

Goldschlägerhof GmbH

**Neubau eines Wohn- und Gewerbeobjektes mit Tiefgarage
in Schwabach**

Verkehrsgutachten

März 2026

INVER
Ingenieurbüro für Verkehrsanlagen GmbH

Inhaltsverzeichnis

| | |
|-----------------------------------|----|
| Abkürzungsverzeichnis | 4 |
| 1. Veranlassung und Zielsetzung | 5 |
| 2. Untersuchungsgebiet | 5 |
| 3. Verkehrsverhältnisse | 8 |
| 3.1 Analyse 2024 | 8 |
| 3.2 Prognose-Nullfall 2037 | 9 |
| 3.3 Prognose-Planfall 2037 | 11 |
| 4. Nachweis der Verkehrsqualität | 13 |
| 4.1 Vorgehensweise | 13 |
| 4.2 Analyse 2024 | 15 |
| 4.3 Prognose-Nullfall 2037 | 16 |
| 4.4 Prognose-Planfall 2037 | 17 |
| 5. Zusammenfassung und Empfehlung | 19 |

Abbildungsverzeichnis

| | |
|--|----|
| Abbildung 1: Übersichtskarte | 5 |
| Abbildung 2: Untersuchungsgebiet mit Knotenpunkten | 6 |
| Abbildung 3: Knotenpunkte Reichswaisenhausstraße-Ost | 6 |
| Abbildung 4: Signalzeitenpläne Knotenpunkt Reichswaisenhausstraße/B 466 | 7 |
| Abbildung 5: Knotenpunkte Reichswaisenhausstraße-West | 7 |
| Abbildung 6: Signalzeitenplan Knotenpunkt Reichswaisenhausstraße/Gutenbergstraße | 8 |
| Abbildung 7: Übersichtskarte Verkehrserhebungen | 8 |
| Abbildung 8: Hauptverkehrsrichtung Spitzenstunden | 9 |
| Abbildung 9: Überlagerung Spitzenstundenverkehre | 12 |
| Abbildung 10: Verkehrsqualität Analyse 2024 mit Wartezeit [s] / QSV Vormittagsspitze | 15 |
| Abbildung 11: Verkehrsqualität Analyse 2024 mit Wartezeit [s] / QSV Nachmittagsspitze | 15 |
| Abbildung 12: Verkehrsqualität Prognose-Nullfall mit Wartezeit [s] / QSV Vormittagsspitze | 16 |
| Abbildung 13: Verkehrsqualität Prognose-Nullfall mit Wartezeit [s] / QSV Nachmittagsspitze | 16 |
| Abbildung 14: Lageplan Erschließung Goldschlägerhof | 17 |
| Abbildung 15: Verkehrsqualität Prognose-Planfall mit Wartezeit [s] / QSV Vormittagsspitze | 18 |
| Abbildung 16: Verkehrsqualität Prognose-Planfall mit Wartezeit [s] / QSV Nachmittagsspitze | 18 |

Tabellenverzeichnis

| | |
|---|----|
| Tabelle 1: Bevölkerungsprognose Stadt Schwabach in [Einwohner] | 10 |
| Tabelle 2: MID-Kenngrößen 2017 | 10 |
| Tabelle 3: Geplante Nutzungen Goldschlägerhof | 11 |
| Tabelle 4: Schlüsselgrößen Verkehrserzeugung Goldschlägerhof | 11 |
| Tabelle 5: Verkehrsaufkommen pro Nutzung in [Fz/Werktag] | 12 |
| Tabelle 6: Qualitätsstufe/Grenzwerte für mittlere Wartezeit an Knotenpunkten in [sec] | 14 |

Anhang

Verkehrserhebung

| | |
|---|--------------|
| KP 1 – B 466/Reichswaisenhausstraße | 1.1.1 – 1.8 |
| KP 2 – Reichswaisenhausstraße/Gutenbergstraße | 2.1.1 – 2.8 |
| KP 3 – Reichswaisenhausstraße/Parkplatz | 3.1.1 – 3.8 |
| KP 4 – Reichswaisenhausstraße/Wasserstraße | 4.1.1 – 4.10 |

Prognose-Nullfall 2037

| | |
|---|---------------|
| KP 1 – B 466/Reichswaisenhausstraße | 5.1.1 - 5.1.2 |
| KP 2 – Reichswaisenhausstraße/Gutenbergstraße | 5.2.1 - 5.2.2 |
| KP 3 – Reichswaisenhausstraße/Parkplatz | 5.3.1 - 5.3.3 |
| KP 4 – Reichswaisenhausstraße/Wasserstraße | 5.4.1 - 5.4.2 |

Prognose-Planfall 2037

| | |
|---|---------------|
| Verkehrliche Kenngrößen | 6.1 – 6.6 |
| Tagesganglinien | 7.1 – 7.7 |
| KP 1 – B 466/Reichswaisenhausstraße | 8.1.1 – 8.1.3 |
| KP 3 – Reichswaisenhausstraße/Goldschlägerhof | 8.2.1 – 8.2.3 |

Verkehrsqualitätsnachweise

| | |
|------------------------|-------------|
| Analyse 2024 | 9.1 – 9.2 |
| Prognose-Nullfall 2037 | 10.1 – 10.2 |
| Prognose-Planfall 2037 | 11.1 – 11.2 |

Abkürzungsverzeichnis

| | |
|------------------|--|
| Abb. | Abbildung |
| B 7 | Bundesstraße B 7 |
| DTV | Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke über alle Tage des Jahres |
| DTV _w | Durchschnittliche Verkehrsstärke über alle Werktage des Jahres |
| EZH | Einzelhandel |
| Fz | Fahrzeuge |
| GE | Gewerbegebiet, Gewerbeflächen |
| HBS | Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (Ausgabe 2015) |
| Kfz | Kraftfahrzeug |
| Kfz/24 h | Kraftfahrzeuge am Tag |
| KP | Knotenpunkt |
| Lfw | Lieferwagen mit mehr als 2,8 t und weniger als 3,5 t Gesamtgewicht |
| Lkw | Lastkraftwagen mit mehr als 3,5 t zulässigem Gesamtgewicht, einschließlich (landwirtschaftliche) Zugmaschinen, ohne Anhänger |
| LkwA | Lkw mit Anhänger |
| LkwK | Lkw-Fahrzeugkombinationen, d. h. LkwA und Sattel-Kfz |
| LSA | Lichtsignalanlage |
| MIV | Motorisierter Individualverkehr |
| M _N | Mittlere stündliche Verkehrsstärke zwischen 06 und 22 Uhr (Tag) |
| Modal-Split | Verteilung des Verkehrsaufkommens auf verschiedene Verkehrsarten |
| MT | Mittlere stündliche Verkehrsstärke zwischen 22 und 06 Uhr (Nacht) |
| ÖPNV | Öffentlicher Personen- und Nahverkehr |
| ÖV | öffentlicher Verkehr |
| Pkw | Personenkraftwagen |
| QSV | Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs |
| QZ-Verkehr | Quell-/Zielverkehr |
| Sattel-Kfz | Sattelkraftfahrzeuge |
| SV/24 h | Schwerverkehrsfahrzeuge > 3,5 t am Tag |
| SV-Anteil | Anteil Schwerverkehr am Gesamtverkehr in [%] |

1. Veranlassung und Zielsetzung

Die Goldschlägerhof GmbH beabsichtigt gemeinsam mit der Stadt Schwabach das Quartier Goldschlägerhof an der Reichswaisenhausstraße, Ecke Zöllnertorstraße in Schwabach neu zu entwickeln.

