

Stadt Baden-Baden
Bebauungsplan „Wohnbebauung Wörthstraße“
Verkehrsuntersuchung

6726



BS INGENIEURE

Straßen- und Verkehrsplanung
Objektplanung
Schallimmissionsschutz

**Untersuchung der verkehrlichen Auswirkungen des geplanten Bauvorhabens
„Wohnbebauung Wörthstraße“ in Baden-Baden im Rahmen des B-Planverfahrens**

Auftraggeber: Stadt Baden-Baden
Fachgebiet Stadtplanung
Marktplatz 2
76530 Baden-Baden

Projektleitung: Dipl.-Ing. F. P. Schäfer

Bearbeitung: J. Noack

Ludwigsburg, November 2023

Wettemarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141.8696.0
Fax 07141.8696.33
info@bsingenieure.de
www.bsingenieure.de

INHALT

1. AUFGABENSTELLUNG	3
2. VERKEHRSANALYSE	5
2.1 Verkehrskenndaten	5
2.2 Verkehrsbelastungen	5
3. VERKEHRSPROGNOSE 2035 (PROGNOSE-NULLFALL)	8
3.1 Allgemeine Verkehrsentwicklung	8
3.2 Strukturelle Verkehrsprognose	8
3.2.1 Pflegeheim Hubertusstraße	9
3.2.2 Areal Autohaus Geisser	10
3.3 Prognose-Nullfall 2035	12
4. PROJEKTBEZOGENES VERKEHRS-AUFKOMMEN UND -VERTEILUNG	13
4.1 Projektbezogenes Verkehrsaufkommen Wohnbebauung Wörthstraße	13
4.2 Verkehrsverteilung	14
5. STELLPLÄTZE, RAD- UND FUSSWEGEVERBINDUNG	15
6. GESAMTVERKEHRSELASTUNGEN PROGNOSE 2035 (PROGNOSE-PLANUNGSFALL 2035)	17
7. LEISTUNGSFÄHIGKEITSBERECHNUNGEN	18
7.1 Allgemeines	18
7.2 Grundlagen der Leistungsfähigkeitsberechnungen	20
7.2.1 Verkehrsbelastungen	20
7.2.2 Bestehende Knotenpunktformen	20
7.3 Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnungen	20
LITERATUR	22
PLANVERZEICHNIS	23

1. AUFGABENSTELLUNG

Im Rahmen des Bebauungsplans „Wohnbebauung Wörthstraße“ in Baden-Baden sollen die Voraussetzungen für die Errichtung von zwei viergeschossigen Mehrfamilienhäusern im Systembau mit insgesamt zwischen 50 und 55 Wohneinheiten geschaffen werden.

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens ist eine Verkehrsuntersuchung erforderlich, um zu überprüfen, ob verkehrliche Maßnahmen im Bebauungsplan festzusetzen sind.

Der Anschluss der Wohnbebauung Wörthstraße erfolgt über die Wörth- bzw. Rheinstraße. Im Außenbereich sind 42 ebenerdige Stellplätze geplant (vgl. Abbildung 01).

Um die verkehrlichen Auswirkungen des Bauvorhabens Wohnbebauung Wörthstraße auf das bestehende Straßennetz zu untersuchen, sind mittels Verkehrserhebungen zunächst die aktuellen Verkehrsbelastungen im Bereich des Plangebietes festzustellen (Verkehrsanalyse 2022).

Auf der Grundlage der Analysewerte werden dann die künftigen Verkehrsnachfragerwerte im allgemeinen Verkehr bis zum Jahr 2035 und die Verkehrsnachfragerwerte von geplanten Bauvorhaben im Nahbereich (Pflegeheim Hubertusstraße und Wohnbebauung auf dem Areal Autohaus Geisser vgl. Kapitel 3.2.1 und 3.2.2) im Rahmen einer strukturellen Prognose (Prognose-Nullfall) ohne das Planungsvorhaben „Wohnbebauung Wörthstraße“ ermittelt.

In einem weiteren Arbeitsschritt wird das künftige Verkehrsaufkommen der Wohnbebauung Wörthstraße bestimmt und auf das Straßennetz im Untersuchungsgebiet verteilt. Auf Basis dieser künftigen Gesamtverkehrsbelastungen werden die Leistungsfähigkeiten der maßgebenden Knotenpunkte im Untersuchungsgebiet berechnet und bewertet.

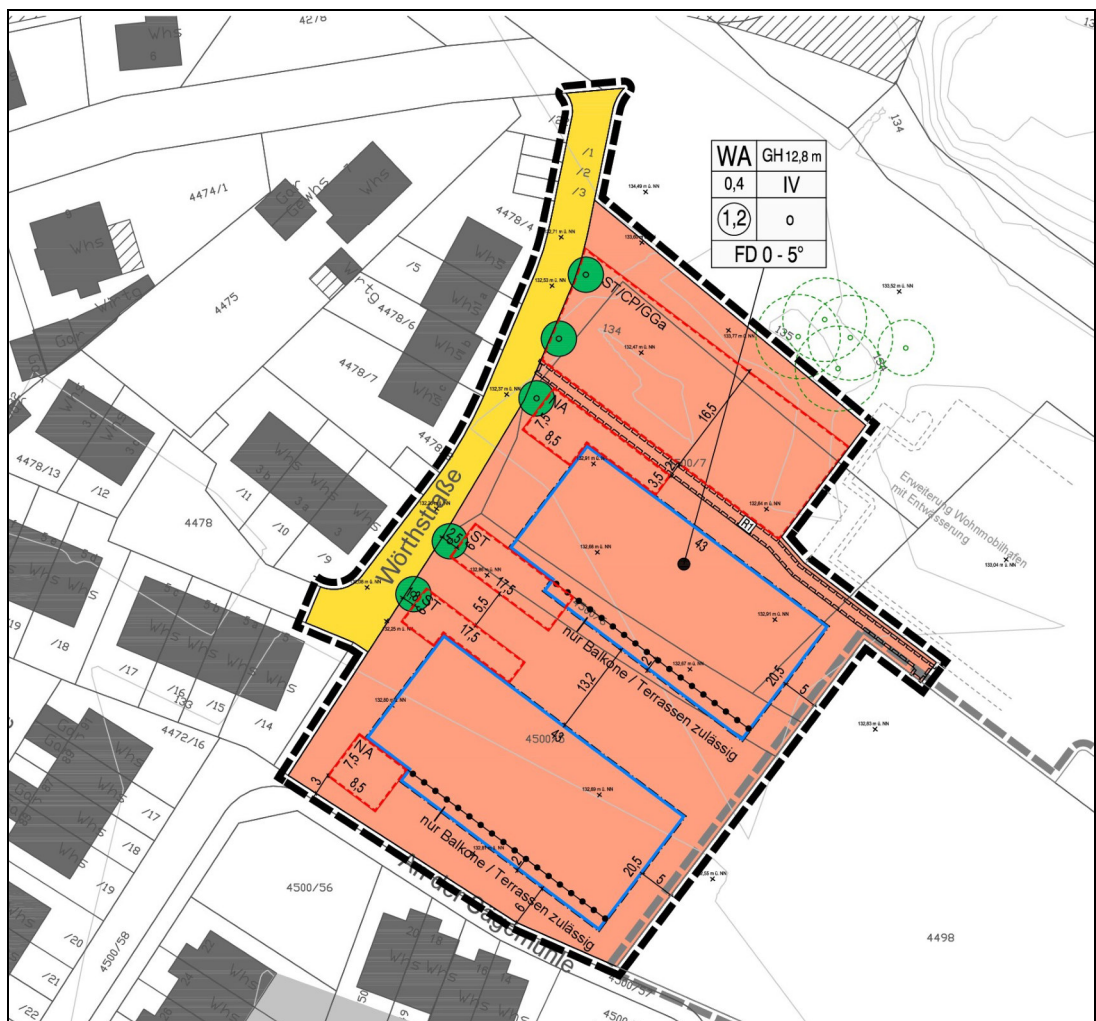


Abbildung. 01: Bebauungsplan „Wohnbebauung Wörthstraße“ (Quelle: fsp Stadtplanung, 2023 [1])

