



# Schalltechnische Untersuchung

**Juni 2021**

**für die Stadt Büdelsdorf**

**Fachbereich Bauen und Umwelt  
Am Markt 1  
24782 Büdelsdorf**

## Formale Daten

Auftragsnummer:	MOE-20-PL-0016-AK-AB1-V1.1
Berichtsnummer:	MOE-20-PL-0016-AK-BR1-V1.2
Revisionsnummer:	C
Berichtsdatum:	2021-06-10

<b>Auftraggeber</b>	Stadt Büdelsdorf, Fachbereich Bauen und Umwelt Am Markt 1 24782 Büdelsdorf	
<b>Standort</b>	Stadt Büdelsdorf Plangebiet B-Plan Nr. 11 „Brunnenkoppel“ 24782 Büdelsdorf	
<b>Standard</b>	TA Lärm DIN ISO 9613-2 DIN 18005	
<b>Auftragnehmerin</b>	Moeller Operating Engineering GmbH Fraunhoferstraße 3 25524 Itzehoe	
<b>Bearbeiter</b>	Dipl.-Ingenieurin (FH) M.Eng.	Annika Henze Arne Rowedder

Prüfer des Berichts

**A. Rowedder (M. Eng.)**

Projektingenieur Akustik

Berichterstellerin

**Dipl.-Ing. (FH) A. Henze**

Abteilungsleiterin Akustik  
Stellv. Messstellenleiterin gemäß  
§29b BImSchG



M.O.E. GmbH  
Moeller Operating Engineering  
Fraunhoferstraße 3  
D-25524 Itzehoe  
[www.moe-service.com](http://www.moe-service.com)

Dieser Bericht darf auszugsweise nur mit schriftlicher Zustimmung der M.O.E. GmbH vervielfältigt werden. Er umfasst insgesamt 48 Seiten. Es gelten im Übrigen die Allgemeinen Geschäftsbedingungen der M.O.E. GmbH, zu finden unter [www.moe-service.com](http://www.moe-service.com)

## INHALTSVERZEICHNIS

Revisionsverzeichnis .....	4
Abbildungsverzeichnis .....	5
Tabellenverzeichnis .....	5
1. Veranlassung und Aufgabenstellung .....	6
2. Unterlagen Und allgemeine Grundlagen .....	6
3. Beurteilungsgrundlagen .....	7
3.1 Allgemein .....	7
3.2 Verkehrslärm (Straße) .....	7
3.3 Gewerbelärm .....	7
4. Örtliche Verhältnisse .....	7
5. Schallimmissionen .....	8
5.1 Beschreibung der Immissionsorte .....	10
6. Schallemissionen .....	12
6.1 Verkehrslärm .....	12
6.1.1 Hollerstraße, B203 .....	12
6.1.2 Berliner Straße, Weichselstraße .....	13
6.1.3 Weitere Straßenzüge .....	13
6.2 Parkplätze .....	14
6.3 Gewerbelärm .....	16
6.3.1 Bäckerei, Hollerstraße 98 .....	16
6.3.2 Fleischerei mit Imbiss, Hollerstraße 100 .....	17
6.3.3 Sparkasse .....	18
6.3.4 Eiscafé .....	19
6.3.5 Weitere Betriebe und Emittenten .....	20
6.4 Zusammenstellung der Emissionen .....	20
7. Beurteilungspegel .....	21
7.1 Verkehrslärm .....	21
7.2 Gewerbe .....	24
7.2.1 Maximalpegel durch kurzzeitige Spitzen .....	25
7.3 Tonhaltigkeiten .....	26
7.4 Tieffrequente Geräusche .....	26
8. Abweichungen zu Normen und Verfahren .....	27
9. Qualität der Ergebnisse .....	27
10. Schallschutz .....	28
10.1 Vorhandene Schallschutzmaßnahmen .....	28
10.2 Überschreitungen der Grenzwerte an den IO .....	28
11. Vorschlag für die Textliche Festsetzung .....	30
11.1 Anordnung schutzbedürftiger Räume aufgrund von Verkehrslärm .....	30
11.2 Anordnung schutzbedürftiger Räume aufgrund von Gewerbelärm .....	30
12. Zusammenfassung .....	31
13. Literaturverzeichnis .....	32
14. Abkürzungsverzeichnis .....	34
15. Anhang .....	35
15.1 Verwendete Software und Geräte .....	35
15.2 Fotos .....	36
15.3 Planzeichnung B-Plan Nr.11 „Brunnenkoppel“ .....	38
15.4 Lage der Immissionsorte .....	40
15.5 Übersicht Emissionsquellen .....	41
15.6 Emissionen Verkehr 6 – 22 Uhr .....	42
15.7 Emissionen Verkehr 22 – 6 Uhr .....	43

15.8	Emissionen Gewerbe 6 – 22 Uhr .....	44
15.9	Emissionen Gewerbe 22 – 6 Uhr .....	45
15.10	Teilpegel Verkehr.....	46
15.11	Teilpegel Gewerbe.....	47

## REVISIONSVERZEICHNIS

Nummer	Datum	Beschreibung	Status
<b>A</b>	2020-09-29	Erstausgabe, nur elektronisch unterschrieben	revidiert
<b>B</b>	2021-03-04	Änderung der Schutzbedürftigkeit des Plangebiets mit den daraus resultierenden Änderungen in den Schallschutzmaßnahmen; Ergänzung der Grenzwertbeschreibung 16. BImSchV; Korrektur der Parkplatzberechnung; Aufweitung der Lärmraster auf das gesamte Plangebiet	revidiert
<b>C</b>	2021-06-10	Hinzufügen eines öffentlichen Parkplatzes, Änderung der Lage der IO und deren Bewertung inkl. den daraus resultierenden Änderungen in den Schallschutzmaßnahmen, Vorschlägen für die textliche Festsetzung sowie bildliche Darstellung (Plots). Korrektur des Wertes für lautes Rufen in Kap. 6.3.4.	aktiv

## ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 5-1, Auszug Plangebiet, Lage der IO .....	10
Abbildung 6-1, Auszug Zählstelle 1624 0505, Jahr 2015 .....	12
Abbildung 6-2, Parkflächenübersicht im Plangebiet .....	14
Abbildung 15-1, Kreuzungsbereich Hollerstr./Berliner Str., Blickrichtung Osten .....	36
Abbildung 15-2, Bereich Hollerstr./Berliner Str., Blickrichtung Westen .....	36
Abbildung 15-3, grasbewachsenes Dach der Bäckerei mit zwei Tischkühlern .....	37
Abbildung 15-4, parallellaufende Aggregate der Bäckerei .....	37

## TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 5-1, Orientierungswerte nach DIN 18005 [1], Auszug .....	8
Tabelle 5-2, Grenzwerte nach 16. BImSchV [6] .....	8
Tabelle 5-3, Immissionsrichtwerte nach TA Lärm [4] .....	9
Tabelle 5-4, Koordinatenwerte der IO für das Neubaugebiet .....	11
Tabelle 6-1, verwendete Zahlen für die B203, Hollerstraße .....	12
Tabelle 6-2, Berliner Straße, Weichselstraße - Verkehrsmengenannahme .....	13
Tabelle 6-3, resultierende Parkplatzbewegungen, gerundete Werte .....	15
Tabelle 6-4, Übersicht Schalleistungspegel der Emittenten der Bäckerei .....	17
Tabelle 6-5, Übersicht Schalleistungspegel der Emittenten der Fleischerei .....	18
Tabelle 6-6, Übersicht Schalleistungspegel der Emittenten der Sparkasse .....	19
Tabelle 6-7, Übersicht Schalleistungspegel der Emittenten des Eiscafés .....	20
Tabelle 7-1, Beurteilungspegel Verkehrslärm nach DIN 18005-1 [1] .....	22
Tabelle 7-2, Beurteilungspegel Verkehrslärm nach 16. BImSchV [6] .....	23
Tabelle 7-3, Beurteilungspegel Gewerbelärm nach TA Lärm .....	24
Tabelle 7-4, Spitzenpegel durch Gewerbelärm, tags .....	26

## 1. VERANLASSUNG UND AUFGABENSTELLUNG

Im Rahmen der Planung der Änderung eines Teilbereiches des bestehenden B-Plans Nr. 11 „Brunnenkoppel“ soll unter anderem die wohnbauliche Nachnutzung des bestehenden Einzelhandels auf dem Grundstück „Berliner Straße 2a“ realisiert werden. In diesem Zuge soll ein Schallgutachten ermitteln, inwieweit das Grundstück durch die umgebenden Geräuschemissionen durch Straße und umliegende/angrenzende Gewerbe dazu geeignet ist, die Schutzwürdigkeit eines Urbanes Gebiets (MU) zu erhalten und welche Schallschutzmaßnahmen ggf. erforderlich wären, um die entsprechenden Immissionsrichtwerte einzuhalten.

Für die bestehende Bebauung innerhalb des Plangebiets soll für eine mögliche Neunutzung die Planungssicherheit im Zuge dieser Änderung hergestellt werden. Hierfür wird ebenfalls die Ausweisung des Gebiets für die Schutzwürdigkeit eines urbanen Gebietes (MU) geprüft. Die bestehende Bebauung genießt Bestandsschutz.

Um verschiedenen Ansprüchen gerecht werden zu können, sind die Gebiete in MU1 und MU2 unterteilt worden. Dies hat planungstechnische, jedoch keine schalltechnischen Gründe.

## 2. UNTERLAGEN UND ALLGEMEINE GRUNDLAGEN

Folgende Unterlagen standen für die Erstellung dieses Gutachtens zur Verfügung:

- Übersichtsplan, B-Plan Nr. 11 über den Planbereich, per E-Mail durch Herrn Mathein, Bauamt Büdelsdorf
- Planzeichnung Änderung B-Plan Nr. 11, Stand 08.06.2021
- Auszug Verkehrsmengenkarte der Stadt Rendsburg
- Auszug der BAST-Liste aus der Straßenverkehrszählung 2015
- LoD1-Gebäudedaten, zur Verfügung gestellt durch Herrn Mathein, Bauamt Büdelsdorf

Weitere Grundlagen für die Erstellung:

- Ortsbegehung Plangebiet in Büdelsdorf mit Herrn Mathein, Bauamt Büdelsdorf, und Annika Henze, M.O.E. GmbH, 07.07.2020
- Begehung, Befragung und Fotodokumentation zur Emissionssituation aller ansässigen umliegenden Gewerbe, Gespräche über Betriebsabläufe mit Fleischerei, Bäckerei, Sparkasse, 07.07.2020
- Telefonate und Emailverkehr mit Herrn Mathein, Bauamt Büdelsdorf

### 3. BEURTEILUNGSGRUNDLAGEN

#### 3.1 Allgemein

Die Beurteilungspegel wurden mit der Software CadnaA 2020 (32bit, build: 177.5010) der Firma DataKustik berechnet.