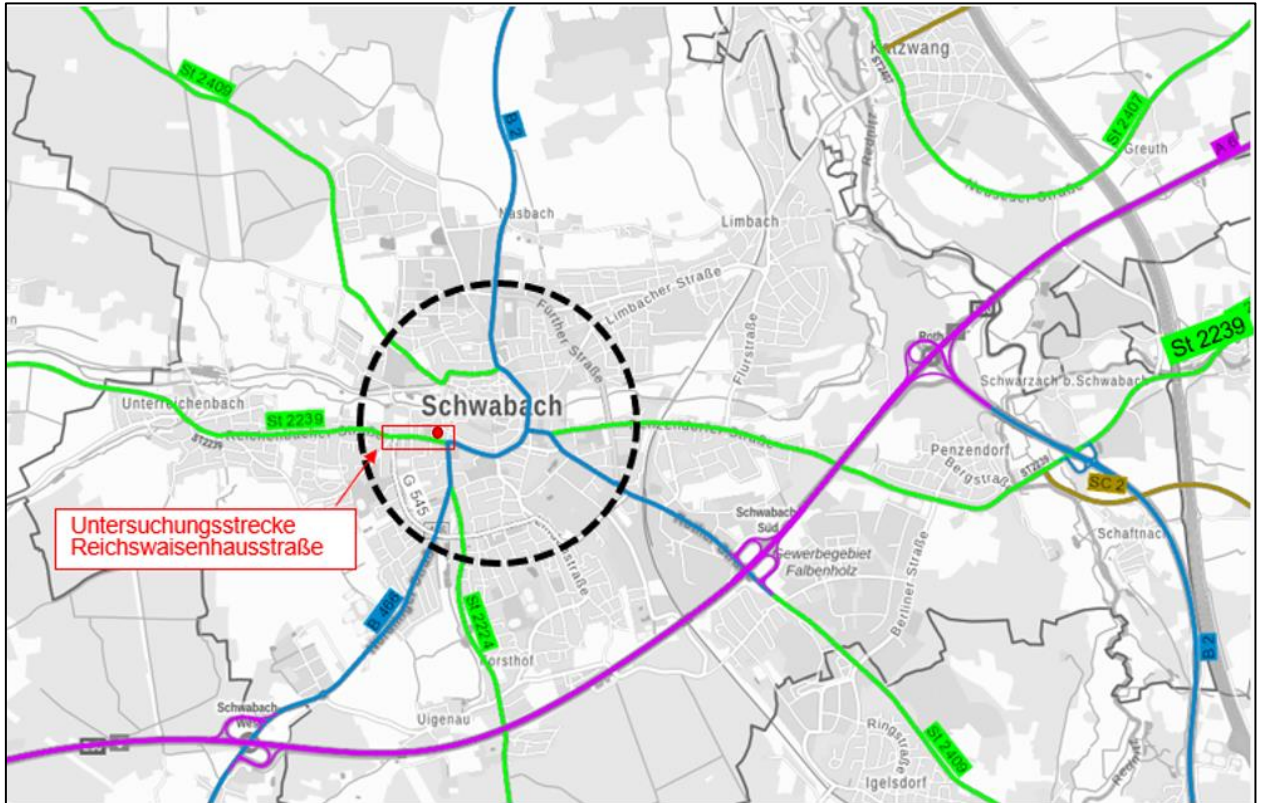


Abbildung 1: Übersichtskarte

Derzeit ist das Gelände des Goldschlägerhofs durch einen Parkplatz und leerstehende Gebäude gekennzeichnet. Das neue Nutzungskonzept sieht eine Mischnutzung aus Hotel, Lebensmittelmarkt, Kindertagesstätte, neuen Wohn- und Büroflächen und Arztpraxen vor. Der benötigte Parkraum soll durch eine Tiefgarage zur Verfügung gestellt werden.

Mit dem vorliegenden Verkehrsgutachten wird eine Überprüfung der verkehrlichen Auswirkungen des neuen Nutzungskonzeptes zum Quartier Goldschlägerhof auf das vorhandene Straßennetz der Stadt Schwabach durchgeführt. Dabei werden aufbauend auf den gegenwärtigen und zukünftigen Verkehrsverhältnissen die vorhandenen und geplanten Verkehrsanlagen bewertet und eine Empfehlung für die verkehrstechnisch günstigste Erschließungsvariante abgegeben.

2. Untersuchungsgebiet

Das Quartier Goldschlägerhof grenzt an die Reichswaisenhausstraße, die Zöllnertorstraße und die Südliche Mauerstraße in Schwabach. Die Reichswaisenhausstraße ist als Staatsstraße St 2239 gewidmet. Am Knotenpunkt Reichswaisenstraße/Zöllnertorstraße erfolgt eine Verknüpfung mit der Südlichen Ringstraße und der Wittelsbacher Straße, die als abknickende Bundesstraße B 466 geführt wird. Im Westen wird das Untersuchungsgebiet durch den Knotenpunkt zur Gutenbergsstraße (Gemeindestraße G 545) begrenzt (Abbildung 2).

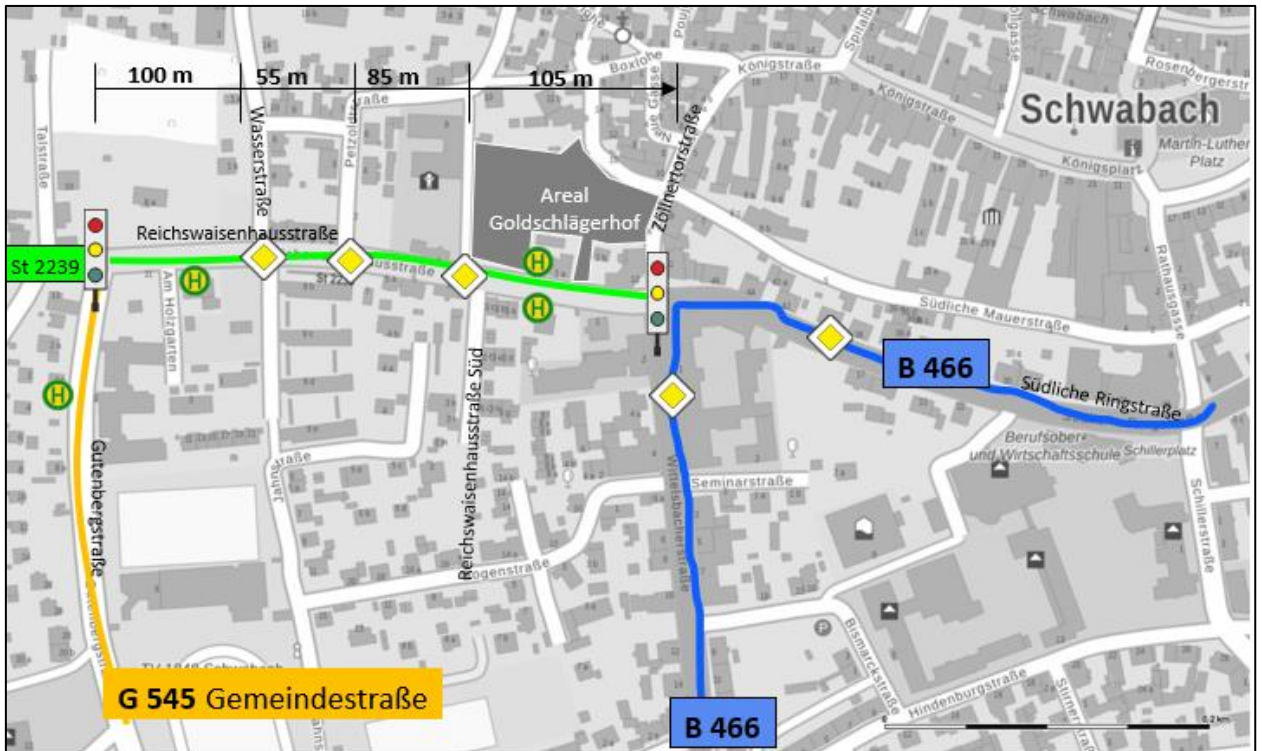


Abbildung 2: Untersuchungsgebiet mit Knotenpunkten

Die Untersuchungsstrecke des Verkehrsgutachtens erstreckt sich ausgehend vom Knotenpunkt Reichswaisenhausstraße/B 466 circa 345 Meter in Richtung Westen und umfasst des Weiteren die Knotenpunkte Zufahrt Parkplatz (Quartier Goldschlägerhof), Petzoldtstraße, Wasserstraße und Gutenbergstraße. Die dicht benachbarten Knotenpunkte Wasserstraße, Petzoldtstraße und Zufahrt Parkplatz sind als Vorfahrtsstraße und die Knotenpunkte Gutenbergstraße und B 466 als Lichtsignalknoten ausgebildet. Im Zuge dieser Untersuchungsstrecke befinden sich die Bushaltestellen Wasserwerk (einseitig) und Reichswaisenhausstraße (beidseitig). In der Reichswaisenhausstraße sind beidseitig Angebotsstreifen für Radfahrer markiert.

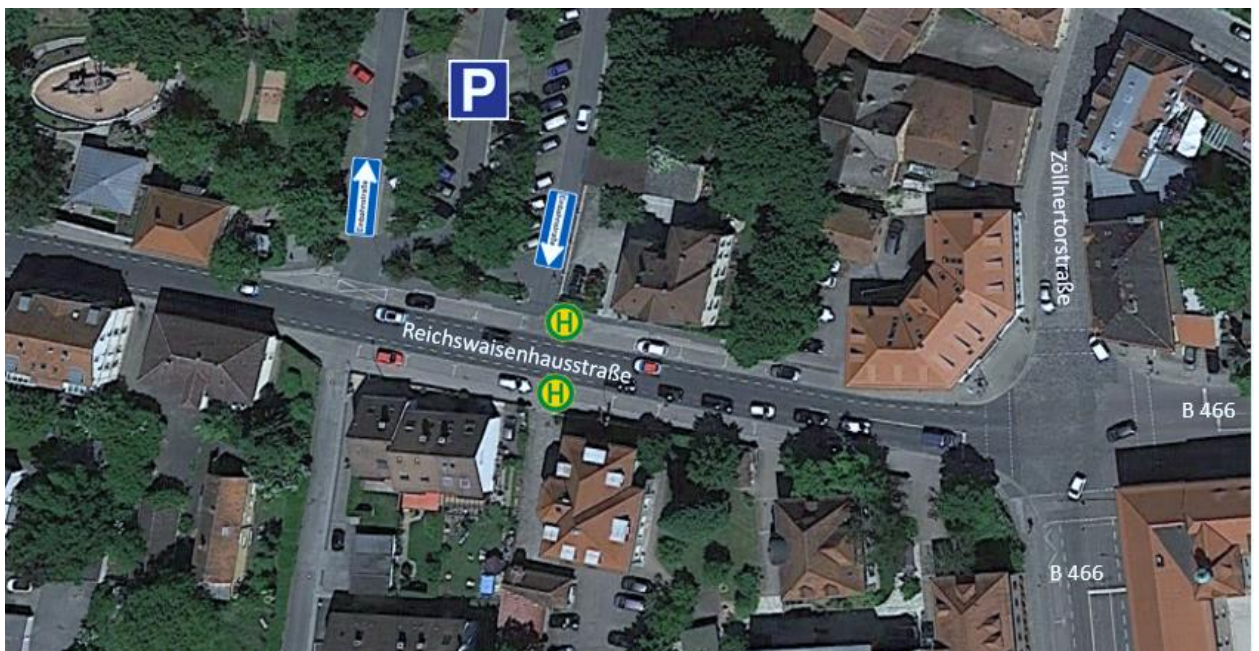


Abbildung 3: Knotenpunkte Reichswaisenhausstraße-Ost

Auf dem vorhandenen Parkplatzgelände sind circa 120 Stellplätze angeordnet. Die Erschließung ist im Einbahnstraßensystem geregelt. Das Abbiegen von der Reichswaisenhausstraße erfolgt im Bestand ohne Linksabbiegestreifen (Abbildung 3).

