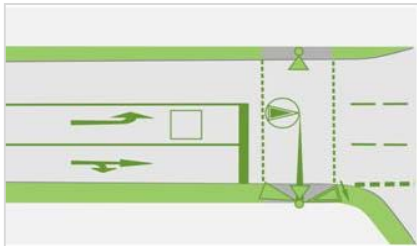


Gemeinde
Gäufelden

Verkehrsprognose für Lärberechnung



Baugebiet Bettäcker in Gäufelden-Nebringen

Verkehrsprognose für Lärmberechnung
(ohne Discounter)

Auftraggeber: Gemeinde Gäufelden
Ortsbauamt
Rathausplatz 1
71126 Gäufelden

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

Projektnummer: -

Bearbeiter: Dipl.-Ing. (FH) Uwe Kaltenmark
Dipl.-Ing. Philipp Sirch

E-Mail: u.kaltenmark@schlothauer.de
p.sirch@schlothauer.de

Telefon: 07071/54 99 235

Datum: November 2016

INHALT

1	EINLEITUNG UND AUFGABENSTELLUNG	3
2	GRUNDLAGEN	5
3	VERKEHRSERZEUGUNG	6
	3.1 Vorgehen	6
	3.2 Eingangsdaten Verkehrserzeugung	7
	3.3 Ergebnisse Verkehrserzeugung	8
	3.4 Verkehrsumlegung	11
	3.4.1 Vorgehen	11
	3.4.2 Ergebnisse	12
4	ZUSAMMENFASSUNG	13
5	LITERATURVERZEICHNIS	14

ABBILDUNGEN

Bild 1: Übersicht Baugebiet Bettäcker und Einordnung in das Straßennetz. Quelle Plangrundlage: Google-Maps	3
Bild 2: Verkehrserzeugung Baugebiet Bettäcker, getrennt nach Quell- und Zielverkehr sowie nach den einzelnen Nutzungen	9
Bild 3: Ganglinie Belegung Parkplatz, Nutzung Einkaufen	10
Bild 4: Gewählte Verkehrsaufteilung der zusätzlichen Verkehre infolge der neuen Nutzungen des Baugebiets Bettäcker	11
Bild 5: Relevante Querschnitte für zusätzliche Verkehrsmengen auf K1033. Quelle Plangrundlage: Google-Maps.	12

TABELLEN

Tabelle 1: Nutzungen der einzelnen Baufelder und Annahmen der Verkehrserzeugung ...	8
Tabelle 2: Ergebnisse zusätzliche Verkehrsmengen auf ausgewählten Querschnitten....	12

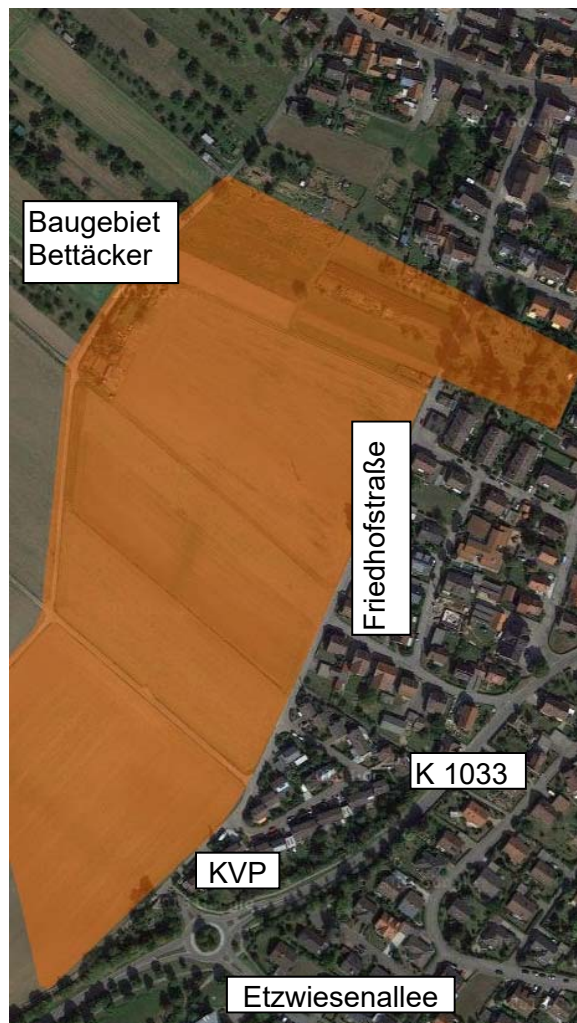
ANLAGEN

Anlage 1	Zusätzliche Verkehrsmengen infolge des Baugebiets Bettäcker: Aufbereitung für die Lärmberechnungen
----------	--

