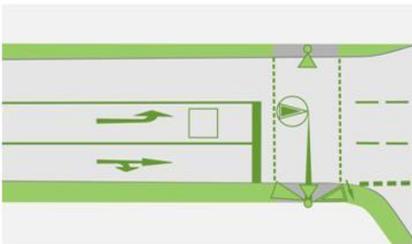


Bad Aibling

Ergebnisbericht



Verkehrsuntersuchung zum Vorhaben „Quartiersentwicklung + Thermenhotel“

Auftraggeber: Max von Bredow Baukultur Bad Aibling GmbH
Herr Sinan Gümüs
Spinnereiinsel 3b
83059 Kolbermoor

Auftragnehmer: SCHLOTHAUER & WAUER
Ingenieurgesellschaft für Straßenverkehr mbH
Zweigniederlassung München
Aschauer Straße 10, 81549 München

Projektnummer: 2024-0187

bearbeitet von: Carolin Jilg
E-Mail: carolin.jilg@schlothauer.de
Telefon: 089 / 211 878 - 07

Datum: 19.03.2025

Version: 2.0

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	2
Abbildungsverzeichnis	3
Tabellenverzeichnis	4
1 Kontext und Aufgabenstellung	5
2 Grundlagen und Analysefall 2024	7
3 Verkehrserzeugung und Ermittlung der Prognosebelastungen 2035	9
3.1 Allgemeines Vorgehen	9
3.2 Prognosenufall 2035	10
3.3 Prognoseplanfall 2035	12
3.3.1 Neuverkehrsabschätzung	12
3.3.2 Räumliche und zeitliche Verkehrsverteilung	16
3.3.3 Zusammenfassung	19
4 Grundlagen für ein Schallgutachten	21
5 Verkehrliche Bewertung	23
5.1 Leistungsfähigkeitsberechnungen	23
5.1.1 KP 1 – Lindenstraße / Sonnenstraße	25
5.1.2 KP 2 – Lindenstraße / Geschwister-Scholl-Straße	26
5.1.3 KP 3 – Nördliche Ein-/Ausfahrt Parkplatz Stadtwerke / Lindenstraße	27
5.2 Rückstauerfassung Bahnübergang Lindenstraße	27
5.3 Erschließung Lindenstraße West	30
6 Fazit	34

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Vorkonzept und Lageplan: Quartier und Thermenhotel.....	5
Abbildung 2: Übersicht Knotenpunkte und Analysefall 2024 – Querschnittsbelastungen im Tagesverkehr	8
Abbildung 3: Schematische Übersicht – Komponenten der Verkehrsbelastung	10
Abbildung 4: Prognosenullfall 2035 – Querschnittsbelastungen im Tagesverkehr.....	12
Abbildung 5: Geplante Erschließung und räumliche Verkehrsverteilung Quartier.....	17
Abbildung 6: Räumliche Verkehrsverteilung Thermenhotel.....	18
Abbildung 7: Tagesganglinie für Einwohnerverkehre.....	19
Abbildung 8: Prognoseplanfall 2035 – Querschnittsbelastungen im Tagesverkehr	20
Abbildung 9: Übersicht der Querschnitte der Lärmermittlung	21
Abbildung 10: Skizzierung KP 1	25
Abbildung 11: Skizzierung KP 2.....	26
Abbildung 12: Skizzierung KP 3.....	27
Abbildung 13: Rückstau südlicher Bahnübergang Lindenstraße	29
Abbildung 14: Querschnitt Lindenstraße West Bestand	30
Abbildung 15: Verkehrsräume und lichte Räume beim Begegnen von Pkw / Lkw und Pkw / Pkw und Pkw / Rad	31
Abbildung 16: Ein-/Ausfahrt Lindenstraße West	32
Abbildung 17: Ein-/Ausfahrt Geschwister-Scholl-Straße.....	32
Abbildung 18: Sichtfeld auf bevorrechtigte Kraftfahrzeuge	33

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Darstellung der Bevölkerungsentwicklung zwischen 2024 und 2035	11
Tabelle 2:	Verkehrserzeugungsberechnung – Quartier	14
Tabelle 3:	Verkehrserzeugungsberechnung – Thermenhotel.....	15
Tabelle 4:	Ergebnisse der Lärmkennwerte	22
Tabelle 5:	Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs von vorfahrtsregelten Knotenpunkten	24
Tabelle 6:	QSV-Bewertung an KP 1	26
Tabelle 7:	QSV-Bewertung an KP 2	26
Tabelle 8:	QSV-Bewertung an KP 3	27
Tabelle 9:	Auswertung maximale Rückstaulängen 7-8 Uhr	28
Tabelle 10:	Auswertung maximale Rückstaulängen 12-13 Uhr	28
Tabelle 11:	Auswertung maximale Rückstaulängen 16-17 Uhr	29

1 Kontext und Aufgabenstellung

Die Max von Bredow Baukultur Bad Aibling GmbH (MvB) plant auf der Fläche zwischen Sonnenstraße und Lindenstraße die Entwicklung eines neuen Quartiers mit einer Geschossfläche von rund 20.000 m². Das Konzept sieht 266 Wohneinheiten vor. Dabei soll Wohnraum für Personen der öffentlichen Daseinsfürsorge, Service- bzw. Seniorenwohnen sowie Familienwohnen entstehen. Die Erschließung des Quartiers ist über die Stichstraße Lindenstraße West. Das Grundstück ist im Bestand unbebaut.

Weiterhin soll auf der Fläche der bisherigen Liegewiese des Thermenbades ein neues Thermenhotel mit 90 Zimmern errichtet werden. Dessen Erschließung ist über die Zufahrt zwischen Thermenparkplatz und den Stadtwerken geplant.

Folgende Abbildung gibt einen Überblick über das Untersuchungsgebiet und zeigt das Vorkonzept für das Vorhaben.



Abbildung 1: Vorkonzept und Lageplan: Quartier (rot) und Thermenhotel (blau)
(Quelle Hintergrundplan: Jühling & Köppel Landschaftsarchitekten GmbH;
Stand: 11.02.2025)

Vor diesem Hintergrund sollen die verkehrlichen Folgewirkungen der genannten Entwicklungen untersucht und bewertet werden. Dafür werden in vorliegender Verkehrsuntersuchung aufbauend auf der Analysebetrachtung 2024 (= Bestandssituation) die Verkehrsstärken für den gewählten Prognosehorizont 2035 ermittelt. Als Grundlage dient eine Verkehrserhebung. Der Prognosenufall ergibt sich aus der Überlagerung der Analysebelastungen mit den allgemein zu erwartenden Verkehrsentwicklungen bis in das Jahr 2035. Darin wird zur Darstellung eines Bezugsfalls das Bauvorhaben nicht berücksichtigt, wohingegen der Prognoseplanfall 2035 auch diese Entwicklung abbildet. Es folgen Untersuchungen der Leistungsfähigkeit ausgewählter Knotenpunkte für alle drei Untersuchungsfälle (Analyse-, Prognosenufall- und Prognoseplanfall) mit der morgendlichen und abendlichen Spitzenstundenbelastung.

2 Grundlagen und Analysefall 2024

Die Datengrundlage der vorliegenden Untersuchung ergibt sich durch das Zusammentragen und Sichten aller verfügbaren Fachplanungen und Informationen vom Auftraggeber (AG), d. h. der MvB, sowie weiterer Beteiligter. Die bei Erstellung der Untersuchung vorliegende Informationsbasis beinhaltet Folgendes:

- Vorentwurf Konzept: „Hotel Quartier Therme Bad Aibling – Jour Fixe“ (Quelle: Behnisch Architekten, Stand: 15.05.2024)
- Vorentwurf Erschließung: „Hotel Quartier Therme Bad Aibling – Verbindung Therme, Hotel, Erschließung (Quelle: Behnisch Architekten, Stand: 12.02.2025)
- Vorkonzept Freianlagen - Variante 2 (Quelle: Jühling & Köppel Landschaftsarchitekten GmbH; Stand: 11.02.2025)
- Angaben zu Art und Maß der Nutzung und dessen Erschließung (letzter Planungsstand: Februar 2025)
- Fortlaufende Abstimmung mit dem Auftraggeber

Als Grundlage für die Untersuchung wurde eine Verkehrserhebung an folgenden Knotenpunkten (KP) durchgeführt:

- KP 1: Lindenstraße / Sonnenstraße
- KP 2: Lindenstraße / Geschwister-Scholl-Straße
- KP 3: Nördliche Ein-/Ausfahrt Parkplatz Stadtwerke / Lindenstraße
- KP 4: Südliche Ein-/Ausfahrt Parkplatz Stadtwerke / Lindenstraße
- KP 5: Ganghoferstraße / Heubergstraße