Ziel der Untersuchung ist, den Nachweis zu liefern, dass eine leistungsfähige Verkehrserschließung des Plangebietes vorliegt bzw. welche Maßnahmen getroffen werden müssen, um eine angemessene Verkehrsqualität bis zum Jahr 2035 gewährleisten zu können.

Die Ergebnisse der Verkehrsuntersuchung werden hiermit vorgelegt.

Ludwigsburg, November 2023

BS INGENIEURE

2. VERKEHRSANALYSE

2.1 Verkehrskenndaten

Zur Analyse der heutigen Verkehrsverhältnisse im Nahbereich des geplanten Bauvorhabens wurden die folgenden Knotenpunkte als maßgebend definiert:

- KP 01: Schwarzwaldstraße/Hubertusstraße
- KP 02: Schwarzwaldstraße/Wörthstraße/Bauernfeldstraße
- KP 03: Rheinstraße/Wörthstraße
- KP 04: Hubertusstraße/An der Sägemühle/Zu- und Ausfahrt Autohaus Geisser
- KP 05: Rheinstraße/Rampe B 500

PLAN 01 Die genaue Lage der Zählstandorte kann dem Plan 01 entnommen werden.

Die Verkehrserhebungen wurden am Donnerstag, den 17. November 2022 jeweils im Zeitraum von 06.00 bis 10.00 Uhr und von 15.00 bis 19.00 Uhr durchgeführt. Bei der Erhebung wurden Videokameras eingesetzt. Die Witterungsverhältnisse waren zum Zeitpunkt der Erhebungen normal. Nach unserem Kenntnisstand bestanden keine Verkehrsstörungen.

Bei den Erhebungen wurden die Verkehrsmengen nach Fahrtrichtung und Kfz-Arten in 15-Minuten-Intervallen erfasst. Die Differenzierung nach 15-Minuten-Intervallen dient der Ermittlung der so genannten **Maximalen Gleitenden Spitzenstunde (MGS)**. Die Maximale Spitzenstunde bezieht sich auf die Stunde im tageszeitlichen Verlauf, innerhalb der das maximale Verkehrsaufkommen von einem Knotenpunkt bewältigt werden soll.

Zur Darstellung der Verkehrsstärken werden im nachfolgenden Bericht die Einheiten Kraftfahrzeuge (Kfz) und Pkw-Einheiten (Pkw-E) verwendet. Mit der Einheit Kfz wird die Gesamtheit aller Fahrzeuge ohne Unterscheidung nach Pkw, verschiedenen Lkw, Motorrädern und Sonderfahrzeugen bezeichnet.

Die Einheit Pkw-Einheiten wird meist im Zusammenhang mit der o. g. maximalen gleitenden Spitzenstunde verwendet. Sie unterscheidet sich von der Einheit Kfz dadurch, dass hier alle Fahrzeuge gemäß ihrer Größe in Pkw umgerechnet werden. So entspricht i. d. R. 1 Lkw rd. 2 Pkw-Einheiten, ein Motorrad rd. 0,5 Pkw-Einheiten. Anhand der Einheit Pkw-E/h erfolgen die Berechnungen zur Ermittlung der erreichbaren Verkehrsqualität oder zur Bemessung eines Knotenpunktes.

2.2 Verkehrsbelastungen

PLAN 02 + 03 Die Analyseverkehrsbelastungen 2022 der morgendlichen und nachmittäglichen Spitzenstunde können in den Einheiten Pkw-E/h den Querschnitt- und Strombelastungsplänen 02 und 03 entnommen werden. Dort werden auch die jeweiligen knotenpunktbezogenen Spitzenstunden dokumentiert.

Im Einzelnen erhält man folgende Knotenpunktbelastungen für die morgendliche und die nachmittägliche Spitzenstunde.

Tabelle 01: Summe und Vergleich der Knotenpunktbelastungen Analyse 2022, Spitzenstunde (MGS) morgens und nachmittags [Pkw-E/h]

Knotenpunkt		Analyse 2022	
		Spitzenstunde morgens [Pkw-E/h]	Spitzenstunde nachmittags [Pkw-E/h]
KP 01	Schwarzwaldstraße/Hubertusstraße	801 (100 %)	793 (99 %)
KP 02	Schwarzwaldstraße/Wörthstraße/ Bauernfeldstraße	781 (100 %)	782 (100 %)
KP 03	Rheinstraße/Wörthstraße	1.159 (100 %)	1.324 (114 %)
KP 04	Hubertusstraße/An der Sägemühle/Zu- und Ausfahrt Autohaus Geisser	56 (100 %)	71 (127 %)
KP 05	Rheinstraße/Rampe B 500	1.053 (100 %)	1.366 (130 %)

Die Analyseverkehrsbelastungen 2022 der maßgebenden nachmittäglichen Spitzenstunde des Normalwerktags [Pkw-E/h] liegen an den Knotenpunkten KP 03, 04 und 05 mit rd. 14 bis 30 % deutlich über den Verkehrsbelastungen der morgendlichen Spitzenstunde.

An den Knotenpunkten KP 01 und 02 entlang der Schwarzwaldstraße ergeben sich keine bis minimale Unterschiede zwischen der morgendlichen und der nachmittäglichen Spitzenstunde.

Im Jahr 2014 haben wir an Knotenpunkten 01 bis 03 bereits Verkehrserhebungen durchgeführt [2]. Um die Verkehrsentwicklung in der Schwarzwaldstraße und in der Rheinstraße seit der Verkehrsanalyse 2014 aufzuzeigen, werden in der folgenden Tabelle die aktuellen Knotenpunktbelastungen (Analyse 2022) den Belastungen der Analyse 2014 an den maßgebenden Knotenpunkten 01 bis 03 für die jeweilige Spitzenstunde morgens und nachmittags gegenübergestellt.

