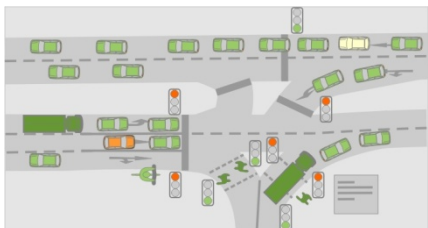


Freudental

Verkehrsuntersuchung Fortschreibung Flächennutzungsplan



FNP Gemeindeverwaltungsverband Besigheim Ver-
kehrserzeugung Gemeinde Freudental

Auftraggeber: Gemeindeverwaltung Freudental
Der Bürgermeister
Schlossplatz 1
74392 Freudental

Ansprechpartner: Herr Fleig

Auftragnehmer: SCHLOTHAUER & WAUER
Ingenieurgesellschaft für Straßenverkehr mbH
Im Schelmen 7/1
72072 Tübingen

Projektnummer: 2020-0233

Bearbeiter: M. Sc. Stephan Krauß
cand.-ing. Anja Günther

E-Mail: stephan.krauss@schlothauer.de

Telefon: 030-936672-261

Datum: 26. Februar 2021

INHALT

1	EINLEITUNG UND AUFGABENSTELLUNG	2
2	GRUNDLAGEN UND VORGEHENSWEISE	3
3	VERKEHRSERZEUGUNG.....	4
3.1	Methodik und Vorgehensweise	4
3.2	Annahmen	5
3.3	Ergebnisse der Verkehrserzeugung.....	7
3.4	Ergebnisse der Erschließungsmöglichkeiten	7
4	WEITERFÜHRENDES UNTERSUCHUNGSKONZEPT	8
	VERZEICHNIS DER ANHÄNGE.....	9

1 Einleitung und Aufgabenstellung

Der Flächennutzungsplan im Einzugsgebiet des Gemeindeverwaltungsverbands Besigheim wird derzeit für den Planungshorizont bis 2035 fortgeschrieben. Darin werden innerhalb der einzelnen Gemeinden zahlreiche Bauflächen festgelegt werden, die den Bedarf an Wohnen, Arbeiten und sozialer Infrastruktur der nächsten 15 Jahre decken sollen.

Die Gemeinde Freudental plant neben einem Lebensmittelmarkt und einem Wohngebiet im Bereich Alleenfeld (bereits untersucht), eine gemischte Baufläche zur Ansiedlung kleiner Betriebe auszuweisen. Dieses Gebiet, welches sich westlich der Pforzheimer Straße befindet, ist Bestandteil der vorliegenden Untersuchung.

Ziel ist es, die verkehrlichen Auswirkungen der neuen Flächennutzungen zu ermitteln. Hierbei wird unterschieden zwischen den Auswirkungen innerhalb der geschlossenen Ortslage (i.d.R. keine Wechselwirkungen durch die Entwicklungen in den Nachbargemeinden) und den Auswirkungen auf das übergeordnete Straßennetz.

2 Grundlagen und Vorgehensweise

In der ersten Stufe wurde untersucht, welche Nutzungsintensität auf den einzelnen Flächen zu erwarten sind. Für die Wohnbauflächen konnte die jeweils zu erwartende Einwohnerzahl aus dem Bericht zur Flächennutzungsplanung entnommen werden. Für die Gemeinde Freudental wird eine Bruttowohndichte von 55 EW/ha ausgewiesen, die wiederum auf die einzelnen Flächen umgerechnet werden konnte.

Das Büro Modus Consult prüfte in einer vorangegangenen Untersuchung die Wohnbaufläche Alleenfeld sowie die Sonderbaufläche des Lebensmittelmarkts in diesem Bereich. Die Genehmigung des Bebauungsplans dieser Bedarfsflächen erfolgte im Mai 2020.

Die gemischte Baufläche westlich der Pforzheimer Straße wird unterteilt in 0,5 ha Wohnbaufläche und 1,1 ha Gewerbefläche für die Ansiedlung bzw. Nutzung kleinteiliger Handwerksbetriebe bzw. Dienstleister. Die Gesamtbeschäftigtenzahl wird mit 60 Beschäftigten pro Hektar berechnet. Für die weitere Vorgehensweise wird demnach von 66 Beschäftigten ausgegangen.

