



BS INGENIEURE

 **BS INGENIEURE** • Wettemarkt 5 • 71640 Ludwigsburg

Stadt Gammertingen
Herrn Bürgermeister Holger Jerg
Hohenzollernstraße 5

72501 Gammertingen

Straßen- und Verkehrsplanung
Objektplanung
Schallimmissionsschutz

Wettemarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141.8696.0
Fax 07141.8696.33
www.bsingenieure.de
Herr Oeden  .24
oeden@bsingenieure.de

A 6240 sf/ro

15. Juli 2020

Stadt Gammertingen Untersuchung der verkehrlichen Auswirkungen des Bauvorhabens Stadt-/Kulturhalle“

Verkehrliche Stellungnahme

Aufgabenstellung:

Die Stadt Gammertingen plant auf dem ehemaligen „Scheyl-Areal“ im Bereich der Sigmaringer Straße (B 32/B 313)/Straße „Mühlburren“ die Errichtung einer „Stadt-/Kulturhalle“.

Der vorliegende Entwurf des Lageplans Außenanlagen von möhrle + partner [1] sieht eine Erschließung des Planungsareals über die Straße „Mühlburren“ vor. Die beiden bislang als „Sackgassen“ ausgebildeten Straßen „Mühlburren“ und Josef-Wiest-Straße sollen zukünftig durch eine Verlängerung der Straße „Mühlburren“ miteinander verbunden werden.

Zusätzlich erhält das Areal einen direkten Anschluss an die Sigmaringer Straße (B 32/B 313). Östlich der „Stadt-/Kulturhalle“ entstehen neue Parkierungsflächen, die über diesen neuen Anschluss erschlossen werden. Auch der Lieferverkehr soll über die geplante Zu- und Ausfahrt an der Sigmaringer Straße abgewickelt werden.

Ausgehend von der vorliegenden Ersteinschätzung zu den Nutzungspotenzialen [2] der „Stadt-/Kulturhalle“ wird eine öffentliche Veranstaltung mit rd. 300 Besuchern untersucht. Sie stellt nach Angaben der Stadtverwaltung Gammertingen den maßgebenden Bemessungsfall dar [2].

Auf der Grundlage aktueller Verkehrsbelastungen und Verkehrsprognosen (allgemeine Verkehrsentwicklung, nutzungsbezogene Prognose) werden die Leistungsfähigkeiten des projektierten Anschlusses an das öffentliche Straßennetz sowie die Leistungsfähigkeiten der maßgebenden Knotenpunkte im Untersuchungsgebiet berechnet und bewertet.

Ziel der Untersuchung ist, das projektbezogene Verkehrsaufkommen zu ermitteln und den Nachweis zu liefern, dass eine leistungsfähige Verkehrserschließung des Bauvorhabens vorliegt bzw. welche Maßnahmen ggf. getroffen werden müssen, um eine angemessene Verkehrsqualität bis zum Jahr 2035 gewährleisten zu können.

Des Weiteren soll ermittelt werden, wie viele Kfz-Stellplätze für den maßgebenden Bemessungsfall benötigt werden.



Verkehrsanalyse:

Zur Analyse der heutigen Verkehrsverhältnisse wurde über die folgenden Knotenpunkte und Querschnitte der Untersuchungsbereich gebildet:

- KP 01: Sigmaringer Straße (B 32/B 313)/Lindenstraße
- KP 02: Sigmaringer Straße (B 32/B 313)/Straße „Mühlburren“
- DZ 01: Josef-Wiest-Straße

An den beiden Knotenpunkten wurden am Donnerstag, den 23. Mai 2019 Verkehrserhebungen in der Zeit zwischen 15.00 bis 19.00 Uhr durchgeführt. Bei der Erhebung wurden Videokameras eingesetzt.

Weiterhin wurde am Querschnitt Josef-Wiest-Straße eine Dauerzählstelle (DZ 01) von 00.00 bis 24.00 Uhr [Kfz/24h] eingerichtet.

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 diejenige Stunde im tageszeitlichen Verlauf, innerhalb der das maximale Verkehrsaufkommen von einem Knotenpunkt bewältigt werden soll.

