

**Verkehrsuntersuchung**  
**zum geplanten Wohngebiet „Im großen Kamp“**  
**in Haste/ Hohnhorst**



Im Auftrag der  
**GBG Grundstücksgesellschaft mbH**



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](mailto:post@zacharias-verkehrsplanungen.de)  
[www.zacharias-verkehrsplanungen.de](http://www.zacharias-verkehrsplanungen.de)

**Juli 2022**  
**(Stand 12.07.2022)**

Bearbeitung:

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

# Inhaltsverzeichnis

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1 Aufgabenstellung.....</b>   | <b>4</b>  |
| <b>2 Vorhandene Situation.....</b>   | <b>7</b>  |
| <b>3 Verkehrsprognose 2035</b>   |           |
| 3.1 Allgemeine Entwicklungen.....  | 9         |
| 3.2 Spezielle Entwicklungen durch das<br>geplante Wohngebiet „Im großen Kamp“..... | 11        |
| <b>4 Ermittlung der Leistungsfähigkeit<br/>    und Verkehrsqualität.....</b>       | <b>17</b> |
| <b>5 Gestaltung Knotenpunkte.....</b>  | <b>21</b> |
| <b>6 Bewertung vorhandene Wohnstraßen.....</b>                                     | <b>22</b> |

## 1 Aufgabenstellung

(1) Im Raum Haste/ Hohnhorst ist die Ausweisung eines Wohngebietes „Im Großen Kamp“ geplant. Die Anbindung soll über den Kornweg und die Straße Waldfrieden an die Waldstraße (L 449) erfolgen. Zusätzliche Anbindungen des Baugebiets ergeben sich an den östlichen Abschnitt der Straße Am Loh sowie ggf. im Westen an den Hohnhorster Weg. Im Rahmen des erforderlichen Bauleitplanverfahrens ist die Erarbeitung einer Verkehrsuntersuchung erforderlich.

(2) Nördlich des geplanten Wohngebiets liegt das Wohngebiet „westlich Kornweg“. Für dieses wurde im Jahr 2018 eine Verkehrsuntersuchung erstellt (Verkehrsuntersuchung zum geplanten Wohngebiet „westlich Kornweg“ in Haste/ Hohnhorst, Zacharias Verkehrsplanungen, Hannover, September 2018). Das Baugebiet wird derzeit bebaut, ist jedoch nicht fertig gestellt.

(3) Auf Basis aktueller Verkehrsdaten und Prognosewerte wird das zukünftige Verkehrsaufkommen für das geplante Wohnbaugebiet abgeschätzt (Verkehrsmengen, LKW-Anteil, Herkunfts- und Zielrichtungen, zeitliche Verteilung).

(4) Für die relevanten Knotenpunkte ist die Leistungsfähigkeit und Verkehrsqualität auf Basis des Handbuchs für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS 2015) zu ermitteln.

(5) Die Auswirkungen auf das vorhandene Straßennetz des Wohnquartiers (Hohnhorster Weg, Im Loh, Wiesenweg, Kornweg, Waldfrieden, Kirchweg, Rosenweg, Feldweg) werden ermittelt und aus verkehrsplanerischer Sicht bewertet.

(6) Aus den Ergebnissen der Leistungsfähigkeitsberechnungen sowie der entsprechenden Richtlinie für die Anlage von Stadtstraßen (RASt06) werden Hinweise zur Gestaltung des Knotens abgeleitet (u.a. Erfordernis von Linksabbiegestreifen oder -hilfen, Querungshilfe für Fußgänger und Radfahrer).

### Quellen u.a.:

- Richtlinie für die Anlage von Stadtstraßen (RASt 06), 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 zum geplanten Wohngebiet „westlich Kornweg“ in Haste/ Hohnhorst, Zacharias Verkehrsplanungen, Hannover, September 2018

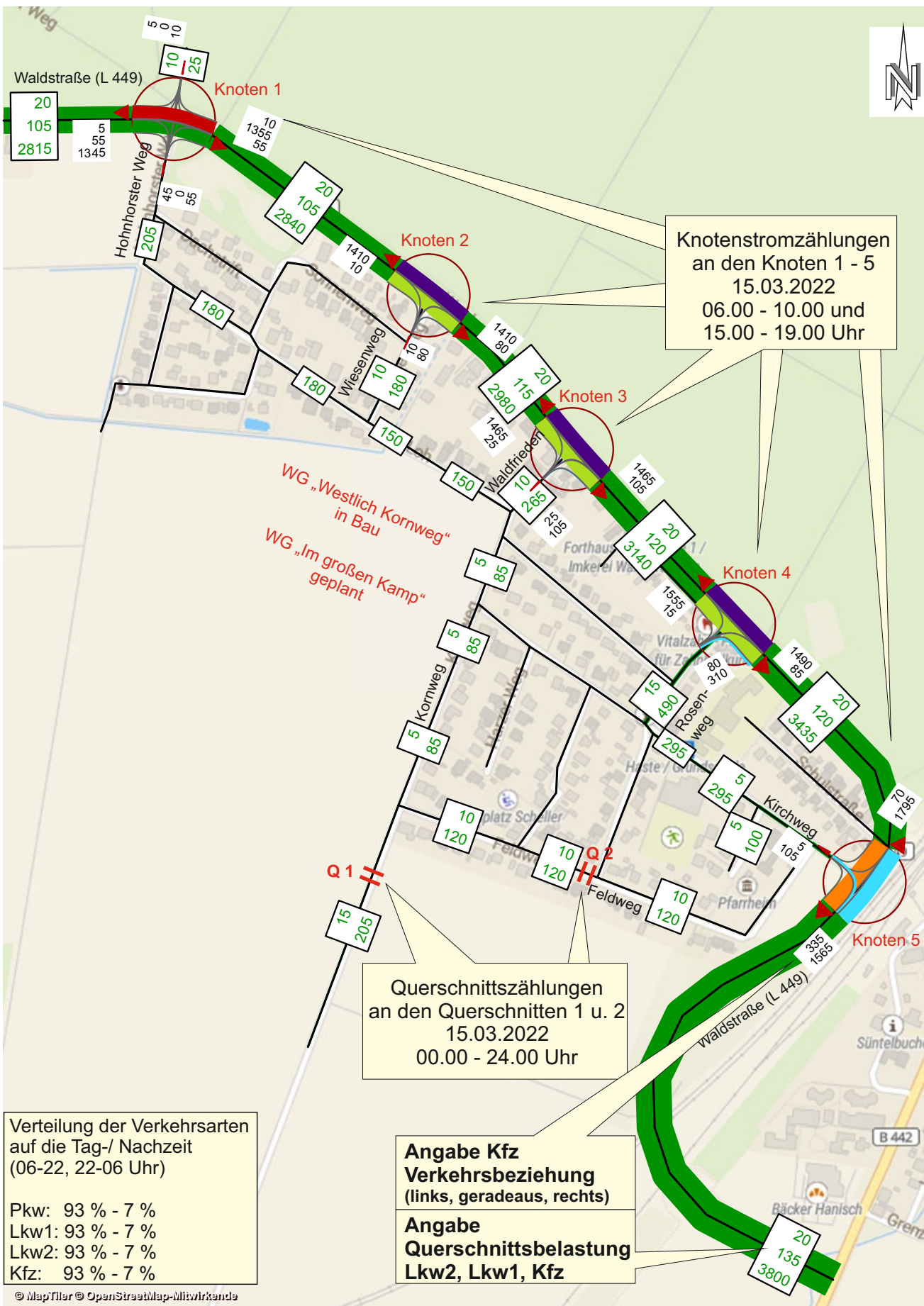
### Definitionen:

(7) Im Rahmen dieser Untersuchung werden u.a. die folgenden Begriffe bezüglich des Kfz-Verkehrsaufkommens verwendet:

- 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 nach RLS 19 den Anteil der Lastkraftwagen ohne Anhänger und Busse
- LKW II: Bezeichnet für lärmtechnische Betrachtungen nach RLS 19 den Anteil der Lastkraftwagen mit Anhängern und Lastzügen. Außerdem werden dieser Klasse noch die Motorräder zugerechnet.



VISUM 2022.01 PTV AG | Nullfall.ver | erstellt am: 10.05.2022

**ABB.**  
**1**

**Übersicht und Nullfall  
Kfz/ Werktag 2022**



## 2 Vorhandene Situation

(9) Das Untersuchungsgebiet liegt im Westen von Haste. Das Neubaugebiet liegt dabei auf Hohnhorster Gebiet, südlich des in Bau befindlichen Wohngebiets „westlich Kornstraße“ (**ABBILDUNG 1**).

(10) Zu prüfen sind Anbindungen an das Hauptstraßennetz. Die Waldstraße (L 449) liegt innerhalb der durch gelbe Ortstafel begrenzten Siedlungsbereiches. Somit sind als Regelwerk die Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt 06) anzuwenden.

(11) Linksabbiegestreifen sind im Zuge der nördlichen Waldstraße nicht vorhanden. Auf der Südseite verläuft ein gemeinsamer Geh-/Radweg.

(12) Auf der südöstlichen Waldstraße (neue Verbindung inkl. Brücke zur B 442) sind keine Geh-/ Radwege vorhanden. Linksabbiegestreifen sind in Richtung des Kirchwegs und der Schulstraße eingerichtet.

(13) Zur Ermittlung aktueller Verkehrsdaten wurden am Dienstag, dem 15.03.2022 in der Zeit von 6.00 bis 10.00 Uhr und von 15.00 bis 19.00 Uhr an verschiedenen Knotenpunkten Verkehrszählungen mittels Videotechnik durchgeführt. Hierbei wurden alle Kfz nach Fahrtrichtung und Fahrzeugart in 15-Minuten-Intervallen erfasst. Die Hochrechnung auf Tageswerte erfolgt mittels Erfahrungs- und Kennwerten (umfangreiche Verkehrszählungen an ähnlich strukturierten Straßen) und gängiger Faktoren.

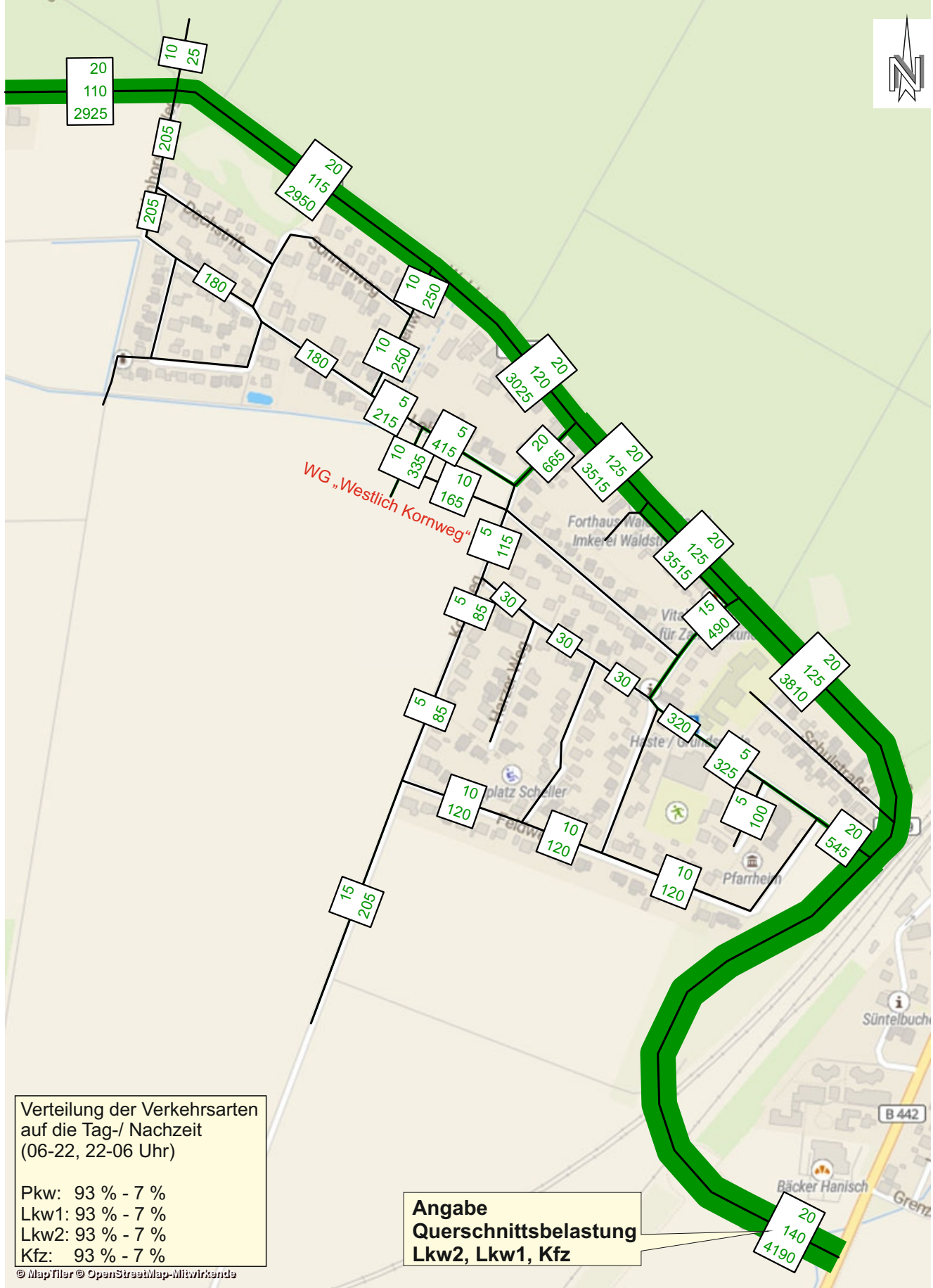
- Knoten 1: Waldstraße/ Hohnhorster Weg
- Knoten 2: Waldstraße/ Wiesenweg
- Knoten 3: Waldstraße/ Waldfrieden
- Knoten 4: Waldstraße/ Rosenweg
- Knoten 5: Waldstraße/ Kirchweg

(14) Weiterhin wurden am gleichen Tag an zwei Zählstellen Querschnittszählungen mittels Seitenradarmessgerät in der Zeit von 0.00 bis 24.00 Uhr durchgeführt.