Der Knotenpunkt Reichswaisenhausstraße/B 466 ist signalgesteuert. Die vormittägliche und nachmittägliche Spitzenstunde wird durch unterschiedliche Signalzeitenprogramme gesteuert. Im Zuge der Reichswaisenhausstraße ist die Zufahrt zum Knotenpunkt über einen Mischfahrstreifen mit eigener Freigabezeit geregelt (Signalgruppe K2, Abbildung 4).

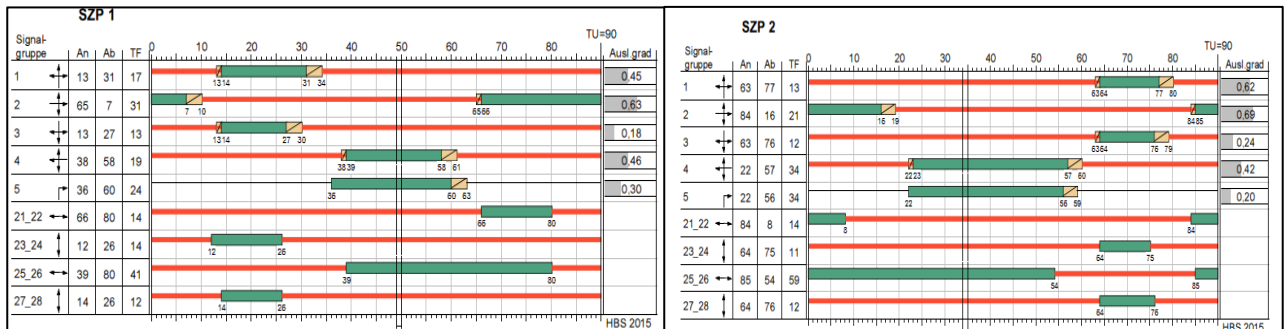


Abbildung 4: Signalzeitenpläne Knotenpunkt Reichswaisenhausstraße/B 466¹

Im Zuge der westlichen Reichswaisenhausstraße befinden sich die unsignalisierten Knotenpunkte Petzoldtstraße und Wasserstraße. Während am Knotenpunkt Wasserstraße eine kurze Aufstellfläche für Linksabbieger angeordnet ist, gibt es am Knotenpunkt Petzoldtstraße im Zuge der übergeordneten Reichswaisenhausstraße keine Aufweitung für Linksabbieger (Abbildung 5).



Abbildung 5: Knotenpunkte Reichswaisenhausstraße-West

Den westlichen Abschluss der Untersuchungsstrecke bildet der Lichtsignalknoten Gutenbergstraße/Reichswaisenhausstraße/Reichenbacher Straße. Das komplexe Knotenpunktsystem wird mit einer Lichtsignalanlage betrieben (Abbildung 6).

¹ VTU B 466 – Südliche Ringstraße/ B 466 Wittelsbacherstraße
Optimierung Lichtsignalanlage
StBA Nürnberg
31.01.2022

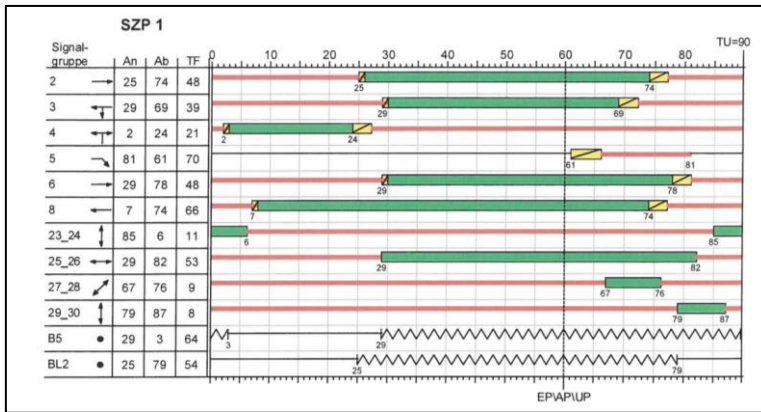


Abbildung 6: Signalzeitenplan Knotenpunkt Reichswaisenhausstraße/Gutenbergstraße¹

3. Verkehrsverhältnisse

3.1 Analyse 2024

Die Verkehrsverhältnisse im Analyse-Zustand wurden durch vier Knotenstromzählungen ermittelt. Die Verkehrserhebungen fanden an einem durchschnittlichen Werktag (Dienstag, der 16.07.2024) mit Hilfe von Videoaufzeichnung über 24 Stunden an den Knotenpunkten Reichswaisenhausstraße/Zöllnertorstraße, Parkplatz, Gutenbergstraße und über 8 Stunden am Knotenpunkt Wasserstraße statt.

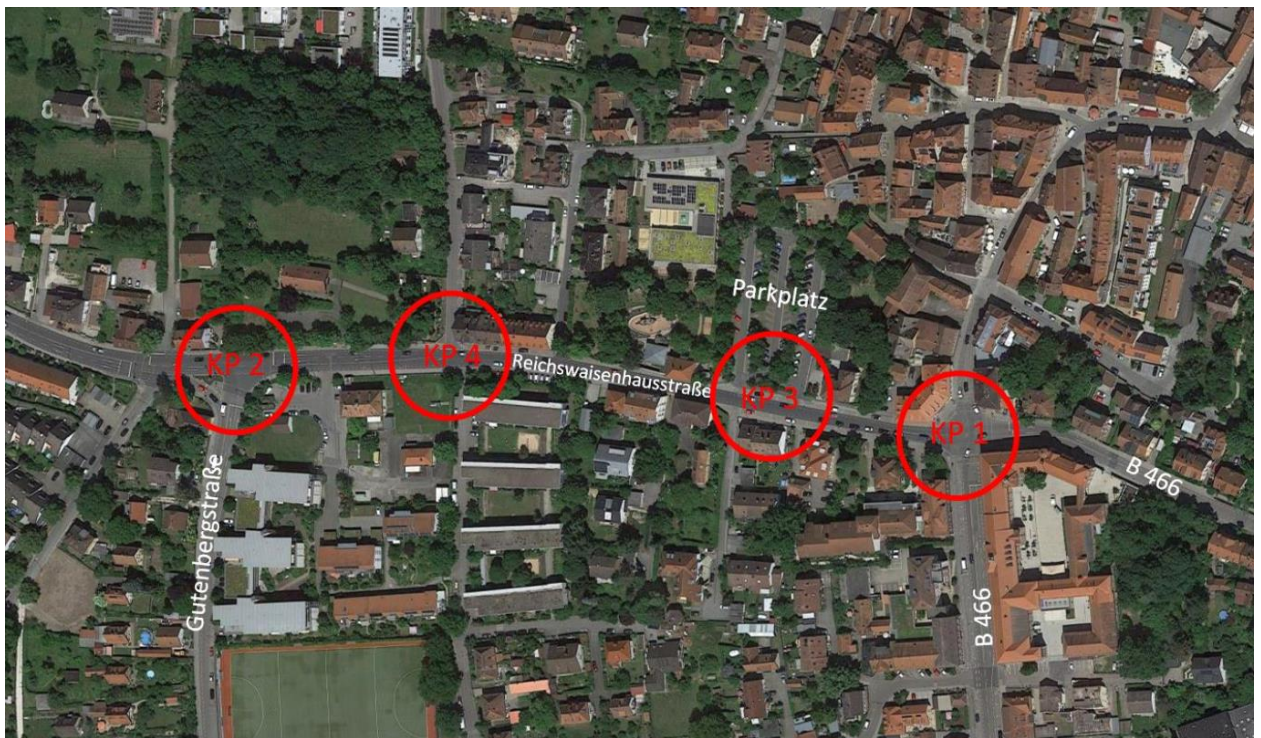


Abbildung 7: Übersichtskarte Verkehrserhebungen

Es wurden die Fahrzeugarten Rad, Krad, Pkw, Lieferwagen, Lkw, LkW (Lkw-Fahrzeugkombination) und Bus erfasst. Am Knotenpunkt Reichswaisenhausstraße/Zöllnertorstraße wurden darüber hinaus die Fußgängerquerungen gezählt.