1 Einleitung und Aufgabenstellung

In Gäufelden-Nebringen ist nordwestlich der Friedhofstraße das Baugebiet Bettäcker ausgewiesen worden. Die geplante Neubebauung mit Wohneinheiten sowie Einkaufsmöglichkeiten muss verkehrlich an das übergeordnete Straßennetz angebunden werden. Der Hauptanschlussknotenpunkt des Baugebiets Bettäcker ist der Kreisverkehrsplatz (KVP) K1033 Öschelbronner Straße / Etwiesenallee – siehe hierzu auch Bild 1.

Bild 1: Übersicht Baugebiet Bettäcker und Einordnung in das Straßennetz. Quelle Plangrundlage: Google-Maps



Durch das Baugebiet Bettäcker werden neue Verkehre erzeugt, welche zu veränderten Verkehrszahlen auf dem Kreisverkehrsplatz K1033 Öschelbronner Straße / Etwiesenallee und in der Folge auf der K1033 führen werden.

Ziel der vorliegenden verkehrstechnischen Untersuchung ist es, die zusätzlichen Verkehrsmengen auf der K1033 infolge der neuen Bebauungen zu ermitteln. Die zusätzliche Verkehrsmenge wird für nachfolgende Planungsschritte benötigt. Insbesondere

für die Lärmberechnungen wird die zusätzliche Verkehrsmenge entsprechend aufbereitet mit der Angabe des durchschnittlichen täglichen Verkehrs (DTV, [Kfz/24h]) der neu erzeugten Verkehre und deren Schwerverkehrsanteil.

Im Unterschied zur vormaligen *Verkehrstechnischen Untersuchung Baugebiet Bettäcker in Gäufelden-Nebringen: Leistungsfähigkeitsnachweis Kreisverkehrsplatz K1033 Öschelbronner Straße / Etwiesenallee* (Schlothauer & Wauer 2013, [1]) wird bei der Ermittlung der vorliegenden Verkehrsprognose für Lärmberechnungen von einem durchschnittlichen Werktag ausgegangen. In [1] sind in der Verkehrsprognose Annahmen getroffen worden, welche die obere Bandbreite an möglichen neu erzeugten Verkehren abbilden, um die verkehrstechnische Bewertung des Kreisverkehrs abzusichern. Diese Annahmen sind bei der Verkehrsprognose für Lärmberechnungen durch Annahmen ersetzt worden, welche einen durchschnittlichen Werktag abbilden.

Zwischenzeitlich wurden die Vorgaben des Regierungspräsidiums Stuttgart bezüglich der Nutzungen auf dem untersuchten Baugebiet spezifiziert. Es soll im Gegensatz zu den vormaligen Untersuchungen kein Discounter mehr angesetzt werden. Ferner ändert sich die geplante Anzahl an Stellplätzen für die Einzelhandelseinrichtungen. Somit unterscheidet sich die vorliegende Untersuchung in einem wesentlichen Punkt von der ersten vorgelegten Verkehrsprognose für die Lärmberechnung (*Baugebiet Bettäcker in Gäufelden-Nebringen, Verkehrsprognose für Lärmberechnung*, Schlothauer & Wauer 2016 [2]).

2 Grundlagen

Verwendete Grundlagen

Zur Bearbeitung der vorliegenden verkehrstechnischen Untersuchung wurden folgende Grundlagen verwendet:

