

Gemeinde Hallbergmoos

Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Nr. 89 „Wohnquartier Ludwigstraße“

Stand: 06.12.2024



Ausschnitt aus Vorentwurf Bebauungsplan Nr. 89 „Wohnquartier Ludwigstraße“, Gemeinde Hallbergmoos, 26.09.2024

Auftraggeber:

Gemeinde Hallbergmoos
Sachgebiet P4
Rathausplatz 1
85399 Hallbergmoos

Auftragnehmer:

Planungsgesellschaft
Stadt-Land-Verkehr GmbH
Josephspitalstraße 7
D-80331 München

Projektnr.: 2711

Bearbeiter: GK/MWK

Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung	4
2	Verkehrssituation im Bestand	4
2.1	Lage und Erreichbarkeit des Bauvorhabens	4
2.2	Datengrundlage: Ergebnisse der Verkehrszählung	6
3	Verkehrserzeugung der Planungen	7
3.1	Prognoseansätze	7
3.2	Planungen Bauvorhaben	7
3.3	Kfz-Gesamtverkehrserzeugung der Planungen (DTVw)	7
3.4	Kfz-Gesamtverkehrserzeugung der Planungen im Jahresdurchschnitt (DTV)	8
3.5	Verteilung des Neuverkehrs der Planungen	9
4	Verkehrsprognosen 2040	10
4.1	Vorgehensweise für Prognosen 2040	10
4.2	Verkehrsentwicklungen bis 2040	11
4.3	Ermittlung der Verkehrslärmwerte nach RLS-19	11
5	Auswirkungen der Planungen	12
5.1	Hinweise zur Bewertung der Leistungsfähigkeiten	12
5.2	Leistungsfähigkeit Kreisverkehr Ludwigstraße/ Am Söldnermoos/ Nordumfahrung	13
5.3	Leistungsfähigkeit der Zufahrten an der Ludwigstraße	14
6	Zusammenfassung und Fazit	15
	Anlagen	16

Anlagen

1	Kfz-Verkehrsbelastung im Bestand 2024
2	Verkehrserzeugung der Planungen
3	Kfz-Verkehrsbelastung im Prognose Planfall 2040
4	Zusammenfassung der Verkehrsentwicklung im Straßennetz und der Kennwerte für die Verkehrslärberechnungen nach RLS-19
5	Leistungsfähigkeitsberechnungen Kreisverkehr an der Nordanbindung
6	Leistungsfähigkeitsberechnungen der Zufahrten an der Ludwigstraße
7	Grenzwerte und Bedeutung der Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs gemäß HBS 2015 für Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Lage des Bauvorhabens (Quelle: Bayerische Vermessungsverwaltung, 2024)	4
Abbildung 2: Auszug aus Bestand – Überörtliche Radverbindungen (Gemeinde Hallbergmoos, Radverkehrskonzept, Erläuterungsbericht, Auszug Bestandsanalyse, PSLV, August 2023)	5
Abbildung 3: Verteilung des prognostizierten Neuverkehrs des Bebauungsplan Nr. 89 „Wohnquartier Ludwigstraße“ in Hallbergmoos, Kfz-Fahrten/ 24 Stunden, auf 5 Fahrzeuge gerundet	9
Abbildung 4: Ausschnitt aus Verkehrsmodell Hallbergmoos, Planfall 2040 mit Verlängerung Predazzoallee, Kfz-Fahrten/ 24 Stunden, auf 10 Fahrzeuge gerundet	10
Abbildung 5: Luftbild Kreisverkehr Ludwigstraße/ Am Söldnermoos/ Nordumfahrung (Quelle: Bayerische Vermessungsverwaltung, 2024)	13

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Querschnittsbelastungen Kfz-Verkehr werktags auf den Straßenabschnitten im Bestand 2024	6
Tabelle 2: Werktäglicher Neuverkehr durch die Planungen (DTVw)	8
Tabelle 3: Verkehrsbelastungen im Gesamttagungsverkehr auf den umliegenden Straßenabschnitten im Bestand, Nullfall und Prognose-Planfall in Kfz/ 24h (DTVw), auf 10 Fahrzeuge gerundet	11
Tabelle 4: Leistungsfähigkeiten Kreisverkehr Ludwigstraße/ Am Söldnermoos/ Nordumfahrung im Bestand und Planfall	13
Tabelle 5: Leistungsfähigkeiten Zufahrt Baugebiet in Ludwigstraße im Planfall 2040	14

Gender-Hinweis: Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird auf unterschiedliche geschlechtliche Schreibweisen verzichtet und die männliche Schreibweise (generisches Maskulin) verwendet. Es sind aber grundsätzlich alle Geschlechter gleichermaßen angesprochen.

1 Aufgabenstellung

Die FMG (Flughafen München GmbH) plant auf dem Grundstück zwischen Nordumfahrung (Schwaiger Straße) und Ludwigstraße ein urbanes Quartier mit Wohnbebauung für ihre Mitarbeiter zu entwickeln. Die Kfz-Erschließung des Grundstücks ist über mehrere Anbindungen an die Ludwigstraße geplant.

In der Verkehrsuntersuchung im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens werden die verkehrlichen Auswirkungen der Planungen im umliegenden Straßennetz, insbesondere auf die Leistungsfähigkeit des Kreisverkehrs Ludwigstraße/ Am Söldnermoos/ Schwaiger Straße (Nordumfahrung), im Prognosezeitraum bis 2040 ermittelt und beurteilt.

Als Datenbasis für diese Untersuchungen werden die aktuellen Verkehrszählungen der Gemeinde Hallbergmoos vom 14.05.2024 am Kreisverkehr Ludwigstraße/ Am Söldnermoos/ Schwaiger Straße (Nordumfahrung) und die Ergebnisse der Teilverkehrsmodellberechnungen zur Verlängerung der Predazzoallee für den Planfall 2040 verwendet.

2 Verkehrssituation im Bestand

2.1 Lage und Erreichbarkeit des Bauvorhabens

Das Planungsgebiet befindet sich im nördlichen Teil der Gemeinde Hallbergmoos, südlich der Nordumfahrung (Schwaiger Straße) und nördlich der Ludwigstraße.

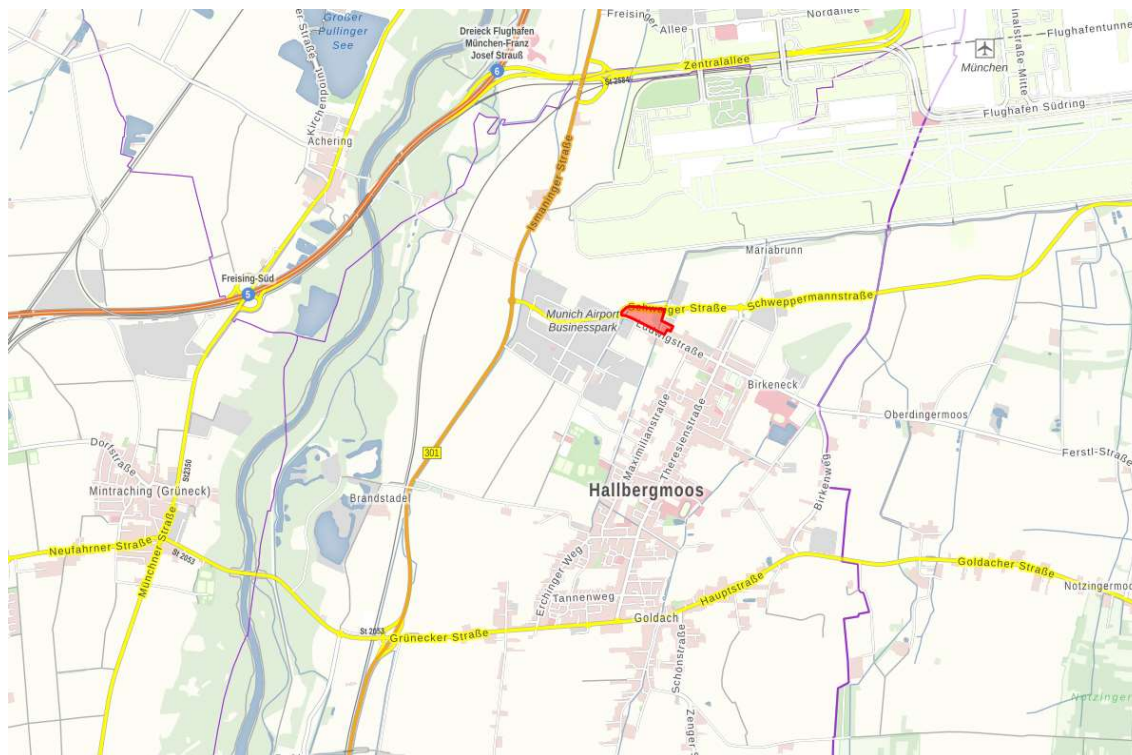


Abbildung 1: Lage des Bauvorhabens (Quelle: Bayerische Vermessungsverwaltung, 2024)

Die Kfz-Erschließung der Planungen soll über mehrere Zu-/Ausfahrten an die Ludwigstraße sowie im Osten an Am Ludwigskanal erfolgen.

Der Großteil des Verkehrs von bzw. zum Bauvorhaben wird am Kreisverkehr Ludwigstraße/ Am Söldnermoos/ Schwaiger Straße (Nordumfahrung) abgewickelt. Die Ludwigstraße führt nach Westen durch das Gewerbegebiet Munich Airport Businesspark zur Bundesstraße B 301. Die B 301 stellt die überregionale Verbindung, z.B. nach München im Süden und nach Freising im Norden, dar; das Flughafengelände wird mit dem Pkw in etwa 7-10 Minuten erreicht.

Die Ludwigstraße ist auf Höhe der Planungen mit einem beidseitigen Gehweg ausgebaut, die Nordumfahrung hat entlang der Nordseite einen gemeinsamen Geh- und Radweg. Der Flughafen-Rundweg führt direkt am Planungsumgriff vorbei, durch die Führung über die Alte Ludwigstraße kann die Unterführung der Bundesstraße B 301 und der parallele Radweg dazu (nach Norden zum Flughafen, nach Süden nach Ismaning und München) erreicht werden. Das Flughafengelände kann mit dem Rad in etwa 15-20 Minuten erreicht werden.

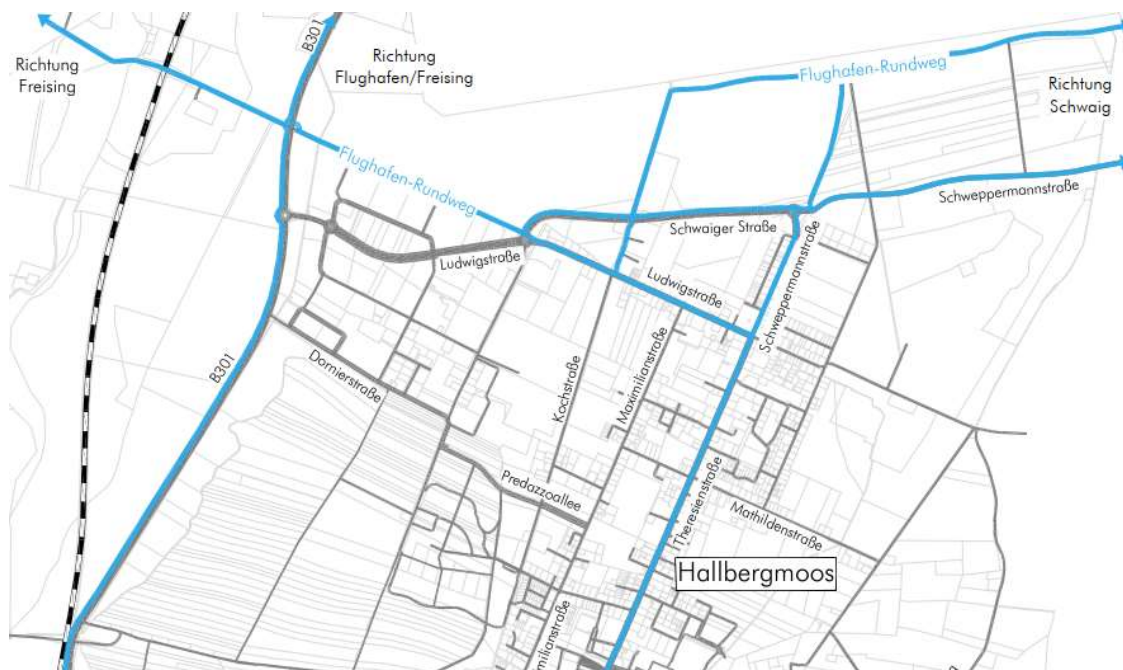


Abbildung 2: Auszug aus Bestand – Überörtliche Radverbindungen (Gemeinde Hallbergmoos, Radverkehrskonzept, Erläuterungsbericht, Auszug Bestandsanalyse, PSLV, August 2023)

Im Südwesten des Planungsumfelds befindet sich an der Ludwigstraße die Bushaltestelle „Hallbergmoos, Am Söldnermoos“, welche von den Linien 515, 691, 691V und 698 bedient wird.

