



BS INGENIEURE

Per Email: Oxana.Lindegrün@neufeld-bau.com



BS INGENIEURE • Wettemarkt 5 • 71640 Ludwigsburg

Neufeld Wohnbau GmbH & Co. KG
Frau Oxana Lindegrün
Am Willenbach 5
74229 Oedheim

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 6393 sf/ro

06. November 2020

Stadt Bad Friedrichshall – Verkehrsuntersuchung BV Rain-/Bachstraße

Ihre Angebotsanfrage vom 27. Mai 2020; Ihr Auftrag vom 31. Juli 2020

Ihre ergänzende Angebotsanfrage vom 24. September 2020; Ihr ergänzender Auftrag vom 20. Oktober 2020

VERKEHRSLICHE STELLUNGNAHME

Sehr geehrte Frau Lindegrün,

die Neufeld Wohnbau GmbH & Co. KG plant an der Rain- und Bachstraße in Bad Friedrichshall-Kochendorf die Entwicklung von 6 Mehrfamilienhäusern. Insgesamt sollen 69 Wohneinheiten entstehen.

Im Rahmen des Bauvorhabens sind drei Tiefgaragen (vier Tiefgaragenebenen) mit insgesamt 95 Stellplätzen für die Bewohner vorgesehen [1]. Die künftige Erschließung der Tiefgaragen soll über 3 getrennte Anschlüsse an das öffentliche Straßennetz erfolgen. Hierzu ist jeweils ein Erschließungspunkt an die Neckarsulmer Straße, an die Rainstraße und an die Bachstraße geplant. Die beiden Tiefgaragenebenen für die südlichen Gebäudekomplexe werden über einen gemeinsamen Anschluss an die Neckarsulmer Straße erschlossen.

Eine Verbindung zwischen den Tiefgaragen ist nicht geplant. Entlang der Rainstraße und der Bachstraße sollen außerdem insgesamt 11 Stellplätze für Besucher und Lieferdienste entstehen [2].

In Ihrer Angebotsabfrage haben Sie uns erläutert, dass die Stadt Bad Friedrichshall Leistungsfähigkeitsnachweise für die geplanten Anschlüsse der Tiefgaragen an das öffentliche Straßennetz (Neckarsulmer Straße, Rainstraße, Bachstraße) fordert. Zudem ist unser Büro mit der schalltechnischen Untersuchung für das Bauvorhaben beauftragt.

In Ihrer ergänzenden Angebotsabfrage haben Sie uns darüber hinaus mitgeteilt, dass auf dem Flurstück 5189 an der Neckarsulmer Straße ein weiterer Neubau mit 5 Wohneinheiten entstehen soll, der ebenfalls in die Untersuchung mit einzubeziehen ist. Für den geplanten Erschließungspunkt dieses Mehrfamilienhauses ist gleichermaßen ein Leistungsfähigkeitsnachweis zu liefern.

Zudem werden von der Stadt Bad Friedrichshall Leistungsfähigkeitsnachweise für die beiden Knotenpunkte Bachstraße/Rainstraße und Rainstraße/Neckarsulmer Straße gefordert.

Die Ergebnisse der erforderlichen Arbeitsschritte stellen wir Ihnen nachfolgend dar.



Maßgebende Verkehrsbelastungen

Durch unser Büro werden im Rahmen der Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan „Obere Fundel“ in Bad Friedrichshall eine aktuelle Verkehrsanalyse und eine Prognose für das Jahr 2030 [3] erstellt.

Des Weiteren werden Verkehrserhebungen von Modus Consult aus dem Jahr 2013 [4] berücksichtigt.

Die Prognose 2030 beinhaltet u. a. die Aufsiedlung des Gebietes „Obere Fundel“ am südlichen Stadtrand von Bad Friedrichshall-Kochendorf.

Die Verkehrsbelastungen Prognose 2030 bilden die grundlegenden Verkehrsnachfragewerte für die erforderlichen Leistungsfähigkeitsnachweise der drei Anschlussknotenpunkte für die Tiefgaragen.