Zur Darstellung der Verkehrsstärken werden nachfolgenden 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 ca. 2 Pkw-Einheiten, ein Motorrad ca. 0,5 Pkw-Einheiten. Anhand der Einheit Pkw-E/h erfolgen die Berechnungen zur Ermittlung der erreichbaren Verkehrsqualität oder zur Dimensionierung eines Knotenpunkts.

Die Spitzenstundenbelastungen dienen als Grundlage für die Leistungsfähigkeitsberechnungen. Durch die Überlagerung des Berufs-, Einkaufs- und Freizeitverkehrs sind in der Regel in der nachmittäglichen Spitzenstunde des Normalwerktages die höchsten Verkehrsmengen im Tagesverlauf zu erwarten.

Im Einzelnen ergeben sich die folgenden Knotenpunktbelastungen für die maßgebende nachmittägliche Spitzenstunde.

Tabelle 01: Summe der Knotenpunktbelastungen Analyse 2019, Spitzenstunde (MGS) nachmittags [Pkw-E/h]

Knotenpunkt		Analyse 2019
		Spitzenstunde nachmittags [Pkw-E/h]
KP 01	Sigmaringer Straße (B 32/B 313)/Lindenstraße	726
KP 02	Sigmaringer Straße (B 32/B 313)/Straße „Mühlburren“	713
DZ 01	Josef-Wiest-Straße	62



Allgemeine Verkehrsprognose (Prognose-Nullfall 2035):

Zur langfristigen Sicherung einer leistungsfähigen äußeren Erschließung des Bauvorhabens müssen die Berechnungen auf Verkehrsprognosen basieren. Hierzu wird zunächst ein Prognosehorizont definiert, bis zu welchem die Wirkungen der verschiedenen Einflussfaktoren auf das künftige Verkehrsaufkommen abgeschätzt werden. Dies dient dem Zweck, bei verkehrsrelevanten Planungen eine auf 15 bis 20 Jahre hinaus mit ausreichender Verkehrsqualität funktionierende Verkehrserschließung gewährleisten zu können. Der Prognosehorizont wurde auf das Jahr 2035 festgelegt. Damit wird dem üblichen Zeitraum grundlegender Rahmenplanungen entsprochen.

Bezüglich der Prognose des allgemeinen Verkehrsaufkommens innerhalb des Untersuchungsbereiches gehen wir von einer Trendprognose aus. In vergleichbaren Regionen und Städten liegt die jährliche Verkehrszunahme bei 0,4 % p. a.. Hieraus ergibt sich eine Verkehrszunahme bedingt durch die allgemeine Verkehrsentwicklung von 6,4 % in der Zeit von 2019 bis 2035. Mit diesem Ansatz ist man aus unserer Sicht auf der sicheren Seite.

Die mit diesem Faktor ermittelten Verkehrsstärken bilden die Grundbelastung im Jahr 2035 (ohne zusätzlichem Verkehr durch das geplante Bauvorhaben).

Projektbezogene Verkehrsprognose:

Die nutzungs- und projektbezogene Verkehrsprognose wird auf der Basis der vorliegenden Ersteinschätzung zu den Nutzungspotenzialen „der Stadt-/Kulturhalle“ durchgeführt [2]. In Abstimmung mit der Stadtverwaltung wird eine öffentliche Veranstaltung mit rd. 300 Besuchern in Ansatz gebracht. Ausgehend von den ermittelten Nutzungspotenzialen wird mit dieser Besucherzahl eine besucherstärkere Veranstaltung abgebildet. Die nachfolgenden Berechnungen befinden sich damit auch für besucherärmere Veranstaltungen auf der sicheren Seite.

Darüber hinaus wird aus Erfahrungswerten unseres Büros, den von uns ermittelten richtungsbezogenen Tagesganglinien sowie den Vorgaben der einschlägigen Literatur [3] + [4] das künftig zu erwartende Verkehrsaufkommen abgeleitet.

