

# Verkehrstechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 182 „Rettmer Nord“ in der Hansestadt Lüneburg

Auftraggeber: Hansestadt Lüneburg

Auftragnehmer: Ingenieurgemeinschaft Dr.-Ing. Schubert  
Limmerstraße 41  
30451 Hannover  
Tel.: 0511 / 571079  
info@ig-schubert.de  
www.ig-schubert.de

Bearbeitung: Dipl.-Ing. Thomas Müller

Hannover, 06. August 2024



## Inhaltsverzeichnis

|   | Seite |
|---|-------|
| 1. Aufgabenstellung und Grundlagen.....                                 | 2     |
| 2. Verkehrsbelastungen .....  | 4     |
| 2.1    Prognosebelastungen 2035 im Bezugsfall .....                     | 4     |
| 2.2    Verkehrsaufkommen der geplanten Nutzungen .....                  | 5     |
| 2.3    Prognosebelastungen 2035 im Planfall mit B-Plangebiet.....       | 7     |
| 3. Leistungsfähigkeit und Verkehrsablauf .....                          | 9     |
| 3.1    Allgemeines .....  | 9     |
| 3.2    Anschlussknoten Heiligenthaler Straße / Zufahrt Plangebiet ..... | 10    |
| 3.3    Knotenpunkt Lüneburger Straße / Heiligenthaler Straße .....      | 12    |
| 4. Hinweise zur Gestaltung der Verkehrsanlagen.....                     | 14    |
| 5. Grundlagen für lärmtechnische Berechnungen.....                      | 15    |
| 6. Zusammenfassung der Ergebnisse und Empfehlungen .....                | 16    |

## 1. Aufgabenstellung und Grundlagen

An der Heiligenthaler Straße in Rettmer soll eine Wohnsiedlung entwickelt werden. Die Hansestadt Lüneburg stellt dazu den Bebauungsplan Nr. 182 „Rettmer Nord“ auf. Das städtebauliche Konzept sieht eine ganzheitliche und nachhaltige Gestaltung von Wohnraum mit engem Bezug zur Landwirtschaft vor. Es soll attraktiver Wohnraum für alle Generationen geschaffen werden. Die Lage des B-Plangebiets ist dem Übersichtsplan in Bild 1 zu entnehmen.

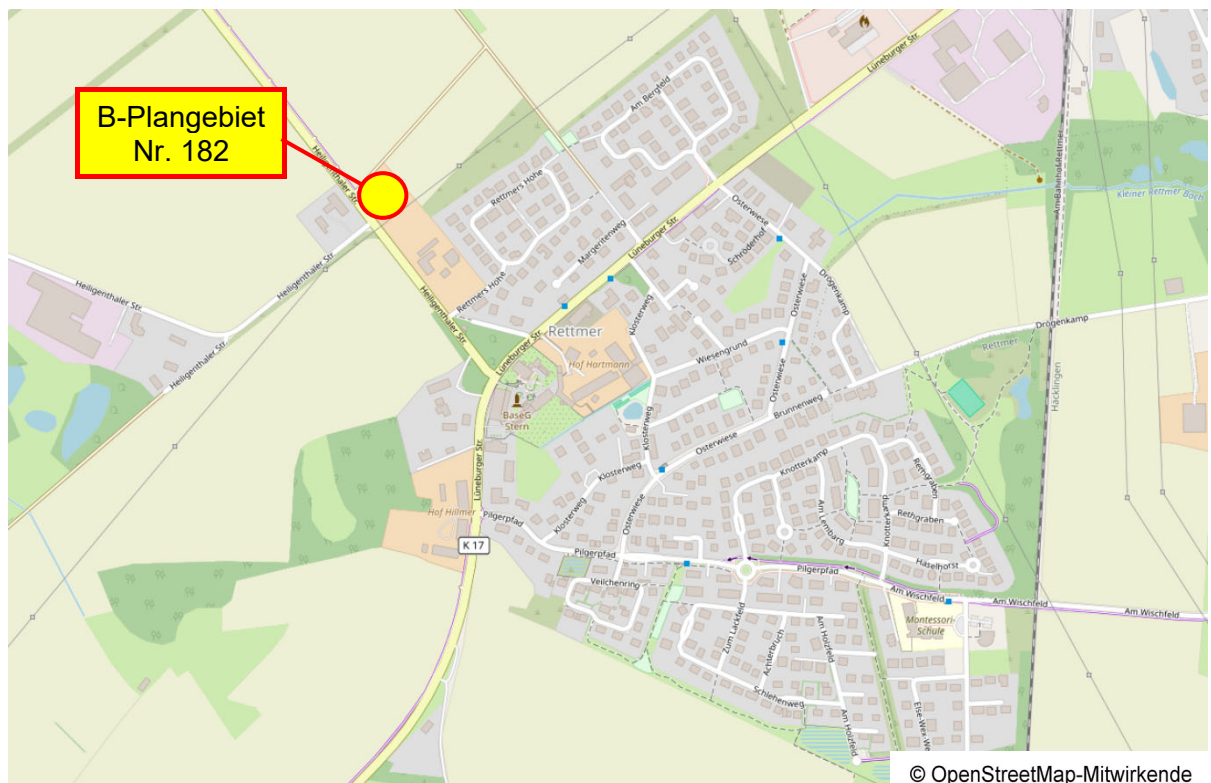


Bild 1: Übersichtsplan

Die verkehrliche Erschließung des Plangebiets soll über eine Zufahrt an der Heiligenthaler Straße erfolgen. Das Plangebiet ist größtenteils autofrei. Für den ruhenden Verkehr ist eine zentrale Stellplatzanlage geplant, die mit einer PV-Anlage überdacht ist. Die Stellplatzanlage dient als Anwohner- sowie als Besucherparkplatz für den Hofladen und das Hofcafé. Weiterhin sind eine Kiss & Ride-Zone sowie Parkplätze für den Hof-Kindergarten vorgesehen.

Im Rahmen der Verkehrstechnischen Untersuchung werden die verkehrlichen Wirkungen des Plangebiets abgeschätzt. Als Grundlage der Untersuchung stehen die Analyse- und Prognosedaten aus dem Verkehrsentwicklungsplan der Hansestadt Lüneburg sowie Zählwerten vom Knotenpunkt Lüneburger Straße / Heiligenthaler Straße zur Verfügung.