Für die städtebauliche Planung finden die Orientierungswerte der DIN 18005 [1] Anwendung. Diese besagen, dass *„die Einhaltung der Orientierungswerte oder deren Unterschreitung wünschenswert ist, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes [...] verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen.“*

#### 3.2 Verkehrslärm (Straße)

Die Berechnungen der Lärmemissionen durch den Straßenverkehrslärm wurden streng nach der RLS-90 [2] durchgeführt.

Für die Beurteilung des Verkehrslärms werden die Orientierungswerte für Mischgebiete (MI) der DIN 18005 herangezogen [1]. Da diese Norm keine urbanen Gebiete (MU) vorsieht, wird die nächststrengere Schutzbedürftigkeit angenommen, um auf der sicheren Seite zu sein.

#### 3.3 Gewerbelärm

Bewertungsgrundlage für Geräuschemissionen durch Gewerbelärm ist im Sinne des BImSchG [3] die TA Lärm [4].

Die Schallausbreitungsrechnung wurde nach der DIN ISO 9613-2 [5] durchgeführt. Die Bodendämpfung wurde für Quellen mit Terz- oder Oktavspektrum nach dem allgemeinen Verfahren berechnet. Für Quellen ohne Spektrum wurde die Bodendämpfung nach dem alternativen Verfahren berechnet. Die meteorologische Korrektur  $C_0$  wurde mit 0 angesetzt [5].

### 4. ÖRTLICHE VERHÄLTNISSE

Das Plangebiet befindet sich in zentraler Lage in Büdelsdorf. Die Begrenzung des Geltungsbereiches findet sich nördlich durch die Hollerstraße, östlich durch die Berliner Straße, die in gerade Fahrtrichtung in die Weichselstraße übergeht. Südlich verläuft die Fußgängerverbindung Marienstift, die in die Wilhelmstraße (Sackgasse für Autos) übergeht. Die westliche Grenze wird wieder durch einen Fußgängerdurchgang gebildet, der die Wilhelmstraße mit der Hollerstraße auf Höhe Hausnummer 94 verbindet. Die Größe des Bereichs beläuft sich auf ca. 1,7 ha.

Entlang der Hollerstraße befinden sich mehrere Betriebe unterschiedlicher Branchen, von denen nicht alle Emissionsrelevanz besitzen. Hinzu kommen einige öffentliche und nicht öffentliche Parkflächen sowie eine Garagenanlage mit 20 Garagen. Topografisch befindet sich das Plangebiet in einer Ebene.

Eine Übersicht zum Plangebiet findet sich im Anhang 15.3.

## 5. SCHALLIMMISSIONEN

Die auf das Plangebiet einwirkenden Schallimmissionen werden nach DIN 18005 - *Schallschutz im Städtebau* [1] bewertet.

Die Orientierungswerte nach DIN 18005 [1] für die einzelnen Nutzungsgebiete sind in Tabelle 5-1 gezeigt.

**Tabelle 5-1, Orientierungswerte nach DIN 18005 [1], Auszug**

Bauliche Nutzung	Orientierungswerte, dB(A)	
	tags (6-22 Uhr)	nachts (22-6 Uhr)
Reine Wohngebiete (WR), Wochenendhaus- und Ferienggebiete	50	40/35
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (KS) und Campingplätze	55	45/40
Dorfgebiete (MD) und Mischgebiete (MI)	60	50/45
Kerngebiete (MK) und Gewerbegebiete (GE)	65	55/50

*\*Bei zwei angegebenen Werten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm gelten*

Tabelle 5-1 ist zu entnehmen, dass die Werte für Mischgebiete tags 60 dB(A) und nachts 50 bzw. 45 dB(A) nicht überschreiten sollten.

Verkehrsimmissionen werden nach der 16. BImSchV beurteilt. Deren Grenzwerte finden sich in Tabelle 5-2. Ihr ist zu entnehmen, dass die einzuhaltenden Grenzwerte für Verkehrslärm in Mischgebieten bei 64 dB(A) tags und 54 dB(A) nachts liegen.

**Tabelle 5-2, Grenzwerte nach 16. BImSchV [6]**

Bauliche Nutzung	Grenzwerte, dB(A)	
	tags (6-22 Uhr)	nachts (22-6 Uhr)
Krankenhäuser, Schulen, Kur- und Altenheime	57	47
Reine und allgemeine Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete	59	49
Kern-, Dorf- und Mischgebiete	64	54
Gewerbegebiete	69	59

Da weder die DIN 18005 [1] noch die 16. BImSchV [6] Grenzwerte für urbane Gebiete aufweisen, wird sich an denen für Mischgebiete orientiert, die von ihrer Schutzbedürftigkeit als höherwertig im Vergleich zu urbanen Gebieten einzuordnen sind (vgl TA Lärm [4]).

Die nach TA Lärm [4] zu bewertenden Schallimmissionen, welche durch Gewerbelärm verursacht werden, werden an den maßgeblichen Immissionsorten (IO) vorgenommen. Hierbei sind die wichtigsten Faktoren Abstand und Schutzbedürftigkeit der zu betrachtenden IO. Näheres hierzu findet sich in Kapitel 5.1 „Beschreibung der Immissionsorte“.

Die Immissionsrichtwerte nach TA Lärm [4] für die einzelnen Nutzungsgebiete sind in Tabelle 5-3 gezeigt.

**Tabelle 5-3, Immissionsrichtwerte nach TA Lärm [4]**

Bauliche Nutzung	bestimmungsgemäßer Betrieb				seltene Ereignisse			
	IRW für den Beurteilungspegel		kurzzeitige Geräuschspitzen		IRW für den Beurteilungspegel		kurzzeitige Geräuschspitzen	
	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
	dB(A)							
Industriegebiete	70	70	100	90	Einzelfallprüfung			
Gewerbegebiete	65	50	95	70	70	55	95	70
Urbane Gebiete	63	45	93	65			90	65
Kern-, Dorf- und Mischgebiete	60	45	90	65				
Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	55	40	85	60				
Reine Wohngebiete	50	35	80	55				
Kurgebiete, bei Krankenhäusern und Pflegeanstalten	45	35	75	55				

Tabelle 5-3 ist zu entnehmen, dass die Richtwerte für urbane Gebiete (MU) tags 63 dB(A) und nachts 45 dB(A) nicht überschreiten dürfen. Kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen den gültigen Richtwert im MU tags um nicht mehr als 30 dB(A) und nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

### 5.1 Beschreibung der Immissionsorte

Bei unbebauten Flächen schreibt die TA Lärm [4], Nummer A1.3, die Platzierung der IO am Rand der von der Emission am Stärksten betroffenen Fläche vor. Da die Gebäude der bebauten Flächen Bestandschutz genießen, und die Änderung des B-Plans Nr. 11 für Neugestaltung (Neufestsetzungen) gelten soll, wird das Plangebiet wie eine unbebaute Fläche berechnet. In solchen Fällen schreibt die TA Lärm [4] die Beurteilung des Gebiets am Rand vor. Um eine mögliche zweigeschossige Wohnbebauung beurteilen zu können, wurden an den entsprechenden Stellen sowohl EG (Erdgeschoss) als auch OG (1. Obergeschoss) betrachtet.

Abbildung 5-1 zeigt die Lage aller IO im Plangebiet mit den pink eingerahmten Bauflächen.

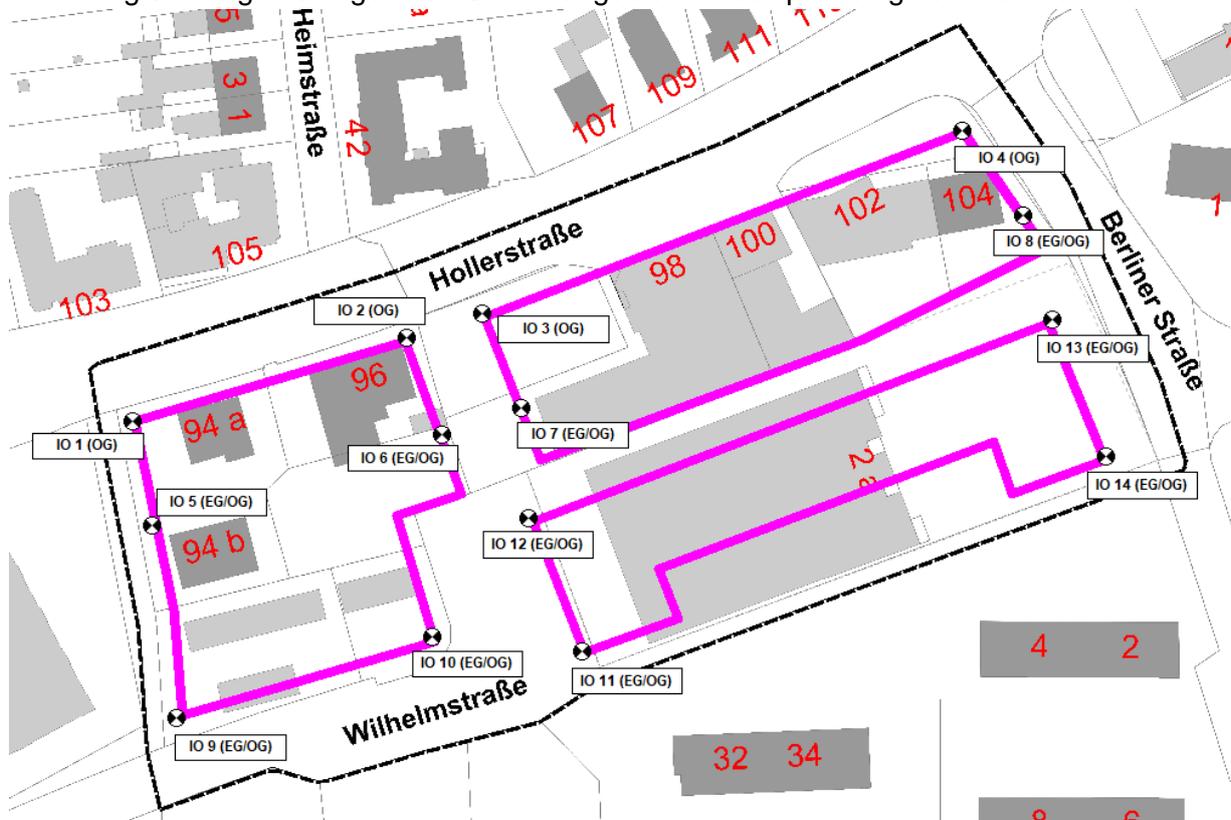


Abbildung 5-1, Auszug Plangebiet, Lage der IO

Die Koordinaten der IO können der Tabelle 5-4 entnommen werden.