- Bebauungsplanvorentwurf „Bettäcker“, Stand 29.11.2012, aufgestellt durch HARTENBERGER + PHILIPP, Ingenieurbüro für Vermessung und Bauleitplanung
- Übersichtsplan mit den Kennwerten der geplanten kommerziellen Verkaufsflächen im Baugebiet „Bettäcker“, Stand 11.07.2013, aufgestellt durch MÜLLER + HUBER Architekturbüro
- Schriftverkehr mit der Gemeinde Gäufelden zu den zukünftigen Nutzungen des Baugebiets Bettäcker
- Entwicklungskonzept Fern- und Nahverkehr auf der Gäubahn, Stand 19.04.2013, Landkreis Böblingen
- Spezifizierung der Kennwerte der geplanten kommerziellen Verkaufsflächen im Baugebiet „Bettäcker“, Stand 15.11.2016, vorgegeben durch den Bürgermeister der Gemeinde Gäufelden, Hr. Buchter
- Verkehrszählungen
 - o Straßenverkehrsmodell Gäufelden, Stand 2010, Modus Consult
 - o Verkehrsuntersuchung Gäufelden – Nebringen, Analyse 2008 BS-Ingenieure
 - o Auf Basis der genannten Verkehrszählungen sind für den zu untersuchenden Kreisverkehrsplatz K 1033 Öschelbronner Straße / Etwiesenallee die Verkehrszahlen der Nachmittagsspitzenstunde durch das Büro BS-Ingenieure abgeleitet worden.

3 Verkehrserzeugung

3.1 Vorgehen

Die Abschätzung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens durch das Baugebiet Bettäcker erfolgt mit dem einschlägigen Programmsystem Ver_Bau von Bosserhoff [3]. Das Programm Ver_Bau stellt ein überschlägiges Verfahren zur Abschätzung des durch verkehrlich relevante Vorhaben der Bauleitplanung erzeugten Verkehrsaufkommens dar, das die Anwendung eines EDV-gestützten Verkehrsmodells erübrigt. Das Programm ermöglicht es, das erzeugte Verkehrsaufkommen in einer integrierten Vorgehensweise, d.h. unter Beachtung aller Verkehrsmittel abzuschätzen.

Das Ergebnis des Programms Ver_Bau ist ein Einzelwert oder die Bandbreite (Minimum und Maximum) der täglichen Anzahl an Fahrten/Wegen. Für die vorliegende Untersuchung wird stets der Mittelwert der minimal und maximal erzeugten Verkehre angewandt und basiert auf Annahmen, welche einen durchschnittlichen Werktag abbilden.

Das Programm beruht auf einer Methodik und zugehörigen Richt-/Erfahrungswerten gemäß dem Regelwerk der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV).

Die mit Hilfe des Programms Ver_Bau ermittelten zusätzlichen Verkehrsbelastungen infolge der neuen Nutzungen des Baugebiets Bettäcker werden mit der Anzahl der geplanten Stellplätze kalibriert.

Im letzten Schritt wird der zusätzliche durchschnittliche tägliche Verkehr (DTV) aufgrund der Bauvorhaben Bettäcker für zwei ausgewählte Querschnitte der K1033 ermittelt. Dies wird mit den einschlägigen Berechnungsvorschriften des HBS 2001, Ausgabe 2009 ([4]) durchgeführt.

3.2 Eingangsdaten Verkehrserzeugung

Die mittels des Programms Ver_Bau ermittelten zusätzlichen Verkehrsbelastungen hängen im Wesentlichen von den geplanten Nutzungen und deren Verkehrserzeugungspotentialen ab. Des Weiteren spielt die Nutzerstruktur und deren Verkehrsverhalten und Verkehrsmittelwahl eine wichtige Rolle. Im Folgenden werden kurz die zugrunde liegenden Annahmen der Verkehrserzeugung durch die neuen Nutzungen auf dem Baugebiet Bettäcker skizziert:

- Für die Verkehrsprognose der neu erzeugten Verkehre für die Lärmberechnungen sind die Kennwerte so gewählt, dass innerhalb der möglichen Bandbreite Verkehrsmengen eines durchschnittlichen Werktages erzeugt werden.
- Für die Anteile am MIV (motorisierter Individualverkehr) sind Werte, die dem Mittelwert der möglichen Bandbreite entsprechen, gewählt worden. Dies wird beispielsweise bei den Wohnnutzungen durch die Nähe zum Bahnhof Gäufelden unterstützt. Hier kann erwartet werden, dass beispielsweise im Berufsverkehr ein Teil der Wege mit dem Schienennahverkehr zurückgelegt wird.
- Im Gegensatz zu der Verkehrsprognose für die Leistungsfähigkeitsbewertung des Kreisverkehrs werden bei der Verkehrsprognose der neu erzeugten Verkehre für die Lärmberechnung die zu erwartenden Mitnahmeeffekte und Verbundeffekte angesetzt, welche zu einer Reduzierung der Verkehrsmengen führen.
 - o Der Mitnahmeeffekt ist das Aufsuchen von Nutzungen und Erledigen von Aktivitäten unterwegs, d.h. im Idealfall gleichsam „auf dem Weg“ zu einem anderen Ziel, ohne dass zusätzliche Wege entstehen (Beispiel: Kfz-Nutzer unterbricht Fahrt vom Arbeitsplatz nach Hause zum Einkaufen an den Einzelhandelsstandorten im Baugebiet Bettäcker).
 - o Verbundeffekte beschreiben folgendes Verhalten: Das Aufsuchen mehrerer Nutzungen nacheinander durch dieselbe Person („Wegekopplung“) an einem Standort, der mehrere Nutzungen aufweist (Beispiel: Einkauf im Verbrauchermarkt und anschließender Besuch einer Drogerie, um ergänzende Einkäufe vorzunehmen).
 - o Im Vergleich zur Untersuchung nach [2] sind geringere Mitnahme- und Verbundeffekte angesetzt worden, da nunmehr weniger Nutzungen am untersuchten Standort vorhanden sind.
- Es wird für die Verkehrsprognose der neu erzeugten Verkehre für Lärmberechnungen ein Schwerverkehrsanteil von 5 % angesetzt. Dies ist höher als in den Bestandsbelastungen. Durch die Einzelhandelsnutzungen sind durch die Anlieferungen höhere Schwerverkehrsanteile zu erwarten.

In Tabelle 1 werden die Annahmen für die Verkehrserzeugung der neu erzeugten Verkehre je nach Nutzung weiter spezifiziert und die maßgebenden Kennwerte der Verkehrserzeugung aufgelistet.

Tabelle 1: Nutzungen der einzelnen Baufelder und Annahmen der Verkehrserzeugung

Nutzung	Baufelder	Maßgebender Kennwert der Verkehrserzeugung	Grundsätzliche Annahmen der Verkehrserzeugung
Einzelhandel, Edeka	Sondergebiet	1.500 qm Verkaufsfläche	Durchschnittlicher Werktag.
Einzelhandel, Rossmann	Sondergebiet	650 qm Verkaufsfläche	Durchschnittlicher Werktag.
Wohnen	WA1-6	250 Wohneinheiten	18 Wohneinheiten altersgerechtes Wohnen, 232 Wohneinheiten ohne spezielle Zielgruppe jedoch tendenziell eine junge Nutzungsstruktur