Das zukünftige Verkehrsaufkommen durch die „Stadt/Kulturhalle“ setzt sich im Wesentlichen aus dem Besucher- und Beschäftigtenverkehr sowie dem Lieferverkehr zusammen.

Für die projektierte öffentliche Veranstaltung wird davon ausgegangen, dass die Veranstaltung deutlich nach der nachmittäglichen Spitzenstunde (16.30 - 17.30 Uhr) endet. Für die nachfolgenden Berechnungen ist damit die nachmittägliche Zufahrt zur „Stadt/Kulturhalle“ als maßgebend anzusehen.

Zur Ermittlung der Kfz-Fahrten werden die folgenden Berechnungsannahmen für den **Besucherverkehr** getroffen:

- 2,0 Wege je Besucher pro Tag
- 30 % Anteil des Umweltverbundes (Fuß- und Radverkehr, ÖPNV)
- 70 % Anteil des motorisierten Individualverkehrs
- 2,3 Pers./Fahrzeug (Besetzungsgrad Besucher)

Alle Angaben beziehen sich auf den maßgebenden Bemessungsfall.



Der Berechnungsweg ist wie folgt:

- 300 Besucher mit je 2,0 Wegen/d = 600 Pers.-Wege/d
- abzgl. 30 % Anteil des Umweltverbundes = 420 Pers.-Wege/d MIV
- Besetzungsgrad 2,3 Pers./Pkw = **182 Pkw-Wege/d** (= Kfz-Fahrt./d)

Für den Besucherverkehr wird davon ausgegangen, dass die Zufahrt (Zielverkehr) zur „Stadt-/Kulturhalle“ im Zeitbereich zwischen 2 Stunden und direkt vor Veranstaltungsbeginn erfolgt. Für die letzte Stunde vor Veranstaltungsbeginn wird ein Verkehrsaufkommen von rd. rd. 60 % des Zielverkehrs in Ansatz gebracht.

Für den **Beschäftigtenverkehr** werden die folgenden Annahmen in Ansatz gebracht:

- 8 Beschäftigte für den maßgebenden Bemessungsfall
- 2,0 Wege je Beschäftigtem pro Tag
- 20 % Anteil des Umweltverbundes (Fuß- und Radverkehr, ÖPNV)
- 80 % Anteil des motorisierten Individualverkehrs
- 1,0 Pers./Fahrzeug (Besetzungsgrad Beschäftigte)

Der Berechnungsweg ist wie folgt:

- 8 Beschäftigte mit je 2,0 Wegen/d = 16 Pers.-Wege/d
- abzgl. 20 % Anteil Umweltverbundes = 12 Pers.-Wege/d MIV
- Besetzungsgrad 1,0 Pers./Pkw = **12 Pkw-Wege/d** (= Kfz-Fahrt./d)

Der **Lieferverkehr** wird mit **2 Kfz-Fahrten/d** berücksichtigt.

Die Zufahrten der Beschäftigten und des Lieferverkehrs erfolgen bereits vor der maßgebenden Spitzenstunde nachmittags.

Tabelle 02: nutzungsbezogenes Verkehrsaufkommen „Stadt/Kulturhalle“
maßgebende Spitzenstunde nachmittags [Pkw-E/h], DTV_{w5} [Kfz/24 h]

	Maßgebende Spitzenstunde nachmittags [Pkw-E/h]		DTV _{w5} [Kfz/24 h]
	Q	Z	Summe Q + Z
Besucher	0	55	182
Beschäftigte	0	0	12
Lieferverkehr	0	0	2
Summe	0	55	196

Q: Quellverkehr; Z: Zielverkehr; DTV_{w5} = Durchschnittlicher Täglicher Verkehr werktags (Mo. – Fr.)

Das Tagesverkehrsaufkommen (Bemessungsfall) für die „Stadt/Kulturhalle“ ergibt sich insgesamt zu **196 Kfz-Fahrten/24 h** (Summe Quell- und Zielverkehr = Kfz-Fahrten/Tag).

In der maßgebenden nachmittäglichen Spitzenstunde liegt das projektbezogene Verkehrsaufkommen bei 55 Zufahrten/h (Zielverkehr).