Tabelle 5-4, Koordinatenwerte der IO für das Neubaugebiet

Bezeichnung	Koordinaten (UTM, WGS84)		
	x-Wert [m]	y-Wert [m]	z-Wert [m]
IO 1 (OG)	32544225	6018888	4,1
IO 2 (OG)	32544277	6018904	4,1
IO 3 (OG)	32544291	6018909	4,1
IO 4 (OG)	32544383	6018944	4,1
IO 5 (EG)	32544229	6018868	1,6
IO 5 (OG)	32544229	6018868	4,1
IO 6 (EG)	32544284	6018885	1,6
IO 6 (OG)	32544284	6018885	4,1
IO 7 (EG)	32544299	6018890	1,6
IO 7 (OG)	32544299	6018890	4,1
IO 8 (EG)	32544394	6018927	1,6
IO 8 (OG)	32544394	6018927	4,1
IO 9 (EG)	32544233	6018831	1,6
IO 9 (OG)	32544233	6018831	4,1
IO 10 (EG)	32544282	6018847	1,6
IO 10 (OG)	32544282	6018847	4,1
IO 11 (EG)	32544310	6018844	1,6
IO 11 (OG)	32544310	6018844	4,1
IO 12 (EG)	32544300	6018869	1,6
IO 12 (OG)	32544300	6018869	4,1
IO 13 (EG)	32544400	6018907	1,6
IO 13 (OG)	32544400	6018907	4,1
IO 14 (EG)	32544410	6018881	1,6
IO 14 (OG)	32544410	6018881	4,1

Die Höhe z der einzelnen IO ergibt sich aus der Geschosshöhe. Im Erdgeschoss (EG) wurde die Höhe auf 1,6 m festgelegt, was einer stehenden, durchschnittlichen Person entspricht. Das Obergeschoss (OG) wurde mit 4,1 m festgelegt, da sich hier die Höhe des EG mit 2,5 m und einer stehenden, durchschnittlichen Person mit 1,6 m summieren.

## 6. SCHALLEMISSIONEN

In diesem Abschnitt sind alle erfassten Schallemissionen quantitativ und qualitativ beschrieben.

### 6.1 Verkehrslärm

Die 16. BImSchV [6] schreibt die Berechnung des Beurteilungspegels für Straßen vor. Straßenlärm wird nach der RLS-90 [2] berechnet.

#### 6.1.1 Hollerstraße, B203

Die Zählzeiten für die B203 im Plangebiet sind dem Zählzeitenregister der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) [7] entnommen, wie Abbildung 6-1 zeigt.

Straßenverkehrszählung 2015										Schleswig-Holstein										
Allgemeine Angaben					Ver-gleich DTV	Verkehrsbelastung					GL- Faktor	MSV	Zählzeiten					Lärmkennwerte		
Straße	zust. Stelle	TK/Zst.-Nr.	Region	Zählart Reduk.		2015				Di-Do			fer	MSV <sub>all</sub>	Kfz <sub>RI</sub>	SV <sub>RI</sub>	Kfz <sub>RII</sub>	SV <sub>RII</sub>	Tage	M
					2010	DTV	LV	SV	Kfz		MSV <sub>DV,RI</sub>	NoW <sub>15-18</sub>								
E-Str.		Richtung I		Zahl. [km]	SV	W	Rad	Bus	LV	b <sub>20</sub>	MSV <sub>RII</sub>	FeW <sub>15-18</sub>	FeW	So	Nacht 22-06 Uhr					
Richtung II		U	Krad		LoA	SV	b <sub>20</sub>	MSV <sub>RII</sub>							So <sub>16-19</sub>	FeW	Day 06-18 Uhr			
Zahl. [km]		S	LVm		LZ	SV											b <sub>20</sub>	MSV <sub>RII</sub>	So <sub>16-19</sub>	FeW
Anzahl Fahrschneisen		FS / OD		ges. / FS	DZ	[Kfz/24h]		[Kfz/24h]		[Kfz/h]		[%]		[Kfz/h]		[%]				
B 203	12	1624 0505	01 02	A	19 227	16 684	16 128	556	19 067	0,95	1 090	758	2,6	801	3,4	2	961	3,3	68,2	
					522	18 162	764	118			2,7	742	2,3	753	2,0	2	164	4,2	60,7	
					17 303	17 187	169	210	18 263	0,57	937	633	3,2	823	2,3	2	1 057	3,6	68,7	
					707	10 616	15 959	228	804	1,04	2,8	491	0,5	466	0,5	2	674	1,7	66,1	
RendsburgB203/L47		Einm L 42 Büdelsdorf		3,0 / 0,0																

Abbildung 6-1, Auszug Zählstelle 1624 0505, Jahr 2015

Die verwendeten Verkehrsdaten sind in Übersicht in Tabelle 6-1 zu finden.

Tabelle 6-1, verwendete Zahlen für die B203, Hollerstraße

Zeitraum		Zählstellen-Nr.
		2123 0401
6-22 Uhr (Tag)	Kfz/h	961
	SV-Anteil [%]	3,3
22-6 Uhr (Nacht)	Kfz/h	164
	SV-Anteil [%]	1,7

Aus den oben angewendeten Zahlen ergibt sich für die B203 ein L<sub>m,E</sub> von 62,9 dB(A) tags und 54,2 dB(A) nachts. Der L<sub>m,E</sub> ist der Mittelungspegel der Schallemission einer Straße in 25m Abstand bei freier Schallausbreitung.

Es wurde mit einer Geschwindigkeit von 50 km/h für alle Kfz gerechnet. Hierdurch entstehen Unterschiede zu den Werten in Abbildung 6-1, da hier die Kfz mit einer höheren Geschwindigkeit berechnet wurden.

### 6.1.2 Berliner Straße, Weichselstraße

Für den Straßenverkehr für die angrenzende Berliner Straße und Weichselstraße lagen keine Daten vor. In Rücksprache mit dem Straßenverkehrsamt sowie dem Bauamt der Stadt Büdelsdorf wurden Annahmen getroffen. Diese sind in Tabelle 6-2 zu finden.

Aufgrund des Straßenverlaufs wurde die Geschwindigkeit der Kfz mit 30 km/h angenommen.

**Tabelle 6-2, Berliner Straße, Weichselstraße - Verkehrsmengenannahme**

Zeitraum		Straßenabschnitt		
		Berliner Straße (Grenze zu Plangebiet)	Weichselstraße	Berliner Straße (ins Wohngebiet führend)
<b>6-22 Uhr (Tag)</b>	Kfz/h	150	75	75
	SV-Anteil [%]	2,0	1,0	1,0
<b>22-6 Uhr (Nacht)</b>	Kfz/h	15	7,5	7,5
	SV-Anteil [%]	0,0	0,0	0,0

Aus den oben angewendeten Zahlen ergibt sich für den zur Hollerstraße führenden Teil der Berliner Straße ein  $L_{m,E}$  von 51,7 dB(A) tags und 40,3 dB(A) nachts.

Für die Weichselstraße und den ins Wohngebiet abknickenden Teil der Berliner Straße ergeben sich die  $L_{m,E}$  zu 48,1 dB(A) tags und 37,3 dB(A) nachts.

Der  $L_{m,E}$  ist der Mittelungspegel der Schallemission einer Straße in 25m Abstand bei freier Schallausbreitung.

### 6.1.3 Weitere Straßenzüge

Aus gutachterlicher Sicht sind die Betrachtung und Berücksichtigung weiterer umliegender Straßen nicht erforderlich aufgrund zu niedriger Lärmimmissionen im Plangebiet.

## 6.2 Parkplätze

Im Plangebiet befinden sich verschiedene existierende und geplante Parkflächen (Abbildung 6-2), die in die Berechnung mit eingingen und deren Nutzung im Folgenden vorgestellt werden.

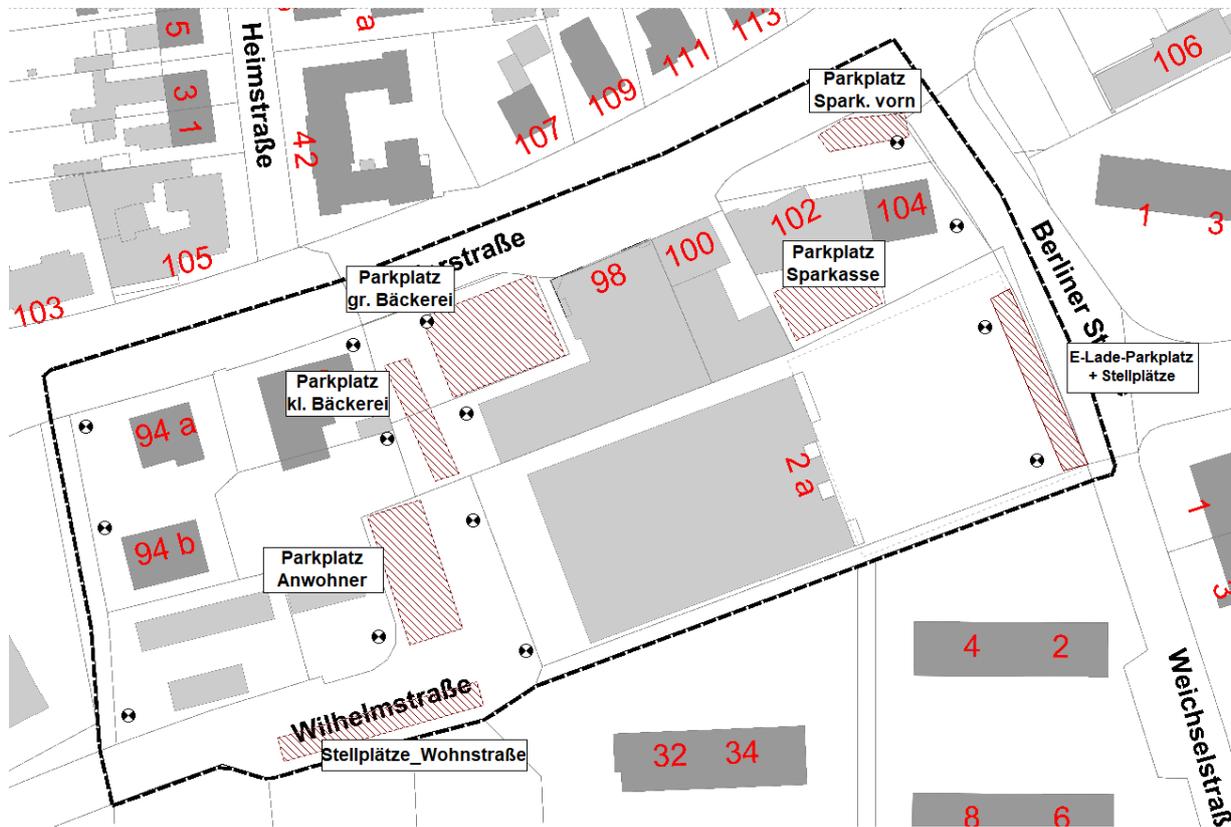


Abbildung 6-2, Parkflächenübersicht im Plangebiet

Die folgenden Annahmen, die zu den Parkplatznutzungen getroffen wurden, stützen sich auf die Aussagen der ansässigen Betriebe sowie plausibler Annahmen, z.B. bei den Anwohnerstellplätzen.

### **Sparkasse (privater Stellplatz):**

Bei einem Stellplatzwechsel pro Stunde (insgesamt 8 Stellplätze) während der Betriebszeit von 7 Stunden ergibt sich ein Wert von durchschnittlich 0,438 Bewegungen pro Stunde und Stellplatz für den Tageszeitraum von 6-22 Uhr.