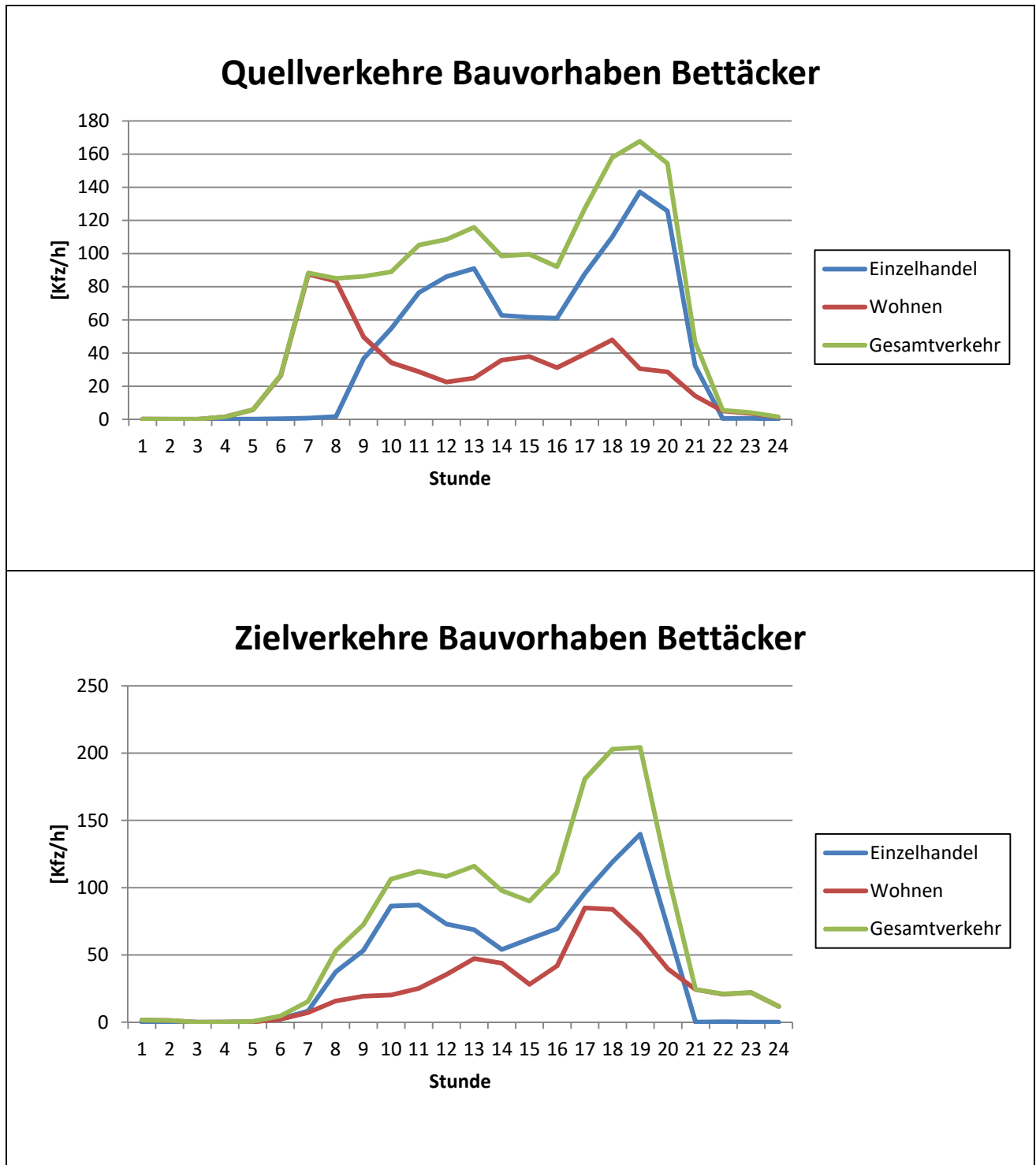
Nach dem Rahmenplan bzw. Nutzungskonzept sind 185 Stellplätze für den Einzelhandel ausgewiesen. Die Wohneinheiten verfügen über nicht öffentlich zugängliche Stellplätze an der jeweiligen Wohneinheit.

Insgesamt wird eine Verkehrserzeugung durchgeführt, welche bezüglich der neu erzeugten Verkehre einen durchschnittlichen Werktag abbildet.

3.3 Ergebnisse Verkehrserzeugung

Mittels der beschriebenen Annahmen wurde die neu erzeugte Verkehrsmenge infolge der geplanten Bebauungen des Baugebiets Bettäcker mit dem Programm Ver_Bau von Bosserhoff [3] ermittelt. Nachfolgend werden die wesentlichen Ergebnisse dargestellt. In Bild 2 sind die neu erzeugten Quell- und Zielverkehre der neuen Nutzungen des Bauvorhabens Bettäcker dargestellt. Der Quellverkehr stellt den Verkehr aus dem Gebiet dar, der Zielverkehr steht für die Verkehre in das Gebiet. Die Verkehrsmengen sind getrennt nach den einzelnen Nutzungen aufbereitet.