- Querschnitt 1: Kornweg
- Querschnitt 2: Feldweg

(15) Innerhalb des bestehenden Wohngebiets liegen die Belastungen nur bei wenigen Hundert Kfz/ Werktag. Der Anteil des Schwerverkehrs ist hier nur gering. Schwere Lkw (Lkw 2) treten nur sehr vereinzelt auf.

(16) Weiterhin sind teilweise, insbesondere in den Bereichen Waldfrieden und Am Loh, Baustellenverkehre vorhanden. Diese treten nach Fertigstellung des Baugebietes nicht mehr auf, werden aber nicht von den aktuell gezählten Verkehrsmengen abgezogen.



Verteilung der Verkehrsarten  
auf die Tag-/ Nachtzeit  
(06-22, 22-06 Uhr)

Pkw: 93 % - 7 %  
Lkw1: 93 % - 7 %  
Lkw2: 93 % - 7 %  
Kfz: 93 % - 7 %

Angabe  
Querschnittsbelastung  
Lkw2, Lkw1, Kfz

© MapTiler © OpenStreetMap-Mitwirkende

VISUM 2022.01 PTV AG

PNF.ver

erstellt am: 10.05.2022

**ABB.**  
**2**

**Prognosenullfall 2035**  
**Kfz/ Werktag**

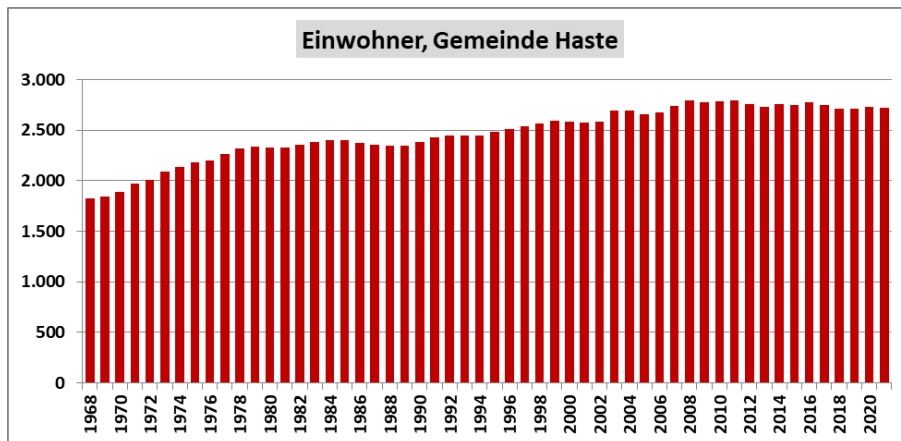




### 3 Verkehrsprognose 2035

#### 3.1 Allgemeine Entwicklungen

(17) Gemäß Daten der Niedersächsischen Landesbehörde für Statistik und Kommunikation (NLS) stagniert die Einwohnerzahl Hastes bei kleineren Schwankungen seit dem Jahr 2008.



Quelle: NLS

(18) Es wird vereinfacht davon ausgegangen werden, dass gezählten die Verkehrsmengen bis zum Prognosehorizont 2030/ 35 nicht mehr ansteigen. Hierzu addieren sich im Prognosenullfall 2035 die durch das in Bau befindliche Wohngebiet „westlich Kornweg“ entstehenden Verkehre. Es ergibt sich der Prognosenullfall 2035 (**ABBILDUNG 2**)

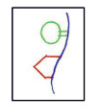
(19) Im Planfall 2035 kommen noch die Verkehre des geplanten Wohngebietes „Im großen Kamp“ hinzu.



**Flächenbilanz**

Gesamt: 41.576 m<sup>2</sup> (100%)  
 davon:  
 Wohnbaugelände: 32.861 m<sup>2</sup> (79,1%)  
 Straßenverkehrsfläche: 6.416 m<sup>2</sup> (15,4%)  
 Grünfläche: 2.299 m<sup>2</sup> (5,5%)

Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung, © 2019 Landschaftsplanung



**Planungsbüro REINOLD**  
 Raumplanung und Städtebau (fR)  
 31675 Bückeburg - Fauststraße 7  
 Telefon 05722 - 7188760 Telefax 05722 - 7188761



Maßstab 1 : 1.500

**Städtebaulicher Entwurf zum  
 Bebauungsplan Nr. 17 "Im großen Kamp"**  
 Gemeinde Hohnhorst

### 3.2 Spezielle Entwicklungen durch das geplante Wohngebiet „Im großen Kamp“

(20) Im geplanten Wohngebiet sind etwa 50 Grundstücke geplant. Vorgesehen sind Einfamilienhäuser, Doppelhäuser und Geschossbau. Für die Einfamilienhäuser wird von 1,2 Wohneinheiten je Grundstück ausgegangen, für die Doppelhäuser von 1,0 und für den Geschossbau von 6 (**ABBILDUNG 3**).

(21) Die Anbindung erfolgt über die Straßen Kornweg, sowie durch das WG „westlich Kornweg“ an die Straße Am Loh oder en Kornweg.

(22) Die Abschätzung des Verkehrsaufkommens erfolgt nach dem Verfahren nach Bosserhoff. Zunächst ist relevant, von wie vielen Einwohnern pro Wohneinheit auszugehen ist. Der größte Teil des Gebietes ist mit lockerer Bebauung vorgesehen. Es ist bei Einfamilienhäusern mit ca. 3,5 Einwohnern je Wohneinheit zu rechnen, bei Doppelhäusern und Geschossbau mit 3,0 Einwohnern.

(23) 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.