### **Sparkasse vorn (privater Stellplatz):**

Es wurde mit 1 Stellplatzwechsel pro Stunde (insgesamt 6 Stellplätze) während der Tageszeit von 6-22 Uhr und 0,208 Stellplatzwechsel pro Stunde in der Nacht (22-6 Uhr) gerechnet (Annahme: 10 Kunden nachts).

**Bäckerei, groß (privater Stellplatz):**

Insgesamt wurde im Sinne der konservativen Berechnung angenommen, dass die Hälfte der Kunden mit dem Auto anreist, was eine Stückzahl von 450 autofahrenden Kunden auf diesem Parkplatz ergibt. Des Weiteren ist die Annahme, dass 95% der Kunden zur Tageszeit (6-22 Uhr) anfahren. Bei 428 Tageskunden ergeben sich mit 15 Stellplätzen und 12 Stunden Betriebszeit 1,8 Bewegungen pro Stunde und Stellplatz in der Zeit von 6-22 Uhr. Während der Betriebszeit nachts (22-6 Uhr) ergibt sich mit 22 Kunden und einer Stunde Betriebszeit ein Wert von 1,5 Bewegungen pro Stunde und Stellplatz.

**Bäckerei, klein (privater Stellplatz):**

Annahme war, dass die restlichen Kunden, die auf dem großen Bäckereiparkplatz nicht parken, den kleinen nutzen. Bei 50 Tageskunden ergeben sich mit 10 Stellplätzen und 12 Stunden Betriebszeit 0,3 Stellplatzwechsel pro Stunde in der Zeit von 6-22 Uhr. Während der Betriebszeit nachts (5 - 6 Uhr) wird nicht damit gerechnet, dass die Kunden den weiter vom Laden entfernten Parkplatz nutzen.

**Anwohner, Plangebiet (öffentlicher Stellplatz):**

Dieser Parkplatz existiert derzeit noch nicht. Er wurde in die Berechnung dennoch mit einbezogen, da eine derartige Parkfläche geplant ist.

In 24 Stunden wurde mit 18 Tagesparkern und 2 Nachtparkern gerechnet. Daraus ergeben sich bei 20 Stellplätzen 0,1 Bewegungen pro Stunde und Stellplatz von 6-22 Uhr und 0,013 Bewegungen pro Stunde und Stellplatz von 22-6 Uhr.

**Stellplätze Wohnstraße (öffentlicher Stellplatz):**

In 24 Stunden wurde mit 29 Tagesparkern und 3 Nachtparkern gerechnet. Daraus ergeben sich bei 16 Stellplätzen 0,1 Stellplatzwechsel pro Stunde von 6-22 Uhr und 0,025 Stellplatzwechsel pro Stunde von 22-6 Uhr.

**E-Ladeparkplatz und Stellplätze Berliner Straße (öffentlicher Stellplatz):**

In 24 Stunden wurde mit 28,5 Tagesparkern und 1,5 Nachtparkern gerechnet. Daraus ergeben sich bei 10 Stellplätzen 0,178 Stellplatzwechsel pro Stunde von 6-22 Uhr und 0,019 Stellplatzwechsel pro Stunde von 22-6 Uhr.

Tabelle 6-3 zeigt die resultierenden Bewegungen pro Stunde und Stellplatz in Übersicht.

**Tabelle 6-3, resultierende Parkplatzbewegungen, gerundete Werte**

Nr.	Bezeichnung	Anzahl Stellplätze	Bewegungen	
			[Stellpl. <sup>-1</sup> *h <sup>-1</sup> ]	[Stellpl. <sup>-1</sup> *h <sup>-1</sup> ]
	Beurteilungszeitraum		6-22 Uhr (tags)	22-6 Uhr (nachts)
1	Sparkasse-vorn	6	1	0,2
2	Sparkasse	8	0,4	-
3	Groß_Bäckerei	15	1,8	1,5
4	Klein_Bäckerei	10	0,3	-
5	Anwohner_Plangebiet	20	0,1	0,01
6	Stellplätze_Wohnstraße	32	0,1	0,03
7	E-Ladeparkplatz und Stellplätze	10	0,1	0,02

### 6.3 Gewerbelärm

Gewerbelärm wird nach der TA Lärm [4] beurteilt. Die das Plangebiet umgebenden Gewerbe werden aus emissionstechnischer Sicht im Folgenden vorgestellt und bewertet.

#### 6.3.1 Bäckerei, Hollerstraße 98

Die relevanten Schallemissionen der Bäckerei in der Hollerstraße 98 wurden bei der Ortsbegehung gemeinsam mit den Inhabern und einem Vertreter des Bauamtes der Stadt Büdelsdorf ermittelt.

##### Tischkühler

Zur Temperierung zweier Kühlräume befinden sich direkt auf dem grasbewachsenen Teil des Daches (siehe Fotos im Anhang 15.2) zwei Tischkühler mit Sechsfach-Ventilatoren. Diese wurden bei stationärem Betrieb mit einem Schallleistungspegel von 67 dB(A) [8] angenommen. Die absorbierende Wirkung des Grasdaches wurde zu Ungunsten der Emission nicht berücksichtigt.

##### Externe Klimaanlage

Zur Temperierung verschiedener Bereiche im Inneren der Bäckerei befinden sich auf dem Gebäudedach der Bäckerei drei externe Klimaanlage. Der Betrieb dieser Anlagen wurde als stationär angenommen. Laut Hersteller [9] beträgt die Schallleistung dieser Aggregate jeweils maximal 63 dB(A).

##### Lüftung

In Richtung des Plangebiets weisend, befindet sich ein Lüftungsauslass, hinter dem sich in ca. 1m Abstand drei parallellaufende Aggregate befinden (siehe Fotos Anhang 15.2).

Der gemessene Schalldruckpegel dieser Aggregate liegt laut Hersteller [10] bei 59 dB(A), gemessen in 1m Distanz. Daraus ergibt sich bei halbkugelige Abstrahlung und Summierung auf drei Aggregate ein Gesamtschallleistungspegel von 71,8 dB(A). Die leicht schalldämmende Wirkung der Lüftungsgitter wurde im Sinne der konservativen Berechnung („sichere Seite“) vernachlässigt und die Quelle direkt an die Wand platziert.

##### LKW-Lieferungen

Maximal zweimal täglich beliefert je ein LKW die Bäckerei mit Mehl (Silobefüllung, alle 14 Tage) oder mit Waren auf Paletten (1x täglich).

Der Fahrweg der LKW wurde entsprechend der Entladezone gewählt. Hier wurde aufgrund der Weglänge mit einer reinen Fahrzeit auf dem Gelände von 15 Minuten gerechnet. Die Schallleistung wurde pro LKW mit 63 dB(A) [11] angenommen. Es wurde für Türenschnallen ein Impulszuschlag von 4 dB vergeben.

Die Befüllung des Silos dauert maximal 60 Minuten. Der Schalldruckpegel liegt laut Studie [12] mit einem Volumenstrom von 90 m<sup>3</sup>/h bei 70 dB(A) in 7 m Distanz. Daraus ergibt sich ein Schallleistungspegel für vollkugelige Strahler von  $L_{WA} = 97,9$  dB(A).

Die Entladung des Paletten LKW wurde mit  $L_{WA} = 85,2$  dB(A) [13] angenommen bei einer Einwirkzeit von maximal 60 Minuten. Der Maximalpegel liegt bei 114,0 dB(A).

Rangieren entfällt, da der Platz für den LKW groß genug ist, um direkt wieder herauszufahren.

Tabelle 6-4 zeigt die Zusammenstellung der Emissionen der Bäckerei in Übersicht.

**Tabelle 6-4, Übersicht Schalleistungspegel der Emittenten der Bäckerei**

Schallquelle	Art	Anzahl Quellen	Höhe	$L_{WA,1h}$	$L_{WA',1h}$	Länge Quelle	Anm.
		[Stk]	[m]	[dB(A)]	[dB(A)/m]	[m]	
Tischkühler	PQ	2	0,5*	67			stationärer Betrieb
Klima_Außen	PQ	3	0,5*	63			stationärer Betrieb
Lüftung_Außen 4	PQ	1	1,5	71,8			stationärer Betrieb
LKW_Fahrweg	LQ	2	0,5		63	35	
LKW_Verladung	PQ	1	1	85,2			
LKW_Silobefüllung	PQ	1	1	97,9			

\* = über Gebäudedach; PQ = Punktquelle; LQ = Linienquelle;

$L_{WA,1h}$  [dB(A)] = Schalleistungspegel bezogen auf ein Ereignis / Std

$L_{WA',1h}$  [dB(A)/m] = längenbezogener Schalleistungspegel bezogen auf ein Ereignis / Std

### 6.3.2 Fleischerei mit Imbiss, Hollerstraße 100

Der Imbissbetrieb in Richtung Hollerstraße mit zwei Stehtischen wird als vernachlässigbar angesehen.

Die berücksichtigten Emissionsquellen der Fleischerei werden im Folgenden erläutert.

#### Lüftungsaggregate

Im Außenbereich des Innenhofes der Fleischerei befinden sich vier Lüftungsaggregate. Deren Schalleistung wurde mit vergleichbaren Aggregaten mit  $L_{WA} = 66$  dB(A) angenommen [14]. Die Betriebszeiten sind unterschiedlich. Drei der vier Aggregate laufen ca. die Hälfte der Tageszeit (8 Stunden) und die Hälfte der Nachtzeit (4 Stunden). Ein weiteres zur Belüftung des Grills läuft ca. 120 Minuten in der Tageszeit zwischen 6 und 22 Uhr.

Ein Multisplit-Aggregat auf dem Dach wurde mit  $L_{WA} = 62$  dB(A) Schalleistung im Dauerbetrieb angenommen [9].

#### Cutter

In den Räumen der Fleischerei hinter geschlossener Fensterfront wird täglich maximal 60 Minuten mit einem Cutter Fleisch zerkleinert. Da im Datenblatt des Herstellers des Geräts kein Schalleistungspegel hinterlegt ist, wurde dieser, um auf der sicheren Seite zu sein, mit  $L_{WA} = 100$  dB(A) angenommen, was auch im Berechnungsmodell dem Innenpegel  $L_i$  entspricht. Die Schalldämm-Maße der Fensterfront wurde mit den Werten für 3mm Verglasung  $R_w = 29$  dB und das Dach mit  $R_w = 47$  dB (Stahl-Kiesbeton 100mm) im Sinne der konservativen Betrachtungsweise vergleichsweise gering angenommen.

#### LKW-Belieferung

Maximal fünfmal täglich beliefert ein LKW mit Palettenware den Fleischereibetrieb. Hierfür muss dieser rückwärts in die Einfahrt fahren. Es wurde ein Schalleistungspegel für das Rückwärtsfahren von  $L_{WA'} = 61$  dB(A) angenommen [15]. Es wurde für Türenschnellen ein Impulszuschlag von 4 dB vergeben.

Das Entladen der Ware mit dem Hubwagen dauert für alle LKW maximal 30 Minuten bei einer Schalleistung von  $L_{WA} = 85,2$  dB(A) [13]. Der Maximalpegel liegt bei 114,0 dB(A).