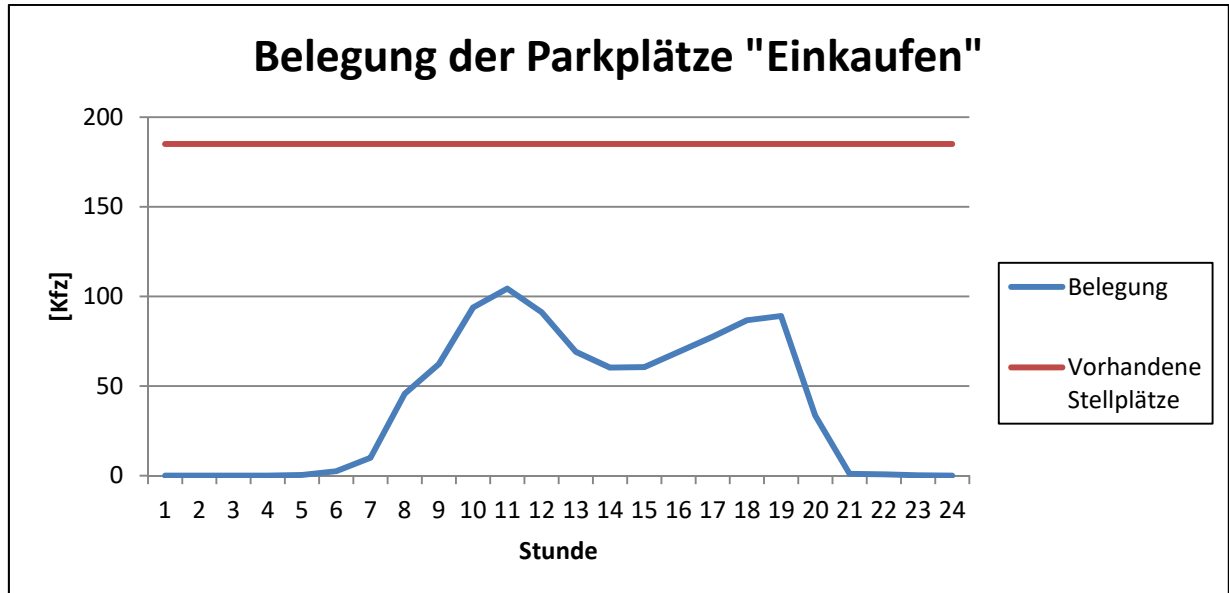
Bild 2: Verkehrserzeugung Baugebiet Bettäcker, getrennt nach Quell- und Zielverkehr sowie nach den einzelnen Nutzungen



Es ist in Bild 2 deutlich zu erkennen, dass die Nutzungen des Einzelhandels die wesentlichen Verkehre erzeugen. Die absolute Spitze liegt im Zeitbereich von 17:00 – 19:00 Uhr.

In Bild 3 ist die Belegungslinie der Parkplätze im Bereich der Einkaufsnutzungen abgebildet. Die vorhandene Anzahl an Stellplätzen ist mit 185 Stellplätzen angesetzt worden. Da ein durchschnittlicher Werktag abgebildet wird, liegt die Belegung stets unterhalb des Stellplatzangebots.

Bild 3: Ganglinie Belegung Parkplatz, Nutzung Einkaufen



3.4 Verkehrsumlegung

3.4.1 Vorgehen

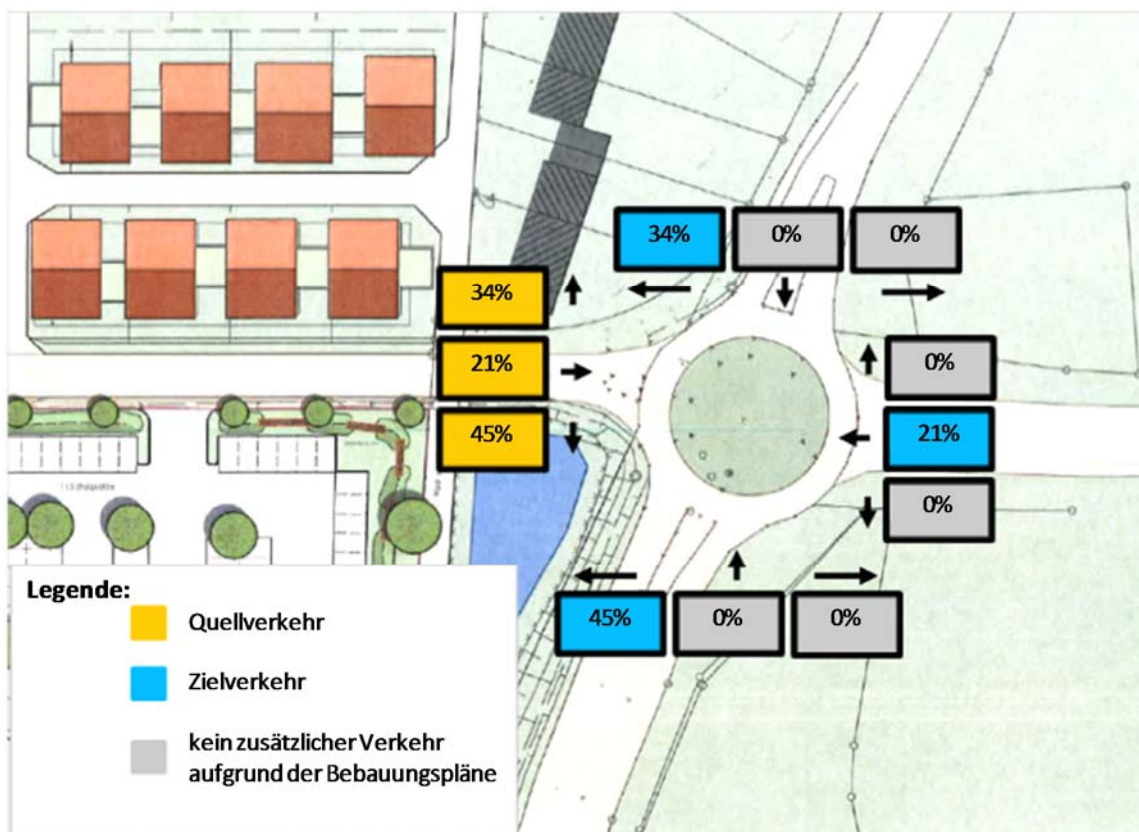
Im letzten Schritt sind die neu erzeugten Verkehre im motorisierten Individualverkehr des Baugebiets Bettäcker auf das vorhandene Verkehrsnetz umzulegen.