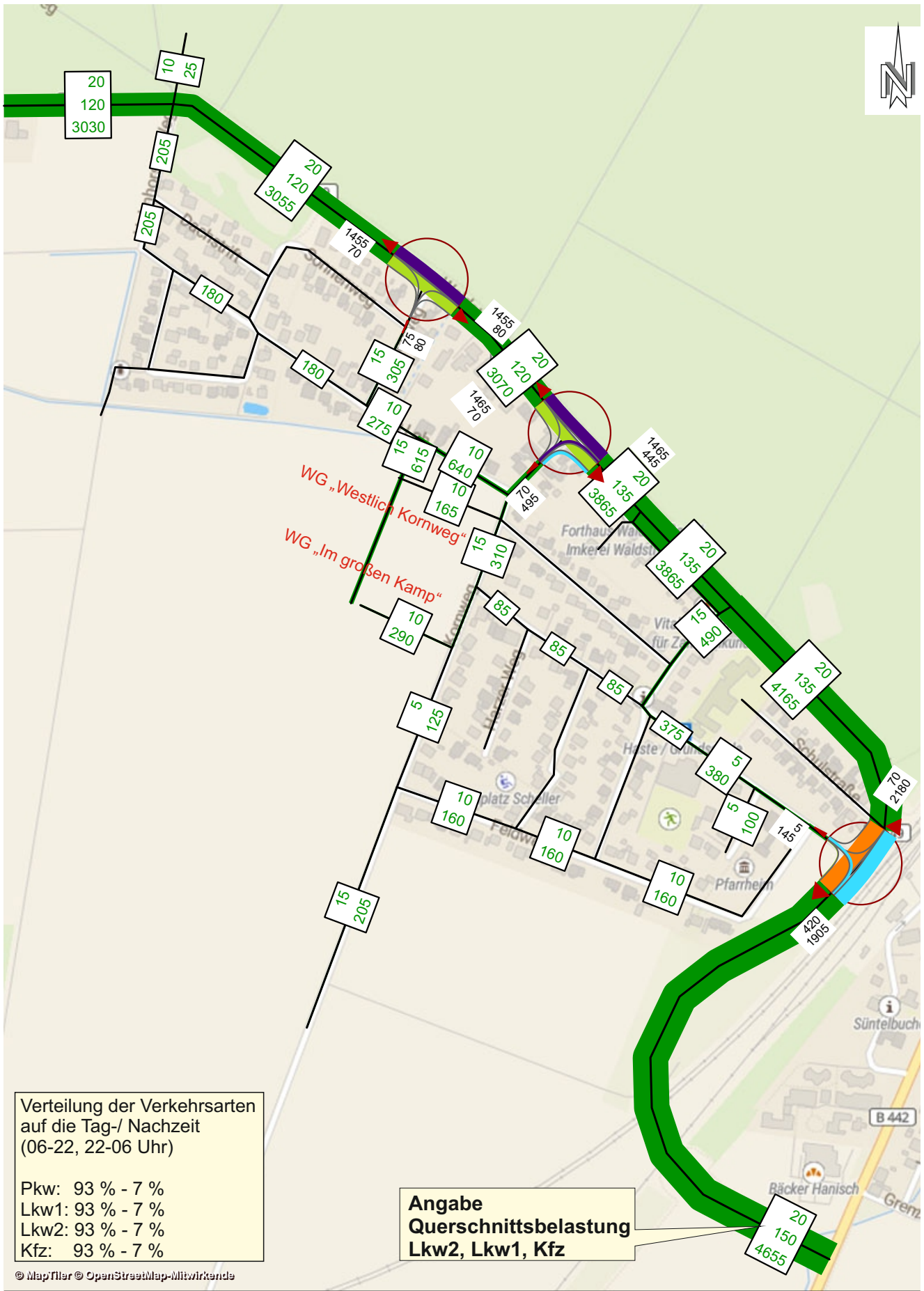
(25) Der Gebietstyp (Stadt, Verdichtungsraum, ländlicher Raum) ist eher unwesentlich für die Wegehäufigkeit. Entscheidend sind die Zusammensetzung der Bevölkerung nach Alter und Status (Erwerbstätigkeit, Teilzeitbeschäftigung, Kindererziehung) und die Pkw-Verfügbarkeit. So ist die Anzahl der Wege pro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

(24) Der MIV-Anteil (Anteil der Fahrten mit dem motorisierten Individualverkehr: Pkw) beträgt in Abhängigkeit von der jeweiligen Situation im Plangebiet 30 bis 70 %. Der Lage des Wohngebietes entsprechend ist von einem hohen MIV-Anteil von 70 % auszugehen. Der Pkw-Besetzungsgrad liegt im Mittel bei 1,5.

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

| Gebiet             | Grundstücke | WE        | EW<br>x 3,5<br>x 3,0 | Wege<br>x 4,0 | MIV<br>x 0,7 | Besetzungsgrad<br>/ 1,5    |
|--------------------|-------------|-----------|----------------------|---------------|--------------|----------------------------|
| <b>EFH</b>         | <b>38</b>   | <b>46</b> | <b>160</b>           | <b>640</b>    | <b>450</b>   | <b>300 Fahrten mit Kfz</b> |
| <b>Doppelhaus</b>  | <b>8</b>    | <b>8</b>  | <b>25</b>            | <b>100</b>    | <b>70</b>    | <b>45 Fahrten mit Kfz</b>  |
| <b>Geschossbau</b> | <b>4</b>    | <b>24</b> | <b>70</b>            | <b>280</b>    | <b>195</b>   | <b>130 Fahrten mit Kfz</b> |

(26) Es ergeben sich damit rund 570 Kfz-Fahrten/ Werktag (285 Kfz-Zufahrten und 285 Kfz-Abfahrten).



Verteilung der Verkehrsarten  
auf die Tag-/ Nachtzeit  
(06-22, 22-06 Uhr)

