



Verkehrsgutachterliche Stellungnahme zu der geplanten Änderung des Hansehofs in Lemgo

Mai 2022

Anna Müllers, M.Sc.



1. Aufgabenstellung
2. Verkehrserhebung
3. Darstellung heutige Belastung
4. Verkehrserzeugung
5. Darstellung zukünftige Belastung
6. Knotenpunkt Betrachtung
7. Kennwerte nach RLS19
8. Handlungsempfehlung

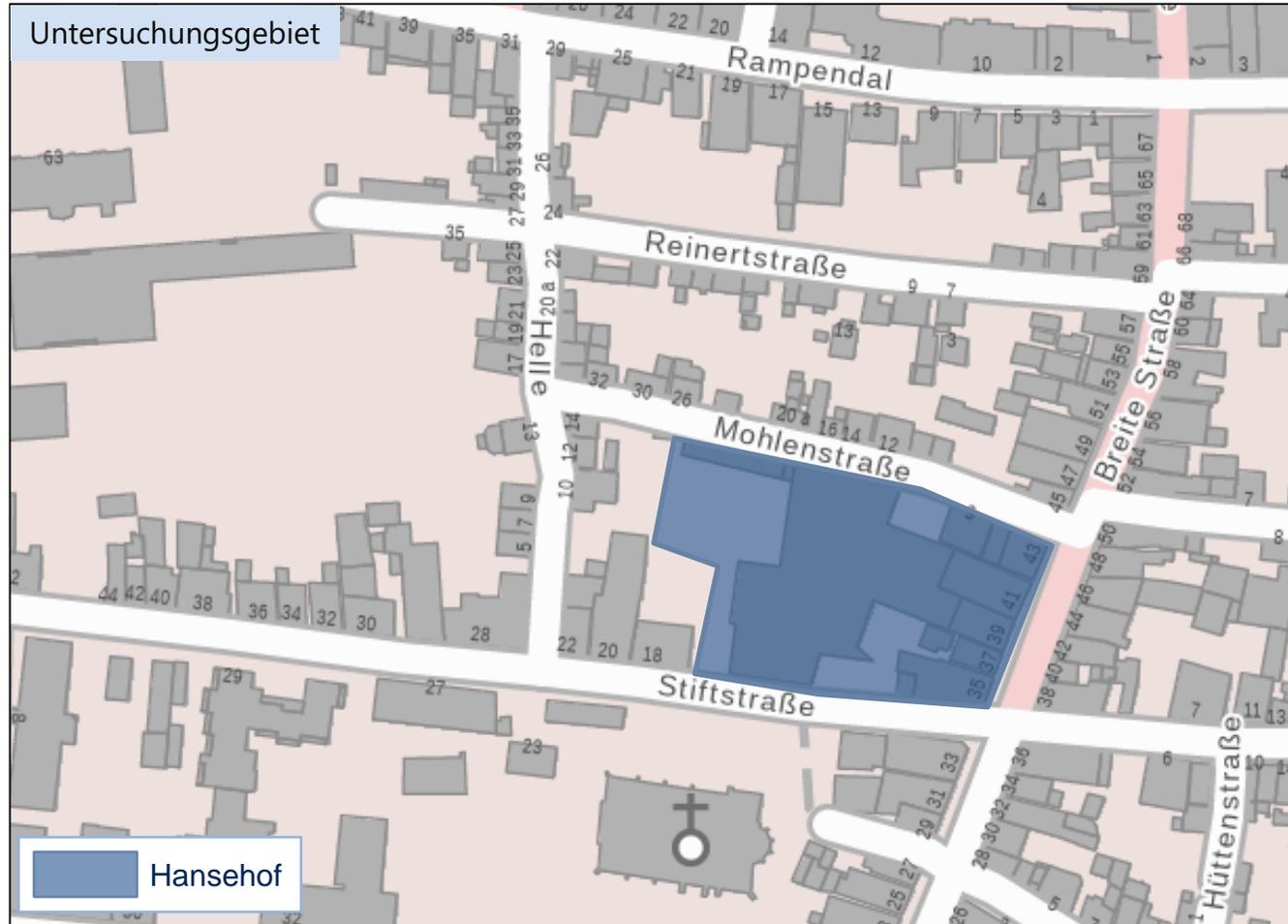
In der Stadt Lemgo soll der Bebauungsplan „Hansehof“ an der Stiftstraße geändert werden. Die Änderung sieht die Schaffung eines Wohngebäudes mit 25 WE inkl. einer Tiefgarage mit ca. 30 Stellplätzen an der Stiftstraße vor. Ergänzend sollen 8 Reihenhäuser entlang der Mohlenstraße entstehen mit jeweils einem Stellplatz vor dem Grundstück.

Der Fokus der Verkehrsuntersuchung liegt auf der Verkehrserzeugung und deren Auswirkungen auf die angrenzenden Straßen. Anhand der Vorgaben der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) werden die durch das Vorhaben zu erwartenden Verkehrsmengen bestimmt.

Der neu entstandene Knotenpunkt Stiftstraße/Tiefgarage wird auf seine Leistungsfähigkeit hin untersucht.

Für die entsprechenden Abschnitte der Stiftstraße werden verkehrliche Kenndaten nach RLS 19 ausgewiesen, welche als Grundlage für eine lärmtechnische Bewertung dienen können.

Der engere Untersuchungsraum umfasst im Wesentlichen die Stiftstraße, die Mohlenstraße und die Helle sowie die Straßen im direkten Umfeld (siehe Bild).