¹ VTU Reichswaisenhausstraße/Gutenbergstraße/Reichenbacher Straße
LSA-Optimierung
Stührenberg GmbH
06.01.2017

Im Ergebnis der Verkehrserhebung liegen die werktäglichen Tagesverkehrsstärken im Zuge der Reichswaisenhausstraße zwischen 12.406 Kfz/24 h am Knotenpunkt Gutenbergstraße und 8.201 Kfz/24 h in Höhe der westlichen Parkplatzausfahrt. Der Schwerververkehrsanteil im Zuge der Reichswaisenhausstraße ist mit maximal 3,7 Prozent gering.

Für die Ermittlung der vormittäglichen und nachmittäglichen Spitzenstunde des Kfz-Verkehrs wurden aus den vier höchsten aufeinander folgenden 15-Minuten-Intervallen die höchsten stündlichen Verkehrsstärken ermittelt. Im Vergleich der vormittäglichen und nachmittäglichen Verkehrsströme sind unterschiedliche Hauptverkehrsrichtungen im Zuge der Reichswaisenhausstraße festzustellen. Am Vormittag ist der Hauptverkehrsstrom stadteinwärts und am Nachmittag stadtauswärts gerichtet. Die größere absolute Verkehrsstärke im Zuge der Reichswaisenhausstraße stellt sich in der Vormittagsspitze in Richtung Stadt ein (Abbildung 8).

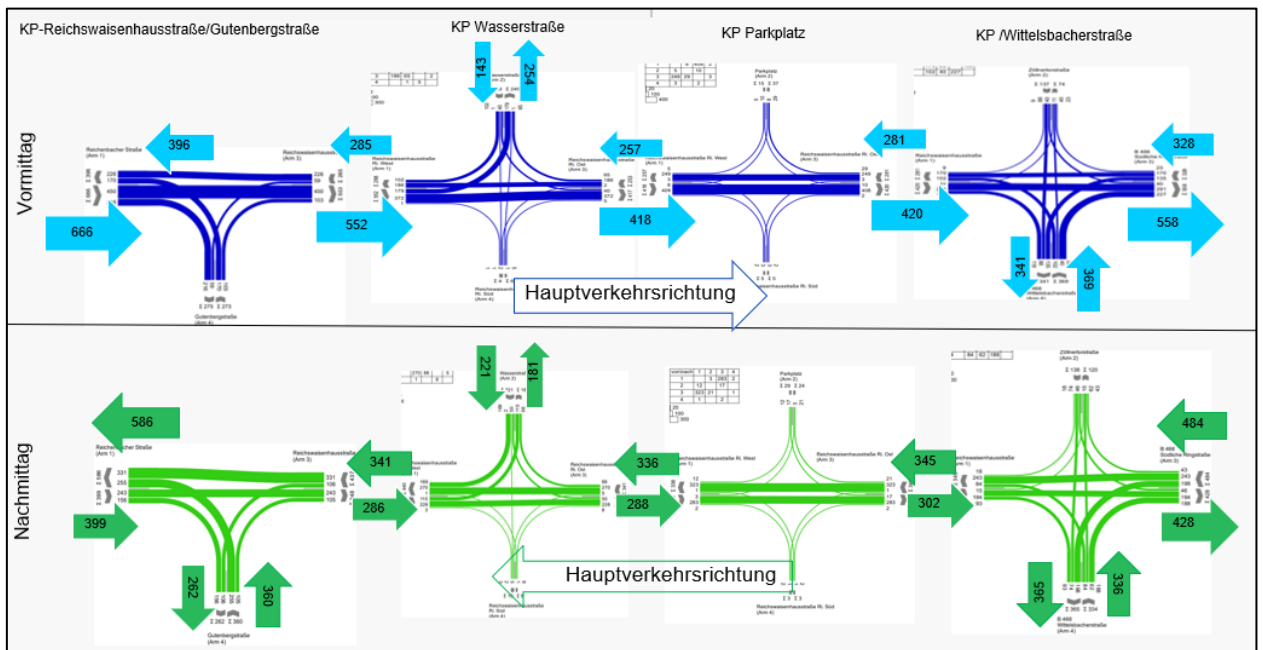


Abbildung 8: Hauptverkehrsrichtung Spitzenstunden

Aufbauend auf den Ergebnissen der Tageszählungen wurden der DTV_w , der DTV und als Grundlage für die Immissionsprognose die mittleren stündlichen Verkehrsstärken am Tag und in der Nacht (M_T , M_N) berechnet.

Die Ergebnisse der Verkehrserhebungen sind im Anhang Verkehrserhebung 1.1.1 bis 5.4.47 dokumentiert.

3.2 Prognose-Nullfall 2037

Der Prognose-Nullfall berücksichtigt die Verkehrsentwicklung im Untersuchungsgebiet unabhängig von der geplanten Gebietsentwicklung des Goldschlägerhofs. Er stellt den Prognose-Bezugsfall für die Planfalluntersuchung dar.

Die voraussichtliche Entwicklung der Verkehrsstärken im Zuge der Reichswaisenhausstraße bis zum Prognosejahr 2037 wird unter Berücksichtigung der Bevölkerungsprognose für die Stadt Schwabach¹ prognostiziert.

¹ Regionalisierte Bevölkerungsvorausberechnung für Bayern bis 2037
Bayerisches Landesamt für Statistik
Beiträge zur Statistik Bayerns, Heft 550
Dezember 2018

Tabelle 1: Bevölkerungsprognose Stadt Schwabach in [Einwohner]

| Jahr | gesamt | unter 19 | | 19-60 | | über 60 | |
|------|--------|----------|--------|--------|--------|---------|--------|
| 2024 | 41.300 | 7.600 | 18,40% | 21.100 | 51,09% | 12.600 | 30,51% |
| 2025 | 41.400 | 7.600 | 18,36% | 21.000 | 50,72% | 12.700 | 30,68% |
| 2030 | 41.600 | 7.700 | 18,51% | 20.300 | 48,80% | 13.600 | 32,69% |
| 2035 | 42.000 | 7.700 | 18,33% | 20.700 | 49,29% | 13.600 | 32,38% |
| 2037 | 42.100 | 7.700 | 18,29% | 20.700 | 49,17% | 13.600 | 32,30% |

In Schwabach ist bis zum Jahr 2037 von einem leichten Bevölkerungswachstum auszugehen. Dabei entwickeln sich die unterschiedlichen Altersgruppen nicht linear. Während die Anzahl der unter 19-Jährigen leicht ansteigt, erfährt die werktätige Bevölkerung (19 bis 60 Jahre) eine Reduzierung. Der Anteil der älteren Bevölkerung steigt um ca. 2 Prozent.

Es erfolgt eine Grobabschätzung der Pkw-Fahrtenanzahl auf der Grundlage der Anzahl der Wege und des Modal Split pro Bevölkerungsgruppe nach den Ergebnissen der MID 2017¹.

Tabelle 2: MID-Kenngrößen 2017

| | 19 bis 60 Jahre | Über 60 Jahre |
|-------------|-----------------|---------------|
| Anzahl Wege | 3,4 | 2,7 |
| MIV-Anteil | 48 % | 44 % |

Unter Berücksichtigung der Bevölkerungsprognose der Stadt Schwabach und der Kenngrößen der MID 2017 werden die Pkw-Fahrten in Schwabach bis zum Jahr 2037 um ca. 1 Prozent zunehmen. Ein Vergleich mit den Ergebnissen der Verkehrserhebungen von 2013 und 2024 ergab im Zuge der Reichswaisenhausstraße einen Verkehrsrückgang um 3,6 Prozent (Verkehrserhebung vom 14.05.2013, Geovista). Für den Prognose-Nullfall wird von einer Erhöhung des Pkw-Verkehrsaufkommens um 1 Prozent ausgegangen.

Die Prognose des Lkw-Verkehrs orientiert sich an den Entwicklungsfaktoren der Gleitenden Langfrist-Verkehrsprognose des BMDV.² Im Zeitraum von 2019 bis 2051 wird hier von einer Zunahme im Güterverkehr um 34 Prozent ausgegangen. Dies entspricht einem jährlichen Wachstum von 1,06 Prozent. Mit dieser Annahme würde das Lkw-Verkehrsaufkommen zwischen 2024 und 2037 um 13,8 Prozent ansteigen. Zwischen 2013 und 2024 erfuhr das Lkw-Verkehrsaufkommen einen Anstieg um 10,4 Prozent (0,8 Prozent pro Jahr - Verkehrserhebung vom 14.05.2013, Geovista). Für den Prognose-Nullfall wird aufgrund der geringen Bedeutung der Reichswaisenhausstraße für den Schwerverkehr von einem moderaten Anstieg von 0,8 Prozent pro Jahr ausgegangen.

Die Verkehrsstärken des Prognose-Nullfalls sind im Anhang 5 dokumentiert.