Die S-Bahn-Haltestelle Hallbergmoos kann zum Beispiel mit der Linie 698 in etwa 8 Busfahrminuten erreicht werden (+ wenige Minuten Gehzeit). Alternativ kann die S-Bahn-Haltestelle mit dem Fahrrad in etwa 15-20 Minuten erreicht werden. An der S-Bahn-Haltestelle Hallbergmoos verkehrt tagsüber im 20-Minuten-Takt die S8 zwischen Herrsching und München Flughafen (etwa 30 Minuten Fahrzeit in die Münchner Innenstadt).

Vom Bauvorhaben gibt es keine Direktbusverbindung zum Flughafen, stattdessen kann beispielsweise der Regionalbus zur S-Bahn-Station Hallbergmoos (Linien 698 + 692) und anschließend die S8 zum Flughafen genutzt werden (ca. 30-40 Minuten Fahrzeit). Diese Verbindung besteht auch morgens (früheste Abfahrt HBM 05:27 Uhr, Ankunft Flughafen 05:55 Uhr) und abends (späteste Abfahrt Flughafen 00:44 Uhr, Ankunft HBM 01:11 Uhr).

2.2 Datengrundlage: Ergebnisse der Verkehrszählung

Zur Ermittlung der bestehenden Verkehrsbelastungen wurden am 14.05.2024 (Werktag außerhalb der bayerischen Schulferien) im Rahmen der Verkehrsuntersuchungen zur Verlängerung der Predazzoallee Kfz-Verkehrszählungen über 24 Stunden auch am Kreisverkehr Ludwigstraße/ Am Söldnermoos/ Schwaiger Straße (Nordumfahrung) durchgeführt.

Die gezählten Knotenströme im Gesamttagesverkehr, Schwerverkehr und zur Morgen- und Abendspitzenstunde (Gesamtbelastung Kfz | Schwerverkehr | Güterverkehr) sind in Anlage 1 dargestellt.

Tabelle 1: Querschnittsbelastungen Kfz-Verkehr werktags auf den Straßenabschnitten im Bestand 2024

Straßenabschnitt	Gesamt- tagesverkehr	Anteil Schwerverkehr		Morgen- spitze	Abend- spitze
	Kfz/24h	SV/24h	[%]	Kfz/h	Kfz/h
Ludwigstraße West	10.668	648	6,1	875	882
Ludwigstraße Ost	7.896	442	5,6	600	628
Am Söldnermoos Süd	2.486	273	10,9	300	236
Nordumgehung Nord	2.300	347	15,1	259	222

Der westliche Arm der Ludwigstraße Richtung Bundesstraße 301 führt durch den Munich Airport Business Park und ist der am stärksten belastete Abschnitt des untersuchten Kreisverkehrs. Sowohl zur Morgenspitze (07:30 Uhr bis 08:30 Uhr) mit 875 Kfz pro Stunde als auch zur Abendspitze (16:15 Uhr bis 17:15 Uhr) mit 882 Fahrten pro Stunde ist der Verkehrsstrom hier am größten. Das Gesamtverkehrsaufkommen über 24 Stunden liegt bei 10.668 Kfz-Fahrten bei einem Schwerverkehrsanteil von 6,1 %.

Der östliche Arm der Ludwigstraße ist zur Morgenspitzenstunde mit 600 Kfz-Fahrten belastet, zur Abendspitzenstunde mit 628 Fahrten. Der Gesamttagesverkehr liegt bei 7.896 Kfz-Fahrten mit einem Schwerverkehrsanteil von 5,6 %.

Der südliche Arm des Knotenpunkts wird von der Straße Am Söldnermoos gebildet. Zur Morgenspitze verkehren hier 300 Kfz pro Stunde, zur Abendspitze sind es 236 Kfz pro Stunde. Über 24 Stunden ist die Straße mit 2.486 Fahrten bei einem Schwerverkehrsanteil von 10,9 % belastet.

Nach Norden schließt die Nordumgehung an den Knotenpunkt an. Zur Morgenspitze verkehren hier 259 Kfz, zur Abendspitze sind es 222 Kfz. In der Gesamttagesbetrachtung ist die Straße mit 2.300 Kfz-Fahrten belastet bei einem Schwerverkehrsanteil von 15,1 %.

Der vergleichsweise hohe Schwerverkehrsanteil auf der Nordumgehung und auf Am Söldnermoos kann zum einen mit der Eigenschaft des Munich Airport Business Park als Gewerbegebiet begründet werden, zum anderen mit der Funktion der Umgehungsstraße nach Norden.

3 Verkehrserzeugung der Planungen

3.1 Prognoseansätze

Für die Berechnungsfaktoren zur Ermittlung des Verkehrsaufkommens werden empirische Werte aus „Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen“ (Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Arbeitsgruppe Verkehrsplanung, Ausgabe 2006), aus „Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung, Teil 2: Abschätzung der Verkehrserzeugung durch Vorhaben der Bauleitplanung“ (Heft 42 der Schriftenreihe der Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung 2000, Dr.-Ing. D. Bosserhoff) und aus dem Programm „Ver_Bau 2023“ (Dr.-Ing. D. Bosserhoff) sowie eigene Erfahrungswerte aus vergleichbaren Vorhaben herangezogen.

Bei der Berechnung des Verkehrsaufkommens wird davon ausgegangen, dass eine bestimmte Anzahl an Bewohnern, Besuchern, sowie Lieferanten/ Entsorgern eine bestimmte Verkehrsmenge erzeugt.

Die verwendeten Ansätze berücksichtigen die Lage und Erreichbarkeit des Standortes.

3.2 Planungen Bauvorhaben

Der Entwurf des Bebauungsplans sieht die Planung als „Urbanes Gebiet“ (MU) nach § 6a BauNVO vor. Es wird von einem Anteil gewerblicher Fläche von 10 % ausgegangen.

Gemäß den vorliegenden Planungen sollen 265 Wohneinheiten für bis zu 350 Bewohner errichtet werden. Für jede der geplanten Wohneinheiten ist ein Stellplatz vorgesehen. Die geplanten Wohnungen sollen Beschäftigten der Flughafen München GmbH im Sinne von Betriebswohnungen zur Verfügung gestellt werden.

3.3 Kfz-Gesamtverkehrserzeugung der Planungen (DTVw)

Da zu den überplanten Bestandsnutzungen im östlichen Bebauungsplangebiets (MU 3+4) keine Verkehrszählungen oder weitere Angaben zur Abschätzung des Verkehrsaufkommens vorliegen, wird der hier wegfallende Verkehr (im Sinne einer Worst-Case-Betrachtung) nicht abgezogen und der gesamte Neuverkehr der Planungen als Mehrverkehr angesetzt.

Die künftigen Bewohner (nach Planung 350) werden unterteilt in 265 Flughafenmitarbeiter und 85 zusätzliche Einwohner (Familienangehörige o.ä.).

Da es sich um Wohnungen für Angestellte des Flughafen Münchens handelt, wird für diese Bewohnergruppe ein höherer Pkw-Besetzungsgrad von 2,2 unter Berücksichtigung von Fahrgemeinschaften für den Arbeitsweg angesetzt. Außerdem wird in den Berechnungen ein hoher Anteil an Schichtarbeit mit z.B. 30 % Frühschicht (Wegfahrt vor 6 Uhr) und 30 % Spätschicht (Arbeitsende 22 Uhr, Ankunft an der Wohnung nach 22 Uhr) berücksichtigt.

Für alle zukünftigen Bewohner werden insgesamt ca. 364 zusätzliche Fahrten pro Tag prognostiziert. Zusätzlich erzeugt der Wohnteil des Bauvorhabens bei 0,2 Besuchern pro Bewohner ca. 66 Fahrten pro Tag durch Besuchsverkehr und ca. 6 Fahrten durch Schwerlastverkehr. Insgesamt werden ca. 436 Kfz-Fahrten/ 24 Stunden durch die Wohnnutzung erzeugt, wovon ca. 76 Fahrten/ 8 Stunden auf die Nachtstunden von 22 Uhr bis 6 Uhr entfallen.

Da für die gewerblichen Nutzungen in dem Urbanen Gebiet noch keine konkreten Planungen vorliegen, werden in den Berechnungen zur Verkehrserzeugung nach Abstimmung mit der Gemeinde 400 m² Büro und Verwaltung, 400 m² Bäckerei sowie 200 m² für Freizeit- und Bildungsangebote angesetzt.

Die gewerblichen Nutzungen erzeugen pro Tag ca. 18 Kfz-Fahrten durch Beschäftigte, ca. 114 Kfz-Fahrten durch Kunden und ca. 4 Fahrten durch Schwerlastverkehr.

Die Berechnungsansätze für das zu erwartende Verkehrsaufkommen aus den Planungen im Tagesverkehr sowie zu den Spitzenstunden sind detailliert Anlage 2 zu entnehmen. In der nachfolgenden Tabelle ist die Kfz-Verkehrserzeugung der Planungen im Gesamttagesverkehr mit Schwerverkehrs-, Nacht- und Spitzenstundenanteilen zusammengefasst.

Tabelle 2: Werktäglicher Neuverkehr durch die Planungen (DTV_w)

Nutzung	Verkehrsaufkommen Gesamttagesverkehr Summe Kfz-Verkehr		Anteil Nachtverkehr	Morgen- spitze ZV + QV	Abend- spitze ZV + QV
	Kfz-Fahrten/ 24h	SV-Fahrten/ 24h	Kfz-Fahrten/8h (22 - 6 Uhr)	Kfz-Fahrten/h	Kfz-Fahrten/h
Wohnnutzung	436	6	76	75	87
Büro/ Verwaltung	14	0	0	4	2
Bäckerei/ Kiosk	92	2	4	17	9
Angebote Freizeit, Bildung, Soziokulturelles	30	2	1	2	7
Summe Neuverkehr	572	10	81	98	105

Insgesamt erzeugen die Planungen ca. 570-575 Kfz-Fahrten/ 24 Stunden. Der Schwerverkehrsanteil beträgt dabei mit 10 Lkw-Fahrten/ 24 Stunden unter 2 %.

Zur Morgenspitzenstunde im Straßennetz überwiegt wie in Wohngebieten üblich der Quellverkehr mit ca. 74 Kfz-Fahrten/ Stunde, der prognostizierte Zielverkehr beträgt ca. 24 Kfz-Fahrten/ Stunde. Abends wird mehr Zielverkehr (ca. 70 Kfz-Fahrten/ Stunde) prognostiziert als Quellverkehr (ca. 35 Kfz-Fahrten/ Stunde).

Der Nachtverkehrsanteil von etwa 14 % (ca. 81 Kfz-Fahrten/ 8 Stunden) resultiert größtenteils aus der angesetzten Schichtarbeit der Flughafenmitarbeiter.

Es wird empfohlen, Shuttlebusse oder Kleintransporter für den Arbeitsweg der Flughafen-Mitarbeiter einzusetzen, um die Kfz-Fahrten für den Arbeitsweg zu reduzieren.

Obwohl ein Shuttle-Service sinnvoll wäre, wurde dieser in der vorliegenden Untersuchung im Sinne einer verkehrlichen Worst-Case-Betrachtung nicht weiter berücksichtigt.

3.4 Kfz-Gesamtverkehrserzeugung der Planungen im Jahresdurchschnitt (DTV)

Für die Schallschutzbetrachtungen nach RLS-19 sind für den Neuverkehr der Planungen die Jahresdurchschnittswerte (anstatt Werktagswerte) relevant.

Die Umrechnungen des Neuverkehrs der Wohnnutzungen erfolgen pauschal über den Quotienten der durchschnittlichen Wegehäufigkeiten der Einwohner (ab 0 Jahre) in Deutschland im Jahr 2017 für Mo-So (3,1 Wege/ Tag) und für Mo-Fr (3,4 Wege/Werktag) von 0,91 (Daten aus VER_BAU 2023, Datengrundlagen für Wohnnutzung: Wege im Einwohnerverkehr, Bosserhoff, Quellen: „Mobilität in Deutschland“; infas/DLR, 2018).