Weitere mögliche Gebietstypen, wie z.B. Einzelhandelsflächen, soziale Infrastruktur etc. sind in Freudental nicht vorgesehen. Die Ergebnisse zu den einzelnen Flächen und deren Nutzungen sind in der nachfolgenden Tabelle dargestellt.

Nr.	Teilgebiet	Größe	Gebietsausweisung	Nutzung	Detailangaben Nutzung
F3	Mischgebiet	1,1 ha	Gewerbefläche	Gewerbe	kleinteilige Handwerksbetriebe und Dienstleister (max. 5 Mitarbeiter) Verhältnis Gewerbe : Wohnen = 70 : 30 demnach 66 Beschäftigte
		0,5 ha	Wohnbaufläche	Wohnen	28 neue Einwohner

Tabelle 1: Neubaufläche Freudental – Nutzungsintensität (Untersuchung durch S&W)

3 Verkehrserzeugung

3.1 Methodik und Vorgehensweise

Die Güte der Verkehrserzeugung steht und fällt mit der Qualität der Eingangsdaten. Für das geplante Gebiet in Freudental sind zahlreiche Kenngrößen vorhanden, die über die reinen Flächenangaben hinausgehen. Für die Wohnnutzung gibt es z.B. individuelle Angaben zur Einwohnerdichte aus dem Bericht zur Flächennutzungsplanung.

Aus den verkehrlichen Annahmen, kann ein Gesamtverkehrsaufkommen für 24 Stunden ermittelt werden. So wird z.B. davon ausgegangen, dass jeder Bewohner oder Beschäftigte des jeweiligen Gebiets am Tag eine durchschnittliche Anzahl an Wegen zurücklegt und dafür verschiedene Verkehrsmittel genutzt werden. Sehr kurze Wege (< 1,0 km) werden i.d.R. zu Fuß bzw. mit dem Fahrrad zurückgelegt. Aufgrund der Lage im ländlichen Raum und des hohen Motorisierungsgrades werden die öffentlichen Verkehrsmittel im Vergleich zu Ballungsräumen eher zu einem geringen Anteil genutzt. Freudental verfügt z.B. nicht über einen schienengebundenen Nahverkehr, der ÖPNV wird über Busse abgewickelt.

In Anlehnung an die aktuellen Haushaltsbefragungen (SrV 2018 – Auswertungsergebnisse 2019/2020) werden die MIV-Anteile für „Unter-/Grund-/Kleinzentren/ländliche Gemeinden“ verwendet. Siehe hierzu die Angaben in Kapitel 3.2 (Annahmen).

Hinzu kommen verschiedene weitere Faktoren. Zum Beispiel, dass einige Wege vollständig außerhalb des Gebietes zurückgelegt werden – ca. 15% - also weder die Quelle noch das Ziel im zukünftigen Gebiet haben. Dies ist ein verkehrsmindernder Faktor. Hinzu kommt allerdings der sogenannte Liefer- und Besucherverkehr, der bei der Betrachtung des KFZ-Verkehrs hinzuzurechnen ist. Dazu zählen gewerbliche Besucher jeder Art (Handwerker, Ärzte, Lieferdienste, Vertreter etc.) sowie die privaten Besucher (Freunde, Verwandte etc.) der Haushalte. Für die gewerbliche Fläche werden entsprechende Anteile für den Kundenverkehr sowie für die Ver- und Entsorgungen (vor allem Lieferverkehre/Güterverkehre) angesetzt.

Aus der Zusammenlegung dieser Hochrechnungen ergibt sich schließlich ein gesamtes Kfz-Aufkommen für 24 Stunden, welches in einem weiteren Schritt durch geeignete Ganglinien zeitlich über den Tagesverlauf verteilt wird. Hierfür werden vorrangig die Tagesganglinien aus der EAR 05 (Empfehlung für die Anlage des ruhenden Verkehrs) verwendet, die den morgendlichen und abendlichen Berufsverkehr widerspiegelt sowie den typischen Verlauf über die Mittagszeit.