Der Entwurf des Bebauungsplans der Hansestadt Lüneburg ist in Bild 2 dargestellt. Die Flächen werden als „Dorfgebiet“ (MD) bzw. als „Dörfliches Wohngebiet“ (MDW) ausgewiesen.



Bild 2: Bebauungsplan Nr. 182 „Rettmer Nord“ – Entwurf (Quelle: Hansestadt Lüneburg)

Die geplante Bebauungsstruktur im Planungsgebiet zeigt Bild 3. Sie besteht aus ein- bis zweigeschossigen Baukörpern mit unterschiedlichen Nutzungen. Die Wohngebäude werden als Mehrfamilienhäuser ausgebildet. Weitere Nutzungen, wie eine Hofkindertagesstätte, ein Hofladen und ein Hofcafé werden in separaten Gebäuden angesiedelt. Die Stellplatzanlage und eine Kiss & Ride-Anlage sollen direkt an der Heiligenthaler Straße entstehen.



Bild 3: Bebauungskonzept (Quelle: Campus Lüneburg / Hansestadt Lüneburg)

## 2. Verkehrsbelastungen

### 2.1 Prognosebelastungen 2035 im Bezugsfall

Die Prognosebelastungen im Straßennetz der Hansestadt Lüneburg wurden im Rahmen der Verkehrsentwicklungsplanung erstellt und in den letzten Jahren in mehreren Verkehrsuntersuchungen fortgeschrieben. Dem Belastungsbild in Bild 4 ist zu entnehmen, dass die Heiligenthaler Straße (K 36) von rd. 2.400 Kfz/24h befahren wird. Die Lüneburger Straße weist Verkehrsbelastungen zwischen 5.900 und 7.400 Kfz/24h auf. Für die K 17 ist ein Belastungswert von rd. 7.300 Kfz/24h angegeben.

Erläuterung:

Grundlage: Verkehrsanalyse 2012/23  
und Modellprognose 2035  
Belastungsangaben in Kfz/24h

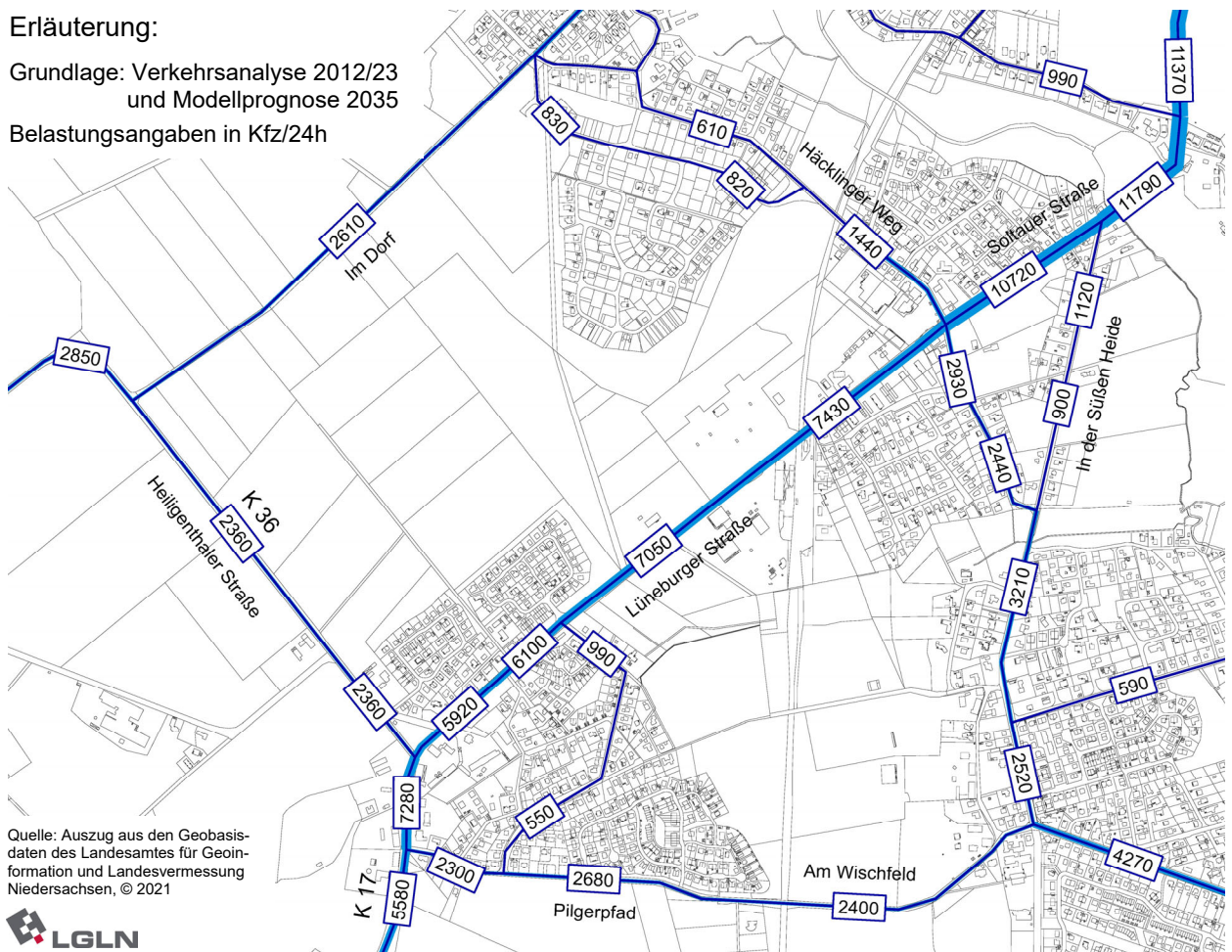


Bild 4: Prognosebelastungen 2035 im Bezugsfall

Die Verkehrsströme am Knotenpunkt Lüneburger Straße / Heiligenthaler Straße (K 36) sind in Bild 5 dargestellt. Die Abbiegebeziehungen in/aus Richtung Heiligenthaler Straße sind in/aus Richtung Süden größer als in/aus Richtung Nordosten (Lüneburg).