Das vorwärts Ausfahren der LKW wurde auf 5 Minuten Einwirkzeit festgesetzt. Hierfür wird ein längenbezogener Schallleistungspegel von  $L_{WA}' = 63 \text{ dB(A)}$  [11] angesetzt. Es wurde für Türenschnallen ein Impulszuschlag von 4 dB vergeben.

**Tabelle 6-5, Übersicht Schallleistungspegel der Emittenten der Fleischerei**

Schallquelle	Art	Anzahl Quellen	Höhe	$L_{WA,1h}$	$L_{WA}',1h$	Länge Quelle	Anm.
		[Stk]	[m]	[dB(A)]	[dB(A)/m]	[m]	
Lüftungsaggregate	PQ	4	2	66			
Multi-Split-Aggregat	PQ	1	0,5*	62			
Cutter	FQ	1	3,58	100(L <sub>i</sub> )			Gebäudedach, R <sub>w</sub> =47 dB
Cutter	Vert.FQ	1		100(L <sub>i</sub> )			Fensterfront, R <sub>w</sub> =29 dB
LKW Rückwärts	LQ	1	0,5		61	20	
LKW Entladung	PQ	1	1	85,2			
LKW Vorwärts	LQ	1	0,5		63	20	

\* = über Gebäudedach; PQ = Punktquelle; LQ = Linienquelle; (vert.) FQ = (vertikale) Flächenquelle

$L_{WA,1h}$  [dB(A)] = Schallleistungspegel bezogen auf ein Ereignis / Std

$L_{WA}',1h$  [dB(A)/m] = längenbezogener Schallleistungspegel bezogen auf ein Ereignis / Std

### 6.3.3 Sparkasse

In der Hollerstraße Nr. 102 befindet sich eine Filiale der Sparkasse.

Die Tätigkeiten wie Parkplatzpflege, Garten- und Heckenpflege sowie Fensterputztätigkeiten sind aus gutachterlicher Sicht aufgrund der Seltenheit und/oder der Relevanz vernachlässigbar.

Des Weiteren wird der theoretische Einsatz der Alarmanlage nicht berücksichtigt.

Die Lieferungen mit Bürobedarf, die durch einen Kleintransporter („Sprinter-Klasse“) maximal einmal täglich erfolgt, findet aufgrund von Irrelevanz ebenfalls im Gutachten keine Berücksichtigung.

### Datenentsorgung

Maximal einmal täglich holt ein LKW die zu entsorgenden Daten ab. Diese werden in ihrem Behältnis, ähnlich wie bei einem Müllentsorgungsfahrzeug, in das Fahrzeug abkippt. Dieser Vorgang dauert insgesamt nicht länger als 30 Sekunden.

Für die Schallemissionen beim Entleeren von Mülltonnen wird im Bericht „Lärmbekämpfung ‘88“ vom Umweltbundesamt ein Schalldruckpegel von  $L_p = 79 \text{ dB(A)}$  in einer Entfernung von 7 m angegeben. Aus diesen Angaben wird für das Entleeren von Mülltonnen ein Schallleistungspegel von  $L_{WA} = 103,9 \text{ dB(A)}$  berechnet. Der Maximalpegel wird mit 115 dB(A) angenommen. Dieser Wert beruht auf gutachterlicher Einschätzung.

Für die Rangiertätigkeit werden insgesamt 2 Minuten angesetzt. Sie wird mit  $L_{WA} = 99 \text{ dB(A)}$  [13] angesetzt.

Die Fahrtstrecke des Entsorgung-LKW ist mit einer längenbezogenen Schalleistung von  $L_{WA} = 63 \text{ dB(A)}$  angenommen [11] bei einer Einwirkzeit von 1 Minute. Es wurde für Türenschnalgen ein Impulszuschlag von 4 dB vergeben.

**Externe Klimaanlage**

Zur Temperierung eines bestimmten Bereiches im Inneren der Sparkasse befindet sich auf dem Gebäudedach eine externe Klimaanlage. Der Betrieb dieser Anlage wurde als stationär angenommen. Laut Hersteller [9] beträgt die Schalleistung dieser Aggregate jeweils maximal  $L_{WA} = 63 \text{ dB(A)}$ .

Tabelle 6-6 zeigt die Emissionen der Sparkasse in Übersicht.

**Tabelle 6-6, Übersicht Schalleistungspegel der Emittenten der Sparkasse**

Schallquelle	Art	Anzahl Quellen	Höhe	$L_{WA,1h}$	$L_{WA',1h}$	Länge Quelle	Anm.
		[Stk]	[m]	[dB(A)]	[dB(A)/m]	[m]	
Multi-Split-Aggregat	PQ	1	0,5*	63			*über Gebäudedach
LKW Fahrweg	LQ	1	0,5		61	33	
LKW Datenverladung	PQ	1	1	103,9			
LKW Rangieren	PQ	1	0,5	99			

\* = über Gebäudedach; PQ = Punktquelle; LQ = Linienquelle;

$L_{WA,1h}$  [dB(A)] = Schalleistungspegel bezogen auf ein Ereignis / Std

$L_{WA',1h}$  [dB(A)/m] = längenbezogener Schalleistungspegel bezogen auf ein Ereignis / Std

**6.3.4 Eiscafé**

Die Emissionen des Eiscafés in der Hollerstraße Nr. 104 beschränken sich auf die Außengastronomie und die tägliche LKW-Lieferung mit Paletten.

**Außengastronomie**

Im Außenbereich stehen 60 Sitzplätze zur Verfügung. Gemäß VDI 3770 *Emissionskennwerte von Schallquellen - Sport- und Freizeitanlagen* [16]– liegt der Schalleistungspegel sich in normaler Lautstärke unterhaltener Menschen bei  $L_{WA} = 65 \text{ dB(A)}$ . Der Maximalpegel wird mit dem für lautes Rufen auf  $L_{WAeq,max} = 90 \text{ dB(A)}$  festgesetzt.

Mit einem prozentualen Anteil  $k$  von 50% sich äußernder Menschen auf der betrachteten Grundfläche von insgesamt  $100 \text{ m}^2$  und einer mittleren Belegungsdichte von  $n'' = 0,6$  ( $\cong 60 \%$ ) ergibt sich ein flächenbezogener Schalleistungspegel von  $L_{WA''} = 59,8 \text{ dB(A)}$ . Des Weiteren ergibt sich mit den getroffenen Annahmen für  $k$  ein maximaler flächenbezogener Schalleistungspegel von  $L_{WA,max''} = 84,8 \text{ dB(A)}$ .

Die Betriebszeit ist von 10 – 22 Uhr.

**LKW-Lieferung**

Maximal einmal täglich wird das Eiscafé per Palettenlieferung versorgt. Das Entladen der Ware mit dem Hubwagen dauert für den LKW maximal 15 Minuten. Es wurde mit einer Schallleistung von  $L_{WA} = 85,2 \text{ dB(A)}$  [13] gerechnet. Der Maximalpegel wurde auf  $114 \text{ dB(A)}$  festgesetzt. Für das Rangieren werden 2 Minuten Einwirkzeit berücksichtigt. Der Schallleistungspegel wurde gemäß Ladelärmstudie [13] mit  $L_{WA} = 99 \text{ dB(A)}$  angesetzt. Für den Fahrweg wurden  $L_{WA}' = 63 \text{ dB(A)}$  [11] angesetzt. Es wurde für Türenschnellen ein Impulzzuschlag von 4 dB vergeben.

Eine Übersicht aller Emissionen des Eiscafé finden sich in Tabelle 6-7.

**Tabelle 6-7, Übersicht Schallleistungspegel der Emittenten des Eiscafé**

Schallquelle	Art	Anzahl Quellen	Höhe	$L_{WA,1h}$	$L_{WA}',1h$ $L_{WA}'',1h$	Länge / Fläche Quelle	Anm.
		[Stk]	[m]	[dB(A)]	[dB(A)/m]	[m]/[m²]	
<b>Außengastronomie</b>	FQ	1	1,2*		59,8	100	
<b>LKW-Fahrweg</b>	LQ	1	0,5		63	20	
<b>LKW-Verladung</b>	PQ	1	1	85,2			
<b>LKW-Rangieren</b>	PQ	1	0,5	99			

\* = über Gebäudedach; PQ = Punktquelle; LQ = Linienquelle; FQ = Flächenquelle  
 $L_{WA,1h} \text{ [dB(A)]}$  = Schallleistungspegel bezogen auf ein Ereignis / Std  
 $L_{WA}',1h \text{ [dB(A)/m]}$  = längenbezogener Schallleistungspegel bezogen auf ein Ereignis / Std

**6.3.5 Weitere Betriebe und Emittenten**

Im Einwirkungsbereich des Plangebiets befinden sich weitere Betriebe sowie eine Garagenanlage. Zu den Betrieben gehört ein Friseursalon, ein Blumenladen sowie eine Apotheke. Diese wurden emissionstechnisch betrachtet und als nicht relevant eingestuft.

**6.4 Zusammenstellung der Emissionen**

Die in den Kapiteln 6.1 bis 6.3 aufgelisteten Emissionen wurden getrennt nach Verkehrslärm und Gewerbelärm voneinander betrachtet. Für den Verkehrslärm wurden die Orientierungswerte der DIN 18005 [1] sowie die Grenzwerte der 16. BImSchV [6] und für den Gewerbelärm die Immissionsrichtwerte der TA Lärm [4] herangezogen.

## 7. BEURTEILUNGSPEGEL

Maßgeblich sind die Beurteilungspegel an den Immissionsorten. Diese wurden entsprechend den zugehörigen Richtlinien/Normen ermittelt.

### 7.1 Verkehrslärm

Die Berechnungen für den durch den Straßenverkehr einwirkenden Lärm wurden nach den Vorgaben der RLS-90 [2] durchgeführt. Alle öffentlichen und nicht maßgeblich den Gewerben zugerechneten Parkplätze sind in der Verkehrslärbetrachtung berücksichtigt worden (Parkplätze Nr. 5 und 6, vgl. Tabelle 6-3). Zur Beurteilung wurden die Orientierungswerte der DIN 18005-1 [1] herangezogen.

Die Ergebnisse der Berechnungen sind in Tabelle 7-1 zu sehen. Es finden an mehreren IO Überschreitungen statt.

Die Werte in Tabelle 7-1 sind Orientierungswerte nach 18005 [1], Tabelle 7-2 zeigt die Grenzwerte gemäß 16. BImSchV [6]. Auch hier gibt es noch Überschreitungen an den IO 1 -4.

