

Ergebnisbericht



Version: 1.0

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	2
Abbildungsverzeichnis	3
Tabellenverzeichnis	4
1 Kontext und Aufgabenstellung	5
2 Grundlagen und Analysefall 2023.....	6
3 Verkehrserzeugung und Ermittlung der Prognosebelastungen 2040.....	8
3.1 Allgemeines Vorgehen	8
3.2 Prognosenußfall 2040	9
3.3 Prognoseplanfall 2040.....	11
3.3.1 Neuverkehrsabschätzung.....	12
3.3.2 Räumliche und zeitliche Verkehrsverteilung	15
3.3.3 Zusammenfassung	17
4 Grundlagen für ein Schallgutachten.....	18
5 Verkehrliche Bewertung u. Leistungsfähigkeitsberechnungen	20
5.1 KP 1 – Karmelitenstraße / Schillerstraße	22
5.2 KP 2 – Schillerstraße / Zengerstraße	23
5.3 KP 3 – Schillerstraße / Vogelstraße	24
5.4 KP 4 – Kreuzbergstraße / Schillerstraße	25
5.5 KP 5 – Planstraße / Schillerstraße	26
6 Zusammenfassung und Fazit	28

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Überblick Baugebiet und Knotenpunkte	5
Abbildung 2: Analysefall 2023 – Querschnittsbelastungen im Tagesverkehr	7
Abbildung 3: Schematische Übersicht – Komponenten der Verkehrsbelastung	8
Abbildung 4: Prognosenullfall 2040 – Querschnittsbelastungen im Tagesverkehr	11
Abbildung 5: Vorentwurf Lageplan „Mehrgenerationenwohnen Schwandorf“	12
Abbildung 6: Räumliche Verkehrsverteilung	16
Abbildung 7: Tagesganglinie für Einwohnerverkehre	16
Abbildung 8: Prognoseplanfall 2040 – Querschnittsbelastungen im Tagesverkehr	17
Abbildung 9: Übersicht der Querschnitte der Lärmermittlung	18
Abbildung 10: Skizzierung KP 1	22
Abbildung 11: Skizzierung KP 2	23
Abbildung 12: Skizzierung KP 3	24
Abbildung 13: Skizzierung KP 4	25
Abbildung 15: Skizzierung KP 5 – dreiarmiger Knotenpunkt	26
Abbildung 15: Skizzierung KP 5 – vierarmiger Knotenpunkt	27

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Darstellung der Bevölkerungsentwicklung zwischen 2023 und 2040	10
Tabelle 2:	Verkehrserzeugungsberechnung – Wohnen	13
Tabelle 3:	Verkehrserzeugungsberechnung – Quartierskindertagesstätte	14
Tabelle 4:	Ergebnisse der Lärmkennwerte	19
Tabelle 5:	Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs (QSV) von vorfahrtsgeregelten Knotenpunkten	21
Tabelle 7:	QSV-Bewertung an KP 1	23
Tabelle 8:	QSV-Bewertung an KP 2	24
Tabelle 9:	QSV-Bewertung an KP 3	25
Tabelle 10:	QSV-Bewertung an KP 4	26
Tabelle 11:	QSV-Bewertung an KP 5	27

1 Kontext und Aufgabenstellung

Die Stadt Schwandorf plant den Neubau einer Wohnanlage auf dem Gelände der alten Tonwarenfabrik an der Schillerstraße. Das Konzept sieht Mehrgenerationenwohnen vor. Insgesamt sollen 92 Wohneinheiten für verschiedene nach EOF (Einkommensorientierte Förderung) geförderte Wohnformen (Seniorenrechtliches Wohnen / betreutes Wohnen, Familiengerechtes Wohnen, 2 Personenhaushalt und Junges Wohnen) entstehen. Darüber hinaus ist die Errichtung einer Quartierskindertagesstätte (KiTa) vorgesehen. Die insgesamt 118 Stellplätze werden allesamt oberirdisch untergebracht. Dabei werden 5 Stellplätze als Kiss&Ride Stellplätze für die KiTa sowie 3 Stellplätze für E-Carsharing genutzt. Die Erschließung des Plangebietes ist über eine neu zu errichtende Planstraße mit Anbindung an die Schillerstraße geplant. Hierdurch entsteht ein neuer Knotenpunkt (vgl. KP 5 in Abbildung 1). Das Grundstück ist im Bestand unbebaut.

Folgende Abbildung gibt einen Überblick:

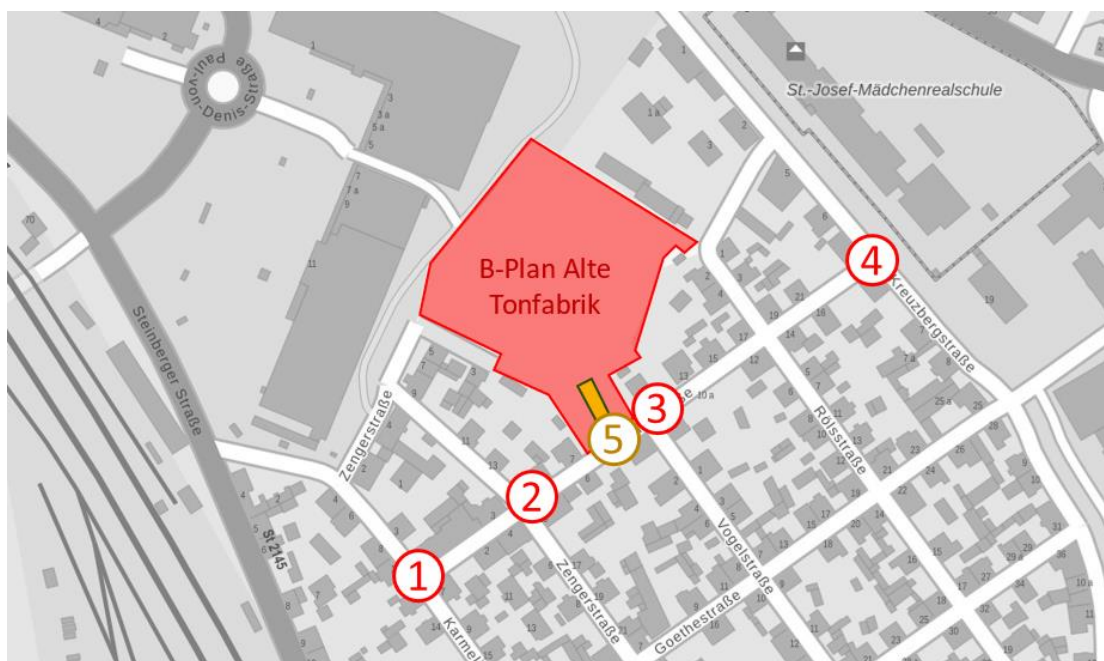


Abbildung 1: Überblick Baugebiet und Knotenpunkte
(Hintergrundkarte: Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung)

Vor diesem Hintergrund sollen die genannten Entwicklungen sowie deren verkehrliche Folgewirkungen untersucht und bewertet werden. Dafür werden im vorliegenden Verkehrsgutachten aufbauend auf der Analysebetrachtung 2023 (= Bestandssituation) die Verkehrsstärken für den gewählten Prognosehorizont 2040 ermittelt. Als Grundlage dient eine Verkehrserhebung. Der Prognosenullfall ergibt sich aus der Überlagerung der Analysebelastungen mit den allgemein zu erwartenden Verkehrsentwicklungen bis in das Jahr 2040. Darin wird zur Darstellung eines Bezugsfalls das Baugebiet B-Plan „Alte Tonfabrik“ nicht berücksichtigt, wohingegen der Prognoseplanfall 2040 auch diese Entwicklung abbildet. Es folgen Untersuchungen der Leistungsfähigkeit ausgewählter Knotenpunkte (KP 1 bis 5 in Abbildung 1) für alle drei Untersuchungsfälle (Analyse-, Prognosenull- und Prognoseplanfall) mit der morgendlichen und abendlichen Spitzenstundenbelastung.

2 Grundlagen und Analysefall 2023

Die Datengrundlage der vorliegenden Untersuchung ergibt sich durch das Zusammentragen und Sichten aller verfügbaren Fachplanungen und Informationen vom Auftraggeber, d. h. der Urban Green Wohnbau GmbH, sowie der Stadt Schwandorf und weiterer Beteiligter. Die bei Erstellung des Gutachtens vorliegende Informationsbasis beinhaltet Folgendes:

- Präsentation „Vorhabenbezogener Bebauungsplan „Mehrgenerationenwohnen Tonwarenfabrik“ Schwandorf“ (Quelle: Urban Green Wohnbau GmbH, Stand: 13.07.2023)
- Vorentwurf Lageplan „Mehrgenerationenwohnen Schwandorf“ (Quelle: Greßmann Söllner Architekten, Stand: 04.07.2023)
- Angaben zu Art und Maß der Nutzung (Quelle: Urban Green Wohnbau GmbH)
- Fortlaufende Abstimmung mit dem Auftraggeber und der Stadt Schwandorf

Als Grundlage für die Untersuchung wurde eine Verkehrserhebung an vier Knotenpunkten durchgeführt:

- KP 1 – Karmelitenstraße / Schillerstraße
- KP 2 – Schillerstraße / Zengerstraße
- KP 3 – Schillerstraße / Vogelstraße
- KP 4 – Kreuzbergstraße / Schillerstraße

Die Zählung erfolgte am Mittwoch, den 15.11.2023, über einen Zeitraum von 24 Stunden. Somit wurde als Erhebungstag ein Normalwerktag (Dienstag bis Donnerstag) außerhalb der bayerischen Ferienzeiten ausgewählt. Jedoch lag die Erhebung außerhalb des empfohlenen Erhebungszeitraumes gemäß Regelwerk¹, d.h. außerhalb der Monate März bis Oktober. In Abstimmung mit dem AG wurde die Erhebung aufgrund der zeitlichen Dringlichkeit trotzdem durchgeführt. Aufgrund der zu dem Erhebungszeitpunkt vorherrschenden Wetterlage (kein Schnee) und der nur geringfügigen Abweichung vom empfohlenen Zeitraum, kann die erhobene Verkehrsmenge dennoch als repräsentativ gewertet werden. Gezählt wurde mittels Videoaufnahme und nachfolgender manueller Auswertung. Die Zählung liegt nach den Fahrzeugklassen Pkw, Kraftrad, Lieferwagen, Bus, Lkw und Lastzug unterteilt vor. Dabei bilden die drei letztgenannten den Schwerverkehr (SV) ab.