Tabelle 02: Vergleich der Knotenpunktbelastungen der Analysen 2014 und 2022

Knotenpunkt		Spitzenstunde morgens		Spitzenstunde nachmittags	
		Analyse 2014 [Pkw-E/h]	Analyse 2022 [Pkw-E/h]	Analyse 2014 [Pkw-E/h]	Analyse 2022 [Pkw-E/h]
KP 01	Schwarzwaldstraße/ Hubertusstraße	1.325 (100 %)	801 (60 %)	1.263 (100 %)	793 (63 %)
KP 02	Schwarzwaldstraße/ Wörthstraße/Bauernfeldstraße	1.245 (100 %)	781 (63 %)	1.241 (100 %)	782 (63 %)
KP 03	Rheinstraße/Wörthstraße	1.073 (100 %)	1.159 (108 %)	1.338 (100 %)	1.324 (99 %)

Der Vergleich der Verkehrskennndaten zeigt, dass das Verkehrsaufkommen entlang der Schwarzwaldstraße in Baden-Baden seit dem Jahr 2014 deutlich abgenommen hat. Diese Verkehrsabnahme kann aus unserer Sicht auf den Umbau der Schwarzwaldstraße in den letzten Jahren zurückgeführt werden.

Die Knotenpunkte entlang der Schwarzwaldstraße (KP 01 und 02), die seither im freien Verkehrsfluss betrieben wurden, sind zwischenzeitlich mit einer Lichtsignalanlage ausgestattet. Zusätzlich wurden beidseitig Radschutzstreifen markiert, um den Radverkehr auf diesem Straßenzug zu fördern.

Die Schwarzwaldstraße eignet sich auf Grund der dort nun vorhandenen Signalanlagen verbunden mit größeren Widerständen nicht mehr als Umfahrung der parallel verlaufenden B 500 (Europastraße). Es ist davon auszugehen, dass dieser Verkehr nun auf der parallel verlaufenden B 500 verbleibt.

Der Knotenpunkt KP 03 Rheinstraße/Wörthstraße nimmt in der morgendlichen Spitzenstunde um 8 % zu. In der nachmittäglichen Spitzenstunde ist die Knotenpunktbelastung nahezu identisch.

3. VERKEHRSPROGNOSE 2035 (PROGNOSE-NULLFALL)

3.1 Allgemeine Verkehrsentwicklung

Zur langfristigen Sicherung einer leistungsfähigen äußeren Erschließung des Bauvorhabens müssen die Berechnungen und die daraus abgeleiteten Aussagen auf Verkehrsprognosen basieren. Dies dient dem Zweck, bei verkehrsrelevanten Planungen eine auf 10 bis 20 Jahre hinaus mit ausreichender Verkehrsqualität funktionierende Verkehrserschließung gewährleisten zu können. Hierzu wird zunächst ein Prognosehorizont definiert, bis zu dem die Wirkungen der verschiedenen Einflussfaktoren auf das künftige Verkehrsaufkommen abgeschätzt werden. In der Regel wird hierzu ein Zeitraum von 10 bis 20 Jahren festgelegt. Im vorliegenden Fall liegt der Prognosehorizont beim Jahr 2035.

Neben der nutzungsbezogenen Prognose muss auch die Entwicklung des allgemeinen Verkehrs und die weiteren strukturellen Entwicklungen bis zu diesem Zeithorizont ermittelt werden. Das künftige Verkehrsaufkommen wird daher aus der zu erwartenden verkehrlich relevanten, ortsbezogenen Strukturentwicklung des Planungsraumes und weiteren, möglichst für diesen Raum differenzierten, allgemeinen Entwicklungstendenzen abgeleitet (Trendprognose).

Hierzu werden in aller Regel die Einwohner-, Beschäftigten- und die Motorisierungsentwicklungen sowie die Auswirkungen, resultierend aus geplanten Straßenbaumaßnahmen und städtebaulichen Maßnahmen, berücksichtigt.

Um die künftige Verkehrsentwicklung abzubilden haben wir für die Stadt Baden-Baden ausgehend vom Erhebungsjahr 2022 bis zum Prognosejahr 2035 eine allgemeine und strukturelle Verkehrsentwicklung von rd. 5 % vorausgesetzt.

Der Entwicklungsfaktor entspricht den bekannten Zuwachsfaktoren aus der Entwicklung der Bevölkerung, der Beschäftigten, der Motorisierung sowie der Fahrleistung.

3.2 Strukturelle Verkehrsprognose

Des Weiteren werden in einer strukturellen Prognose, die von der Stadt genannten und bekannten planungsrechtlich verfestigten Gebietsentwicklungen bis zum Planungshorizont 2035 berücksichtigt.

PLAN 01

Im Nahbereich der projektierten Wohnbebauung Wörthstraße sind noch zwei weitere Bauvorhaben geplant. Auf dem bestehenden Areal des Autohauses Geisser sollen ca. 40 bis 44 Wohneinheiten entstehen. Des Weiteren ist an der Hubertusstraße ein Pflegeheim geplant. Die Lage der Bauvorhaben kann Plan 01 entnommen werden.

Die Grundlagendaten für die Berechnung des Verkehrsaufkommens der einzelnen Nutzungen bilden die folgenden Planungen und Angaben:

- Angaben zum Nutzungskonzept Pflegeheim von FWD Hausbau- und Grundstücks GmbH am 15.12.2022 und Planunterlagen der Werkgruppe Lahr vom 20.04.2022 [3]
- Areal Autohaus Geisser: Angaben Fachgebiet Stadtplanung Stadt Baden-Baden und Abstimmung am 21.06.2023

3.2.1 Pflegeheim Hubertusstraße

Das Pflegeheim soll mit 60 stationären Pflegebetten und einer teilstationären Tagespflege (ohne Übernachtung) mit bis zu 20 Tagespflegeplätzen ausgestattet werden. Die Patienten der teilstationären Tagespflege werden nach Aussage der FWD Hausbau und Grundstücks GmbH morgens mit zwei Kleinbussen in die Einrichtung gebracht und abends wieder abgeholt. Des Weiteren sind noch 25 Wohneinheiten für Betreutes Wohnen sowie eine Wohngemeinschaft für 3 mobilitätseingeschränkte bzw. jüngere behinderte Menschen vorgesehen. Das Bauvorhaben wird über die Hubertusstraße angeschlossen.

Nach Aussagen der FWD Hausbau und Grundstücks GmbH wird es maximal 36 Beschäftigte am Tag im Schichtbetrieb geben. Für jeden Beschäftigten werden 2,0 bis 2,5 Wege je Werktag angesetzt. Unter Berücksichtigung eines MIV-Anteils von 85 % und einem Besetzungsgrad von 1,1 Personen je Kfz, ergeben sich für die 36 Beschäftigten rund **60 Kfz-Fahrten/24 h**.

Für die Besucher der Pflegeeinrichtungen sind 1,0 bis 1,5 Besucher je 100 m² Geschossfläche mit jeweils 2,0 Wegen je Werktag anzusetzen. Unter Berücksichtigung eines MIV-Anteils von 85 % und einem Besetzungsgrad von 1,5 Personen je Kfz ergeben sich für die Besucher des Pflegeheims mit rund 4.100 m² rund **56 Kfz-Fahrten/24 h**.

Hinzu kommen noch für die Tagespflege morgens und abends jeweils eine An- und Abfahrt mit 2 Kleinbussen der zu pflegenden Personen (**8 Kfz-Fahrten/24 h**) und der Lieferverkehr mit 3 Lieferungen am Tag für die Pflegeeinrichtungen und das Betreute Wohnen (**6 Kfz-Fahrten/24 h**).