¹ Mobilität in Deutschland 2017
Tabellarische Grundausswertung
Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung / infas
Dezember 2018

² Gleitende Langfrist-Verkehrsprognose 2021-2022
Intraplan, Trimode im Auftrag des BMDV
01.03.2023

3.3 Prognose-Planfall 2037

Der Prognose-Planfall setzt sich aus dem Verkehrsaufkommen des Prognose-Nullfalls und den zu erwartenden Verkehrsmengen aus dem Entwicklungsgebiet Goldschlägerhof zusammen. Für die geplante Gebietsentwicklung ist eine Mischnutzung aus Hotel, Lebensmittelmarkt, Kindertagesstätte, neuen Flächen für Wohnen/Betreutes Wohnen sowie Arztpraxen vorgesehen (Tabelle 3). Der benötigte Parkraum von ca. 200 Stellplätzen soll mit einer Parkgarage sowie oberirdischen Stellplätzen abgedeckt werden.

Tabelle 3: Geplante Nutzungen Goldschlägerhof¹

| Nutzung | Gesamtfläche in qm |
|--|--------------------|
| Gastronomie | 540 |
| Hotel | 892 |
| Lebensmittelmarkt, Bäcker, Laden (Gesamtfläche, keine Verkaufsfläche) | 2.649 |
| Betreutes Wohnen | 2.377 |
| Arztpraxen | 373 |
| Kita | 1.049 |

Für die Prognose des zu erwartenden Verkehrsaufkommens werden aus den Bruttogeschossflächen und der Nutzungsart die Schlüsselgrößen der Verkehrserzeugungsrechnung anhand von Mittelwerten für Vorhaben der Bauleitplanung abgeleitet² (Tabelle 4).

Tabelle 4: Schlüsselgrößen Verkehrserzeugung Goldschlägerhof

| | Beschäftigte | Zimmer/ Wohneinheiten | KITA-Plätze |
|--------------------------------------|--------------|--------------------------|-------------|
| Gastronomieflächen | 11 | - | - |
| Hotel | 13 | 32 | - |
| Lebensmittelmarkt + Bäcker+ Läden | 48 | - | - |
| Betreutes Wohnen | 31 | 49 | - |
| Arztpraxen | 9 | - | - |
| Kindertagesstätte | 14 | - | 78 |
| Summe | 126 | 81 | 78 |

¹ Flächenzusammenstellung Goldschlägerhof
Goldschlägerhof GmbH
Stand: 10. März 2026

² Ver_Bau - Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung
Dr.-Ing. Dietmar Bosserhoff
Stand: Januar 2024

Anschließend wird auf Basis der Schlüsselgrößen die Verkehrserzeugung pro Nutzung unter Verwendung spezifischer verkehrsplanerischer Kenngrößen ermittelt (Anhang 6.1 – 6.7, Tabelle 5).^{1,2}

Tabelle 5: Verkehrsaufkommen pro Nutzung in [Fz/Werktag]

| Nutzung | Gesamtfläche in qm | Verkehr in Kfz/24 h | Verkehr in Lkw/24 h |
|----------------------------------|--------------------|---------------------|---------------------|
| Gastronomie | 486 | 77 | 5 |
| Hotel | 803 | 64 | 3 |
| Lebensmittelmarkt, Bäcker, Laden | 2.649 | 1.598 | 7 |
| Betreutes Wohnen | 2.377 | 100 | 2 |
| Arztpraxen | 336 | 173 | 0 |
| Kita | 944 | 94 | 0 |
| Summe | 7.093 | 2.106 | 17 |

Mit Hilfe der durchgeführten Erzeugungsrechnung werden für das Entwicklungsgebiet Goldschlägerhof Gesamtverkehrsstärken von rund 2.110 Kfz/24 h an einem durchschnittlichen Werktag prognostiziert (Tabelle 5). Der mit Abstand größte Verkehrserzeuger ist der Lebensmittelmarkt. Das geringste Verkehrsaufkommen wird durch die Wohnnutzung erzeugt.

Die Verkehrsstärken in der vormittäglichen und nachmittäglichen Spitzenstunde werden als Basis für die durchzuführenden Verkehrsqualitätsnachweise benötigt. Sie werden unter Verwendung von nutzungsspezifischen Tagesganglinien für alle Verkehrsarten einzeln ermittelt (Anhang 7.1 bis 7.8, Abbildung 9).¹

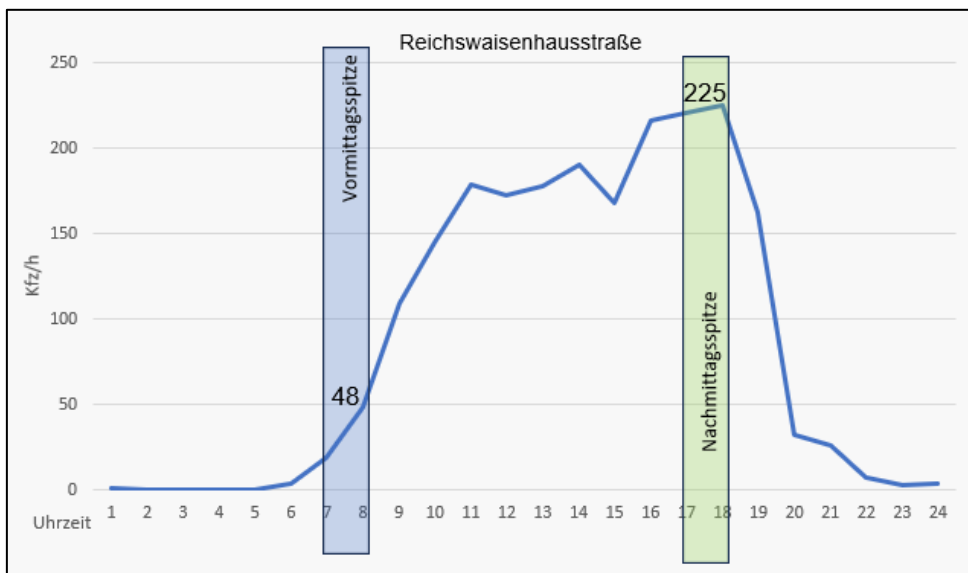


Abbildung 9: Überlagerung Spitzenstundenverkehre

Aus der Überlagerung der nutzungsspezifischen Tagesganglinien ergibt sich das Verkehrsaufkommen für die neuen Nutzungen in der vormittäglichen Spitzenstunde von 10 Pkw im Quell- und 37 Pkw im Zielverkehr (kein Lkw-Verkehr) und in der nachmittäglichen

¹ Ver. Bau - Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung
Dr.-Ing. Dietmar Bosserhoff
Stand: Januar 2024

² Mobilität in Deutschland 2017
Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung / infas
Dezember 2018

Spitzenstunde von 121 Fahrzeugen im Quell- und 105 Fahrzeugen im Zielverkehr erwartet (1 Lkw). Damit werden sich die höheren Verkehrsstärken in der nachmittäglichen Spitzenstunde zum Zeitpunkt der nachmittäglichen Spitzenstunde im Zuge des durchfahrenden Verkehrs der Reichswaisenhausstraße einstellen (Abbildung 9).

Zusätzlich zum Stellplatzbedarf aus dem Entwicklungsgebiet Goldschlägerhof werden auf dem Gelände voraussichtlich 48 weitere, öffentlich nutzbare, Stellplätze angeboten. Aus diesen Stellplätzen resultiert unter Berücksichtigung der Ergebnisse der Verkehrserhebung ein Verkehrsaufkommen von ca. 21 Pkw-Fahrten pro Stunde. Das zukünftige Gesamtverkehrsaufkommen des Entwicklungsgebietes ergibt sich aus der Verkehrserzeugung der öffentlichen Stellplätze von ca. 254 Fahrten/Tag und aus dem Verkehrsaufkommen der neuen Nutzungen von 2.110 Kfz/Tag, so dass werktägliche Gesamtverkehrsstärken von 2.364 Kfz/Tag erwartet werden.

Die erhobenen Analyseverkehrsstärken zum und vom Parkplatz werden im Prognose-Planfall zwar nicht berücksichtigt, jedoch erfolgt die Verteilung des zu erwartenden Prognoseverkehrsaufkommens auf das Straßennetz auf Basis der Ergebnisse der Verkehrserhebung am Knotenpunkt Parkplatz. Damit verläuft ca. 75 Prozent des im Areal Goldschlägerhof erzeugten Verkehrs in Richtung Stadtmitte.

Die Knotenstrombelastungen des Prognose-Planfalls sind im Anhang 8.1 und 8.2. dokumentiert. Der Anhang 8.3 zeigt die Verkehrsstärken des DTV, DTV_W und der für die Lärmprognose notwendigen Kenngrößen M_T und M_N .