Darüber hinaus fand eine Rückstauerfassung an beiden Seiten des Bahnübergangs in der Lindenstraße statt. Die Erhebung der Knotenpunkte 1 und 2 sowie des Bahnübergangs erfolgte am Dienstag, den 09.04.2024 und die Erhebung der Knotenpunkte 3, 4 und 5 am Dienstag, den 16.04.2024. Beide Erhebungen erfolgten über einen Zeitraum von 24 Stunden. Als Erhebungstage wurden ein Normalwerktag (Dienstag bis Donnerstag) außerhalb der bayerischen Ferienzeiten ausgewählt und lagen damit ebenso innerhalb des empfohlenen Erhebungszeitraumes gemäß Regelwerk¹, d.h. innerhalb der Monate März bis Oktober. 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. Detaillierte Strombelastungspläne für die im weiteren Verlauf näher untersuchten Knotenpunkte 1-3 können den Anlagen A.01, S.4-12; A.02, S.4-12 und A.03,

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

S. 4-6 entnommen werden. Die Strombelastungspläne aller Knotenpunkte wurden am 08.05.2024 an den AG übermittelt.

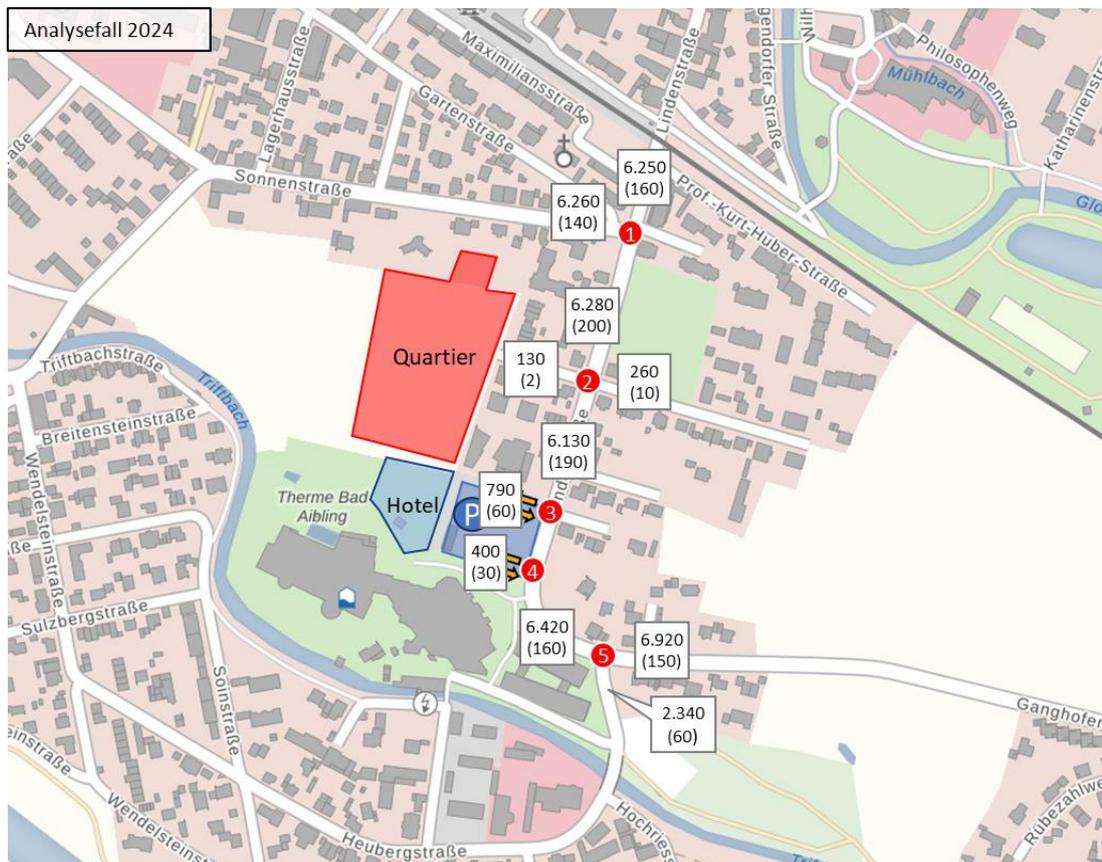


Abbildung 2: Übersicht Knotenpunkte und Analysefall 2024 – Querschnittsbelastungen im Tagesverkehr [Kfz/24h (davon SV/24h)]
 (Hintergrundkarte: Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung)

3 Verkehrserzeugung und Ermittlung der Prognosebelastungen 2035

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. Interessant sind dabei insbesondere die Knotenpunkte, welche der Erschließung des Plangebietes dienen.

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 2017³).

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 sowie Effekte infolge mobilitätsverändernder Maßnahmen ein. Der Prognoseplanfall wird auf Basis des Prognosenullfalls fortgeschrieben und berücksichtigt vorhabenbezogene Neuverkehre. 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 Mobilität in Deutschland – MiD 2017 – Regionalbericht für den Freistaat Bayern; Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur

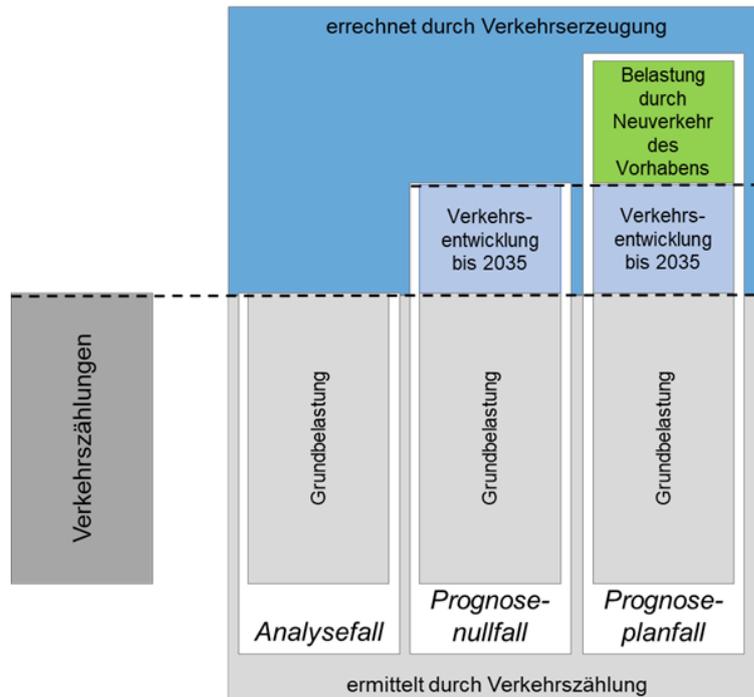


Abbildung 3: Schematische Übersicht – Komponenten der Verkehrsbelastung

3.2 Prognosenufall 2035

Der Prognosenufall (PNF) bildet die Verkehrsinfrastruktur unter Berücksichtigung absehbarer Veränderungen im Straßennetz mit einer prognostizierten Verkehrsbelastung für einen ausgewählten Prognosehorizont ab. Dabei wird das Bauvorhaben noch **nicht** mitberücksichtigt. Für die vorliegende Untersuchung wurde der Prognosehorizont 2035 festgelegt. Grundlage für die Fortschreibung der Belastungen bildet die Analysebetrachtung (vgl. Anlagen A.01, S.4-12; A.02, S.4-12 und A.03, S. 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 **überregional netzwirksame Maßnahmen** sowie
- Sondereffekten durch **verkehrswirksame Entwicklungen** im Untersuchungsgebiet bzw. im direkten Umfeld

überlagert.

Die Abschätzung des **allgemeinen Verkehrsmengenwachstums** 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 Bayerns⁴, vgl. Tabelle 1. Demnach ist grundsätzlich für die Stadt Bad Aibling und auch den gesamten Landkreis Rosenheim eine Zunahme in der Bevölkerungszahl zwischen den Jahren 2024 und 2035 prognostiziert. In der Bad Aibling liegt diese Entwicklung bei ca. 4,1 % und für den Landkreis Rosenheim bei ca. 4,3 %. Über die örtliche Entwicklung hinaus ist bei der Erstellung einer Prognose die dynamische Entwicklung der Region Oberland sowie der Region München zu berücksichtigen. Wie aus Tabelle 1 ersichtlich, wird hier für die Region Oberland eine Bevölkerungszunahme von 3,4 % und für die Region München eine Zunahme von 4 % prognostiziert.

Aufgrund von Rückmeldungen weiterer Projektbeteiligter suchen – im Vergleich zum Erhebungszeitpunkt der Verkehrszählung (April 2024) – im Sommer durch das Freibad mehr Badegäste und im Winter mehr Besucher der Eishalle das Untersuchungsgebiet auf. Dies wird folglich auf der sicheren Seite liegend mittels eines pauschalen Hochrechnungsfaktor von + 5 % im Kfz-Verkehr mitberücksichtigt.

Vor diesem Hintergrund werden in Kombination mit dem Bevölkerungswachstum an den zu untersuchenden Knotenpunkten die Tages- und Spitzenstundenbelastungen mit einem **Plus von 10 % im Kfz-Verkehr** hochgerechnet. Im Ergebnis dieser Hochrechnung wird der Prognosenullfall 2035 abgebildet. Sondereffekte durch überregional netzwirksame Maßnahmen oder verkehrswirksame Entwicklungen im näheren Umfeld werden nicht erwartet.