Beim Betreuten Wohnen ist mit ca. 25 Wohneinheiten zu rechnen. Bei 1,2 Bewohnern je Wohneinheit ergibt sich ein Besatz von 30 Einwohnern. Da die Mobilität im fortgeschrittenen Alter abnimmt, ist die Zahl der Wege bei Senioren in der Regel deutlich geringer. Für die vorliegende Untersuchung wird angenommen, dass jede Person im Betreuten Wohnen im Schnitt zwischen 1,5 und 2,5 Wegen je Werktag zurücklegt. Es wird auch ein deutlich geringerer MIV-Anteil von 40 % und ein Besetzungsgrad von 1,3 Personen je Kfz in Ansatz gebracht.

Das projektbezogene Verkehrsaufkommen wird gemäß dem Verfahren nach Bosserhoff [3] wie folgt ermittelt.

Parameter zur Ermittlung des täglichen Verkehrsaufkommens:

- **Einwohner**
 - 1,5 bis 2,5 Wege je Einwohner
 - 10 % Anteil externer Wege
 - 40 % MIV-Anteil
 - Besetzungsgrad 1,3 Personen je Fahrzeug
- **Besucher**
 - 15 % des Einwohnerverkehrs
 - 70 % MIV-Anteil
 - Besetzungsgrad 1,5 Personen je Fahrzeug

Der Berechnungsweg ist wie folgt:

- | | |
|--|------------------------------|
| ● 30 Einwohner mit je 1,5 bis 2,5 Wegen/d | = 45 bis 75 Pers.-Wege/d |
| ● abzgl. 10 % externer Wege | = 41 bis 68 Pers.-Wege/d |
| ● 40 % MIV-Anteil | = 16 bis 27 Pers.-Wege/d |
| ● Besetzungsgrad 1,3 Pers./Pkw | = 13 bis 21 Pkw-Fahrten/24 h |
| ● 15 % Besucher | = 7 bis 11 Pers.-Wege/d |
| ● 70 % MIV-Anteil Besucher | = 5 bis 8 Pers.-Wege/d |
| ● Besetzungsgrad 1,5 Pers./Pkw | = 3 bis 5 Pkw-Fahrten/24 h |

Das Tagesverkehrsaufkommen (Normalwerktag) durch Einwohner, Beschäftigte, Besucher und Wirtschaftsverkehr ergibt sich insgesamt zu rund **150 Kfz/24 h** (Summe Quell- und Zielverkehr = Kfz-Fahrten/d).

Das nutzungsbezogene Verkehrsaufkommen für das Pflegeheim und das Betreute Wohnen stellt sich für die jeweils maßgebende Spitzenstunde morgens und nachmittags im Quell- und Zielverkehr wie folgt dar.

Tabelle 03: Nutzungsbezogenes Verkehrsaufkommen **Pflegeheim**,
Spitzenstunde morgens bzw. nachmittags

Bauvorhaben	MGS morgens [Pkw-E/h]		MGS nachmittags [Pkw-E/h]		DTV w5 [Kfz/24 h]
	Quellverkehr	Zielverkehr	Quellverkehr	Zielverkehr	Summe Q + Z
Pflegeheim	2	15	10	6	130
Betreutes Wohnen	2	0	1	2	20
Summe	4	15	11	8	150

Die Ermittlung der Spitzenstundenanteile basieren auf eigenen Erhebungen und normierten Tagesganglinien [4].

3.2.2 Areal Autohaus Geisser

Im Nahbereich der Wohnbebauung Wörthstraße sind auf dem Areal des bestehenden Autohauses Geisser an der Hubertusstraße 40 bis 44 Wohneinheiten und ggf. Gewerbeeinheiten geplant. Da bei diesem Bauvorhaben aber noch nicht abgeschätzt werden kann, wie viele Gewerbeeinheiten tatsächlich entstehen sollen und wie diese ausgestaltet werden, wird im weiteren Verlauf der Verkehrsuntersuchung an diesem Standort mit lediglich 40-44 Wohneinheiten gerechnet. Sobald die projektierten Nutzungen auf dem Areal Autohaus Geisser planungsrechtlich verfestigt sind, muss die vorliegende Untersuchung überprüft und ggf. angepasst werden.

Bei 2,1 Bewohnern je Wohneinheit ergibt sich bei Ansatz von auf dem Geisser-Areal geplanten 44 Wohneinheiten ein Besatz von 92 Einwohnern.

In der Fachliteratur [4] + [5] wird davon ausgegangen, dass im städtischen Bereich und neueren Wohngebieten jeder Einwohner zwischen 3,5 und 4 Wegen/Werktag zurücklegt. Darin sind alle zurückgelegten Wege zu Fuß, mit dem Fahrrad und dem Kfz enthalten. Wege, die durch Besucher und Lieferfahrzeuge erzeugt werden, werden noch hinzugerechnet.

Die geplanten Wohnnutzungen sind über die Hubertus- bzw. Schwarzwaldstraße auf kurzem Wege an das klassifizierte Straßennetz angeschlossen. Für die vorliegende Untersuchung wird ein MIV-Anteil zwischen 70 und 80 % für den Bewohnerverkehr in Ansatz gebracht. Die nachfolgenden Berechnungen befinden sich damit auf der sicheren Seite

Das projektbezogene Verkehrsaufkommen wird gemäß dem Verfahren nach Bosserhoff [3] wie folgt ermittelt.

Parameter zur Ermittlung des täglichen Verkehrsaufkommens:

- **Einwohner**
 - 3,5 bis 4,0 Wege je Einwohner
 - 10 % Anteil externer Wege
 - 70 - 80 % MIV-Anteil
 - Besetzungsgrad 1,3 Personen je Fahrzeug
- **Besucher**
 - 5 % des Einwohnerverkehrs
 - 80 % MIV-Anteil
 - Besetzungsgrad 1,3 Personen je Fahrzeug
- **Wirtschaftsverkehr**
 - 0,1 Kfz-Fahrten je Einwohner

Der Berechnungsweg ist wie folgt:

- 92 **Einwohner** mit je 3,5 bis 4,0 Wegen/d = 322 bis 368 Pers.-Wege/d
- abzgl. 10 % externer Wege = 290 bis 331 Pers.-Wege/d
- 70 – 80 % MIV-Anteil = 203 bis 265 Pers.-Wege/d
- Besetzungsgrad 1,3 Pers./Pkw = 156 bis 204 Pkw-Fahrten/24 h

- 5 % **Besucher** = 16 bis 18 Pers.-Wege/d
- 80 % MIV-Anteil Besucher = 13 bis 14 Pers.-Wege/d
- Besetzungsgrad 1,3 Pers./Pkw = 10 bis 11 Pkw-Fahrten/24 h

- **Wirtschaftsverkehr** (0,1 Kfz-Fahrten/EW) = 10 Kfz-Fahrten/24 h

Das Tagesverkehrsaufkommen (Normalwerktag) durch Einwohner, Besucher und Wirtschaftsverkehr ergibt sich insgesamt zu **176 - 225 Kfz/24 h** (Summe Quell- und Zielverkehr = Kfz-Fahrten/d).

Für die weiteren Berechnungen wird der Wert von rd. **206 Kfz-Fahrten/24 h** (Querschnittbelastung) gewählt.

Das nutzungsbezogene Verkehrsaufkommen für die projektierten Wohnungen stellt sich für die jeweils maßgebende Spitzenstunde morgens und nachmittags im Quell- und Zielverkehr wie folgt dar.