3.2 Annahmen

Neben den städtebaulichen Annahmen (siehe Tabelle 1) wurden für die Abschätzung des zusätzlichen Verkehrs zahlreiche Kennwerte und statistische Daten zum Mobilitätsverhalten herangezogen. Grundlage hierfür ist vor allem die deutschlandweite Haushaltsbefragung (SrV), die alle 5 Jahre durch die TU Dresden durchgeführt wird. Die aktuellen Daten wurden 2018 erhoben und stehen seit Anfang 2020 in aggregierter Form zur Verfügung.

Da keine lokalen bzw. spezifischen Daten aus dem Landkreis Ludwigsburg zur Verfügung stehen, wurde der Mobilitätssteckbrief für Unter-/Grund-/Kleinzentren/ländliche Gemeinden herangezogen. Dieser Gebietstyp entspricht am ehesten den lokalen Verhältnissen in Freudental.

Zu den wichtigsten Kenngrößen gehört der MIV-Anteil, der den Anteil der PKW-Nutzung (65%), bezogen auf die täglichen Wege (im Durchschnitt 3,9 Wege) angibt. Der PKW Besetzungsgrad, der Anteil an Besucherverkehr sowie der Anteil aller Wege die weder Quelle noch Ziel innerhalb von Freudental (bzw. dem zu betrachtenden Gebiet) haben, sind weitere Faktoren.

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Werte beispielhaft für das Gebiet F3 (Wohnnutzung).

Verkehrserzeugung FNP Freudental	
Wohngebiet "Mischgebiet" Fläche F3	
Stand: 07.09.2020	
Annahmen und Festlegungen zur Verkehrserzeugung (prognostiziertes zusätzliches Verkehrsaufkommen)	
Nutzungsart Wohnen	SCHLOTHAUER & WAUER Ingenieurgesellschaft für Straßenverkehr mbH
Festlegung/Kenngröße	Wert für Verkehrserzeugung
Fläche gesamt: 0,5 ha Wohneinheiten/Einwohner	28 Einwohner
Anzahl Wege pro Tag und EW laut SrV 2018	3,9 Wege
MIV Anteil laut SrV 2018	65%
PKW Besetzungsgrad laut SRV 2018	1,3 Personen/PKW
Anteil der Wege außerhalb des Gebiets (lt. Bosserhoff/Bauleitplanung) in %	15%
Anteil des Besucherverkehrs im Wohngebiet privat und geschäftlich (lt. Bosserhoff/Bauleitplanung) in %	10%
LKW Fahrten pro Tag und Einwohner	0,1
Es wird unterstellt, dass innerhalb des Wohngebiets (Gebietstyp WR) keine gewerbliche Nutzung zugelassen wird. Aus diesem Grund werden keine Beschäftigten für das Gebiet angenommen bzw. kein Kunden- und Wirtschaftsverkehr in Bezug auf Gewerbeeinheiten	

Tabelle 2: Freudental – Neubaufäche F3 Wohnnutzung - verkehrliche Kennzahlen

Hinsichtlich der Gewerbefläche wird zusätzlich zum Beschäftigtenverkehr der Kunden- und Geschäftsverkehr betrachtet. Die spezifischen Kennzahlen können der Tabelle 3 entnommen werden.

Verkehrserzeugung FNP Freudental	
Gewerbegebiet "Mischgebiet" Fläche F3	
Stand 07.09.2020	
Annahmen und Festlegungen zur Verkehrserzeugung (prognostiziertes zusätzliches Verkehrsaufkommen)	
Nutzungsart Gewerbegebiet (nicht materialintensiv, Kleingewerbe, Handwerk)	SCHLOTHAUER & WAUER Ingenieurgesellschaft für Straßenverkehr mbH
Festlegung/Kenngröße	Wert für Verkehrserzeugung
Kleingewerbe/Handwerk mit 1,1 ha (60 Beschäftigte pro ha)	66 Beschäftigte
Anwesenheitsgrad Beschäftigte	90%
Wege pro Beschäftigte	4
MIV Anteil Beschäftigte	90%
PKW Besetzungsgrad pro Fahrzeug	1,1
Kfz-Fahrten der Beschäftigte	194 Kfz-Fahrten in 24h
Wege Kundenverkehr/Geschäftsverkehr (1,5 Wege pro Beschäftigter im Mittel)	99 Wege
MIV Anteil Kunden laut SrV 2018	75%
PKW Besetzungsgrad Kunden laut SRV 2018	1,4 Personen/PKW
Kfz-Fahrten der Kunden	53 Kfz-Fahrten in 24h
LKW-Fahrten pro Beschäftigter	0,4
LKW-Fahrten (gerundet)	26 Lkw-Fahrten in 24h

