Dies betrifft insbesondere Bewohner des derzeit in Bau befindlichen Quartiers direkt an der B 104.

(61) Es treten demnach im Planfall 1 Mehrbelastungen im südöstlichen Bereich des neuen Wohngebiets und auf dem östlichen Kirschenhöfer Weg auf. Entlastungen treten hingegen auf dem westlichen Kirschenhöfer Weg, der Bahnhofstraße und Teilen der L 03 auf. Auf einem Abschnitt des Kirschenhöfer Weges gleichen sich die zusätzlichen Belastungen (Fahrten z.B. aus dem Bereich kleiner Kamp/ Großer Kamp über den Kirschenhöfer Weg und durch das neue Quartier) mit den Entlastungen (Kirschenhöfer Weg II nicht mehr über Kirschenhöfer Weg und die Bahnhofstraße) aus.



4 Ermittlung der Leistungsfähigkeit und Verkehrsqualität

(62) Zur Beurteilung der Leistungsfähigkeit von Knotenpunkten sind die Spitzenstunden maßgeblich. Diese ergeben sich auf der L 03 morgens zwischen 6.45 und 7.45 Uhr und nachmittags zwischen 15.45 und 16.45 Uhr. Morgens treten dabei 8,6 % der Tagesbelastung und nachmittags 9,0 % der Tagesbelastung auf.

(63) Es treten jedoch große Unterschiede in den Lastrichtungen auf. Morgens fahren 12,8 % der richtungsbezogenen Tagesbelastung in Fahrtrichtung Süden (Umgehungsstraße/ Schwerin) und nur 4,3 % nach Norden. Nachmittags kehrt sich dies um. Es fahren dann nur 7,4 % in Fahrtrichtung Süd, aber 10,7 in Fahrtrichtung Nord.

(64) Aus diesem Grund müssen beide Spitzenstunden in den Leistungsfähigkeitsberechnungen berücksichtigt werden. Die Tageszeitliche Verteilung der Verkehre kann aus den Verkehrszählungen entnommen und auf den Prognosehorizont hochgerechnet werden. Für die neuen Wohngebiete wird entsprechend den bestehenden Wohngebieten morgens von einem Quellverkehr von 12,2 % und einem Zielverkehr von 3,7 %. Nachmittags ergeben sich 6,2 % Quell- und 10,8 % Zielverkehr. Die zu Grunde liegenden Spitzenstundenbelastungen sind im **Anhang** dargestellt.

(65) Geprüft werden die Knoten L 03/ Bahnhofstr./ Trebbower Str. (Knoten 1) und L 03/ Rampe/ neues WG (Knoten 2).

(66) Die Verkehrsqualität wird gemäß „Handbuch zur Bemessung von Straßenverkehrsanlagen“ (HBS 2015) in den Stufen A bis F angegeben. A bedeutet dabei freien Verkehrsfluss, F eine Überlastung der Verkehrsanlage.

Qualitätsstufen des Verkehrsablaufes (QSV)

Knotenpunkte ohne LSA:

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

Stufe B: Die Abflussmöglichkeiten der wartepflichtigen Verkehrsströme werden vom bevorrechtigten Verkehr beeinflusst. Die dabei entstehenden Wartezeiten sind gering.

Stufe C: Die Verkehrsteilnehmer 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 Verkehrsteilnehmer in den Nebenströmen muss Haltevorgänge, verbunden mit deutlichen Zeitverlusten, hinnehmen. Für einzelne Verkehrsteilnehmer können die Wartezeiten hohe Werte annehmen. Auch wenn sich vorübergehend ein merklicher Stau in einem Nebenstrom gebildet 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 (d.h. ständig zunehmende Staulänge) führen. Die Kapazität wird erreicht.

Stufe F: Die Anzahl der Verkehrsteilnehmer, die in einem Verkehrsstrom dem Knotenpunkt je Zeiteinheit zufließen, ist über eine Stunde größer als die Kapazität für diesen Verkehrsstrom. Es bilden sich lange, ständig wachsende Staus mit besonders hohen Wartezeiten. Diese Situation löst sich erst nach einer deutlichen Abnahme der Verkehrsstärken im zufließenden Verkehr wieder auf. Der Knotenpunkt ist überlastet.

Quelle: Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS 2015)

Spalte	Einheit	Bedeutung / Kommentar
1	-	Nr. des Verkehrsstroms
-	-	Pfeilsymbol für die Fahrtrichtung des Stroms grün: Hauptströme 2 und 3 sowie 8 und 9 rot: Nebenströme
q-vorh	Pkw-E/h	vorhandene Verkehrsstärke des Stroms alle Ströme nach Umrechnung in Pkw-E Abweichend davon wird für Hauptströme im Programm mit der Einheit Fz/h gerechnet. (siehe folgende Spalte „q-Haupt“)
tg	s	Grenzzeitlücke (durch HBS 2015, Tab. S5-5 oder L5-6 vorgegeben)
tf	s	Folgezeitlücke (durch HBS 2015, Tab. S5-5 oder L5-7 vorgegeben)
q-Haupt	Fz/h	Summe der Verkehrsstärken der bevorrechtigten Ströme (errechnet nach HBS 2015 Tab. S5-4 oder L5-5)
q-max	PKW-E/h	Ergebnis der Berechnung: Kapazität für den jeweiligen Strom in Pkw-E/h.
Mischstrom		Im Falle von mehreren Strömen auf einem Fahrstreifen: Aufzählung der betroffenen Ströme. Wenn ein Strom mit „(k)“ bezeichnet ist, heißt das: Der Mischstrom entsteht dadurch, dass dieser Strom einen zu kurzen Fahrstreifen hat (95%-Staulänge > Fahrstreifenlänge in Pkw-E = Länge des Fahrstreifens) Für Landstraßen: statt 95% gilt 90%.
W	s	Mittlere Wartezeit
N-95	Pkw-E	95 % - Percentilwert des Rückstaus
N-99	Pkw-E	99 % - Percentilwert des Rückstaus
QSV	-	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den Verkehrsstrom oder den Mischstrom /Level of Service

Tabella 7: Beschreibung der Ergebnisse für die KNOBEL-Tabelle

4.1 Knoten L 03/ Bahnhofstraße/ Trebbower Straße - Planfall 1

(67) Der Knoten L 03/ Bahnhofstraße/ Trebbower Straße verfügt vorfahrts geregelt, in heutigem Ausbauzustand (ohne Linksabbiegestreifen) und im Planfall 1 2035 in beiden Spitzenstunden über eine **gute Verkehrsqualität der Stufe B**.

HBS 2015, Kapitel 55: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage												HBS 2015, Kapitel 55: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage												
Projekt : Schwerin Knotenpunkt : K1 Stunde : Bemessungsstunde Datei : SG3HJ1~M.kob												Projekt : Schwerin Knotenpunkt : K1 Stunde : Bemessungsstunde Datei : SCHWERIN K1-PF1 1545-1645.kob												
Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV	Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV	
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	Fz	Fz		-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	Fz	Fz		
1		0	5,5	2,8	160	1072						1		0	5,5	2,8	390	825						
2		438				1800					A	2		268				1800					A	
3		5				1600					A	3		10				1600					A	
Misch-H		443				1800	1 + 2 + 3	2,7	1	2	A	Misch-H		278				1800	1 + 2 + 3	2,4	1	1	A	
4		5	6,5	3,2	633	444		8,2	1	1	A	4		5	6,5	3,2	818	284		12,9	1	1	B	
5		0	6,7	3,3	638	416						5		0	6,7	3,3	825	263						
6		183	5,9	3,0	433	707		7,0	2	2	A	6		88	5,9	3,0	265	868		4,7	1	1	A	
Misch-N		187,5				726	4 + 5 + 6	6,8	2	2	A	Misch-N												
9		10				1600					A	9		15				1600					A	
8		160				1800					A	8		385				1800					A	
7		48	5,5	2,8	435	783		5,2	1	1	A	7		170	5,5	2,8	270	945		4,6	1	2	A	
Misch-H		218				1800	7 + 8 + 9	2,4	1	1	A	Misch-H		570				1800	7 + 8 + 9	3,0	2	3	A	
10		10	6,5	3,2	813	258		14,5	1	1	B	10		20	6,5	3,2	903	228		17,3	1	1	B	
11		0	6,7	3,3	635	418						11		0	6,7	3,3	823	264						
12		0	5,9	3,0	155	993						12		0	5,9	3,0	383	752						
Misch-N		10				258	10+11+12	14,5	1	1	B	Misch-N												
Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : B												Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : B												
Lage des Knotenpunktes : Innerorts												Lage des Knotenpunktes : Innerorts												
Alle Einstellungen nach : HBS 2015												Alle Einstellungen nach : HBS 2015												
Strassennamen :												Strassennamen :												
Hauptstrasse : L03 Nord L03 Süde												Hauptstrasse : L03 Nord L03 Süde												
Nebenstrasse : Bahnhofstraße Trebbower Straße												Nebenstrasse : Bahnhofstraße Trebbower Straße												