Tabelle 04: Nutzungsbezogenes Verkehrsaufkommen **Areal Autohaus Geisser**, Spitzenstunde morgens bzw. nachmittags

Bauvorhaben	MGS morgens [Pkw-E/h]		MGS nachmittags [Pkw-E/h]		DTV w5 [Kfz/24 h]
	Quellverkehr	Zielverkehr	Quellverkehr	Zielverkehr	Summe Q + Z
Areal Autohaus	14	2	8	14	206

Die Ermittlung der Spitzenstundenanteile basieren auf eigenen Erhebungen und normierten Tagesganglinien [4].

3.3 Prognose-Nullfall 2035

Zur Ermittlung der Verkehrsbelastungen des Prognose-Nullfalls 2035 wird die allgemeine Verkehrsentwicklung mit dem Verkehrsaufkommen der strukturellen Entwicklungen überlagert und auf das bestehende Straßennetz umgelegt.

Um die Verkehrszunahmen gegenüber dem Ist-Zustand aufzuzeigen, werden in der folgenden Tabelle die Knotenpunktbelastungen des Prognose-Nullfalls 2035 den Belastungen der Analyse 2022 an den maßgebenden Knotenpunkten 01 bis 05 für die jeweilige Spitzenstunde morgens und nachmittags gegenübergestellt.

Tabelle 05: Summe und Vergleich Knotenpunktbelastungen,
Analyse 2022 mit Prognose-Nullfall 2035,
Spitzenstunde morgens und nachmittags [Pkw-E/h]

Knotenpunkt		Spitzenstunde morgens		Spitzenstunde nachmittags	
		Analyse 2022 [Pkw-E/h]	Prognose-Nullfall 2035 [Pkw-E/h]	Analyse 2022 [Pkw-E/h]	Prognose-Nullfall 2035 [Pkw-E/h]
01	Schwarzwaldstraße/ Hubertusstraße	801 (100 %)	877 (109 %)	793 (100 %)	875 (110 %)
02	Schwarzwaldstraße/Wörthstraße/ Bauernfeldstraße	781 (100 %)	839 (107 %)	782 (100 %)	842 (108 %)
03	Rheinstraße/Wörthstraße	1.159 (100 %)	1.216 (105 %)	1.324 (100 %)	1.391 (105 %)
04	Hubertusstr./An der Sägemühle/ Zu- /Ausfahrt Autohaus Geisser	56 (100 %)	94 (168 %)	71 (100 %)	116 (163 %)
05	Rheinstraße/Rampe B 500	1.053 (100 %)	1.106 (105 %)	1.366 (100 %)	1.434 (105 %)

Der Belastungsvergleich zeigt in der Spitzenstunde morgens im Prognose-Nullfall eine Zunahme der Verkehrsmengen zwischen 5 % und 68 % (KP 04) gegenüber den Verkehrsmengen der Analyse 2022.

In der Spitzenstunde nachmittags liegen die Verkehrszunahmen zwischen 5 % und 63 % in etwa auf dem gleichen Niveau wie morgens.

4. PROJEKTBEZOGENES VERKEHRSaufKOMMEN UND VERKEHRSVERTEILUNG

4.1 Projektbezogenes Verkehrsaufkommen Wohnbebauung Wörthstraße

Die Grundlagen für die Berechnung des Neuverkehrsaufkommens des Wohngebietes Wörthstraße bilden die Angaben der Gesellschaft für Stadterneuerung und Stadtentwicklung Baden-Baden mbH vom 21.06.2023.

Darüber hinaus wird aus Erfahrungswerten unseres Büros, den künftigen von uns ermittelten richtungsbezogenen Tagesganglinien sowie Informationen aus der einschlägigen Literatur [4] + [5] das künftig zu erwartende Verkehrsaufkommen abgeleitet.

Insgesamt ist bei der Wohnbebauung Wörthstraße mit rund 50 bis 55 Wohneinheiten zu rechnen. Bei 2,1 Bewohnern je Wohneinheit ergibt sich ein Besatz von ca. 105 bis 115 Einwohnern.

In der Fachliteratur [4] + [5] wird davon ausgegangen, dass im städtischen Bereich und neueren Wohngebieten jeder Einwohner zwischen 3,5 und 4 Wegen/Werktag zurücklegt. Darin sind alle zurückgelegten Wege zu Fuß, mit dem Fahrrad und dem Kfz enthalten. Wege, die durch Besucher und Lieferfahrzeuge erzeugt werden, werden noch hinzugerechnet.

Die geplanten Wohnnutzungen sind über die Wörth- bzw. Rheinstraße auf kurzem Wege an das klassifizierte Straßennetz angeschlossen. Für die vorliegende Untersuchung wird ein MIV-Anteil zwischen 70 und 80 % für den Bewohnerverkehr in Ansatz gebracht. Die nachfolgenden Berechnungen befinden sich damit auf der sicheren Seite

Das projektbezogene Verkehrsaufkommen wird gemäß dem Verfahren nach Bosserhoff [3] wie folgt ermittelt.

Parameter zur Ermittlung des täglichen Verkehrsaufkommens:

- **Einwohner**
 - 3,5 bis 4,0 Wege je Einwohner
 - 10 % Anteil externer Wege
 - 70 - 80 % MIV-Anteil
 - Besetzungsgrad 1,3 Personen je Fahrzeug
- **Besucher**
 - 5 % des Einwohnerverkehrs
 - 80 % MIV-Anteil
 - Besetzungsgrad 1,3 Personen je Fahrzeug
- **Wirtschaftsverkehr**
 - 0,1 Kfz-Fahrten je Einwohner

Der Berechnungsweg ist wie folgt:

- 110 **Einwohner** mit je 3,5 bis 4,0 Wegen/d = 385 bis 440 Pers.-Wege/d
- abzgl. 10 % externer Wege = 346 bis 396 Pers.-Wege/d
- 70 – 80 % MIV-Anteil = 242 bis 317 Pers.-Wege/d
- Besetzungsgrad 1,3 Pers./Pkw = 186 bis 244 Pkw-Fahrten/24 h

- 5 % **Besucher** = 19 bis 22 Pers.-Wege/d
- 80 % MIV-Anteil Besucher = 15 bis 18 Pers.-Wege/d
- Besetzungsgrad 1,3 Pers./Pkw = 11 bis 14 Pkw-Fahrten/24 h

- **Wirtschaftsverkehr** (0,1 Kfz-Fahrten/EW) = 10 Kfz-Fahrten/24 h

Das Tagesverkehrsaufkommen (Normalwerktag) durch Einwohner, Besucher und Wirtschaftsverkehr ergibt sich insgesamt zu **207 - 268 Kfz/24 h** (Summe Quell- und Zielverkehr = Kfz-Fahrten/d).

Für die weiteren Berechnungen wird der Wert von rd. **238 Kfz-Fahrten/24 h** (Querschnittbelastung) gewählt.

Das nutzungsbezogene Verkehrsaufkommen für die projektierten Wohnungen stellt sich für die jeweils maßgebende Spitzenstunde morgens und nachmittags im Quell- und Zielverkehr wie folgt dar.