Tabelle 3: Freudental – Neubaufäche F3 Gewerbefläche - verkehrliche Kennzahlen

3.3 Ergebnisse der Verkehrserzeugung

Im Ergebnis sind durch die neue Fläche des Mischgebietes ca. 330 zusätzliche Kfz-Fahrten in 24h zu erwarten. Für die Frühspitzenstunde (7 bis 8 Uhr) wurden ca. 30 bis 40 zusätzlichen Kfz-Fahrten ermittelt, für die Spätspitzenstunde (17 bis 18 Uhr) etwa 25 bis 30 zusätzliche Kfz-Fahrten. Die Ergebnisse sind in der nachfolgenden Tabelle dargestellt. Übersichtspläne und weitere Tabellen und Diagramme befinden sich in den Anlagen.

Nr.	Teilgebiet	Größe	Nutzung	Kfz in 24h	Kfz Frühspitze	Kfz Spätspitze	Relevanz für überörtliche Verbindung
F3	Mischgebiet	1,1 ha	Gewerbe	331	34	26	nein
		0,5 ha	Wohnen				

Tabelle 4: Ergebnisse Verkehrsaufkommen (Spitzenstunden und 24h Werte)

3.4 Ergebnisse der Erschließungsmöglichkeiten

Neben der Ermittlung der zusätzlich zu erwartenden Verkehrsmengen, wurden die einzelnen Potentialflächen hinsichtlich ihrer Erschließbarkeit über das bestehende Straßennetz überprüft. Die wichtigsten Kriterien sind hierbei die Fahrbahnbreiten der Zufahrtsstraßen sowie die jeweilige Situation im ruhenden Verkehr. Darüber hinaus wurden im Rahmen der Ortsbegehungen ggf. vorherrschende Besonderheiten aufgenommen und dokumentiert. Die Ergebnisse können der nachfolgenden Tabelle entnommen werden.

Nr.	Teilgebiet	Größe	Gebietsausweisung	Kfz in 24h	Prüfung Erschließungssituation
F3	Mischgebiet	1,1 ha	Gewerbefläche	331	Bezüglich des zusätzlichen Verkehrs unkritisch, da Pforzheimer Straße/L1160 fast unmittelbar angrenzend. Anbindung über Schillerstraße und Uhlandstraße kritisch. Verkehrsführung durch Wohngebiet. Fahrbahnbreite jeweils nur ca. 5,00 m bis 5,50m. Bei ruhendem Verkehr am Fahrbahnrand kein Begegnungsverkehr möglich. Erschließung nach Möglichkeit über Beuchaer Straße - Fahrbahnbreite ca. 6,00m - Begegnung LKW/PKW möglich.
		0,5 ha	Wohnbaufläche		

Tabelle 5: Zusammenfassung Erschließungsmöglichkeiten

4 Weiterführendes Untersuchungskonzept

Auf Grundlage der gewonnenen Erkenntnisse wurde eingehend betrachtet, inwiefern durch die zusätzlichen Verkehre des Mischgebietes weitergehende Untersuchungen an Knotenpunkten oder Streckenabschnitten in Freudental erforderlich sind.

Die zusätzlichen Verkehre durch das Wohngebiet und den Lebensmittelmarkt im Gebiet Alleenfeld wurden bereits in einer vorangegangenen Untersuchung durch Modus Consult berücksichtigt. Für die L1106 (westlicher Abschnitt Bietigheimer Straße/ Pforzheimer Straße) werden je nach Planfall und Werktag eine Verkehrsmenge von ca. 11.600 Kfz/d angegeben.