- Strom-Nr. 1: L 03 N links
- Strom-Nr. 2: L 03 N gerade
- Strom-Nr. 3: L 03 N rechts
- Strom-Nr. 4: Bahnhofstr. links
- Strom-Nr. 5: Bahnhofstr. gerade
- Strom-Nr. 6: Bahnhofstr. rechts
- Strom-Nr. 7: L 03 S links
- Strom-Nr. 8: L 03 S gerade
- Strom-Nr. 9: L 03 S rechts
- Strom-Nr. 10: Trebbower Str. links
- Strom-Nr. 11: Trebbower Str. gerade
- Strom-Nr. 12: Trebbower Str. rechts

4.2 Knoten L 03/ Bahnhofstraße/ Trebbower Straße - Planfall 2

(68) Der Knoten L 03/ Bahnhofstraße/ Trebbower Straße verfügt vorfahrts geregelt, in heutigem Ausbauzustand (ohne Linksabbiegestreifen) und im Planfall 2 2035 ebenfalls in beiden Spitzenstunden über eine gute Verkehrsqualität der Stufe B.

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage										
Projekt	: Schwerin									
Knotenpunkt	: K1									
Stunde	: Bemessungsstunde									
Datei	: SCHWERIN K1-PF2 645-745.kob									



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	Fz	Fz	
1		0	5,5	2,8	160	1072					
2		438				1800					A
3		5				1600					A
Misch-H		443				1800	1 + 2 + 3	2,7	1	2	A
4		5	6,5	3,2	648	425		8,6	1	1	A
5		0	6,7	3,3	653	398					
6		213	5,9	3,0	433	707		7,4	2	2	A
Misch-N		217,5				723	4 + 5 + 6	7,2	2	2	A
9		10				1600					A
8		160				1800					A
7		63	5,5	2,8	435	783		5,2	1	1	A
Misch-H		233				1800	7 + 8 + 9	2,4	1	1	A
10		10	6,5	3,2	858	223		16,9	1	1	B
11		0	6,7	3,3	650	400					
12		0	5,9	3,0	155	993					
Misch-N		10				223	10+11+12	16,9	1	1	B

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **B**
 Lage des Knotenpunktes : Innerorts
 Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :
 Hauptstrasse : L03 Nord
 L03 Süde
 Nebenstrasse : Bahnhofstraße
 Trebbower Straße

- Strom-Nr. 1: L 03 N links
- Strom-Nr. 2: L 03 N gerade
- Strom-Nr. 3: L 03 N rechts
- Strom-Nr. 4: Bahnhofstr. links
- Strom-Nr. 5: Bahnhofstr. gerade
- Strom-Nr. 6: Bahnhofstr. rechts
- Strom-Nr. 7: L 03 S links
- Strom-Nr. 8: L 03 S gerade
- Strom-Nr. 9: L 03 S rechts
- Strom-Nr. 10: Trebbower Str. links
- Strom-Nr. 11: Trebbower Str. gerade
- Strom-Nr. 12: Trebbower Str. rechts

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage										
Projekt	: Schwerin									
Knotenpunkt	: K1									
Stunde	: Bemessungsstunde									
Datei	: SCHWERIN K1-PF2 1545-1645.kob									



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	Fz	Fz	
1		0	5,5	2,8	390	825					
2		268				1800					A
3		10				1600					A
Misch-H		278				1800	1 + 2 + 3	2,4	1	1	A
4		5	6,5	3,2	838	265		13,8	1	1	B
5		0	6,7	3,3	845	246					
6		108	5,9	3,0	265	868		4,8	1	1	A
Misch-N											
9		15				1600					A
8		385				1800					A
7		193	5,5	2,8	270	945		4,8	1	2	A
Misch-H		593				1800	7 + 8 + 9	3,0	2	3	A
10		20	6,5	3,2	943	202		19,8	1	1	B
11		0	6,7	3,3	843	247					
12		0	5,9	3,0	383	752					
Misch-N											

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **B**
 Lage des Knotenpunktes : Innerorts
 Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :
 Hauptstrasse : L03 Nord
 L03 Süde
 Nebenstrasse : Bahnhofstraße
 Trebbower Straße

(69) Der Knoten verfügt demnach im heutigen Ausbauzustand mit den Prognoseverkehrsmengen über eine gute Leistungsfähigkeit.

(70) Gemäß Richtlinien für die Anlage von Stadtstraße (RASt06) ist bei den vorhandenen Verkehrsmengen in beiden Planfällen die Anlage eines Linksabbiegestreifens erforderlich. Ein Linksabbiegestreifen ist nach RASt 06 jedoch bereits heute erforderlich.

4.3 Knoten L 03/ Rampe B 104/ neues Wohngebiet als LSA – Planfall 1

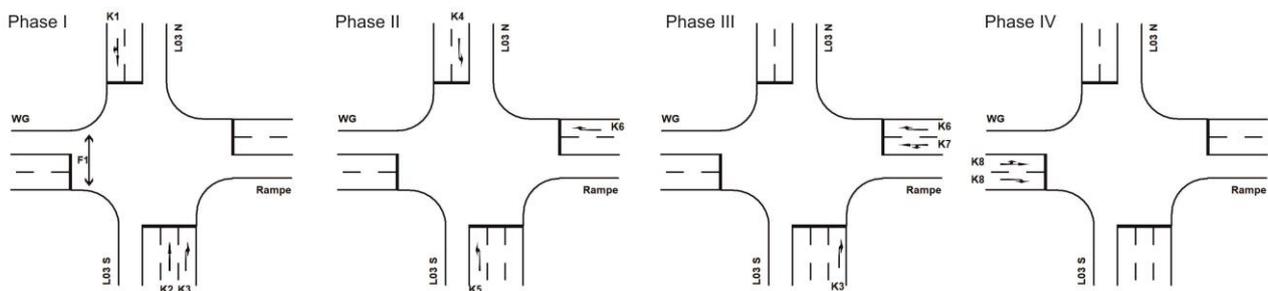
(71) Der **Knoten L 03/ Rampe B 104 (Knoten 2)** ist bereits heute signalisiert. An diesen Knoten soll das neue Wohngebiet als vierter Arm angeschlossen werden.

(72) Von Norden kommend kann der bestehende Geradeausfahrstreifen zu einem kombinierten Geradeaus-/ Rechtsabbiegestreifen ummarkiert werden.

(73) Von der Rampe B 104 können die Geradeausfahrer in das neue Wohngebiet zusammen mit dem Linksabbieger in Richtung Schwerin geführt werden. Auch hier ist eine Ummarkierung ausreichend.

(74) Von Süden ist die zusätzliche Anlage eines Linksabbiegestreifens zum neuen Wohngebiet erforderlich.

(75) Aus dem Wohngebiet sind ein Rechtseinbiegestreifen und ein kombinierter Geradeaus-/ Linksabbiegestreifen notwendig.



(76) Unter diesen Voraussetzungen kann die LSA in vier Phasen geschaltet werden.

- In Phase I fließen die Geradeausfahrer und Rechtsabbieger im Zuge der L 03. Gleichzeitig queren Fußgänger und Radfahrer den Knotenarm des neuen Wohngebiets.
- In Phase II fließen die Linksabbieger von der L 03 und die Rechtseinbieger von der Rampe.
- In Phase III fahren weiterhin die Rechtseinbieger von der Rampe und zusätzlich die Geradeausfahrer und Linkseinbieger von der Rampe.
- In Phase IV fließen die Kfz aus dem neuen Wohngebiet.