Tabelle 06: Nutzungsbezogenes Verkehrsaufkommen **Wohnbebauung Wörthstraße**, Spitzenstunde morgens bzw. nachmittags

Bauvorhaben	MGS morgens [Pkw-E/h]		MGS nachmittags [Pkw-E/h]		DTV w5 [Kfz/24 h]
	Quellverkehr	Zielverkehr	Quellverkehr	Zielverkehr	Summe Q + Z
Wohnbebauung Wörthstraße	16	3	9	16	238

Die Ermittlung der Spitzenstundenanteile basieren auf eigenen Erhebungen und normierten Tagesganglinien [4].

4.2 Verkehrsverteilung

Das ermittelte projektbezogene Verkehrsaufkommen des Bauvorhabens Wohnbebauung Wörthstraße wird entsprechend den aus den Verkehrserhebungen ermittelten Fahrbeziehungen auf das maßgebende Straßennetz verteilt.

PLAN 04

Die künftige prozentuale Verteilung des projektbezogenen Verkehrsaufkommens auf das maßgebende Straßennetz kann Plan 04 entnommen werden.

5. STELLPLÄTZE, RAD- UND FUSSWEGEVERBINDUNG

In der vorliegenden Untersuchung sollen auch Aussagen zum Stellplatzschlüssel der Wohnbebauung Wörthstraße und zur Wegeachse für Fußgänger und Radfahrer in Ost-West-Richtung zum angrenzenden Pflegeheim getroffen werden. Des Weiteren sollen die Stellplatzanlagen, mögliche Stellplätze im öffentlichen Straßenraum entlang der Wörthstraße und ein separater Fußweg entlang der Wörthstraße überprüft werden.

PLAN 07

Die Prüfung der Stellplatzanlagen und möglicher Stellplätze im öffentlichen Straßenraum entlang der Wörthstraße sind durchgeführt worden. Als Grundlage diente der Lageplan der Firma Goldbeck Südwest GmbH vom 25.09.2023 [6].

Unsere Empfehlungen und Änderungsvorschläge beruhen auf den EAR – Empfehlungen für Anlagen des ruhenden Verkehrs [7] und können dem Plan 07 entnommen werden. Zusätzlich sind im Plan 07 beispielhaft Schleppkurven und die maßgebenden Sichtdreiecke in den jeweiligen Ausfahrtsbereichen eingezeichnet.

Die Wegeverbindung für Fußgänger und Radfahrer in Ost-West-Richtung zum Pflegeheim muss im Rahmen eines gemeinsamen Geh- und Radwegs eine Breite von mindestens 2,50 m aufweisen.

Nach einer Überprüfung durch die RAS 06 (Richtlinien für die Anlagen von Stadtstraßen) [8] ist die Wörthstraße als Wohnweg anzusehen. Es findet ausschließlich Wohnen statt. Die Wörthstraße hat eine geringe Länge von ca. 100 m und weist eine Verkehrsstärke von deutlich unter 150 Kfz/h auf. Zudem hat sie den Nutzungsanspruch einer Aufenthaltsfunktion. Mit dieser Charakterisierung ist ein separater Fußweg nicht notwendig. Der Querschnitt kann nach dem Mischungsprinzip (zulässige Höchstgeschwindigkeit 30 km/h) gestaltet werden.

Wir schlagen weiterhin vor, das Bauvorhaben einerseits mit hochwertigen Fahrradabstellplätzen auszustatten und andererseits für einen hochwertigen Anschluss des Radverkehrs an das örtliche Radwegenetz zu sorgen. Die Stellplätze müssen sicher, sauber, trocken und besser als die Kfz-Stellplätze erreichbar sein. Die Radverkehrsführungen müssen hinsichtlich Breite und Ausstattung den Anforderungen der Empfehlungen für Radverkehrsanlagen (ERA) [10] entsprechen.

Die Qualität der Erschließung des Bauvorhabens durch den ÖPNV haben wir anhand der Kriterien aus der VwV Stellplätze geprüft. Diese Prüfung wird normalerweise nicht für Wohnbauprojekte durchgeführt. Sie hat eigentlich das Ziel, auf der Basis der vorhandenen ÖPNV-Erschließung, beispielsweise bei gewerblichen Nutzungen, den Stellplatzbedarf zu reduzieren.

Hierbei kommen wir zu dem folgenden Ergebnis:

1. Erreichbarkeit: Es ist mindestens 1 Haltestelle des ÖPNV in weniger als 300 m Distanz vorhanden ergibt 3 Punkte
2. Dichte des Verkehrsmittels: 2 Linien ergibt 1 Punkt
3. Taktfolge: 20 Minuten in den Spitzenstunden ergibt 1 Punkt
4. Attraktivität: Bus ergibt 1 Punkt

In der Summe ergeben sich 6 Punkte. Dadurch ist gemäß VwV Stellplätze eine Abminderung der Anzahl herzustellender Stellplätze um 20 % möglich.

Da jedoch davon auszugehen ist, dass am Wohnort auch im Falle einer häufigen Nutzung des Umweltverbunds ein privater Pkw vorhanden ist, schlagen wir vor, die entfallenden Stellplätze über ein Car-Sharing Angebot zu kompensieren. Es ist davon auszugehen, dass 1 Car-Sharing-Stellplatz ca. 5 bis 10 Stellplätze ersetzen kann. Dadurch ließe sich nicht nur ggf. die Anschaffung eines Pkw, sondern auch insbesondere die Anschaffung von Zweit- und Drittfahrzeugen beeinflussen.

6. GESAMTVERKEHRSELASTUNGEN PROGNOSE 2035 (PROGNOSE-PLANUNGSFALL 2035)

Durch die Überlagerung der Prognosewerte des Allgemeinen Verkehrs 2035 (Prognose-Nullfall 2035) mit dem projektbezogenen Neuverkehrsaufkommen des geplanten Bauvorhabens ergeben sich die Gesamtverkehrsbelastungen Prognose 2035 (Prognose-Planungsfall 2035). Den Bezugszeitraum bilden die maßgebenden Spitzenstunden an einem Normalwerktag [Pkw-E/h].

PLAN 05 + 06 Die Gesamtverkehrsbelastungen der Prognose 2035 eines Normalwerktag sind für die morgendliche Spitzenstunde auf Plan 05 und für die nachmittägliche Spitzenstunde auf Plan 06 dargestellt [Pkw-E/h].

In der nachfolgenden Tabelle 06 sind die Knotenpunktbelastungen für den Prognose-Planungsfall 2035 in der maßgebenden Spitzenstunde am Morgen und am Nachmittag im Vergleich mit dem Prognose-Nullfall 2035 dokumentiert. Dadurch kann die tatsächliche Verkehrszunahme resultierend aus der Wohnbebauung Wörthstraße abgeleitet werden.