Für die Büronutzungen wird ein pauschaler Umrechnungsfaktor von 5/7 (5 von 7 Tagen) angesetzt. Für die Bäckerei/ Kiosk erfolgt die Umrechnung mit einem Faktor von 1, und für die Angebote Freizeit, Bildung, Soziokulturelles mit einem Faktor von 1,2.

Das prognostizierte Verkehrsaufkommen der Planungen für einen Normalwerktag (DTVw) von ca. 570 Kfz-Fahrten/ 24 Stunden und ca. 10 SV-Fahrten/ 24 Stunden kann für den Jahresdurchschnitt (DTV) dementsprechend auf ca. 535 Kfz-Fahrten/ 24 Stunden und ca. 9 SV-Fahrten/ 24 Stunden umgerechnet werden (vgl. Anlage 2.2).

3.5 Verteilung des Neuverkehrs der Planungen

Die Verteilung des Neuverkehrs der Planungen, als Teil des Verkehrsmodells für die Gemeinde Hallbergmoos, berücksichtigt einerseits die Funktion als Wohnungen für Flughafenmitarbeiter und andererseits die Erreichbarkeit der gemeindlichen Ziele.

Auf die anliegenden Straßenabschnitte wurde der Neuverkehr wie folgt verteilt:

- 67 % West (über Ludwigstraße westlich Kreisel)
- 25 % Ost (über Ludwigstraße östlich Bauvorhaben)
- 5 % Süd (über Am Söldner Moos südlich Kreisel)
- 3 % Nord/Ost (über Nordumfahrung).

Die folgende Grafik zeigt die Verteilung des prognostizierten Neuverkehrs der Planungen im Straßennetz von Hallbergmoos.



Abbildung 3: Verteilung des prognostizierten Neuverkehrs des Bebauungsplan Nr. 89 „Wohnquartier Ludwigstraße“ in Hallbergmoos, Kfz-Fahrten/ 24 Stunden, auf 5 Fahrzeuge gerundet

In der gesamtgemeindlichen Modellrechnung und -darstellung wird das Baugebiet über einen Anschluss (ohne Berücksichtigung der geplanten vier Anbindungen) erschlossen.

4 Verkehrsprognosen 2040

4.1 Vorgehensweise für Prognosen 2040

Für die Gemeinde Hallbergmoos wurde aktuell im Rahmen der Verkehrsuntersuchung zur Verlängerung der Predazzoallee das Kfz-Verkehrsmodell der Gemeinde aus den Jahr 2013 unter Berücksichtigung der Haushaltsbefragung von 2023, aktueller Knotenstromzählungen 2024 an zehn relevanten Knotenpunkten, den geplanten Ortsentwicklungen bis 2040 und überörtlichen Entwicklungen, die Auswirkungen auf die Gemeinde bzw. die B 301 (Flughafenausbau, Eventarena) haben, aktualisiert.

Der Mehrverkehr aus dem Bebauungsplan „Wohnquartier Ludwigstraße“ als Teil der Gemeindeentwicklung ist in diesem Modell berücksichtigt worden.



Abbildung 4: Ausschnitt aus Verkehrsmodell Hallbergmoos, Planfall 2040 mit Verlängerung Predazzoallee, Kfz-Fahrten/ 24 Stunden, auf 10 Fahrzeuge gerundet

Damit stellt der Planfall 2040 mit Predazzoallee die Gesamt-Entwicklung im Straßennetz der Gemeinde dar und wird als Planfall für diese Verkehrsuntersuchung verwendet.

Die Nullfallbelastungen 2040 im Gesamttagungsverkehr (ohne Bauvorhaben „Wohnquartier Flughafen“) auf den für das Bauvorhaben relevanten Straßenabschnitten wurden durch Abzug des Mehrverkehrs der Planungen (Abbildung 3) ermittelt.

4.2 Verkehrsentwicklungen bis 2040

Die folgende Tabelle zeigt die Entwicklung der werktäglichen Verkehrsbelastungen (DTVw) auf den umliegenden Straßenabschnitten.

Tabelle 3: Verkehrsbelastungen im Gesamttagesverkehr auf den umliegenden Straßenabschnitten im Bestand, Nullfall und Prognose-Planfall in Kfz/ 24h (DTVw), auf 10 Fahrzeuge gerundet

Straßenabschnitt	Bestand 2024	Prognose- Nullfall 2040	Prognose- Planfall 2040	Zunahmen Planfall zu Nullfall*
	Kfz/24 h	Kfz/24 h	Kfz/24 h	[%]
Nordumgehung Nördlich Kreisverkehr	2.300	2.900	2.920	+1
Am Söldnermoos Südlich Kreisverkehr	2.490	1.540	1.570	+2
Ludwigstraße Westlich Kreisverkehr	10.670	13.150	13.530	+3
Ludwigstraße Östlich Kreisverkehr	7.900	9.000	9.430	+5
BV Wohnquartier Ludwigstraße (Neuverkehr insgesamt)	0	0	570	-
Ludwigstraße Östlich Bauvorhaben	7.900	9.000	9.140	+2

*) Zunahmen entsprechen den Auswirkungen der Planungen des Bauvorhabens

Der Neuverkehr der Planungen führt auf der Ludwigstraße zu Verkehrszunahmen bis ca. 5 %. Für die Nordumgehung und Am Söldnermoos werden aus den Planungen Verkehrszunahmen von 1-2 % prognostiziert, diese Zunahmen gehen in den täglichen Schwankungen des Verkehrs unter.

4.3 Ermittlung der Verkehrslärmwerte nach RLS-19

Für die Ermittlung der Verkehrslärmwerte nach RLS-19 werden die gezählten werktäglichen Bestandsbelastungen nach Tag- und Nachtanteilen für den Kfz-Verkehr und für folgende Fahrzeugklassen ausgewertet bzw. umgerechnet:

Lkw1: LKW ohne Anhänger mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t und Busse

Lkw2: LKW mit Anhänger bzw. Sattelkraftfahrzeuge (Zugmaschinen mit Auflieger) mit zulässiger Gesamtmasse über 3,5 t

Krad: Motorräder, Mopeds, Mofas, Trikes, Quads

Die Tabelle der Anlage 5 beinhaltet die Herleitung der Prognosewerte der Tag- und Nachtwerte im Straßennetz und die für die Schallschutzuntersuchungen relevanten Kennwerte.

Die ermittelten werktäglichen Zählwerte für den Bestandsverkehr wurden für die Lärmschutzbetrachtungen mittels Faktor auf den durchschnittlichen täglichen Verkehr (DTV) umgerechnet.

Die Umrechnung des prognostizierten werktäglichen Neuverkehrs der Planungen auf den Jahresdurchschnitt (DTV) erfolgen wie in Kapitel 3.4 beschrieben.

Durch die Umrechnung der Verkehrserzeugungen in DTV-Werte weichen die in der Schalltabelle (Anlage 5) ermittelten durchschnittlichen täglichen Kfz-Gesamttagesverkehrsbelastungen der einzelnen Straßenabschnitte geringfügig von den werktäglichen Streckenbelastungen in Tabelle 3 bzw. in den Anlagen 3.1 ab.

Die Ergebnisse der Verkehrszählung vom Mai 2024, die Prognosen zum Verkehrsaufkommen der Planungen und zur Entwicklung der Verkehrsbelastungen im Gemeindegebiet bis 2040 können als Datenbasis für die Verkehrslärberechnungen nach RLS-19 herangezogen werden.

5 Auswirkungen der Planungen

5.1 Hinweise zur Bewertung der Leistungsfähigkeiten

Die Verkehrsqualität der unsignalisierten Knotenpunkte wird überschlägig gemäß HBS 2015 („Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen“ der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V., Köln, 2015) ermittelt.

Die Bewertungen in Form von Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs (QSV) reichen von „A“ bis „F“, wobei „A“ die beste und „F“ die schlechteste Beurteilung („Überlastung der Verkehrsanlage“) darstellt. Ein Ergebnis im Bereich „D“ ist das Mindestergebnis, das angestrebt werden sollte. Die überschlägige Leistungsfähigkeit wird für die verkehrlichen Spitzenstunden ermittelt.

Die Definition der Grenzwerte der mittleren Wartezeiten für die einzelnen Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs (QSV) für unsignalisierte Knotenpunkte sind in Anlage 7 dargestellt.

5.2 Leistungsfähigkeit Kreisverkehr Ludwigstraße/ Am Söldnermoos/ Nordumfahrung

Der vierarmige Kreisverkehr Ludwigstraße/ Am Söldnermoos/ Nordumfahrung hat einen Außenradius von etwa 40 Metern. Für den Fuß- und Radverkehr gibt es an allen vier Armen Querungshilfen.



Abbildung 5: Luftbild Kreisverkehr Ludwigstraße/ Am Söldnermoos/ Nordumfahrung (Quelle: Bayerische Vermessungsverwaltung, 2024)

Tabelle 4 fasst die Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnungen des Kreisverkehrs nach HBS 2015 mit dem Programm KREISEL Version 8.1.7 (BPS GmbH, Ettlingen) zusammen (detailliert in Anlage 5).

Tabelle 4: Leistungsfähigkeiten Kreisverkehr Ludwigstraße/ Am Söldnermoos/ Nordumfahrung im Bestand und Planfall

Kreisverkehr Ludwigstraße/ Am Söldnermoos/ Nordumfahrung	Bestand 2024		Planfall 2040	
	Morgenspitze	Abendspitze	Morgenspitze	Abendspitze
Qualitätsstufe (QSV) für gesamten Knotenpunkt	A	A	A	A
Ungünstigster Strom (ausschlaggebend für Gesamtbewertung)	Ludwigstraße Ost	Am Söldnermoos	Ludwigstraße Ost	Ludwigstraße West
mittlere Wartezeit [s] (Ungünstigster Strom)	5,7	5,9	9,1	7,6
Staulänge N-99 [Pkw-E] (Ungünstigster Strom)	3	2	5	7

Der untersuchte Kreisverkehr erreicht im Bestand 2024 Leistungsfähigkeitsberechnung nach HBS 2015 die höchste Qualitätsstufe (Bestbewertung QSV „A“). Zur Morgen- und Abendspitzenstunde müssen mittlere Wartezeiten bis ca. 6 Sekunden in Kauf genommen werden.

Im Planfall 2040 erhöhen sich die mittleren Wartezeiten auf bis ca. 9 Sekunden. Die Gesamtbewertung des Knotenpunkts bleibt unverändert (weiterhin Bestbewertung QSV „A“).

Es sind keine Ausbaumaßnahmen am Kreisverkehr zur Steigerung der Leistungsfähigkeit notwendig.

5.3 Leistungsfähigkeit der Zufahrten an der Ludwigstraße

Die Planungen sehen drei direkte neue Grundstücksanbindungen an der Ludwigstraße und zusätzlich für den östlichen Teil eine Anbindung über die Straße Am Ludwigskanal, die auch den Bauhof und den Wertstoffhof erschließt, vor. Da für die Straße Am Ludwigskanal keinen Zählzeiten vorliegen, kann diese Anbindung nicht detailliert betrachtet werden.

Zur Bewertung der verkehrlichen Anbindungen der Planungen wird im Folgenden beispielhaft angesetzt, dass der gesamte prognostizierte Neuverkehr (von 100 bis 105 Kfz-Fahrten/ Stunde) an einer Einmündung in die Ludwigstraße (Ansatz nahe des Kreisverkehrs) abgewickelt wird (verkehrlicher Worst-Case – um mit den Ergebnissen auf der sicheren Seite zu liegen).

Für die Grundstücksanbindungen wird wie auch im Bestand an der Einmündung der Straße Am Ludwigskanal eine Vorfahrtsregelung ohne Abbiegespuren angesetzt.

Die folgende Tabelle fasst die Ergebnisse dieser Leistungsfähigkeitsberechnungen mit dem Programm KNOBEL Version 7.1.19 (BPS GmbH, Ettlingen) der theoretischen Gesamtabwicklung des Neuverkehrs an eine Grundstückszufahrt zusammen (detailliert in Anlage 6).