Tabelle 7-1, Beurteilungspegel Verkehrslärm nach DIN 18005-1 [1]

Bezeichnung	Beurteilungs-Pegel		Orientierungs-wert		Nutzungsart	Höhe	Koordinaten (UTM, WGS84)	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht			X	Y
	[dB(A)]					[m]		
IO 1 (OG)	69,6	60,9	60	50	MI	4,1	32544225	6018888
IO 2 (OG)	68,2	59,6				4,1	32544277	6018904
IO 3 (OG)	68,2	59,5				4,1	32544291	6018909
IO 4 (OG)	68,3	59,4				4,1	32544383	6018944
IO 5 (EG)	59,9	51,2				1,6	32544229	6018868
IO 5 (OG)	61,6	52,9				4,1	32544229	6018868
IO 6 (EG)	52,1	43,5				1,6	32544284	6018885
IO 6 (OG)	58,9	50,3				4,1	32544284	6018885
IO 7 (EG)	58,4	49,8				1,6	32544299	6018890
IO 7 (OG)	60,4	51,7				4,1	32544299	6018890
IO 8 (EG)	61,2	50,9				1,6	32544394	6018927
IO 8 (OG)	61,5	51,5				4,1	32544394	6018927
IO 9 (EG)	51,6	42,9				1,6	32544233	6018831
IO 9 (OG)	52,6	44,0				4,1	32544233	6018831
IO 10 (EG)	51,3	42,9				1,6	32544282	6018847
IO 10 (OG)	52,8	44,3				4,1	32544282	6018847
IO 11 (EG)	48,8	40,3				1,6	32544310	6018844
IO 11 (OG)	49,8	41,3				4,1	32544310	6018844
IO 12 (EG)	52,9	44,2				1,6	32544300	6018869
IO 12 (OG)	53,9	45,2				4,1	32544300	6018869
IO 13 (EG)	57,7	47,4	1,6	32544400	6018907			
IO 13 (OG)	58,2	48,0	4,1	32544400	6018907			
IO 14 (EG)	55,2	44,9	1,6	32544410	6018881			
IO 14 (OG)	55,7	45,4	4,1	32544410	6018881			

Tabelle 7-2, Beurteilungspegel Verkehrslärm nach 16. BImSchV [6]

Bezeichnung	Beurteilungspegel		Orientierungswert		Nutzungsart	Höhe	Koordinaten (UTM, WGS84)	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht			X	Y
	[dB(A)]					[m]		
IO 1 (OG)	69,6	60,9	64	54	MI	4,1	32544225	6018888
IO 2 (OG)	68,2	59,6				4,1	32544277	6018904
IO 3 (OG)	68,2	59,5				4,1	32544291	6018909
IO 4 (OG)	68,3	59,4				4,1	32544383	6018944
IO 5 (EG)	59,9	51,2				1,6	32544229	6018868
IO 5 (OG)	61,6	52,9				4,1	32544229	6018868
IO 6 (EG)	52,1	43,5				1,6	32544284	6018885
IO 6 (OG)	58,9	50,3				4,1	32544284	6018885
IO 7 (EG)	58,4	49,8				1,6	32544299	6018890
IO 7 (OG)	60,4	51,7				4,1	32544299	6018890
IO 8 (EG)	61,2	50,9				1,6	32544394	6018927
IO 8 (OG)	61,5	51,5				4,1	32544394	6018927
IO 9 (EG)	51,6	42,9				1,6	32544233	6018831
IO 9 (OG)	52,6	44,0				4,1	32544233	6018831
IO 10 (EG)	51,3	42,9				1,6	32544282	6018847
IO 10 (OG)	52,8	44,3				4,1	32544282	6018847
IO 11 (EG)	48,8	40,3				1,6	32544310	6018844
IO 11 (OG)	49,8	41,3				4,1	32544310	6018844
IO 12 (EG)	52,9	44,2				1,6	32544300	6018869
IO 12 (OG)	53,9	45,2				4,1	32544300	6018869
IO 13 (EG)	57,7	47,4	1,6	32544400	6018907			
IO 13 (OG)	58,2	48,0	4,1	32544400	6018907			
IO 14 (EG)	55,2	44,9	1,6	32544410	6018881			
IO 14 (OG)	55,7	45,4	4,1	32544410	6018881			

Im Anhang Kapitel 15.6 und 15.7 finden sich Lärmpegelkarten, auf denen die Lärmpegelsituation, die durch die Verkehrsemissionen hervorgerufen wird, dargestellt sind.

## 7.2 Gewerbe

Emissionen, die durch Gewerbe, technische Anlagen und Betriebe erzeugt werden, müssen nach der aktuell gültigen TA Lärm [4] beurteilt werden. In die hier ermittelten Beurteilungspegel flossen die Emissionen der in Kapitel 6.2 und 6.3 mit ein. Von den Parkplätzen in Kapitel 6.2 wurden die Nr. 1, 2, 3 und 4 dem Gewerbelärm zugeordnet.

Tabelle 7-3 zeigt die Beurteilungspegel für den Gewerbelärm. Es ist zu sehen, dass die durch den Gewerbelärm verursachten Emissionen zu Überschreitungen an mehreren IO führen.

Im Anhang Kapitel 15.8 und 15.9 finden sich Lärmpegelkarten, auf denen die Lärmpegelsituation, die durch die Gewerbe-Emissionen hervorgerufen wird, dargestellt sind.

**Tabelle 7-3, Beurteilungspegel Gewerbelärm nach TA Lärm**

Bezeichnung	Beurteilungs- Pegel		Orientierungs- wert		Nutzungsart	Höhe	Koordinaten (UTM, WGS84)	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht			X	Y
	[dB(A)]						[m]	
<b>IO 1 (OG)</b>	33,9	31,1	63	45	MU	4,1	32544225	6018888
<b>IO 2 (OG)</b>	54,4	50,1				4,1	32544277	6018904
<b>IO 3 (OG)</b>	60,9	58,3				4,1	32544291	6018909
<b>IO 4 (OG)</b>	56,6	49,6				4,1	32544383	6018944
<b>IO 5 (EG)</b>	37,0	21,8				1,6	32544229	6018868
<b>IO 5 (OG)</b>	37,7	23,6				4,1	32544229	6018868
<b>IO 6 (EG)</b>	55,8	47,1				1,6	32544284	6018885
<b>IO 6 (OG)</b>	56,4	49,5				4,1	32544284	6018885
<b>IO 7 (EG)</b>	66,6	55,8				1,6	32544299	6018890
<b>IO 7 (OG)</b>	64,5	55,5				4,1	32544299	6018890
<b>IO 8 (EG)</b>	56,1	30,1				1,6	32544394	6018927
<b>IO 8 (OG)</b>	53,8	31,8				4,1	32544394	6018927
<b>IO 9 (EG)</b>	35,3	30,9				1,6	32544233	6018831
<b>IO 9 (OG)</b>	38,3	33,4				4,1	32544233	6018831
<b>IO 10 (EG)</b>	44,0	37,2				1,6	32544282	6018847
<b>IO 10 (OG)</b>	45,2	38,1				4,1	32544282	6018847
<b>IO 11 (EG)</b>	43,3	34,6				1,6	32544310	6018844
<b>IO 11 (OG)</b>	44,5	35,6				4,1	32544310	6018844
<b>IO 12 (EG)</b>	53,9	41,2				1,6	32544300	6018869
<b>IO 12 (OG)</b>	54,0	43,1				4,1	32544300	6018869
<b>IO 13 (EG)</b>	46,7	28,5	1,6	32544400	6018907			
<b>IO 13 (OG)</b>	47,3	29,4	4,1	32544400	6018907			
<b>IO 14 (EG)</b>	38,0	27,5	1,6	32544410	6018881			
<b>IO 14 (OG)</b>	39,2	28,3	4,1	32544410	6018881			

### 7.2.1 Maximalpegel durch kurzzeitige Spitzen

Laut TA Lärm [4] dürfen einzelne Geräuschspitzen die geltenden IRW in MU tags um nicht mehr als 30 dB(A) überschreiten (vgl. Kapitel 5). Nachts zwischen 22 und 6 Uhr findet kein Gewerbelärm statt, für den Maximalpegel vergeben wurden.

Für folgende Emissionsquellen wurde ein Maximalpegel (res. Schalleistungspegel) vergeben:

- LKW (Verladen Paletten Bäckerei) 114 dB(A)
- LKW (Verladen Paletten Fleischerei) 114 dB(A)
- LKW (Verladen Datenentsorgung Sparkasse) 115 dB(A)
- Lautes Rufen (Personen Eiscafe) 97,7 dB(A)
- LKW (Verladen Paletten Eiscafe) 114 dB(A)

Die Werte in Tabelle 7-4 zeigen, dass die nach TA Lärm [4] zulässigen Spitzenpegel von 93 dB(A) an IO 7 nicht eingehalten werden.

Tabelle 7-4, Spitzenpegel durch Gewerbelärm, tags

IO	IRW Spitzenpegel (MU), tags	Beurteilungs- spitzenpegel, tags	IRW eingehalten?
	[dB(A)]	[dB(A)]	
IO 1 (OG)	93	50,1	
IO 2 (OG)		77,0	
IO 3 (OG)		79,1	
IO 4 (OG)		70,8	
IO 5 (EG)		64,3	
IO 5 (OG)		65,0	
IO 6 (EG)		81,2	
IO 6 (OG)		81,0	
IO 7 (EG)		97,4	
IO 7 (OG)		93,1	
IO 8 (EG)		82,1	
IO 8 (OG)		80,6	
IO 9 (EG)		60,6	
IO 9 (OG)		62,3	
IO 10 (EG)		69,2	
IO 10 (OG)		70,4	
IO 11 (EG)		69,2	
IO 11 (OG)		70,4	
IO 12 (EG)		79,7	
IO 12 (OG)		80,0	
IO 13 (EG)		81,7	
IO 13 (OG)		81,5	
IO 14 (EG)		70,6	
IO 14 (OG)		72,1	

IO: Immissionsort

IRW: Immissionsrichtwert nach TA Lärm [4]

MU: Urbanes Gebiet

Tags: 6 – 22 Uhr

### 7.3 Tonhaltigkeiten

Aus gutachterlicher Sicht ist beim bestimmungsgemäßen Betriebsablauf keine Tonhaltigkeit der gewerblichen Emission zu erwarten.

### 7.4 Tieffrequente Geräusche

Im Sinne der DIN 45680 [17] sind aus gutachterlicher Sicht bei bestimmungsgemäßen Betriebsablauf keine tieffrequenten Emissionen zu erwarten.

## 8. ABWEICHUNGEN ZU NORMEN UND VERFAHREN

Zu den Normen und Verfahren, die zur Ermittlung des Ergebnisses herangezogen und verwendet wurden, gab es keine Abweichungen.

## 9. QUALITÄT DER ERGEBNISSE

Prognostizierte Werte unterliegen stets einer Prognoseunsicherheit, die sich aus den Ausbreitungsbedingungen nach DIN ISO 9613-2 [5] ergibt. Sie liegt bei 3 dB. Prognoseunsicherheiten werden nicht zu Korrektur des Beurteilungspegels herangezogen.

Da bei der Ermittlung der Emissionsdaten stets darauf geachtet wurde, dass die Annahmen auf der sicheren Seite liegen, kann die Einhaltung der ermittelten Beurteilungspegel als sichergestellt angesehen werden.

## 10. SCHALLSCHUTZ

Schallschutz bezeichnet im allgemeinen Maßnahmen zur Verhinderung oder Verminderung der Schallübertragung von einem zum anderen Ort. Dies kann primär (an der Schallquelle) oder sekundär (auf dem Übertragungsweg) geschehen. Da primärer Schallschutz die Emissionen direkt an der Quelle reduziert, ist er möglichst dem sekundären Schallschutz vorzuziehen.