Pkw: 93 % - 7 %  
Lkw1: 93 % - 7 %  
Lkw2: 93 % - 7 %  
Kfz: 93 % - 7 %

Angabe  
Querschnittsbelastung  
Lkw2, Lkw1, Kfz

© MapTiler © OpenStreetMap-Mitwirkende

VISUM 2022.01 PTV AG | PF.ver

erstellt am: 10.05.2022

**ABB.**  
**4**

**Planfall 2035**  
**Kfz/ Werktag**

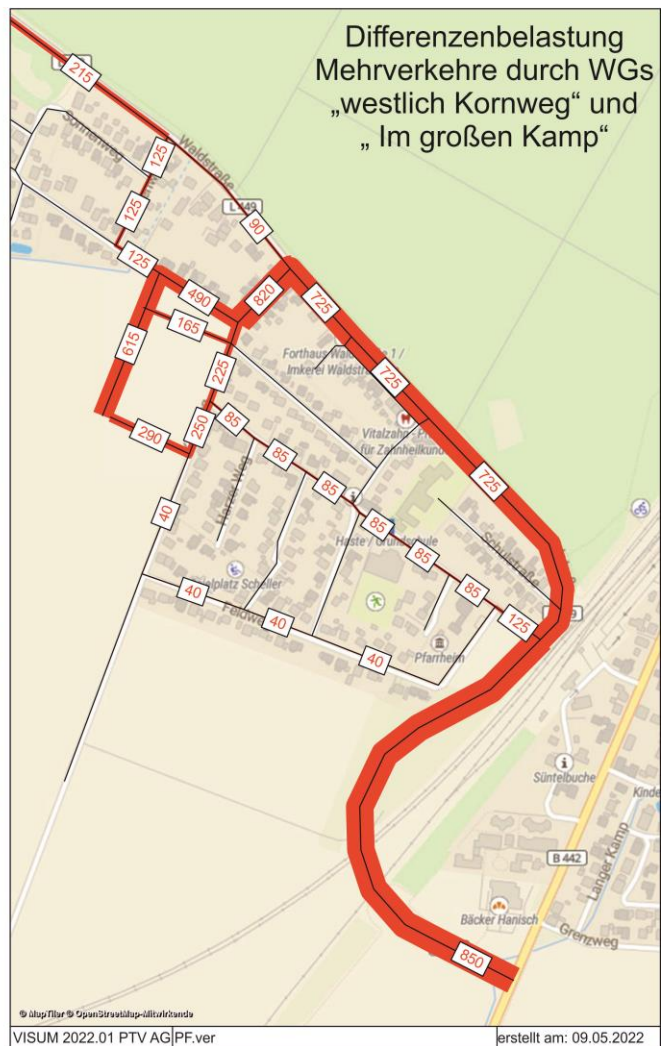
 **Zacharias**  
Verkehrsplanungen  
Büro Dipl.-Geogr. Lothar Zacharias

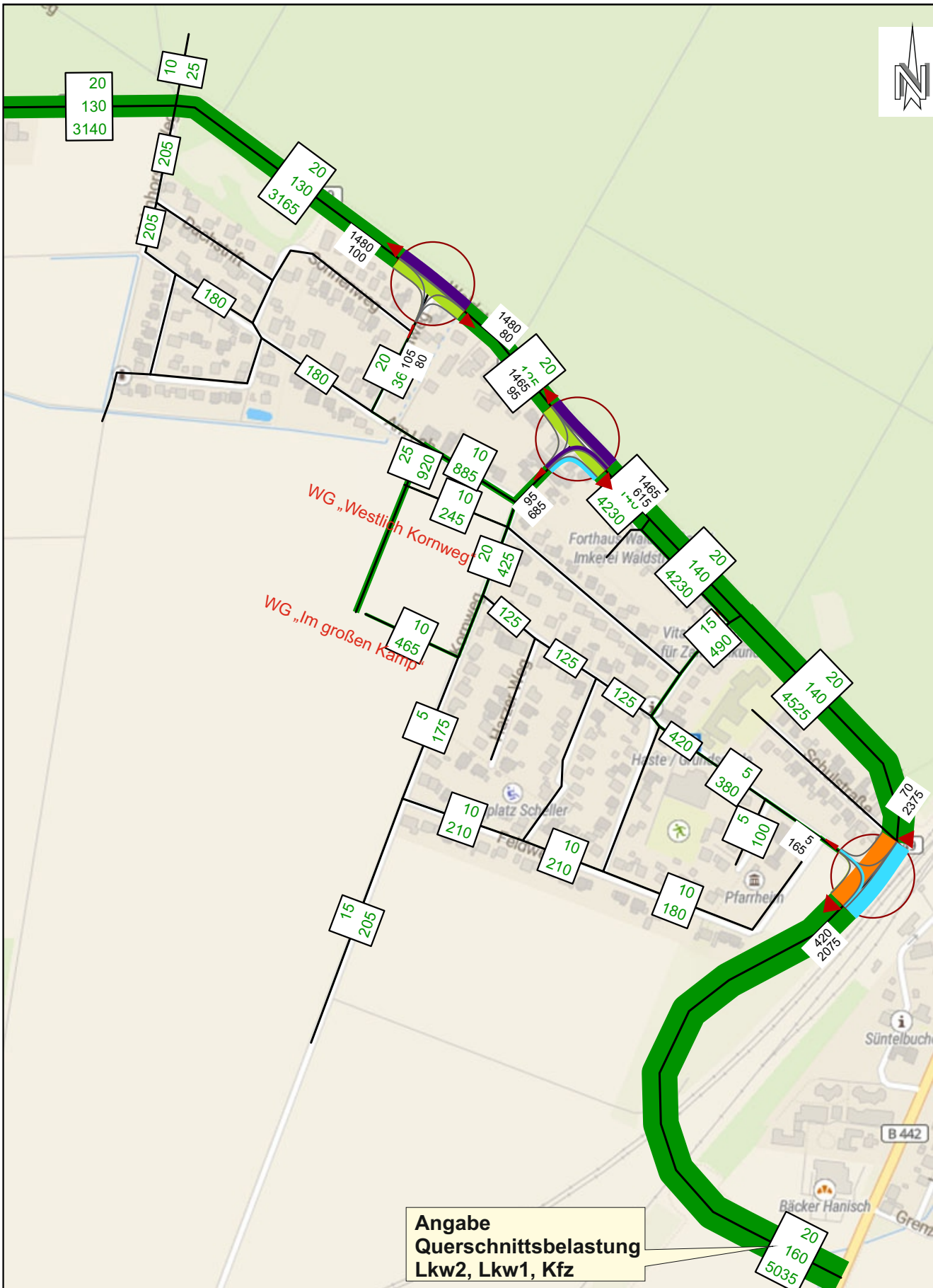
(27) Der Schwerverkehr erhöht sich durch die die Erweiterung des Wohngebietes nicht relevant. Der SV in Wohngebieten besteht in der Regel aus Lieferfahrzeugen und Fahrzeugen der Ver- und Entsorgung. Die Anteile im SV- und Lkw-Verkehr liegen unter 2 %.

(28) Die weitere Verteilung der Fahrten wird entsprechend den Ergebnissen der Verkehrszählung vom März 2022 angenommen. 80 % aller Fahrten fahren nach Osten, 20 % nach Westen. Es ergibt sich der Planfall 2035 (**ABBILDUNG 4**).

(29) Im Bild unten links ist die Verteilung der Neuverkehre des WGs „Im großen Kamp“ dargestellt, im Bild unten rechts die der beiden neuen Wohngebiete „westlich Kornweg“ und „Im großen Kamp“.

(30) Die meisten Verkehre fließen dem übergeordneten Verkehrsnetz, der Waldstraße, auf kurzem Wege zu. Ein Teil der Verkehre, insbesondere im südlichen Teil der neuen Wohngebiete, wird aber auch für Rückfahrten (Zielverkehre) den Kirchweg wählen. Für Quellfahrten aus dem Bereich „Im großen Kamp“ wird z.T. auch der Feldweg genutzt.