Tabelle 5: Leistungsfähigkeiten Zufahrt Baugebiet in Ludwigstraße im Planfall 2040

Zufahrt Baugebiet in Ludwigstraße (beispielhaft mit Ansatz Gesamtverkehrserzeugung)	Prognose Planfall 2040	
	MS	AS
Qualitätsstufe (QSV) für gesamten Knotenpunkt	B	B
Ungünstigster Strom (ausschlaggebend für Gesamtbewertung)	4 (Linkseinbieger BV)	4 (Linkseinbieger BV)
mittlere Wartezeit [s] (ungünstigster Strom)	10,9	11,3
Staulänge N-99 [Pkw-E] (maximale Rückstaulänge ungünstigster Strom)	1	1

Selbst wenn der gesamte prognostizierte Neuverkehr des Bebauungsplans „Wohnquartier Ludwigstraße“ über eine Zufahrt an der Ludwigstraße abgewickelt würde (verkehrlicher Worst-Case), wird zu den verkehrlichen Spitzenstunden in den Leistungsfähigkeitsberechnungen nach HBS 2015 die Grenze zu Qualitätsstufe „A“ (10 Sekunden mittlere Wartezeit) nur knapp überschritten und die gute Qualitätsstufe „B“ erreicht. Ausschlaggebend sind die Linkseinbieger aus dem Bauvorhaben, die sich in der Praxis auf alle vier Erschließungen aufteilen werden. Somit kann davon ausgegangen werden, dass bei Aufteilung des geringen Neuverkehrs der Planungen zu den Spitzenstunden die drei geplanten Grundstücksanbindungen an der Ludwigsstraße die Bestbewertung Qualitätsstufe „A“ erreichen. Der bevorrechtigte Geradeausverkehr auf der Ludwigstraße wird nicht bzw. nicht wesentlich beeinträchtigt.

Mit diesem beispielhaften Leistungsnachweis ist die Abwicklung des prognostizierten Neuverkehrs der Planungen über mehrere Anbindungen erbracht.

Im Zusammenhang mit dem geringen Neuverkehr der Planungen sind keine zusätzlichen Ausbaumaßnahmen an den neuen Einmündungen und an dem Knotenpunkt Ludwigstraße/ Am Ludwigskanal erforderlich.

6 Zusammenfassung und Fazit

Die FMG plant auf dem Grundstück zwischen Nordumfahrung (Schwaiger Straße) und Ludwigstraße ein Urbanes Quartier mit Wohnbebauung für ihre Mitarbeiter zu entwickeln. Die Kfz-Erschließung des Grundstücks ist über mehrere Anbindungen an die Ludwigstraße geplant.

Als Datenbasis dienen aktuelle Verkehrserhebungen (videobasierte Verkehrszählungen über 24 Stunden) vom Mai 2024. Auf der Ludwigstraße wurden östlich des Kreisverkehrs ca. 7.900 Kfz-Fahrten/ 24 Stunden gezählt und westlich des Kreisverkehrs ca. 10.670 Kfz-Fahrten/ 24 Stunden (je ca. 6 % Schwerverkehrsanteil). Auf der Nordumfahrung wurden ca. 2.300 Kfz-Fahrten/ 24 Stunden ermittelt und auf Am Söldnermoos ca. 2.490 Kfz-Fahrten/ 24 Stunden.

Die Planungen sehen 265 Wohneinheiten für bis zu 350 künftige Einwohner vor (Beschäftigten der Flughafen München GmbH im Sinne von Betriebswohnungen sowie Familienangehörige). Außerdem werden für die gewerblichen Nutzungen im MU 400 m² Büro und Verwaltung, 400 m² Bäckerei sowie 200 m² für Freizeit- und Bildungsangebote angesetzt. Insgesamt wird ein werktäglicher Neuverkehr der Planungen von ca. 570 Kfz-Fahrten/ 24 Stunden, davon ca. 10 Lkw-Fahrten/ 24 Stunden, prognostiziert.

Es wird empfohlen, Shuttlebusse oder Kleintransporter für den Arbeitsweg der Flughafen-Mitarbeiter einzusetzen, um die Kfz-Fahrten für den Arbeitsweg zu reduzieren.

Der Neuverkehr der Planungen führt auf der Ludwigstraße zu Verkehrszunahmen bis ca. 5 %. Für die Nordumgehung und Am Söldnermoos werden aus den Planungen Verkehrszunahmen von 1-2 % prognostiziert, diese Zunahmen gehen in den täglichen Schwankungen des Verkehrs unter.

Die Ergebnisse der Verkehrszählung vom Mai 2024, die Prognosen zum Verkehrsaufkommen der Planungen und zur Entwicklung der Verkehrsbelastungen im Gemeindegebiet bis 2040 können als Datenbasis für die Verkehrslärberechnungen nach RLS-19 herangezogen werden (Anlage 4).

Der bestehende vierarmige Kreisverkehr Ludwigstraße/ Am Söldnermoos/ Nordumfahrung erhält im Bestand 2024 sowie im Planfall 2040 in den Leistungsfähigkeitsberechnungen nach HBS 2015 die Bestbewertung QSV „A“. Es sind keine Ausbaumaßnahmen zur Steigerung der Leistungsfähigkeit notwendig.

Selbst wenn der gesamte prognostizierte Neuverkehr des Bebauungsplans „Wohnquartier Ludwigstraße“ über eine Zufahrt an der Ludwigstraße abgewickelt würde (verkehrlicher Worst-Case), wird zu den verkehrlichen Spitzenstunden in den Leistungsfähigkeitsberechnungen nach HBS 2015 die gute Qualitätsstufe „B“ erreicht.

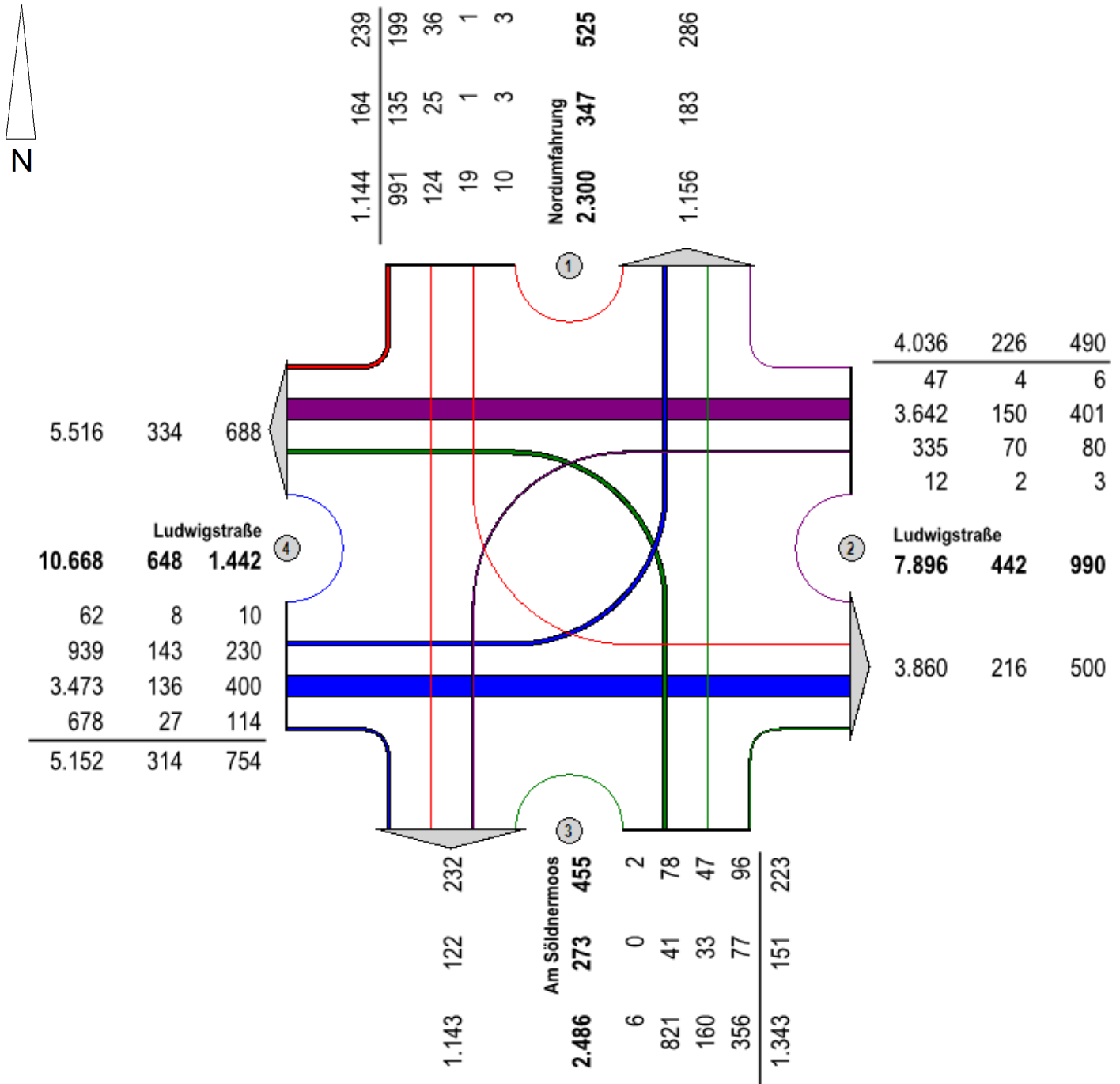
Der Bebauungsplan Nr. 89 „Wohnquartier Ludwigstraße“ in Hallbergmoos wird insgesamt als verkehrsverträglich eingestuft.

PSLV, München, den 06.12.2024

Anlagen

Bezeichnung HALLBERGMOOS
Zählung K051403
Platz
Datum Di. 14.05.2024
Summe 00:00-24:00

- 1 Nordumfahrung
- 2 Ludwigstraße
- 3 Am Söldnermoos
- 4 Ludwigstraße

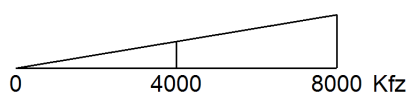


Kfz | SV | GV

Kfz = Pkw + Bus + Lfw + Lkw + Lz + Krd

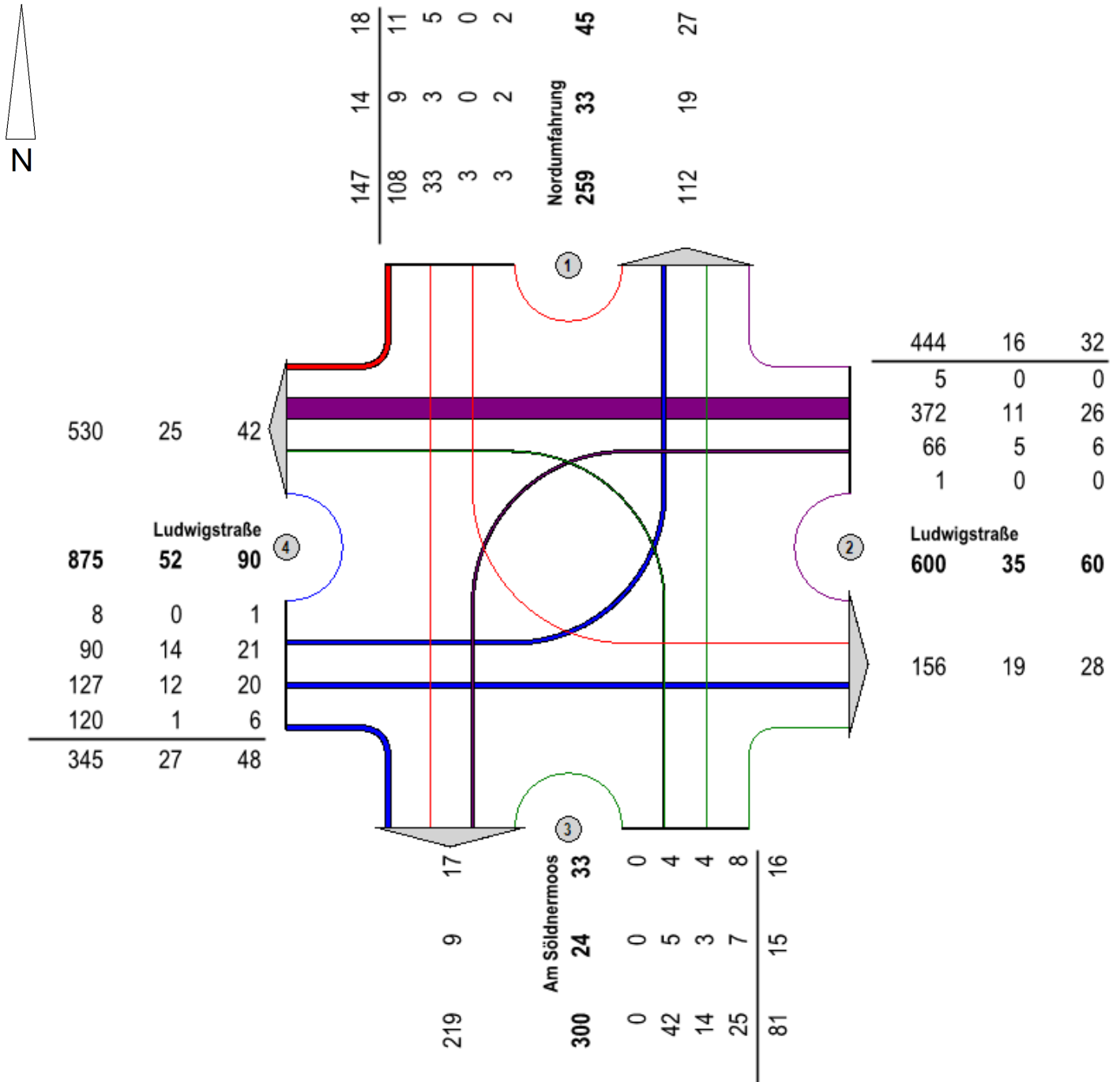
SV = Bus + Lkw + Lz

GV = Lfw + Lkw + Lz



Bezeichnung HALLBERGMOOS
Zählung K051403
Platz
Datum Di. 14.05.2024
Block 06:00 - 10:00
SpitzenStd 07:30 - 08:30