Nachfolgende Abbildung gibt einen Überblick über die ermittelten Tagesverkehrsbelastungen im Querschnitt der Knotenpunktarme. Die Kfz-Verkehrsmengen sind auf 10 Fahrzeuge gerundet dargestellt. Bei den SV-Verkehrsmengen wurde aufgrund der geringen absoluten Zahl auf eine gerundete Darstellung verzichtet. Detaillierte Strombelastungspläne je Knotenpunkt können den Anlagen 1-4, Seite 4-9 entnommen werden.

¹ Empfehlungen für Verkehrserhebungen (EVE), Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), Ausgabe 2012

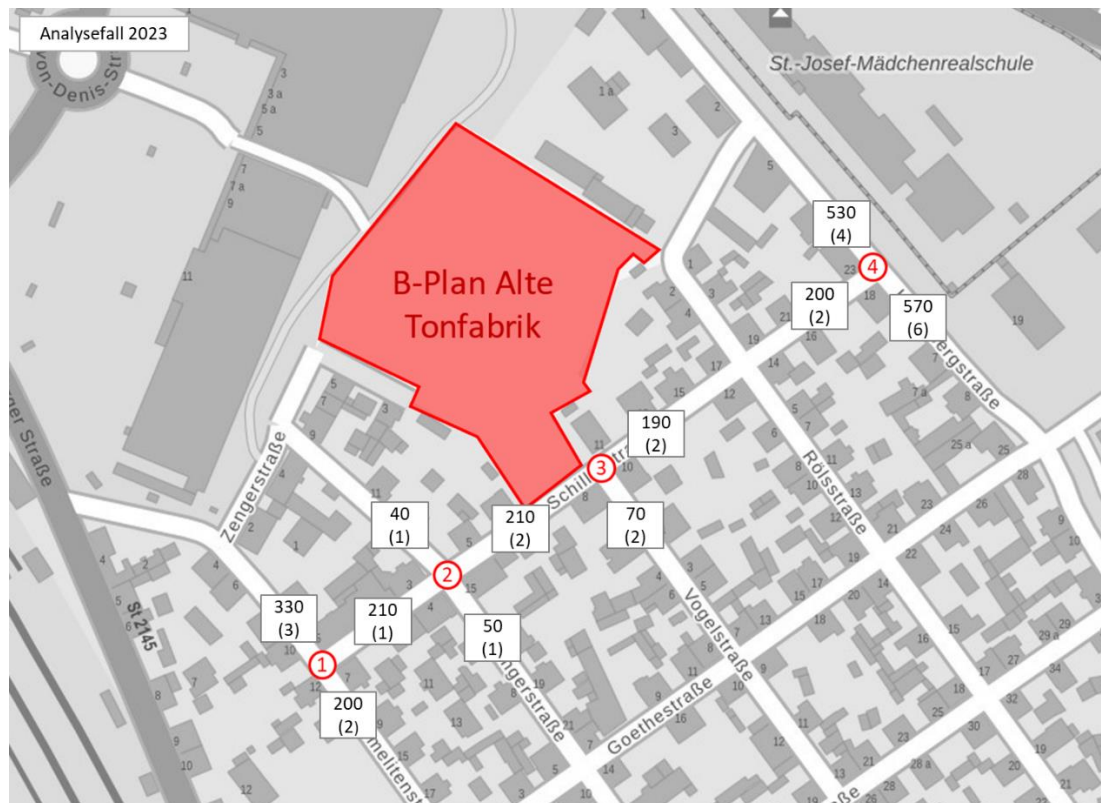


Abbildung 2: Analysefall 2023 – Querschnittsbelastungen im Tagesverkehr [Kfz/24h (davon SV/24h)]
(Hintergrundkarte: Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung)

3 Verkehrserzeugung und Ermittlung der Prognosebelastungen 2040

Neben der Veränderung des allgemeinen Niveaus der Verkehrsbelastung, bedingt durch die Entwicklung der Bevölkerungszahl und die Stadtentwicklung, ist für eine Bewertung der Leistungsfähigkeit von Knotenpunkten auch der durch das Neubauvorhaben verursachte Neuverkehr relevant.

3.1 Allgemeines Vorgehen

Die Abschätzung des Neuverkehrs erfolgte auf der Grundlage empirischer Untersuchungen². Als Ausgangspunkt dienten Angaben über Art und Maß der Nutzung (bspw. Anzahl der Wohneinheiten). Die Berechnung erfolgt EDV-gestützt durch das Programm „Ver_Bau_2023“. Kennwerte wie Wege pro Tag, MIV-Anteil, Besetzungsgrad, etc. richten sich nach Ergebnissen verschiedener Mobilitätsforschungen (bspw. MiD 2017).

Die nachfolgende Darstellung zeigt die verschiedenen Komponenten der Verkehrsbelastung, die bei der Verkehrserzeugung zu berücksichtigen sind. Dabei stellt der Analysefall die gemessenen Verkehrsmengen dar, in den Prognosenullfall geht im Wesentlichen das allgemeine Verkehrsmengenwachstum durch die Bevölkerungszunahme ein.

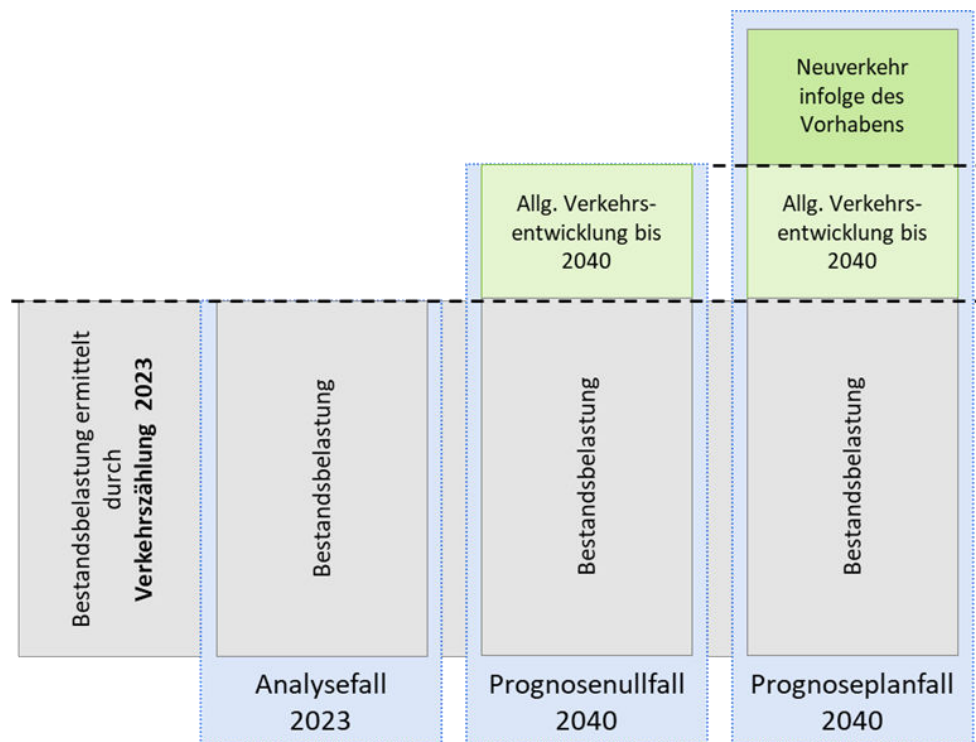


Abbildung 3: Schematische Übersicht – Komponenten der Verkehrsbelastung

Üblicherweise ergibt sich die im Prognoseplanfall anzusetzende Neuverkehrsmenge aus der Differenz der neuen Nutzungen und der auf dieser Fläche entfallenden Nutzungen.

² Vgl. Hrsg. Hessisches Landesamt für Straßen- und Verkehrswesen; Dr. Dietmar Bosserhoff: Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung – Teil 2: Abschätzung der Verkehrserzeugung. Heft 42, einschließlich der Aktualisierungen durch das Programm Ver_Bau und Hrsg. FGSV: Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen, 2006

3.2 Prognosenullfall 2040

Der Prognosenullfall (PNF) bildet die Verkehrsinfrastruktur unter Berücksichtigung absehbarer Veränderungen im Straßennetz mit einer prognostizierten Verkehrsbelastung für einen ausgewählten Prognosehorizont ab. Für die vorliegende Untersuchung wurde der Prognosehorizont 2040 festgelegt. Grundlage für die Fortschreibung der Belastungen bildet die Analysebetrachtung (vgl. Anlage 1-4, Seite 4-9).

Die Erstellung der Prognose erfolgte mittels analytischer Verfahren.

Üblicherweise werden zur Berechnung der Prognosebelastung die Verkehrsmengen aus der Analyse mit dem zukünftig zusätzlichen Verkehr aus:

- dem **allgemeinen Verkehrswachstum** (durch die Bevölkerungszunahme),
- Sondereffekten durch **überregionale netzirksame Maßnahmen** sowie
- Sondereffekten durch **verkehrswirksame Entwicklungen** im Untersuchungsgebiet bzw. im direkten Umfeld

überlagert.