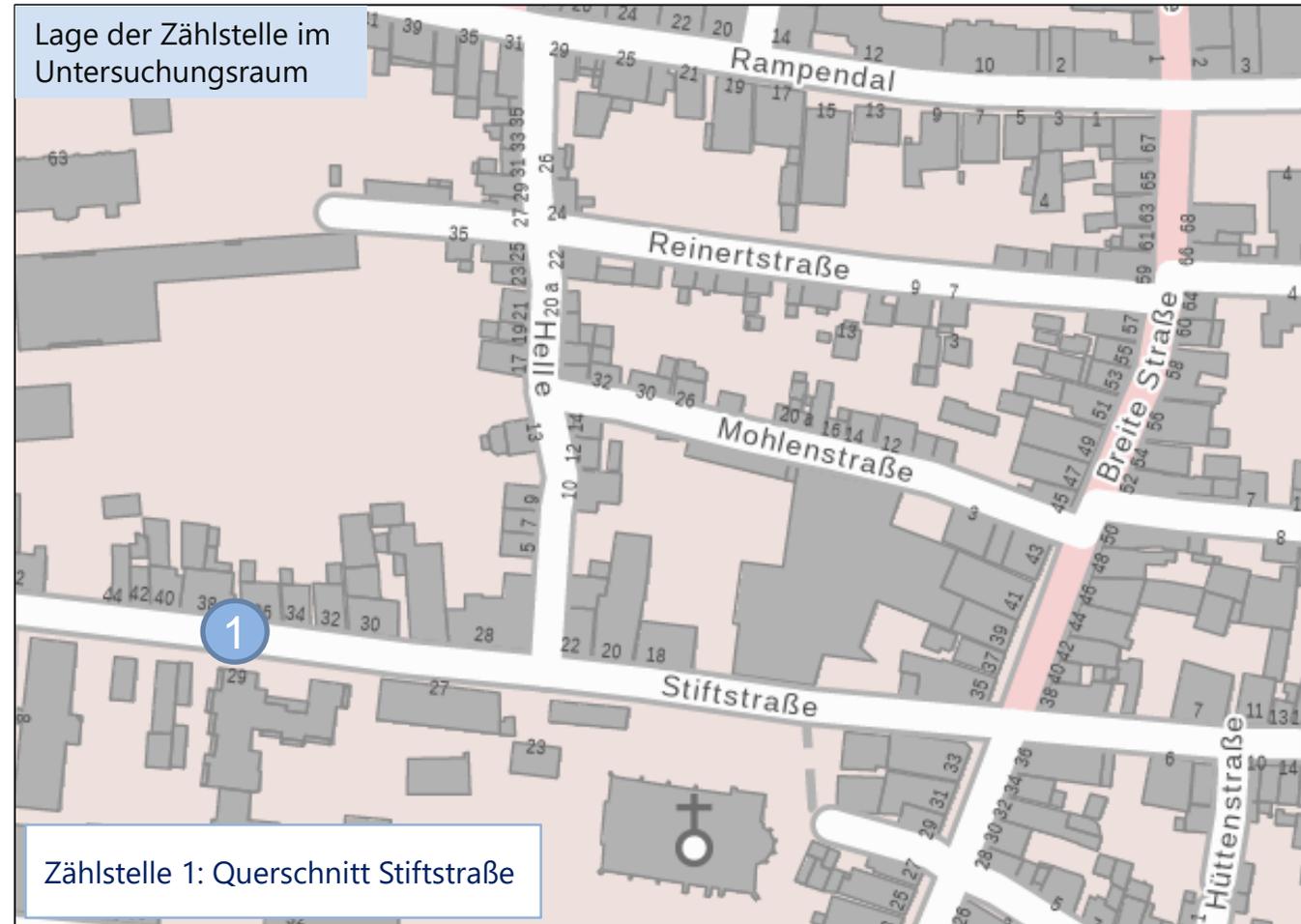


Kartengrundlage: TIM-Online

2. Verkehrserhebung – Übersicht Zählstellen

Der Stadt Lemgo liegen aktuelle Verkehrsdaten für die Stiftstraße vor. Die Verkehrsdaten stammen aus einer Verkehrserhebung über einen Zeitraum von 3 Tagen (Dienstag 08.02. bis Freitag 11.02.2022). Dabei handelt es sich um eine Querschnittszählung auf der Stiftstraße zwischen Walter Str. und Helle.

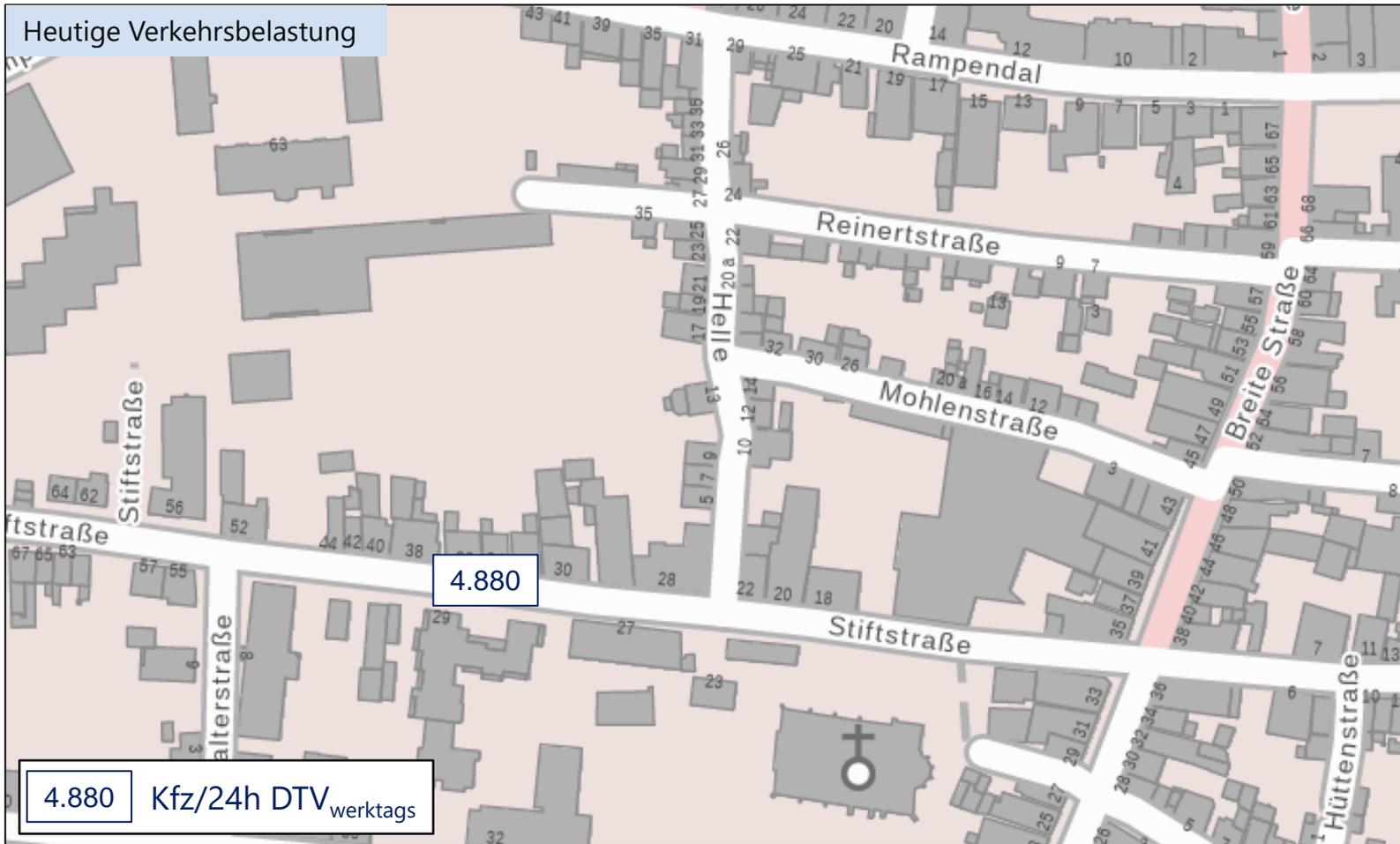
Mittwoch, der 10. Februar 2022 weist die höchste Verkehrsbelastung innerhalb von 24 h auf und wird daher als Grundlage für dieses Gutachten angesetzt.