Tabelle 1: Darstellung der Bevölkerungsentwicklung zwischen 2024 und 2035

Regierungs Bezirk / Region / Landkreis / Stadt / Gemeinde	Bevölkerung		Veränderung von 2024 bis 2035	
	31.12.2023	31.12.2035	absolut	prozentual
Oberbayern	4.823.800	5.019.000	195.200	4,0%
Region München	2.990.600	3.109.700	119.100	4,0%
Region Oberland	460.700	476.400	15.700	3,4%
LK Rosenheim	268.800	280.300	11.500	4,3%
LK Miesbach	101.700	104.900	3.200	3,1%
LK Traunstein	181.700	186.700	5.000	2,8%
LK Ebersberg	148.000	158.200	10.200	6,9%
Bad Aibling	19.400	20.200	800	4,1%
Kolbermoor	18.800	19.400	600	3,2%
Bruckmühl	16.700	17.100	400	2,4%

Folgende Abbildung zeigt die ermittelten Querschnittsbelastungen im Tagesverkehr für den Prognosenullfall 2035 in einer Übersicht. Die Kfz-Verkehrsmengen sind auf 10 Fahrzeuge gerundet dargestellt. Detaillierte Strombelastungspläne für die Knotenpunkte 1-3 können den Anlagen A.01, S.13-15; A.02, S.13-15 und A.03, S. 7-9 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 14.05.2024

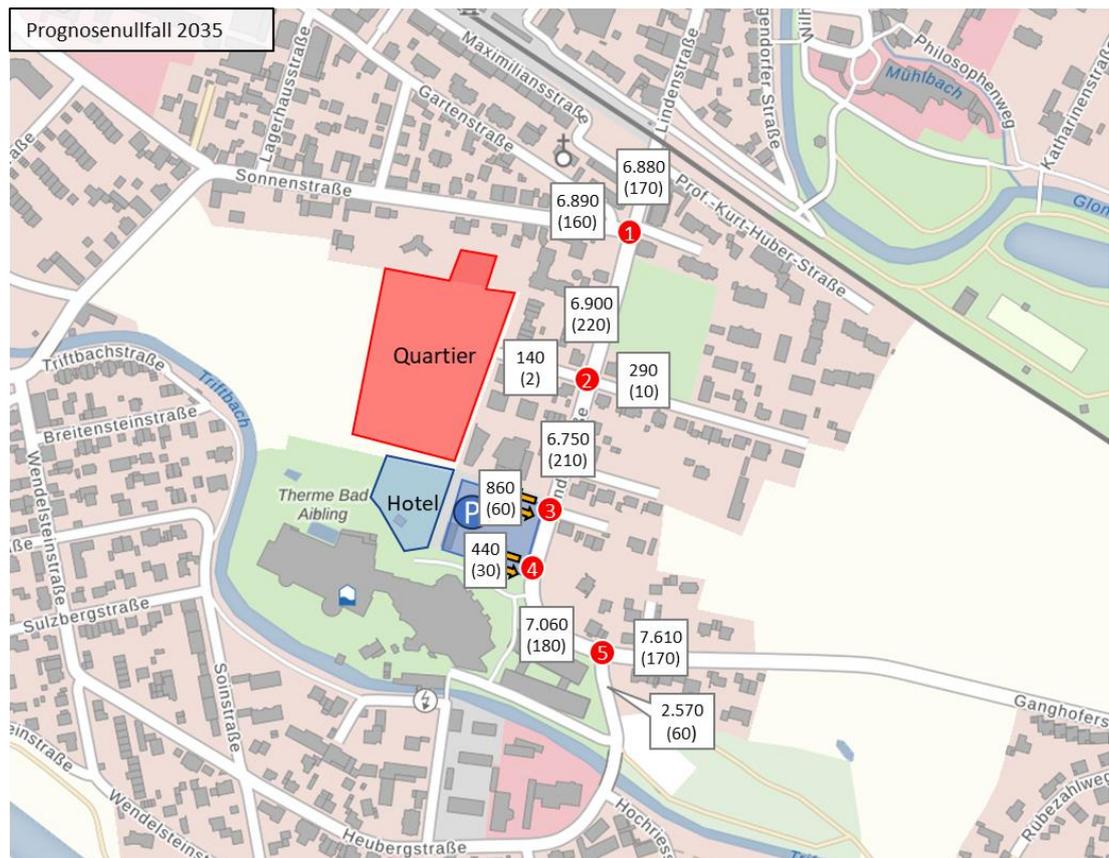


Abbildung 4: Prognosenullfall 2035 – Querschnittsbelastungen im Tagesverkehr [Kfz/24h (davon SV/24h)]
(Hintergrundkarte: Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung)

3.3 Prognoseplanfall 2035

Der Prognoseplanfall 2035 wird auf Grundlage des Prognosenullfalls entwickelt. Im Vergleich zum Nullfall werden hier die Entwicklung des Baugebietes und die daraus resultierenden Folgen berücksichtigt. Im Bestand sind die Flächen 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 des neuen Quartiers und des Thermenhotels. Der bisherige Entwurf des Lageplans ist der Abbildung 1 zu entnehmen.

3.3.1 Neuverkehrsabschätzung

Die Neuverkehrsberechnung erfolgt getrennt für das Quartier und das Thermenhotel.

Quartier

Auf dem Baugebiet sollen insgesamt 266 Wohneinheiten mit unterschiedlichen Wohnflächen entstehen, für welche verschiedene Wohnformen vorgesehen sind. Folgende Angaben zur Anzahl der Wohneinheiten / Betten wurden vom AG zur Verfügung gestellt:

- Wohnraum für Personen der öffentlichen Daseinsfürsorge: 124 WE, 170 Betten
- Servicewohnen: 87 WE, 125 Betten
- Familienwohnen: 55 WE

Über die geplante Anzahl der Betten in den Wohneinheiten für Personen der öffentlichen Daseinsfürsorge sowie des Servicewohnens lässt sich die Bewohnerzahl jener Nutzungen ableiten. Für das Familienwohnen wird eine durchschnittliche Haushaltsgröße von 2,5 - 3 EW / WE angenommen, was ca. 150 Einwohnern entspricht. In Summe werden folglich etwa 445 Einwohner erwartet. Mit Ausnahme der Bewohner des Servicewohnens (2,3 - 3 Wege / EW / Tag) wurde auf Basis der Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen (FGSV 2006 eine Wegehäufigkeit von 3,5 - 4,0 Wegen pro Einwohner und Werktag angesetzt.

Der Modalsplit für den gesamten Landkreis Rosenheim liegt nach der MiD 2017 für den MIV (inkl. MIV-Mitfahrer) bei 66 %. Aufgrund der verbesserten ÖPNV-Anbindung durch die räumliche Nähe zum Bahnhof Bad Aibling und mehrerer Bushaltestellen sowie der langfristigen Planung eines Mobilitätskonzeptes für das Quartier, wurde ein reduzierter MIV-Anteil von 50 - 60 % festgelegt.

Für Bewohner des Servicewohnens für seniorengerechtes Wohnen wurde aufgrund der Annahme, dass durch eine mögliche eingeschränkte Mobilität nicht alle über ein eigenes Fahrzeug verfügen, ein niedriger Wert von 10 - 20 % angesetzt. Hingegen ist für Besucher jener Wohneinheiten von einem hohen MIV-Anteil von 80 - 90 % auszugehen. Dies ist dadurch zu begründen, dass Pflegekräfte und / oder Verwandte oftmals einen weiten Anfahrtsweg haben und Erledigungen wie Einkäufe übernehmen. Für alle weiteren Besucher des Quartiers liegt der MIV-Anteil bei einem Wert von 70 - 80 %. Weitere Parameter und die Ergebnisse der Verkehrserzeugungsberechnung können Tabelle 2 entnommen werden. Zu erkennen ist, dass das Quartier bei Verwendung der jeweiligen Mittelwerte eine durchschnittliche Neuverkehrsmenge von **ca. 690 Kfz-Fahrten / Werktag** induziert. Darin enthalten sind **ca. 8 SV-Fahrten**.