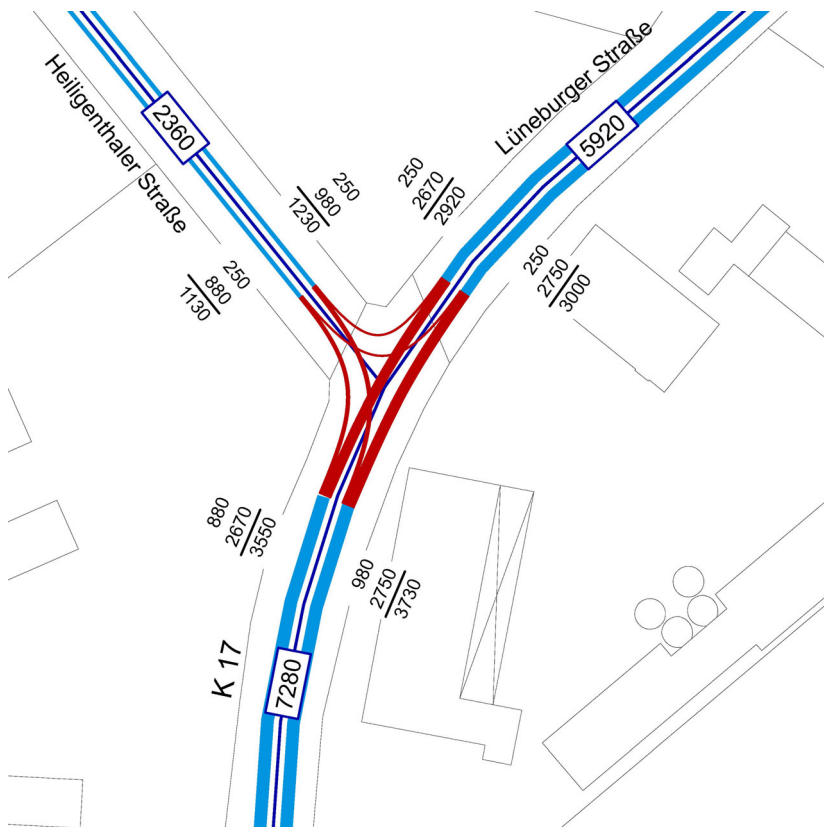


Bild 5: Verkehrsströme im Bezugsfall

## 2.2 Verkehrsaufkommen der geplanten Nutzungen

Das Verkehrsaufkommen der geplanten Wohnbebauung kann durch einschlägige Rechenverfahren abgeschätzt werden. Hierbei sind noch Randbedingungen wie die Größe der Gemeinde, die Lage der geplanten Bebauung im Gemeindegebiet und die Bedienung durch den öffentlichen Nahverkehr zu beachten. Die im Folgenden verwendeten Ansätze sind dem Programm Ver\_Bau<sup>1</sup> entnommen worden.

Die einzelnen Wohngebäude werden über einen privaten Weg erschlossen, der den Anforderungen eines Rettungswegs entspricht. Kfz-Verkehr ist dort nicht vorgesehen. Für den Transport von der Stellplatzanlage bis zur Wohnung werden den Anwohnern (und Zustellern) ein Sharing-Fuhrpark mit elektrischen Fortbewegungsmitteln zur Verfügung gestellt.

Das Verkehrsaufkommen im Bebauungsplangebiet wird für 120 Wohneinheiten abgeschätzt, wovon 78 Wohneinheiten zum Wohnen und 42 Apartments für Tagespflege genutzt werden sollen. Für die Apartments ist die An- und Abfahrt der Pflegebedürftigen und des Pflegepersonals zu berücksichtigen. Für die Kita, den Hofladen und das Hofcafé werden pauschale Ansätze gewählt.

<sup>1</sup> Programm Ver\_Bau, Verkehrsaufkommen durch Vorhaben der Bauleitplanung, Dr. Bosserhoff, 2023

Das Bebauungsplangebiet ist über die Haltestelle „Rettmer Mitte“ an der Lüneburger Straße an das Busliniennetz der Hansestadt Lüneburg angebunden. Die Lüneburger Innenstadt kann über die Lüneburger Straße oder über Oedeme mit dem Fahrrad erreicht werden. Der nächstgelegene Einzelhandelsstandort befindet in rd. 1,5 km Entfernung an der Lüneburger Straße (in Höhe Häcklinger Weg).

Trotz der Anbindung an das Busliniennetz und an das Radverkehrsnetz ist zu berücksichtigen, dass das Plangebiet rd. 5 km von der Innenstadt und dem Bahnhof Lüneburg entfernt liegt. Für die Einwohner und die Beschäftigten wird daher ein Pkw-Anteil am Modal-Split von 60 % gewählt. Für den Wirtschaftsverkehr und den Ziel- und Quellverkehr der Apartments ist von einem Pkw-Anteil von 100 % auszugehen. Für die anderen Nutzungen wird ein Pkw-Anteil von 50 % gewählt.

Tabelle 1: Abschätzung des Verkehrsaufkommens des B-Plangebiets

|  |  |
|--|--|
| <p style="text-align: center;"><b>Wohnungen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 78 Wohneinheiten</li> <li>▪ im Mittel 2,5 Einw. je WE</li> <li>▪ 3,50 Wege je Einw.</li> <li>▪ Modal-Split Pkw: 60 %</li> <li>▪ Pkw-Besetzungsgrad: 1,5 Personen</li> </ul> <p>VKA = <math>78 \times 2,5 \times 3,5 \times 0,6 / 1,5 =</math><br/>273 Kfz-Fahrten pro Tag</p> | <p style="text-align: center;"><b>Besucher- und Wirtschaftsverkehr</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 5 bis 15 % des Einwohnerverkehrs<br/>(im Mittel 10 %)<br/>→ 27 Kfz-Fahrten pro Tag</li> <li>▪ 0,05 bis 0,1 Kfz-Fahrten je Einw.<br/>(im Mittel 0,075 Kfz-Fahrten je Einw.)<br/>→ 15 Kfz-Fahrten pro Tag</li> </ul> |
| <p style="text-align: center;"><b>Apartments</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 42 Apartments</li> <li>▪ 2,0 Wege je Einw.</li> <li>▪ Modal-Split Pkw: 100 %</li> </ul> <p>→ 84 Kfz-Fahrten pro Tag</p>  | <p style="text-align: center;"><b>Beschäftigten- und Wirtschaftsverkehr</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1,0 Wege je Einw.</li> <li>▪ Modal-Split Pkw: 80 %</li> </ul> <p>→ 34 Kfz-Fahrten pro Tag</p>   |
| <p style="text-align: center;"><b>Sonstige Nutzungen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kita: 200 Wege</li> <li>▪ Hofladen und Hofcafé: 100 Wege</li> <li>▪ Modal-Split Pkw: 50 %</li> </ul> <p>→ 150 Kfz-Fahrten pro Tag</p>  | <p style="text-align: center;"><b>Beschäftigten- und Wirtschaftsverkehr</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 30 Beschäftigte</li> <li>▪ 2,5 Wege je Besch.</li> <li>▪ Modal-Split Pkw: 60 %</li> </ul> <p>→ 45 Kfz-Fahrten pro Tag</p>   |

Unter Berücksichtigung der o. a. Ansätze errechnet sich für das B-Plangebiet ein Verkehrsaufkommen von rd. 600 Kfz-Fahrten pro Tag, was 300 An- und Abfahrten pro Tag entspricht. Zur Ermittlung des Verkehrsaufkommens in den Spitzenstunden am Morgen und am Nachmittag können die normierten Tagesganglinien in Ver\_Bau verwendet werden.

