

Bericht

***Vorhabenbezogener Bebauungsplan / VBB 34 Elpenbach- Schwarzwald-
straße in Oberhausen***

*Ermittlung von Verkehrsbelastungszahlen als Grundlage für ein Schall-
technisches Gutachten*

Empfänger:

Strörmann Bauträger GmbH

Am Vöingholz 50

D-46240 Bottrop

Bearbeitung:

Dipl.-Ing. Jörg Herold

Sven Peltzer, B. Sc

Essen, den 23.02.2021, Version 3

TSC Beratende Ingenieure für
Verkehrswesen GmbH & Co. KG

Am Alfredusbad 2
45133 Essen
service@mvup.de

T +49 201 649104-20
F +49 201 649104-49
www.mvup.de

Inhaltsverzeichnis	Seite
0 Informationen zum Dokument.....	3
0.1 Dokumentenverzeichnis	3
0.2 Versionsverzeichnis.....	3
0.3 Referenzierte Dokumente.....	3
0.4 Abkürzungsverzeichnis.....	4
1 Ausgangslage und Aufgabenstellung.....	5
2 Analyse-Nullfall (ANF): Ermittlung der Analysebelastung	6
3 Analyse-Planfall (APF): Umsetzung des Bauvorhabens	7
3.1 Methodische Grundlage.....	7
3.2 Verkehrserzeugungsrechnung für den vorhabenbezogenen Bebauungsplan / VBB 34.....	8
3.3 Verkehrsverteilung im Untersuchungsgebiet	10
3.4 Verkehrsbelastung im Analyse-Planfall.....	11
4 Verkehrliche Kennwerte für die Lärmberechnung	11
5 Zusammenfassung.....	13

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Lageplan der zukünftigen Wohnbebauung	5
Abbildung 2: Verkehrsverteilung des neuinduzierten Verkehrs im Untersuchungsgebiet	10
Abbildung 3: Übersicht der Berechnungsquerschnitte	11

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Verkehrliche Kennwerte für die Lärmberechnung.....	12
---------------------------------------------------------------	----

0 Informationen zum Dokument

0.1 Dokumentenverzeichnis

Dokumentename: Bericht Vorhabenbezogener Bebauungsplan / VBB 34 Elpenbach- Schwarzwaldstraße in Oberhausen - Ermittlung von Verkehrsbelastungszahlen als Grundlage für ein Schalltechnisches Gutachten

Dateiname: OB-GT1_Bericht_210223_V3.docx

0.2 Versionsverzeichnis

Version	Datum	Bearbeiter	Bemerkungen
1	18.02.2021	Peltzer	Ersterstellung
2	19.02.2021	Herold	Abschlussprüfung
3	23.02.2021	Peltzer	Anpassung Lärmkennwerte

0.3 Referenzierte Dokumente

- [1] Dr.-Ing. Dietmar Bosserhoff, Ver_Bau Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung, Gustavsburg 2020
- [2] Information und Technik Nordrhein-Westfalen, Statistisches Landesamt, Modellrechnung zur Entwicklung der Privathaushalte in Nordrhein-Westfalen 2018 bis 2040, Düsseldorf 2019
- [3] Forschung Straßenbau und Straßenverkehrstechnik, Hochrechnungsverfahren für Kurzzeitmessungen auf Hauptverkehrsstraßen in Großstädten, Dezember 2008, Bonn
- [4] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-90, Ausgabe 1990, Köln
- [5] Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur: „Mobilität in Tabellen“ (MiT 2017) der Erhebung „Mobilität in Deutschland“ (MiD), von www.mobilitaet-in-tabellen.de (abgerufen am 17.02.2021)