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

Ergebnis Programm <i>Ver_Bau</i>	Öffentliche Daseinsvorsorge		Service Wohnen		Familienwohnen	
Anzahl	124; 170		87; 125		55	
Einheit	WE; Betten		WE; Betten		WE	
Einwohnerverkehr						
	min. Kfz-Zahl	max. Kfz-Zahl	min. Kfz-Zahl	max. Kfz-Zahl	min. Kfz-Zahl	max. Kfz-Zahl
Kennwert für Einwohner	1 Bett entspricht 1 EW		1 Bett entspricht 1 EW		2,5	3,0
					EW / WE	
Anzahl Einwohner	170	170	125	125	138	165
Wegehäufigkeit	3,5	4,0	2,5	3,0	3,5	4,0
Wege der Einwohner	595	680	313	375	483	660
Einwohnerwege außerhalb Gebiet [%]	15	15	15	15	15	15
Wege der Einwohner im Gebiet	506	578	266	319	411	561
MIV-Anteil [%]	50	60	10	20	50	60
Pkw-Besetzungsgrad	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
Pkw-Fahrten/Werktag	211	289	22	53	171	281
Besucherverkehr durch Wohnnutzung						
Kennwert für Besucher	10	10	50	50	10	10
	Anteil des Besucherverkehrs [%]		Anteil des Besucherverkehrs [%]		Anteil des Besucherverkehrs [%]	
Wege der Besucher	60	68	156	188	48	66
MIV-Anteil [%]	70	80	80	90	70	80
Pkw-Besetzungsgrad	1,7	1,7	1,3	1,3	1,7	1,7
Pkw-Fahrten/Werktag	25	32	96	130	20	31
Güterverkehr						
Lkw-Fahrten je Einwohner	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Lkw-Fahrten/Werktag	3	3	2	2	2	2
Mittelwert	3		2		3	
Summe	8					
Gesamtverkehr						
Pkw- und Lkw-Fahrten je Werktag	239	324	120	185	193	314
Mittelwert	282		153		254	
Summe	689					

Thermenhotel

Nach Angaben des Auftraggebers sind für das Thermenhotel 90 Hotelzimmer geplant. In Anlehnung daran sind ca. 40 Beschäftigte zu erwarten. Es wird von einem MIV-Anteil der Beschäftigten im mittleren Bereich zwischen 60 - 70 % ausgegangen. Für den Güter- bzw. Lieferverkehr des Hotels werden ca. 10 SV-Fahrten / Tag prognostiziert. Bei 1 - 3 Hotelgästen / Zimmer und einer angenommenen durchschnittlichen Auslastung von rund 65 %, ist von ca. 120 Hotelgästen / Tag auszugehen. Auf der sicheren Seite liegend werden 3 Wege / Hotelgast / Tag angesetzt, was einem Weg für die An- oder Abreise sowie im Durchschnitt aller Hotelgäste zwei weiteren Wegen z.B. für einen Ausflug (Hin- und Rückweg) o.ä. entspricht. Es wird von einer durchschnittlichen Übernachtungsdauer von 2 Nächten / Hotelgast ausgegangen. Bei einem höheren MIV-Anteil von 80 - 90 % werden durch die Hotelgäste somit ca. 210 Pkw-Fahrten / Tag erzeugt.

Weitere Parameter sowie die Berechnungsergebnisse können der Verkehrserzeugungstabelle entnommen werden. Insgesamt ist durch das Thermenhotel ein durchschnittliches tägliches Verkehrsaufkommen von **ca. 270 Kfz-Fahrten / Tag** zu erwarten. Darin enthalten sind ca. **10 SV-Fahrten**.

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

Ergebnis Programm <i>Ver_Bau</i>	Thermenhotel	
Anzahl Einheit	90 Zimmer	
Beschäftigtenverkehr		
	min. Kfz-Zahl	max. Kfz-Zahl
Anzahl Beschäftigte	40	40
Anwesenheit [%]	90	90
Wegehäufigkeit	2,0	2,5
Wege der Beschäftigten	72	90
MIV-Anteil [%]	60	70
Pkw-Besetzungsgrad	1,1	1,1
Pkw-Fahrten/Werntag	39	57
Besucherverkehr durch Hotelnutzung		
Hotelgäste / Zimmer	1	3
Hotelauslastung [%]	65	65
Anzahl Besucher	59	177
Wegehäufigkeit	3,0	3,0
Wege der Kunden/Besucher	177	531
MIV-Anteil [%]	80	90
Pkw-Besetzungsgrad	1,5	1,5
Pkw-Fahrten/Werntag mit Effekten	94	319
Güter-/Lieferverkehr		
Kennwert für Güterverkehr	0,25	0,25
	Lkw-Fahrten je Beschäftigtem	
Lkw-Fahrten/Werntag	10	10
Gesamtverkehr		
Pkw- und Lkw-Fahrten je Tag	144	387
Mittelwert	266	
Quell- bzw. Zielverkehr je Tag	72	194

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 und in den weiteren Berechnungen verwendet worden.

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 die untersuchten Knotenpunkte erreicht wird, sowie die Auswertung der Verkehrszählungen.

Die mittlere Fahrweite der Bewohner des Quartiers und der Hotelgäste und Beschäftigten des Thermenhotels dürfte sich nicht nur auf Bad Aibling beschränken, sodass von einem größeren Einzugsgebiet ausgegangen wird. Beispielsweise spielen München oder Rosenheim eine wichtige Rolle als Arbeitgeberstandort für die Bewohner des Quartiers sowie als Wohnort für Beschäftigte des Hotels. Es ist weiter davon auszugehen, dass die Verteilung des Quell- und Zielverkehrs auf bestimmte Schwerpunkte ausgerichtet ist. Zum einen ist hier das Stadtzentrum Bad Aibling sowie das Gewerbegebiet nordöstlich der Stadt zu nennen, welche als attraktive Möglichkeiten für die Nahversorgung einzustufen sind. Weiterhin ist über die Lindenstraße bzw. die Ganghoferstraße und weiterführend über die Rosenheimer Straße eine wichtige Verbindung zum überregionalen Netz an die St 2078 und die St 2089 mit Anschluss an die BAB 8 gegeben.

Quartier

Das Quartier ist auf der Fläche zwischen Lindenstraße und Sonnenstraße verortet. Die Erschließung erfolgt über eine Verlängerung der Stichstraße Lindenstraße. Insgesamt ca. 240 Stellplätze für die Bewohner werden unterirdisch in einer Tiefgarage nachgewiesen. Im Norden des Quartiers werden die Besucherstellplätze – ebenfalls erreichbar über die Lindenstraße West – gemäß Stellplatzsatzung der Stadt Bad Aibling verortet. Damit ist das Quartier weitestgehend autofrei gestaltet.

Vor diesem Hintergrund geschieht die Verteilung des Neuverkehrs – erzeugt durch das Quartier an der geplanten Anschlussstelle zur Lindenstraße (KP 2) in Anlehnung an die Verkehrszählung und unter Rücksichtnahme der überregionalen Quell- und Zielpunkte. Somit erfolgt die Verteilung zu 40 % Richtung Norden und zu 60 % Richtung Süden. Die geplante Erschließung sowie die erläuterte Verkehrsverteilung sind in nachfolgender Abbildung dargestellt.



Abbildung 5: Geplante Erschließung und räumliche Neuverkehrsverteilung Quartier
(Quelle Hintergrundplan: Jühling & Köppel Landschaftsarchitekten GmbH;
Stand: 11.02.2025)

Thermenhotel

Für Hotelgäste und Beschäftigte des Thermenhotels wird eine Tiefgarage unter der Hotelanlage mit ca. 81 - 93 Stellplätzen errichtet. Dabei erfolgt die Zufahrt über die Stichstraße zwischen dem Thermenparkplatz und den Stadtwerken. Eine eigene Drop-off Zone vor dem Hotel kann von Hotelgästen für das Be- und Entladen genutzt werden.

Im Bestand ist die nördliche Zufahrt des Parkplatzes sowohl als Ein- und Ausfahrt ausgebildet, wohingegen die südliche Ausfahrt nur als entsprechende Ausfahrt vorgesehen ist. Diese Regelung mit einer Ein- und insgesamt zwei Ausfahrten wird auch im Zuge des Bauvorhabens bestehen bleiben. Für die Hotelgäste wird angenommen, dass aufgrund der Verortung der Tiefgaragenzufahrt und deren Erschließung über die nördliche Zufahrt, gleichermaßen auch die nördliche Ausfahrt nach Verlassen der Tiefgarage genutzt wird.

Der gesamte Verkehr des Thermenhotels inkl. Lieferverkehr wird folglich über die nördliche Ein-/Ausfahrt des Thermenparkplatz abgewickelt. Da davon ausgegangen werden kann, dass ein großer Teil der Hotelgäste über die Autobahn anfährt, wird am KP 3 eine andere Verteilung mit 30 % Richtung Norden und 70 % Richtung Süden angenommen. Die geplante Erschließung des Thermenhotels sowie die erläuterte Verkehrsverteilung sind in nachfolgender Abbildung ersichtlich.



Abbildung 6: Geplante Erschließung und räumliche Neuverkehrsverteilung Thermenhotel
(Quelle Hintergrundplan: Jühling & Köppel Landschaftsarchitekten GmbH; Stand:
11.02.2025)

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 Einwohnerverkehr.