Das zusätzliche Verkehrsaufkommen infolge der neuen Nutzungen muss demzufolge auf das Straßennetz und die maßgebenden Knotenpunkte umgelegt werden. Dabei wird von folgenden Annahmen ausgegangen:

- Die Aufteilung der Quell- und Zielverkehre orientiert sich an den Bestandsverkehrszahlen.
- Es liegt ein symmetrischer Zu- und Abfluss vor: Die prozentualen Anteile einer Verkehrsbeziehung sind im Quell- und Zielverkehr identisch.
- Der gesamte Verkehr, und somit der gesamte neu erzeugte Verkehr des Baugebiets Bettäcker fließt über den Kreisverkehrsplatz ab. Der Kreisverkehr kann theoretisch entlastet werden, wenn ein Teil der östlichen Verkehre das Baugebiet Bettäcker beispielsweise über die Ruhestein-, Schliffkopf- oder Kniebisstraße anfährt.

In Bild 4 ist die prozentuale Aufteilung der neu erzeugten Verkehre infolge der Nutzungen des Baugebiets Bettäcker abgelegt.

Bild 4: Gewählte Verkehrsaufteilung der zusätzlichen Verkehre infolge der neuen Nutzungen des Baugebiets Bettäcker



3.4.2 Ergebnisse

In Bild 5 sind die relevanten Querschnitte für die Lärmberechnung abgebildet. Für diese Querschnitte werden die zusätzlichen Verkehre aufgrund des Baugebiets Bettäcker für die Lärmberechnungen ermittelt. In Tabelle 2 sind die wesentlichen Ergebnisse dargestellt. Die Eingangsdaten sind in Anlage 1 zusammengefasst.

Bild 5: Relevante Querschnitte für zusätzliche Verkehrsmengen auf K1033. Quelle Plangrundlage: Google-Maps.



Tabelle 2: Ergebnisse zusätzliche Verkehrsmengen auf ausgewählten Querschnitten

	Zusätzliche Verkehre am DTV		
	Kfz DTV [Kfz/24h]	SV DTV[Kfz/24h]	%
K1033 Ost	1046	42	4,0%
K1033 West	1370	55	4,0%

4 Zusammenfassung

Für das Baugebiet Bettäcker liegen ein detailliertes Nutzungskonzept sowie ein Bebauungsplan vor, deren Kennwerte im November 2016 nochmals aktualisiert wurden. Auf dieser Basis wurde eine Verkehrserzeugung für die neu erzeugten Verkehre aufgrund der geplanten Nutzungen des Baugebiets Bettäcker durchgeführt. Bei der Verkehrserzeugung ist ein durchschnittlicher Werktag zugrunde gelegt worden.

Die Ergebnisse der Verkehrserzeugung wurden für die nachfolgenden Planungsschritte – hier insbesondere für die Lärmberechnung – aufbereitet und in Anlage 1 abgelegt.