Für die maßgebenden Abschnitte der Neckarsulmer Straße, der Rainstraße und der Bachstraße ergeben sich folgende Querschnittbelastungen:

Tabelle 01: Querschnitt- und Knotenpunktbelastungen Prognose 2030, Spitzenstunde (MGS) morgens und nachmittags [Kfz/h]

Querschnitt / Knotenpunkt	Querschnitt- und Knotenpunktbelastungen Prognose 2030	
	Spitzenstunde morgens [Kfz/h]	Spitzenstunde nachmittags [Kfz/h]
Neckarsulmer Straße östlich Einmündung Rainstraße	187 (100 %)	107 (57 %)
Rainstraße	112 (100 %)	59 (53 %)
Bachstraße östlich Einmündung Rainstraße	104 (100 %)	88 (85 %)
Bachstraße/Rainstraße	204 (100 %)	113 (55 %)
Rainstraße/Neckarsulmer Straße	253 (100 %)	137 (54 %)

Der Vergleich zeigt, dass die Querschnittbelastungen [Kfz/h] in der maßgebenden nachmittäglichen Spitzenstunde des Normalwerktages um rd. 15 % bis 47 % unter den Belastungen der morgendlichen Spitzenstunde liegen.

Projektbezogene Prognose Mehrfamilienhäuser Rain- und Bachstraße

Das Bauvorhaben an der Rain- und Bachstraße soll über 69 Wohneinheiten verfügen. Nach den vorliegenden Angaben soll ein Wohnraum für rd. 150 Bewohner entstehen [2].

Da die Stellplätze in den Tiefgaragen nur den Bewohnern zur Verfügung stehen [2], werden für die nachfolgenden Leistungsfähigkeitsberechnungen lediglich die Kfz-Fahrten der Bewohner der Mehrfamilienhäuser in Ansatz gebracht.

Zur Ermittlung der täglichen Kfz-Fahrten der Bewohner werden die folgenden Berechnungsannahmen getroffen.



In der Fachliteratur [5] wird davon ausgegangen, dass in neueren Wohngebieten jeder Einwohner zwischen 3,5 und 4 Wegen/Tag zurücklegt. Darin sind alle zurückgelegten Wege zu Fuß, mit dem Fahrrad und dem Kfz enthalten.

Um auf der sicheren Seite zu liegen, wird der Wert von 4,0 Wegen je Bewohner und Tag in Ansatz gebracht.

Das projektbezogene Verkehrsaufkommen wird gemäß dem Verfahren nach Bosserhoff [6] wie folgt ermittelt.

Parameter zur Ermittlung des täglichen Verkehrsaufkommens der Bewohner:

- **Einwohner**
 - 4,0 Wege je Einwohner
 - 10 % Anteil externe Wege
 - 70 % MIV-Anteil
 - Besetzungsgrad 1,25 Personen je Fahrzeug

Der Berechnungsweg ist wie folgt:

- 150 **Einwohner** mit je 4,0 Wegen/d = 600 Pers.-Wege/d
- abzgl. 10 % externer Wege = 540 Pers.-Wege/d
- 70 % MIV-Anteil Einwohner = 378 Pers.-Wege/d MIV
- Besetzungsgrad 1,25 Pers./Pkw = 302 Pkw-Fahrten/24 h

Das Tagesverkehrsaufkommen der Bewohner der Mehrfamilienhäuser (Normalwerktag) ergibt sich insgesamt zu rd. 302 Kfz/24 h (Summe Quell- und Zielverkehr = Kfz-Fahrten/d).

Gemäß den Tagesganglinien aus [5] ergeben sich für die morgendliche Spitzenstunde des Normalwerktaages 21 Ausfahrten/h (Quellverkehr) und 3 Zufahrten/h (Zielverkehr). In der nachmittäglichen Spitzenstunde können 11 Ausfahrten/h (Quellverkehr) und 21 Zufahrten/h (Zielverkehr) für die projektierten Mehrfamilienhäuser ermittelt werden.

Die Tabelle 02 zeigt die Zusammenstellung des projektbezogenen Verkehrsaufkommens der Bewohner des Bauvorhabens.

Tabelle 02: Projektbezogenes Verkehrsaufkommen Bewohner Mehrfamilienhäuser Spitzenstunde morgens und nachmittags, DTV_{w5} (Mo. - Fr.)