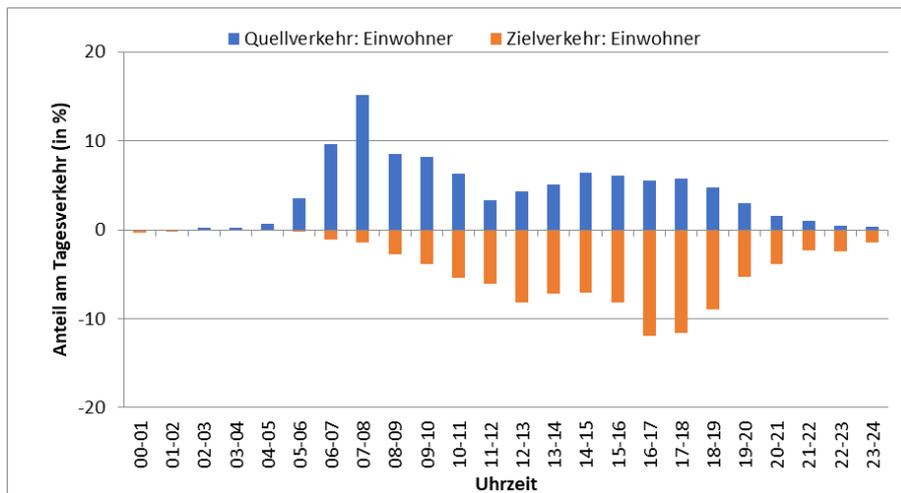


Abbildung 7: Tagesganglinie für Einwohnerverkehre (Quelle: Ver_Bau 2023)

3.3.3 Zusammenfassung

Im Ergebnis der Ermittlung des Neuverkehrsaufkommens des Quartiers und des Thermenhotels entsteht in Summe ein Neuverkehr von **ca. 960 Kfz-Fahrten / Werktag (inkl. 18 SV-Fahrten)**. Im Zuge der räumlichen und zeitlichen Verkehrsverteilung sowie der anschließenden Überlagerung der stromfeinen Belastungen mit dem Prognosenullfall, wird der Prognoseplanfall 2035 abgebildet.

Nachfolgende Abbildung gibt eine Übersicht der Querschnittsbelastungen im Tagesverkehr für den Prognoseplanfall 2035. Die Kfz-Verkehrsmengen sind auf 10 Fahrzeuge gerundet dargestellt. Detaillierte Strombelastungspläne für die Knotenpunkte 1-3 können den Anlagen A.01, S.16-18; A.02, S.16-18 und A.03, S. 10-12 entnommen werden.

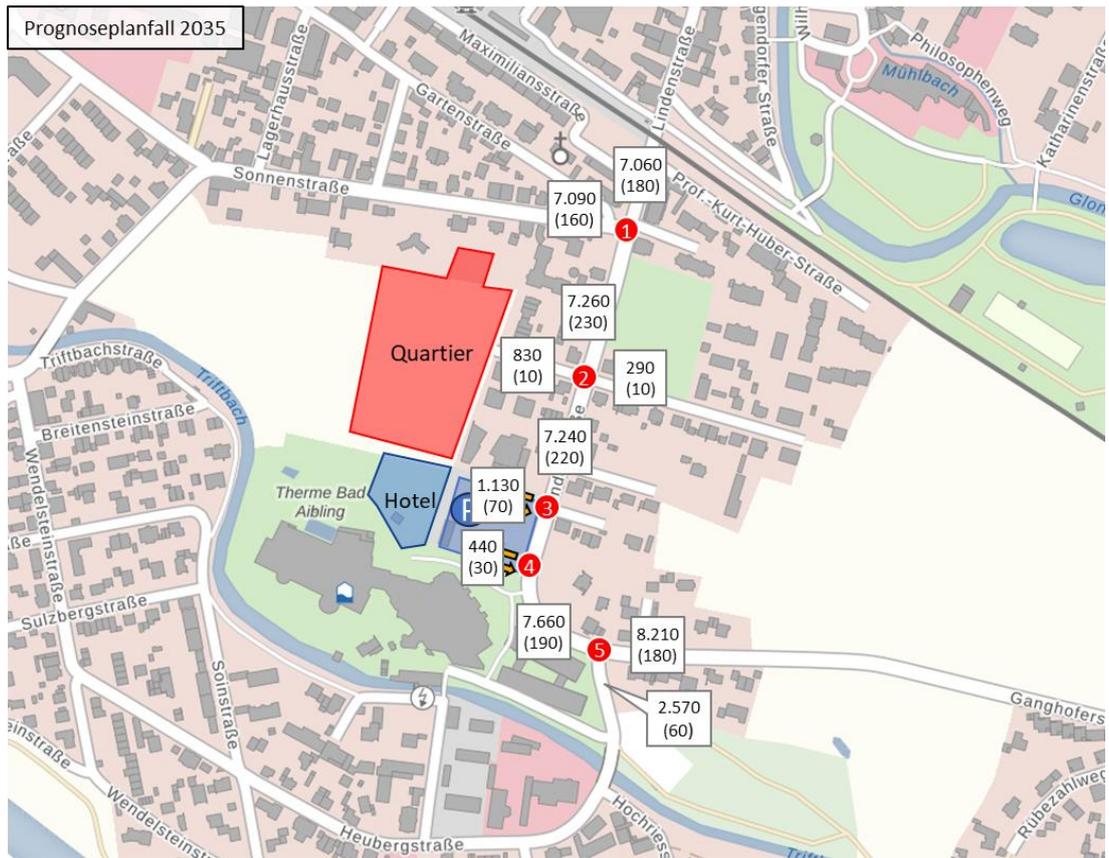


Abbildung 8: Prognoseplanfall 2035 – Querschnittsbelastungen im Tagesverkehr [Kfz/24h (davon SV/24h)]
 (Hintergrundkarte: Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung)

Die Tages- und Nachtwerte wurden wie nachfolgend dargestellt, differenziert nach Kfz und SV anhand der 2024 durchgeführten Verkehrszählungen je Querschnitt und Untersuchungsfall ermittelt.

Tabelle 4: Ergebnisse der Lärmkennwerte

Analysefall 2024								
QS	DTV		Parameter gem. RLS 19					
Nr.	Kfz	SV (>3,5 to)	Mt	Mn	pt1	pt2	pn1	pn2
	[Kfz/24h]	[Lkw/24h]	[Kfz/h]	[Kfz/h]	[-]	[-]	[-]	[-]
1	6.098	127	367	29	2,09%	1,46%	1,41%	2,11%
2	6.120	115	368	28	1,83%	1,83%	1,08%	2,58%
3	6.108	161	367	29	2,64%	1,28%	0,71%	0,84%
4	122	2	8	0,2	1,35%	0,82%	0,0%	50,0%
5	5.969	155	359	29	2,61%	1,28%	0,71%	0,42%
6	774	47	47	2	6,01%	0,0%	9,78%	0,0%
7	394	25	23	3	6,74%	0,27%	0,0%	0,0%
8	6.388	131	382	34	1,87%	0,58%	1,20%	1,02%
9	6.891	122	411	38	1,65%	0,52%	1,06%	1,23%
10	2.330	46	141	10	1,92%	0,59%	0,0%	1,17%
11	524	0	32	3	0,0%	0,4%	0,0%	0,0%
Prognoseullfall 2035								
QS	DTV		Parameter gem. RLS 19					
Nr.	Kfz	SV (>3,5 to)	Mt	Mn	pt1	pt2	pn1	pn2
	[Kfz/24h]	[Lkw/24h]	[Kfz/h]	[Kfz/h]	[-]	[-]	[-]	[-]
1	6.708	140	403	32	2,09%	1,47%	1,60%	1,92%
2	6.733	127	405	31	1,83%	1,83%	1,30%	2,72%
3	6.720	177	404	32	2,64%	1,29%	0,64%	1,14%
4	135	2	8	0,4	1,23%	0,74%	0,0%	33,33%
5	6.566	171	395	31	2,60%	1,29%	0,65%	0,38%
6	852	52	52	2	6,05%	0,0%	8,73%	0,0%
7	434	28	26	3	6,72%	0,24%	0,0%	0,0%
8	7.028	145	420	37	1,87%	0,58%	1,36%	1,24%
9	7.580	134	453	42	1,65%	0,52%	1,20%	1,12%
10	2.562	50	155	11	1,91%	0,58%	0,0%	1,07%
11	576	0	35	3	0,0%	0,36%	0,0%	0,0%
Prognoseplanfall 2035								
QS	DTV		Parameter gem. RLS 19					
Nr.	Kfz	SV (>3,5 to)	Mt	Mn	pt1	pt2	pn1	pn2
	[Kfz/24h]	[Lkw/24h]	[Kfz/h]	[Kfz/h]	[-]	[-]	[-]	[-]
1	6.882	143	413	33	2,09%	1,43%	1,52%	1,83%
2	6.906	130	415	33	1,84%	1,78%	1,24%	2,59%
3	7.068	184	424	35	2,61%	1,23%	0,58%	1,04%
4	807	8	48	5	1,06%	0,13%	0,0%	2,39%
5	7.047	177	423	35	2,52%	1,20%	0,57%	0,34%
6	1.115	60	66	7	5,36%	0,0%	6,15%	0,0%
7	434	28	26	3	6,72%	0,24%	0,0%	0,0%
8	7.622	153	455	43	1,82%	0,54%	1,64%	1,07%
9	8.175	142	487	48	1,62%	0,49%	1,48%	0,98%
10	2.562	50	155	11	1,91%	0,58%	0,0%	1,07%
11	576	0	35	3	0,0%	0,36%	0,0%	0,0%

5 Verkehrliche Bewertung

5.1 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, 2 und 3 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, Prognose null und Prognoseplanfall zu untersuchen.

Der Nachweis der Leistungsfähigkeit der Knotenpunkte nach HBS wurde mit Hilfe des Ingenieursarbeitsplatzes LISA 8.1 geführt.