Tabelle 07: Summe und Vergleich Knotenpunktbelastungen,
Prognose-Nullfall 2035 mit Prognose-Planungsfall 2035,
Spitzenstunde morgens und nachmittags [Pkw-E/h]

Knotenpunkt		Spitzenstunde morgens		Spitzenstunde nachmittags	
		Prognose-Nullfall 2035 [Pkw-E/h]	Prognose-Planungsfall 2035 [Pkw-E/h]	Prognose-Nullfall 2035 [Pkw-E/h]	Prognose-Planungsfall 2035 [Pkw-E/h]
01	Schwarzwaldstraße/ Hubertusstraße	877 (100 %)	877 (100 %)	875 (100 %)	875 (100 %)
02	Schwarzwaldstr./Wörthstraße/ Bauernfeldstraße	839 (100 %)	839 (100 %)	842 (100 %)	842 (100 %)
03	Rheinstraße/Wörthstraße	1.216 (100 %)	1.235 (102 %)	1.391 (100 %)	1.416 (102 %)
04	Hubertusstraße/An der Sägemühle/ Zu- und Ausfahrt Autohaus Geisser	94 (100 %)	94 (100 %)	116 (100 %)	116 (100 %)
05	Rheinstraße/Rampe B 500	1.106 (100 %)	1.116 (101 %)	1.434 (100 %)	1.446 (101 %)

Der Belastungsvergleich zeigt, dass die Knotenpunkte 01, 02 und 04 durch das Bauvorhaben keine Mehrbelastung erfahren, da eine Zufahrt nur über die Rheinstraße möglich ist. Die Knotenpunkte 03 und 05, die sich nördlich des Bauvorhabens befinden, nehmen sowohl in der Spitzenstunde morgens als auch in der Spitzenstunde nachmittags um 2 % bzw. 1 % zu.

7. LEISTUNGSFÄHIGKEITSBERECHNUNGEN

7.1 Allgemeines

Überschlägige Leistungsfähigkeitsberechnungen zeigen, wie sich die prognostizierten Verkehrsbelastungen aufgrund der angesetzten Ausbaustandards der Knotenpunkte und Strecken auf die Verkehrssituation auswirken werden.

Sie ersetzen bei signalgeregelten Knotenpunkten nicht die exakten Berechnungen und können das aufgrund ihres überschlägigen Charakters auch nicht leisten. Sie dienen ausschließlich der Dimensionierung von Knotenpunkten hinsichtlich Stauraumlängen, Fahrstreifenanzahl usw., so dass sich gegebenenfalls notwendige Ausbaumaßnahmen ableiten lassen.

Bei den Ergebnissen der Leistungsfähigkeitsberechnungen handelt es sich um rechnerische Extremwerte, da die Berechnungen auf der Grundlage der Verkehrsbelastungen während der Spitzenstunde beruhen.

Die überschlägige Berechnung der Leistungsfähigkeit von Knotenpunkten erfolgt auf Basis des HBS 2015 [11], welches für alle Knotenpunktformen die standardisierte Bestimmung der erzielbaren Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs ermöglicht. Die Einteilung in Qualitätsstufen führt dazu, dass unabhängig von den verschiedenen Qualitätskriterien auch verschiedene Knotenpunktformen miteinander verglichen werden können.

Es handelt sich bei den Berechnungen in aller Regel um Einzelbetrachtungen ohne etwaigen Zusammenhang der Knotenpunkte untereinander durch möglicherweise vorhandene Grüne Wellen oder sonstige Koordinierungen.

Die Berechnung der Kapazität und der Verkehrsqualität an vorfahrtgeregelten Knotenpunkten wird mit dem Programm KNOBEL Version 7.1.19 [12] durchgeführt.

Es werden sechs Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs (QSV) definiert, die mit den Buchstaben A bis F bezeichnet werden. Die Stufe A bezeichnet die beste Qualität, Stufe F die schlechteste, wobei die Kapazitätsgrenze einer Verkehrsanlage stets bei der Stufe D liegt. Die Stufengrenzen werden in erster Linie im Hinblick auf die Ansprüche der Verkehrsteilnehmer an die Bewegungsfreiheit festgelegt. Die einzelnen Stufen lassen sich folgendermaßen beschreiben und voneinander abgrenzen.

Die genaue Definition der einzelnen Qualitätsstufen und die Beschreibung des vorhandenen Zustands des Verkehrsablaufs ist der nachfolgenden Übersicht und Tabelle 6 zu entnehmen.

Qualität des Verkehrsablaufs	
LEISTUNGSFÄHIG	Stufe A Diese Stufe beschreibt ausgezeichnete Verkehrsbedingungen. Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer (Fahrzeuge und Fußgänger) kann den Knotenpunkt nahezu ungehindert passieren. Die Wartezeiten für alle Verkehrsteilnehmer sind sehr gering.
	Stufe B Bei dieser Qualitätsstufe herrschen gute Verkehrsbedingungen vor. Die Fahrmöglichkeiten der wartepflichtigen Kraftfahrzeugströme werden vom bevorrechtigten Verkehr beeinflusst. Die dabei entstehenden Wartezeiten sind gering.
	Stufe C Der Verkehr läuft mit zufriedenstellender Qualität ab. Die Wartezeiten sind jedoch bereits spürbar. Es kommt zur Bildung von Stau, der jedoch weder hinsichtlich seiner räumlichen Ausdehnung noch bezüglich der zeitlichen Dauer eine wesentliche Beeinträchtigung darstellt.
	Stufe D Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer muss Haltevorgänge verbunden mit deutlichen Zeitverlusten hinnehmen. Für einzelne Fahrzeuge können die Wartezeiten hohe Werte annehmen. Auch wenn sich in einem untergeordneten Verkehrsstrom vorübergehend ein merklicher Stau aufgebaut hat, bildet sich dieser wieder zurück. Der Verkehrszustand ist noch stabil. Die Verkehrsqualität ist in dieser Stufe als ausreichend zu bezeichnen.
NICHT LEISTUNGSFÄHIG	Stufe E Es bilden sich Staus, die sich bei der vorhandenen Verkehrsbelastung nicht mehr abbauen können. Die Wartezeiten nehmen sehr große und dabei stark streuende Werte an. Geringfügige Verschlechterungen der Einflussgrößen (Verkehrsmenge, Fußgänger usw.) können zum Verkehrszusammenbruch führen. Die Leistungsfähigkeit (Kapazität) des Knotenpunktes wird erreicht. Die Qualität des Verkehrsablaufs muss wegen der langen Wartezeiten und den mehrfachen Haltevorgängen aller Fahrzeuge als mangelhaft bezeichnet werden. Auch für Fußgänger sind nur unzureichende Verkehrsqualitäten zu erreichen.
	Stufe F In dieser Stufe werden Situationen zusammengefasst, in denen die Qualität des Verkehrsablaufs als völlig unzureichend anzusehen ist. Die Anzahl der Fahrzeuge, die in einem Verkehrsstrom dem Knotenpunkt je Zeiteinheit zufließen, ist über ein längeres Zeitintervall größer als dessen Kapazität. Es bilden sich lange, ständig wachsende Staus mit besonders hohen Wartezeiten. Die Situation löst sich erst nach einer deutlichen Abnahme der Verkehrsstärken im zufließenden Verkehr wieder auf. Der Knotenpunkt ist überlastet.

Tabelle 08: Qualitätsstufen

Qualitätsstufe	Nicht signalisierte Knotenpunkte	Signalisierte Knotenpunkte	
	Mittlere Wartezeit t_w [s] Kfz-Verkehr	t_w [s] Fußgänger	
A	≤ 10	≤ 20	≤ 30
B	≤ 20	≤ 35	≤ 40
C	≤ 30	≤ 50	≤ 55
D	≤ 45	≤ 70	≤ 70
E	> 45	> 70	> 85 ²⁾
F	— ¹⁾	— ¹⁾	— ¹⁾

1) Die QSV F ist erreicht, wenn die nachgefragte Verkehrsstärke q über der Kapazität C liegt ($q > C$).