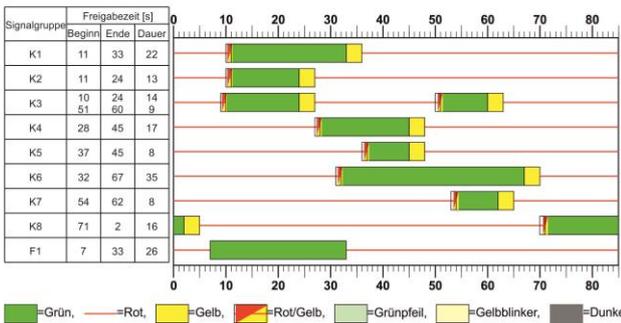
(77) Mit dieser Signalschaltung ist sowohl in der morgendlichen und in der nachmittäglichen Spitzenstunde am Knotenpunkt eine **ausreichende Verkehrsqualität der Stufe D** zu erreichen.

(78) Die bestehenden Fahrstreifen sind in Planfall 1 ausreichend dimensioniert. Für den neuen Linksabbiegestreifen in das Wohngebiet ist eine Aufstelllänge von 60 m erforderlich.

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage (kompakte Darstellung)										
Formblatt 3			Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage							
			Berechnung der Verkehrsqualitäten							
Projekt: Schwerin K2 PF1 morgens (1)						Stadt:				
Knotenpunkt: K2_morgens						Datum: 18.11.2022				
Zeitschnitt: 6.45 - 7.45 Uhr						Bearbeiter: d				
Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (fahrstreifenbezogen)										
Nr.	Bez. SG	Ströme	q_i [Kfz/h]	x_i [-]	f_{A_i} [-]	N_{GEJ} [Kfz]	N_{MSJ} [Kfz]	L_{95J} [m]	t_{WJ} [s]	QSV [-]
11	K8	3	250	0,625	0,20	1,069	6,465	65	40,7	C
12	K8	1, 2	125	0,312	0,20	0,261	2,780	34	31,4	B
21	K3	6	55	0,119	0,29	0,075	1,025	21	22,5	B
22	K2	5	150	0,502	0,16	0,606	3,832	47	39,6	C
23	K5	4	100	0,472	0,11	0,530	2,752	33	44,8	C
31	K6	9	25	0,030	0,42	0,917	0,361	8	14,4	A
32	K7	7, 8	110	0,537	0,11	0,700	3,162	38	48,3	C
41	K1	11, 12	420	0,784	0,27	2,765	11,946	108	47,3	C
42	K4	10	195	0,488	0,21	0,572	4,620	52	34,6	B
Gesamt			1430	0,565					40,6	
Fußgänger-/Radfahrerfurten										
Zufahrt	Bez. SG	q_{FG} [Fg/h]	q_{RAD} [Rad/h]	Anzahl Furten	$t_{V,max}$ [s]					QSV [-]
1	F1	100	0	1	59					D
Gesamtbewertung: D										

Signalzeitenplan

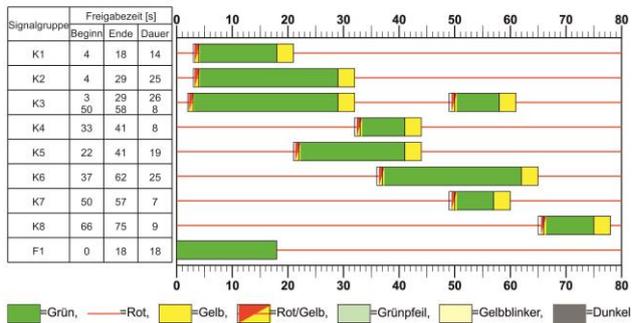
Datei : K2-PF1 morgens.amp
 Projekt : Schwerin K2 PF1 morgens (1)
 Knoten : K2_morgens
 Stunde : 6.45 - 7.45 Uhr



HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage (kompakte Darstellung)										
Formblatt 3			Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage							
			Berechnung der Verkehrsqualitäten							
Projekt: Schwerin K2 PF1 nachmittags (1)						Stadt:				
Knotenpunkt: K2_nachmittags						Datum: 18.11.2022				
Zeitschnitt: 15.45 - 16.45 Uhr						Bearbeiter: d				
Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (fahrstreifenbezogen)										
Nr.	Bez. SG	Ströme	q_i [Kfz/h]	x_i [-]	f_{A_i} [-]	N_{GEJ} [Kfz]	N_{MSJ} [Kfz]	L_{95J} [m]	t_{WJ} [s]	QSV [-]
11	K8	3	130	0,520	0,12	0,654	3,358	39	42,2	C
12	K8	1, 2	70	0,280	0,12	0,222	1,632	23	34,9	B
21	K3	6	185	0,222	0,45	0,162	2,675	35	14,2	A
22	K2	5	475	0,754	0,32	2,266	11,703	108	37,1	C
23	K5	4	270	0,540	0,25	0,723	5,925	60	31,2	B
31	K6	9	70	0,108	0,32	0,067	1,155	18	19,3	A
32	K7	7, 8	110	0,570	0,10	0,809	3,142	38	49,5	C
41	K1	11, 12	250	0,681	0,19	1,419	6,597	67	44,3	C
42	K4	10	110	0,539	0,11	0,708	3,018	39	46,0	C
Gesamt			1670	0,558					35,6	
Fußgänger-/Radfahrerfurten										
Zufahrt	Bez. SG	q_{FG} [Fg/h]	q_{RAD} [Rad/h]	Anzahl Furten	$t_{V,max}$ [s]					QSV [-]
1	F1	100	0	1	62					D
Gesamtbewertung: D										

Signalzeitenplan

Datei : K2-PF1 nachmittags.amp
 Projekt : Schwerin K2 PF1 nachmittags (1)
 Knoten : K2_nachmittags
 Stunde : 15.45 - 16.45 Uhr



4.4 Knoten L 03/ Rampe B 104/ neues Wohngebiet als LSA – Planfall 2

(79) Mit dieser Signalschaltung ist auch in Planfall 2 sowohl in der morgendlichen als auch in der nachmittäglichen Spitzenstunde am Knotenpunkt eine **ausreichende Verkehrsqualität der Stufe D** zu erreichen.

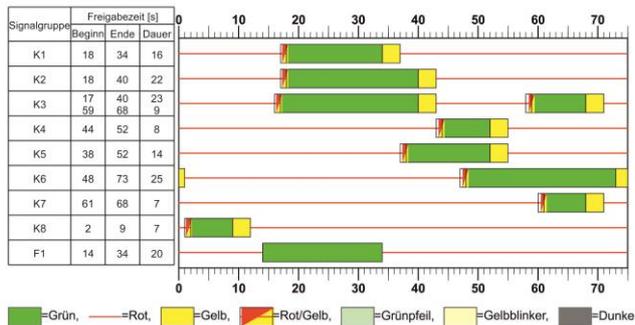
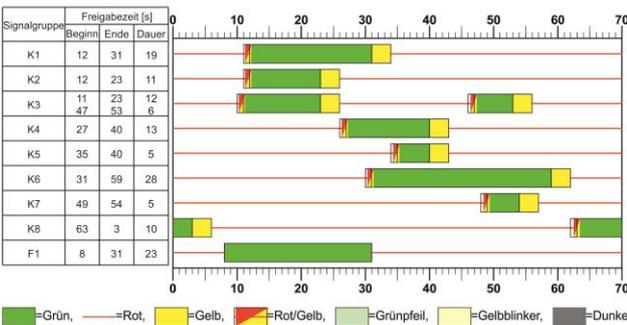
(80) Die bestehenden Fahrstreifen sind in Planfall 2 ausreichend dimensioniert. Für den neuen Linksabbiegestreifen in das Wohngebiet ist eine Aufstelllänge von 65 m erforderlich. Der Linkseinbiege-/ Geradeausfahrstreifen vom Wohngebiet sollte in diesem Planfall über eine Aufstelllänge von 35 m verfügen.