0.4 Abkürzungsverzeichnis

ANF	Analyse-Nullfall
APF	Analyse-Planfall
BGF	Bruttogrundfläche
C_i	Kapazität des Verkehrsstroms i
d	Tag
DTV	Durchschnittliche Tägliche Verkehrsstärke
EW	Einwohner
FGSV	Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V.
Kfz	Kraftfahrzeug
KP	Knotenpunkt
Lkw	Lastkraftwagen
LV	Leichtverkehr
MIV	Motorisierter Individualverkehr
M_n	Maßgebende Verkehrsstärke Nacht (22 - 06 Uhr)
M_t	Maßgebende Verkehrsstärke Tag (06 - 22 Uhr)
N_{95}	95%-Staulänge
p_n	Maßgebender Lkw-Anteil (> 2,8 t) Nacht (22-06 Uhr)
p_t	Maßgebender Lkw-Anteil (> 2,8 t) Tag (06-22 Uhr)
Q	Querschnitt
q_i	Verkehrsstärke des Verkehrsstroms i
SV	Schwerverkehr
t	Tonnen
TSC	Traffic System Consulting, Beratende Ingenieure für Verkehrswesen
WE	Wohneinheiten
zul. GG	zulässiges Gesamtgewicht

1 Ausgangslage und Aufgabenstellung

Die Strörmann Bauträger GmbH plant in Zusammenarbeit mit dem Architekturbüro Goldstein und Tratnik Architekten PartGmbH eine Wohnbebauung auf dem Gelände der ehemaligen Albert-Schweitzer-Hauptschule an der Elpenbachstraße / Schwarzwaldstraße in Oberhausen.

Als Grundlage für ein schalltechnisches Gutachten sind Verkehrsbelastungszahlen für die betroffenen Straßenabschnitte zu ermitteln.

Die Abbildung 1 zeigt den Lageplan der zukünftigen Wohnbebauung. Es sind 4 Bauflächen mit insgesamt 65 Wohneinheiten und einer gesamten BGF von 10.376,12 m² vorgesehen. Die Stellplätze der Wohnbebauungen sollen über 2 Zufahrten an der Schwarzwaldstraße und über 3 Zufahrten an der Straße An Saint Jakobus erschlossen werden.



Abbildung 1: Lageplan der zukünftigen Wohnbebauung auf dem Gelände der ehemaligen Albert-Schweitzer-Hauptschule (Quelle: Goldstein und Tratnik Architekten PartGmbH)

2 Analyse-Nullfall (ANF): Ermittlung der Analysebelastung

Für die Ermittlung der aktuellen Verkehrsbelastung (Analysebelastung) wurde am Dienstag, den 02.02.2021 eine 24-stündige Verkehrserhebung am Knotenpunkt Elpenbachstraße / Schwarzwaldstraße durchgeführt.

Die Auswertung erfolgte in 15-Minuten-Intervallen, dabei wurde zwischen Leichtverkehr $\leq 2,8$ t zul. GG (= Krafträder, Pkw, Lieferwagen), Lieferwagen von 2,8 t – 3,5 t zul. GG und Schwerverkehr $> 3,5$ t zul. GG (= Busse, Lkw, Lastzüge, Sattelzüge) unterschieden.

Durch die Auswirkungen der Corona-Pandemie auf das Mobilitätsverhalten ist davon auszugehen, dass während der Verkehrserhebung geringere Verkehrsbelastungen verzeichnet wurden, als es unter normalen Umständen der Fall gewesen wäre.

Um diese Auswirkungen zu quantifizieren, wurden Daten einer Dauerzählstelle der Stadt Oberhausen auf der Mülheimer Straße in Höhe des Baumarktes Ziesak ausgewertet. Dabei wurden die Verkehrsbelastungszahlen vom 02.02.2021 (= erster Februar-Dienstag 2021) mit denen vom 04.02.2020 (= erster Februar-Dienstag 2020, vor dem Beginn der Corona-Pandemie) verglichen.

Es zeigt sich, dass an der Dauerzählstelle am 02.02.2021 nur 79 % der Verkehrsbelastungen erfasst wurden, die am Vergleichstag im Vorjahr verzeichnet wurden.