Ermittlung Stellplatzbedarf:

Auf Grundlage des in Ansatz gebrachten maßgebenden Bemessungsfalls mit 300 Besuchern soll der benötigte Stellplatzbedarf für diesen Bemessungsfall ermittelt werden.

Aus den vorliegenden Angaben [1] kann das folgende Stellplatzangebot für die „Stadt-/Kulturhalle“ entnommen werden.

Tabelle 03: Übersicht Stellplatzangebot „Stadt-/Kulturhalle“

Stellplatzangebot „Stadt-/Kulturhalle“	
Straße „Mühlburren“ Handicap-Stellplätze	02 Stellplätze
südlich Schulhof	38 Stellplätze
östlich Schulhof	11 Stellplätze
östlich „Stadt-/Kulturhalle“, Anschluss Sigmaringer Straße	24 Stellplätze
bestehende Parkieranlagen Alb-Lauchert Schwimmhalle	18 Stellplätze
Stellplatzangebot gesamt	93 Stellplätze

Für die „Stadt-/Kulturhalle“ stehen insgesamt 93 Stellplätze zur Verfügung.

Zur Ermittlung des Stellplatzbedarfs für den Bemessungsfall mit 300 Besuchern werden die Angaben zum projektierten Verkehrsaufkommen in Ansatz gebracht. In der Verkehrsaufkommensabschätzung können für den Besucherverkehr der „Stadt-/Kulturhalle“ 182 Pkw-Wege/24 h (Summe Quell- und Zielverkehr = Kfz-Fahrten/Tag) für den Bemessungsfall ermittelt werden (vgl. Tabelle 02).

Bei einer Wegehäufigkeit von 2,0 Wegen je Besucher (Hin- und Rückfahrt) ergeben sich damit 91 Kfz/24 h. Da davon auszugehen ist, dass alle Besucher der projektierten Veranstaltung gleichzeitig anwesend sind und es keine Stellplatz-Umschläge während der Veranstaltung gibt, kann ein Bedarf von 91 Kfz-Stellplätzen für die Besucher ermittelt werden.

Für die Beschäftigten können für den Bemessungsfall 12 Pkw-Wege/24 h ermittelt werden. Bei 2,0 Wegen je Beschäftigtem (Hin- und Rückfahrt) ergeben sich 6 Kfz/24 h. Da auch für die Beschäftigten davon auszugehen ist, dass alle Personen gleichzeitig anwesend sind und es keine Stellplatz-Umschläge während der Veranstaltung gibt, ergibt sich ein Bedarf von 6 Kfz-Stellplätzen für die Beschäftigten.

Insgesamt ergibt sich somit ein Stellplatzbedarf von 97 Kfz-Stellplätzen für den maßgebenden Bemessungsfall (300 Besucher).

Dem steht ein Stellplatzangebot von 93 Kfz-Stellplätzen gegenüber, so dass sich ein Stellplatzdefizit von ca. 4 Stellplätzen ergibt. Diese Kfz sind auf die Nutzung des öffentlichen Straßenraums angewiesen.



Verkehrsverteilung:

Die maßgebenden projektbezogenen Verkehrsmengen der projektierten „Stadt-/Kulturhalle“ werden entsprechend der vorhandenen Parkraumkapazitäten auf die Parkieranlagen verteilt.

Der vorliegende Entwurf des Lageplans Außenanlagen von möhrle + partner [1] sieht eine Erschließung der Parkierungsflächen über die Straße „Mühlburren“ vor. Durch die Verlängerung der Straße „Mühlburren“ werden die bislang als „Sackgassen“ ausgebildeten Straßen „Mühlburren“ und Josef-Wiest-Straße zukünftig miteinander verbunden werden.

Die Zu- und Ausfahrt zu den 69 Kfz-Stellplätzen an der Straße „Mühlburren“ soll ausschließlich über diese erfolgen. Es wird die Errichtung einer wegweisenden Beschilderung an den Knotenpunkten vorgeschlagen, die die Zu- und Ausfahrten eindeutig über die Straße „Mühlburren“ leitet.