Kartengrundlage: TIM-Online

Datengrundlage: Verkehrszählung der Stadt Lemgo, durchgeführt von Straßen und Entwässerung Lemgo





Die Stiftstraße ist aktuell mit 4.880 Kfz/24h nicht hoch belastet.

Auf der Stiftstraße liegt ein Schwerverkehrs (SV)-Anteil von 5,5% vor.

Die Abschätzung des Verkehrsaufkommens für das Entwicklungsgebiet „Hansehof“ erfolgt differenziert nach Nutzungsarten und Personengruppen.

Bei der Verkehrserzeugung wird auf die Erzeugungsraten nach FGSV ¹ und – sofern differenziert vorhanden – auf HSVV ² zurückgegriffen.

¹ Hinweise zur Schätzung der Verkehrsaufkommen von Gebietstypen“, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Ausgabe 2006.

² Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung, Teil 2: Abschätzung der Verkehrserzeugung“, Schriftenreihe der Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung, Heft 42 – 2000.



Bebauung Stiftstraße

Quelle: Machbarkeitsstudie für das Quartier „Hansehof“ in Lemgo, Architekturbüro Drees

Im direkten Umfeld zu dem Bauvorhaben ist eine gute Anbindung an den ÖPNV gegeben. Die Bushaltestellen Stiftstraße und E.-Kämpfer-Straße sind innerhalb von max. 6 Minuten zu Fuß zu erreichen.

Für die Stadt Lemgo wird in der Haushaltbefragung 2017 ein Modal-Split-Anteil von 64 % für den motorisierten Individualverkehr (MIV) angegeben. Dieser Anteil wird im Rahmen der Verkehrserzeugung berücksichtigt.

(Quelle: Klimaschutz-Teilkonzept klimafreundliche Mobilität, Januar 2019)

An der Stiftstraße sollen 25 Wohneinheiten (WE) geschaffen werden. Die WE weisen mit 1-2 Schlafzimmern inkl. Wohn-/ Essbereich, Küche und Bad unterschiedliche Größen auf. Aufgrund dieser Zusammensetzung werden die Einwohner je Einheit mit 1,5-3,5 angesetzt.

| Nutzung | Einwohner je Wohneinheit (WE)* | | Einwohner | | Wege/ Einwohner/ Tag | | Anteil des Besucherverkehrs (in % aller Wege /d) | MIV-Anteil (in %) | | Pkw-Besetzungsgrad | Anteil externe Fahrten (in %) | Gebietsbez. Wirtschaftsverkehr Kfz-Fahrten/ E/d | Kfz-Fahrten/Tag | |
|-----------------------------|--------------------------------|-----|-----------|-----|----------------------|-----|---|-------------------|-----|--------------------|----------------------------------|--|-----------------|------------|
| | Min | Max | Min | Max | Min | Max | | Min | Max | | | | Min | Max |
| Bewohnerverkehr 25 WE | 1,5 | 3,5 | 38 | 88 | 3,5 | 4 | | 60 | 70 | 1,3 | 15 | | 52 | 161 |
| Besucherverkehr 25 WE | | | | | | | 5 | 50 | 60 | 1,3 | - | | 3 | 9 |
| Wirtschaftsverkehr 25 WE | | | | | | | | | | | | 0,10 | 4 | 9 |
| Summe | | | | | | | | | | | | | 59 | 179 |

Für das Vorhaben ergibt sich ein Verkehrsaufkommen im Mittel von **119 Kfz-Fahrten pro Tag** als Summe im Quell- und Zielverkehr.

Der richtungsbezogene Mittelwert liegt bei **61 Kfz-Fahrten pro Tag**.