In den folgenden Abschnitten werden die Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnungen zusammenfassend dargestellt. Die detaillierten Ergebnistabellen für sind den Anlagen A.01, S.19-24; A.02, S.19-27 und A.03, S. 13-18 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

5.1.1 KP 1 – Lindenstraße / Sonnenstraße

Der innerörtliche dreiarmlige KP 1 – Lindenstraße / Sonnenstraße ist im Bestand vorfahrts geregelt, wobei die Lindenstraße als Vorfahrtsstraße ausgewiesen ist. Die Zu- und Abfahrten sind an allen Armen einstreifig ausgebildet, mit Ausnahme von Arm 3, welcher einen Fahrstreifen für Linksabbieger und einen kurzen Fahrstreifen mit einer Länge von 30 m für Rechtsabbieger besitzt. Der Knotenpunkt wurde wie folgt in LISA modelliert (schematische Darstellung):

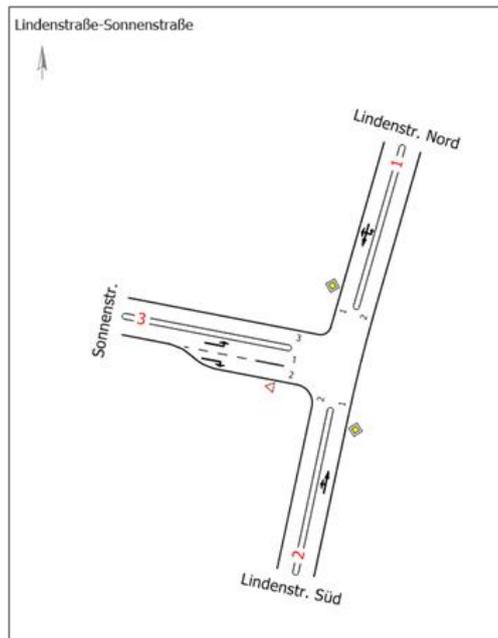


Abbildung 10: Skizzierung KP 1
(Quelle: LISA 8.1)

Im Analysefall wird der Knotenpunkt in der Morgenspitze mit einer sehr guten QSV A bewertet, wohingegen in der Abendspitze eine gute QSV B erreicht wird. Maßgebend für die Bewertung ist der Linksabbieger auf Arm 3 (Sonnenstraße).

Durch die allgemeine Verkehrszunahme im Prognosenullfall verschlechtert sich die Bewertung in der Morgenspitze zu einer QSV B, was jedoch immer noch als „gut“ interpretiert werden kann. Abermals ist der Linksabbieger auf Arm 3 (Sonnenstraße) maßgebend für die Bewertung. Die Abendspitze erhält weiterhin eine gute Bewertung (QSV B), mit mittleren Wartezeiten von unter 15 Sekunden.

Im Prognoseplanfall steigen die Wartezeiten durch den zusätzlichen Neuverkehr leicht an. Die Bewertungen verändern sich hierdurch jedoch nicht maßgeblich, was für beide Spitzenstunden weiterhin einer guten QSV B entspricht. Durch kurzzeitige Rückstauereignisse für Linksabbieger auf Arm 3 (Sonnenstraße) von max. 24 m sind keine Beeinträchtigungen angrenzender Zu- oder Ausfahrten zu erwarten. **Die ermittelten, mittleren Wartezeiten liegen in allen Fällen unter dem Grenzwert von 20 Sekunden. Mit einer QSV von B ist die Leistungsfähigkeit des Knotenpunkts im Sinne des HBS nachgewiesen.**

Tabelle 6: QSV-Bewertung an KP 1

<i>KP 1</i>	<i>Analysefall 2024</i>	<i>Prognosenullfall 2035</i>	<i>Prognoseplanfall 2035</i>
<i>Morgenspitze:</i>	QSV A	QSV B	QSV B
<i>Abendspitze:</i>	QSV B	QSV B	QSV B

5.1.2 KP 2 – Lindenstraße / Geschwister-Scholl-Straße

Bei KP 2 – Lindenstraße / Geschwister-Scholl-Straße – handelt es sich um einen vierarmigen, vorfahrtsregelerten Knotenpunkt, bei welchem die Lindenstraße abermals als Vorfahrtsstraße agiert. Der Knotenpunkt liegt innerorts. Alle Knotenpunktarme sind einstreifig ausgebildet. Die schematische Darstellung des Knotenpunktes in LISA stellt sich wie folgt dar:

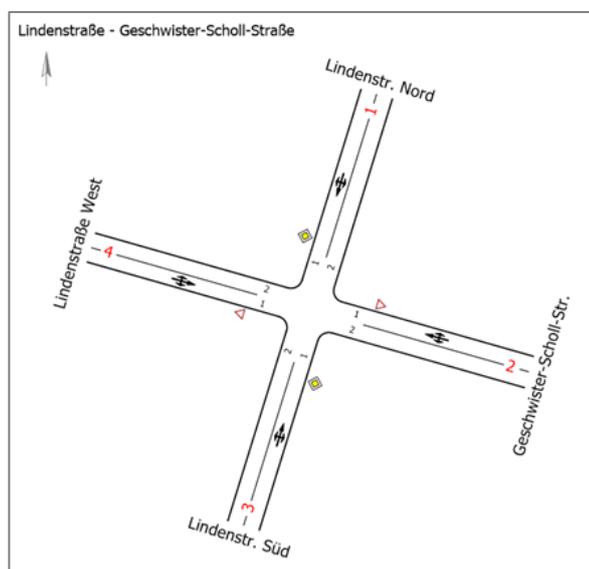


Abbildung 11: Skizzierung KP 2
(Quelle: LISA 8.1)

Die Leistungsfähigkeitsberechnungen ergeben in allen Untersuchungsfällen sowohl in der morgendlichen als auch in der abendlichen Spitzensunde eine QSV A und damit die bestmögliche Bewertung im Sinne des HBS. Dies impliziert sehr geringe Wartezeiten und ein nahezu ungehindertes Passieren des Knotenpunktes.

Damit ist die ausreichende Leistungsfähigkeit des Knotenpunktes im Sinne des HBS (mind. QSV D) nachgewiesen. Der Knotenpunkt kann den zusätzlichen Neuverkehr infolge des Bauvorhabens leistungsfähig abwickeln.

Tabelle 7: QSV-Bewertung an KP 2

<i>KP 2</i>	<i>Analysefall 2024</i>	<i>Prognosenullfall 2035</i>	<i>Prognoseplanfall 2035</i>
<i>Morgenspitze:</i>	QSV A	QSV A	QSV A
<i>Abendspitze:</i>	QSV A	QSV A	QSV A

5.1.3 KP 3 – Nördliche Ein-/Ausfahrt Parkplatz Stadtwerke / Lindenstraße

Der KP 3 – Nördliche Ein-/Ausfahrt Parkplatz Stadtwerke / Lindenstraße – ist als dreiarmiger, vorfahrts geregelter Knotenpunkt mit einstreifigen Zu- und Abfahrten ausgebildet, wobei die Parkplatz-Ein-/Ausfahrt der Lindenstraße untergeordnet ist.

Abbildung 12 zeigt die in LISA modellierte, schematische Darstellung:

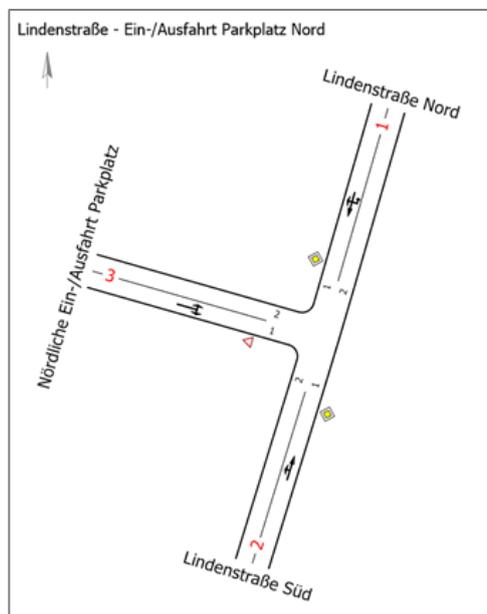


Abbildung 12: Skizzierung KP 3 (Quelle: LISA 8.1)

Für die Untersuchungsfälle Analyse- und Prognose Nullfall erreicht der Knotenpunkt in der morgendlichen als auch in der abendlichen Spitzenstunde eine sehr gute QSV A. Wartezeiten und Rückstaulängen sind gering. Im Prognoseplanfall steigen die Wartezeiten nur minimal an, weshalb der Knotenpunkt für beide Spitzenstunden weiterhin eine QSV A erzielt.

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass der KP 3 in den betrachteten Untersuchungsfällen (Analyse-, Prognose Null- und Prognoseplanfall) ausreichend leistungsfähig ist.