Im Straßenverkehrsmodell des Landkreises Ludwigsburg werden für diesen Abschnitt der L1106 sogar 12.800 Kfz/d im Analysefall und 14.300 Kfz/d im Prognosefall (2035) angegeben. Vor diesem Hintergrund bedeuten weitere 330 Kfz/d lediglich eine sehr geringe weitere Steigerung des Verkehrsaufkommens von ca. 2,3% bis 2,5%, für die keine weiterführenden Untersuchung erforderlich sind.

In den beiden Spitzenstunden liegen die Neuverkehrsmengen bei rund 25 bis 35 Kfz, die sich in Richtung Süden und in Richtung Norden verteilen. Auf den Streckenabschnitten und an den Knotenpunkten innerhalb und außerhalb der Ortslage Freudental ist demnach nicht mit spürbaren Veränderungen oder Verschlechterungen in der Verkehrsqualität zu rechnen.

Verzeichnis der Anhänge

Anlage 1 – Grundlagen und städtebauliche Annahmen der Bedarfsflächen

Anlage 2 – verkehrliche Annahmen zu den Einzelflächen

Anlage 3 – Ergebnisse der Verkehrserzeugung (Übersichtskarte, Tabellen, Diagramme)

Anlage 1

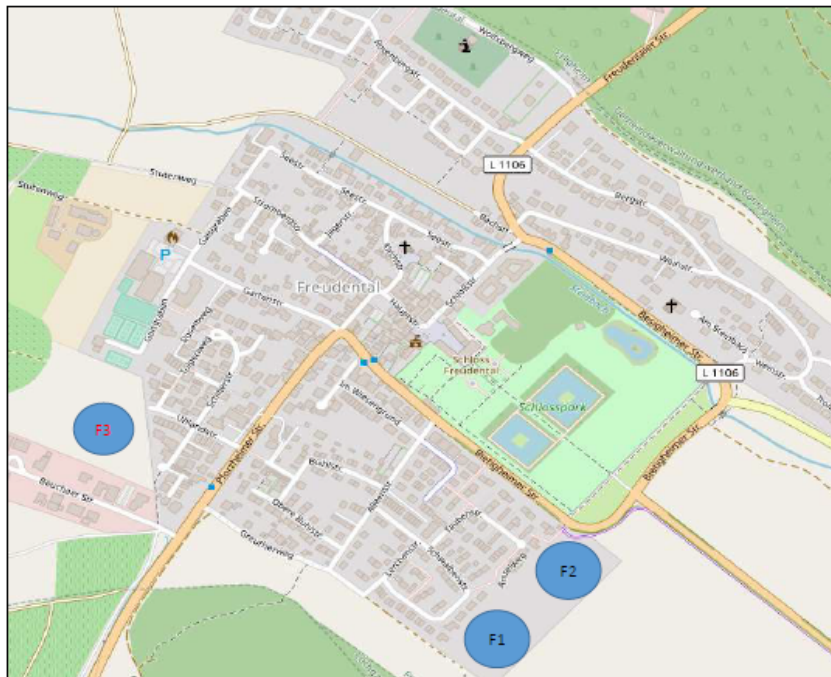
Grundlagen und städtebauliche Annahmen der Bedarfsflächen

Fortschreibung des Flächennutzungsplans 2020-2035 des Gemeindeverwaltungsverbands Besigheim

Bedarfsflächen in der Gemarkung Freudental

Nr.	Teilgebiet	Größe	Gebietsausweisung	Nutzung	Detailangaben Nutzung
F1	Alleenfeld	2,7 ha	Wohnbaufläche	Wohnen	132 neue Einwohner Genehmigung des Bebauungsplans: Mai 2020
F2	Lebensmittelmarkt Alleenfeld	1,1 ha	Sonderbaufläche	Einzelhandel	Lebensmitteldiscounter VKF: 800m², GF: 1000m² Genehmigung des Bebauungsplans: Mai 2020
F3	Mischgebiet	1,1 ha	Gewerbefläche	Gewerbe	kleinteilige Handwerksbetriebe und Dienstleister (max. 5 Mitarbeiter) Verhältnis Gewerbe : Wohnen = 70 : 30
		0,5 ha	Wohnbaufläche	Wohnen	25 neue Einwohner