	MGS morgens [Kfz/h]		MGS nachmittags [Kfz/h]		DTV _{w5} [Kfz/24 h]
	Q	Z	Q	Z	Summe Q + Z
Bewohner Mehrfamilienhäuser Rain-/Bachstraße	21	3	11	21	302

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



Verkehrsverteilung Mehrfamilienhäuser Rain- und Bachstraße

Die Mehrfamilienhäuser werden über die Neckarsulmer Straße, die Rain- und die Bachstraße erschlossen. Die Zu- und Ausfahrten der Bewohner zu/aus den drei Tiefgaragen erfolgt jeweils über getrennte Erschließungspunkte.

Die vorliegenden Pläne sehen für den Tiefgaragenanschluss Bachstraße (Ebene 1) 20 Stellplätze, für den Anschluss Rainstraße (Ebene 2) 32 Stellplätze und für den Anschluss Neckarsulmer Straße (Ebene 3+4) 43 Stellplätze vor [1]. Den Bewohnern stehen damit insgesamt 95 Stellplätze zur Verfügung.

Ausgehend vom Stellplatzangebot erfolgen über den Anschluss Bachstraße 21 % der Zu- und Ausfahrten der Bewohner. Über den Anschluss Rainstraße werden 34 % und über den Anschluss Neckarsulmer Straße 45 % der Zu- und Ausfahrten abgewickelt.

Auf Grundlage der bestehenden Verkehrsbeziehungen [3] wird das Verkehrsaufkommen der künftigen Bewohner auf das maßgebende Straßennetz verteilt.

Es wird folgende Richtungsverteilung in Ansatz gebracht: jeweils 35 % des Verkehrs fährt über die Neckarsulmer Straße West und Ost zu bzw. ab. Aus der Bachstraße Ost ergeben sich rd. 10 % und aus der Bachstraße West rd. 20 % des auf das Bauvorhaben gerichteten Verkehrs.

Projektbezogene Prognose Mehrfamilienhaus Flurstück 5189

Das Bauvorhaben an der Neckarsulmer Straße auf dem Flurstück 5189 soll über 5 Wohneinheiten mit einem Wohnraum für max. 30 Bewohner verfügen [9].

Die geplanten 9 Kfz-Stellplätze (5 Tiefgaragenstellplätze + 4 Außenstellplätze) werden nach den vorliegenden Angaben nur von den Bewohnern genutzt. Für die Leistungsfähigkeitsberechnungen werden daher lediglich die Kfz-Fahrten der Bewohner des Mehrfamilienhauses in Ansatz gebracht.

Die Ermittlung der täglichen Kfz-Fahrten der Bewohner des Mehrfamilienhauses auf dem Flurstück 5189 erfolgt analog der Berechnungen für die Mehrfamilienhäuser an der Rain- und Bachstraße.

Parameter zur Ermittlung des täglichen Verkehrsaufkommens der Bewohner:

- **Einwohner**
 - 4,0 Wege je Einwohner
 - 10 % Anteil externe Wege
 - 70 % MIV-Anteil
 - Besetzungsgrad 1,25 Personen je Fahrzeug

Der Berechnungsweg ist wie folgt:

- | | | |
|--|---|---------------------|
| • 30 Einwohner mit je 4,0 Wegen/d | = | 120 Pers.-Wege/d |
| • abzgl. 10 % externer Wege | = | 108 Pers.-Wege/d |
| • 70 % MIV-Anteil Einwohner | = | 76 Pers.-Wege/d MIV |
| • Besetzungsgrad 1,25 Pers./Pkw | = | 61 Pkw-Fahrten/24 h |

Das Tagesverkehrsaufkommen der Bewohner des Mehrfamilienhauses (Normalwerktag) ergibt sich insgesamt zu rd. 61 Kfz/24 h (Summe Quell- und Zielverkehr = Kfz-Fahrten/d).



Gemäß den Tagesganglinien aus [5] ergeben sich für die morgendliche Spitzenstunde des Normalwerktages 4 Ausfahrten/h (Quellverkehr) und 1 Zufahrt/h (Zielverkehr). In der nachmittäglichen Spitzenstunde können 2 Ausfahrten/h (Quellverkehr) und 4 Zufahrten/h (Zielverkehr) für das projektierte Mehrfamilienhaus ermittelt werden.

Die Tabelle 03 zeigt das projektbezogene Verkehrsaufkommen der Bewohner des Mehrfamilienhauses auf dem Flurstück Nummer 5189.