Tabelle 8: QSV-Bewertung an KP 3

<i>KP 3</i>	<i>Analysefall 2024</i>	<i>Prognose Nullfall 2035</i>	<i>Prognoseplanfall 2035</i>
<i>Morgenspitze:</i>	QSV A	QSV A	QSV A
<i>Abendspitze:</i>	QSV A	QSV A	QSV A

5.2 Rückstauerfassung Bahnübergang Lindenstraße

Um die verkehrliche Situation während Schrankenschließungen am Bahnübergang in der Lindenstraße bewerten zu können, wurden dort in beide Richtungen die Rückstaulängen erfasst. Dies geschah mittels Videoaufnahme und anschließender manueller Auswertung in Intervallen von einer Minute für die Zeiträume von 7-8 Uhr (Morgenspitze), 12-13 Uhr und 16-

17 Uhr (Abendspitze). Über die Anzahl der Fahrzeuge vor der Bahnschranke lassen sich die Rückstaulängen ermittelt. Dabei wird von einer durchschnittlichen Länge von 6 m für Pkw und 12 m für Schwerverkehre ausgegangen. Rückstauereignisse traten lediglich während der Schrankenschließungen auf.

7-8 Uhr:

In diesem Zeitraum wurde die Schranke dreimal geschlossen. Am nördlichen Bahnübergang wurde von 7:27-7:28 Uhr eine maximale Rückstaulänge von 60 m registriert, wohingegen am südlichen Bahnübergang eine maximale Rückstaulänge von 84 m von 7:41-7:42 Uhr verzeichnet wurde. Nachfolgende Tabelle zeigt die maximalen Rückstaulängen innerhalb der entsprechenden Zeitintervalle während der Schrankenschließungen:

Tabelle 9: Auswertung maximale Rückstaulängen 7-8 Uhr

		Lindenstraße Nord (Bahnübergang)			Lindenstraße Süd (Bahnübergang)		
Intervall		Pkw (6m)	SV (12m)	Staulänge m	Pkw (6m)	SV (12m)	Staulänge m
Von	Bis						
7:14:00	7:15:00	3	1	30	10		60
7:27:00	7:28:00	8	1	60	12		72
7:41:00	7:42:00	3		18	14		84

12-13 Uhr:

Ebenfalls dreimal wurde die Schranke zwischen 12 und 13 Uhr aufgrund einfahrender Züge geschlossen. Dabei konnten im Intervall von 12:07-12:08 Uhr maximale Rückstaulängen von 72 m (nördlicher Bahnübergang) bzw. 78 m (südlicher Bahnübergang) registriert werden. Tabelle 10 zeigt die maximalen Rückstaulängen innerhalb der entsprechenden Zeitintervalle während der Schrankenschließungen zwischen 12 und 13 Uhr:

Tabelle 10: Auswertung maximale Rückstaulängen 12-13 Uhr

		Lindenstraße Nord (Bahnübergang)			Lindenstraße Süd (Bahnübergang)		
Intervall		Pkw (6m)	SV (12m)	Staulänge m	Pkw (6m)	SV (12m)	Staulänge m
Von	Bis						
12:07:00	12:08:00	10	1	72	11	1	78
12:39:00	12:40:00	1		6	7		42
12:51:00	12:52:00	5		30	12		72

16-17 Uhr:

Die Auswertung des Videomaterials zeigt für den Zeitraum von 16-17 Uhr vier Schrankenschließungen mit einem maximalen Rückstau am nördlichen Bahnübergang im Zeitintervall 16:47-16:48 Uhr. Auf der gegenüberliegenden Seite (südlicher Bahnübergang) wurden während den Zeitintervallen 16:14-16:15 Uhr, 16:17-16:18 Uhr und 16:47-16:48 Uhr jeweils 13 wartende Pkw vor der Bahnschranke erfasst, was einer Rückstaulänge von ca. 78 m entspricht. Nachfolgende Tabelle zeigt die maximalen Rückstaulängen innerhalb des Zeitraums von 16-17 Uhr.

Tabelle 11: Auswertung maximale Rückstaulängen 16-17 Uhr

		Lindenstraße Nord (Bahnübergang)			Lindenstraße Süd (Bahnübergang)		
Intervall		Pkw (6m)	SV (12m)	Staulänge m	Pkw (6m)	SV (12m)	Staulänge m
Von	Bis						
16:14:00	16:15:00	9		54	13		78
16:17:00	16:18:00	8	1	60	13	1	78
16:47:00	16:48:00	11	1	78	13		78
16:57:00	16:48:00	10		60	6		36

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass während der Schrankenschließungen Rückstaulängen von bis zu 78 m am nördlichen Bahnübergang und 84 m am südlichen Bahnübergang verursacht werden. Die Dauer der Schrankenschließungen betrug ca. 2-3 Minuten, weshalb die Rückstauereignisse nur kurzzeitig auftraten. Die Rückstaulängen bauten sich während den Schließungen auf und erreichten die beschriebenen maximalen Längen kurz vor der Wiederöffnung der Schranke. Daraus schlussfolgernd fielen die Rückstaulängen in den ersten Minuten der Schrankenschließung entsprechend geringer aus.

Die Zu- bzw. Ausfahrt der Sonnenstraße befindet sich ca. 70 m südlich des Bahnübergangs und kann bei einem Rückstau ab ca. 11 Fahrzeugen überstaut und damit beeinträchtigt werden (siehe Abbildung 13).



Abbildung 13: Rückstau südlicher Bahnübergang Lindenstraße

Aufgrund der kurzen Dauer dieser maximalen Rückstauereignisse von 1-2 Minuten sind die Beeinträchtigungen jedoch noch als hinnehmbar zu bezeichnen. Gleiches gilt für den nördlichen Bahnübergang, wo der Rückstau kurzzeitig zwar private Grundstücksein- und Ausfahrten, nicht aber Ausfahrten wichtiger (Haupt-)Erschließungsfahrten beeinflussen kann.

Die Auswirkungen durch den, durch das Bauvorhaben verursachten, Neuverkehr, werden als gering eingeschätzt. Dies kann anhand der spitzenständlichen Neuverkehrsmenge am Bahnübergang erklärt werden:

- Südlicher Bahnübergang Richtung Ortsmitte: ca. 20 Kfz/h vom Plangebiet ausgehend (Quellverkehr; Morgenspitze)
- Nördlicher Bahnübergang Richtung Therme: ca. 20 Kfz/h in Richtung des Plangebiets (Zielverkehr; Abendspitze)

Dies entspricht durchschnittlich 1 Kfz alle 3 Minuten. Auf Grundlage dessen sind keine weitreichenden Beeinträchtigungen oder maßgebliche Verlängerungen der Rückstauereignisse am Bahnübergang zu erwarten.

5.3 Erschließung Lindenstraße West

Verkehrliche Bewertung

Neben der Verkehrszählung wurde im Zuge der Verkehrsuntersuchung die verkehrliche Situation und Erschließung in der Lindenstraße West analysiert, über die das geplante Quartier zum Teil erschlossen werden soll.

Grundsätzlich ist der Querschnitt der Lindenstraße West als Mischverkehrsfläche ausgebildet (siehe Abbildung 14), d.h. der Straßenraum wird von allen Verkehrsteilnehmern genutzt und es bestehen keine Gehwege.

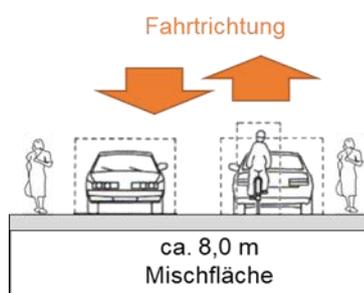


Abbildung 14: Querschnitt Lindenstraße West Bestand

Gemäß der Richtlinie für die Anlage von Stadtstraßen⁷ (RASt 2006) lässt sich die Lindenstraße West anhand der Entwurfssituation und Charakteristiken im Bestand als Wohnweg und demnach der Straßenkategorie ES V (Erschließungsstraße) einordnen. Diese Randbedingungen sind dabei als Anhaltswerte und Hilfestellung zur Einordnung und nicht als verpflichtende Vorgaben mit scharfen Grenzen zu verstehen. Wohnwege zeichnen sich nach dem Regelwerk oftmals durch eine ausschließliche Wohnnutzung sowie besondere Ansprüche an den Aufenthalt aus. Darüber hinaus gelten geringe Straßenlängen von ca. 100 m sowie geringe Verkehrsstärken von bis zu 150 Kfz/h als charakteristisch. In diesem Fall gilt die Anforderung, dass die Fahrgassenbreite mindestens eine Begegnung zwischen Rad und Pkw ermöglichen sollte. Diese beträgt mindestens 4 m. Für den Begegnungsfall Pkw / Pkw ist eine Fahrgassenbreite von 4,75 m, jedoch mindestens 4,10 m notwendig. Im Bestand liegt die Fahrbahnbreite bei ca. 8 m und weist somit eine größere Breite auf. Der rechte Fahrbahnrand wird teilweise zum Parken genutzt. Abbildung 15 stellt erforderliche Verkehrsräume für ausgewählte Kombinationen von Fahrzeugen dar und zeigt, dass die Anforderungen für den Raumbedarf der verschiedenen Begegnungsfälle im Bestand **erfüllt** werden können.