4. Verkehrserzeugung – Stiftstraße Tagesganglinie

Quellverkehr

| Stunde | Wohnnutzung | | | | | | Gesamt-Verkehr | Stunde |
|--------|-------------------|--------|------------------|--------|---------------------|-----|----------------|--------|
| | Einwohner-Verkehr | | Besucher-Verkehr | | Wirtschafts-Verkehr | | | |
| | Bezugswert | | Bezugswert | | Bezugswert | | | |
| | 54 | | 4 | | 4 | | 62 | |
| Anteil | Pkw | Anteil | Pkw | Anteil | Kfz | Kfz | | |
| 00-01 | 0,00 | 0 | 0,50 | 0 | 0,00 | 0 | 0 | 00-01 |
| 01-02 | 0,00 | 0 | 0,00 | 0 | 0,00 | 0 | 0 | 01-02 |
| 02-03 | 0,00 | 0 | 0,00 | 0 | 0,00 | 0 | 0 | 02-03 |
| 03-04 | 0,25 | 0 | 0,40 | 0 | 0,00 | 0 | 0 | 03-04 |
| 04-05 | 1,00 | 1 | 0,25 | 0 | 0,00 | 0 | 1 | 04-05 |
| 05-06 | 4,50 | 2 | 0,00 | 0 | 1,00 | 0 | 2 | 05-06 |
| 06-07 | 15,00 | 8 | 2,00 | 0 | 1,75 | 0 | 8 | 06-07 |
| 07-08 | 14,00 | 8 | 3,00 | 0 | 4,75 | 0 | 8 | 07-08 |
| 08-09 | 8,00 | 4 | 3,50 | 0 | 6,50 | 0 | 5 | 08-09 |
| 09-10 | 5,25 | 3 | 1,75 | 0 | 8,25 | 0 | 3 | 09-10 |
| 10-11 | 4,25 | 2 | 1,25 | 0 | 9,00 | 0 | 3 | 10-11 |
| 11-12 | 3,00 | 2 | 3,50 | 0 | 10,25 | 0 | 2 | 11-12 |
| 12-13 | 3,50 | 2 | 4,50 | 0 | 8,75 | 0 | 2 | 12-13 |
| 13-14 | 5,50 | 3 | 3,25 | 0 | 7,75 | 0 | 3 | 13-14 |
| 14-15 | 6,00 | 3 | 4,50 | 0 | 5,60 | 0 | 4 | 14-15 |
| 15-16 | 4,75 | 3 | 3,40 | 0 | 7,00 | 0 | 3 | 15-16 |
| 16-17 | 6,00 | 3 | 4,75 | 0 | 8,75 | 0 | 4 | 16-17 |
| 17-18 | 7,50 | 4 | 8,00 | 0 | 7,00 | 0 | 5 | 17-18 |
| 18-19 | 4,50 | 2 | 11,50 | 0 | 5,25 | 0 | 3 | 18-19 |
| 19-20 | 4,25 | 2 | 12,70 | 1 | 3,75 | 0 | 3 | 19-20 |
| 20-21 | 2,00 | 1 | 9,50 | 0 | 1,75 | 0 | 2 | 20-21 |
| 21-22 | 0,50 | 0 | 8,50 | 0 | 1,00 | 0 | 1 | 21-22 |
| 22-23 | 0,25 | 0 | 8,00 | 0 | 1,25 | 0 | 1 | 22-23 |
| 23-24 | 0,00 | 0 | 5,25 | 0 | 0,65 | 0 | 0 | 23-24 |
| Summe | 100,00 | 54 | 100,00 | 4 | 100,00 | 4 | 62 | Summe |
| | | | | | | | 8Max | |

Zielverkehr

| Stunde | Wohnnutzung | | | | | | Gesamt-Verkehr | Stunde |
|--------|-------------------|--------|------------------|--------|---------------------|-----|----------------|--------|
| | Einwohner-Verkehr | | Besucher-Verkehr | | Wirtschafts-Verkehr | | | |
| | Bezugswert | | Bezugswert | | Bezugswert | | | |
| | 54 | | 4 | | 4 | | 62 | |
| Anteil | Pkw | Anteil | Pkw | Anteil | Kfz | Kfz | | |
| 00-01 | 0,25 | 0 | 0,00 | 0 | 0,00 | 0 | 0 | 00-01 |
| 01-02 | 0,20 | 0 | 0,00 | 0 | 0,00 | 0 | 0 | 01-02 |
| 02-03 | 0,00 | 0 | 0,00 | 0 | 0,00 | 0 | 0 | 02-03 |
| 03-04 | 0,00 | 0 | 0,00 | 0 | 0,00 | 0 | 0 | 03-04 |
| 04-05 | 0,00 | 0 | 0,00 | 0 | 0,25 | 0 | 0 | 04-05 |
| 05-06 | 0,25 | 0 | 0,00 | 0 | 1,50 | 0 | 0 | 05-06 |
| 06-07 | 0,90 | 0 | 3,00 | 0 | 3,00 | 0 | 1 | 06-07 |
| 07-08 | 2,00 | 1 | 3,25 | 0 | 8,00 | 0 | 2 | 07-08 |
| 08-09 | 2,50 | 1 | 1,50 | 0 | 10,40 | 0 | 2 | 08-09 |
| 09-10 | 2,75 | 1 | 2,00 | 0 | 8,75 | 0 | 2 | 09-10 |
| 10-11 | 3,50 | 2 | 2,25 | 0 | 10,25 | 0 | 2 | 10-11 |
| 11-12 | 5,25 | 3 | 4,00 | 0 | 9,90 | 0 | 3 | 11-12 |
| 12-13 | 7,50 | 4 | 4,90 | 0 | 7,00 | 0 | 5 | 12-13 |
| 13-14 | 7,00 | 4 | 3,50 | 0 | 6,50 | 0 | 4 | 13-14 |
| 14-15 | 4,25 | 2 | 5,00 | 0 | 6,00 | 0 | 3 | 14-15 |
| 15-16 | 6,50 | 4 | 5,25 | 0 | 7,75 | 0 | 4 | 15-16 |
| 16-17 | 14,00 | 8 | 6,00 | 0 | 6,75 | 0 | 8 | 16-17 |
| 17-18 | 13,75 | 7 | 12,00 | 0 | 5,00 | 0 | 8 | 17-18 |
| 18-19 | 10,40 | 6 | 15,20 | 1 | 3,75 | 0 | 6 | 18-19 |
| 19-20 | 6,00 | 3 | 17,75 | 1 | 3,25 | 0 | 4 | 19-20 |
| 20-21 | 3,75 | 2 | 9,90 | 0 | 1,45 | 0 | 2 | 20-21 |
| 21-22 | 3,50 | 2 | 2,25 | 0 | 0,25 | 0 | 2 | 21-22 |
| 22-23 | 3,75 | 2 | 1,25 | 0 | 0,25 | 0 | 2 | 22-23 |
| 23-24 | 2,00 | 1 | 1,00 | 0 | 0,00 | 0 | 1 | 23-24 |
| Summe | 100,00 | 54 | 100,00 | 4 | 100,00 | 4 | 62 | Summe |
| | | | | | | | 8Max | |

Die maximalen Belastungen im Quell- und Zielverkehr sind rot markiert.