4. Nachweis der Verkehrsqualität

4.1 Vorgehensweise

Die Verkehrsqualität der Untersuchungsstrecke wird maßgeblich von der Leistungsfähigkeit ihrer Knotenpunkte bestimmt. Aufgrund der engen Knotenpunktabstände und der starken Verkehrserhöhung gegenüber dem Bestand ist ein standardisierter Einzelnachweis zur Bewertung des zukünftigen Verkehrsablaufs nicht zielführend. Daher wurde die Reichswaisenhausstraße als komplexes Knotenpunktsystem betrachtet und mit Hilfe einer mikroskopischen, zeitschrittorientierten und verhaltensbasierten Verkehrsflusssimulation mit dem Programmsystem VISSIM realitätsnah modelliert. Mit Hilfe der Mikrosimulation wird der Verkehrsfluss von Einzelfahrzeugen in den Spitzenstunden verkehrabhängig abgebildet. Die Einzelfahrzeuge werden zufällig eingespeist und durch die Lichtsignalanlagen gesteuert. Im Modell werden Fahrzeugpuls und die dazwischen liegenden Zeitlücken abgebildet, so dass sich gegenüber dem Standardnachweis eine größere Realitätsnähe ergibt.

Die Beurteilung der Verkehrsqualität erfolgt gemäß HBS 2015 standardmäßig in sechs Verkehrsqualitätsstufen (QSV). Die Stufengrenzen sind im Hinblick auf die Ansprüche der Verkehrsteilnehmer an die Bewegungsfreiheit festgelegt. Bei den „Stufen A – D“ liegt ein stabiler Verkehrsablauf vor. Bei „Stufe E“ treten ständig gegenseitige Behinderungen zwischen den Verkehrsteilnehmern auf. Bei „Stufe F“ ist die Nachfrage größer als die Kapazität. Die Verkehrsqualität ist erfüllt, wenn in den maßgebenden Hauptverkehrszeiten mindestens die Verkehrsqualitätsstufe „D“ erreicht wird. Stellt sich die Verkehrsqualitätsstufe „E“ oder „F“ ein, besteht Handlungsbedarf (Tabelle 6).¹

¹ Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, Teil S – Stadtstraßen (HBS 2015), Kapitel S4, S5
Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V.
Köln, Ausgabe 2015

Tabelle 6: Qualitätsstufe/Grenzwerte für mittlere Wartezeit an Knotenpunkten in [sec]

| | | ohne LSA | Mit LSA |
|----------|---|-------------|------------|
| A | Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer kann nahezu ungehindert den Knotenpunkt passieren. Die Wartezeiten sind sehr gering. | ≤ 10 | ≤ 20 |
| B | Die Abflussmöglichkeiten der wartepflichtigen Verkehrsströme werden vom bevorrechtigten Verkehr beeinflusst. Die dabei entstehenden Wartezeiten sind gering. | ≤ 20 | ≤ 35 |
| 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 | ≤ 50 |
| D | Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer in den Nebenströmen muss Haltevorgänge, verbunden mit deutlichen Zeitverlusten, hinnehmen. Für einzelne Verkehrsteilnehmer können die Wartezeiten hohe Warte annehmen. Auch wenn sich vorübergehend ein merklicher Stau in einem Nebenstrom ergeben hat, bildet sich dieser wieder zurück. Der Verkehrszustand ist noch stabil. | ≤ 45 | ≤ 70 |
| 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 Verschlechterung der Einflussgrößen können zum Verkehrszusammenbruch (d. h. ständig zunehmende Staulänge) führen. Die Kapazität wird erreicht. | > 45 | > 70 |
| 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. Die Situation löst sich erst nach einer deutlichen Abnahme der Verkehrsstärken im zufließenden Verkehr wieder auf. Der Knotenpunkt ist überlastet. *) Die QSV F ist erreicht, wenn die nachgefragte Verkehrsstärke q über der Kapazität C liegt. | --*) | --*) |

Das Maß für die Bewertung der Verkehrsqualität und Zuweisung der Verkehrsqualitätsstufen (QSV) für nicht signalisierte Knotenpunkte nach dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS) ist eine mittlere Wartezeit von maximal 45 Sekunden. Für signalisierte Knotenpunkte werden Wartezeiten von 70 Sekunden akzeptiert. Die Ergebnisse des rechnerischen Nachweises der Leistungsfähigkeit werden im Anhang 9 dargestellt.

Zusätzlich zu den Verlustzeiten werden zur Beschreibung des Verkehrsflusses und als Richtwert für die Dimensionierung neuer Verkehrsanlagen die Rückstaulängen berechnet. Dabei werden die 95 % Perzentile des mittleren Reststaus bei Rotende verwendet (Bemessungslänge). Der sich einstellende Rückstau wird in der Ermittlung der Wartezeiten berücksichtigt.

Der Nachweis der Verkehrsqualität wird zum Zeitpunkt der vor- und nachmittäglichen Spitzenstundenbelastung für die im Kapitel 3 untersuchten Verkehrsfälle geführt.

4.2 Analyse 2024

Zunächst wird der Verkehrsablauf im vorhandenen Straßennetz unter Berücksichtigung der Analyseverkehrsstärken aus Kapitel 3.1 überprüft.



Abbildung 10: Verkehrsqualität Analyse 2024 mit Wartezeit [s] / QSV Vormittagsspitze

Im Analysejahr 2024 ist in der vormittäglichen Spitzenstunde die Verkehrsqualität im Zuge der gesamten Untersuchungsstrecke gewährleistet. Die längsten Wartezeiten werden am Knotenpunkt Reichswaisenhausstraße/B 466 mit mittleren Wartezeiten von 58 Sekunden für den Linksabbieger aus der Wittelsbacher Straße und 56 Sekunden für den Linkseinbieger aus der Zöllnertorstraße erreicht. Es stellt sich die QSV D ein. In der Zufahrt der Reichswaisenhausstraße liegen die maximalen mittleren Wartezeiten bei 25 Sekunden. Die mittlere maximale Staulänge beträgt 81 Meter und liegt damit zwischen der Ein- und Ausfahrt zum Parkplatz. Am Knotenpunkt „Ausfahrt Parkplatz“ sind die Wartezeiten mit ca. 11 Sekunden dennoch gering, so dass mit der Verkehrsqualitätsstufe B eine gute Verkehrsqualität erreicht wird. Auch am lichtsignalgesteuerten Knotenpunkt Reichswaisenhausstraße/ Gutenbergstraße ist die Verkehrsqualität gewährleistet. Mit maximalen mittleren Wartezeiten von 37 Sekunden wird die QSV C erreicht (Anhang 9.1).

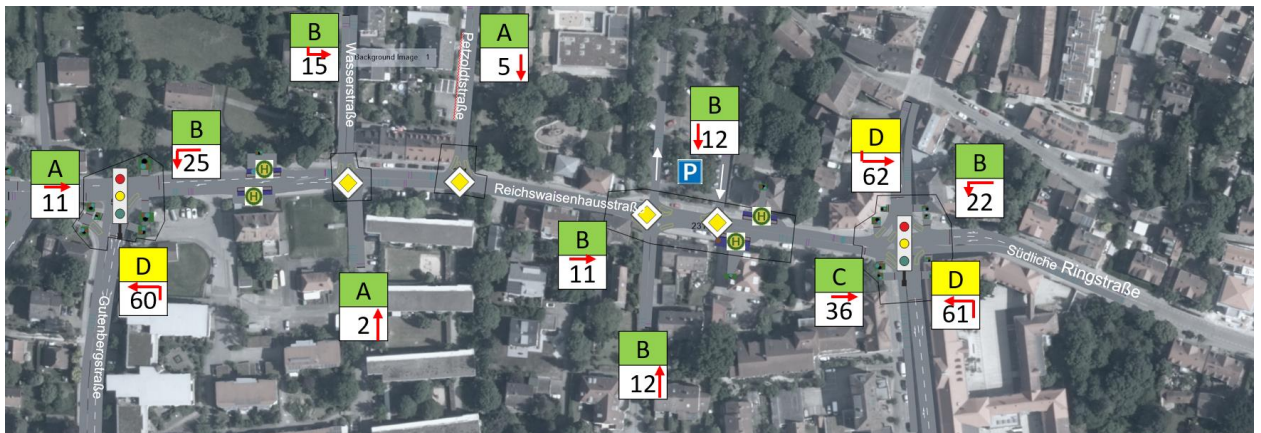


Abbildung 11: Verkehrsqualität Analyse 2024 mit Wartezeit [s] / QSV Nachmittagsspitze

In der nachmittäglichen Spitzenstunde ist der Nachweis der Verkehrsqualität ebenso erfüllt. Am Knotenpunkt Reichswaisenhausstraße/B 466 stellt sich mit mittleren maximalen Wartezeiten von 62 und 61 Sekunden für die Linkseinbieger aus der Zöllnerstraße und die Linksabbieger aus der Wittelsbacher Straße die QSV D ein. Im Zuge der Reichswaisenhausstraße wird mit Wartezeiten von 36 Sekunden die Verkehrsqualitätsstufe C erreicht. Die mittlere maximale Staulänge beträgt aufgrund der geringeren Verkehrsstärken nur 68 Meter und liegt damit in Höhe der Ausfahrt zum Parkplatz. Am Knotenpunkt „Ausfahrt Parkplatz“ sind die Wartezeiten mit ca. 12 Sekunden dennoch gering, so dass sich mit der Verkehrsqualitätsstufe B eine gute Verkehrsqualität einstellt. Am lichtsignalgesteuerten Knotenpunkt Gutenbacher Straße werden in der Nachmittagsspitze lange Wartezeiten von 60 Sekunden erreicht, so dass die QSV D erreicht wird (Anhang 9.2).