Tabelle 2: Verkehrsaufkommen in den Spitzenstunden

|                            | Wohnungen | Apartments | Sonstige Nutzungen | Summe    |
|----------------------------|-----------|------------|--------------------|----------|
| Quellverkehr am Morgen     | 25 Kfz/h  | 10 Kfz/h   | 25 Kfz/h           | 60 Kfz/h |
| Quellverkehr am Nachmittag | 10 Kfz/h  | 15 Kfz/h   | 30 Kfz/h           | 55 Kfz/h |
| Zielverkehr am Morgen      | 5 Kfz/h   | 15 Kfz/h   | 35 Kfz/h           | 55 Kfz/h |
| Zielverkehr am Nachmittag  | 20 Kfz/h  | 10 Kfz/h   | 25 Kfz/h           | 55 Kfz/h |

In der Summe aus Quell- und Zielverkehr sind am Morgen und am Nachmittag rd. 115 bzw. 110 Kfz/h als zusätzlicher Verkehr zu erwarten.

### 2.3 Prognosebelastungen 2035 im Planfall mit B-Plangebiet

Zur Ermittlung der zukünftigen Belastungen im Straßennetz und an den Knotenpunkten wird das ermittelte Verkehrsaufkommen des Bebauungsplangebiets mit den Verkehrsbelastungen im angrenzenden Straßennetz (Bezugsfall) überlagert. Die Prognosebelastungen 2035 im angrenzenden Straßennetz im Planfall mit Bebauungsplangebiet zeigt Bild 6

Erläuterung:

Grundlage: Verkehrsanalyse 2012/23  
 und Modellprognose 2035  
 Belastungsangaben in Kfz/24h

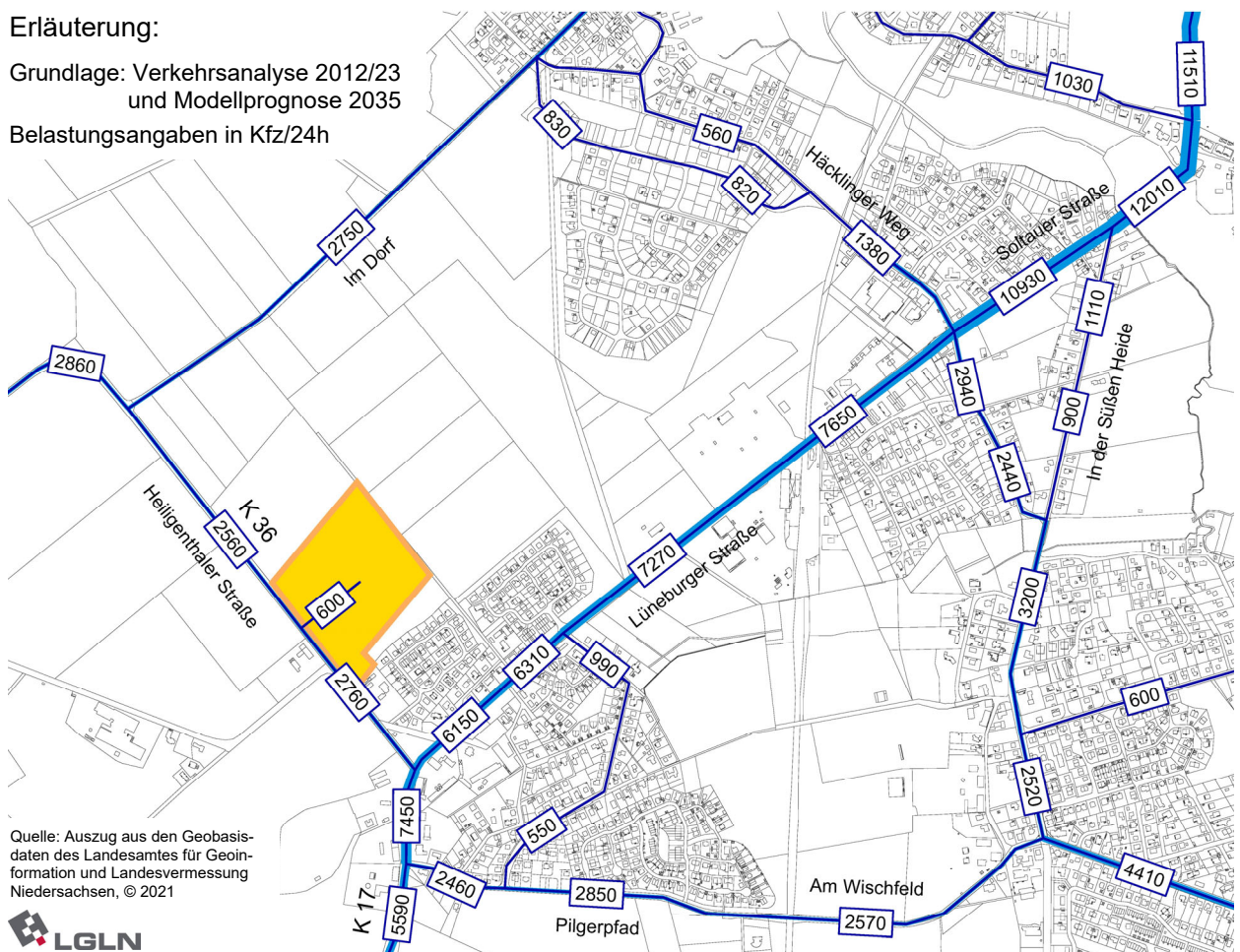


Bild 6: Prognosebelastungen 2035 im Planfall



Die Verkehrsbelastungen in der Heiligenthaler Straßen werden auf rd. 2.560 Kfz/24h nord-westlich und rd. 2.760 Kfz/24h südöstlich der Zufahrt ansteigen. Für die Lüneburger Straße werden im Anschluss an die Heiligenthaler Straße rd. 6.150 Kfz/24h und für die K 17 rd. 7.450 Kfz/24h erwartet.