2) Die Grenze zwischen den QSV E und F ergibt sich aus dem in den RiLSA vorgegebenen Richtwert für die maximale Umlaufzeit von 90 s und der Mindestfreigabezeit von 5 s.

7.2 Grundlagen der Leistungsfähigkeitsberechnungen

7.2.1 Verkehrsbelastungen

Die Leistungsfähigkeitsberechnungen werden für die morgendlichen und nachmittäglichen Spitzenstundenbelastungen des Prognose-Planungsfalls 2035 durchgeführt.

7.2.2 Bestehende Knotenpunktformen

Die Grundlage der Leistungsfähigkeitsberechnungen bildet der jeweils bestehende Ausbauzustand der zu betrachtenden Knotenpunkte. Die Ausbauzustände der maßgebenden Knotenpunkte sind in nachfolgender Tabelle abgebildet.

Tabelle 09: Maßgebende Knotenpunkte - Ausbauzustände

Knotenpunkt		Ausbauzustand
KP 01	Schwarzwaldstraße/Hubertusstraße	Lichtsignalanlage (Kreuzung)
KP 02	Schwarzwaldstraße/Wörthstraße/ Bauernfeldstraße	Lichtsignalanlage (Kreuzung)
KP 03	Rheinstraße/Wörthstraße	Unsignalisierte Einmündung
KP 04	Hubertusstraße/An der Sägemühle/Zu- und Ausfahrt Autohaus Geisser	Unsignalisierte Kreuzung
KP 05	Rheinstraße/Rampe B 500	Lichtsignalanlage (Einmündung)

Die beiden Knotenpunkte 01 und 02 sind seit 2017/2018 mit einer Lichtsignalanlage ausgestattet. Die Knotenpunkte 03 und 04 sind derzeit unsignalisiert und werden im freien Verkehrsfluss betrieben. Der Knotenpunkt 05 ist signalisiert.

7.3 Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnungen

Die Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnungen für die betrachteten und maßgebenden Verkehrsbelastungen der morgendlichen und nachmittäglichen Spitzenstunde des Normalwerktags können der nachfolgenden Tabelle entnommen werden.

Tabelle 10: Ergebnisse Leistungsfähigkeitsberechnungen, Prognose-Planungsfall 2035
Spitzenstunde morgens und nachmittags

Knotenpunkt		Prognose-Planungsfall 2035	
		Spitzenstunde morgens	Spitzenstunde nachmittags
KP 01	Schwarzwaldstraße/Hubertusstraße	LR = 54 % (C)	LR = 63 % (C)
KP 02	Schwarzwaldstraße/Wörthstraße/ Bauernfeldstraße	LR = 59 % (C)	LR = 60 % (C)
KP 03	Rheinstraße/Wörthstraße	$t_w = 16,5$ s (B)	$t_w = 23,5$ s (C)
KP 04	Hubertusstraße/An der Sägemühle/Zu- und Ausfahrt Autohaus Geisser	$t_w = 3,7$ s (A)	$t_w = 3,8$ s (A)
KP 05	Rheinstraße/Rampe B 500	LR = 54 % (A)	LR = 44 % (A)

QSV Qualitätsstufe **A – F**

t_w mittlere maximale Wartezeit, Grenzwert liegt bei 45 s bzw. 70 s (unsignalisierte/signalisierte KP)

LR Leistungsreserve in %

Die Leistungsberechnungen kommen zu dem Ergebnis, dass die untersuchten Knotenpunkte bei einer Realisierung der betrachteten Bauvorhabens Wohnbebauung Wörthstraße in dem jeweils vorherrschenden Ausbauzustand sowohl in der morgendlichen als auch nachmittäglichen Spitzenstunde leistungsfähig betrieben werden können.

Um eine Koordinierung der signalgeregelten Knotenpunkte leistungsfähig betreiben zu können, benötigt man in aller Regel an den einzelnen Knotenpunkten Leistungsreserven von 10 bis 15 %. Im vorliegenden Fall kann dies gewährleistet werden. Die bestehenden Stauraumkapazitäten der Linksabbiegefahrstreifen entlang der Schwarzwaldstraße sind ausreichend dimensioniert.

Eine leistungsfähige Erschließung des Bauvorhabens Wohnbebauung Wörthstraße über das bestehende Straßennetz ist demnach auch in Zukunft gegeben.

LITERATUR

- [1] fsp.stadtplanung
Bebauungsplan „Wohnbebauung Wörthstraße“
Stadt Baden-Baden, Stadtteil Oos
Baden-Baden, 2023
- [2] BS Ingenieure
Stadt Baden-Baden, Verkehrsuntersuchung
Bauvorhaben Mietwohnungen Hubertusstraße
Ludwigsburg, Juli 2014
- [3] Werkgruppe Lahr Architektenpartnerschaft MBB
Strukturkonzept Pflegeheim/Betreutes Wohnen Baden-Baden Hubertusstraße
Baden-Baden, April 2022
- [4] Dr.-Ing. Dietmar Bosserhoff
Programm Ver_Bau
Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung,
Gustavsburg 2022
- [5] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV)
Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen
FGSV, Köln 2006
- [6] Goldbeck Südwest GmbH, Lageplan "KO1144-03-OP-LA-XX-00010"
Planstand vom 25.09.2023
- [7] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen
Empfehlungen für Anlagen des ruhenden Verkehrs (EAR 05)
FGSV, Köln 2005
- [8] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen
Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen, RASt 06
FGSV, Köln 2006
- [9] Landesbauordnung für Baden-Württemberg
33. Auflage, Kohlhammer, Stuttgart 2023
- [10] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen
Empfehlungen für Radverkehrsanlagen
FGSV, Köln 2010
- [11] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen
Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, HBS 2015
FGSV, Köln 2015
- [12] BPS GmbH, KNOBEL 7.1.19
Programm zur Berechnung der Kapazität und der Verkehrsqualität an
vorfahrtgeregelten Knotenpunkten
Bochum 2022

PLANVERZEICHNIS

- PLAN 01 Zählstellenplan
Knotenpunktzählstellen
Analyse 2022
- PLAN 02 Querschnitt- und Strombelastungsplan [Pkw-E/h]
Analyse 2022
Spitzenstunde Normalwerktag morgens
- PLAN 03 Querschnitt- und Strombelastungsplan [Pkw-E/h]
Analyse 2022
Spitzenstunde Normalwerktag nachmittags
- PLAN 04 Prozentuale Verteilung des Verkehrsaufkommens der Bauvorhaben
- PLAN 05 Querschnitt- und Strombelastungsplan [Pkw-E/h]
Gesamtverkehrsbelastungen Prognose 2035
Spitzenstunde Normalwerktag morgens
- PLAN 06 Querschnitt- und Strombelastungsplan [Pkw-E/h]
Gesamtverkehrsbelastungen Prognose 2035
Spitzenstunde Normalwerktag nachmittags
- PLAN 07 Überprüfung Parkierungsanlage
Schleppkurvenplanung