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage (kompakte Darstellung)										
Formblatt 3										
Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage										
Berechnung der Verkehrsqualitäten										
Projekt: Schwerin K2 PF2 morgens (1)							Stadt:			
Knotenpunkt: K2_morgens							Datum: 30.09.2022			
Zeitaltschnitt: 6.45 - 7.45 Uhr							Bearbeiter: d			
Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (fahrstreifenbezogen)										
Nr.	Bez. SG	Ströme	q_i [Kfz/h]	x_i [-]	$f_{A,i}$ [-]	$N_{GE,i}$ [Kfz]	$N_{MS,i}$ [Kfz]	$L_{95,i}$ [m]	$t_{W,i}$ [s]	QSV [-]
11	K8	3	230	0.732	0.16	1,875	6.135	62	49,6	C
12	K8	1, 2	125	0.398	0.16	0,387	2.572	32	31,0	B
21	K3	6	55	0.122	0.29	0,078	0,869	19	19,1	A
22	K2	5	160	0.511	0.17	0,632	3.458	43	33,6	B
23	K5	4	90	0.526	0.09	0,666	2.342	30	44,7	C
31	K6	9	25	0.030	0.41	0,017	0,305	7	12,2	A
32	K7	7, 8	105	0.614	0.09	0,981	2.951	35	51,5	D
41	K1	11, 12	450	0.795	0.29	3,038	11.126	101	42,4	C
42	K4	10	205	0.541	0.20	0,723	4.299	49	32,0	B
Gesamt			1445	0.614					39.5	
Fußgänger-/Radfahrerfurten										
Zufahrt	Bez. SG	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]	Anzahl Furten	$t_{W,max}$ [s]					QSV [-]
1	F1	100	0	1	47					C
Gesamtbewertung: D										

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage (kompakte Darstellung)										
Formblatt 3										
Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage										
Berechnung der Verkehrsqualitäten										
Projekt: Schwerin K2 PF2 nachmittags (1)							Stadt:			
Knotenpunkt: K2_nachmittags							Datum: 30.09.2022			
Zeitaltschnitt: 15.45 - 16.45 Uhr							Bearbeiter: d			
Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (fahrstreifenbezogen)										
Nr.	Bez. SG	Ströme	q_i [Kfz/h]	x_i [-]	$f_{A,i}$ [-]	$N_{GE,i}$ [Kfz]	$N_{MS,i}$ [Kfz]	$L_{95,i}$ [m]	$t_{W,i}$ [s]	QSV [-]
11	K8	3	115	0.540	0.11	0,711	2.982	35	43,8	C
12	K8	1, 2	65	0.305	0.11	0,251	1.502	21	35,2	C
21	K3	6	185	0.221	0.45	0,160	2.500	34	13,1	A
22	K2	5	490	0.824	0.31	3,884	13.353	121	47,6	C
23	K5	4	260	0.650	0.20	1,210	6.191	62	38,5	C
31	K6	9	70	0.101	0.35	0,062	1.050	17	16,9	A
32	K7	7, 8	110	0.534	0.11	0,692	2.863	36	43,8	C
41	K1	11, 12	265	0.596	0.23	0,930	5.869	61	33,5	B
42	K4	10	120	0.548	0.12	0,737	3.092	40	43,2	C
Gesamt			1680	0.586					37.6	
Fußgänger-/Radfahrerfurten										
Zufahrt	Bez. SG	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]	Anzahl Furten	$t_{W,max}$ [s]					QSV [-]
1	F1	100	0	1	55					C
Gesamtbewertung: C										

Signalzeitenplan	
Datei : K2-PF2 morgens.amp Projekt : Schwerin K2 PF2 morgens (1) Knoten : K2_morgens Stunde : 6.45 - 7.45 Uhr	

Signalzeitenplan	
Datei : K2-PF2 nachmittags.amp Projekt : Schwerin K2 PF2 nachmittags (1) Knoten : K2_nachmittags Stunde : 15.45 - 16.45 Uhr	



■ = Grün,
 ■ = Rot,
 ■ = Gelb,
 ■ = Rot/Gelb,
 ■ = Grünpfeil,
 ■ = Gelbblinker,
 ■ = Dunkel

■ = Grün,
 ■ = Rot,
 ■ = Gelb,
 ■ = Rot/Gelb,
 ■ = Grünpfeil,
 ■ = Gelbblinker,
 ■ = Dunkel

4.5 Knoten L 03/ Rampe B 104/ neues Wohngebiet als KVP-Planfall 1

(81) Der Knotenpunkt kann auch zu einem Kreisverkehrsplatz ausgebaut werden.

(82) Es ergibt sich damit in **Planfall 1** morgens eine gute Verkehrsqualität der Stufe **B** und nachmittags eine befriedigende Verkehrsqualität der Stufe **C**.

Verkehrsqualität nach HBS 2015	
Datei	: Schwerin K2 PF1 morgens.krs
Projekt	: Schwerin
Projekt-Nummer	: 1
Knoten	: K2
Stunde	: 6.45 - 7.45



Verkehrsstärke und Kapazität										
	Name	n-in	n-K	q-Kreis	Fußg.	Rad	q-e-vorh	q-e-vorh	q-e-max	q-e-max
				Pkw-E/h	Fg/h	Rad/h	Kfz/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Kfz/h
1	WG	1	1	724	50	50	375	375	619	619
2	L03 S	1	1	328	0	0	305	325	947	889
3	Rampe	1	1	280	0	0	135	138	988	967
4	L03 N	1	1	213	0	0	615	626	1046	1028

Verkehrsqualität								
	Name	x	Reserve	Wz	L	L-95	L-99	QSV
		-	Fz/h	s	Fz	Fz	Fz	-
1	WG	0,61	244	14,6	1,1	5	7	B
2	L03 S	0,34	584	6,2	0,4	2	3	A
3	Rampe	0,14	832	4,3	0,1	1	1	A
4	L03 N	0,60	413	8,7	1,0	5	7	A

Gesamt-Qualitätsstufe : **B**

Gesamter Verkehr im Kreis
 Zufluss über alle Zufahrten : 1464 Pkw-E/h
 davon Kraftfahrzeuge : 1430 Kfz/h
 Summe aller Wartezeiten : 3,69 (Kfz*h)/h
 Mittl. Wartezeit über alle Kfz : 9,30 s pro Fz

Berechnungsverfahren :
 Kapazität : Deutschland: HBS 2015
 Wartezeit : HBS 2015 + HBS 2009 mit T = 3600
 Staulängen : HBS 2015, CH + HCM (Wu, 1997)
 LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)
 Verwendung der Pkw-Einheiten : Pkw-E für eingestelltes Kapazitäts-Verfahren

KREISEL 8.2.10

Zacharias Verkehrsplanungen - Hannover

Verkehrsqualität nach HBS 2015	
Datei	: Schwerin K2 PF1 nachmittags.krs
Projekt	: Schwerin
Projekt-Nummer	: 1
Knoten	: K2
Stunde	: 15.45 - 16.45



Verkehrsstärke und Kapazität										
	Name	n-in	n-K	q-Kreis	Fußg.	Rad	q-e-vorh	q-e-vorh	q-e-max	q-e-max
				Pkw-E/h	Fg/h	Rad/h	Kfz/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Kfz/h
1	WG	1	1	434	50	50	200	200	847	847
2	L03 S	1	1	188	0	0	935	958	1068	1042
3	Rampe	1	1	773	0	0	180	183	590	580
4	L03 N	1	1	383	0	0	360	371	901	874

Verkehrsqualität								
	Name	x	Reserve	Wz	L	L-95	L-99	QSV
		-	Fz/h	s	Fz	Fz	Fz	-
1	WG	0,24	647	5,6	0,2	1	2	A
2	L03 S	0,90	107	29,8	5,5	20	27	C
3	Rampe	0,31	400	9,0	0,3	2	3	A
4	L03 N	0,41	514	7,0	0,5	3	4	A

Gesamt-Qualitätsstufe : **C**

Gesamter Verkehr im Kreis
 Zufluss über alle Zufahrten : 1712 Pkw-E/h
 davon Kraftfahrzeuge : 1675 Kfz/h
 Summe aller Wartezeiten : 9,19 (Kfz*h)/h
 Mittl. Wartezeit über alle Kfz : 19,76 s pro Fz

Berechnungsverfahren :
 Kapazität : Deutschland: HBS 2015
 Wartezeit : HBS 2015 + HBS 2009 mit T = 3600
 Staulängen : HBS 2015, CH + HCM (Wu, 1997)
 LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)
 Verwendung der Pkw-Einheiten : Pkw-E für eingestelltes Kapazitäts-Verfahren

KREISEL 8.2.10

Zacharias Verkehrsplanungen - Hannover

4.6 Knoten L 03/ Rampe B 104/ neues Wohngebiet als KVP-Planfall 2

(83) In **Planfall 2** ergibt sich in der morgendlichen Spitzenstunde eine **gute Verkehrsqualität der Stufe B** und in der nachmittäglichen Spitzenstunde eine **ausreichende Verkehrsqualität der Stufe D**. Wobei die Stufe C nur um 0,7 Sekunden überschritten wird.