⁷ Richtlinie für die Anlage von Stadtstraßen – Ausgabe 2006, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV)

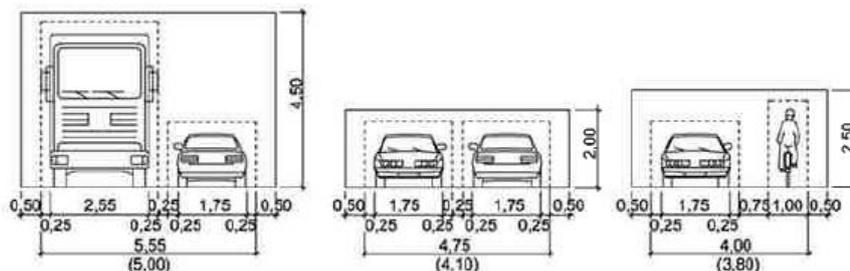


Abbildung 15: Verkehrs- und lichte Räume beim Begegnen von Pkw / Lkw (links) und Pkw / Pkw (Mitte) und Pkw / Rad (rechts) (Klammermaße: mit eingeschränkten Bewegungsspielräumen) (Quelle: RAS 2006, S.27)

In der Lindenstraße West liegt der Neuverkehr in der maßgebenden Spitzenstunde bei rund **70 Kfz / h**. Bei Überlagerung des Neuverkehrs mit dem Bestandsverkehr werden im Prognoseplanfall für die Spitzenstundenbelastung rund **90 Kfz / h** erwartet. Somit blieben die Verkehrsstärken auch mit Umsetzung des Bauvorhabens noch charakteristisch für einen Wohnweg.

Unabhängig von der Charakterisierung können gemäß RAS Fahrbahnen im Mischungsprinzip oder mit weicher Separation – wie es im Bestand vorliegt – bei Verkehrsstärken unter 400 Kfz/h und bei zulässiger Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h oder weniger angewendet werden.

Folglich ist aus verkehrsplanerischer Sicht bei den gegebenen Fahrbahnbreiten, der ermittelten zukünftigen Verkehrsmenge und der nachgewiesenen Leistungsfähigkeit des Knotenpunktes Lindenstraße / Geschwister-Scholl-Straße die Erschließung des Quartiers über die Lindenstraße West möglich. Eine sichere Führung der Fußgänger in der Lindenstraße West muss dabei gewährleistet sein.

Maßnahmenvorschläge

Die Lindenstraße West erweckt im Bestand auf den ersten Blick jedoch vielmehr den Eindruck einer Grundstückszufahrt als einer Einmündung. Folgende Aspekte tragen zu der irrtümlichen Annahme bei:

- fehlende Beschilderung einer Sackgasse trotz fehlender Wendemöglichkeit
- fehlende Absenkung des Gehwegs bzw. durchgängig gleichbleibend niedrige Borde
- fehlende Aufweitung der Fahrbahn bei Anschluss an die Lindenstraße
- fehlende Kenntlichmachung der Zu-/Ausfahrt durch z.B. kaum erkennbare Teilpflasterung oder Farbmarkierung

Einzig das Verkehrszeichen VZ 205 („Vorfahrt gewähren“) ist für Verkehrsteilnehmer als Kennzeichen der Lindenstraße West als Erschließungsstraße erkennbar (siehe Abbildung 16).



Abbildung 16: Ein-/Ausfahrt Lindenstraße West

Vergleicht man die Ein-/Ausfahrt der Lindenstraße West mit der Geschwister-Scholl-Straße, so werden die straßenraumgestalterischen Mängel deutlich, welche in der nachfolgenden Abbildung 17 gekennzeichnet sind. Dort ist u.a. mittels der abgesenkten Bordsteine und der Teilpflasterung der Einmündungsbereich klar erkennbar.



Abbildung 17: Ein-/Ausfahrt Geschwister-Scholl-Straße

Für die Lindenstraße West wird daher empfohlen bei Umsetzung des Bauvorhabens die Zufahrt durch optische Maßnahmen, z.B. wie bei der Geschwister-Scholl-Straße, deutlicher zu kennzeichnen.

Zusätzlich muss die Einhaltung der erforderlichen Sichtfelder dabei stets gewährleistet sein. Demnach sind die Mindestsichtfelder zwischen 0,8 m und 2,5 m Höhe von ständigen Sichthindernissen, parkenden Kraftfahrzeugen und sichtbehinderten Bewuchs freizuhalten. Bäume, Lichtmasten, Lichtsignalgeber oder ähnlichen Einbauten sind innerhalb der

Sichtfelder unter Umständen erlaubt, wenn sie die Sicht auf den bevorrechtigten Verkehr nicht verdecken. Die RASSt 06 regelt, dass bei der Untersuchung der räumlichen Sichtverhältnisse die Augenhöhe eines Pkw-Fahrers mit 1,00 m, die Augenhöhe eines Lkw-Fahrers mit 2,00 m und die Höhe des zu beobachtenden bevorrechtigten Fahrzeugs mit 1,00 m über der Fahrbahn anzunehmen ist. Für die erforderliche Anfahrtsichtweite bei einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h auf der bevorrechtigten Straße wird eine Schenkellänge I von 30 m angegeben (vgl. Abbildung 18).

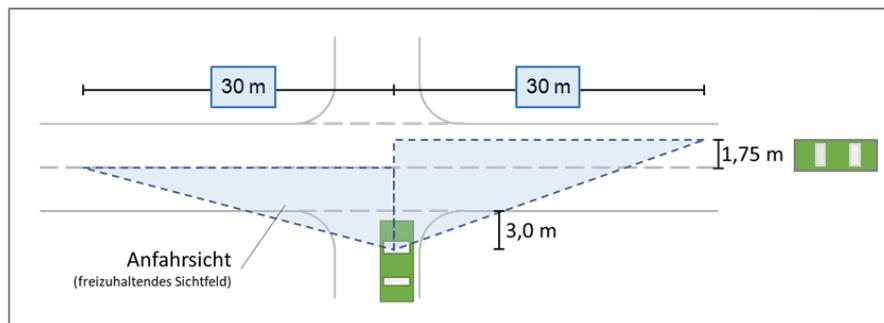


Abbildung 18: Sichtfeld auf bevorrechtigte Kraftfahrzeuge

6 Fazit

Die Max von Bredow Baukultur Bad Aibling GmbH (MvB) plant die Entwicklung eines Wohnquartiers mit 266 Wohneinheiten sowie den Bau eines Thermenhotels auf der unbebauten Fläche westlich der Lindenstraße und südlich der Sonnenstraße in Bad Aibling. Die Erschließung des Quartiers ist über die als Stichstraße ausgebildete Lindenstraße West vorgesehen. Hingegen die Anbindung des Thermenhotels ist über die Zufahrt zwischen Thermenparkplatz und den Stadtwerken vorgesehen.

In vorliegender Verkehrsuntersuchung 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 2024 dient.

Auf Basis des Analysefalls erfolgte die Erstellung einer Verkehrsprognose für das Prognosejahr 2035. Die Berechnungen des Prognosenullfalls für den Zeithorizont 2035 (unabhängig von der Neubebauung) zeigen, 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 2035).

Für das Bauvorhaben wurde insgesamt ein Neuverkehrsaufkommen von rund **960 Kfz / Werktag (inkl. 8 SV-Fahrten)** für das Quartier und das Thermenhotel errechnet.

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

- KP 1: Lindenstraße / Sonnenstraße
- KP 2: Lindenstraße / Geschwister-Scholl-Straße
- KP 3: Nördliche Ein-/Ausfahrt Parkplatz Stadtwerke / Lindenstraße

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

Mit Hilfe der Rückstauerfassung konnten Rückstauereignisse während der Schrankenschließungen am nördlichen und südlichen Bahnübergang in der Lindenstraße erfasst werden. Die maximalen Rückstaulängen sind dabei jedoch stets kurz vor Wiederöffnung der Schranken zu verzeichnen und daher nur von kurzer Dauer (ca. 1-2 Minuten). Der Neuverkehr durch das Bauvorhaben ist mit ca. 20 Kfz / h in beide Richtungen als gering zu bezeichnen. Dies entspricht ca. 1 Kfz je 3 Minuten. Daher ist von keiner maßgeblichen Verschlechterung der Rückstausituation auszugehen.

In der maßgebenden Spitzenstunde wird für den Prognoseplanfall in der Lindenstraße West eine Verkehrsstärke von rund 90 Kfz / h prognostiziert und ist damit immer noch charakteristisch für einen Wohnweg. Mit der gegebenen Fahrbahnbreite im Bestand von ca.

8 m können die Anforderungen für den Raumbedarf für den Begegnungsverkehr Pkw / Pkw erfüllt werden.

Aus verkehrsplanerischer Sicht kann sowohl die Erschließung des Quartiers über die Lindenstraße West als auch die Erschließung des Thermenhotels über die Straße zwischen dem Thermenparkplatz und der Stadtwerke umgesetzt werden. Im weiteren Planungsverlauf sollten jedoch Überlegungen angestellt werden, wie der Fußgängerverkehr in der Lindenstraße West mit der dortigen Verkehrszunahme sicher abgewickelt und verträglich werden kann.