Lage der Bedarfsflächen

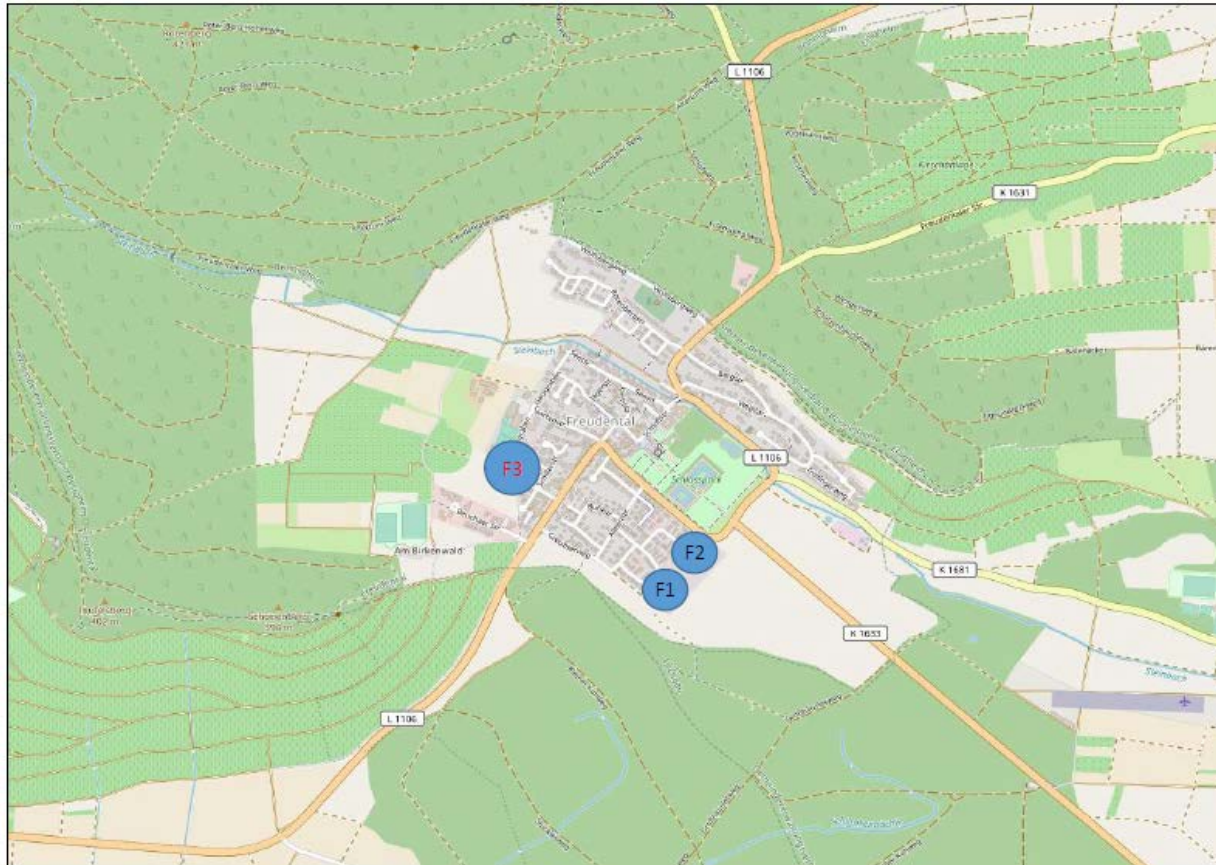


Fortschreibung des Flächennutzungsplans 2020-2035 des Gemeindeverwaltungsverbands Besigheim