Die Verkehrsströme am Anschlussknoten an der Heiligenthaler Straße und am Knotenpunkt Lüneburger Straße / Heiligenthaler Straße (K 36) sind in Bild 7 dargestellt. An der Zufahrt ins Plangebiet sind die Abbiegebeziehungen in/aus Richtung Südosten in etwa doppelt so groß wie in/aus Richtung Nordwesten. Am Knotenpunkt Lüneburger Straße / Heiligenthaler Straße (K 36) fließen rd. 60 % des Verkehrs in/aus Richtung Lüneburg.

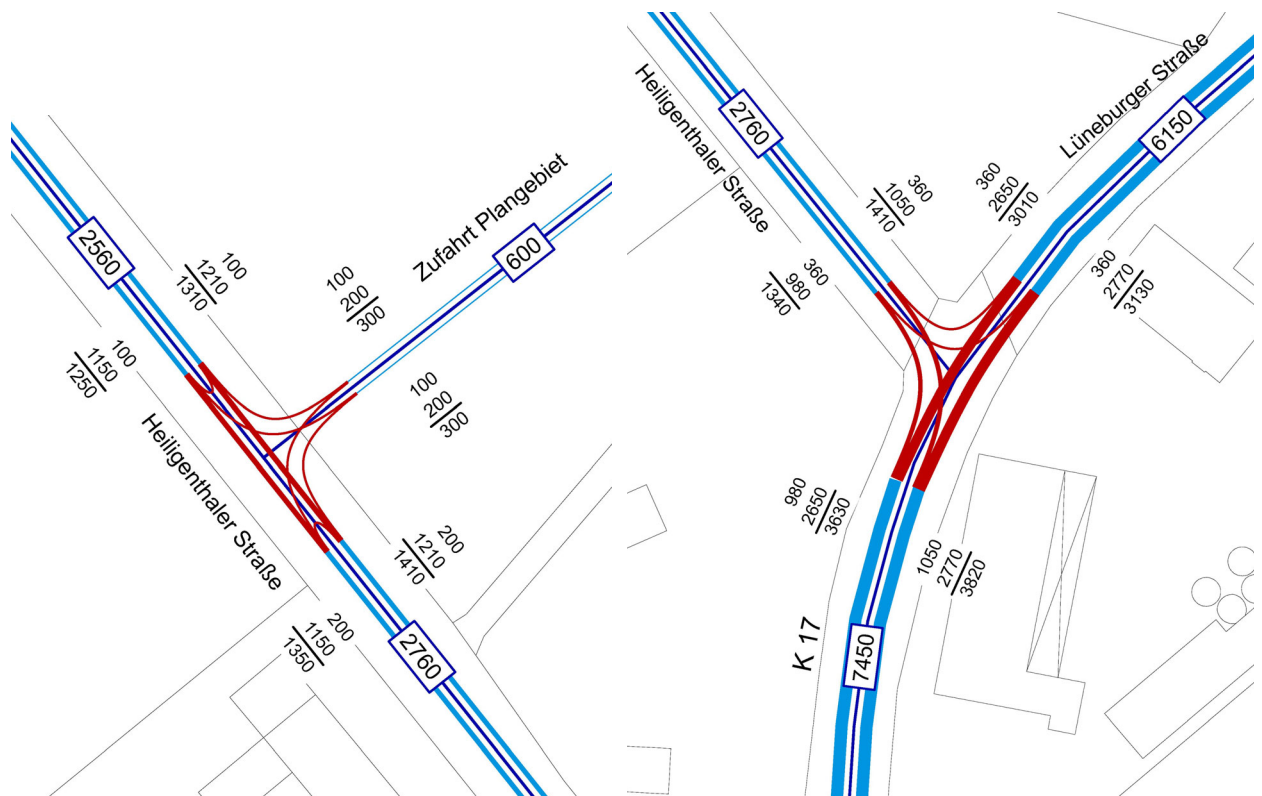


Bild 7: Verkehrsströme im Planfall mit B-Plangebiet

### 3. Leistungsfähigkeit und Verkehrsablauf

#### 3.1 Allgemeines

Die Leistungsfähigkeitsberechnungen für den Anschlussknoten an der Heilighenthaler Straße (K 36) sowie den Knotenpunkt Lüneburger Straße / Heilighenthaler Straße werden nach HBS<sup>2</sup> durchgeführt. Maßgebend sind die prognostizierten Verkehrsbelastungen in den Spitzenstunden am Morgen und am Nachmittag. Die Berechnungen werden mit den Prognosebelastungen im Planfall mit B-Plangebiet durchgeführt.

Zur Beurteilung der Verkehrssituation werden an Knotenpunkten ohne Lichtsignalanlage (LSA) die Kapazitätsreserven und die damit verbundenen mittleren Wartezeiten der Nebenstromfahrzeuge ermittelt. Aus der mittleren Wartezeit ergibt sich die Qualität des Verkehrsablaufs, die mit den Qualitätsstufen A (sehr gut) bis F (ungenügend) beschrieben wird.

Tabelle 3: Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs und deren Merkmale

|         | Knotenpunkte ohne LSA   |
|---------|---|
| Stufe A | Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer kann nahezu ungehindert den Knotenpunkt passieren. Die Wartezeiten sind sehr gering.  |
| Stufe B | Die Fahrmöglichkeiten der wartepflichtigen Kfz 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 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 Kfz können die Wartezeiten hohe Werte annehmen. Auch wenn sich vorübergehend ein 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 große und dabei stark streuende Werte an. Geringfügige Verschlechterungen der Einflussgrößen können zum Verkehrszusammenbruch führen. Die Kapazität wird erreicht.  |
| Stufe F | Die Anzahl der Kfz, 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. Die Situation löst sich erst nach einer deutlichen Abnahme der Verkehrsstärken im zufließenden Verkehr wieder auf. Der Knotenpunkt ist überlastet. |

Es wird die Qualität des Verkehrsablaufs jedes Fahrstreifens getrennt berechnet. Die schlechteste Qualität ist bei der zusammenfassenden Beurteilung der Verkehrssituation an einem Knotenpunkt maßgebend. Als Zielvorgabe wird die Qualitätsstufe D angestrebt, was mittleren Wartezeiten von maximal 45 Sekunden entspricht.