4.3 Prognose-Nullfall 2037

Der Nachweis der Verkehrsqualität wird im vorhandenen Straßennetz unter Berücksichtigung der Prognoseverkehrsstärken aus Kapitel 3.2 (ohne Entwicklungsgebiet) geführt.

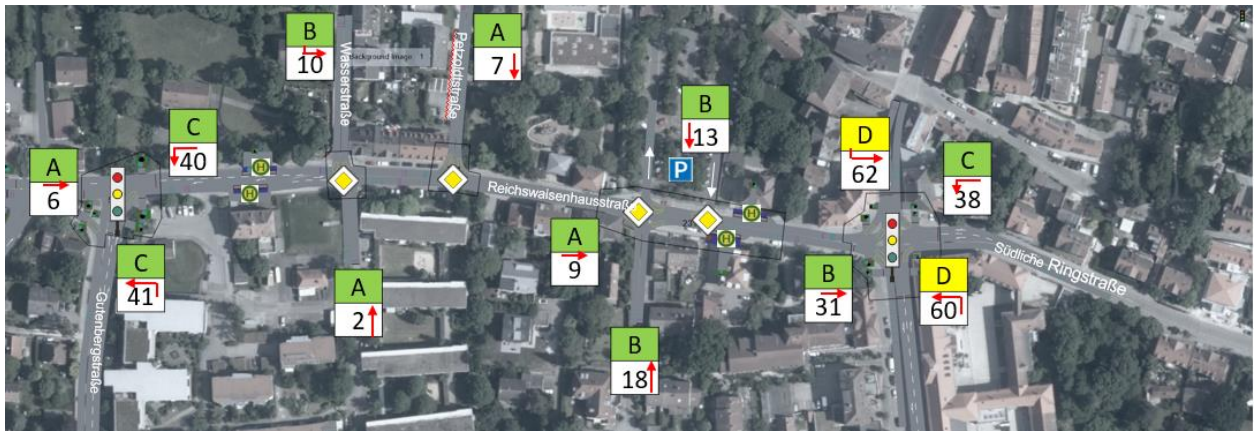


Abbildung 12: Verkehrsqualität Prognose-Nullfall mit Wartezeit [s] / QSV Vormittagsspitze

In der vormittäglichen Spitzenstunde ist die Verkehrsqualität im Zuge der Reichswaisenhausstraße nach wie vor gewährleistet. Wie im Analysejahr stellen sich in der Vormittagsspitze die längsten Wartezeiten und die QSV D am Knotenpunkt Reichswaisenhausstraße/B 466 ein. In der Knotenzufahrt Reichswaisenhausstraße steigen die maximalen mittleren Wartezeiten von 25 auf 31 Sekunden. Die mittlere maximale Staulänge beträgt wie im Analysefall 81 Meter und liegt damit zwischen der Ein- und Ausfahrt zum Parkplatz. Am Knotenpunkt „Ausfahrt Parkplatz“ bleiben die Wartezeiten mit 13 Sekunden gering, so dass wie im Analysejahr die Verkehrsqualitätsstufe B erreicht wird. Auch am lichtsignalgesteuerten Knotenpunkt Reichswaisenhausstraße/ Gutenbergsstraße ist die Verkehrsqualität gewährleistet. Die maximalen mittleren Wartezeiten steigen leicht von 37 auf 41 Sekunden. Es wird die QSV C erreicht (Anhang 10.1).

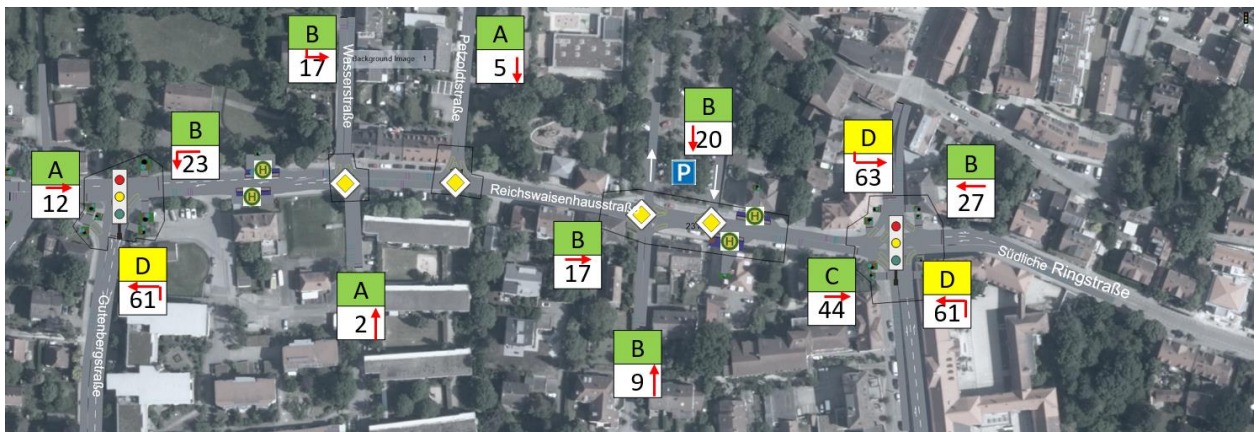


Abbildung 13: Verkehrsqualität Prognose-Nullfall mit Wartezeit [s] / QSV Nachmittagsspitze

Auch in der Nachmittagsspitze ist der Nachweis der Verkehrsqualität gewährleistet. Es werden wie im Analysefall die längsten mittleren Wartezeiten und die QSV D an den signalgesteuerten Knotenpunkten Reichswaisenhausstraße/B 466 und Reichswaisenhausstraße/ Gutenbergsstraße erreicht. In der Knotenzufahrt Reichswaisenhausstraße-Ost steigen die maximalen mittleren Wartezeiten von 36 auf 44 Sekunden deutlich. Die mittlere maximale Staulänge liegt nun bei 91 Metern und damit in Höhe der Einfahrt zum Parkplatz. Am Knotenpunkt „Ausfahrt Parkplatz“ steigen die Wartezeiten von 12 auf 20 Sekunden. Der Nachweis der Verkehrsqualität ist erfüllt. Es stellt sich wie im Analysejahr die Verkehrsqualitätsstufe B ein (Anhang 10.2).

4.4 Prognose-Planfall 2037

Die Zu- und Ausfahrt zum Entwicklungsgebiet „Goldschlägerhof“ soll über die Reichswaisenhausstraße im Einbahnstraßensystem realisiert werden (Abbildung 14).