Angabe  
Querschnittsbelastung  
Lkw2, Lkw1, Kfz

© MapTiler © OpenStreetMap-Mitwirkende

VISUM 2022.01 PTV AG | PF worst case.ver | erstellt am: 24.05.2022

**ABB.**  
**5**

**Theoretischer Planfall „Max“ 2035**  
**Kfz/ Werktag**

 **Zacharias**  
Verkehrsplanungen  
Büro Dipl.-Geogr. Lothar Zacharias

(31) Die vorherigen Abschätzungen werden auf der Grundlage der Festsetzungen des Baubauungsplans, der vorliegenden städtebaulichen Entwürfe, der Lage des Baugebietes, Kennzahlen aus der Literatur sowie aufgrund von Erfahrungswerten angenommen.

(32) Grundsätzlich können jede der einzelnen Abschätzungen (Anzahl der Grundstücke, Wohneinheiten pro Grundstück oder pro Gebäude, Einwohner pro Wohneinheit, Wege pro Einwohner etc.) in der Praxis geringfügig von den hier getroffenen Annahmen abweichen. Dabei kann davon ausgegangen werden, dass nicht alle Annahmen zu gering oder alle Annahmen zu hoch gewählt wurden. Die prognostizierten Verkehrswerte stellen somit ein realistisches Bild der zukünftigen Situation dar.

(33) Dennoch soll in Abstimmung mit dem Auftraggeber ergänzend noch ein theoretisches Maximalszenario bei vollständiger Ausnutzung der gemäß Bebauungsplan zulässigen Grenzwerte betrachtet werden. Hierbei wird für alle Einfamilienhäuser von 2 Wohneinheiten pro Gebäude, für jedes Doppelhaus von 4 Wohneinheiten und für jedes Mehrfamilienhäuser von 9 Wohneinheiten ausgegangen.

(34) Bezogen auf die Lage des Wohngebiets, aufgrund von Erfahrungswerten und der gängigen Literatur, sind diese Annahmen nicht realistisch.

| Gebiet             | Grundstücke | WE        | EW<br>x 3,5<br>x 3,0 | Wege<br>x 4,0 | MIV<br>x 0,7 | Besetzungsgrad<br>/ 1,5    |
|--------------------|-------------|-----------|----------------------|---------------|--------------|----------------------------|
| <b>EFH</b>         | <b>38</b>   | <b>76</b> | <b>265</b>           | <b>1.060</b>  | <b>740</b>   | <b>495 Fahrten mit Kfz</b> |
| <b>Doppelhaus</b>  | <b>8</b>    | <b>32</b> | <b>95</b>            | <b>380</b>    | <b>265</b>   | <b>175 Fahrten mit Kfz</b> |
| <b>Geschossbau</b> | <b>4</b>    | <b>36</b> | <b>110</b>           | <b>440</b>    | <b>310</b>   | <b>205 Fahrten mit Kfz</b> |

(35) Es ergeben sich damit rund 875 Kfz-Fahrten/ Werktag (ca. 440 Kfz-Zufahrten und ca. 440 Kfz-Abfahrten). Die Verkehre erhöhen sich damit gegenüber den Annahmen des realistischen Planfalls um ca. 50 %.

(36) Die Verkehre des in Bau befindlichen Wohngebietes „westlich Kornweg“ werden im Zuge dieser Sonderbetrachtung ebenfalls um 50 % erhöht. Dabei ist aber zu berücksichtigen, dass die Bebauung des Gebietes bereits begonnen hat. Eine maximale Auslastung des Gebietes gemäß zulässiger Grenzen des Bebauungsplans ist damit derzeit nicht mehr möglich.

(37) Es ergibt sich ein theoretischer Planfall „Max“ (**ABBILDUNG 5**).

# 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 Verkehrsstand 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<br>grün: Hauptströme 2 und 3 sowie 8 und 9<br>rot: Nebenströme  |
| q-vorh     | Pkw-E/h | vorhandene Verkehrsstärke des Stroms<br>alle Ströme nach Umrechnung in Pkw-E<br>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   |

Tabelle 7: Beschreibung der Ergebnisse für die KNOBEL-Tabelle



#### 4 Ermittlung der Leistungsfähigkeit und Verkehrsqualität

(38) Zur Beurteilung der Leistungsfähigkeit von Knotenpunkten sind die Spitzenstunden maßgeblich. Aus der aktuellen Verkehrszählung zeigt sich, dass die Spitzenstunden zwischen 7.00 und 8.00 Uhr und 17.00 und 18.00 Uhr liegen. Der Anteil der Spitzenstunden an der Tagesgesamtbelastung liegt bei 8,0 bzw. 9,0 %.

(39) Die Berechnung der Leistungsfähigkeit erfolgt mit pauschal 10 % der Prognoseverkehrsmengen des Jahres 2035. Damit sind die Anforderungen bezüglich der sogenannten 50. Stunde (zu berücksichtigen ist die 50. am stärksten belastete Stunde eines Jahres ohne Sondereffekte) sowie Richtungsunterschiede im Tagesverlauf berücksichtigt.

(40) Der Anteil des Schwerverkehrs (Kfz über 3,5 t) wurde ebenfalls mit pauschal 5 % angenommen (gezählt 4 % auf der L 449 und 1 - 2 % im Wohngebiet) und liegt damit auf der sicheren Seite.

(41) 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 (**ABBILDUNG 6**).

(42) Die Berechnung der Leistungsfähigkeit erfolgt für die Knotenpunkte Waldstraße/ Wiesenweg (Knoten 2), Waldstraße/ Waldfrieden (Knoten 3) und Waldstraße/ Kirchweg (Knoten 5), weil nur sich nur hier relevante Veränderungen zum heutigen Zustand ergeben.

## Knoten 2 Waldstraße/ Wiesenweg

(43) Am Knoten 2 (Waldstraße/ Wiesenweg) ergibt sich in den Leistungsfähigkeitsberechnungen gemäß HBS 2015 mit minimalem Ausbauzustand ohne Linksabbiegestreifen etc. eine sehr gute Verkehrsqualität der Stufe A. Ein Linksabbiegestreifen oder eine Linksabbiegehilfe mit aufgeweiteter Fahrbahn sind aus Gründen der Leistungsfähigkeit nicht erforderlich.