Um die Daten der Zählung am Knotenpunkt Elpenbachstraße / Schwarzwaldstraße auf ein Niveau anzuheben, das ohne den Einfluss der Corona-Pandemie zu erwarten wäre, wird davon ausgegangen, dass auch diese Zählwerte nur 79% der „normalen Verkehrsbelastung“ darstellen. Zur Korrektur wurden die Erhebungsergebnisse durch Multiplikation mit dem Faktor $100/79$ auf 100 % hochgerechnet.

Daraus ergeben sich in den vier Armen des Knotenpunktes Elpenbachstraße / Schwarzwaldstraße die folgenden Querschnittsbelastungen:

- Q1: Elpenbachstraße Süd: 3.387 Kfz/d, davon 343 SV_{3,5t}/d
- Q2: Schwarzwaldstraße West: 1.585 Kfz/d, davon 64 SV_{3,5t}/d
- Q3: Elpenbachstraße Nord: 4.409 Kfz/d, davon 394 SV_{3,5t}/d
- Q4: Schwarzwaldstraße Ost: 968 Kfz/d, davon 28 SV_{3,5t}/d

3 Analyse-Planfall (APF): Umsetzung des Bauvorhabens

Der Analyse-Planfall untersucht den Zustand des Verkehrsnetzes nach dem Bau der Wohneinheiten auf dem Grundstück der ehemaligen Albert-Schweitzer-Hauptschule an der Elpenbachstraße / Schwarzwaldstraße.

Im Folgenden wird zunächst die Verkehrserzeugung der neu geplanten Wohnbebauungen abgeschätzt (siehe Kapitel 3.2). Diese wird dann räumlich verteilt (siehe Kapitel 3.3) um die Verkehrsbelastung im APF zu bestimmen (siehe Kapitel 3.4).

3.1 Methodische Grundlage

Das zukünftig zu erwartende Verkehrsaufkommen ist auf Grundlage der einschlägigen Verfahren der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) und der Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung (HSVV) abgeschätzt, mit Einsatz der Software „Ver_Bau – Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung 2020“ von Herrn Dr.-Ing. Dietmar Bosserhoff [1].

Ergebnis der Abschätzung ist die Zahl der im Plangebiet erzeugten Wege an einem durchschnittlichen Werktag (Montag bis Freitag). Durch Berücksichtigung des MIV-Anteils und eines Besetzungsgrades lässt sich daraus das Kfz-Aufkommen ermitteln.

Der Bebauungsplan VBB 34 sieht vier verschiedene Bauflächen vor, die eine unterschiedliche Anzahl an Häusern und Wohneinheiten aufweisen. Vom Auftraggeber sind folgende Eingangswerte zur Verfügung gestellt worden:

- Baufläche 1: 3 Mehrfamilienwohnhäuser mit 24 Wohneinheiten
- Baufläche 2: 2 Mehrfamilienwohnhäuser mit 24 Wohneinheiten
- Baufläche 3: 1 Mehrfamilienwohnhaus mit 5 Wohneinheiten
- Baufläche 4: 2 Mehrfamilienwohnhäuser mit 12 Wohneinheiten

Als Grundlage für die nachfolgenden Berechnung wurden die Wohneinheiten kumuliert betrachtet.

3.2 Verkehrserzeugungsrechnung für den vorhabenbezogenen Bebauungsplan / VBB 34

Für die Abschätzung des Verkehrsaufkommens ist für die geplante Wohnbebauung von folgenden Randbedingungen auszugehen:

■ Anzahl der Einwohner (EW) anhand der Wohneinheiten

Einwohnerzahl: Die Anzahl der Einwohner wird berechnet auf Basis der vorgegebenen Anzahl von 65 Wohneinheiten (WE), als auch der durchschnittlichen Anzahl der Einwohner je Wohneinheit der Stadt Oberhausen [2]

gewählt: Ø 1,96 EW/WE

➔ **127 EW**

■ Einwohnerverkehr

Wege pro Einwohner und Werktag:

gewählt: 3,5 Wege/Einwohner/Werktag (gemäß Verfahren Bosserhoff und Raumtyp)