An der Mohlenstraße sollen 8 Wohneinheiten (WE) in Form von Reihenhäusern geschaffen werden.

| Nutzung | Einwohner je Wohneinheit (WE)* | | Einwohner | | Wege/ Einwohner/ Tag | | Anteil des Besucherverkehrs (in % aller Wege /d) | MIV-Anteil (in %) | | Pkw-Besetzungsgrad | Anteil externe Fahrten (in %) | Gebietsbez. Wirtschaftsverkehr Kfz-Fahrten/ E/d | Kfz-Fahrten/Tag | |
|----------------------------|--------------------------------|-----|-----------|-----|----------------------|-----|---|-------------------|-----|--------------------|----------------------------------|--|-----------------|-----------|
| | Min | Max | Min | Max | Min | Max | | Min | Max | | | | Min | Max |
| Bewohnerverkehr 8 WE | 3,0 | 3,5 | 24 | 28 | 3,5 | 4 | | 60 | 70 | 1,3 | 15 | | 33 | 51 |
| Besucherverkehr 8 WE | | | | | | | 5 | 50 | 60 | 1,3 | - | | 2 | 3 |
| Wirtschaftsverkehr 8 WE | | | | | | | | | | | | 0,10 | 2 | 3 |
| Summe | | | | | | | | | | | | | 37 | 57 |

Für das Vorhaben ergibt sich ein Verkehrsaufkommen im Mittel von **47 Kfz-Fahrten pro Tag** als Summe im Quell- und Zielverkehr.

Der richtungsbezogene Mittelwert liegt bei **25 Kfz-Fahrten pro Tag**.

Quellverkehr

| Stunde | Wohnnutzung | | | | | | Gesamt-Verkehr | Stunde |
|--------|-------------------|--------|------------------|--------|---------------------|-----|----------------|--------|
| | Einwohner-Verkehr | | Besucher-Verkehr | | Wirtschafts-Verkehr | | | |
| | Bezugswert | | Bezugswert | | Bezugswert | | | |
| | 22 | | 2 | | 2 | | 26 | |
| Anteil | Pkw | Anteil | Pkw | Anteil | Kfz | Kfz | | |
| 00-01 | 0,00 | 0 | 0,50 | 0 | 0,00 | 0 | 0 | 00-01 |
| 01-02 | 0,00 | 0 | 0,00 | 0 | 0,00 | 0 | 0 | 01-02 |
| 02-03 | 0,00 | 0 | 0,00 | 0 | 0,00 | 0 | 0 | 02-03 |
| 03-04 | 0,25 | 0 | 0,40 | 0 | 0,00 | 0 | 0 | 03-04 |
| 04-05 | 1,00 | 0 | 0,25 | 0 | 0,00 | 0 | 0 | 04-05 |
| 05-06 | 4,50 | 1 | 0,00 | 0 | 1,00 | 0 | 1 | 05-06 |
| 06-07 | 15,00 | 3 | 2,00 | 0 | 1,75 | 0 | 3 | 06-07 |
| 07-08 | 14,00 | 3 | 3,00 | 0 | 4,75 | 0 | 3 | 07-08 |
| 08-09 | 8,00 | 2 | 3,50 | 0 | 6,50 | 0 | 2 | 08-09 |
| 09-10 | 5,25 | 1 | 1,75 | 0 | 8,25 | 0 | 1 | 09-10 |
| 10-11 | 4,25 | 1 | 1,25 | 0 | 9,00 | 0 | 1 | 10-11 |
| 11-12 | 3,00 | 1 | 3,50 | 0 | 10,25 | 0 | 1 | 11-12 |
| 12-13 | 3,50 | 1 | 4,50 | 0 | 8,75 | 0 | 1 | 12-13 |
| 13-14 | 5,50 | 1 | 3,25 | 0 | 7,75 | 0 | 1 | 13-14 |
| 14-15 | 6,00 | 1 | 4,50 | 0 | 5,60 | 0 | 2 | 14-15 |
| 15-16 | 4,75 | 1 | 3,40 | 0 | 7,00 | 0 | 1 | 15-16 |
| 16-17 | 6,00 | 1 | 4,75 | 0 | 8,75 | 0 | 2 | 16-17 |
| 17-18 | 7,50 | 2 | 8,00 | 0 | 7,00 | 0 | 2 | 17-18 |
| 18-19 | 4,50 | 1 | 11,50 | 0 | 5,25 | 0 | 1 | 18-19 |
| 19-20 | 4,25 | 1 | 12,70 | 0 | 3,75 | 0 | 1 | 19-20 |
| 20-21 | 2,00 | 0 | 9,50 | 0 | 1,75 | 0 | 1 | 20-21 |
| 21-22 | 0,50 | 0 | 8,50 | 0 | 1,00 | 0 | 0 | 21-22 |
| 22-23 | 0,25 | 0 | 8,00 | 0 | 1,25 | 0 | 0 | 22-23 |
| 23-24 | 0,00 | 0 | 5,25 | 0 | 0,65 | 0 | 0 | 23-24 |
| Summe | 100,00 | 22 | 100,00 | 2 | 100,00 | 2 | 26 | Summe |
| | | | | | | | 3Max | |