HBS 2015, Kapitel L5: Landstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : Haste  
 Knotenpunkt : K2  
 Stunde : Bemessungsstunde  
 Datei : HASTE K2.kob



| Strom   | Strom | q-vorh  | tg  | tf  | q-Haupt | q-max   | Misch- | W   | N-90 | N-95 | N-99 | QSV |
|---------|-------|---------|-----|-----|---------|---------|--------|-----|------|------|------|-----|
| -Nr.    |       | [PWE/h] | [s] | [s] | [Fz/h]  | [PWE/h] | strom  | [s] | Fz   | Fz   | Fz   |     |
| 2       |       | 153     |     |     |         | 1800    |        |     |      |      |      | A   |
| 3       |       | 7       |     |     |         | 1600    |        |     |      |      |      | A   |
| Misch-H |       | 160     |     |     |         | 1790    | 2 + 3  | 2,3 | 1    | 1    | 1    | A   |
| 4       |       | 8       | 7,4 | 3,4 | 304     | 650     |        | 5,6 | 1    | 1    | 1    | A   |
| 6       |       | 8       | 7,3 | 3,1 | 150     | 915     |        | 4,0 | 1    | 1    | 1    | A   |
| Misch-N |       |         |     |     |         |         |        |     |      |      |      |     |
| 8       |       | 153     |     |     |         | 1800    |        |     |      |      |      | A   |
| 7       |       | 8       | 5,9 | 2,6 | 153     | 1139    |        | 3,2 | 1    | 1    | 1    | A   |
| Misch-H |       | 161     |     |     |         | 1800    | 7 + 8  | 2,3 | 1    | 1    | 1    | A   |

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **A**  
 Lage des Knotenpunktes : Außerorts + außerhalb eines Ballungsgebiets  
 Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Waldstraße West  
 Waldstraße Ost  
 Nebenstrasse : Wiesenweg

Strom-Nr. 2: Waldstraße West gerade  
 Strom-Nr. 3: Waldstraße West rechts  
 Strom-Nr. 4: Wiesenweg links  
 Strom-Nr. 6: Wiesenweg rechts  
 Strom-Nr. 7: Waldstraße Ost links  
 Strom-Nr. 8: Waldstraße Ost gerade

## Knoten 3 Waldstraße/ Waldfrieden

(44) Am Knoten 3 (Waldstraße/ Waldfrieden) ergibt sich in den Leistungsfähigkeitsberechnungen gemäß HBS 2015 mit minimalem Ausbauzustand ohne Linksabbiegestreifen etc. eine sehr gute Verkehrsqualität der Stufe A. Ein Linksabbiegestreifen oder eine Linksabbiegehilfe mit aufgeweiteter Fahrbahn sind aus Gründen der Leistungsfähigkeit nicht erforderlich.

HBS 2015, Kapitel L5: Landstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : Haste  
 Knotenpunkt : K3  
 Stunde : Bemessungsstunde  
 Datei : HASTE K3.kob



| Strom   | Strom | q-vorh  | tg  | tf  | q-Haupt | q-max   | Misch- | W   | N-90 | N-95 | N-99 | QSV |
|---------|-------|---------|-----|-----|---------|---------|--------|-----|------|------|------|-----|
| -Nr.    |       | [PWE/h] | [s] | [s] | [Fz/h]  | [PWE/h] | strom  | [s] | Fz   | Fz   | Fz   |     |
| 2       | →     | 146     |     |     |         | 1800    |        |     |      |      |      | A   |
| 3       | ↘     | 7       |     |     |         | 1600    |        |     |      |      |      | A   |
| Misch-H |       | 153     |     |     |         | 1790    | 2 + 3  | 2,3 | 1    | 1    | 1    | A   |
| 4       | ↙     | 7       | 7,4 | 3,4 | 327     | 603     |        | 6,0 | 1    | 1    | 1    | A   |
| 6       | ↘     | 52      | 7,3 | 3,1 | 143     | 925     |        | 4,3 | 1    | 1    | 1    | A   |
| Misch-N |       |         |     |     |         |         |        |     |      |      |      |     |
| 8       | ←     | 146     |     |     |         | 1800    |        |     |      |      |      | A   |
| 7       | ↙     | 47      | 5,9 | 2,6 | 146     | 1149    |        | 3,4 | 1    | 1    | 1    | A   |
| Misch-H |       | 193     |     |     |         | 1800    | 7 + 8  | 2,3 | 1    | 1    | 1    | A   |

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **A**  
 Lage des Knotenpunktes : Außerorts + außerhalb eines Ballungsgebiets  
 Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Waldstraße West  
 Waldstraße Ost  
 Nebenstrasse : Waldfrieden

Strom-Nr. 2: Waldstraße West gerade  
 Strom-Nr. 3: Waldstraße West rechts  
 Strom-Nr. 4: Waldfrieden links  
 Strom-Nr. 6: Waldfrieden rechts  
 Strom-Nr. 7: Waldstraße Ost links  
 Strom-Nr. 8: Waldstraße Ost gerade

## Knoten 5 Waldstraße/ Kirchweg

(45) Am Knoten 5 (Waldstraße/ Kirchweg) ergibt sich in den Leistungsfähigkeitsberechnungen gemäß HBS 2015 mit minimalem Ausbauzustand ohne Linksabbiegestreifen etc. eine sehr gute Verkehrsqualität der Stufe A. Ein Linksabbiegestreifen oder eine Linksabbiegehilfe mit aufgeweiteter Fahrbahn sind aus Gründen der Leistungsfähigkeit nicht erforderlich.

HBS 2015, Kapitel L5: Landstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : Haste  
 Knotenpunkt : K3  
 Stunde : Bemessungsstunde  
 Datei : HASTE K3.kob



| Strom   | Strom | q-vorh  | tg  | tf  | q-Haupt | q-max   | Misch- | W   | N-90 | N-95 | N-99 | QSV |
|---------|-------|---------|-----|-----|---------|---------|--------|-----|------|------|------|-----|
| -Nr.    |       | [PWE/h] | [s] | [s] | [Fz/h]  | [PWE/h] | strom  | [s] | Fz   | Fz   | Fz   |     |
| 2       |       | 146     |     |     |         | 1800    |        |     |      |      |      | A   |
| 3       |       | 7       |     |     |         | 1600    |        |     |      |      |      | A   |
| Misch-H |       | 153     |     |     |         | 1790    | 2 + 3  | 2,3 | 1    | 1    | 1    | A   |
| 4       |       | 7       | 7,4 | 3,4 | 327     | 603     |        | 6,0 | 1    | 1    | 1    | A   |
| 6       |       | 52      | 7,3 | 3,1 | 143     | 925     |        | 4,3 | 1    | 1    | 1    | A   |
| Misch-N |       |         |     |     |         |         |        |     |      |      |      |     |
| 8       |       | 146     |     |     |         | 1800    |        |     |      |      |      | A   |
| 7       |       | 47      | 5,9 | 2,6 | 146     | 1149    |        | 3,4 | 1    | 1    | 1    | A   |
| Misch-H |       | 193     |     |     |         | 1800    | 7 + 8  | 2,3 | 1    | 1    | 1    | A   |

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **A**  
 Lage des Knotenpunktes : Außerorts + außerhalb eines Ballungsgebiets  
 Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Waldstraße West  
 Waldstraße Ost  
 Nebenstrasse : Waldfrieden

Strom-Nr. 2: Waldstraße West gerade  
 Strom-Nr. 3: Waldstraße West rechts  
 Strom-Nr. 4: Waldfrieden links  
 Strom-Nr. 6: Waldfrieden rechts  
 Strom-Nr. 7: Waldstraße Ost links  
 Strom-Nr. 8: Waldstraße Ost gerade

## 5 Knotenpunktgestaltung

(46) An den Knoten 2 und 3 sind aus Gründen der Leistungsfähigkeit keine Linksabbiegestreifen erforderlich. An beiden Knoten sind überdies auch gemäß den Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt 06) keine Linksabbiegestreifen anzulegen. Die Grenzwerte bezüglich der Anzahl der Linksabbieger als auch der Fahrzeugbelastung aus der Fahrtrichtung aus der abgebogen wird, werden nicht erreicht.