Tabelle 03: Projektbezogenes Verkehrsaufkommen Mehrfamilienhaus Flst. 5189
Spitzenstunde morgens und nachmittags, DTV_{w5} (Mo. - Fr.)

	MGS morgens [Kfz/h]		MGS nachmittags [Kfz/h]		DTV _{w5} [Kfz/24 h]
	Q	Z	Q	Z	Summe Q + Z
Bewohner Mehrfamilienhaus Flurstück 5189	4	1	2	4	61

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

Verkehrsverteilung Mehrfamilienhaus Flurstück 5189

Das Mehrfamilienhaus auf dem Flurstück 5189 wird vollständig über die Neckarsulmer Straße erschlossen.

Nach den vorliegenden Plänen stehen den Bewohnern insgesamt 9 Kfz-Stellplätze zur Verfügung. Davon sollen 5 Stellplätze in einer Tiefgarage und 4 Stellplätze im Außenbereich entstehen.

Auf Grundlage der bestehenden Verkehrsbeziehungen [3] wird das Verkehrsaufkommen der künftigen Bewohner auf das maßgebende Straßennetz verteilt.

Für die Zu- und Ausfahrten zum Mehrfamilienhaus an der Neckarsulmer Straße wird dieselbe Richtungsverteilung wie für die Mehrfamilienhäuser an der Rain- und Bachstraße angesetzt.

Jeweils 35 % des Verkehrs fährt über die Neckarsulmer Straße West und Ost zu bzw. ab. Aus der Bachstraße Ost ergeben sich rd. 10 % und aus der Bachstraße West rd. 20 % des auf das Bauvorhaben gerichteten Verkehrs.

Gesamtverkehrsbelastungen Prognose 2030

Die Gesamtverkehrsbelastungen Prognose 2030 ergeben sich durch die Überlagerung der Verkehrsbelastungen Prognose 2030 mit dem projektbezogenen Verkehrsaufkommen der beiden Bauvorhaben.

In der nachfolgenden Tabelle 04 sind die Knotenpunktbelastungen für die Gesamtverkehrsbelastungen Prognose 2030 in der maßgebenden Spitzenstunde am Morgen und am Nachmittag dargestellt.

Tabelle 04: Summe der Knotenpunktbelastungen [Kfz/h],
Gesamtverkehrsbelastungen Prognose 2030
Spitzenstunde morgens und nachmittags [Kfz/h]

Knotenpunkt		Gesamtverkehrsbelastungen Prognose 2030	
		Spitzenstunde morgens [Kfz/h]	Spitzenstunde nachmittags [Kfz/h]
KP 01	Neckarsulmer Straße Anschluss Bauvorhaben Süd	202 (100 %)	130 (64 %)
KP 02	Rainstraße/ Anschluss Bauvorhaben West	122 (100 %)	74 (61 %)
KP 03	Bachstraße/ Anschluss Bauvorhaben Nord	160 (100 %)	96 (60 %)
KP 04	Neckarsulmer Straße/ Anschluss Mehrfamilienhaus Flurstück 5189	199 (100 %)	126 (63 %)
KP 05	Bachstraße/Rainstraße	212 (100 %)	122 (58 %)
KP 06	Rainstraße/Neckarsulmer Straße	265 (100 %)	157 (59 %)

Leistungsfähigkeitsuntersuchungen

Auf der Grundlage des Handbuchs für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS 2015) [7] werden die Berechnungen der Leistungsfähigkeiten durchgeführt. Die Grundlage bilden die Gesamtverkehrsbelastungen Prognose 2030 der morgendlichen und nachmittäglichen Spitzenstunde eines Normalwerktags.

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

Die Berechnung der Verkehrsqualität an den vorfahrtgeregelten Knotenpunkten wird mit dem Programm KNOBEL Version 7.1.16 [8] 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 Leistungsfähigkeitsberechnungen bilden die heute bestehenden Fahrstreifenaufteilungen auf der Neckarsulmer Straße, der Rain- und der Bachstraße. Für die drei geplanten Anschlüsse der Tiefgaragen der Mehrfamilienhäuser sowie den Anschluss des Mehrfamilienhauses auf dem Flurstück 5189 an das bestehende Straßennetz werden zunächst keine separaten Fahrstreifen für die ein- und abbiegenden Ströme angesetzt.