Bedarfsflächen in der Gemarkung Freudental

Lage der Bedarfsflächen bzgl. des Verkehrsnetzes



Anlage 2

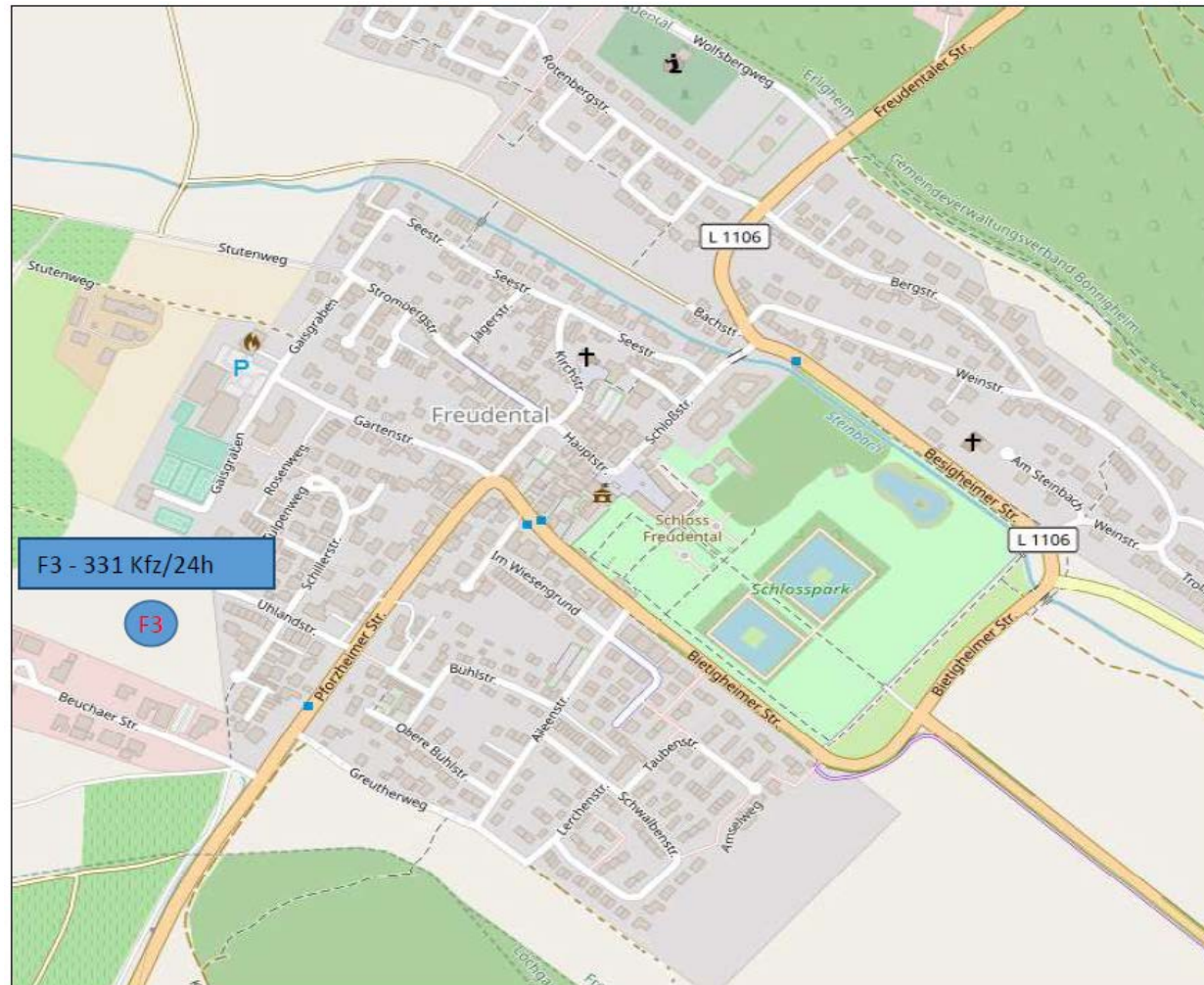
Verkehrliche Annahmen zu den Einzelflächen