Verkehrsqualität nach HBS 2015	
Datei	: Schwerin K2 PF2 morgens.krs
Projekt	: Schwerin
Projekt-Nummer	: 1
Knoten	: K2
Stunde	: 6.45 - 7.45



Verkehrsstärke und Kapazität										
		n-in	n-K	q-Kreis	Fußg.	Rad	q-e-vorh	q-e-vorh	q-e-max	q-e-max
	Name	-	-	Pkw-E/h	Fg/h	Rad/h	Kfz/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Kfz/h
1	WG	1	1	751	50	50	355	355	598	598
2	L03 S	1	1	338	0	0	305	325	939	881
3	Rampe	1	1	285	0	0	130	130	984	984
4	L03 N	1	1	195	0	0	655	666	1062	1044

Verkehrsqualität								
		x	Reserve	Wz	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	Fz/h	s	Fz	Fz	Fz	-
1	WG	0,59	243	14,7	1,0	5	7	B
2	L03 S	0,35	576	6,2	0,4	2	3	A
3	Rampe	0,13	854	4,2	0,1	1	1	A
4	L03 N	0,63	389	9,2	1,2	5	8	A

Gesamt-Qualitätsstufe : **B**

Gesamter Verkehr im Kreis	
Zufluss über alle Zufahrten	: 1476 Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge	: 1445 Kfz/h
Summe aller Wartezeiten	: 3,80 (Kfz*h)/h
Mittl. Wartezeit über alle Kfz	: 9,48 s pro Fz
Berechnungsverfahren :	
Kapazität	: Deutschland: HBS 2015
Wartezeit	: HBS 2015 + HBS 2009 mit T = 3600
Staulängen	: Wu, 1997 (= HBS, CH + HCM)
LOS - Einstufung	: HBS (Deutschland)
Verwendung der Pkw-Einheiten	: Pkw-E für eingestelltes Kapazitäts-Verfahren

Verkehrsqualität nach HBS 2015	
Datei	: Schwerin K2 PF2 nachmittags.krs
Projekt	: Schwerin
Projekt-Nummer	: 1
Knoten	: K2
Stunde	: 15.45 - 16.45



Verkehrsstärke und Kapazität										
		n-in	n-K	q-Kreis	Fußg.	Rad	q-e-vorh	q-e-vorh	q-e-max	q-e-max
	Name	-	-	Pkw-E/h	Fg/h	Rad/h	Kfz/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Kfz/h
1	WG	1	1	459	50	50	180	180	826	826
2	L03 S	1	1	193	0	0	935	958	1064	1038
3	Rampe	1	1	778	0	0	180	183	586	576
4	L03 N	1	1	376	0	0	385	396	907	882

Verkehrsqualität								
		x	Reserve	Wz	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	Fz/h	s	Fz	Fz	Fz	-
1	WG	0,22	646	5,6	0,2	1	2	A
2	L03 S	0,90	103	30,7	5,6	20	28	D
3	Rampe	0,31	396	9,1	0,3	2	3	A
4	L03 N	0,44	497	7,2	0,5	3	4	A

Gesamt-Qualitätsstufe : **D**

Gesamter Verkehr im Kreis	
Zufluss über alle Zufahrten	: 1717 Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge	: 1680 Kfz/h
Summe aller Wartezeiten	: 9,47 (Kfz*h)/h
Mittl. Wartezeit über alle Kfz	: 20,30 s pro Fz
Berechnungsverfahren :	
Kapazität	: Deutschland: HBS 2015
Wartezeit	: HBS 2015 + HBS 2009 mit T = 3600
Staulängen	: Wu, 1997 (= HBS, CH + HCM)
LOS - Einstufung	: HBS (Deutschland)
Verwendung der Pkw-Einheiten	: Pkw-E für eingestelltes Kapazitäts-Verfahren

5 ÖPNV

(84) Seitens der Landeshauptstadt Schwerin liegen Planungen zur Anbindung des neuen Wohngebiets an den ÖPNV mittels der Buslinie 18 vor.

(85) Hierzu müsste innerhalb des neuen Wohngebiets und am Kirschenhöfer Weg eine jeweils eine Bushaltestelle angelegt werden.

(86) Die Linienführung ist sinnvoll und lässt sich gut mit dem **Planfall 1** vereinbaren. In **Planfall 2** soll aber das Wohngebiet nur über die Anbindung an die L 03 angeschlossen werden. Da die südliche Anbindung für die Buslinie erforderlich ist, muss die Durchfahrtmöglichkeit für Pkw aber gesperrt werden. Eine Beschilderung ist hier voraussichtlich nicht ausreichend. Die Sperrung müsste entweder über einen langen Streckenbereich oder baulich über Busschleusen o.ä. erfolgen.



6 Fazit

(87) Im Nordwesten von Schwerin soll auf dem Warnitzer Feld ein Wohngebiet mit 1.050 Wohneinheiten und einer KiTa entstehen. Hierbei ergeben rund 5.900 Kfz-Fahrten pro Werktag.

(88) Es sind zwei Anbindungsvarianten angedacht. In Planfall 1 soll das Wohngebiet direkt an den Knoten L 03/ nördliche Rampe B 104 als vierter Knotenarm angebunden werden. Zusätzlich soll im Süden des Wohngebiets eine Anbindung an den Kirschenhöfer Weg angelegt werden.

(89) In Planfall 2 soll nur eine Anbindung über den Knoten L 03/ nördliche Rampe B 104 erfolgen.

(90) In Planfall 1 werden durch die südliche Anbindung des Wohngebiets etwa 545 zusätzliche Kfz-Fahrten pro Werktag den Osten des neuen Wohngebiets belasten. Diese Kfz-Fahrten stammen aus den Wohngebieten südlich des neuen Wohngebiets, die nun auf kurzem Weg zur L 03 bzw. zur Umgehungsstraße gelangen können. Innerhalb des neuen Wohngebiets sind diese Verkehre abzuwickeln.

(91) Auf der Zufahrt zum WG Warnitzer Feld steigt die Belastung um rund 9,3 % wenn die Durchfahrt zum Kirschenhöfer Weg möglich ist (Planfall 1).

(92) Entsprechend ergeben sich Entlastungen auf dem Kirschenhöfer Weg, der Bahnhofstraße und der L 03 zwischen den Knoten L 03/ Bahnhofstraße/ Trebbower Straße (Knoten 1) und dem Knoten L 03/ Rampe B 104/ Anbindung neues WG (Knoten 2).

(93) In Planfall 2 besteht die südliche Anbindung für Pkw nicht. Alle Verkehre aus den bereits bestehenden Wohngebieten müssen wie derzeit über die Bahnhofstraße zur L 03 fahren. Auf der Bahnhofstraße und dem Kirschenhöfer Weg ergeben sich demnach keine Entlastungen.

(94) Beide Planfälle sind verkehrlich unproblematisch. Die Leistungsfähigkeit der betrachteten Knotenpunkte ist gegeben bzw. kann durch übliche bauliche Maßnahmen erreicht werden.

(95) An **Knoten 1** ergibt sich im heutigen Ausbauzustand in den **Planfällen 1** und 2 eine **gute Verkehrsqualität der Stufe B**. Eine Signalisierung des Knotens ist nicht erforderlich.