- 1 Nordumfahrung
- 2 Ludwigstraße
- 3 Am Söldnermoos
- 4 Ludwigstraße



Kfz | SV | GV

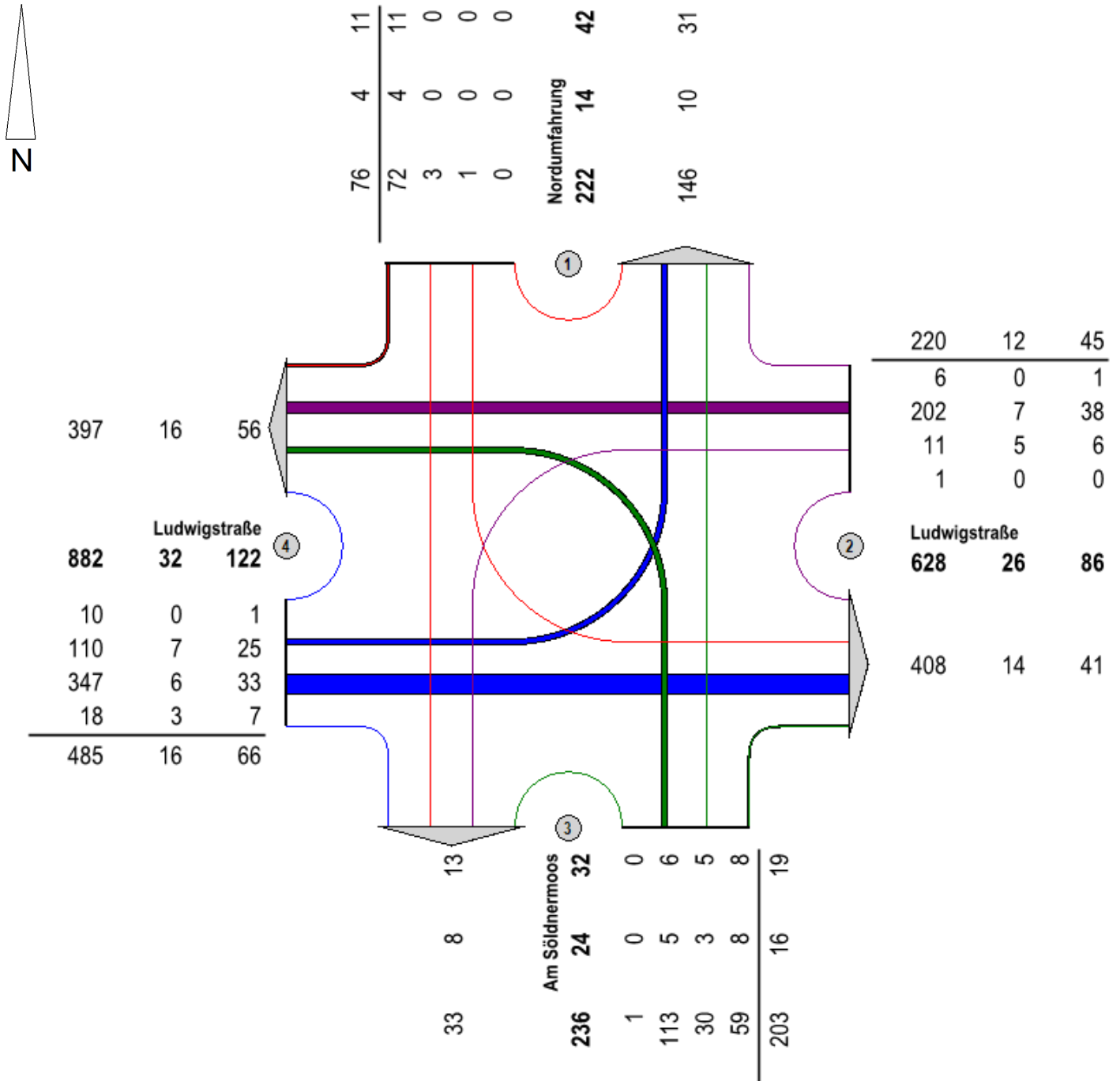
Kfz = Pkw + Bus + Lfw + Lkw + Lz + Krd

SV = Bus + Lkw + Lz

GV = Lfw + Lkw + Lz

Bezeichnung HALLBERGMOOS
Zählung K051403
Platz
Datum Di. 14.05.2024
Block 15:00 - 19:00
SpitzenStd 16:15 - 17:15

- 1 Nordumfahrung
- 2 Ludwigstraße
- 3 Am Söldnermoos
- 4 Ludwigstraße



Kfz | SV | GV

Kfz = Pkw + Bus + Lfw + Lkw + Lz + Krd

SV = Bus + Lkw + Lz

GV = Lfw + Lkw + Lz

Verkehrserzeugung der Planungen werktags

Gesamttagungsverkehr und Nachtanteile

Nutzung	Anzahl			Verkehrsaufkommen Tagesverkehr Kfz-Fahrten/24h (Summe beider Richtungen)				Anteil Nachtverkehr Kfz-Fahrten/8h (22-6 Uhr)
	Bewohner/ Beschäftigte	Besucher/ Kunden	Schwerverkehr (Lkw > 3,5t)	Bewohner/ Beschäftigte	Besucher/ Kunden	Schwerverkehr (Lkw > 3,5t)	Summe	
Wohnen FMG	265	53	6	364	66	6	436	76
Büro/ Verwaltung	13	4	0	10	4	0	14	0
Bäckerei/ Kiosk	10	500	2	6	84	2	92	4
Angebote Freizeit, Bildung, Soziokulturel	3	50	2	2	26	2	30	1
Summe Neuverkehr				382	180	10	572	81

Verkehrserzeugung der Planungen

Spitzenstunden

Nutzung	Morgenspitzenstunde Kfz-Fahrten/h				Abendspitzenstunde Kfz-Fahrten/h			
	ZV Kfz/h	QV Kfz/h	Summe ZV+QV Kfz/h	davon Lkw/h	ZV Kfz/h	QV Kfz/h	Summe ZV+QV Kfz/h	davon Lkw/h
Wohnen FMG	9	66	75	0	62	25	87	0
Büro/ Verwaltung	4	0	4	0	0	2	2	0
Bäckerei/ Kiosk	9	8	17	0	4	5	9	0
Angebote Freizeit, Bildung, Soziokulturel	2	0	2	0	4	3	7	0
Summe Neuverkehr	24	74	98	0	70	35	105	0

Verkehrserzeugung der Planungen werktags (DTVw) und im Jahresdurchschnitt (DTV)

Verkehrserzeugung werktags (DTVw)						Verkehrserzeugung Jahresdurchschnitt (DTV)			
Nutzung	Gesamttagesverkehr (0-24 Uhr)		Anteil Nachtverkehr (22-6 Uhr)		Um- rechnungs- faktor	Gesamttagesverkehr (0-24 Uhr)		Anteil Nachtverkehr (22-6 Uhr)	
	Gesamt- tagesverkehr Kfz-Fahrten/24h	davon Schwerverkehr SV-Fahrten/24h	Kfz-Fahrten/8h	davon SV- Fahrten/8h		Gesamt- tagesverkehr Kfz-Fahrten/24h	davon Schwerverkehr SV-Fahrten/24h	Kfz-Fahrten/8h	davon SV- Fahrten/8h
Wohnen FMG	436	6	76	0	0,91	397	5	69	0
Büro/ Verwaltung	14	0	0	0	0,71	10	0	0	0
Bäckerei/ Kiosk	92	2	4	1	1,00	92	2	4	1
Angebote Freizeit, Bildung, Soziokulturelles	30	2	1	0	1,20	36	2	1	0
Summe Neuverkehr	572	10	81	1		535	9	74	1

Verkehrserzeugung der Planungen werktags

werktags	Ansätze		Kfz/Richtung		Kfz-F./beide Richt.		
			Kfz/Tag	Kfz/Std.	Kfz/Std.	Kfz-F./Tag	Kfz-F./Std.
			Zielv.	Quellv.			
Wohnen FMG							
Anzahl WE/ Einwohner (max.)	265	350					
Verkehrsaufkommen Einwohner Flughafenmitarbeiter (Kfz/Tag)			108		216		
Morgenspitze (Ziel-/ Quellverkehr)	5%	25%		5	27	32	
Abendspitze (Ziel-/ Quellverkehr)	25%	10%		27	11	38	
lauteste Nachtstunde (Ziel-/ Quellverkehr)	25%	2%		27	2	29	
Anzahl der Einwohner (max.)		265					
Wege pro Einwohner im Ziel-/Quellverkehr		2,4					
MIV-Anteil der Wege im Ziel-/Quellverkehr		75%					
Pkw-Besetzungsgrad		2,2					
Verkehrsaufkommen Einwohner zusätzlich (Kfz/Tag)			74		148		
Morgenspitze (Ziel-/ Quellverkehr)	3%	35%		3	38	41	
Abendspitze (Ziel-/ Quellverkehr)	25%	8%		27	9	36	
lauteste Nachtstunde (Ziel-/ Quellverkehr)	7%	6%		5	4	9	
Anzahl der Einwohner (max.)		85					
Wege pro Einwohner im Ziel-/Quellverkehr		2,8					
MIV-Anteil der Wege im Ziel-/Quellverkehr		75%					
Pkw-Besetzungsgrad		1,2					
Verkehrsaufkommen Besucher und Lieferwagen (Kfz/Tag)			33		66		
Morgenspitze (Ziel-/ Quellverkehr)	3%	3%		1	1	2	
Abendspitze (Ziel-/ Quellverkehr)	25%	15%		8	5	13	
lauteste Nachtstunde (Ziel-/ Quellverkehr)	2%	5%		1	2	3	
Anzahl der Besucher		53					
Besucher pro Einwohner		0,2					
MIV-Anteil		80%					
Pkw-Besetzungsgrad		1,3					
Güterverkehr (Lkw/Tag)			3		6		
Morgenspitze (Ziel-/ Quellverkehr)	8%	5%		0	0	0	
Abendspitze (Ziel-/ Quellverkehr)	7%	9%		0	0	0	
lauteste Nachtstunde (Ziel-/ Quellverkehr)	0%	0%		0	0	0	
Güterverkehr pro Einwohner		0,02					
Summe Verkehrsaufkommen Wohnen FMG			Kfz-Fahrten/24h	218		436	
davon Lkw		Kfz-Fahrten/24h	3			6	
Morgenspitze (Ziel-/ Quellverkehr)		Kfz/h		9	66	75	
Abendspitze (Ziel-/ Quellverkehr)		Kfz/h		62	25	87	
lauteste Nachtstunde (Ziel-/ Quellverkehr)		Kfz/h		33	8	41	
Tag-/Nachtverkehrsanteile							
Anteile der Tages- und Nachtstunden am Gesamtverkehrsaufkommen							
Anteil Tagesstunden (6.00 - 22.00 Uhr) Ziel-/Quellverkehr	83,0%	82,1%		181	179	360 Kfz-F./16h	
Anteil Nachtstunden (22.00 - 6.00 Uhr) Ziel-/Quellverkehr*	17,0%	17,9%		37	39	76 Kfz-F./8h	
Anteil lauteste Nachtstunde, Ziel-/Quellverkehr	15,1%	3,7%		33	8	41 Kfz-F./h	

Annahmen Schichtarbeit Einwohner Flughafenmitarbeiter

Frühschicht ab 6 Uhr	30%
"Normal"-Schicht	30%
Spätschicht ab 14 Uhr	30%
Nachtschicht ab 22 Uhr	10%