Zielverkehr

| Stunde | Wohnnutzung | | | | | | Gesamt-Verkehr | Stunde |
|--------|-------------------|--------|------------------|--------|---------------------|-----|----------------|--------|
| | Einwohner-Verkehr | | Besucher-Verkehr | | Wirtschafts-Verkehr | | | |
| | Bezugswert | | Bezugswert | | Bezugswert | | | |
| | 22 | | 2 | | 2 | | 26 | |
| Anteil | Pkw | Anteil | Pkw | Anteil | Kfz | Kfz | | |
| 00-01 | 0,25 | 0 | 0,00 | 0 | 0,00 | 0 | 0 | 00-01 |
| 01-02 | 0,20 | 0 | 0,00 | 0 | 0,00 | 0 | 0 | 01-02 |
| 02-03 | 0,00 | 0 | 0,00 | 0 | 0,00 | 0 | 0 | 02-03 |
| 03-04 | 0,00 | 0 | 0,00 | 0 | 0,00 | 0 | 0 | 03-04 |
| 04-05 | 0,00 | 0 | 0,00 | 0 | 0,25 | 0 | 0 | 04-05 |
| 05-06 | 0,25 | 0 | 0,00 | 0 | 1,50 | 0 | 0 | 05-06 |
| 06-07 | 0,90 | 0 | 3,00 | 0 | 3,00 | 0 | 0 | 06-07 |
| 07-08 | 2,00 | 0 | 3,25 | 0 | 8,00 | 0 | 1 | 07-08 |
| 08-09 | 2,50 | 1 | 1,50 | 0 | 10,40 | 0 | 1 | 08-09 |
| 09-10 | 2,75 | 1 | 2,00 | 0 | 8,75 | 0 | 1 | 09-10 |
| 10-11 | 3,50 | 1 | 2,25 | 0 | 10,25 | 0 | 1 | 10-11 |
| 11-12 | 5,25 | 1 | 4,00 | 0 | 9,90 | 0 | 1 | 11-12 |
| 12-13 | 7,50 | 2 | 4,90 | 0 | 7,00 | 0 | 2 | 12-13 |
| 13-14 | 7,00 | 2 | 3,50 | 0 | 6,50 | 0 | 2 | 13-14 |
| 14-15 | 4,25 | 1 | 5,00 | 0 | 6,00 | 0 | 1 | 14-15 |
| 15-16 | 6,50 | 1 | 5,25 | 0 | 7,75 | 0 | 2 | 15-16 |
| 16-17 | 14,00 | 3 | 6,00 | 0 | 6,75 | 0 | 3 | 16-17 |
| 17-18 | 13,75 | 3 | 12,00 | 0 | 5,00 | 0 | 3 | 17-18 |
| 18-19 | 10,40 | 2 | 15,20 | 0 | 3,75 | 0 | 3 | 18-19 |
| 19-20 | 6,00 | 1 | 17,75 | 0 | 3,25 | 0 | 2 | 19-20 |
| 20-21 | 3,75 | 1 | 9,90 | 0 | 1,45 | 0 | 1 | 20-21 |
| 21-22 | 3,50 | 1 | 2,25 | 0 | 0,25 | 0 | 1 | 21-22 |
| 22-23 | 3,75 | 1 | 1,25 | 0 | 0,25 | 0 | 1 | 22-23 |
| 23-24 | 2,00 | 0 | 1,00 | 0 | 0,00 | 0 | 0 | 23-24 |
| Summe | 100,00 | 22 | 100,00 | 2 | 100,00 | 2 | 26 | Summe |
| | | | | | | | 3Max | |

Die maximalen Belastungen im Quell- und Zielverkehr sind rot markiert.