(96) Laut Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt 06) ist am Knoten 1 ein Linksabbiegestreifen von der L 03 zur Bahnhofstraße erforderlich. Dies ist aber bereits mit den heutigen Verkehrsmengen der Fall. Das neue Wohngebiet ist hierfür nicht ausschlaggebend.

(97) Der **Knoten 2** verfügt zukünftig mit Lichtsignalanlage in beiden Planfällen über eine **ausreichende Verkehrsqualität der Stufe D**.

(98) Hierbei sind von Norden und von Osten (Rampe) im Wesentlichen nur Ummarkierungen notwendig (gemeinsamer Geradeaus- und Rechtsabbiegestreifen von Norden und gemeinsamer Geradeaus- und Linkseinbiegestreifen von der Rampe).

(99) Von Süden ist die Anlage eines Linksabbiegestreifens mit einer Aufstelllänge von 60 bis 65 m (je nach Planfall) erforderlich.

(100) Aus dem neuen Wohngebiet sind ein Rechts- und ein kombinierter Geradeaus-/ Linkseinbiegestreifen erforderlich. Letzterer sollte in Planfall 1 über etwa 40 m Aufstelllänge verfügen. In Planfall 2 beträgt die Aufstelllänge 35 m.

(101) Am Knoten K 2 ist auch die Anlage eines Kreisverkehrs möglich. Dieser verfügt in beiden Planfällen über eine ausreichende Verkehrsqualität der Stufe D.

Leistungsfähigkeiten

Knoten 1 (L 03/ Bahnhofstraße/ Trebbower Straße)		
Planfall 1	vorfahrtsgeregelt	QSV B
Planfall 2	vorfahrtsgeregelt	QSV B

Knoten 2 (L 03/ Rampe B 104/ neues WG)		
Planfall 1	mit LSA	QSV D
Planfall 2	mit LSA	QSV D
Planfall 1	als Kreisverkehrsplatz	QSV C
Planfall 2	als Kreisverkehrsplatz	QSV D

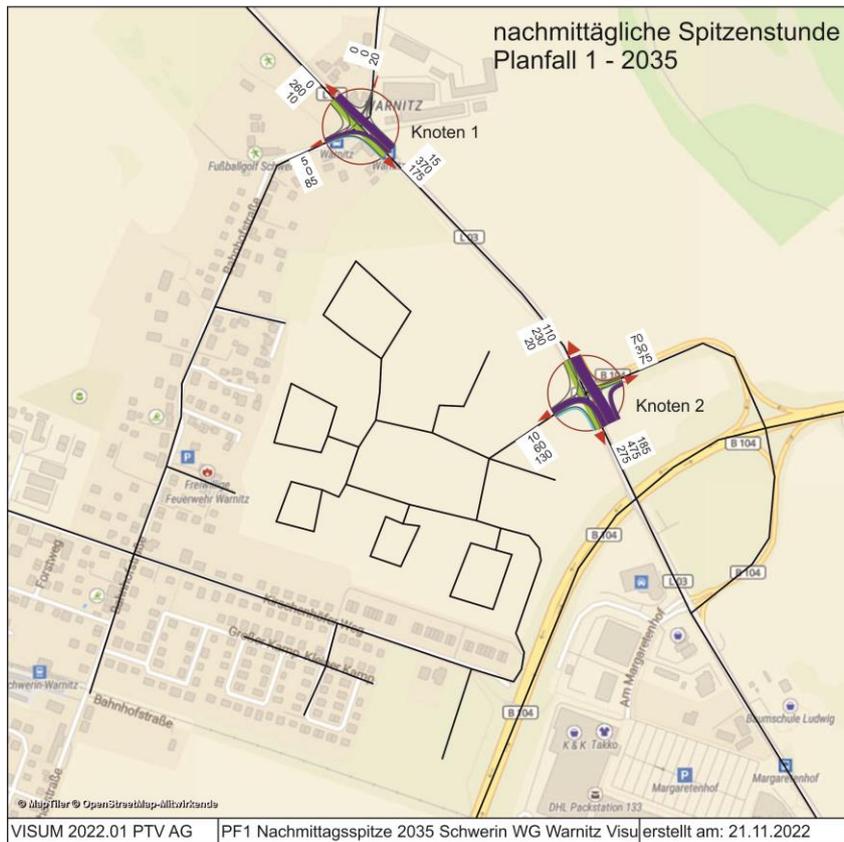
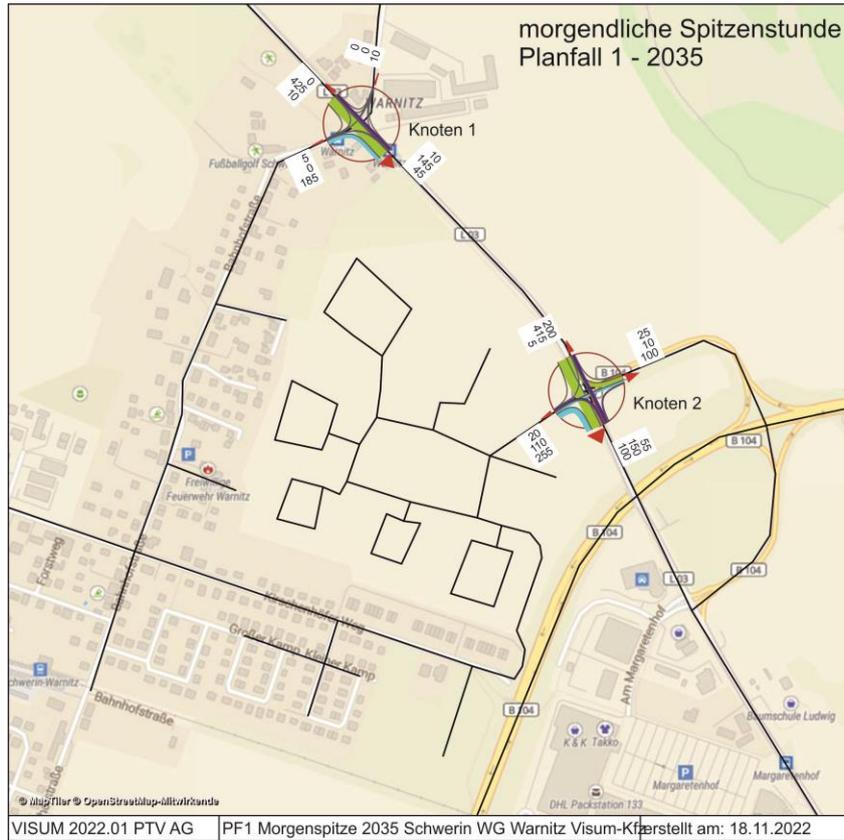
(102) Das neue Wohngebiet soll an den ÖPNV angeschlossen werden. Hierbei sollen im neuen Wohngebiet und auf dem Kirchenhöfer Weg neue Haltestellen entstehen. Die geplante Buslinie führt über die Anbindung des Wohngebiets im Süden. In Planfall 1 ist die Linieneinführung problemlos möglich. In Planfall 2 hingegen soll die südliche Anbindung nicht für Pkw passierbar sein. Damit dort Busse fahren können muss eine Verbindung aber vorhanden sein. Entsprechend wäre in diesem Fall die Durchfahrt für Pkw baulich zu verhindern (z.B. über Busschleusen o.ä.). Eine Ausschilderung könnte hier nicht ausreichend sein.