<sup>2</sup> Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, Ausgabe 2015, FGSV, Köln

### 3.2 Anschlussknoten Heilighenthaler Straße / Zufahrt Plangebiet

Die Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnungen für die Spitzenstunde am Morgen sind in Bild 8 zusammengefasst. Sie weisen für den Knotenpunkt eine sehr gute Leistungsfähigkeit mit einem Verkehrsablauf der Qualitätsstufe „A“ aus. Die mittleren Wartezeiten für die Linkseinbieger aus der Zufahrt (Strom Nr. 4) sind mit 4,9 Sekunden angegeben. Alle Rückstaulängen N-95 weisen eine Größenordnung von einer Pkw-Länge auf.

|   |   |  |  |  |  |  |  |  |   |  |  |
|---|---|--|--|--|--|--|--|--|---|--|--|
| HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage |   |  |  |  |  |  |  |  |   |  |  |
| Projekt   | : VTU zum B-Plan Nr. 182 Rettmer Nord         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Knotenpunkt   | : Heilighenthaler Straße / Zufahrt Plangebiet |  |  |  |  |  |  |  |   |  |  |
| Stunde  | : Spitzenstunde am Morgen                     |  |  |  |  |  |  |  |   |  |  |
| Datei   | : K 36_Zufahrt Plangebiet M                   |  |  |  |  |  |  |  |   |  |  |







| 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] | [Pkw-E] | [Pkw-E] |     |
| 2       | →     | 83      |     |     |         | 1800    |        |     |         |         | A   |
| 3       | ↘     | 40      |     |     |         | 1573    |        |     |         |         | A   |
| 4       | ↙     | 40      | 6,5 | 3,2 | 265     | 774     |        | 4,9 | 1       | 1       | A   |
| 6       | ↘     | 20      | 5,9 | 3,0 | 100     | 1053    |        | 3,5 | 1       | 1       | A   |
| Misch-N |       | 60      |     |     |         | 849     | 4 + 6  | 4,6 | 1       | 1       | A   |
| 8       | ←     | 153     |     |     |         | 1800    |        |     |         |         | A   |
| 7       | ↘     | 15      | 5,5 | 2,8 | 120     | 1121    |        | 3,3 | 1       | 1       | A   |
| Misch-H |       | 168     |     |     |         | 1800    | 7 + 8  | 2,2 | 1       | 1       | A   |

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

Bild 8: Berechnungsergebnisse für den Knotenpunkt Heilighenthaler Straße (K 36) / Zufahrt Plangebiet – Spitzenstunde am Morgen

Die Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnungen für die Spitzenstunde am Nachmittag im Planfall zeigt Bild 9. Der Verkehrsablauf ist gleichfalls mit der Qualitätsstufe „A“ zu bewerten. Die mittleren Wartezeiten für die Linkseinbieger aus der Zufahrt des Plangebiets (Strom Nr. 4) errechnen sich zu 5,0 Sekunden. Die Rückstaulängen L-95 sind mit einer Pkw-Länge angegeben.

| HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |
|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|
| Projekt   | : VTU zum B-Plan Nr. 182 Rettmer Nord        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Knotenpunkt   | : Heiligenthaler Straße / Zufahrt Plangebiet |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |
| Stunde  | : Spitzenstunde am Nachmittag                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |
| Datei   | : K 36_Zufahrt Plangebiet N.kob              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |

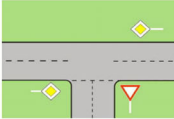
| Strom   | Strom   | q-vorh  | tg  | tf  | q-Haupt | q-max   | Misch- | W   | N-95    | N-99    | QSV |
|---------|---|---------|-----|-----|---------|---------|--------|-----|---------|---------|-----|
| -Nr.    |   | [PWE/h] | [s] | [s] | [Fz/h]  | [PWE/h] | strom  | [s] | [Pkw-E] | [Pkw-E] |     |
| 2       |    | 128     |     |     |         | 1800    |        |     |         |         | A   |
| 3       |   | 40      |     |     |         | 1573    |        |     |         |         | A   |
| 4       |  | 40      | 6,5 | 3,2 | 275     | 763     |        | 5,0 | 1       | 1       | A   |
| 6       |  | 15      | 5,9 | 3,0 | 145     | 997     |        | 3,7 | 1       | 1       | A   |
| Misch-N |   | 55      |     |     |         | 815     | 4 + 6  | 4,7 | 1       | 1       | A   |
| 8       |  | 118     |     |     |         | 1800    |        |     |         |         | A   |
| 7       |  | 15      | 5,5 | 2,8 | 165     | 1065    |        | 3,4 | 1       | 1       | A   |
| Misch-H |   | 133     |     |     |         | 1800    | 7 + 8  | 2,2 | 1       | 1       | A   |







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

Bild 9: Berechnungsergebnisse für den Knotenpunkt Heiligenthaler Straße (K 36) / Zufahrt Plangebiet – Spitzenstunde am Nachmittag

### 3.3 Knotenpunkt Lüneburger Straße / Heiligenthaler Straße

Die Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnungen für die Spitzenstunde am Morgen im Planfall sind in Bild 10 dargestellt. Der Knotenpunkt weist eine sehr gute Leistungsfähigkeit mit einem Verkehrsablauf der Qualitätsstufe „A“ auf. Die mittleren Wartezeiten für die Links-einbieger aus der Heiligenthaler Straße in Richtung Lüneburg (Strom Nr. 4) sind mit 9,6 Sekunden angegeben. Die Rückstaulängen N-95 weisen eine Größenordnung von ein bis zwei Pkw-Längen auf.

| HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |
|---|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|
| Projekt   | : VTU zum B-Plan Nr. 182 Rettmer Nord       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Knotenpunkt   | : Lüneburger Straße / Heiligenthaler Straße |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |
| Stunde  | : Spitzenstunde am Morgen                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |
| Datei   | : LÜNEBURGER STRASSE_K 36 M.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] | [Pkw-E] | [Pkw-E] |     |
| 2       |  | 158     |     |     |         | 1800    |        |     |         |         | A   |
| 3       |  | 53      |     |     |         | 1600    |        |     |         |         | A   |
| 4       |  | 88      | 6,5 | 3,2 | 580     | 474     |        | 9,6 | 1       | 2       | A   |
| 6       |  | 108     | 5,9 | 3,0 | 175     | 969     |        | 4,3 | 1       | 1       | A   |
| Misch-N |   | 196     |     |     |         | 660     | 4 + 6  | 8,0 | 2       | 2       | A   |
| 8       |  | 343     |     |     |         | 1800    |        |     |         |         | A   |
| 7       |  | 73      | 5,5 | 2,8 | 200     | 1024    |        | 3,9 | 1       | 1       | A   |
| Misch-H |   | 343     |     |     |         | 1800    |        |     |         |         |     |


Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **A**

Lage des Knotenpunkte : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Bild 10: Berechnungsergebnisse für den Knotenpunkt Lüneburger Straße / Heiligenthaler Straße (K 36) – Spitzenstunde am Morgen

Die Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnungen für die Spitzenstunde am Nachmittag im Planfall zeigt Bild 11. Der Verkehrsablauf ist mit der Qualitätsstufe „**B**“ zu bewerten. Die mittleren Wartezeiten für die Linkseinbieger aus der Heiligenthaler Straße (Strom Nr. 4) errechnen sich zu 11,7 Sekunden. Die Rückstaulängen N-95 sind mit ein bis zwei Pkw-Längen angegeben.

|   |   |
|---|---|
| HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage |   |
| Projekt : VTU zum B-Plan Nr. 182 Rettmer Nord                           |  |
| Knotenpunkt : Lüneburger Straße / Heiligenthaler Straße                 |   |
| Stunde : Spitzenstunde am Nachmittag                                    |   |
| Datei : LÜNEBURGER STRASSE_K 36 N.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]  | [Pkw-E] | [Pkw-E] |     |
| 2       | →     | 288     |     |     |         | 1800    |        |      |         |         | A   |
| 3       | ↘     | 83      |     |     |         | 1600    |        |      |         |         | A   |
| 4       | ↖     | 83      | 6,5 | 3,2 | 670     | 403     |        | 11,7 | 1       | 2       | B   |
| 6       | →     | 78      | 5,9 | 3,0 | 320     | 812     |        | 5,1  | 1       | 1       | A   |
| Misch-N |       | 161     |     |     |         | 533     | 4 + 6  | 10,0 | 2       | 2       | A   |
| 8       | ←     | 268     |     |     |         | 1800    |        |      |         |         | A   |
| 7       | ↙     | 93      | 5,5 | 2,8 | 360     | 853     |        | 4,9  | 1       | 1       | A   |
| Misch-H |       | 268     |     |     |         | 1800    |        |      |         |         |     |

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

Bild 11: Berechnungsergebnisse für den Knotenpunkt Lüneburger Straße / Heiligenthaler Straße (K 36)  
 – Spitzenstunde am Nachmittag

#### 4. Hinweise zur Gestaltung der Verkehrsanlagen

Der Ausbaustandard von Verkehrsanlagen ist wesentlich von der Lage und der Funktion der Straße im Netz abhängig. Einerseits ist für die K 36 in Rettmer keine Ortsdurchfahrt festgesetzt<sup>3</sup>, so dass der Straßenabschnitt grundsätzlich als Außerortsstraße einzustufen ist. In diesem Fall ist der Straßenabschnitt nach RAL<sup>4</sup> zu bemessen.

Andererseits stehen die Ortstafeln nordwestlich der geplanten Zufahrt, so dass eine innerörtliche Geschwindigkeit von 50 km/h gilt. Der Straßencharakter entspricht daher am eher einer innerörtlichen, anbaufreien Hauptverkehrsstraße. Die Bemessung innerörtlichen Straßen erfolgt nach RAS<sup>5</sup>.

Die Heiligenthaler Straße (K 36) wird zukünftig in der Spitzenstunde in Fahrtrichtung Südosten eine Verkehrsbelastung von 165 Kfz/h aufnehmen. Gemäß Tabelle 44 der RAS<sup>6</sup> (Einsatzbereiche für Linksabbiegestreifen und Aufstellbereiche) werden bei einer prognostizierten Verkehrsstärke zwischen 100 und 200 Kfz/h – in der Richtung, aus der abgelenkt wird – und einer Linksabbiegerstärke von weniger als 20 Kfz/h keine Ausbaumaßnahmen für Linksabbieger empfohlen.

Tabelle 4: Einsatzbereiche für Linksabbiegestreifen und Aufstellbereiche nach RAS<sup>6</sup>

|                                | Stärke der Linksabbieger qL (Kfz/h) | Verkehrsstärke des Hauptstroms MSV (Kfz/h) |     |     |     |     |     |      |
|--------------------------------|-------------------------------------|--|-----|-----|-----|-----|-----|------|
|                                |                                     | 100  | 200 | 300 | 400 | 500 | 600 | >600 |
| Anbaufreie Hauptverkehrsstraße | > 50                                |  |     |     |     |     |     |      |
|                                | 20 ... 50                           |  |     |     |     |     |     |      |
|                                | < 20                                |  | ●   |     |     |     |     |      |

Keine baul. Maßnahme
  Aufstellbereich
  Linksabbiegestreifen

Auch aus den Ergebnissen der Leistungsfähigkeitsberechnungen können keine Ausbaumaßnahmen für den Knotenpunkt abgeleitet werden, da mit den Prognosebelastungen 2035 im Planfall eine sehr gute Verkehrsqualität ermittelt wird.

Die geplante Zufahrt in das B-Plangebiet an der Heiligenthaler Straße kann daher ohne Abbiegestreifen ausgebaut werden.

<sup>3</sup> Quelle: www.nwsip-niedersachsen.de (NLStbV)

<sup>4</sup> Richtlinie für Landstraßen, Ausgabe 2012, FGSV, Köln

<sup>5</sup> Richtlinie für die Anlage von Stadtstraßen, Ausgabe 2006, FGSV, Köln

## 5. Grundlagen für lärmtechnische Berechnungen

Aus den Prognosebelastungen sind die verkehrlichen Grundlagen für lärmtechnische Berechnungen nach RLS-19<sup>6</sup> ermittelt worden. Grundlage der Berechnungen bilden die durchschnittlichen Verkehrswerte (DTV) für den Kfz-Verkehr und den Schwerverkehr.

Zum Schwerverkehr zählen alle Kfz mit einem zulässigen Gesamtgewicht über 3,5 t. Es wird in Lkw1 (Lkw ohne Anhänger und Busse) und Lkw2 (Lkw mit Anhänger und Sattel-Kfz) unterschieden und mit den SV-Anteilen  $p_1$  und  $p_2$  gerechnet. Die Bestimmung der SV-Anteile erfolgte anhand der vorliegenden Zählergebnisse. Für die Tag- und Nachtverteilung wurden die Standardwerte für Kreisstraßen nach RLS-19 verwendet.