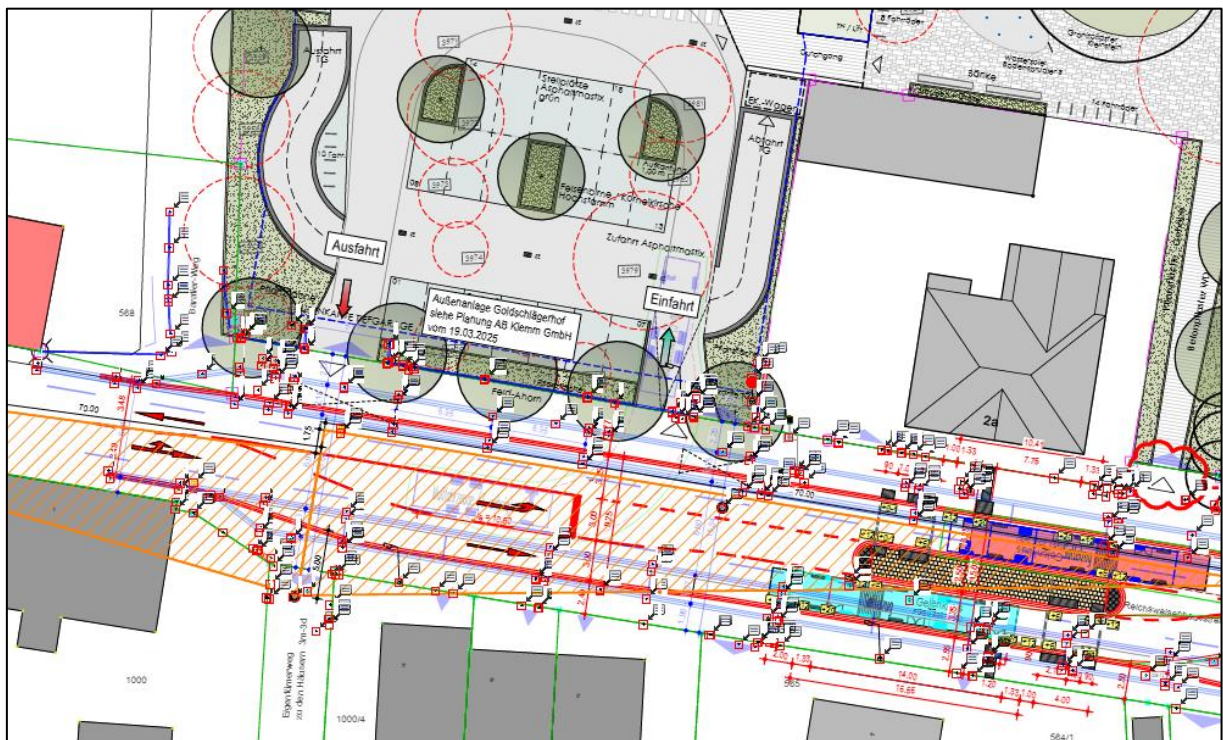


Abbildung 14: Lageplan Erschließung Goldschlägerhof¹

Um den durchgehenden Verkehr im Zuge der Reichswaisenhausstraße nicht zu behindern, muss für die Einfahrt zum Goldschlägerhof ein kurzer Linksabbiegestreifen angeordnet werden. Um dies zu ermöglichen wird die Einfahrt angesichts der eingeschränkten Flächenverfügbarkeit nach Osten verschoben und die Ausfahrt in Höhe der heutigen Einfahrt angeordnet. Die Ausfahrt aus dem Entwicklungsgebiet erfolgt wie im Bestand über einen Mischfahrstreifen. Östlich der neuen Einfahrt schließt sich die Bushaltestelle Reichswaisenhausstraße an. Diese wird im Rahmen der Baumaßnahme mit einer Mittelinsel als Querungshilfe für den Fußgängerverkehr ausgestattet (Abbildung 14).

Für beide Teilknotenpunkte (Ein- und Ausfahrt) wird zunächst der Nachweis der Verkehrsqualität als unsignalisierte Einmündung mit Linksabbiegestreifen geführt. Die Verkehrsstärken entsprechen den Verkehrsstärken des Prognose-Planfalls (Kapitels 3.3).

¹ Erschließungsplanung Goldschlägerhof
Lippert-Ingenieure,
Stand: 01.04.25



Abbildung 15: Verkehrsqualität Prognose-Planfall mit Wartezeit [s] / QSV Vormittagsspitze

Im Ergebnis der Berechnungen wird auch unter Berücksichtigung der geplanten Gebietsentwicklung die Verkehrsqualität im Zuge der Reichswaisenhausstraße gewährleistet sein. Wie im Prognose-Nullfall stellen sich in der Vormittagsspitze die längsten Wartezeiten und die QSV D am Knotenpunkt Reichswaisenhausstraße/B 466 ein. In der Knotenzufahrt der Reichswaisenhausstraße steigen die maximalen mittleren Wartezeiten in der Vormittagsspitze leicht von 31 auf 33 Sekunden. Die mittlere maximale Staulänge steigt auf 86 Meter und liegt damit zwischen der Ein- und Ausfahrt zum Goldschlägerhof. Am Knotenpunkt „Ausfahrt Goldschlägerhof“ stellt sich mit Wartezeiten von 15 Sekunden die Verkehrsqualitätsstufe B ein. Auch am lichtsignalgesteuerten Knotenpunkt Reichswaisenhausstraße/Gutenbergsstraße ist die Verkehrsqualität gewährleistet. Wie im Prognose-Nullfall stellt sich mit mittleren Wartezeiten von 41 Sekunden die QSV C ein (Anhang 11.1).

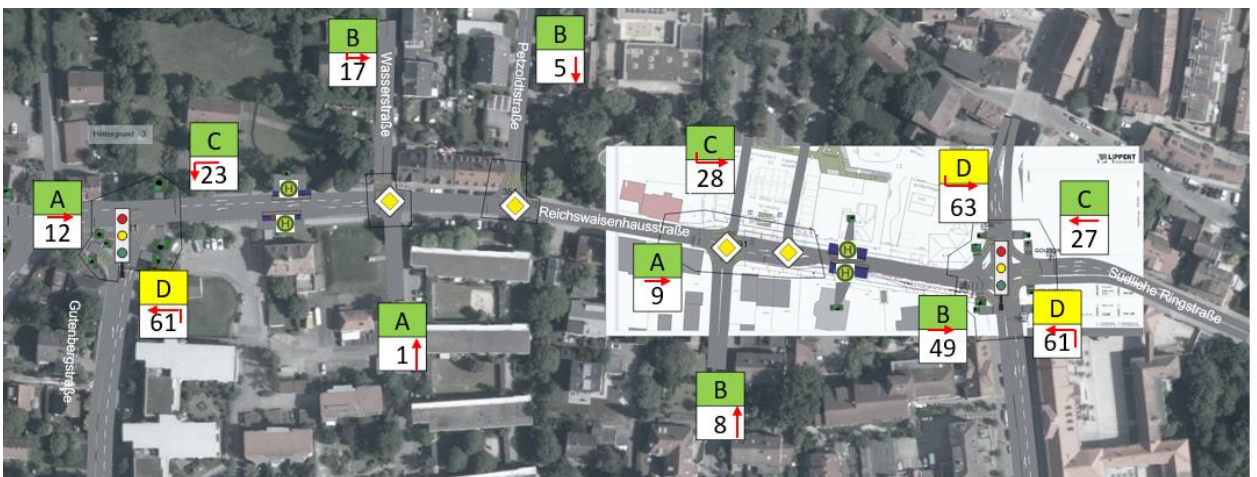


Abbildung 16: Verkehrsqualität Prognose-Planfall mit Wartezeit [s] / QSV Nachmittagsspitze

Auch in der Nachmittagsspitze werden wie im Prognose-Nullfall die längsten mittleren Wartezeiten an den signalgesteuerten Knotenpunkten Reichswaisenhausstraße/B 466 und Reichswaisenhausstraße/Gutenbergsstraße erreicht. Am Knotenpunkt zur B 466 Südliche Ringstraße steigen die maximalen mittleren Wartezeiten in der Knotenzufahrt der Reichswaisenhausstraße von 43 auf 49 Sekunden, so dass die QSV C gerade noch erreicht wird. Die mittlere maximale Rückstaulänge reicht nun mit 95 Metern bis westlich der Ausfahrt des Goldschlägerhofs. Am Knotenpunkt „Ausfahrt Goldschlägerhof“ steigen die Wartezeiten von 20 auf 28 Sekunden, so dass mit der QSV C eine mittlere Verkehrsqualität erreicht wird. An den Knotenpunkten Petzoldtstraße, Wasserstraße und Gutenbergsstraße sind die Veränderungen gegenüber dem Prognose-Nullfall gering (Anhang 11.2).

5. Zusammenfassung und Empfehlung

Für die geplante Gebietsentwicklung auf dem Areal des Goldschlägerhofs wurde ein durchschnittliches Verkehrsaufkommen von circa 2.110 Kfz/Tag prognostiziert. Zuzüglich des Angebots von ca. 48 weiteren öffentlichen Stellplätzen werden durch das Entwicklungsgebiet voraussichtlich mittlere Verkehrsstärken von 2.364 Kfz/Tag erzeugt. In den Spitzenstunden werden maximal 246 Kfz/h erwartet. Der Schwerverkehr ist mit einem Anteil von 3,3 Prozent von untergeordneter Bedeutung. Die verkehrliche Erschließung des Entwicklungsgebietes soll über getrennte Ein- und Ausfahrten (Einbahnstraßen) erfolgen. Die Einfahrt soll dabei mit einem kurzem Linksabbiegestreifen in der Reichswaisenhausstraße ausgerüstet werden.

Als Untersuchungsstrecke für den Nachweis der Verkehrsqualität wurde angesichts der dichten Knotenpunktfolge die Reichswaisenstraße zwischen den Lichtsignalknoten B 466 und Gutenbergstraße festgelegt. Als Grundlage für die Ermittlung der maßgebenden Knotenstrombelastungen wurde im Juli 2024 im Rahmen der Untersuchung eine Verkehrserhebung an den Knotenpunkten B 466, Parkplatz, Petzoldtstraße, Wasserstraße und Gutenbergstraße durchgeführt.

Die Überprüfung der Verkehrsqualität erfolgte für die relevanten Verkehrsfälle „Analyse 2024“, „Prognose-Nullfall 2037“ und „Prognose-Planfall 2037“ mit Hilfe einer mikroskopischen, zeitschrittorientierten und verhaltensbasierten Verkehrsflusssimulation. Im Ergebnis der Nachweisführung ist die Verkehrsqualität für alle drei Verkehrsfälle sowohl in der vormittäglichen als auch in der nachmittäglichen Spitzenstunde gewährleistet. Am Knotenpunkt Goldschlägerhof werden mittlere Wartezeiten von maximal 28 Sekunden in der nachmittäglichen Spitzenstunde erreicht (QSV C).

Durch die zusätzlichen Verkehrsstärken aus dem Entwicklungsgebiet erhöhen sich die Wartezeiten am bereits heute stark belasteten Knotenpunkt Reichswaisenhausstraße/B 466 um circa 5 Sekunden gegenüber dem Prognose-Nullfall. In der vormittäglichen Spitzenstunde wird die QSV B und in der nachmittäglichen Spitzenstunde die QSV C erreicht. Die mittlere Rückstaulänge im Zuge der Reichswaisenhausstraße steigt auf 95 Meter und reicht damit bis westlich der Ausfahrt Goldschlägerhof.