5 LITERATURVERZEICHNIS

- [1] Verkehrstechnische Untersuchung Baugebiet Bettäcker in Gäufelden-Nebringen. Leistungsfähigkeitsnachweis Kreisverkehrsplatz K1033 Öschelbronner Straße / Etwiesenallee. Schlothauer & Wauer, September 2013

- [2] Baugebiet Bettäcker in Gäufelden-Nebringen. Verkehrsprognose für Lärmberechnung. Schlothauer & Wauer, November 2016

- [3] Programm Ver_Bau
Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung
Dr.-Ing. Dietmar Bosserhoff, Stand Dezember 2012

- [4] Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen – HBS 2001, Ausgabe 2009. Forschungsgesellschaft für Straßenverkehr.

ANLAGEN

ANLAGEN

- Anlage 1 Zusätzliche Verkehrsmengen infolge des Baugebiets Bettäcker: Aufbereitung für Lärmberechnungen

Anlage 1

Zusätzliche Verkehrsmengen infolge des Baugebiets
Bettäcker: Aufbereitung für die Lärmberechnungen

Zusätzliche Verkehre auf der K1033 infolge des Baugebietes Bettäcker. Betrachtung ausgewählter Querschnitte der K1033.

Stunde	Quellverkehr [Kfz/h]			Zielverkehr [Kfz/h]			Gesamt [Kfz/h]	Anteile K1033 West/Ost [Kfz/h]	
	Einzelhandel	Wohnen	Summe	Einzelhandel	Wohnen	Summe		Anteil K1033 Ost (34 %)	Anteil K1033 West (45 %)
00-01	0	0	0	0	1	1	2	1	1
01-02	0	0	0	0	1	1	1	0	1
02-03	0	0	0	0	0	0	0	0	0
03-04	0	2	2	0	0	0	2	1	1
04-05	0	6	6	0	0	0	6	2	3
05-06	0	26	27	2	2	5	31	11	14
06-07	1	88	88	8	7	15	104	36	47
07-08	2	83	85	37	16	53	138	47	62
08-09	37	50	86	53	19	73	159	54	71
09-10	55	34	89	86	20	106	195	67	88
10-11	76	29	105	87	25	112	217	74	98
11-12	86	22	109	73	35	108	217	74	97
12-13	91	25	116	69	47	116	232	79	104
13-14	63	36	98	54	44	98	196	67	88
14-15	62	38	100	62	28	90	190	65	85
15-16	61	31	92	69	42	111	203	70	91
16-17	88	39	127	96	85	181	308	105	138
17-18	110	48	158	119	84	203	361	124	162
18-19	137	31	168	140	65	204	372	127	167
19-20	126	29	154	70	40	109	264	90	119
20-21	32	14	47	0	24	24	71	24	32
21-22	0	5	5	0	21	21	26	9	12
22-23	1	4	4	0	22	22	26	9	12
23-24	0	1	2	0	12	12	13	5	6
Summen							3.334	1143	1498

Zusätzliche Verkehre Tag 6-22 Uhr					
K1033 Ost			K1033 West		
Summe [Kfz]	M [Kfz/h]	p [%]	Summe [Kfz]	M [Kfz/h]	p [%]
1115	70	5,0	1462	92	5,0

Zusätzliche Verkehre Nacht 22-6 Uhr					
K1033 Ost			K1033 West		
Summe [Kfz]	M [Kfz/h]	p [%]	Summe [Kfz]	M [Kfz/h]	p [%]
28	4	5,0	37	5	5,0

Zusätzliche Verkehre am DTV			
	Kfz DTV [Kfz/24h]	SV DTV[Kfz/24h]	%
K1033 Ost	1046	42	4,0%
K1033 West	1370	55	4,0%

Summe = Summe aller Stundenwerte des betrachteten Intervalls
M = Mittelwert aller Stundenwerte des betrachteten Intervalls (*)
p = Schwerverkehrsanteil (*)
DTV = durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke - Ermittelt gemäß dem HBS 2001, Fassung 2009

Die wesentlichen Annahmen der Verkehrszahlen sind dem Gutachten *Baugebiet Bettäcker in Gäufelden-Nebringen: Verkehrsprognose für Larmberechnung* zu entnehmen.

(*) Es sind reine Mittelwerte angegeben. Je nach Literatur bzw. nach Vorgabe müssen diese Kennwerte mit den angegebenen Grunddaten neu berechnet werden.