Die Abschätzung des **allgemeinen Verkehrsmengenwachstum** kann in Anlehnung an die Bevölkerungsvorausberechnung durchgeführt werden. Dies ist zulässig, da die sonstigen Kennziffern der Mobilität (z. B. Pkw-Verfügbarkeit, Anzahl der Wege/Person*Tag, durchschnittliche Reiseweiten und -zeiten, Verkehrsmittelwahl) auf hohem Niveau stagnieren. Datengrundlage bietet hierzu die regionalisierte Bevölkerungsvorausberechnung für Gemeinden, kreisfreien Städte und Landkreise Bayerns³, vgl. Tabelle 1. Demnach ist grundsätzlich für die Stadt Schwandorf und auch den gesamten Landkreis Schwandorf eine Zunahme in der Bevölkerungszahl zwischen den Jahren 2023 und 2040 prognostiziert. In der Stadt Schwandorf liegt diese Entwicklung bei ca. 2,1 % und für den Landkreis bei ca. 5,3 %. Über die örtliche Entwicklung hinaus ist bei der Erstellung einer Prognose die dynamische Entwicklung der Region Oberpfalz-Nord sowie der Region Regensburg zu berücksichtigen. Wie aus Tabelle 1 ersichtlich, wird hier für die Region Oberpfalz-Nord zwar eine Bevölkerungsabnahme von ca. - 0,2 % erwartet, für die Region Regensburg ist jedoch eine Bevölkerungszunahme von ca. 5,3 % prognostiziert.

Vor diesem Hintergrund werden die Verkehrsbelastungen an den zu untersuchenden Knotenpunkten auf der sicheren Seite liegend mit einem **Plus von 5 % im Kfz-Verkehr** hochgerechnet. Im Ergebnis dieser Hochrechnung wird der Prognosenullfall 2040 abgebildet.

Sondereffekte durch überregionale netzirksame Maßnahmen oder verkehrswirksame Entwicklungen im näheren Umfeld werden nicht erwartet.

³ Regionalisierte Bevölkerungsentwicklung für Bayern; Hrsg.: Bayerisches Landesamt für Statistik und Datenverarbeitung; www.statistik.bayern.de/statistik/gebiet_bevoelkerung/demographischer_wandel; zuletzt abgerufen am 10.11.2023

Tabelle 1: Darstellung der Bevölkerungsentwicklung zwischen 2023 und 2040 ⁴

Regierungs Bezirk / Region / Landkreis / Stadt / Gemeinde	Bevölkerung		Veränderung von 2023 bis 2040	
	31.12.2022	31.12.2040	absolut	prozentual
Oberpfalz	1.131.200	1.160.000	28.800	2,5%
Region Oberpfalz-Nord	508.800	507.900	-900	-0,2%
Region Regensburg	747.900	787.600	39.700	5,3%
LK Schwandorf	151.600	159.700	8.100	5,3%
LK Cham	129.500	131.900	2.400	1,9%
LK Regensburg	197.700	208.400	10.700	5,4%
LK Amberg-Weizsach	104.200	103.300	-900	-0,9%
LK Neustadt a.d. Waldnaab	95.500	92.900	-2.600	-2,7%
Schwandorf	29.100	29.700	600	2,1%
Wackersdorf	5.400	5.500	100	1,9%
Schwarzenfeld	6.400	6.400	0	0,0%
Teublitz	7.700	7.700	0	0,0%
Burglengenfeld	14.200	15.500	1.300	9,2%

Folgende Abbildung zeigt die ermittelten Querschnittsbelastungen im Tagesverkehr für den Prognosenullfall 2040 in einer Übersicht. Die Kfz-Verkehrsmengen sind auf 10 Fahrzeuge gerundet dargestellt. Bei den SV-Verkehrsmengen wurde aufgrund der geringen absoluten Zahl auf eine gerundete Darstellung verzichtet. Detaillierte Strombelastungspläne je Knotenpunkt können den Anlagen 1-4, Seite 10-15 entnommen werden.

⁴ Regionalisierte Bevölkerungsentwicklung für Bayern; Hrsg.: Bayerisches Landesamt für Statistik und Datenverarbeitung; www.statistik.bayern.de/statistik/gebiet_bevoelkerung/demographischer_wandel; zuletzt abgerufen am 10.11.2023

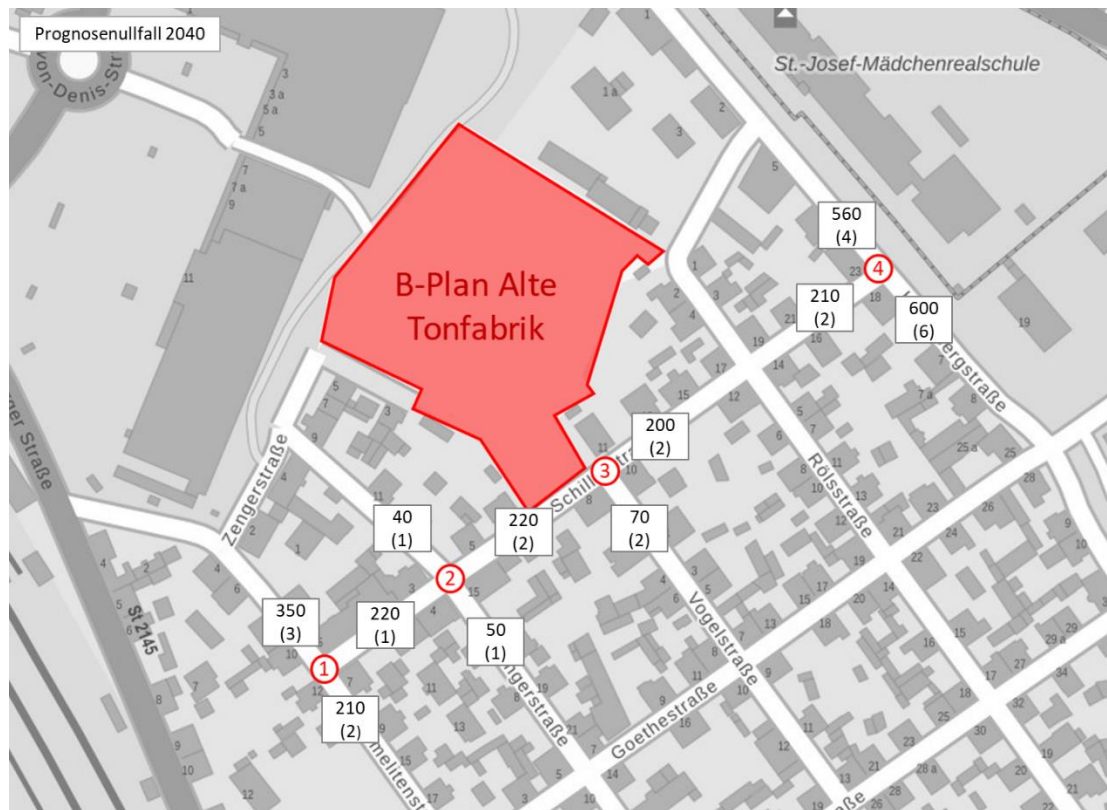


Abbildung 4: Prognosenullfall 2040 – Querschnittsbelastungen im Tagesverkehr [Kfz/24h (davon SV/24h)]
(Hintergrundkarte: Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung)

3.3 Prognoseplanfall 2040

Der Prognoseplanfall 2040 wird auf Grundlage des Prognosenullfalls entwickelt. Im Vergleich zum Nullfall wird hier die Entwicklung des Baugebietes und die daraus resultierenden Folgen berücksichtigt. Im Bestand ist die Fläche unbebaut, so dass keine Differenz der Verkehre – induziert durch die neue Nutzung – und der auf dieser Fläche entfallenden Nutzungen (Verkehrssaldo) gebildet werden muss. Die im Folgenden berechnete Verkehrsmenge entspricht dem Neuverkehrsaufkommen infolge der neuen Wohnanlage und der dazugehörigen Quartierskindertagesstätte.

Nachfolgende Abbildung zeigt den vorliegenden Vorentwurf des Lageplans:



Abbildung 5: Vorentwurf Lageplan „Mehrgenerationenwohnen Schwandorf“
(Quelle: Greßmann Söllner Architekten, Stand: 04.07.2023)

3.3.1 Neuverkehrsabschätzung

Die Neuverkehrsrechnung erfolgt getrennt für die Wohnnutzung und der Quartierskindertagesstätte.

Wohnen

Auf dem Baugebiet sollen 92 Wohneinheiten mit unterschiedlichen Wohnflächen (ca. 43 bis 91 m²) entstehen, die entsprechend für verschiedene Wohnformen vorgesehen sind. Diese teilen sich wie folgt in ihrer Anzahl der Wohneinheiten und der dafür angedachten Haushaltgröße auf:

- Seniorengerechtes Wohnen / betreutes Wohnen: 12 WE, 1-2 Personen / WE
- Familiengerechtes Wohnen: 29 WE, 4-5 Personen / WE
- Junges Wohnen: 22 WE, 1-2 Personen / WE
- 2 Personenhaushalt: 29 WE, 2 Personen / WE

Folglich werden etwa 240 Einwohner erwartet. Auf Basis der Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen, FGSV 2007, wurde eine Wegehäufigkeit von 3,5 bis 4,0 Wegen pro Einwohner und Werktag angesetzt. Der MIV-Anteil am Modal Split wurde in

Abstimmung mit dem AG auf einen mittleren Wert von 50 bis 60 % festgelegt. Für Bewohner der Wohneinheiten für seniorengerechtes oder betreutes Wohnen wurde aufgrund der eingeschränkten Mobilität und unter der Annahme, dass nicht alle über ein eigenes Fahrzeug verfügen, ein niedriger Wert von 10 bis 20 % angesetzt. Hingegen für Besucher jener Wohneinheiten ist von einem hohen MIV-Anteil von 80 bis 90 % auszugehen. Dies ist dadurch zu begründen, dass Pflegekräfte und/oder Verwandte oftmals einen weiten Anfahrtsweg besitzen und Erledigungen wie Einkäufe übernehmen. Für alle weiteren Besucher der Wohnanlage liegt der MIV-Anteil bei einem mittleren Wert von 60 bis 70 %. Weitere Parameter und die Ergebnisse der Verkehrserzeugungsberechnung können Tabelle 2 entnommen werden. Zu erkennen ist, dass die Wohnanlage eine durchschnittliche Neuverkehrsmenge von **ca. 370 Kfz-Fahrten/Werktag** induziert. Darin enthalten sind **ca. 6 SV-Fahrten**.