Hannover, November 2022

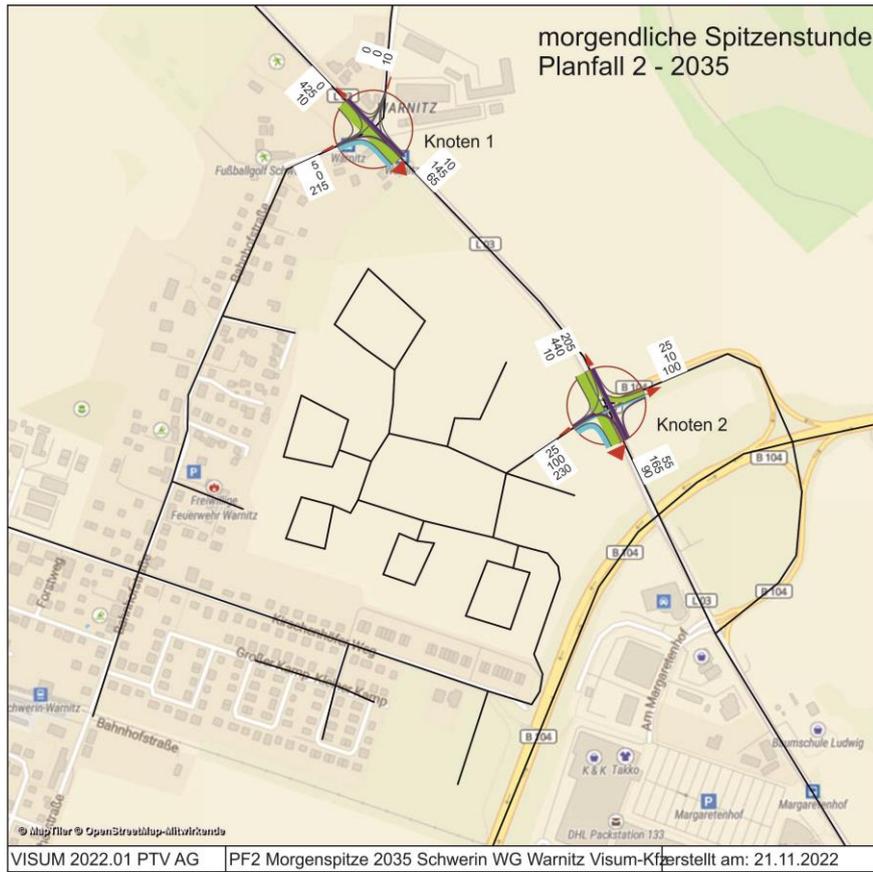
Dipl.-Geogr. Lothar Zacharias

i.A. Dipl.-Geogr. Maik Dettmar

Anhang



Angaben in Kfz/ Spitzenstunde - gerundet auf 5er



Angaben in Kfz/ Spitzenstunde - gerundet auf 5er

Lärmkennwerte

Nullfall 2022

B 104 Höhe Plangebiet

	Fz DTV	Tag %	Nacht %	Tag Fz.	Nacht Fz	mt	nn	pt	pn
Krad	110	97%	3%	107	3			0,92%	0,52%
Pkw	11.555	94%	5%	10.862	578				
Lkw1	415	93%	7%	386	29			3,32%	4,59%
Lkw2	280	92%	8%	258	22			2,22%	3,54%
Kfz	12.360			11.612	633	725,747	79,063	5,54%	8,13%

L 03 nordwestlich Bahnhofstraße

	Fz DTVw	Tag %	Nacht %	Tag Fz.	Nacht Fz	mt	nn	pt	pn
Krad	70	96%	4%	67	3			0,96%	0,76%
Pkw	7.050	95%	5%	6.698	353				
Lkw1	195	96%	4%	187	8			2,67%	2,11%
Lkw2	70	90%	10%	63	7			0,90%	1,89%
Kfz	7.385			7.015	370	438,431	46,263	3,57%	4,00%

L 03 zwischen Bahnhofstraße und westlicher Rampe B 104

	Fz DTVw	Tag %	Nacht %	Tag Fz.	Nacht Fz	mt	nn	pt	pn
Krad	105	96%	4%	101	4			1,00%	0,79%
Pkw	10.195	95%	5%	9.685	510				
Lkw1	230	96%	4%	221	9			2,18%	1,72%
Lkw2	110	90%	10%	99	11			0,98%	2,06%
Kfz	10.640			10.106	534	631,616	66,769	3,16%	3,78%

L 03 Höhe Brücke B 104

	Fz DTVw	Tag %	Nacht %	Tag Fz.	Nacht Fz	mt	nn	pt	pn
Krad	105	96%	4%	101	4			0,98%	0,77%
Pkw	10.275	95%	5%	9.761	514				
Lkw1	385	96%	4%	370	15			3,58%	2,84%
Lkw2	90	90%	10%	81	9			0,79%	1,66%
Kfz	10.855			10.313	542	644,541	67,794	4,37%	4,50%

westliche Rampe B 104

	Fz DTVw	Tag %	Nacht %	Tag Fz.	Nacht Fz	mt	nn	pt	pn
Krad	40	96%	4%	38	2			0,95%	0,75%
Pkw	3.865	95%	5%	3.672	193				
Lkw1	285	96%	4%	274	11			6,74%	5,31%
Lkw2	85	90%	10%	77	9			1,88%	3,96%
Kfz	4.275			4.060	215	253,766	26,844	8,62%	9,27%

Bahnhofstraße südlich L 03

	Fz DTVw	Tag %	Nacht %	Tag Fz.	Nacht Fz	mt	nn	pt	pn
Krad	35	96%	4%	34	1			1,05%	0,83%
Pkw	3.240	95%	5%	3.078	162				
Lkw1	70	96%	4%	67	3			2,10%	1,65%
Lkw2	30	90%	10%	27	3			0,84%	1,77%
Kfz	3.375			3.206	169	200,363	21,150	2,94%	3,43%

neues WG südlich L 03

	Fz DTVw	Tag %	Nacht %	Tag Fz.	Nacht Fz	mt	nn	pt	pn
Krad	0	96%	4%	0	0			#DIV/0!	#DIV/0!
Pkw	0	95%	5%	0	0				
Lkw1	0	96%	4%	0	0			#DIV/0!	#DIV/0!
Lkw2	0	90%	10%	0	0			#DIV/0!	#DIV/0!
Kfz	0			0	0	0,000	0,000	#DIV/0!	#DIV/0!

Prognosenullfall 2035

B 104 Höhe Plangebiet

	Fz DTV	Tag %	Nacht %	Tag Fz.	Nacht Fz	mt	nn	pt	pn
Krad	110	97%	3%	107	3			0,91%	0,52%
Pkw	11.615	94%	5%	10.918	581				
Lkw1	415	93%	7%	386	29			3,31%	4,57%
Lkw2	280	92%	8%	258	22			2,21%	3,52%
Kfz	12.420			11.668	636	729,272	79,438	5,52%	8,10%

L 03 nordwestlich Bahnhofstraße

	Fz DTVw	Tag %	Nacht %	Tag Fz.	Nacht Fz	mt	nn	pt	pn
Krad	70	96%	4%	67	3			0,96%	0,76%
Pkw	7.065	95%	5%	6.712	353				
Lkw1	195	96%	4%	187	8			2,66%	2,10%
Lkw2	70	90%	10%	63	7			0,90%	1,89%
Kfz	7.400			7.029	371	439,322	46,356	3,56%	3,99%

L 03 zwischen Bahnhofstraße und westlicher Rampe B 104

	Fz DTVw	Tag %	Nacht %	Tag Fz.	Nacht Fz	mt	nn	pt	pn
Krad	105	96%	4%	101	4			0,98%	0,77%
Pkw	10.385	95%	5%	9.866	519				
Lkw1	235	96%	4%	226	9			2,19%	1,73%
Lkw2	110	90%	10%	99	11			0,96%	2,02%
Kfz	10.835			10.291	544	643,197	67,981	3,15%	3,75%

L 03 Höhe Brücke B 104

	Fz DTVw	Tag %	Nacht %	Tag Fz.	Nacht Fz	mt	nn	pt	pn
Krad	105	96%	4%	101	4			0,96%	0,76%
Pkw	10.430	95%	5%	9.909	522				
Lkw1	390	96%	4%	374	16			3,58%	2,83%
Lkw2	90	90%	10%	81	9			0,77%	1,64%
Kfz	11.015			10.465	550	654,044	68,788	4,35%	4,47%

westliche Rampe B 104

	Fz DTVw	Tag %	Nacht %	Tag Fz.	Nacht Fz	mt	nn	pt	pn
Krad	40	96%	4%	38	2			0,94%	0,74%
Pkw	3.910	95%	5%	3.715	196				
Lkw1	285	96%	4%	274	11			6,67%	5,25%
Lkw2	85	90%	10%	77	9			1,86%	3,92%
Kfz	4.320			4.103	217	256,438	27,125	8,53%	9,17%

Bahnhofstraße südlich L 03

	Fz DTVw	Tag %	Nacht %	Tag Fz.	Nacht Fz	mt	nn	pt	pn
Krad	35	96%	4%	34	1			0,99%	0,78%
Pkw	3.435	95%	5%	3.263	172				
Lkw1	75	96%	4%	72	3			2,12%	1,67%
Lkw2	30	90%	10%	27	3			0,80%	1,67%
Kfz	3.575			3.396	179	212,241	22,394	2,92%	3,35%

neues WG südlich L 03

	Fz DTVw	Tag %	Nacht %	Tag Fz.	Nacht Fz	mt	nn	pt	pn
Krad	0	96%	4%	0	0			#DIV/0!	#DIV/0!
Pkw	0	95%	5%	0	0				
Lkw1	0	96%	4%	0	0			#DIV/0!	#DIV/0!
Lkw2	0	90%	10%	0	0			#DIV/0!	#DIV/0!
Kfz	0			0	0	0,000	0,000	#DIV/0!	#DIV/0!