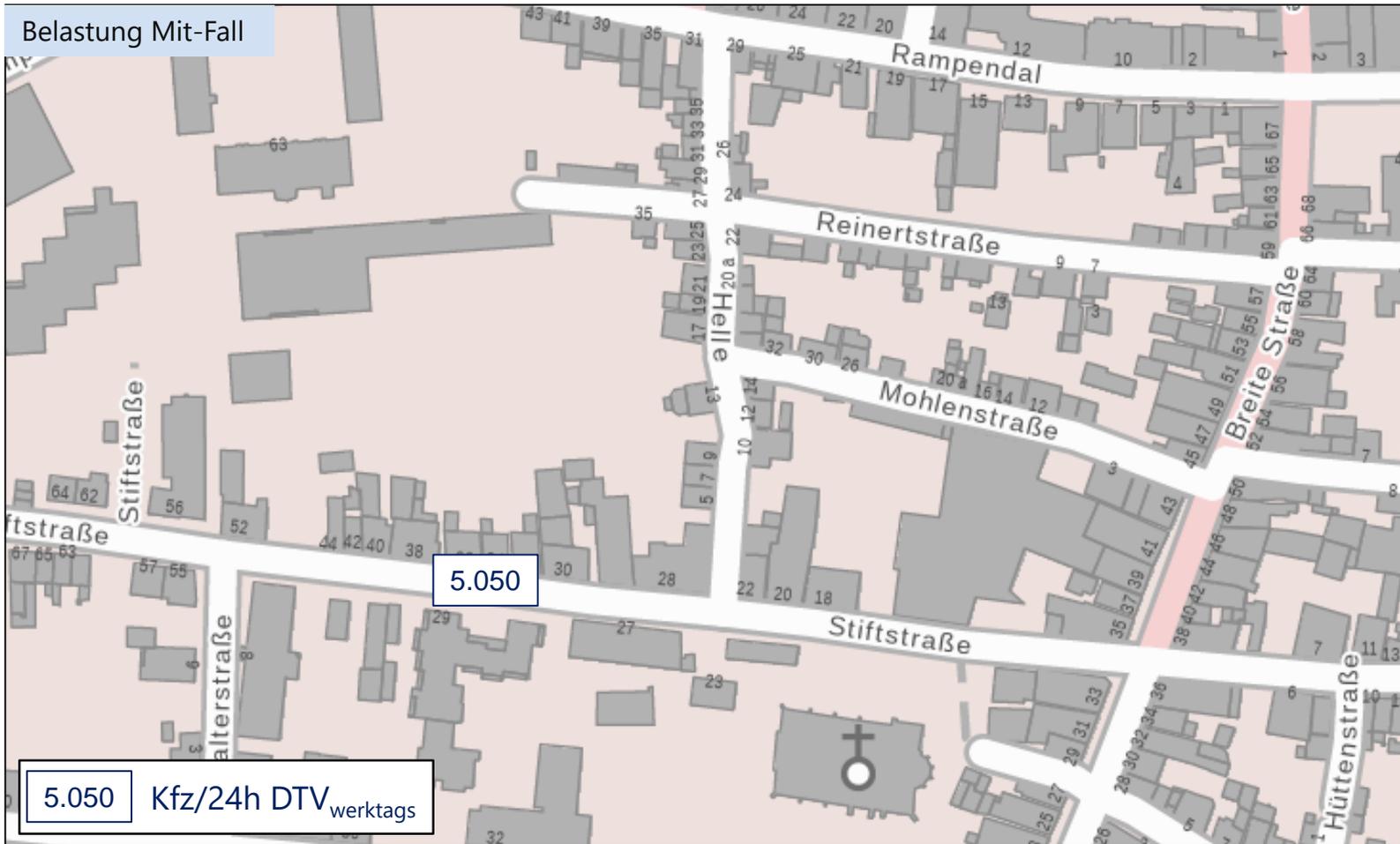


Unter der Bebauung in der Stiftstraße soll eine Tiefgarage mit ca. 30 Stellplätzen geschaffen werden. Die Tiefgarage soll über eine einspurige Ein- und Ausfahrt mit Ampel-Steuerung (Lichtsignalanlage) erschlossen werden.

Bei 25 geplanten WE stehen pro WE 1,2 Stellplätze zur Verfügung. Gemäß den Empfehlungen für den ruhenden Verkehr (EAR 05) wird die Anzahl der notwendigen Stellplätze mit 0,7-1,5 je Wohnung angegeben. Somit ist die Tiefgarage ausreichend bemessen. Ggf. überzählige Stellplätze könnten den Reihenhäusern in der Mohlenstraße zugerechnet werden.

Für die 8 Reihenhäuser an der Mohlenstraße ist jeweils ein Stellplatz vor dem jeweiligen Grundstück geplant. Für Reihenhäuser wird die Anzahl notwendiger Stellplätze mit 1-2 je Wohneinheit gemäß EAR 05 benannt. Somit entspricht die Anzahl der geplanten Stellplätze den Empfehlungen (unterer Wert).

(Quelle: Empfehlungen für den ruhenden Verkehr EAR 05, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen).



Es wird angenommen, dass die Mehrverkehre durch die Reihenhäuser auf der Mohlenstraße das Wohngebiet über die Stiftstraße verlassen, da dies die kürzeste Verbindung zu dem übergeordneten Straßennetz darstellt.

Der Nachweis der Leistungsfähigkeit von Knoten nach HBS 2015 erfolgt über eine Betrachtung des Verkehrsaufkommens in der Spitzenstunde. Bemessen und bewertet wird die mittlere Wartezeit in den einzelnen Zufahrten eines Knotens in Form von Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs (QSV). Anzustreben ist mindestens QSV D („ausreichend“).

QSV F führt zu einer deutlichen Überlastung. In diesem Fall kommt es zu Rückstausituationen, die nicht mehr abgebaut werden können. Der Knoten ist dann nicht mehr leistungsfähig.

| QSV | Zulässige mittlere Wartezeit w [s] | | |
|-----|------------------------------------|-----------------------------|----------------------|
| | Fußgänger- und Radverkehr | ÖPNV auf Sonderfahrstreifen | Kraftfahrzeugverkehr |
| A | ≤ 30 | ≤ 5 | ≤ 20 |
| B | ≤ 40 | ≤ 15 | ≤ 35 |
| C | ≤ 55 | ≤ 25 | ≤ 50 |
| D | ≤ 70 | ≤ 40 | ≤ 70 |
| E | ≤ 85 | ≤ 60 | > 70 |
| F | > 85 | > 60 | > ___ ¹ |

1) Die Stufe F ist erreicht, wenn die Verkehrsstärke q über der Kapazität C liegt (q > C)

Grenzwerte für Qualitätsstufen an Knotenpunkten mit Lichtsignalanlage

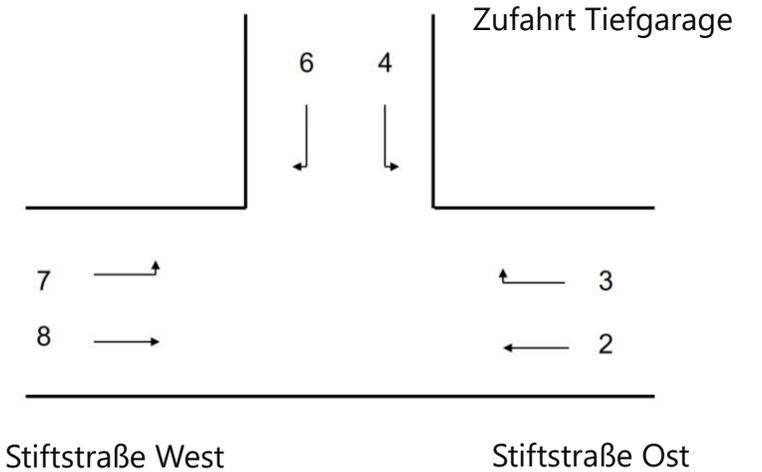
| QSV | Zulässige mittlere Wartezeit w [s] |
|-----|------------------------------------|
| A | ≤ 10 |
| B | ≤ 20 |
| C | ≤ 30 |
| D | ≤ 45 |
| E | > 45 |
| F | ___ ¹⁾ |

1) Die Stufe F ist erreicht, wenn der Sättigungsgrad größer als 1 ist

Grenzwerte für Qualitätsstufen an Knotenpunkten ohne Lichtsignalanlage

Die Leistungsfähigkeit wird für die Nachmittagsspitzenstunde betrachtet. Der Knotenpunkt Stiftstraße/Zufahrt Tiefgarage soll vorfahrtsgeregelt werden, die Leistungsfähigkeit wird mit dem Programm Ampel ermittelt.