**Tabelle 44: Einsatzbereiche für Linksabbiegestreifen und Aufstellbereiche an zweistreifigen Fahrbahnen und an Fahrbahnen mit Zwischenbreiten**

|  | Stärke der Linksabbieger $q_L$ (Kfz/h) | Verkehrsstärke des Hauptstroms MSV [Kfz/h] |     |     |     |     |     |       |
|--|--|--|-----|-----|-----|-----|-----|-------|
|  |  | 100  | 200 | 300 | 400 | 500 | 600 | > 600 |
| <b>Angebaute</b><br>Hauptverkehrsstraße  | > 50                                   |  |     |     |     |     |     |       |
|  | 20 ... 50                              |  |     |     |     |     |     |       |
|  | < 20                                   |  |     |     |     |     |     |       |
| <b>Anbaufreie</b><br>Hauptverkehrsstraße | > 50                                   |  |     |     |     |     |     |       |
|  | 20 ... 50                              |  |     |     |     |     |     |       |
|  | < 20                                   |  |     |     |     |     |     |       |

Keine bauliche Maßnahme    
  Aufstellbereich    
  Linksabbiegestreifen

### Auszug RASt 06

(47) Der Knoten 5 ist bereits derzeit mit Linksabbiegestreifen ausgestattet, was unabhängig von den Verkehrsmengen aufgrund der Kurvenlage und der damit verbundenen Sichtverhältnisse sinnvoll ist.

(48) Ausbaumaßnahmen sind an keinem Knotenpunkt erforderlich. Diese können im heutigen Ausbauzustand die vorhandenen Verkehrsströme und die Mehrverkehre durch die geplanten Wohngebiete problemlos aufnehmen.

(49) Da der gemeinsame Geh-/ Radweg auf der südlichen Seite der Waldstraße (L 449) verläuft, sind keine besonderen Querungshilfen erforderlich. Eine Ausnahme ergibt sich an der Querung der L 449 in Richtung Ortskern und Bahnhof. Hier ist eine Bedarfssignalanlage für eine sichere Querung der Hauptverkehrsstraße eingerichtet.

(50) Im theoretischen Planfall „Max“ steigen an den drei untersuchten Knotenpunkten die Verkehrsmengen um 3 bis 10 % an. Die Leistungsfähigkeit der Einmündungen ist damit immer noch mindestens gut. Auch gemäß der RASt wären weiterhin keine Linksabbiegestreifen oder Linksabbiegehilfen erforderlich.

## 6 Bewertung vorhandene Wohnstraßen

(51) Innerhalb des Wohnquartiers ergeben sich auch im Planfall mit zusätzlichem Baugebiet nur geringe Verkehrsbelastungen von bis zu 1.000 Kfz/ Werktag. Diese Verkehrsmengen sind gemäß der Richtlinie für die Anlage von Stadtstraßen (RASt 06) in Wohnstraßen (zumeist als Tempo-30-Zonen ausgewiesen), aber auch in Wohnwegen (zumeist als verkehrsberuhigte Bereiche/ „Spielstraßen“ mit Schrittgeschwindigkeit) zulässig bzw. akzeptabel. Für Wohnstraßen wird in der RASt eine Grenze von rund 4.000 Kfz/ Werktag, für Wohnwege von ca. 1.500 Kfz/ Werktag angegeben.

(52) Für die Anbindungen des Kfz-Verkehrs an das klassifizierte Hauptstraßennetz (Waldstraße, L 449) sowie ausgewählte Streckenabschnitte werden die Verkehrsbelastungen im Nullfall 2022, im Prognose Nullfall 2035 und im Planfall 2035 und dem Planfall „max“ 2035 in der folgenden Tabelle dargestellt.

|   | Nullfall<br>2022 | Prognose<br>Nullfall<br>2035 | Planfall<br>2035 | Planfall<br>„max“<br>2035 |
|---|------------------|------------------------------|------------------|---------------------------|
| Hohnhorster Weg<br>(Anbindung Waldstraße) | 205 Kfz          | 205 Kfz                      | 205 Kfz          | 205 Kfz                   |
| Wiesenweg<br>(Anbindung Waldstraße)       | 180 Kfz          | 250 Kfz                      | 305 Kfz          | 365 Kfz                   |
| Waldfrieden<br>(Anbindung Waldstraße)     | 260 Kfz          | 665 Kfz                      | 1.080 Kfz        | 1.490 Kfz                 |
| Rosenweg<br>(Anbindung Waldstraße)        | 490 Kfz          | 490 Kfz                      | 490 Kfz          | 490 Kfz                   |
| Kirchweg<br>(Anbindung Waldstraße)        | 515 Kfz          | 545 Kfz                      | 640 Kfz          | 660 Kfz                   |
| Am Loh<br>(direkt westlich Kornweg)       | 150 Kfz          | 415 Kfz                      | 640 Kfz          | 885 Kfz                   |
| Feldweg<br>(östlich Kornweg)              | 120 Kfz          | 120 Kfz                      | 160 Kfz          | 210 Kfz                   |

(53) Auch wenn ein Wohnquartier in Haste nicht mit einem Wohnquartier in einem Oberzentrum wie Hannover gleichgesetzt werden kann, und in Haste deshalb geringere Werte anzusetzen wären, bleiben die zu erwartenden Verkehrsmengen aus verkehrsplanerischer Sicht für die bereits vorhandene Bebauung verträglich.

(54) Selbst mit den um 50 % erhöhten Verkehrsmengen der neuen Wohngebiete im theoretischen Planfall „Max“ liegt die Verkehrsmenge fast aller Straßen des Wohngebietes unter 1.000 Kfz/ Werktag. Lediglich im Bereich Waldfrieden steigen die Belastungen auf rund 1500 Kfz/ Werktag an, was für eine Wohnstraße aber immer noch unproblematisch ist.

Hannover, Juli 2022

Dipl.-Geogr. Lothar Zacharias

i.A. Dipl.-Geogr. Maik Dettmar