An den beiden Knotenpunkten 05 (Rainstraße/Bachstraße) und 06 (Rainstraße/Neckarsulmer Straße) herrscht die Vorfahrtregelung „Rechts-vor-Links“. Beide Knotenpunkten verfügen jeweils in den Knotenpunktzufahrten über Mischfahrstreifen.

Die Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnungen für die maßgebenden Knotenpunkte sind in der nachfolgenden Tabelle 05 dargestellt.

Tabelle 05: Ergebnisse Leistungsfähigkeitsberechnungen,
Gesamtverkehrsbelastungen Prognose 2030,
Spitzenstunde morgens und nachmittags

Knotenpunkt		Ergebnisse Leistungsberechnungen Gesamtverkehrsbelastungen Prognose 2030	
		Spitzenstunde morgens	Spitzenstunde nachmittags
KP 01	Neckarsulmer Straße/ Anschluss Tiefgarage Süd	$t_w = 4 \text{ s}$ (A)	$t_w = 4 \text{ s}$ (A)
KP 02	Rainstraße/ Anschluss Tiefgarage West	$t_w = 4 \text{ s}$ (A)	$t_w = 4 \text{ s}$ (A)
KP 03	Bachstraße/ Anschluss Tiefgarage Nord	$t_w = 4 \text{ s}$ (A)	$t_w = 4 \text{ s}$ (A)
KP 04	Neckarsulmer Straße/ Anschluss Flurstück 5189	$t_w = 4 \text{ s}$ (A)	$t_w = 4 \text{ s}$ (A)
KP 05	Rainstraße/Bachstraße	$t_w = 7 \text{ s}$ (A-B)	$t_w = 6 \text{ s}$ (A-B)
KP 06	Rainstraße/Neckarsulmer Straße	$t_w = 7 \text{ s}$ (A-B)	$t_w = 6 \text{ s}$ (A-B)

t_w = maximale mittlere Wartezeit, Grenzwert liegt bei 45 s
(A) bis (F) = Qualitätsstufen

Die Leistungsfähigkeitsberechnungen für die Gesamtverkehrsbelastungen Prognose 2030 kommen zu dem Ergebnis, dass sowohl die drei Anschlussknotenpunkte der Mehrfamilienhäuser an der Rain- und Bachstraße (KP 01 bis 03) als auch der Anschlussknotenpunkt des Mehrfamilienhauses an der Neckarsulmer Straße (Flurstück 5189) (KP 04) in ihrem heutigen Ausbauzustand (ohne separate Fahrstreifen für die ein- und abbiegenden Ströme) rechnerisch leistungsfähig betrieben werden können. Nach dem HBS 2015 [7] wird jeweils eine sehr gute Qualitätsstufe A erreicht.

Die beiden dreiarmigen Knotenpunkte 05 (Rainstraße/Bachstraße) und 06 (Rainstraße/Neckarsulmer Straße) weisen mit der bestehenden Regelungsart „Rechts-vor-Links“ und dem Berechnungsverfahren nach dem HBS 2015 jeweils eine gute bis sehr gute Verkehrsqualität der Stufe B und A auf.

Die Leistungsfähigkeitsberechnungen an den Knotenpunkten kommen damit zu dem Ergebnis, dass alle betrachteten Knotenpunkte für die Gesamtverkehrsbelastungen Prognose 2030 in ihrem heutigen Ausbauzustand leistungsfähig betrieben werden können.

In der nachfolgenden Tabelle 06 werden die rechnerisch ermittelten Rückstaulängen für die ein- und abbiegenden Verkehrsströme der Anschlussknotenpunkte dokumentiert. Für „Rechts-vor-Links“-Regelungen werden gemäß dem Berechnungsverfahren nach dem HBS 2015 [7] keine Rückstaulängen ausgewiesen.