In der nachmittäglichen Spitzenstunde liegt die höchste Tagesbelastung im Querschnitt der Stiftstraße vor. Die Zufahrt zur Tiefgarage wird in diesem Zeitraum von 13 Kfz befahren.



| Qualität der Einzel- und Mischströme | | | | | | | | | |
|---|-------|-----------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------|------------------------------|-----------------------------------|--|----------------------------------|----------------------------|
| Zufahrt | Strom | Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h] | Faktoren $f_{PE,i}$ [-] | Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h] | Kapazität C_i [Fz/h] | Auslastungs- grad x_i [-] | Kapazitäts- reserve R_i [Fz/h] | mittlere Wartezeit w [s] | Qualitäts- stufe QSV |
| A | 2 | 231 | 1,100 | 1800 | 1636 | 0,141 | 1405 | 0,0 | A |
| | 3 | 4 | 1,100 | 1533 | 1394 | 0,003 | 1390 | 2,6 | A |
| B | 4 | 3 | 1,100 | 611 | 555 | 0,005 | 552 | 6,5 | A |
| | 6 | 2 | 1,100 | 903 | 821 | 0,002 | 819 | 4,4 | A |
| C | 7 | 4 | 1,100 | 943 | 857 | 0,005 | 853 | 4,2 | A |
| | 8 | 208 | 1,100 | 1800 | 1636 | 0,127 | 1428 | 0,0 | A |
| A | 2+3 | 235 | 1,100 | 1795 | 1632 | 0,144 | 1397 | 2,6 | A |
| B | 4+6 | 5 | 1,100 | 701 | 638 | 0,008 | 633 | 5,7 | A |
| C | 7+8 | 212 | 1,100 | 1800 | 1636 | 0,130 | 1424 | 2,5 | A |
| erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{FZ,ges}$ | | | | | | | | | A |

| Stauraumbemessung - Abbiegeströme | | | | | | | |
|-----------------------------------|-------|-----------------------------------|-------------------------------|------------------------------|----------|---------------|------------------|
| Zufahrt | Strom | Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h] | Faktoren $f_{PE,i}$ [-] | Kapazität C_i [Fz/h] | S [%] | N_s [Fz] | Staulänge [m] |
| A | 2+3 | 235 | 1,1 | 1632 | 95 | 0,50 | 7 |
| B | 4+6 | 5 | 1,1 | 638 | 95 | 0,02 | 7 |
| C | 7+8 | 212 | 1,1 | 1636 | 95 | 0,45 | 7 |

→ Mit einer erreichbaren Qualitätsstufe (QSV) von A liegt ein sehr gut funktionierender Knotenpunkt an der Zufahrt zur Tiefgarage vor. Die Wartezeiten sind gering.

→ Die Rückstaulängen sind gering und werden in 95 % aller Fälle eine Länge von 7 m nicht überschreiten.



Der neue Knotenpunkt Stiftstraße/Zufahrt zur Tiefgarage weist mit QSV A eine sehr gute Leistungsfähigkeit auf. Die Wartezeiten sind ebenso wie die Rückstaulängen sehr gering.

Die Zufahrt zur Tiefgarage soll einspurig über eine Lichtsignalanlage geregelt werden. In der Spitze wird die Zufahrt von 13 Kfz/h belastet. Es wird angenommen, dass eine maximale Wartezeit von 30 Sekunden vorliegt, bis die Lichtsignalanlage von „rot“ auf „grün“ umspringt. Kann ein Fahrzeug aufgrund des Lichtbilds der Signalanlage nicht direkt in die Tiefgarage einbiegen, muss es im Straßenraum der Stiftstraße warten.

Bei einer maximalen Richtungsbelastung auf der Stiftstraße von 231 Kfz/h müssten bei einem verhinderten Abbiegevorgang maximal 4 Fahrzeuge kurzfristig warten. Ausgehend von einer Aufstellfläche von 6 m pro Fahrzeug würde eine Rückstaulänge von 24 m entstehen. Dadurch wird keiner der angrenzenden Knotenpunkte beeinflusst. Somit ist die Zufahrt der Tiefgarage mit einer Fahrspur ausreichend dimensioniert.

Unter der Annahme, dass alle Mehrverkehre durch die Reihenhäuser in der Mohlenstraße den Knotenpunkt Stiftstraße/Helle befahren, liegt eine zusätzliche Belastung von maximal 6 Kfz/h in der Spitze vor. Diese geringe Mehrbelastung lässt erwarten, dass sie die Leistungsfähigkeit des Knotenpunktes auch unter Berücksichtigung des Neubauvorhabens an der Stiftstraße nicht beeinträchtigt.

| Querschnitt | DTV | M_T | M_N | $p1_T$ | $p2_T$ | $p1_N$ | $p2_N$ |
|-------------|-----------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|
| | [Kfz/Tag] | [Kfz/h] | [Kfz/h] | [%] | [%] | [%] | [%] |
| Stiftstraße | 4.300 | 253 | 28 | 3 | 2 | 4 | 2 |

Der verkehrliche Kennwert nach RLS 19 entspricht dem DTV-Wert [Kfz/24h] für alle Tage (Mo-So). Dieser wurde faktoriell aus dem zuvor angegebenen DTV_W -Wert (werktags) ermittelt (siehe Seite 13).

Aus verkehrlicher Sicht ist das Vorhaben in der geplanten Form grundsätzlich umsetzbar. Die Verkehrszunahmen durch das Bauvorhaben (Mehrverkehr von 166 Kfz pro Tag) auf den relevanten Straßen im Umfeld des Bauvorhabens sind als verkehrlich unkritisch und umfeldverträglich zu bewerten.

Die geplante Bebauung an der Stiftstraße wird über die Zufahrt zur Tiefgarage erschlossen. Dieser neue Knotenpunkt weist mit einer Qualität von QSV A eine sehr gute Leistungsfähigkeit auf. Die Zufahrt ist in der geplanten Form mit einer einspurigen Ein- und Ausfahrt ausreichend dimensioniert.

Auch die Mehrverkehre durch die Reihenhäuser an der Mohlenstraße können von der Stiftstraße aufgenommen werden. Durch die geringe zusätzliche Belastung in der Spitzenstunde ist keine Beeinträchtigung der Leistungsfähigkeit des Knotenpunktes Stiftstraße/Helle zu erwarten.



Ingenieurgruppe IVV GmbH & Co.KG
Oppenhoffallee 171
52066 Aachen

Anna Müllers M.Sc.
mua@ivv-aachen.de
+ 49 (241) 94691 - 51