### 10.1 Vorhandene Schallschutzmaßnahmen

Zum Zeitpunkt der Erstellung des Gutachtens gab es keine aktiven oder passiven Schallschutzmaßnahmen im Plangebiet.

### 10.2 Überschreitungen der Grenzwerte an den IO

Obwohl es an mehreren Immissionsorten zu Überschreitungen der Orientierungs- bzw. Grenzwerte kam, ist aus gutachterlicher Sicht die Ausweisung als MU dennoch möglich. Hierfür sollten Schallschutzmaßnahmen für den Teil B – textliche Festsetzungen im Bebauungsplan erfolgen.

Die gutachterliche Einschätzung wird im Folgenden für jede Überschreitung gesondert betrachtet und in Bezug auf die Ausweisung des Plangebiets als MU bewertet:

#### **Überschreitung Verkehrslärm**

An den IO 1 bis 4 finden sich sowohl nach den Orientierungswerten Überschreitungen von bis zu 9,6 dB(A) tags und 10,9 dB(A) nachts. Hier sind auch die gesetzlich verbindlichen Grenzwerte gemäß 16. BImSchV um bis zu 5,6 dB(A) tags und 6,9 dB(A) nachts überschritten.

Um den gesetzlichen Anforderungen für die Ausweisung eines Nutzungsgebiets mit der Schutzwürdigkeit eines urbanen Gebietes erhalten zu können, müssen für Neuplanungen textliche Festsetzungen im B-Plan diese sicherstellen (siehe Punkt 11 *Vorschlag für die Textliche Festsetzung*)

Die Überschreitungen nach DIN 18005 für IO 6 bis 8 sind geringer als 2 dB(A). Da es sich um „wünschenswerte“ Orientierungswerte bei der Planung handelt, ist für diese IO kein zwingender Handlungsbedarf aus schalltechnischer Sicht erforderlich, da die nach 16. BImSchV vorgeschriebenen Grenzwerte eingehalten werden.

## **Überschreitung Gewerbelärm**

### **Bäckereiparkplatz, groß**

An den IO 2, 3, 6 und 7 kommt es aufgrund der räumlichen Nähe ebendieser zum großen Bäckereiparkplatz zur Überschreitung im Nachtzeitraum von 2,1 bis 13,3 dB(A). Die Betrachtung der Teilpegel zeigt, dass der große Bäckereiparkplatz alleinig pegelbestimmend ist.

Sofern bei einer Neunutzung der Parkplatz der Bäckerei entfällt, sind keinerlei schallschutztechnische Maßnahmen notwendig. Bei Erhalt des Parkplatzes mit der jetzigen Nutzung müssen bauliche Vorkehrungen im Sinne der DIN 4109 [18] im Textteil des B-Planes festgesetzt werden.

### **Parkplatz Sparkasse, vorn**

Aufgrund seiner räumlichen Nähe zum hier aufgeführten Parkplatz verzeichnet der IO 4 eine Überschreitung der Grenzwerte gemäß TA Lärm [4] von 4,6 dB(A). Diese Überschreitung findet sich nach überschlägiger Berechnung nicht mehr an der Gebäudefront der Hausnummern 102 und 104.

Bei einer möglichen Neunutzung mit Bebauung bis an die Randlage des Plangebiets entfielen dieser Parkplatz aufgrund räumlicher Enge, weshalb für diese Überschreitung keine textlichen Festsetzungen notwendig sind.

### **Silobefüllung LKW, Bäckerei**

An IO 7 kommt es zu einer Überschreitung der zulässigen Grenzwerte um max. 3,6 dB(A), bei der die Silobefüllung durch den LKW pegelbestimmend ist.

Die Silobefüllung findet nur einmal innerhalb von zwei Wochen für einen Zeitraum von 60 Minuten statt. Eine Schließung der Fenster von max. 1x in 14 Tagen für 60 Minuten ist aus Sicht der gesunden Wohnverhältnisse für zumutbar einzuschätzen.

Darüber hinaus würde bei einer Neunutzung der Fläche die Befüllung des Silos wegfallen. Aus diesen zwei Gründen sind keine zusätzlichen Schallschutzmaßnahmen notwendig, da unter „Bäckereiparkplatz, groß“ bereits hinreichende Maßnahmen – auch für diese Emission mitgeltend – gefordert wurden.

### **LKW- Verladung Paletten, Bäckerei, Überschreitung Max-Pegel**

An IO 7 kann es zur Überschreitung der geltenden Maximalpegel von 93 dB(A) während der Verladung der Paletten auf den LKW an der Bäckerei-Halle von maximal 4,4 dB(A) kommen. Die Be- und Entladestelle befindet sich räumlich direkt an IO 7.

Da die Entladung maximal einmal täglich für nicht länger als 60 Minuten stattfindet, ist keine textliche Festsetzung bezüglich dieser Überschreitung vorzunehmen, da handelsübliche zu schließende Fenster aufgrund des Schalldämm-Maßes sicher für die Unterschreitung sorgen. Eine Schließung der Fenster von max. 1x tgl. für 60 Minuten ist auch aus Sicht der gesunden Wohnverhältnisse für zumutbar einzuschätzen.

Darüber hinaus würde bei einer Neunutzung der Fläche die Verladung der Paletten wegfallen.

## 11. VORSCHLAG FÜR DIE TEXTLICHE FESTSETZUNG

Es sind aufgrund der in Kapitel 10.2 erläuterten Überschreitungen textliche Festsetzungen in Bezug auf den Lärmimmissionsschutz notwendig.

Diese werden in Form der vorgegebenen Anordnung der schutzbedürftigen Räume formuliert, siehe 11.1 *Anordnung schutzbedürftiger Räume*.

### 11.1 Anordnung schutzbedürftiger Räume aufgrund von Verkehrslärm

Entlang der Hollerstraße sind schutzbedürftige Räume gemäß DIN 4109 (Schlafräume, Kinderzimmer, Wohnräume, Büronutzungen, etc.) zur lärmabgewandten Gebäudeseite zu orientieren. Wohn-/ Schlafräume in Ein-Zimmer-Wohnungen und Kinderzimmer sind wie Schlafräume zu beurteilen. Ist eine Grundrissorientierung nicht möglich, ist durch geeignete bauliche Schallschutzmaßnahmen, wie Doppelfassaden, verglaste Vorbauten (verglaste Loggien, Wintergärten), besondere Fensterkonstruktionen oder in ihrer Wirkung vergleichbare Maßnahmen (z.B. Zwangsbelüftungen) sicherzustellen, dass durch diese baulichen Maßnahmen insgesamt eine Schallpegeldifferenz erreicht wird, die es ermöglicht, dass in Schlafräumen ein Innenraumpegel bei teilgeöffneten Fenstern von 30 dB(A) während der Nachtzeit nicht überschritten wird. Erfolgt die bauliche Schallschutzmaßnahme in Form von verglasten Vorbauten, muss dieser Innenraumpegel bei teilgeöffneten Bauteilen erreicht werden.

### 11.2 Anordnung schutzbedürftiger Räume aufgrund von Gewerbelärm

Aufgrund der nächtlichen Überschreitungen durch die Emissionen des Bestandschutz genießenden Bäckereiparkplatzes ist für den Bereich, der die IO 2, 3, 6 und 7 einfasst eine Anordnung der Räume gemäß Kapitel 11.1 vorzunehmen. Dies gilt nur für den Fall des unveränderten Betriebsgeschehens (siehe Kap. 6.3.1), dass der bisherige Betrieb der Bäckerei mit dem dazugehörigen Parkplatz unverändert aufrechterhalten werden.

## 12. ZUSAMMENFASSUNG

Im Rahmen der geplanten Änderung des B-Plans Nr. 11 „Brunnenkoppel“ für die Stadt Büdelsdorf sollten die auf das Plangebiet einwirkenden Immissionswerte prognostiziert werden.

Die maßgeblichen Immissionsorte wurden an den immissionsstärksten Randstellen des Plangebiets gesetzt, wie es die TA Lärm [4] für unbebaute Gebiete vorschreibt.

Geplant ist, das Grundstück eines jetzigen Supermarktes als urbanes Gebiet (MU 2) auszuweisen, um die Grundlagen für eine ortsangemessene Nachnutzung schaffen zu können. Grundsätzlich ist die Lage des Teilgebiets MU 2 aufgrund der abschirmenden Bebauung entlang der Hollerstraße dazu geeignet, uneingeschränkt als MU ausgeschrieben zu werden.

Darüber hinaus sollen die Immissionen in MU 1, in der die bestehende Bebauung Bestandschutz genießt, festgestellt werden, um für eine mögliche Neunutzung die Grundlagen im Bebauungsplan festzuhalten. Hierfür wurden die zwei Teilbereiche des MU 1 wie unbebautes Gebiet behandelt und die derzeitigen Immissionen beurteilt.

Es kommt in diesem Bereich teilweise zu Überschreitungen durch Verkehrs- und Gewerbelärm, weshalb Schutzmaßnahmen im Bebauungsplan für die Umsetzung der Änderung festgesetzt werden müssen.

Die Überschreitungen durch Verkehrslärm treten entlang der Randlege des Plangebiets an der Hollerstraße auf.

Aufgrund von Überschreitungen durch Gewerbelärm sind direkt an den großen Bäckereiparkplatz anrainende Neubauten die in Kapitel 11.2 vorgeschlagenen Schallschutzmaßnahmen vorzunehmen, sofern der Betrieb bei Neuorientierung des Plangebiets unverändert aufrecht erhalten bleibt.

Eine schallschützende Orientierung der schutzbedürftigen Räume wird für den gesamten Planbereich empfohlen.