Verkehrserzeugung der Planungen werktags

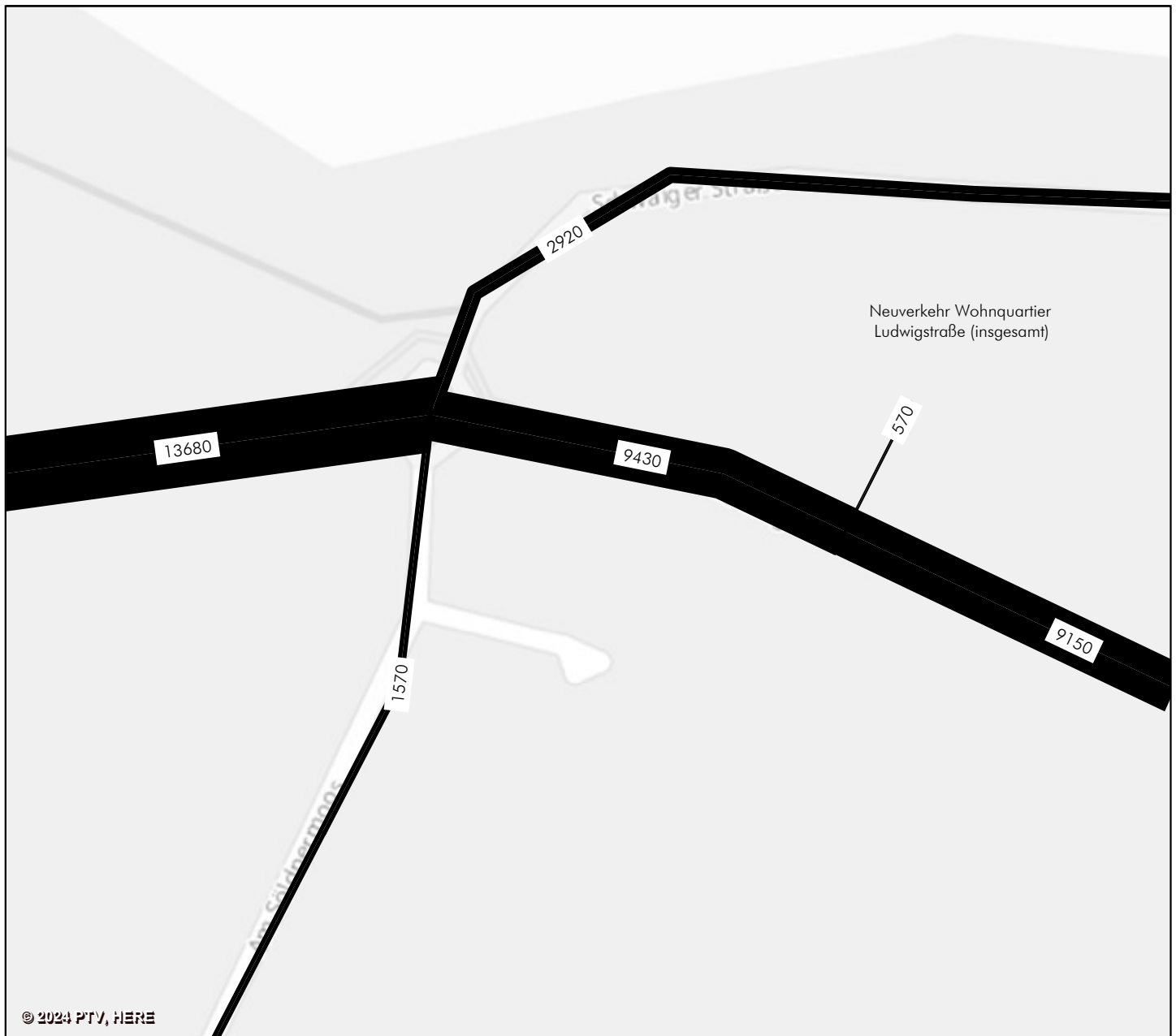
	Ansätze	Kfz/Richtung			Kfz-F./beide Richt.	
		Kfz/Tag	Kfz/Std.	Kfz/Std.	Kfz-F./Tag	Kfz-F./Std.
Büro/ Verwaltung			Zielv.	Quellv.		
Bruttogeschoßfläche (m²)	400					
Verkehrsaufkommen Beschäftigte (Kfz/Tag)		5			10	
Morgenspitze (Ziel-/ Quellverkehr)	50% 3%		3	0		3
Abendspitze (Ziel-/ Quellverkehr)	2% 30%		0	2		2
lauteste Nachstunde (Ziel-/ Quellverkehr)	4% 3%		0	0		0
Anzahl der Arbeitsplätze	13					
BGF in m² je 1 Beschäftigtem	30					
Anwesenheit der Beschäftigten pro Tag	11 85%					
Wege pro Beschäftigtem im Ziel-/Quellverkehr	2,1					
MIV-Anteil der Wege im Ziel-/Quellverkehr	50%					
Pkw-Besetzungsgrad	1,2					
Verkehrsaufkommen Besucher und Kunden (Kfz/Tag)		2			4	
Morgenspitze (Ziel-/ Quellverkehr)	50% 5%		1	0		1
Abendspitze (Ziel-/ Quellverkehr)	5% 5%		0	0		0
lauteste Nachstunde (Ziel-/ Quellverkehr)	0% 0%		0	0		0
Anzahl der Besucher und Kunden	4					
Besucher pro Beschäftigtem	0,3					
MIV-Anteil	75%					
Pkw-Besetzungsgrad	1,2					
Güterverkehr (Lkw/Tag)		0			0	
Morgenspitze (Ziel-/ Quellverkehr)	30% 15%		0	0		0
Abendspitze (Ziel-/ Quellverkehr)	10% 3%		0	0		0
lauteste Nachstunde (Ziel-/ Quellverkehr)	3% 2%		0	0		0
Anzahl Lkw pro Tag	0					
Summe Verkehrsaufkommen Büro/ Verwaltung	Kfz-Fahrten/24h	7			14	
davon Lkw	Kfz-Fahrten/24h	0			0	
Morgenspitze (Ziel-/ Quellverkehr)	Kfz/h		4	0		4
Abendspitze (Ziel-/ Quellverkehr)	Kfz/h		0	2		2
lauteste Nachstunde (Ziel-/ Quellverkehr)	Kfz/h		0	0		0
Tag-/Nachtverkehrsanteile						
Anteile der Tages- und Nachtstunden am Gesamtverkehrsaufkommen						
Anteil Tagesstunden (6.00 -22.00 Uhr) Ziel-/Quellverkehr	100,0% 100,0%		7	7	14	Kfz-F./16Std.
Anteil Nachtstunden (22.00 - 6.00 Uhr) Ziel-/Quellverkehr	0,0% 0,0%		0	0	0	Kfz-F./8Std.

Verkehrserzeugung der Planungen werktags

	Ansätze		Kfz-F./Richtung		Kfz-F./beide Richt.	
			Kfz/Tag	Kfz/Std Zielv. Quellv.	Kfz/Tag	Kfz/Std
Bäckerei/ Kiosk						
Bruttogeschossfläche (in m²)	400					
Verkaufsfläche, abgeschätzt (in m²)	200					
Verkehrsaufkommen Beschäftigte			3		6	
Morgenspitze (Ziel-/ Quellverkehr)	28%	3%		1 0		1
Abendspitze (Ziel-/ Quellverkehr)	3%	17%		0 1		1
lauteste Nachtstunde (Ziel-/ Quellverkehr)	20%	0%		1 0		1
Anzahl der Arbeitsplätze	10					
Verkaufsfläche in m² pro Beschäftigtem	20					
Anwesenheit der Beschäftigten	85%					
Anzahl der Wege pro Beschäftigtem (inkl. Mittagspause)	2,1					
MIV-Anteil	50%					
Pkw-Besetzungsgrad	1,1					
Verkehrsaufkommen Kunden			42		84	
Morgenspitze (Ziel-/ Quellverkehr)	20%	20%		8 8		16
Abendspitze (Ziel-/ Quellverkehr)	10%	10%		4 4		8
lauteste Nachtstunde (Ziel-/ Quellverkehr)	0%	0%		0 0		0
Anzahl der Kunden	500					
Kunden pro 100m² Verkaufsfläche	250					
Anzahl der Wege pro Kunde	2					
MIV-Anteil der Kunden im Ziel-/Quellverkehr	10%					
Pkw-Besetzungsgrad (Kunden)	1,2					
Güterverkehr (Lkw)			1		2	
Morgenspitze (Ziel-/ Quellverkehr)	15%	15%		0 0		0
Abendspitze (Ziel-/ Quellverkehr)	5%	5%		0 0		0
lauteste Nachtstunde (Ziel-/ Quellverkehr)	10%	10%		0 0		0
Güterverkehr SV-Fahrten/100m² Verkaufsfläche	1,0					
Summe Verkehrsaufkommen Bäckerei/ Kiosk (Kfz-Fahrten/Tag)			46		92	
davon Lkw (Schwerverkehrsfahrten/Tag)			1		2	
Morgenspitze (Ziel-/ Quellverkehr)				9 8		17
Abendspitze (Ziel-/ Quellverkehr)				4 5		9
lauteste Nachtstunde (Ziel-/ Quellverkehr)				1 0		1
Tag-/Nachtverkehrsanteile						
Anteile der Tages- und Nachtstunden am Gesamtverkehrsaufkommen						
Anteil Tagesstunden (6-22 Uhr) Ziel-/Quellverkehr	93,5%	97,8%		43 45	88	Kfz-F./16Std.
Anteil Nachtstunden (22-6 Uhr) Ziel-/Quellverkehr	6,5%	2,2%		3 1	4	Kfz-F./8Std.
Anteil lauteste Nachtstunde, Ziel-/Quellverkehr	2,2%	0,0%		1 0	1	Kfz-F./h

Verkehrserzeugung der Planungen werktags

werktags	Ansätze	Kfz/Richtung			Kfz-F./beide Richt.	
		Kfz/Tag	Kfz/Std.	Kfz/Std.	Kfz-F./Tag	Kfz-F./Std.
		Zielv. Quellv.				
Angebote Freizeit, Bildung, Soziokulturelles						
Bruttogeschoßfläche (m²)	200					
Verkehrsaufkommen Beschäftigte (Kfz/Tag)		1			2	
Morgenspitze (Ziel-/ Quellverkehr)	50%	3%	1	0		1
Abendspitze (Ziel-/ Quellverkehr)	3%	50%	0	1		1
lauteste Nachstunde (Ziel-/ Quellverkehr)	0%	5%	0	0		0
Anzahl der Arbeitsplätze	3					
BGF in m² je 1 Beschäftigtem	60					
Anwesenheit der Beschäftigten pro Tag	85%					
Gesamtwege je Beschäftigtem	2,0					
MIV-Anteil der Wege im Ziel-/Quellverkehr	50%					
Pkw-Besetzungsgrad	1,1					
Verkehrsaufkommen Besucher (Kfz/Tag)		13			26	
Morgenspitze (Ziel-/ Quellverkehr)	10%	0%	1	0		1
Abendspitze (Ziel-/ Quellverkehr)	30%	12%	4	2		6
lauteste Nachstunde (Ziel-/ Quellverkehr)	0%	10%	0	1		1
Anzahl der Besucher	50					
Besucher pro 100 m² GF	25					
Wege pro Besucher	2					
MIV-Anteil	50%					
Pkw-Besetzungsgrad	2,0					
Güterverkehr (Lkw/Tag)		1			2	
Morgenspitze (Ziel-/ Quellverkehr)	15%	15%	0	0		0
Abendspitze (Ziel-/ Quellverkehr)	5%	7%	0	0		0
lauteste Nachstunde (Ziel-/ Quellverkehr)	0%	0%	0	0		0
Anzahl Lkw pro Tag	1					
Summe Verkehrsaufkommen Angebote Freizeit, Bildung, Soziokulturelles	Kfz-Fahrten/24h	15			30	
davon Lkw	Kfz-Fahrten/24h	1			2	
Morgenspitze (Ziel-/ Quellverkehr)	Kfz/h		2	0		2
Abendspitze (Ziel-/ Quellverkehr)	Kfz/h		4	3		7
lauteste Nachstunde (Ziel-/ Quellverkehr)	Kfz/h		0	1		1
Tag-/Nachtverkehrsanteile						
Anteile der Tages- und Nachtstunden am Gesamtverkehrsaufkommen						
Anteil Tagesstunden (6.00 - 22.00 Uhr) Ziel-/Quellverkehr	98,0%	93,0%	15	14	29	Kfz-F./16Std.
Anteil Nachtstunden (22.00 - 6.00 Uhr) Ziel-/Quellverkehr	2,0%	7,0%	0	1	1	Kfz-F./8Std.