Planfall 1, 2035

B 104 Höhe Plangebiet

	Fz DTV	Tag %	Nacht %	Tag Fz.	Nacht Fz	mt	nn	pt	pn
Krad	135	97%	3%	131	4			1,00%	0,57%
Pkw	13.065	94%	5%	12.281	653				
Lkw1	430	93%	7%	400	30			3,06%	4,24%
Lkw2	280	92%	8%	258	22			1,97%	3,16%
Kfz	13.910			13.070	710	816,847	88,725	5,03%	7,40%

L 03 nordwestlich Bahnhofstraße

	Fz DTVw	Tag %	Nacht %	Tag Fz.	Nacht Fz	mt	nn	pt	pn
Krad	75	96%	4%	72	3			0,99%	0,78%
Pkw	7.340	95%	5%	6.973	367				
Lkw1	200	96%	4%	192	8			2,63%	2,08%
Lkw2	70	90%	10%	63	7			0,86%	1,82%
Kfz	7.685			7.300	385	456,250	48,125	3,49%	3,90%

L 03 zwischen Bahnhofstraße und westlicher Rampe B 104

	Fz DTVw	Tag %	Nacht %	Tag Fz.	Nacht Fz	mt	nn	pt	pn
Krad	100	96%	4%	96	4			0,95%	0,75%
Pkw	10.210	95%	5%	9.700	511				
Lkw1	230	96%	4%	221	9			2,18%	1,72%
Lkw2	110	90%	10%	99	11			0,98%	2,06%
Kfz	10.650			10.115	535	632,206	66,838	3,16%	3,78%

L 03 Höhe Brücke B 104

	Fz DTVw	Tag %	Nacht %	Tag Fz.	Nacht Fz	mt	nn	pt	pn
Krad	150	96%	4%	144	6			0,98%	0,78%
Pkw	14.750	95%	5%	14.013	738				
Lkw1	415	96%	4%	398	17			2,72%	2,16%
Lkw2	90	90%	10%	81	9			0,55%	1,17%
Kfz	15.405			14.636	769	914,744	96,138	3,28%	3,33%

westliche Rampe B 104

	Fz DTVw	Tag %	Nacht %	Tag Fz.	Nacht Fz	mt	nn	pt	pn
Krad	50	96%	4%	48	2			0,93%	0,74%
Pkw	4.990	95%	5%	4.741	250				
Lkw1	295	96%	4%	283	12			5,50%	4,34%
Lkw2	85	90%	10%	77	9			1,49%	3,13%
Kfz	5.420			5.148	272	321,763	33,975	6,99%	7,47%

Bahnhofstraße südlich L 03

	Fz DTVw	Tag %	Nacht %	Tag Fz.	Nacht Fz	mt	nn	pt	pn
Krad	25	96%	4%	24	1			0,83%	0,66%
Pkw	2.925	95%	5%	2.779	146				
Lkw1	60	96%	4%	58	2			1,99%	1,57%
Lkw2	30	90%	10%	27	3			0,94%	1,97%
Kfz	3.040			2.887	153	180,459	19,081	2,93%	3,54%

neues WG südlich L 03

	Fz DTVw	Tag %	Nacht %	Tag Fz.	Nacht Fz	mt	nn	pt	pn
Krad	65	96%	4%	62	3			1,02%	0,81%
Pkw	6.290	95%	5%	5.976	315				
Lkw1	55	96%	4%	53	2			0,87%	0,69%
Lkw2	5	90%	10%	5	1			0,07%	0,16%
Kfz	6.415			6.095	320	380,950	39,975	0,94%	0,84%

Planfall 2, 2035

B 104 Höhe Plangebiet

	Fz DTV	Tag %	Nacht %	Tag Fz.	Nacht Fz	mt	nn	pt	pn
Krad	135	97%	3%	131	4			1,00%	0,57%
Pkw	13.065	94%	5%	12.281	653				
Lkw1	430	93%	7%	400	30			3,06%	4,24%
Lkw2	280	92%	8%	258	22			1,97%	3,16%
Kfz	13.910			13.070	710	816,847	88,725	5,03%	7,40%

L 03 nordwestlich Bahnhofstraße

	Fz DTVw	Tag %	Nacht %	Tag Fz.	Nacht Fz	mt	nn	pt	pn
Krad	75	96%	4%	72	3			0,99%	0,78%
Pkw	7.340	95%	5%	6.973	367				
Lkw1	200	96%	4%	192	8			2,63%	2,08%
Lkw2	70	90%	10%	63	7			0,86%	1,82%
Kfz	7.685			7.300	385	456,250	48,125	3,49%	3,90%

L 03 zwischen Bahnhofstraße und westlicher Rampe B 104

	Fz DTVw	Tag %	Nacht %	Tag Fz.	Nacht Fz	mt	nn	pt	pn
Krad	110	96%	4%	106	4			0,99%	0,78%
Pkw	10.730	95%	5%	10.194	537				
Lkw1	245	96%	4%	235	10			2,21%	1,74%
Lkw2	110	90%	10%	99	11			0,93%	1,96%
Kfz	11.195			10.633	562	664,581	70,213	3,14%	3,70%

L 03 Höhe Brücke B 104

	Fz DTVw	Tag %	Nacht %	Tag Fz.	Nacht Fz	mt	nn	pt	pn
Krad	150	96%	4%	144	6			0,98%	0,78%
Pkw	14.750	95%	5%	14.013	738				
Lkw1	415	96%	4%	398	17			2,72%	2,16%
Lkw2	90	90%	10%	81	9			0,55%	1,17%
Kfz	15.405			14.636	769	914,744	96,138	3,28%	3,33%

westliche Rampe B 104

	Fz DTVw	Tag %	Nacht %	Tag Fz.	Nacht Fz	mt	nn	pt	pn
Krad	50	96%	4%	48	2			0,93%	0,74%
Pkw	4.990	95%	5%	4.741	250				
Lkw1	295	96%	4%	283	12			5,50%	4,34%
Lkw2	85	90%	10%	77	9			1,49%	3,13%
Kfz	5.420			5.148	272	321,763	33,975	6,99%	7,47%

Bahnhofstraße südlich L 03

	Fz DTVw	Tag %	Nacht %	Tag Fz.	Nacht Fz	mt	nn	pt	pn
Krad	35	96%	4%	34	1			0,99%	0,78%
Pkw	3.435	95%	5%	3.263	172				
Lkw1	75	96%	4%	72	3			2,12%	1,67%
Lkw2	30	90%	10%	27	3			0,80%	1,67%
Kfz	3.575			3.396	179	212,241	22,394	2,92%	3,35%

neues WG südlich L 03

	Fz DTVw	Tag %	Nacht %	Tag Fz.	Nacht Fz	mt	nn	pt	pn
Krad	55	96%	4%	53	2			0,95%	0,75%
Pkw	5.770	95%	5%	5.482	289				
Lkw1	40	96%	4%	38	2			0,69%	0,55%
Lkw2	5	90%	10%	5	1			0,08%	0,17%
Kfz	5.870			5.577	293	348,575	36,600	0,77%	0,72%