Des Weiteren entstehen östlich der „Stadt-/Kulturhalle“ 24 neue Kfz-Stellplätze, die direkt an die Sigmaringer Straße (B 32/B 313) angebunden werden. Auch die Zu- und Ausfahrt des Anlieferverkehrs erfolgt über diesen neuen Anschluss.

Auf Grundlage der geplanten Parkieranlagen wird davon ausgegangen, dass über die Anbindung der Straße „Mühlburren“ rd. 75 % des Neuverkehrsaufkommens abgewickelt werden kann. Über die geplante Zu- und Ausfahrt an der Sigmaringer Straße fahren rd. 25 % zu bzw. aus.

Auf Basis der erhobenen Verkehrsbelastungen und Fahrbeziehungen wird zudem angenommen, dass sich von den bestehenden Nutzungen an der Josef-Wiest-Straße (Schwimm- und Sporthalle, Schule etc.) infolge der Durchbindung der Straße „Mühlburren“ 10 Zufahrten/h und 19 Ausfahrten/h zur/aus der Josef-Wiest-Straße in der maßgebenden nachmittäglichen Spitzenstunde auf die Straße „Mühlburren“ verlagern. Diese Zu- und Ausfahrten erfolgen im Bestand über die Josef-Wiest-Straße und die Lindenstraße.

Gesamtverkehrsbelastungen Prognose-Planungsfall 2035:

Durch Überlagerung des künftigen allgemeinen Verkehrsaufkommens (Prognose-Nullfall 2035) mit dem prognostizierten Neuverkehr durch das Bauvorhaben „Stadt-/Kulturhalle“ und den verlagerten Kfz-Fahrten aus der Josef-Wiest-Straße ergeben sich die maßgebenden Gesamtverkehrsbelastungen (Prognose-Planungsfall 2035) an einem Normalwerktag.

In der nachfolgenden Tabelle 04 sind die Knotenpunktbelastungen für den Prognose-Planungsfall 2035 in der maßgebenden Spitzenstunde im Vergleich mit dem Prognose-Nullfall 2035 dokumentiert. Dadurch kann die tatsächliche Verkehrszunahme resultierend aus dem Bauvorhaben abgeleitet werden.



Tabelle 04: Summe und Vergleich der Knotenpunktbelastungen
Prognose-Nullfall 2035 mit Prognose-Planungsfall 2035;
maßgebende Spitzenstunde nachmittags [Pkw-E/h]

Knotenpunkt		maßgebende Spitzenstunde nachmittags [Pkw-E/h]	
		Prognose- Nullfall 2035	Prognose- Planungsfall 2035
KP 01	Sigmaringer Straße (B 32/B 313)/Lindenstraße	773 (100 %)	774 (100 %)
KP 02	Sigmaringer Straße (B 32/B 313)/ Straße „Mühlburren“	758 (100 %)	807 (106 %)
KP 03	Sigmaringer Straße (B 32/B 313)/ Erschließung Parkierungsfläche	717 ¹⁾ (100 %)	750 (105 %)
DZ 01	Josef-Wiest-Straße	73 (100 %)	44 (60 %)

¹⁾ Querschnittwert, da Prognose-Nullfall 2035 noch keine Ausbildung als Knotenpunkt

Der Belastungsvergleich zeigt während der nachmittäglichen Spitzenstunde am maßgebenden Knotenpunkt 02 eine Zunahme des Verkehrsaufkommens von 6 %.

Leistungsfähigkeitsberechnungen:

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

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 Handbuchs für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS) 2015 [5], das 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.

Die Berechnung der Verkehrsqualität an den vorfahrtgeregelten Knotenpunkten wird mit dem Programm KNOBEL Version 7.1.14 [6] 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 Grundlage der Leistungsfähigkeitsberechnung bildet der jeweils bestehende Ausbauzustand der zu betrachtenden maßgebenden Knotenpunkte. Alle Knotenpunkte werden im freien Verkehrsfluss betrieben (d.h. ohne Lichtsignalanlage). Die Sigmaringer Straße (B 32/B 313) bildet an allen Knotenpunkten die bevorrechtigte Hauptrichtung. Die beiden 3-armigen Knotenpunkte 01 (Sigmaringer



Straße/Lindenstraße) und 02 (Sigmaringer Straße/Straße „Mühlburren“) verfügen in allen Knotenpunktzufahrten über Mischfahrstreifen.