Tabelle 2: Verkehrserzeugungsberechnung – Wohnen
(Quelle: Ver_Bau 2023)

Ergebnis Programm <i>Ver_Bau</i>	Seniorengerechtes Wohnen		Familiengerechtes Wohnen		2-Personenhaushalt		Junges Wohnen	
Anzahl	12		qm		qm		qm	
Einheit	WE		Bruttogeschossfläche		Bruttogeschossfläche		Bruttogeschossfläche	
Einwohnerverkehr								
	min. Kfz-Zahl	max. Kfz-Zahl	min. Kfz-Zahl	max. Kfz-Zahl	min. Kfz-Zahl	max. Kfz-Zahl	min. Kfz-Zahl	max. Kfz-Zahl
Anzahl Einw ohner	12	24	116	145	58	58	22	44
Wegehäufigkeit	3,5	4,0	3,5	4,0	3,5	4,0	3,5	4,0
Wege der Einw ohner	42	96	406	580	203	232	77	176
Einw ohnerw ege außerhalb Gebiet [%]	15	15	15	15	15	15	15	15
Wege der Einw ohner im Gebiet	36	82	345	493	173	197	65	150
MIV-Anteil [%]	10	20	50	60	50	60	50	60
Pkw-Besetzungsgrad	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3
Pkw-Fahrten/Werktag	3	13	133	228	66	91	25	69
Besucherverkehr durch Wohnnutzung								
	50	50	10	10	10	10	10	10
Kennw ert für Besucher	Anteil des		Anteil des		Anteil des		Anteil des	
	Besucherverkehrs [%]		Besucherverkehrs [%]		Besucherverkehrs [%]		Besucherverkehrs [%]	
Wege der Besucher	21	48	41	58	20	23	8	18
MIV-Anteil [%]	80	90	60	70	60	70	60	70
Pkw-Besetzungsgrad	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7
Pkw-Fahrten/Werktag	10	25	14	24	7	10	3	7
Güterverkehr								
Lkw-Fahrten je Einw ohner	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Lkw-Fahrten durch Wohnnutzung	0	1	3	4	2	2	1	1
Lkw-Fahrten/Werktag	0	1	3	4	2	2	1	1
Mittelw ert	0,5		3,5		2		1	
Summe	6							
Gesamtverkehr								
Pkw- und Lkw-Fahrten je Werktag	13	39	150	256	75	103	29	77
Mittelw ert	26		203		89		53	
Summe	371							
Quell- bzw. Zielverkehr je Werktag	186							

Quartierskindertagesstätte

Nach Angaben des Auftraggebers sind für den Quartierskindertagesstätte vier Gruppen à 20 Kinder geplant. In Anlehnung daran sind ca. 20 Beschäftigte zu erwarten (Erzieher, Reinigungskraft etc.). Mit einem MIV-Anteil der Besucher bzw. der Eltern von 10 bis 20 % bewegt sich dieser im niedrigen Bereich. Dies ist durch die Tatsache begründet, dass die KiTa

insbesondere für Kinder des Quartiers vorbehalten sein soll. Nur ein kleiner Anteil an Fahrtwegen zur bzw. weg von der KiTa ist dadurch auf Kinder außerhalb des Quartiers zuzuschreiben. Für Beschäftigte wurde ein höherer Wert von 70 bis 80 % angenommen. Die Anzahl der Wege / Kind / Werktag ergibt sich aus dem Hol- und Bringverkehr, bei welchem für das Holen und Bringen der Kinder je zwei Wege und somit in der Summe vier zurückgelegte Wege anfallen. Weitere Parameter sowie die Berechnungsergebnisse können der Verkehrserzeugungstabelle entnommen werden. Insgesamt ist durch die KiTa ein durchschnittliches werktäglichen Verkehrsaufkommen von **ca. 70 Kfz-Fahrten/Werktag** zu erwarten. Darin enthalten sind **ca. 2 SV-Fahrten**.

Tabelle 3: Verkehrserzeugungsberechnung – Quartierskindertagesstätte
(Quelle: Ver_Bau 2023)

Ergebnis Programm <i>Ver_Bau</i>	Quartierskindertagesstätte	
Anzahl	80	
Einheit	zu betreuende Kinder	
Beschäftigtenverkehr		
	min. Kfz-Zahl	max. Kfz-Zahl
Anzahl Beschäftigte	14	17
Anwesenheit [%]	90	90
Wegehäufigkeit	2,0	2,5
Wege der Beschäftigten	28	43
MIV-Anteil [%]	70	80
Pkw-Besetzungsgrad	1,1	1,1
Pkw-Fahrten/Werktag	18	31
Hol- und Bringverkehr		
Anzahl Kinder	80	80
Anwesenheit [%]	90	90
Wege je Kind	2,0	2,0
Wege der Nutzer/Besucher	144	144
MIV-Anteil [%]	10	20
Wegehäufigkeit je Kind im Hol- und Bringverkehr	4,0	4,0
Pkw-Fahrten/Werktag	29	58
Ver- und Entsorgung		
Lkw-Fahrten/Werktag	1	1
Gesamtverkehr		
Kfz-Fahrten je Werktag	48	90
Mittelwert	69	
Quell- bzw. Zielverkehr je Werktag	24	45

Anmerkungen: Bei den in diesem Gutachten abgeschätzten Verkehrsmengen handelt es sich um die mathematisch errechneten, ungerundeten Datensätze. Es handelt sich hier allerdings um Prognosewerte, deren ungerundete Kommunikation eine Scheingenauigkeit vorspiegelt. Selbstverständlich kann eine Prognose niemals so exakt ausfallen. Um rundungsbedingte Ungenauigkeiten (Fehlerfortpflanzung) zu vermeiden, sind diese Ergebnisse ungerundet dargestellt.

Des Weiteren wird darauf hingewiesen, dass diese Berechnungen im Falle einer Aktualisierung oder Fortschreibung der Grundlagedaten (Art und Maß der Nutzung) im weiteren Planungsverlauf ebenfalls aktualisiert werden müssen. Dargestellt ist die erste Iterationsstufe.

3.3.2 Räumliche und zeitliche Verkehrsverteilung

Die ermittelte Neuverkehrsmenge ist zum einen räumlich auf das Straßenverkehrsnetz und zum anderen zeitlich über den Tag zu verteilen. Die räumliche Verteilung wird analytisch auf Basis der vorhandenen Verkehrsbeziehungen im Untersuchungsgebiet erarbeitet. Basis für die Verteilungen der Verkehre bildet die verkehrsplanerische Expertise bei Betrachtung des Nutzungsumfeldes, welches über den Knotenpunkt erreicht wird, sowie die Auswertung der Verkehrszählungen.

Es ist davon auszugehen, dass sich die mittlere Fahrweite der Bewohner und Beschäftigten der Wohnanlage und der KiTa nicht nur auf Schwandorf beschränkt, sondern dass von einem größeren Einzugsgebiet ausgegangen werden kann. Beispielsweise spielen Amberg oder Regensburg eine wichtige Rolle als Arbeitgeberstandort. Es ist weiter davon auszugehen, dass die Verteilung des Quell- und Zielverkehrs auf bestimmte Schwerpunkte ausgerichtet ist. Zum einen ist hier das Stadtzentrum Schwandorf sowie das Gewerbegebiet südlich der Stadt zu nennen, welche als attraktive Möglichkeiten für die Nahversorgung einzustufen sind. Weiterhin sind über die Steigenberger Straße (St 2145) als auch die Wackersdorfer Straße wichtige Verbindungen zum überregionalen Netz an die St 2397, B 85 sowie zur A 93 gegeben.

Die neue Wohnanlage ist an der Schillerstraße verortet. In Abstimmung mit dem AG wurde im Rahmen der Verkehrsuntersuchung die Erschließung als „worst-case Betrachtung“ nur über die Schillerstraße festgelegt. Eine zusätzliche Erschließung über eine Einbahnstraße mit Anbindung an die Zengerstraße wurde nicht betrachtet. Insgesamt sind 118 oberirdische Stellplätze für Anwohner und Besucher geplant. Für den Anschluss zur Schillerstraße ist die Errichtung einer Planstraße vorgesehen. Vor diesem Hintergrund wird der gesamte Neuverkehr erzeugt durch das Baugebiet zu 100 % auf die Planstraße angesetzt. Am neu entstehenden Knotenpunkt KP 5 Planstraße / Schillerstraße wird eine Verteilung von jeweils 50 % Richtung Nordosten und Südwesten angenommen. An den weiteren Knotenpunkten KP 1 bis 4 geschieht die Verkehrsverteilung in Anlehnung an die Verkehrszählung.

Folgende Abbildung gibt einen Überblick zur räumlichen Verkehrsverteilung:



Abbildung 6: Räumliche Verkehrsverteilung
(Hintergrundkarte: Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung)

In einem zweiten Schritt werden die neu entstehenden Quell- und Zielverkehrsmengen mit Hilfe von stündlichen Anteilen typischer Ganglinien auf die Morgen- und Abendspitzenstunden verteilt. Die Aufteilung der Verkehrsmengen erfolgt dabei unter Zuhilfenahme für die Nutzung typischer, von Bosserhoff im Programm „Ver_Bau 2023“ beschriebenen Ganglinien. Die Ganglinien wurden zudem mit den Ergebnissen der Verkehrserhebung abgeglichen und erforderlichenfalls angepasst. Nachfolgende Abbildung zeigt beispielhaft die Tagesganglinie für Einwohnerverkehre.