Tabelle 5: Grundlagen für lärmtechnische Berechnungen nach RLS-19 – Bezugsfall

| Straßenabschnitt    | DTVw (Mo-Fr) |          | DTV (Mo-So) |          | $M_{\text{tags}}$ | $p_1 \text{ tags}$ | $p_2 \text{ tags}$ | $M_{\text{nachts}}$ | $p_1 \text{ nachts}$ | $p_2 \text{ nachts}$ |
|---------------------|--------------|----------|-------------|----------|-------------------|--------------------|--------------------|---------------------|----------------------|----------------------|
|                     | [Kfz/24h]    | [SV/24h] | [Kfz/24h]   | [SV/24h] |                   |                    |                    |                     |                      |                      |
| Heiligenthaler Str. | 2.360        | 50       | 2.124       | 40       | 122               | 1,7                | 0,2                | 21                  | 1,7                  | 0,2                  |

Tabelle 6: Grundlagen für lärmtechnische Berechnungen nach RLS-19 – Planfall

| Straßenabschnitt    | DTVw (Mo-Fr) |          | DTV (Mo-So) |          | $M_{\text{tags}}$ | $p_1 \text{ tags}$ | $p_2 \text{ tags}$ | $M_{\text{nachts}}$ | $p_1 \text{ nachts}$ | $p_2 \text{ nachts}$ |
|---------------------|--------------|----------|-------------|----------|-------------------|--------------------|--------------------|---------------------|----------------------|----------------------|
|                     | [Kfz/24h]    | [SV/24h] | [Kfz/24h]   | [SV/24h] |                   |                    |                    |                     |                      |                      |
| Heiligenthaler Str. | 2.560        | 52       | 2.304       | 42       | 132               | 1,6                | 0,2                | 23                  | 1,6                  | 0,2                  |
| Heiligenthaler Str. | 2.760        | 54       | 2.484       | 43       | 143               | 1,6                | 0,2                | 25                  | 1,6                  | 0,2                  |
| Zufahrt Plangebiet  | 600          | 6        | 540         | 5        | 31                | 0,9                | 0,0                | 5                   | 0,0                  | 0,0                  |

Erläuterung:

- DTVw                      Werttagswert des Gesamtverkehrs [Kfz/24h]
- DTVw-SV                Werttagswert des Schwerverkehrs > 3,5 t [SV-Kfz/24h]
- DTV                        Jahresmittelwert des Gesamtverkehrs [Kfz/24h]
- DTV-SV                  Jahresmittelwert des Schwerverkehrs > 3,5 t [SV-Kfz/24h]
- $M_{\text{tags}}$                 maßgebende Verkehrsstärke 6<sup>00</sup> – 22<sup>00</sup> Uhr [Kfz/h]
- $M_{\text{nachts}}$               maßgebende Verkehrsstärke 22<sup>00</sup> – 6<sup>00</sup> Uhr [Kfz/h]
- $p_1 \text{ tags}$                 SV-Anteil > 3,5 t tags, Lkw1 (Lkw ohne Anhänger und Busse) [%]
- $p_2 \text{ tags}$                 SV-Anteil > 3,5 t tags, Lkw2 (Lkw mit Anhänger / Sattel-Kfz) [%]
- $p_1 \text{ nachts}$               SV-Anteil > 3,5 t nachts, Lkw1 (Lkw ohne Anhänger und Busse) [%]
- $p_2 \text{ nachts}$               SV-Anteil > 3,5 t nachts, Lkw2 (Lkw mit Anhänger / Sattel-Kfz) [%]

<sup>6</sup> Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen (RLS-19), Bundesminister für Verkehr



## 6. Zusammenfassung der Ergebnisse und Empfehlungen

An der Heiligenthaler Straße in Rettmer soll eine Wohnsiedlung entwickelt werden. Die Hansestadt Lüneburg stellt dazu den Bebauungsplan Nr. 182 „Rettmer Nord“ auf. Das städtebauliche Konzept sieht eine ganzheitliche und nachhaltige Gestaltung von Wohnraum mit engem Bezug zur Landwirtschaft vor. Es soll attraktiver Wohnraum für alle Generationen geschaffen werden. Das Plangebiet ist größtenteils autofrei. Für den ruhenden Verkehr sind eine zentrale Stellplatzanlage mit Zufahrt an der Heiligenthaler Straße und eine Kiss & Ride-Zone für den Hof-Kindergarten geplant.

Im Rahmen der Verkehrstechnischen Untersuchung sind die verkehrlichen Wirkungen des Plangebiets abgeschätzt worden. Als Grundlage der Untersuchung standen die Analyse- und Prognosedaten aus dem Verkehrsentwicklungsplan der Hansestadt Lüneburg sowie Zähl- und Zählplattendaten vom Knotenpunkt Lüneburger Straße / Heiligenthaler Straße zur Verfügung.

Das Bebauungsplangebiet wird ein Verkehrsaufkommen von rd. 600 Kfz-Fahrten/24h erzeugen. Die Verkehrsbelastungen auf der Heiligenthaler Straße werden um rd. 200 bzw. 400 Kfz/24h auf rd. 2.560 bzw. 2.760 Kfz/24h ansteigen. Die Lüneburger Straße wird zwischen 100 und 300 Kfz/24h zusätzlich aufnehmen.

Die Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnungen zeigen, dass für den Anschlussknoten an der Heiligenthaler Straße ein Verkehrsablauf der Qualitätsstufe „A“ nachgewiesen werden kann. Für den Knotenpunkt Lüneburger Straße / Heiligenthaler Straße errechnet sich ein Verkehrsablauf der Qualitätsstufe „B“.

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass das Verkehrsaufkommen des Bebauungsplangebiets vom Knotenpunkt Lüneburger Straße / Heiligenthaler Straße und den angrenzenden Straßenabschnitten verträglich aufgenommen werden kann. Zusätzliche Ausbaumaßnahmen sind daher im Hinblick auf den Verkehrsablauf an den Knotenpunkten nicht erforderlich. In der Ausfahrt des Plangebiets sollte auf den Zweirichtungsverkehr auf dem straßenbegleitenden Radweg an der Heiligenthaler Straße hingewiesen werden.

Hannover, 06. August 2024

Ingenieurgemeinschaft Dr.-Ing. Schubert



(Dipl.-Ing. Th. Müller)