Anteil Einwohnerwege außerhalb des Gebiets:

gewählt: 20 % externer Einwohnerwege (gem. Verfahren Bosserhoff, in Wohngebieten)

MIV-Anteil:

gewählt: 49 % MIV (gemäß Verfahren Bosserhoff und Raumtyp)

Pkw-Besetzungsgrad:

gewählt: 1,5 Personen/Pkw (gemäß Verfahren Bosserhoff)

➔ **117 Pkw-Fahrten/Werktag**

■ Besucherverkehr

Anteil Besucherverkehr an Einwohnerverkehr:

gewählt: 15 % Anteil des Besucherverkehrs (gemäß Verfahren Bosserhoff, innere Stadt)

MIV-Anteil:

mögliche Bandbreite: 50 %-60 % MIV (gemäß Verfahren Bosserhoff)

gewählt: 53 % MIV (gemäß MiT [5] und Raumtyp)

Pkw-Besetzungsgrad:

mögliche Bandbreite: 1,5-2,0 Personen/Pkw

gewählt: 1,56 Personen/Pkw (gemäß MiT [5] und Raumtyp)

➔ **22 Pkw-Fahrten/Werktag**

■ **Wirtschaftsverkehr**

Lkw-Fahrten pro Einwohner und Tag:

mögliche Bandbreite: 0,05-0,1 Lkw-Fahrten/Einwohner

gewählt: 0,1 Lkw-Fahrten/Einwohner (gemäß Verfahren Bosserhoff, obere Grenze)

➔ **13 Lkw-Fahrten/Werktag**

Hinweis: Der Begriff „Lkw“ wird im Programm Ver_Bau verwendet als Oberbegriff für „Lieferwagen, Lkw, Sattel-/Lastzug“ (i.d.R. Fahrzeuge mit einem zulässigen Gesamtgewicht ab 2,8 Tonnen).

Insgesamt ergeben sich durch die Nutzung Wohnen **152 Kfz-Fahrten je Werktag** (Summe der Mittelwerte des Quell- und Zielverkehrs mit Rundung).

3.3 Verkehrsverteilung im Untersuchungsgebiet

Auf Grundlage der Verkehrszählung vom 02.02.2021 wird die Annahme getroffen, dass der in Zukunft neu-induzierte Verkehr sich wie folgt verteilt:

- 50% des Quell- und Zielverkehrs in bzw. aus Richtung Norden
- 30% des Quell- und Zielverkehrs in bzw. aus Richtung Süden
- 20% des Quell- und Zielverkehrs in bzw. aus Richtung Osten

Unter Berücksichtigung der bestehenden sowie der neu geplanten Stellplätze an der Elpenbachstraße, der Schwarzwaldstraße und der Straße An Saint Jakobus, ergibt sich die prozentuale Verteilung des neuinduzierten Verkehrs im Straßennetz, wie in Abbildung 2 dargestellt.