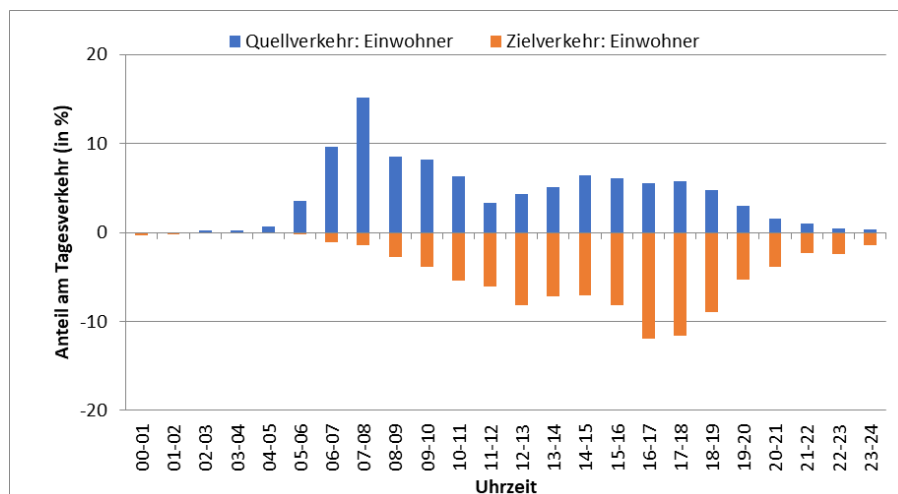


Abbildung 7: Tagesganglinie für Einwohnerverkehre
(Quelle: Ver Bau 2023)

3.3.3 Zusammenfassung

Im Ergebnis der Ermittlung des Neuverkehrsaufkommens der Wohnanlage und der Quartierskindertagesstätte entsteht in Summe ein Neuverkehr von **ca. 440 Kfz-Fahrten / Werktag (inkl. 8 SV-Fahrten)**. Im Zuge der räumlichen und zeitlichen Verkehrsverteilung sowie der anschließenden Überlagerung der stromfeinen Belastungen mit dem Prognosenullfall, wird der Prognoseplanfall 2040 abgebildet.

Nachfolgende Abbildung gibt eine Übersicht der Querschnittsbelastungen im Tagesverkehr für den Prognoseplanfall 2040. Die Kfz-Verkehrsmengen sind auf 10 Fahrzeuge gerundet dargestellt. Bei den SV-Verkehrsmengen wurde aufgrund der geringen absoluten Zahl auf eine gerundete Darstellung verzichtet. Detaillierte Strombelastungspläne für die Knotenpunkte KP 1 bis 4 können den Anlagen 1-4, Seite 16-21 entnommen werden. Für den neu entstehenden Knotenpunkt KP 5 sind die Ergebnisse in der Anlage 5, Seite 4-9 einsehbar.

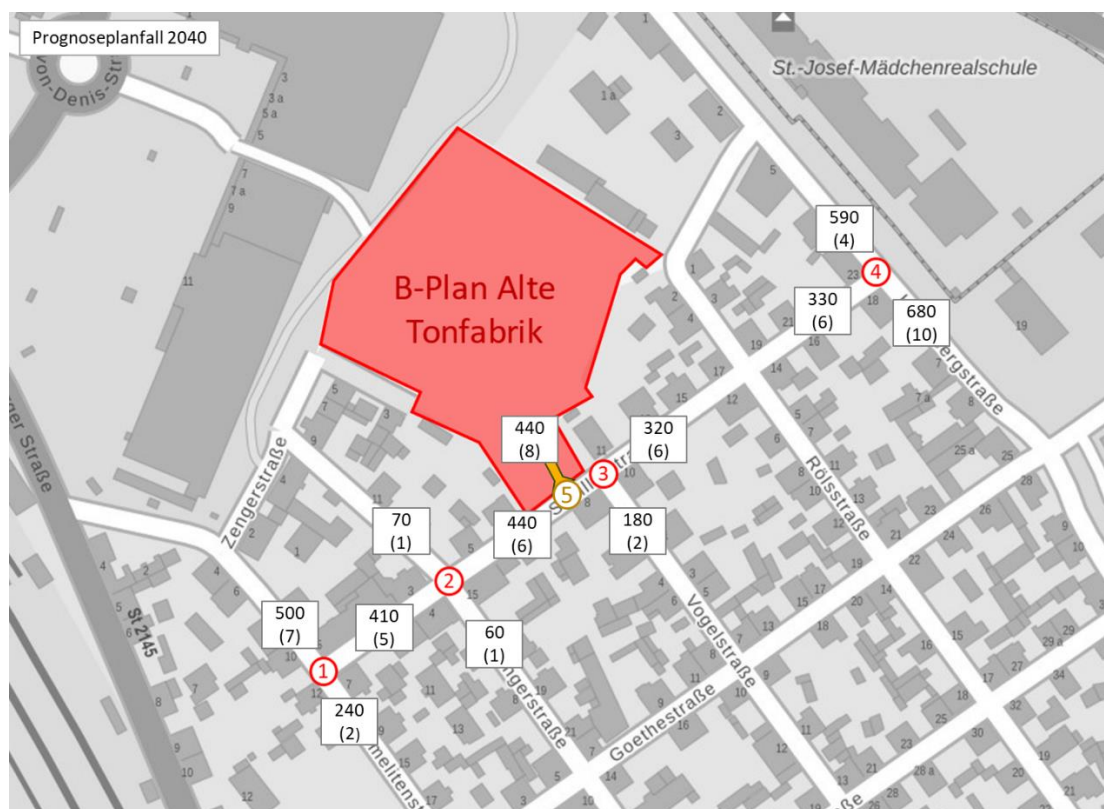


Abbildung 8: Prognoseplanfall 2040 – Querschnittsbelastungen im Tagesverkehr [Kfz/24h (davon SV/24h)]
(Hintergrundkarte: Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung)

4 Grundlagen für ein Schallgutachten

Als Grundlage für eine schalltechnische Untersuchung, erfolgte die Berechnung der lärmphysikalischen Parameter. DTV und die Lärmparameter wurden für die folgenden Horizonte bzw. Szenarien errechnet:

- Analysefall 2023
- Prognosenullfall 2040
- Prognoseplanfall 2040

Die Abschnittseinteilung für die untersuchten Straßenzüge ist in Abbildung 9 dargestellt.



Abbildung 9: Übersicht der Querschnitte der Lärmermittlung
(Hintergrundkarte: Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung)

Für lärmphysikalische Berechnungen sind nach der RLS 19⁵ jahresbezogene Durchschnittswerte der Verkehrsbelastungen für die Untersuchungsfälle zu verwenden. Die Umrechnung der DTV-Werte in die Lärmparameter M_{Tag} , M_{Nacht} , $p_{1\text{Tag}}$, $p_{1\text{Nacht}}$, $p_{2\text{Tag}}$ und $p_{2\text{Nacht}}$ erfolgte gemäß RLS 19.

Die Tages- und Nachtwerte wurden wie nachfolgend dargestellt, differenziert nach Kfz und SV anhand der 2023 durchgeführten Verkehrszählungen je Querschnitt und Untersuchungsfall ermittelt.

⁵ Hrsg. Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen: Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen 2019 (RLS 19).

Tabelle 4: Ergebnisse der Lärmkennwerte

Analyse 2023	Nr	DTV		Lärmkennwerte					
		Kfz	SV (>3,5 to)	Mt	Mn	pt1	pt2	pn1	pn2
		[Kfz/24h]	[Lkw/24h]	[Kfz/h]	[Kfz/h]	[-]	[-]	[-]	[-]
	1	180	2	11	1	0,94%	0,54%	0,0%	0,0%
	2	183	2	11	2	0,96%	2,78%	0,0%	0,0%
	3	312	2	18	2	0,82%	1,90%	0,0%	0,0%
	4	38	1	2	0	2,35%	8,13%	0,0%	0,0%
	5	195	2	12	1	0,87%	2,02%	0,0%	0,0%
	6	42	1	2	0	2,12%	0,0%	0,0%	0,0%
	7	0	0	0	0	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
	8	179	2	11	1	0,96%	0,55%	0,0%	0,0%
	9	63	2	4	1	2,77%	3,18%	0,0%	0,0%
	10	533	5	32	3	0,79%	3,84%	0,0%	0,0%
	11	188	2	11	1	0,92%	1,05%	0,0%	0,0%
	12	497	3	30	2	0,50%	3,68%	0,0%	0,0%
Nullfall 2040	Nr	DTV		Lärmkennwerte					
		Kfz	SV (>3,5 to)	Mt	Mn	pt1	pt2	pn1	pn2
		[Kfz/24h]	[Lkw/24h]	[Kfz/h]	[Kfz/h]	[-]	[-]	[-]	[-]
	1	190	2	11	1	0,89%	0,51%	0,0%	0,0%
	2	192	2	11	2	0,92%	2,64%	0,0%	0,0%
	3	327	2	19	2	0,78%	1,81%	0,0%	0,0%
	4	40	1	2	0	2,24%	7,76%	0,0%	0,0%
	5	205	2	12	1	0,83%	1,93%	0,0%	0,0%
	6	44	1	2	0	2,03%	0,00%	0,0%	0,0%
	7	0	0	0	0	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
	8	189	2	11	1	0,91%	0,52%	0,0%	0,0%
	9	66	2	4	1	2,65%	3,05%	0,0%	0,0%
	10	560	5	33	3	0,76%	3,83%	0,0%	0,0%
	11	196	2	12	1	0,88%	1,01%	0,0%	0,0%
	12	521	3	31	2	0,48%	3,69%	0,0%	0,0%
Planfall 2040	Nr	DTV		Lärmkennwerte					
		Kfz	SV (>3,5 to)	Mt	Mn	pt1	pt2	pn1	pn2
		[Kfz/24h]	[Lkw/24h]	[Kfz/h]	[Kfz/h]	[-]	[-]	[-]	[-]
	1	367	5	22	2	1,38%	0,79%	0,0%	0,0%
	2	228	2	13	2	0,77%	2,23%	0,0%	0,0%
	3	465	5	27	3	1,10%	1,06%	0,0%	0,0%
	4	61	1	3	1	1,49%	5,14%	0,0%	0,0%
	5	412	5	24	3	1,25%	1,43%	0,0%	0,0%
	6	53	1	3	1	1,67%	0,0%	0,0%	0,0%
	7	414	7	25	3	1,65%	0,95%	0,0%	0,0%
	8	295	5	17	2	1,75%	1,00%	0,0%	0,0%
	9	169	2	10	2	1,04%	1,19%	0,0%	0,0%
	10	634	8	38	4	1,21%	3,69%	0,0%	0,0%
	11	302	5	18	2	1,71%	1,31%	0,0%	0,0%
	12	553	3	33	2	0,45%	3,48%	0,0%	0,0%

5 Verkehrliche Bewertung u. Leistungsfähigkeitsberechnungen

Ein zentraler Bestandteil zur Bewertung des Verkehrsablaufes sind Leistungsfähigkeitsberechnungen. Diese dienen als Indikator dafür, inwieweit der Verkehrsablauf an Knotenpunkten in einer angemessenen Qualität abgewickelt werden kann.