Planfall 2040
inkl. Bebauungsplan Nr. 89 "Wohnquartier Ludwigstraße"
Kfz-Gesamttagungsverkehr werktags (DTVw)
[Kfz-Fahrten/ 24 Stunden]
auf 10 Fahrzeuge gerundet



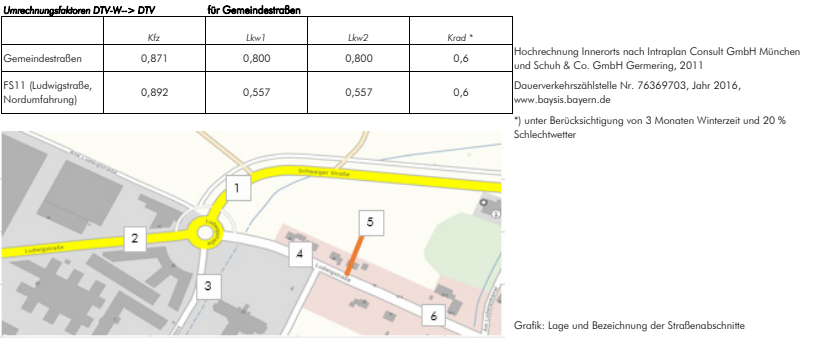
Planfall 2040
inkl. Bebauungsplan Nr. 89 "Wohnquartier Ludwigstraße"
Kfz-Abbiegebeziehungen werktags (DTVw)
Morgenspitzenstunde
[Kfz-Fahrten/ Stunde]



Planfall 2040
inkl. Bebauungsplan Nr. 89 "Wohnquartier Ludwigstraße"
Kfz-Abbiegebeziehungen werktags (DTVw)
Abendspitzenstunde
[Kfz-Fahrten/ Stunde]

Auswertungen der Verkehrsdaten für Schallschutzbetrachtungen
Zusammenfassung der Verkehrsentwicklung im angrenzenden Straßennetz und der Kennwerte für die Verkehrslärberechnungen nach RLS-19

Zählergebnisse (DTVw) 2024												
Verkehrszählung am 14.05.2024	Kfz/Gesamttag	Lkw1/Gesamttag	Lkw2/Gesamttag	Krad/Gesamttag	Taganteil Kfz	Taganteil Lkw1	Taganteil Lkw2	Taganteil Krad	Nachtanteil Kfz	Nachtanteil Lkw1	Nachtanteil Lkw2	Nachtanteil Krad
	24-Stunden-Wert (werktags)				16-Stunden-Wert (werktags)				Nachtanteil (22-6 Uhr)			
	[Kfz/24h]	[Lkw1/24h]	[Lkw2/24h]	[Krad/24h]	[Kfz/16h]	[Lkw1/16h]	[Lkw2/16h]	[Krad/16h]	[Kfz/8h]	[Lkw1/8h]	[Lkw2/8h]	[Krad/8h]
1) Nordumfahrung	2.300	236	111	58	2.150	230	100	58	150	6	11	0
2) Ludwigstraße westlich Kreisverkehr	10.668	517	131	159	9.717	475	114	155	951	42	17	4
3) Am Söldnermoos	2.486	258	15	20	2.269	253	14	19	217	5	1	1
4) Ludwigstraße östlich Kreisverkehr	7.896	419	23	109	7.184	384	20	104	712	35	3	5
5) BV Wohnquartier Ludwigstraße (Gesamtverkehr)												
6) Ludwigstraße östlich BV	7.896	419	23	109	7.184	384	20	104	712	35	3	5



DTV-Werte 2024												
	Kfz/Gesamttag	Lkw1/Gesamttag	Lkw2/Gesamttag	Krad/Gesamttag	Taganteil Kfz	Taganteil Lkw1	Taganteil Lkw2	Taganteil Krad	Nachtanteil Kfz	Nachtanteil Lkw1	Nachtanteil Lkw2	Nachtanteil Krad
	24-Stunden-Wert (werktags)				16-Stunden-Wert (werktags)				Nachtanteil (22-6 Uhr)			
	[Kfz/24h]	[Lkw1/24h]	[Lkw2/24h]	[Krad/24h]	[Kfz/16h]	[Lkw1/16h]	[Lkw2/16h]	[Krad/16h]	[Kfz/8h]	[Lkw1/8h]	[Lkw2/8h]	[Krad/8h]
1) Nordumfahrung	2.051	132	62	35	1.917	129	56	35	134	3	6	0
2) Ludwigstraße westlich Kreisverkehr	9.515	288	73	95	8.667	265	64	93	848	23	9	2
3) Am Söldnermoos	2.166	206	12	12	1.977	202	11	11	189	4	1	1
4) Ludwigstraße östlich Kreisverkehr	6.879	335	18	65	6.259	307	16	62	620	28	2	3
5) BV Wohnquartier Ludwigstraße (Gesamtverkehr)												
6) Ludwigstraße östlich BV	6.879	335	18	65	6.259	307	16	62	620	28	2	3

DTV-Werte 2024							
m _h	Lkw1, p _{h1}	Lkw2, p _{h2}	KRAD, p _{h3}	m _n	Lkw1, p _{n1}	Lkw2, p _{n2}	KRAD, p _{n3}
Moßgebliche Verkehrsstärke mit in Kfz/h nach RLS-19, Tagesbereich 6-22 Uhr	Moßgeblicher Anteil der Fahrzeuggruppe Lkw1 im Tagesbereich nach RLS-19 am Gesamtverkehr M	Moßgeblicher Anteil der Fahrzeuggruppe Lkw2 im Tagesbereich nach RLS-19 am Gesamtverkehr M	Moßgeblicher Anteil der Fahrzeuggruppe KRAD im Tagesbereich nach RLS-19 am Gesamtverkehr M	Moßgebliche Verkehrsstärke mit in Kfz/h nach RLS-19, Nachtbereich 6-22 Uhr	Moßgeblicher Anteil der Fahrzeuggruppe Lkw1 im Nachtbereich nach RLS-19 am Gesamtverkehr M	Moßgeblicher Anteil der Fahrzeuggruppe Lkw2 im Nachtbereich nach RLS-19 am Gesamtverkehr M	Moßgeblicher Anteil der Fahrzeuggruppe KRAD im Nachtbereich nach RLS-19 am Gesamtverkehr M
Kfz/h	in %	in %	in %	Kfz/h	in %	in %	in %
120	6,73%	2,92%	1,83%	17	2,24%	4,48%	0,00%
542	3,06%	0,74%	1,07%	106	2,71%	1,06%	0,24%
124	10,22%	0,56%	0,56%	24	2,12%	0,53%	0,53%
391	4,90%	0,26%	0,99%	78	4,52%	0,32%	0,48%
-	-	-	-	-	-	-	-
391	4,90%	0,26%	0,99%	78	4,52%	0,32%	0,48%

Prognose-Nullfall 2040 (DTV)												
Nullfall 2040	Kfz/Gesamttag	Lkw1/Gesamttag	Lkw2/Gesamttag	Krad/Gesamttag	Taganteil Kfz	Taganteil Lkw1	Taganteil Lkw2	Taganteil Krad	Nachtanteil Kfz	Nachtanteil Lkw1	Nachtanteil Lkw2	Nachtanteil Krad
	24-Stunden-Wert (werktags)				16-Stunden-Wert (werktags)				Nachtanteil (22-6 Uhr)			
	[Kfz/24h]	[Lkw1/24h]	[Lkw2/24h]	[Krad/24h]	[Kfz/16h]	[Lkw1/16h]	[Lkw2/16h]	[Krad/16h]	[Kfz/8h]	[Lkw1/8h]	[Lkw2/8h]	[Krad/8h]
1) Nordumfahrung	2.586	167	79	44	2.419	163	71	44	167	4	8	0
2) Ludwigstraße westlich Kreisverkehr	11.843	365	92	119	10.805	336	80	117	1.038	29	12	2
3) Am Söldnermoos	1.335	130	7	7	1.220	128	6	6	115	2	1	1
4) Ludwigstraße östlich Kreisverkehr	7.816	397	20	74	7.130	364	17	71	686	33	3	3
5) BV Wohnquartier Ludwigstraße (Gesamtverkehr)												
6) Ludwigstraße östlich BV	7.816	397	20	74	7.130	364	17	71	686	33	3	3

Prognose-Nullfall 2040 (DTV)							
m _h	Lkw1, p _{h1}	Lkw2, p _{h2}	KRAD, p _{h3}	m _n	Lkw1, p _{n1}	Lkw2, p _{n2}	KRAD, p _{n3}
Moßgebliche Verkehrsstärke mit in Kfz/h nach RLS-19, Tagesbereich 6-22 Uhr	Moßgeblicher Anteil der Fahrzeuggruppe Lkw1 im Tagesbereich nach RLS-19 am Gesamtverkehr M	Moßgeblicher Anteil der Fahrzeuggruppe Lkw2 im Tagesbereich nach RLS-19 am Gesamtverkehr M	Moßgeblicher Anteil der Fahrzeuggruppe KRAD im Tagesbereich nach RLS-19 am Gesamtverkehr M	Moßgebliche Verkehrsstärke mit in Kfz/h nach RLS-19, Nachtbereich 6-22 Uhr	Moßgeblicher Anteil der Fahrzeuggruppe Lkw1 im Nachtbereich nach RLS-19 am Gesamtverkehr M	Moßgeblicher Anteil der Fahrzeuggruppe Lkw2 im Nachtbereich nach RLS-19 am Gesamtverkehr M	Moßgeblicher Anteil der Fahrzeuggruppe KRAD im Nachtbereich nach RLS-19 am Gesamtverkehr M
Kfz/h	in %	in %	in %	Kfz/h	in %	in %	in %
151	6,74%	2,94%	1,82%	21	2,40%	4,79%	0,00%
675	3,11%	0,74%	1,08%	130	2,79%	1,16%	0,19%
76	10,49%	0,49%	0,49%	14	1,74%	0,87%	0,87%
446	5,11%	0,24%	1,00%	86	4,81%	0,44%	0,44%
-	-	-	-	-	-	-	-
446	5,11%	0,24%	1,00%	86	4,81%	0,44%	0,44%

Verkehrsprognose Planungen (DTV)												
Prognosewerte für Bauvorhaben	Kfz/Gesamttag	Lkw1/Gesamttag	Lkw2/Gesamttag	Krad/Gesamttag	Taganteil Kfz	Taganteil Lkw1	Taganteil Lkw2	Taganteil Krad	Nachtanteil Kfz	Nachtanteil Lkw1	Nachtanteil Lkw2	Nachtanteil Krad
	24-Stunden-Wert (werktags)				16-Stunden-Wert (werktags)				Nachtanteil (22-6 Uhr)			
	[Kfz/24h]	[Lkw1/24h]	[Lkw2/24h]	[Krad/24h]	[Kfz/16h]	[Lkw1/16h]	[Lkw2/16h]	[Krad/16h]	[Kfz/8h]	[Lkw1/8h]	[Lkw2/8h]	[Krad/8h]
1) Nordumfahrung	16	0	0	0	14	0	0	0	2	0	0	0
2) Ludwigstraße westlich Kreisverkehr	357	4	2	3	308	3	2	2	49	1	0	1
3) Am Söldnermoos	28	0	0	1	24	0	0	1	4	0	0	0
4) Ludwigstraße östlich Kreisverkehr	401	4	2	4	346	3	2	3	55	1	0	1
5) BV Wohnquartier Ludwigstraße (Gesamtverkehr)	535	6	3	5	461	5	3	4	74	1	0	1
6) Ludwigstraße östlich BV	134	2	1	1	115	2	1	1	19	0	0	0

Gesamtprognose 2040 (DTV)												
	Kfz/Gesamttag	Lkw1/Gesamttag	Lkw2/Gesamttag	Krad/Gesamttag	Taganteil Kfz	Taganteil Lkw1	Taganteil Lkw2	Taganteil Krad	Nachtanteil Kfz	Nachtanteil Lkw1	Nachtanteil Lkw2	Nachtanteil Krad
	24-Stunden-Wert (werktags)				16-Stunden-Wert (werktags)				Nachtanteil (22-6 Uhr)			
	[Kfz/24h]	[Lkw1/24h]	[Lkw2/24h]	[Krad/24h]	[Kfz/16h]	[Lkw1/16h]	[Lkw2/16h]	[Krad/16h]	[Kfz/8h]	[Lkw1/8h]	[Lkw2/8h]	[Krad/8h]
1) Nordumfahrung	2.602	167	79	44	2.433	163	71	44	169	4	8	0
2) Ludwigstraße westlich Kreisverkehr	12.200	369	94	122	11.113	339	82	119	1.087	30	12	3
3) Am Söldnermoos	1.363	130	7	8	1.244	128	6	7	119	2	1	1
4) Ludwigstraße östlich Kreisverkehr	8.217	401	22	78	7.476	367	19	74	741	34	3	4
5) BV Wohnquartier Ludwigstraße (Gesamtverkehr)	535	6	3	5	461	5	3	4	74	1	0	1
6) Ludwigstraße östlich BV	7.973	389	22	76	7.254	356	20	72	719	33	2	4