Tabelle 06: Ergebnisse rechnerisch ermittelte Rückstaulängen,
untergeordnete Verkehrsströme,
Spitzenstunde morgens und nachmittags

Verkehrsströme		Rechnerisch ermittelter Rückstaubedarf	
		Spitzenstunde morgens	Spitzenstunde nachmittags
KP 01	Linksabbieger aus Neckarsulmer Straße West in Tiefgarage Süd	0 Pkw-E	1 Pkw-E (rd. 6 m)
KP 01	Einbieger aus Tiefgarage Süd in Neckarsulmer Straße	1 Pkw-E (rd. 6 m)	1 Pkw-E (rd. 6 m)
KP 02	Linksabbieger aus Rainstraße Nord in Tiefgarage West	0 Pkw-E	1 Pkw-E (rd. 6 m)
KP 02	Einbieger aus Tiefgarage West in Rainstraße	1 Pkw-E (rd. 6 m)	1 Pkw-E (rd. 6 m)
KP 03	Linksabbieger aus Bachstraße Ost in Tiefgarage Nord	0 Pkw-E	1 Pkw-E (rd. 6 m)
KP 03	Einbieger aus Tiefgarage Nord in Bachstraße	1 Pkw-E (rd. 6 m)	1 Pkw-E (rd. 6 m)
KP 04	Linksabbieger aus Neckarsulmer Straße West nach Flurstück 5189	1 Pkw-E (rd. 6 m)	1 Pkw-E (rd. 6 m)
KP 04	Einbieger aus Flurstück 5189 in Neckarsulmer Straße	1 Pkw-E (rd. 6 m)	1 Pkw-E (rd. 6 m)

Es sind keine Verkehrsbeeinträchtigungen festzustellen.



Zusammenfassung der Ergebnisse

Die Leistungsfähigkeitsberechnungen an den maßgebenden Anschlussknotenpunkten 01 (Neckarsulmer Straße/Anschluss Tiefgarage Süd), 02 (Rainstraße/Anschluss Tiefgarage West) und 03 (Bachstraße/Anschluss Tiefgarage Nord) kommen zu dem Ergebnis, dass sie in ihrem heutigen Ausbauzustand (ohne separate Fahrstreifen für die ein- und abbiegenden Ströme) nach dem HBS 2015 [7] rechnerisch leistungsfähig betrieben werden können.

Für den Anschluss des Mehrfamilienhauses (Flurstück 5189) an die Neckarsulmer Straße (K 04) kann ebenfalls eine rechnerische Leistungsfähigkeit (sehr gute Qualitätsstufe A) nachgewiesen werden.

Die beiden Knotenpunkte 05 (Rainstraße/Bachstraße) und 06 (Rainstraße/Neckarsulmer Straße) weisen in den maßgebenden Spitzenstunden gemäß dem Verfahren nach dem HBS 2015 [7] jeweils eine gute bis sehr gute Verkehrsqualität auf.

Die maßgebenden Knotenpunkte können damit auch zukünftig leistungsfähig betrieben werden. Ausbaumaßnahmen im Bereich der Neckarsulmer Straße, der Rain- und der Bachstraße sind nicht erforderlich.

Mit freundlichen Grüßen

Dipl.-Ing. Frank P. Schäfer
Geschäftsführer

M. Sc. Robin Oeden



Literatur

- [1] Neufeld Wohnbau GmbH & Co. KG
Lageplan, Grundrisse,
übersandt im Juli 2020 und Oktober 2020
- [2] Neufeld Wohnbau GmbH & Co. KG | Lindegrün, Oxana. E-Mails vom
04.08.2020 und 05.08.2020 und diverse Telefonate
- [3] BS Ingenieure
Verkehrsuntersuchung
Bebauungsplan „Obere Fundel“ in Bad Friedrichshall (A 6113),
Ludwigsburg, in Bearbeitung
- [4] Modus Consult
Verkehrserhebungen im Rahmen des Straßenverkehrsmodells
Bad Friedrichshall,
Karlsruhe 2013
- [5] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV)
Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen,
Köln 2006
- [6] Dr.-Ing. Dietmar Bosserhoff
Programm Ver_Bau: Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorha-
ben der Bauleitplanung mit Excel-Tabellen am PC, Vorgehensweise nach
FGSV und HSVV, Gustavsburg 2018
- [7] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV)
Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS),
Köln, Ausgabe 2015
- [8] BPS GmbH
KNOBEL 7 – Version 7.1.16
Programm zur verkehrstechnischen Beurteilung von vorfahrtregelten
Knotenpunkten, Bochum/Ettlingen, 2020