Die Berechnungen erfolgen gemäß dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS 2015). Berechnet werden u. a. Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs (QSV), Rückstaulängen und Sättigungsgrade je Knotenstrom beziehungsweise Fahrstreifen. Die QSV bestimmt sich über die mittlere Wartezeit des Kfz-Verkehrs auf dem jeweiligen Fahrstreifen. Die Einteilung der QSV erfolgt in die Stufen A bis F, wobei A die beste und F die schlechteste QSV repräsentiert⁶. Nach der Definition des HBS wird mit einer QSV D oder besser die ausreichende Leistungsfähigkeit eines Knotenpunktes nachgewiesen. Die Grenzwerte für die Einteilung der Qualitätsstufen im Fall von vorfahrtsregulierten Knotenpunkten sind in Tabelle 5 dargestellt.

Im Folgenden werden die Knotenpunkte KP 1 bis 4 (Bestandsknotenpunkte) und der KP 5 (neu entstehender Knotenpunkt) betrachtet.

Üblicherweise werden für die Bewertung der Leistungsfähigkeit eines Knotenpunktes die Verkehrsbelastungen in den maßgebenden Spitzenstunden (Morgenspitze, Abendspitze) angesetzt. Im vorliegenden Gutachten sind diese für die drei Untersuchungsfälle Analysefall, Prognosenull und Prognoseplanfall zu untersuchen.

Der Nachweis der Leistungsfähigkeit der Knotenpunkte nach HBS wurde mit Hilfe des Ingenieursarbeitsplatzes LISA 8.0 geführt.

In den folgenden Abschnitten werden die Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnungen zusammenfassend dargestellt. Die detaillierten Ergebnistabellen sind den Anlagen 1-4, Seite 22-27 (KP 1 bis KP 4) und in der Anlage 5, Seite 10-12 (KP 5) zu entnehmen.

⁶ Qualitätsstufen im Verkehrsablauf: A – sehr gut, B – gut, C – befriedigend, D – ausreichend, E – mangelhaft, F – ungenügend / überlastet

Vorfahrtsgeregelte KnotenpunkteTabelle 5: Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs (QSV) von vorfahrtsgeregelten Knotenpunkten
(Quelle: FGSV, Tabelle 5-1 HBS 2015)

QSV	Beschreibung	Regelung durch Vorfahrtsbeschilderung		Rechts-vor-links Mittlere Wartezeit Kfz [s]	
		Mittlere Wartezeit für Kfz [s]	Wartezeit für FG und R [s]	Kreuzung	Einmündung
A	Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer kann nahezu ungehindert den Knotenpunkt passieren. Die Wartezeiten sind sehr gering.	≤ 10	≤ 5	≤ 10	≤ 10
B	Die Abflussmöglichkeiten der wartepflichtigen Verkehrsströme werden vom bevorrechtigten Verkehr beeinflusst. Die dabei entstehenden Wartezeiten sind gering.	≤ 20	≤ 10	≤ 10	≤ 10
C	Die Fahrzeugführer in den Nebenströmen müssen auf eine merkbare Anzahl von bevorrechtigten Verkehrsteilnehmern achten. Die Wartezeiten sind spürbar. Es kommt zur Bildung von Stau, der jedoch weder hinsichtlich seiner räumlichen Ausdehnung noch bezüglich seiner zeitlichen Dauer eine starke Beeinträchtigung darstellt.	≤ 30	≤ 15	≤ 15	≤ 15
D	Die Mehrzahl der Fahrzeugführer muss Haltevorgänge, verbunden mit deutlichen Zeitverlusten, hinnehmen. Für einzelne Fahrzeuge können die Wartezeiten hohe Werte annehmen. Auch wenn sich vorübergehend ein merklicher Stau in einem Nebenstrom gebildet hat, bildet sich dieser wieder zurück. Der Verkehrszustand ist noch stabil.	≤ 45	≤ 25	≤ 20	≤ 15
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	≤ 35	≤ 25	≤ 20
F	Die Anzahl der Fahrzeuge, 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 Schlangen mit besonders langen Wartezeiten. Diese Situation löst sich erst nach einer deutlichen Abnahme der Verkehrsstärken im zufließenden Verkehr wieder auf. Der Knotenpunkt ist überlastet.	Sättigungsgrad $g > 1,0$	> 35	> 25	> 20

Für einen Teil der untersuchten Knotenpunkte gilt die Regelungsart „rechts vor links“. In Ergänzung zu Tabelle 5 gilt es daher anzumerken, dass bei Einmündungen und Kreuzungen mit dieser Regelungsart die in den Knotenpunktzufahrten größte mittlere Wartezeit der Kraftfahrzeuge bestimmt wird. Bei der Regelungsart „rechts vor links“ sind alle Knotenpunktzufahrten gleichrangig. Nach § 8 StVO Abs. 1 erfolgt daher keine feste Zuordnung von Haupt- und Nebenströmen. Gemäß des HBS wird bei diesem Verfahren auf eine Berechnung der Kapazität verzichtet. Anders als bei durch Vorfahrtsbeschilderung geregelten Knotenpunkten gelten für die QSV A und B die gleichen Grenzwerte der mittleren Wartezeit (≤ 10 Sekunden).

5.1 KP 1 – Karmelitenstraße / Schillerstraße

Am dreiarmligen Knotenpunkt KP 1 (Karmelitenstraße / Schillerstraße) gilt im Bestand die Regelungsart „rechts vor links“. Die Zu- und Abfahrten sind an allen Armen einstreifig ausgebildet. Der Knotenpunkt liegt ebenso wie die nachfolgenden Knotenpunkte KP 2 bis 5 innerorts. Auf der gesamten Schillerstraße sowie den angrenzenden Straßenzügen gilt eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h. Folglich wurde der Knotenpunkt wie folgt in LISA modelliert (schematische Darstellung):

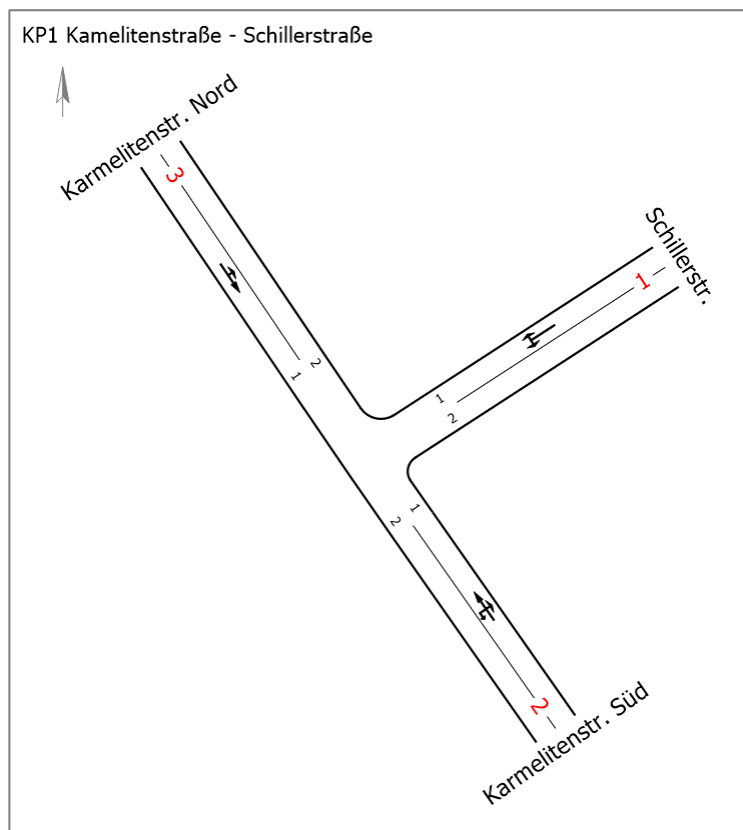


Abbildung 10: Skizzierung KP 1
(Quelle: LISA 8.0)

Die Bewertung der Leistungsfähigkeit des Knotenpunktes ergab in allen Untersuchungsfällen (Analyse-, Prognosenull-, Prognoseplanfall) sowohl in der Morgen- als auch in der Abendspitze eine QSV A/B. Wie oben erläutert gilt für die beiden Qualitätsstufen A und B der gleiche Grenzwert für die mittlere Wartezeit. Damit erreicht der Knotenpunkt eine sehr gute

Bewertung, welche ein nahezu ungehindertes Passieren des Knotenpunktes. Aufgrund des geringen Verkehrsaufkommens entstehen für Verkehrsteilnehmer nahezu keine Wartezeiten. Dies gilt auch für den Prognoseplanfall, welcher den Zustand mit dem zusätzlichen Neuverkehr – induziert durch das Bauvorhaben – abbildet. **Die ermittelten, mittleren Wartezeiten liegen in allen Fällen unter dem Grenzwert von 10 Sekunden. Mit einer QSV von A/B ist die Leistungsfähigkeit des Knotenpunktes im Sinne des HBS nachgewiesen.**

Tabelle 6: QSV-Bewertung an KP 1

<i>KP 1</i>	<i>Analysefall 2023</i>	<i>Prognosenußfall 2040</i>	<i>Prognoseplanfall 2040</i>
<i>Morgenspitze:</i>	QSV A/B	QSV A/B	QSV A/B
<i>Abendspitze:</i>	QSV A/B	QSV A/B	QSV A/B

5.2 KP 2 – Schillerstraße / Zengerstraße

Bei Knotenpunkt KP 2 (Schillerstraße / Zengerstraße) handelt es sich um einen vierarmigen, ebenfalls rechts-vor-links geregelten Knotenpunkt. Wie KP 1 sind alle Zu- und Abfahrten einstreifig ausgebildet. Die schematische Darstellung des Knotenpunktes in LISA stellt sich wie folgt dar:

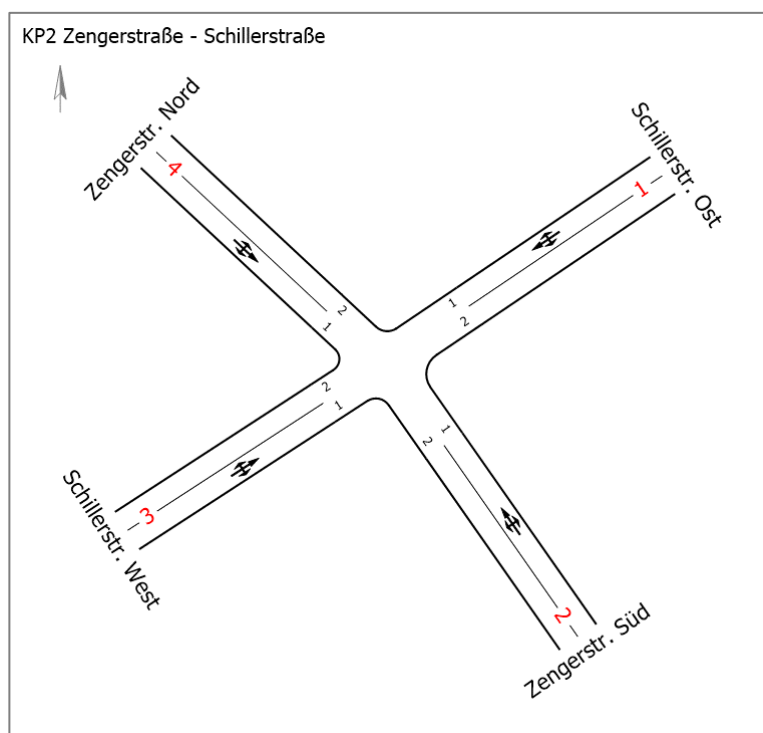


Abbildung 11: Skizzierung KP 2
(Quelle: LISA 8.0)

Die Leistungsfähigkeitsberechnungen ergeben in allen Untersuchungsfällen sowohl in der morgendlichen als auch in der abendlichen Spitzenstunde eine QSV A/B und damit die bestmögliche Bewertung im Sinne des HBS. Dies impliziert sehr geringe, bzw. keine Wartezeiten. **Damit ist die ausreichende Leistungsfähigkeit des Knotenpunktes im Sinne des HBS (mind. QSV D) nachgewiesen. Der Einfluss des zusätzlichen**

Verkehrsaufkommens infolge des Bauvorhabens auf die Leistungsfähigkeitsbewertung des Knotenpunktes ist minimal.

Tabelle 7: QSV-Bewertung an KP 2

<i>KP 2</i>	<i>Analysefall 2023</i>	<i>Prognosenullfall 2040</i>	<i>Prognoseplanfall 2040</i>
<i>Morgenspitze:</i>	QSV A/B	QSV A/B	QSV A/B
<i>Abendspitze:</i>	QSV A/B	QSV A/B	QSV A/B

5.3 KP 3 – Schillerstraße / Vogelstraße

Der Knotenpunkt KP 3 (Schillerstraße / Vogelstraße) ist als dreiarmer Knotenpunkt ausgebildet. Wie die zwei vorangegangenen Knotenpunkte sind die Zu- sowie die Abfahrten einstreifig. Für die Kreuzung gilt die Regelungsart „rechts vor links“.

Abbildung 12 zeigt die in LISA modellierte schematische Darstellung:

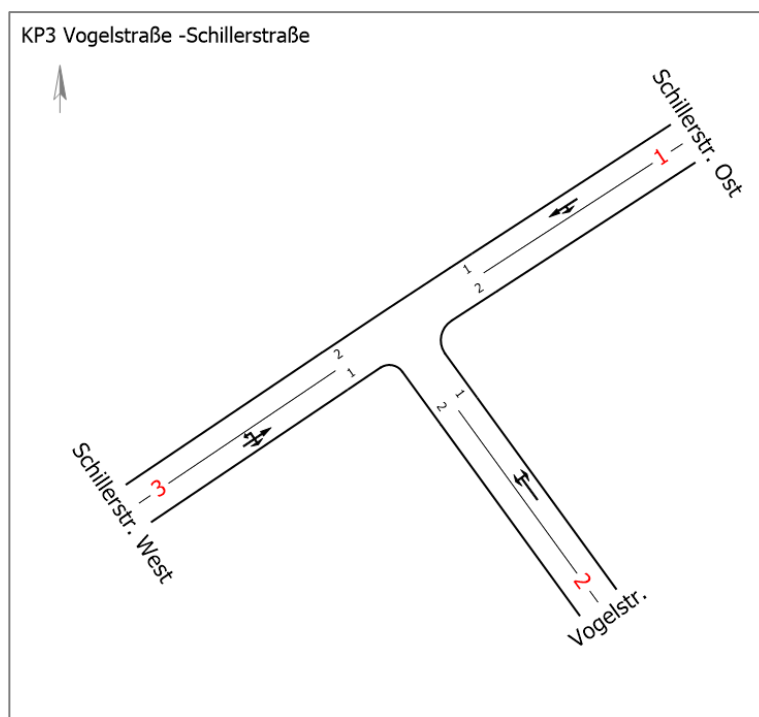


Abbildung 12: Skizzierung KP 3
(Quelle: LISA 8.0)

Für alle Untersuchungsfälle (Analyse-, Prognosenull- und Prognoseplanfall) erreicht der Knotenpunkt in der morgendlichen als auch in der abendlichen Spitzenstunde eine QSV A und damit die bestmögliche Bewertung im Sinne des HBS.

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass der KP 3 in den betrachteten Untersuchungsfällen (Analyse-, Prognosenull- und Prognoseplanfall) ausreichend leistungsfähig ist. Die Bewertungen sind sehr gut (QSV A/B) bei nahezu keinen Wartezeiten für die Verkehrsteilnehmer.

Tabelle 8: QSV-Bewertung an KP 3

<i>KP 3</i>	<i>Analysefall 2023</i>	<i>Prognosenullfall 2040</i>	<i>Prognoseplanfall 2040</i>
<i>Morgenspitze:</i>	QSV A/B	QSV A/B	QSV A/B
<i>Abendspitze:</i>	QSV A/B	QSV A/B	QSV A/B

5.4 KP 4 – Kreuzbergstraße / Schillerstraße

Bei Knotenpunkt KP 4 - Kreuzbergstraße / Schillerstraße handelt es sich um einen dreiarmligen, vorfahrtsgeregelten Knotenpunkt, bei welchem die Kreuzbergstraße als Vorfahrtsstraße agiert. Alle Knotenpunktarme sind einstreifig ausgebildet. Die schematische Darstellung stellt sich in LISA wie folgt dar:

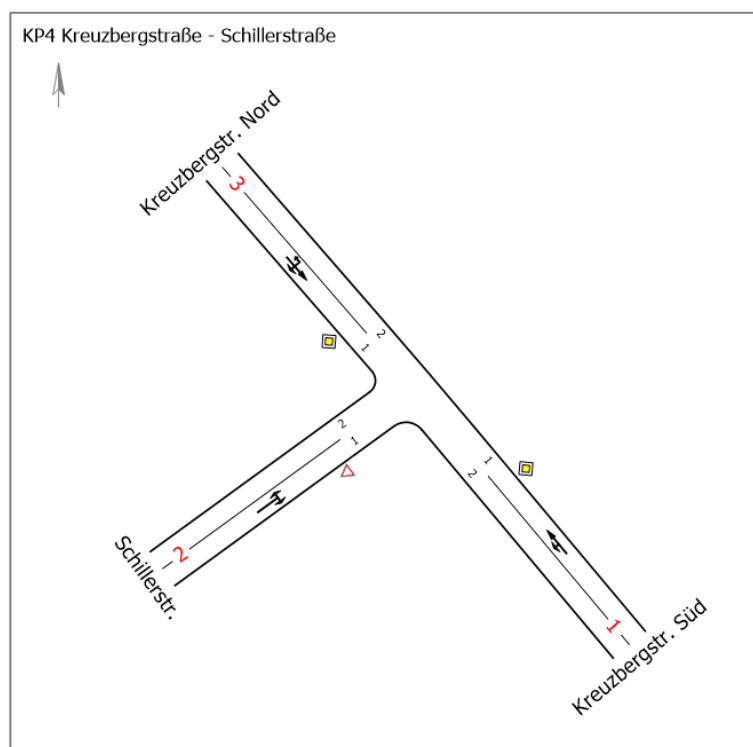


Abbildung 13: Skizzierung KP 4
(Quelle: LISA 8.0)

Die Leistungsfähigkeitsberechnungen zeigen für alle Untersuchungsfälle in der morgendlichen als auch abendlichen Spitzenbelastungsstunde eine QSV A und somit die bestmögliche Bewertung im Sinne des HBS. Die mittleren Wartezeiten liegen stets unter 10 Sekunden, was ein nahezu ungehindertes Passieren des Knotenpunktes ermöglicht. Durch die weiträumige Neuverkehrsverteilung sind die Auswirkungen auf die Leistungsfähigkeit auf den Knotenpunkt gering. **Mit einer sehr guten Bewertung (QSV A) kann diese ausreichend nachgewiesen werden.**

Tabelle 9: QSV-Bewertung an KP 4

<i>KP 4</i>	<i>Analysefall 2023</i>	<i>Prognosenullfall 2040</i>	<i>Prognoseplanfall 2040</i>
<i>Morgenspitze:</i>	QSV A	QSV A	QSV A
<i>Abendspitze:</i>	QSV A	QSV A	QSV A