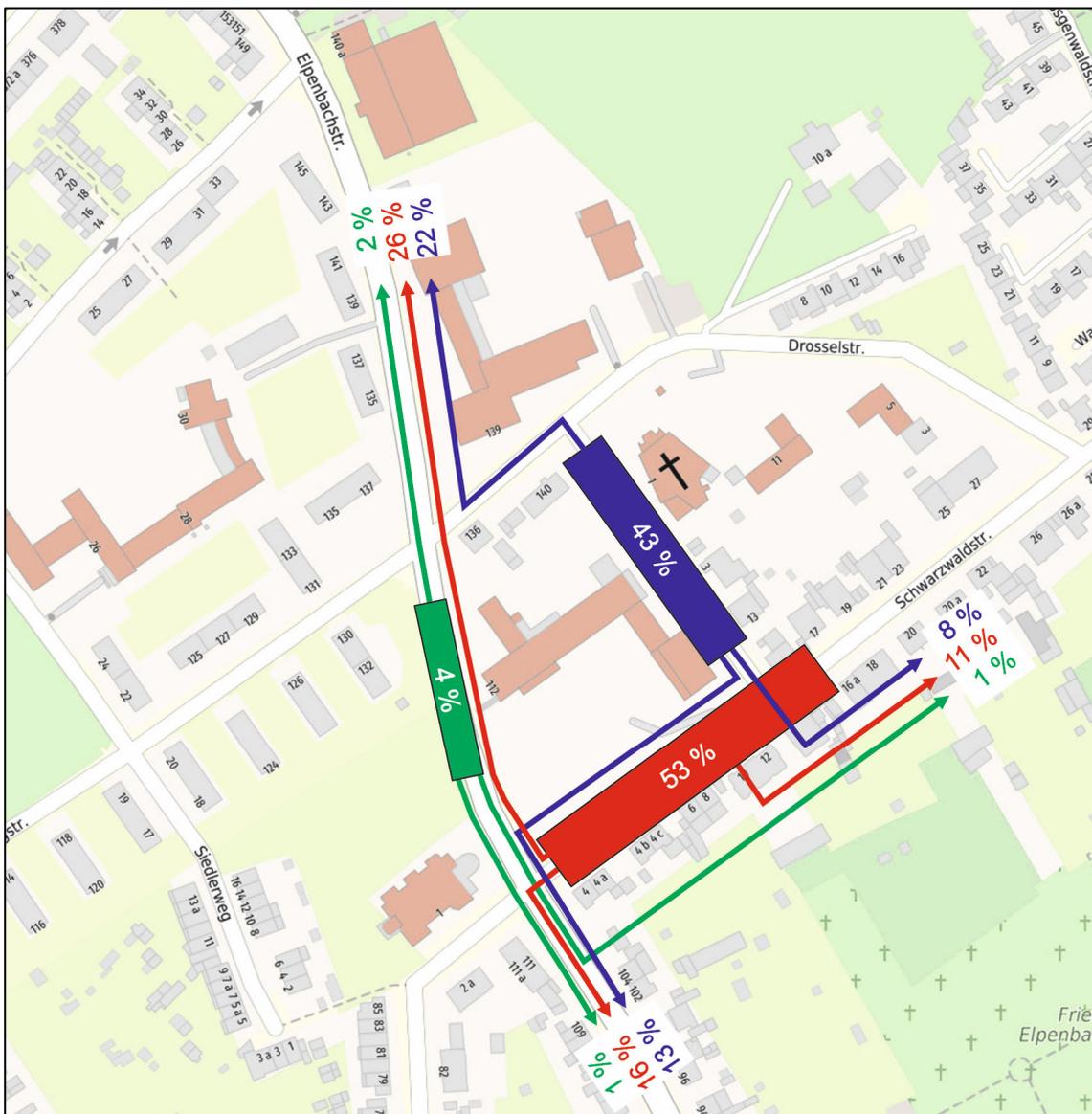


Abbildung 2: Verkehrsverteilung des neuinduzierten Verkehrs im Untersuchungsgebiet (Kartengrundlage: www.openstreetmap.de)

3.4 Verkehrsbelastung im Analyse-Planfall

Im Analyse-Planfall wird der durch die Neubebauung induzierte Verkehr im Straßennetz verteilt und auf die Verkehrsbelastung des Nullfalls aufgeschlagen. Die Verkehrsbelastungen des Analyse-Planfalls inklusive der Verkehrserzeugung und Verkehrsverteilung sind der Tabelle 1, Kapitel 4, zu entnehmen.