Für den geplanten Anschluss der Parkierungsfläche an die Sigmaringer Straße (Knotenpunkt 03) werden ebenfalls Mischfahrstreifen angesetzt.

Die Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnungen für die Verkehrsbelastungen der maßgebenden nachmittäglichen Spitzenstunde werden in die nachfolgenden Tabelle 05 dargestellt.

Tabelle 05: Ergebnisse Leistungsfähigkeitsberechnungen,
Prognose-Planungsfall 2035,
maßgebende Spitzenstunde nachmittags

Knotenpunkt		Ergebnisse Leistungsberechnungen Spitzenstunde nachmittags
		Prognose-Planungsfall 2035
KP 01	Sigmaringer Straße (B 32/B 313)/Lindenstraße	$t_w = 10 \text{ s}$ (A)
KP 02	Sigmaringer Straße (B 32/B 313)/ Straße „Mühlburren“	$t_w = 10 \text{ s}$ (A)
KP 03	Sigmaringer Straße (B 32/B 313)/ Erschließung Parkierungsfläche	$t_w = 4 \text{ s}$ (A)

Die Leistungsfähigkeitsberechnungen kommen zu dem Ergebnis, dass die 3 betrachteten Knotenpunkte im Prognose-Planungsfall 2035 mit ihrem heutigen Ausbaustandard rechnerisch leistungsfähig betrieben werden können. Nach dem HBS 2015 [5] wird jeweils eine sehr gute Qualitätsstufe A erreicht.

Für die ein- und abbiegenden Verkehrsströme ergibt sich an den betrachteten Knotenpunkten ein rechnerisch ermittelter Stauraumbedarf von 1 Pkw-Einheit (rd. 6 m). Es sind keine Verkehrsbeeinträchtigungen durch das zusätzliche Verkehrsaufkommen zwischen den Knotenpunkten festzustellen.



Zusammenfassung der Ergebnisse:

Die Leistungsfähigkeitsberechnungen an den maßgebenden Knotenpunkten 01 (Sigmaringer Straße/Lindenstraße) 02 (Sigmaringer Straße/Straße „Mühlburren“) und 03 (Sigmaringer Straße/Erschließung Parkierungsfläche) kommen zu dem Ergebnis, dass die maßgebenden Knotenpunkt des Untersuchungsbereich auch mit dem zusätzlichen Verkehr der „Stadt-/Kulturhalle“ in ihrem heutigen Ausbauzustand rechnerisch leistungsfähig betrieben werden können. Es sind keine Verkehrsbeeinträchtigungen durch das zusätzliche Verkehrsaufkommen zwischen den betrachteten Knotenpunkten festzustellen. Ausbaumaßnahmen im Bereich der Sigmaringer Straße sind daher nicht erforderlich.

Mit freundlichen Grüßen

Geschäftsführer Dipl.-Ing. Frank P. Schäfer

- [1] möhrle + partner – Freie Landschaftsarchitekten
Entwurf Lageplan Außenanlagen
Stand 21. November 2019

- [2] Stadtverwaltung Gammertingen | Jerg, Holger. E-Mails vom 24.01.2020,
12.02.2020 und 21.02.2020

- [3] Dr.-Ing. Dietmar Bosserhoff
Programm Ver_Bau: Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung mit Excel-Tabellen am PC, Vorgehensweise nach FGSV und HSVV, Gustavsburg 2018

- [4] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV)
Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen, Köln 2016
Aachen, Juni 2019

- [5] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV)
Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS), Köln, Ausgabe 2015

- [6] BPS GmbH
KNOBEL 7 – Version 7.1.14
Programm zur verkehrstechnischen Beurteilung von vorfahrtregelten Knotenpunkten, Bochum/Ettlingen, 2020