5.5 KP 5 – Planstraße / Schillerstraße

Mit Errichtung der Wohnanlage geht der Bau einer neuen Planstraße mit Anbindung an die Schillerstraße einher, wodurch eine neue Einmündung KP 5 - Planstraße / Schillerstraße entsteht. Zu einer möglichen Vorfahrtsregelung oder zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf der Planstraße sind noch keine Angaben bekannt. In Frage kommt eine vorfahrtsgeregelte Einmündung als Zu- und Ausfahrt in das / aus dem Plangebiet, bei welcher die Planstraße der Schillerstraße untergeordnet ist. Ebenso ist eine Fortführung der Regelungsart „rechts vor links“ denkbar. In der Folge wurde der Knotenpunkt wie folgt in LISA modelliert:

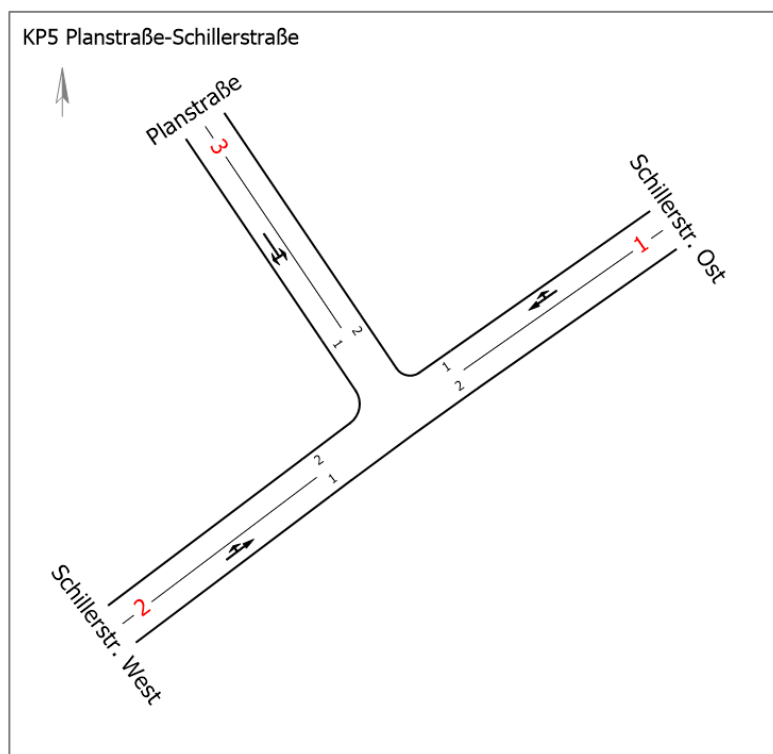


Abbildung 14: Skizzierung KP 5 – dreiarmliger Knotenpunkt
(Quelle: LISA 8.0)

In Anbetracht der Tatsache, dass die zukünftige Vorfahrtsregelung noch nicht festgelegt ist und der neue KP 5 räumlich sehr nahe an dem KP 3 (Schillerstraße / Vogelstraße) verortet ist, wird für die Leistungsfähigkeitsberechnung eine „worst-case Betrachtung“ angewendet. Im Zuge dessen werden die Knotenpunkte KP 5 und KP 3 als ein vierarmiger Knotenpunkt Planstraße / Schillerstraße / Vogelstraße zusammengelegt. Weiterführend wird wie im Bestand die Regelungsart „rechts vor links“ und Tempo 30 auf der Planstraße angenommen. Für die Bewertung der Leistungsfähigkeit stellt sich die schematische Darstellung in LISA wie folgt dar:

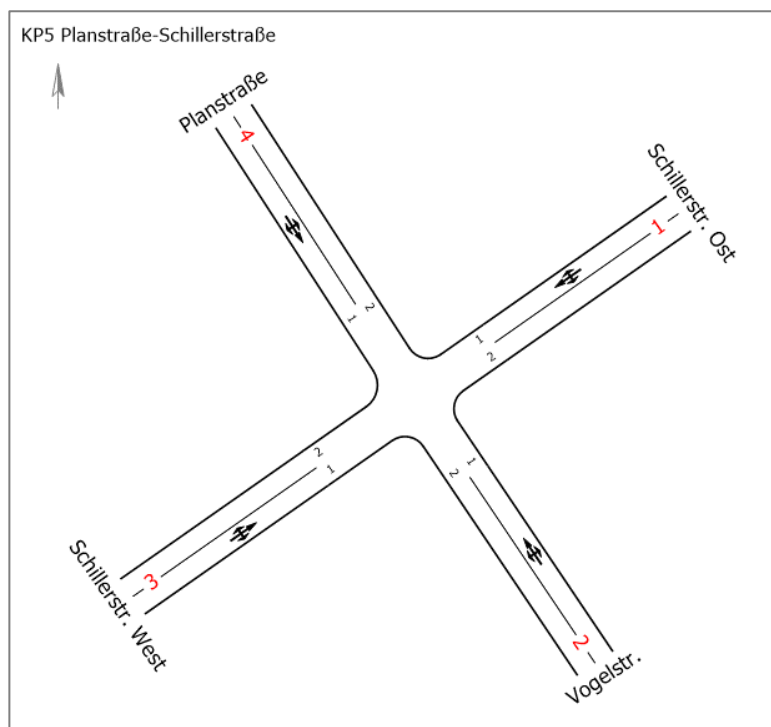


Abbildung 15: Skizzierung KP 5 – vierarmiger Knotenpunkt
(Quelle: LISA 8.0)

Auch im Sinne einer „worst-case Betrachtung“ erreicht der Knotenpunkt mit einer QSV A/B in der Morgen- und Abendspitze eine sehr gute Bewertung. Das Passieren des Knotenpunktes ist nahezu ohne Wartezeiten für alle Verkehrsteilnehmer möglich. **Das bedeutet, dass mit einer QSV A/B die Leistungsfähigkeit des Knotenpunktes im Sinne des HBS nachgewiesen werden kann. Diese ist auch bei der Betrachtung des KP 5 als dreiarmer Knotenpunkt (Planstraße / Schillerstraße) gegeben.**

Tabelle 10: QSV-Bewertung an KP 5

<i>KP 5</i>	<i>Prognoseplanfall 2040</i>
<i>Morgenspitze:</i>	QSV A/B
<i>Abendspitze:</i>	QSV A/B

Zusammenfassend lassen sich für alle Knotenpunkte sehr gute Leistungsfähigkeiten nachweisen. Diese sehr gute Bewertung ist bereits im Bestand (Analysefall) gegeben und bleibt auch im Prognosenullfall 2040 erhalten und ist auf das vergleichsweise niedrige Verkehrsaufkommen im Untersuchungsgebiet zurückzuführen. Der Einfluss des zusätzlichen Verkehrsaufkommens infolge des Bauvorhabens auf die Leistungsfähigkeitsbewertungen aller Knotenpunkte sind minimal. **Auch im Sinne der zuvor beschriebenen „worst-case Betrachtung“ (Erschließung nur über die Planstraße) kann die Leistungsfähigkeit an allen Knotenpunkten nachgewiesen werden.**

6 Fazit

Die Stadt Schwandorf plant die Entwicklung einer Wohnanlage an der Schillerstraße mit 92 Wohneinheiten sowie einer Quartierskindertagesstätte. Die Erschließung ist über eine neu zu errichtende Planstraße vorgesehen. Im Sinne einer „worst-case Betrachtung“ wurde für die Verkehrsuntersuchung die Erschließung ausschließlich über die besagte Planstraße angenommen.

Im vorliegenden Gutachten wurden die aus dem Vorhaben resultierenden verkehrlichen Wirkungen untersucht und bewertet. Im Rahmen der Bestandsaufnahme wurde eine Verkehrserhebung durchgeführt, die als Grundlage zur Abbildung des Analysefalls dienten.

Auf Basis des Analysefalls erfolgte die Erstellung einer Verkehrsprognose für das Prognosejahr 2040. Die Berechnungen des Prognosenullfalls für den Zeithorizont 2040 (unabhängig von der Neubebauung) zeigt, dass die Verkehrsmengen durch das allgemeine Verkehrsmengenwachstum ansteigen werden. Durch die Berücksichtigung des Neuverkehrs aus dem Bauvorhaben wurde ein zusätzlicher Anstieg der Verkehrsmengen errechnet (Prognoseplanfall 2040).

Für das Neubauvorhaben wurde ein Neuverkehrsaufkommen von rund 440 Kfz / Werktag (inkl. rund 8 SV-Fahrten) für die Wohnanlage und den Quartierskindergarten errechnet.

Für die ermittelten drei Untersuchungsfälle (Analyse-, Prognosenull- und Prognoseplanfall) wurden Berechnungen der Leistungsfähigkeit in Anlehnung an das HBS⁷ mittels mittlerer Wartezeiten sowie Rückstaubetrachtungen für die morgendliche und abendliche Belastungsspitzenstunde im Kfz-Verkehr an folgenden Knotenpunkten durchgeführt:

- KP 1 – Karmelitenstraße / Schillerstraße
- KP 2 – Schillerstraße / Zengerstraße
- KP 3 – Schillerstraße / Vogelstraße
- KP 4 – Kreuzbergstraße / Schillerstraße

Im Ergebnis der Leistungsfähigkeitsberechnungen konnte für alle Knotenpunkte eine sehr gute bis gute Leistungsfähigkeit (QSV A bis B) in allen Untersuchungsfällen ermittelt werden.

Auch für den neu zu errichtenden Knotenpunkt KP 5 (Planstraße / Schillerstraße) wurde die Leistungsfähigkeit für den Prognoseplanfall 2040 untersucht. **Mit einer QSV A/B konnte ebenfalls eine sehr gute und somit eine ausreichende Leistungsfähigkeit im Sinne des HBS nachgewiesen werden.**

Da die Leistungsfähigkeitsberechnungen im Sinne einer „worst-case Betrachtung“ (Erschließung nur über die Planstraße) erfolgten, kann auch bei zusätzlichen Erschließungsmöglichkeiten (z.B. über die Zengerstraße) die Leistungsfähigkeit sichergestellt werden. Der Neuverkehr infolge des Bauvorhabens kann leistungsfähig abgewickelt werden.

⁷ Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, Ausgabe 2015, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), Köln