4 Verkehrliche Kennwerte für die Lärmberechnung

Aus den Zahlen der Verkehrsprognose in dem vorliegenden Verkehrsgutachten werden als Grundlage für eine Verkehrslärmberechnung folgende Parameter ermittelt, die als Eingangsgrößen für das Schallgutachten herangezogen werden können:

- DTV - Durchschnittliche Tägliche Verkehrsstärke in [Kfz/24h]
- Mt - Maßgebende Verkehrsstärke Tag (06 - 22 Uhr) in [Kfz/h]
- Mn - Maßgebende Verkehrsstärke Nacht (22 - 06 Uhr) in [Kfz/h]
- pt - Maßgebender Lkw-Anteil (> 2,8 t) Tag (06-22 Uhr) in [%]
- pn - Maßgebender Lkw-Anteil Nacht (> 2,8 t) (22 - 06 Uhr) in [%]

Darüber hinaus wird der absolute und prozentuale Anteil für Schwerverkehr > 2,8 t zul. GG und für Schwerverkehr > 3,5 t zul. GG. am DTV angegeben.

Die einzelnen Kennwerte für die in Abbildung 3 aufgeführten Querschnitte Q1 bis Q6 sind auf der nachfolgenden Seite aufgeführt.

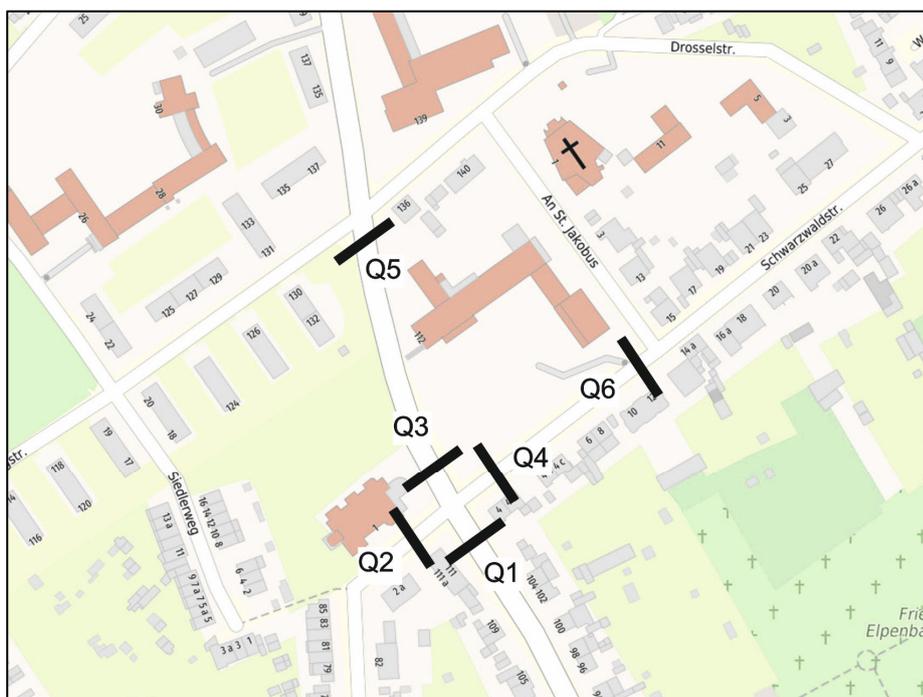


Abbildung 3: Übersicht der Berechnungsquerschnitte (Kartengrundlage: www.openstreetmap.de)