<u>Verkehrserzeugung FNP Freudental</u>	
Gewerbegebiet "Mischgebiet" Fläche F3	
Stand 07.09.2020	
Annahmen und Festlegungen zur Verkehrserzeugung (prognostiziertes zusätzliches Verkehrsaufkommen)	
Nutzungsart Gewerbegebiet (nicht materialintensiv, Kleingewerbe, Handwerk)	SCHLOTHAUER & WAUER  Ingenieurgesellschaft für Straßenverkehr mbH
Festlegung/Kenngröße	Wert für Verkehrserzeugung
Kleingewerbe/Handwerk mit 1,1 ha (60 Beschäftigte pro ha)	66 Beschäftigte
Anwesenheitsgrad Beschäftigte	90%
Wege pro Beschäftigte	4
MIV Anteil Beschäftigte	90%
PKW Besetzungsgrad pro Fahrzeug	1,1
Kfz-Fahrten der Beschäftigte	194 Kfz-Fahrten in 24h
Wege Kundenverkehr/Geschäftsverkehr (1,5 Wege pro Beschäftigter im Mittel)	99 Wege
MIV Anteil Kunden laut SrV 2018	75%
PKW Besetzungsgrad Kunden laut SRV 2018	1,4 Personen/PKW
Kfz-Fahrten der Kunden	53 Kfz-Fahrten in 24h
LKW-Fahrten pro Beschäftigter	0,4
LKW-Fahrten (gerundet)	26 Lkw-Fahrten in 24h

<u>Verkehrserzeugung FNP Freudental</u>	
Wohngebiet "Mischgebiet" Fläche F3	
Stand: 07.09.2020	
Annahmen und Festlegungen zur Verkehrserzeugung (prognostiziertes zusätzliches Verkehrsaufkommen)	
Nutzungsart Wohnen	SCHLOTHAUER & WAUER  Ingenieurgesellschaft für Straßenverkehr mbH
Festlegung/Kenngröße	Wert für Verkehrserzeugung
Fläche gesamt: 0,5 ha Wohneinheiten/Einwohner	28 Einwohner
Anzahl Wege pro Tag und EW laut SrV 2018	3,9 Wege
MIV Anteil laut SrV 2018	65%
PKW Besetzungsgrad laut SRV 2018	1,3 Personen/PKW
Anteil der Wege außerhalb des Gebiets (lt. Bosserhoff/Bauleitplanung) in %	15%
Anteil des Besucherverkehrs im Wohngebiet privat und geschäftlich (lt. Bosserhoff/Bauleitplanung) in %	10%
LKW Fahrten pro Tag und Einwohner	0,1
Es wird unterstellt, dass innerhalb des Wohngebiets (Gebietstyp WR) keine gewerbliche Nutzung zugelassen wird. Aus diesem Grund werden keine Beschäftigten für das Gebiet angenommen bzw. kein Kunden- und Wirtschaftsverkehr in Bezug auf Gewerbeeinheiten	

Anlage 3

Ergebnisse der Verkehrserzeugung (Übersichtskarte, Tabellen, Diagramme)

Anlage 3 – Übersichtskarte Neuverkehrsmengen (Kfz in 24h)

Anlage 3 – Tabellen und Diagramme zusätzliches Verkehrsaufkommen

Verkehrserzeugung Freudental

Stunde	Wohnen F3			Gewerbe F3			Gesamtverkehrsbelastung		
	28 Einwohner			66 Beschäftigte					
Freudental	Quelle	Ziel	Gesamt	Quelle	Ziel	Gesamt	Gesamt Quelle	Gesamt Ziel	Gesamtes Aufkommen
00	0	0	0	0	0	0	0	0	0
01	0	0	0	0	0	0	0	0	0
02	0	0	0	0	0	0	0	0	0
03	0	0	0	0	0	0	0	1	1
04	0	0	1	1	2	3	1	3	4
05	1	0	1	2	7	9	3	7	10
06	2	1	3	5	17	21	7	17	24
07	3	1	4	10	21	30	13	21	34
08	2	1	3	8	12	20	10	13	24
09	2	1	3	10	11	21	12	12	24
10	1	1	2	12	10	22	13	10	24
11	1	1	2	13	11	24	14	12	26
12	1	1	2	9	9	18	10	9	20
13	2	2	4	6	8	14	8	10	17
14	1	1	2	10	9	19	11	10	21
15	1	1	2	17	8	24	18	9	26
16	1	3	4	14	6	20	15	8	24
17	1	4	5	9	4	12	10	7	17
18	2	3	5	6	2	9	8	5	13
19	2	3	5	3	2	5	5	5	10
20	2	1	3	2	1	3	3	2	5
21	1	1	2	0	0	0	2	1	3
22	1	1	2	0	0	0	1	1	2
23	1	1	2	0	0	0	1	1	2
Summe	28	28	56	138	138	276	166	166	331