Gesamtprognose 2040 (DTV)							
m _h	Lkw1, p _{h1}	Lkw2, p _{h2}	KRAD, p _{h3}	m _n	Lkw1, p _{n1}	Lkw2, p _{n2}	KRAD, p _{n3}
Moßgebliche Verkehrsstärke mit in Kfz/h nach RLS-19, Tagesbereich 6-22 Uhr	Moßgeblicher Anteil der Fahrzeuggruppe Lkw1 im Tagesbereich nach RLS-19 am Gesamtverkehr M	Moßgeblicher Anteil der Fahrzeuggruppe Lkw2 im Tagesbereich nach RLS-19 am Gesamtverkehr M	Moßgeblicher Anteil der Fahrzeuggruppe KRAD im Tagesbereich nach RLS-19 am Gesamtverkehr M	Moßgebliche Verkehrsstärke mit in Kfz/h nach RLS-19, Nachtbereich 6-22 Uhr	Moßgeblicher Anteil der Fahrzeuggruppe Lkw1 im Nachtbereich nach RLS-19 am Gesamtverkehr M	Moßgeblicher Anteil der Fahrzeuggruppe Lkw2 im Nachtbereich nach RLS-19 am Gesamtverkehr M	Moßgeblicher Anteil der Fahrzeuggruppe KRAD im Nachtbereich nach RLS-19 am Gesamtverkehr M
Kfz/h	in %	in %	in %	Kfz/h	in %	in %	in %
152	6,70%	2,92%	1,81%	21	2,37%	4,73%	0,00%
695	3,05%	0,74%	1,07%	136	2,76%	1,10%	0,28%
78	10,29%	0,48%	0,56%	15	1,68%	0,84%	0,84%
467	4,91%	0,25%	0,99%	93	4,59%	0,40%	0,54%
29	1,08%	0,65%	0,87%	9	1,35%	0,00%	1,35%
453	4,91%	0,28%	0,99%	90	4,59%	0,28%	0,56%

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - nur Fz.-Verkehr

Datei: 2711_Ludwigstr_Söldnermoos_Kreisel_Bestand_MS_mk.krs
 Projekt: Wohnquartier FMG Bplan Nr. 89
 Projekt-Nummer: 2711
 Knoten: Kreisverkehr Ludwigstraße-Söldnermoos-Nordumfahrung
 Stunde: Bestand 2024 Morgenspitze

Wartezeiten

		n-in	n-K	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	-	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	Ludwigstraße West	1	1	112	359	1136	0,32	777	4,6	A
2	Am Söldnermoos	1	1	246	90	1018	0,09	928	3,9	A
3	Ludwigstraße Ost	1	1	170	453	1084	0,42	631	5,7	A
4	Nordumfahrung	1	1	501	155	804	0,19	649	5,5	A

Staulängen

		n-in	n-K	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	-	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E	Pkw-E	Pkw-E	-
1	Ludwigstraße West	1	1	112	359	1136	0,3	1	2	A
2	Am Söldnermoos	1	1	246	90	1018	0,1	0	0	A
3	Ludwigstraße Ost	1	1	170	453	1084	0,5	2	3	A
4	Nordumfahrung	1	1	501	155	804	0,2	1	1	A

Gesamt-Qualitätsstufe : A

Gesamter Verkehr
Verkehr im Kreis

Zufluss über alle Zufahrten : 1057 Pkw-E/h
 davon Kraftfahrzeuge : 1017 Fz/h

Summe aller Wartezeiten : 1,5 Fz-h/h
 Mittl. Wartezeit über alle Fz : 5,2 s pro Fz

Berechnungsverfahren :

Kapazität : Merkblatt Kreisverkehre 2006 - Korrekturen nach Brilon, Wu (2008)
 Wartezeit : HBS(2001) / CH-Norm 640 024a (2006) mit F-kh = 0,8 / T = 3600
 Staulängen : Wu, 1997
 LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - nur Fz.-Verkehr

Datei: 2711_Ludwigstr_Söldnermoos_Kreisel_Bestand_AS_mk.krs
 Projekt: Wohnquartier FMG Bplan Nr. 89
 Projekt-Nummer: 2711
 Knoten: Kreisverkehr Ludwigstraße-Söldnermoos-Nordumfahrung
 Stunde: Bestand 2024 Abendspitze

Wartezeiten

		n-in	n-K	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	-	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	Ludwigstraße West	1	1	21	494	1218	0,41	724	5,0	A
2	Am Söldnermoos	1	1	477	212	823	0,26	611	5,9	A
3	Ludwigstraße Ost	1	1	274	227	993	0,23	766	4,7	A
4	Nordumfahrung	1	1	348	109	930	0,12	821	4,4	A

Staulängen

		n-in	n-K	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	-	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E	Pkw-E	Pkw-E	-
1	Ludwigstraße West	1	1	21	494	1218	0,5	2	3	A
2	Am Söldnermoos	1	1	477	212	823	0,2	1	2	A
3	Ludwigstraße Ost	1	1	274	227	993	0,2	1	1	A
4	Nordumfahrung	1	1	348	109	930	0,1	0	1	A

Gesamt-Qualitätsstufe : A

 Gesamter Verkehr
 Verkehr im Kreis

Zufluss über alle Zufahrten : 1042 Pkw-E/h
 davon Kraftfahrzeuge : 1015 Fz/h

Summe aller Wartezeiten : 1,4 Fz-h/h
 Mittl. Wartezeit über alle Fz : 5,0 s pro Fz

Berechnungsverfahren :

Kapazität : Merkblatt Kreisverkehre 2006 - Korrekturen nach Brilon, Wu (2008)
 Wartezeit : HBS(2001) / CH-Norm 640 024a (2006) mit F-kh = 0,8 / T = 3600
 Staulängen : Wu, 1997
 LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - nur Fz.-Verkehr

Datei: 2711_Ludwigstraße_Söldnermoos_Kreisel_MS_Planfall2040.krs
 Projekt: Wohnquartier FMG Bplan Nr. 89
 Projekt-Nummer: 2711
 Knoten: Kreisverkehr Ludwigstraße-Söldnermoos-Nordumfahrung
 Stunde: Planfall 2040 mit Verlängerung Predazzoallee, Morgenspitze

Wartezeiten

		n-in	n-K	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	-	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	Ludwigstraße West	1	1	175	591	1080	0,55	489	7,3	A
2	Am Söldnermoos	1	1	413	75	876	0,09	801	4,5	A
3	Ludwigstraße Ost	1	1	223	645	1038	0,62	393	9,1	A
4	Nordumfahrung	1	1	628	233	702	0,33	469	7,7	A

Staulängen

		n-in	n-K	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	-	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E	Pkw-E	Pkw-E	-
1	Ludwigstraße West	1	1	175	591	1080	0,8	4	5	A
2	Am Söldnermoos	1	1	413	75	876	0,1	0	0	A
3	Ludwigstraße Ost	1	1	223	645	1038	1,1	5	7	A
4	Nordumfahrung	1	1	628	233	702	0,3	1	2	A

Gesamt-Qualitätsstufe : A

Gesamter Verkehr
Verkehr im Kreis

Zufluss über alle Zufahrten : 1544 Pkw-E/h
 davon Kraftfahrzeuge : 1376 Fz/h

Summe aller Wartezeiten : 3,1 Fz-h/h
 Mittl. Wartezeit über alle Fz : 8,0 s pro Fz

Berechnungsverfahren :

Kapazität : Merkblatt Kreisverkehre 2006 - Korrekturen nach Brilon, Wu (2008)
 Wartezeit : HBS(2001) / CH-Norm 640 024a (2006) mit F-kh = 0,8 / T = 3600
 Staulängen : Wu, 1997
 LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - nur Fz.-Verkehr

Datei: 2711_Ludwigstraße_Söldnermoos_Kreisel_AS_Planfall2040.krs
 Projekt: Wohnquartier FMG Bplan Nr. 89
 Projekt-Nummer: 2711
 Knoten: Kreisverkehr Ludwigstraße-Söldnermoos-Nordumfahrung
 Stunde: Planfall 2040 mit Verlängerung Predazzoallee, Abendspitze

Wartezeiten

		n-in	n-K	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	-	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	Ludwigstraße West	1	1	51	723	1191	0,61	468	7,6	A
2	Am Söldnermoos	1	1	715	155	634	0,24	479	7,5	A
3	Ludwigstraße Ost	1	1	304	333	968	0,34	635	5,7	A
4	Nordumfahrung	1	1	389	150	896	0,17	746	4,8	A

Staulängen

		n-in	n-K	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	-	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E	Pkw-E	Pkw-E	-
1	Ludwigstraße West	1	1	51	723	1191	1,1	5	7	A
2	Am Söldnermoos	1	1	715	155	634	0,2	1	1	A
3	Ludwigstraße Ost	1	1	304	333	968	0,4	2	2	A
4	Nordumfahrung	1	1	389	150	896	0,1	1	1	A

Gesamt-Qualitätsstufe : A

 Gesamter Verkehr
 Verkehr im Kreis

Zufluss über alle Zufahrten : 1361 Pkw-E/h
 davon Kraftfahrzeuge : 1211 Fz/h

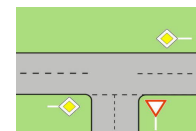
Summe aller Wartezeiten : 2,3 Fz-h/h
 Mittl. Wartezeit über alle Fz : 6,8 s pro Fz

Berechnungsverfahren :

Kapazität : Merkblatt Kreisverkehre 2006 - Korrekturen nach Brilon, Wu (2008)
 Wartezeit : HBS(2001) / CH-Norm 640 024a (2006) mit F-kh = 0,8 / T = 3600
 Staulängen : Wu, 1997
 LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : 2711 Wohnquartier FMG Bplan Nr. 89
Knotenpunkt : Flughafenquartier Zufahrt Neuverkehr
Stunde : Planfall 2040 Morgenspitze
Datei : 2711_FMG-SPH_VM_Planfall2040



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	
2		572				1800					A
3		13				1600					A
4		33	6,5	3,2	815	364		10,9	1	1	B
6		48	5,9	3,0	579	592		6,6	1	1	A
Misch-N											
8		223				1800					A
7		13	5,5	2,8	585	660		5,6	1	1	A
Misch-H		223				1800					

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt :

B

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

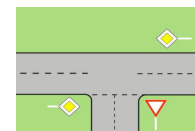
Hauptstrasse : Ludwigstraße Ost
Ludwigstraße West
Nebenstrasse : Neuverkehr Quartier

HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.19

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : 2711 Wohnquartier FMG Bplan Nr. 89
Knotenpunkt : Flughafenquartier Zufahrt Neuverkehr
Stunde : Planfall 2040 Abendspitze
Datei : 2711_FMG-SPH_NM_PLANFALL2040.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	
2		289				1800					A
3		28				1600					A
4		19	6,5	3,2	841	338		11,3	1	1	B
6		20	5,9	3,0	303	829		4,4	1	1	A
Misch-N											
8		487				1800					A
7		51	5,5	2,8	317	896		4,3	1	1	A
Misch-H		487				1800					

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt :

B

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Ludwigstraße Ost
Ludwigstraße West
Nebenstrasse : Neuverkehr Quartier

HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.19

**Grenzwerte und Bedeutung der Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs gemäß HBS 2015
für Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage**

QSV	Beschreibung der Qualitätsstufen	mittlere Wartezeit t_w [s] *
A	Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer kann nahezu ungehindert den Knotenpunkt passieren. Die Wartezeiten sind sehr gering.	≤ 10
B	Die Abflussmöglichkeiten der wartepflichtigen Verkehrsströme werden vom bevorrechtigten Verkehr beeinflusst. Die dabei entstehenden Wartezeiten sind gering.	≤ 20
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.	≤ 30
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 ergeben hat, bildet sich dieser wieder zurück. Der Verkehrszustand ist noch stabil.	≤ 45
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.	> 45
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.	— **

* Regelung durch Vorfahrtbeschilderung

** Die QSV F ist erreicht, wenn die nachgefragte Verkehrsstärke q_i über der Kapazität C_i liegt ($q_i > C_i$).