Tabelle 1: Verkehrliche Kennwerte für die Lärmberechnung

Nr.	Streckenabschnitt	Zeiteinheit	Analyse-Nullfall						Prognose-Planfall							
			Kfz	SV _{>3,5t}	SV _{>2,8t}	Mt/Mn	pt/pn	Kfz	SV _{>3,5t}	SV _{>2,8t}	Mt/Mn	pt/pn				
1	Q1: KP1 Elpenbachstraße Süd	DTV	3.205	287	456	100,0%	100,0%	100,0%	3.243	289	459	100,0%	100,0%	100,0%	193	13,6%
		Tag(06-22 Uhr)	3.060	256	419	95,5%	89,2%	91,8%	3.096	258	421	95,5%	89,2%	91,8%	193	13,6%
		Nacht(22-06 Uhr)	146	31	37	4,5%	10,8%	8,2%	147	31	38	4,5%	10,8%	8,2%	18	25,6%
2	Q2: KP1 Schwarzwaldstraße West	DTV	1.483	56	153	100,0%	100,0%	100,0%	1.482	56	153	100,0%	100,0%	100,0%	90	9,9%
		Tag(06-22 Uhr)	1.441	50	143	97,2%	89,1%	93,6%	1.441	49	143	97,2%	89,1%	93,6%	90	9,9%
		Nacht(22-06 Uhr)	41	6	10	2,8%	10,9%	6,4%	41	6	10	2,8%	10,9%	6,4%	5	23,6%
3	Q3: KP1 Elpenbachstraße Nord	DTV	4.173	330	559	100,0%	100,0%	100,0%	4.208	332	563	100,0%	100,0%	100,0%	252	12,9%
		Tag(06-22 Uhr)	3.992	294	515	95,7%	89,1%	92,2%	4.026	296	519	95,7%	89,1%	92,2%	252	12,9%
		Nacht(22-06 Uhr)	181	36	43	4,3%	10,9%	7,8%	182	36	44	4,3%	10,9%	7,8%	23	24,0%
4	Q4: KP1 Schwarzwaldstraße Ost	DTV	906	25	88	100,0%	100,0%	100,0%	976	27	94	100,0%	100,0%	100,0%	58	9,9%
		Tag(06-22 Uhr)	860	24	86	94,9%	96,6%	98,0%	926	26	92	94,9%	96,4%	97,9%	58	9,9%
		Nacht(22-06 Uhr)	46	1	2	5,1%	3,4%	2,0%	49	1	2	5,1%	3,6%	2,1%	6	3,9%
5	Q5: KP2 Elpenbachstraße Süd	DTV	4.173	330	559	100,0%	100,0%	100,0%	4.209	332	563	100,0%	100,0%	100,0%	252	12,9%
		Tag(06-22 Uhr)	3.992	294	515	95,7%	89,1%	92,2%	4.026	296	519	95,7%	89,1%	92,2%	252	12,9%
		Nacht(22-06 Uhr)	181	36	43	4,3%	10,9%	7,8%	182	36	44	4,3%	10,9%	7,8%	23	24,0%
6	Q6: KP3 Schwarzwaldstraße Ost	DTV	906	25	88	100,0%	100,0%	100,0%	920	25	88	100,0%	100,0%	100,0%	55	9,9%
		Tag(06-22 Uhr)	860	24	86	94,9%	96,6%	98,0%	873	24	86	94,9%	96,5%	98,0%	55	9,9%
		Nacht(22-06 Uhr)	46	1	2	5,1%	3,4%	2,0%	47	1	2	5,1%	3,5%	2,0%	6	3,8%

5 Zusammenfassung

Zur Bewertung der verkehrlichen Auswirkungen einer geplanten Wohnbebauung auf dem Gelände der ehemaligen Albert-Schweitzer Hauptschule in Oberhausen auf das umliegende Straßennetz wurde eine Verkehrszählung an dem unsignalisierten Knotenpunkt an der Elpenbachstraße / Schwarzwaldstraße durchgeführt.

Auswirkungen der Corona-Pandemie auf die aktuell vorherrschenden Verkehrsverhältnisse wurden durch eine Erhöhung der Zählwerte ausgeglichen. Dieser „Corona-Faktor“ wurde in Absprache mit der Stadt Oberhausen aus den Daten einer Dauerzählstelle abgeleitet. Die erhöhten Verkehrsbelastungen stellen den Analysefall 2021 dar.

Im Analyse-Planfall wird der durch die Neubebauung induzierte Verkehr im Straßennetz verteilt und auf die Verkehrsbelastung des Nullfalls aufgeschlagen. Daraus wurden verkehrstechnische Kenngrößen für ein schalltechnisches Gutachten ermittelt.