**Es wird versichert, dass das Gutachten unparteiisch und nach bestem Wissen und Gewissen erstellt wurde.**

### 13. LITERATURVERZEICHNIS

- [1] DIN 18005-1 - Schallschutz im Städtebau, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, Berlin: Beuth Verlag, 2002.
- [2] RLS-90 , Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen, Berlin: Bundesministerium für Verkehr, 1990.
- [3] Bundesimmissionsschutzgesetz BImSchG, Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG) in der aktuellen Fassung, Berlin: Bundesministerium für Justiz und Verbraucherschutz, Neugefasst durch Bak. v. 17.5.2013, zul. geändert d. Art. 3 G v. 18.7.2017.
- [4] TA Lärm: Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum BImSchG (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm), 1998.
- [5] DIN ISO 9613-2: Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Beuth Verlag, 1999.
- [6] 16. BImSchV - Bundesumweltministerium, 16. BImSchV - Verkehrslärmschutzverordnung, Berlin: Bundesumweltministerium, 1990.
- [7] Bundesanstalt für Straßenwesen, Straßenverkehrszählung, Daten der autom. Zählstellen, L119, A23: BAST, 2015.
- [8] Datenblatt FNP-PFND Heat Exchangers - Onda, Rev. 1.0, Mussolente, Italien: Onda S.p.A., 2016.
- [9] Toshiba Klimasysteme und Wärmepumpen, Multisplit Systeme, Unterschleißheim: Toshiba Klimasysteme, März 2020.
- [10] Copeland - Emerson Climate Technologies GmbH, Produktkatalog, Maintal: Emerson Climate Technologies GmbH, 2020.
- [11] LKW-Lärmstudie, Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, Wiesbaden: Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, 2005.
- [12] Leitfaden zur Prognose von Geräuschen bei der Be- und Entladung von LKW, Merkblatt Nr. 25, Essen: Landesumweltamt NRW, 2000.
- [13] HLFU Heft 192, Technischer Bericht zur Untersuchung der LKW- Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungen und Speditionen, Wiesbaden: Hessisches Landesamt für Umwelt, 1995.
- [14] M. E.-F. GmbH, „Maico Ventilatoren,“ Maico Elektroapparate-Fabrik GmbH, [Online]. Available: <https://www.maico-ventilatoren.com/produkte/p/halbradial-rohrventilatoren-erm-ex-e-g5856/erm-18-ex-e-p7096>. [Zugriff am 04 2020].
- [15] F. Schall, Emissionsdatenkatalog 2016, Österreich: Österreichischer Arbeitsring für Lärmbekämpfung, 2016.
- [16] VDI - Verein deutscher Ingenieure, VDI 3770 Emissionskennwerte von Schallquellen - Sport- und Freizeitanlagen, Düsseldorf: VDI Verlag, 2012.

- [17] Deutsches Institut für Normung e.V., DIN 45680: 1997-03; Messung und Bewertung tieffrequenter Geräuschemissionen in der Nachbarschaft, Berlin: DIN, 1997.
- [18] Deutsches Institut für Normung e.V., DIN 4109 Schallschutz im Hochbau - Teil 1 Mindestanforderungen, Berlin: DIN, 2018.
- [19] BauGB, Baugesetzbuch i.d. Fassung der Bek.machung vom 03.11.2017 (BGBl. I S. 3634), Berlin: Bundesministerium der Justiz, 2017.
- [20] Deutsches Institut für Normung e.V., DIN 4109 Schallschutz im Hochbau - Teil 2 Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, Berlin: DIN, 2018.

## 14. ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

Abkürzung	Beschreibung
B-Plan	Bebauungsplan
BAST	Bundesanstalt für Straßenwesen
BauGB	Baugesetzbuch
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BImSchV	Bundes-Immissionsschutzverordnung
dB(A)	Dezibel, A-bewertet
DIN	Deutsches Institut für Normung; DIN-Norm mit ausschließlich oder überwiegend nationaler Bedeutung
DIN EN	Deutsche Übernahme einer europäischen Norm (EN)
DIN EN ISO	Deutsche Übernahme einer Norm unter der Federführung von ISO (Internationale Organisation für Normung)
DIN EN ISO /IEC	Deutsche Norm auf der Grundlage einer Europäischen Norm, die auf einer internationalen Norm der ISO/IEC (Internationale Elektrotechnische Kommission)
FNP	Flächennutzungsplan
IO	Immissionsort
IRW	Immissionsrichtwert
K <sub>AL</sub>	Korrekturwert Außenlärm gemäß DIN 4109-1
K <sub>Raumart</sub>	Korrekturwert für die Raumart gemäß DIN 4109-1
L <sub>a</sub>	Maßgeblicher Außengeräuschpegel gemäß DIN 4109-1
L <sub>m,E</sub>	Mittelungspegel der Schallemission einer Straße
L <sub>W</sub> / L <sub>W'</sub> / L <sub>W''</sub>	Schalleistungspegel / längenbezogener Schalleistungspegel / flächenbezogener Schalleistungspegel
L <sub>WA</sub>	A-bewerteter Schalleistungspegel
L <sub>WA,1h</sub>	A-bewerteter Schalleistungspegel für ein Ereignis pro Stunde
LPB	Lärmpegelbereich
MU	Urbanes Gebiet
RLS	Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (1990)
R' <sub>W, ges</sub>	Bau-Schalldämm-Maß
SV	Schwerlastverkehr
TA Lärm	Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm
VDI	Verein Deutscher Ingenieure

## 15. ANHANG

### 15.1 Verwendete Software und Geräte

<b>Bezeichnung</b>	<b>Version</b>
Microsoft Excel	Version 2016, MSO (16.0.13029.20232) 32-Bit
Microsoft Word	Version 2016, MSO (16.0.13029.20232) 32-Bit
CadnaA	Version: 2020_MR_1 177.5010
Fotoapparat	Canon SX620 HS, Inventar-Nr.: IT-0617, iPhone Inventar-Nr. 0610

## 15.2 Fotos



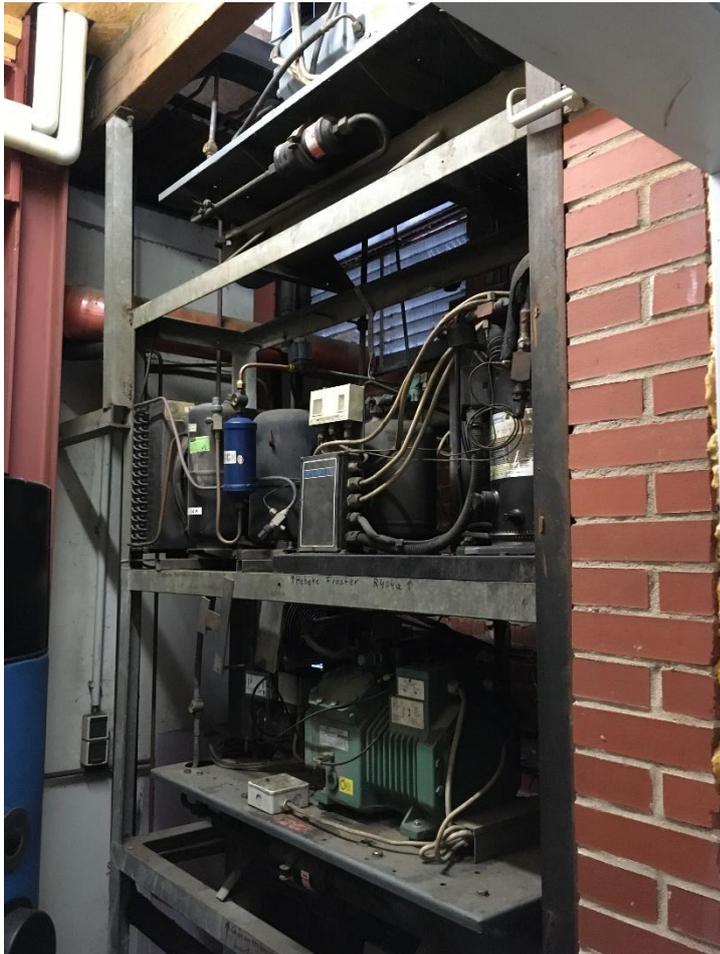
Abbildung 15-1, Kreuzungsbereich Hollerstr./Berliner Str., Blickrichtung Osten



Abbildung 15-2, Bereich Hollerstr./Berliner Str., Blickrichtung Westen

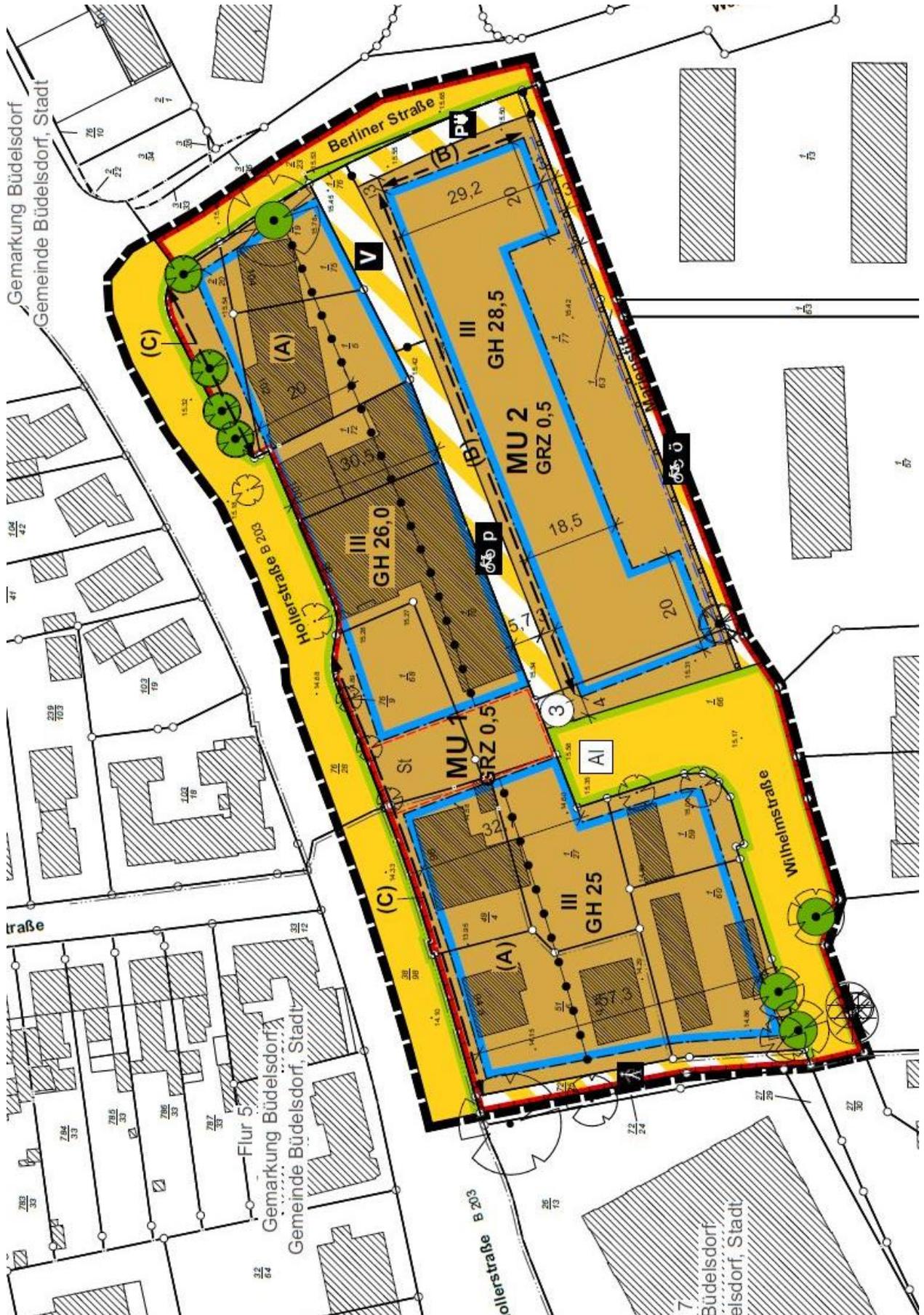


**Abbildung 15-3, grasbewachsenes Dach der Bäckerei mit zwei Tischkühlern**



**Abbildung 15-4, parallellaufende Aggregate der Bäckerei**

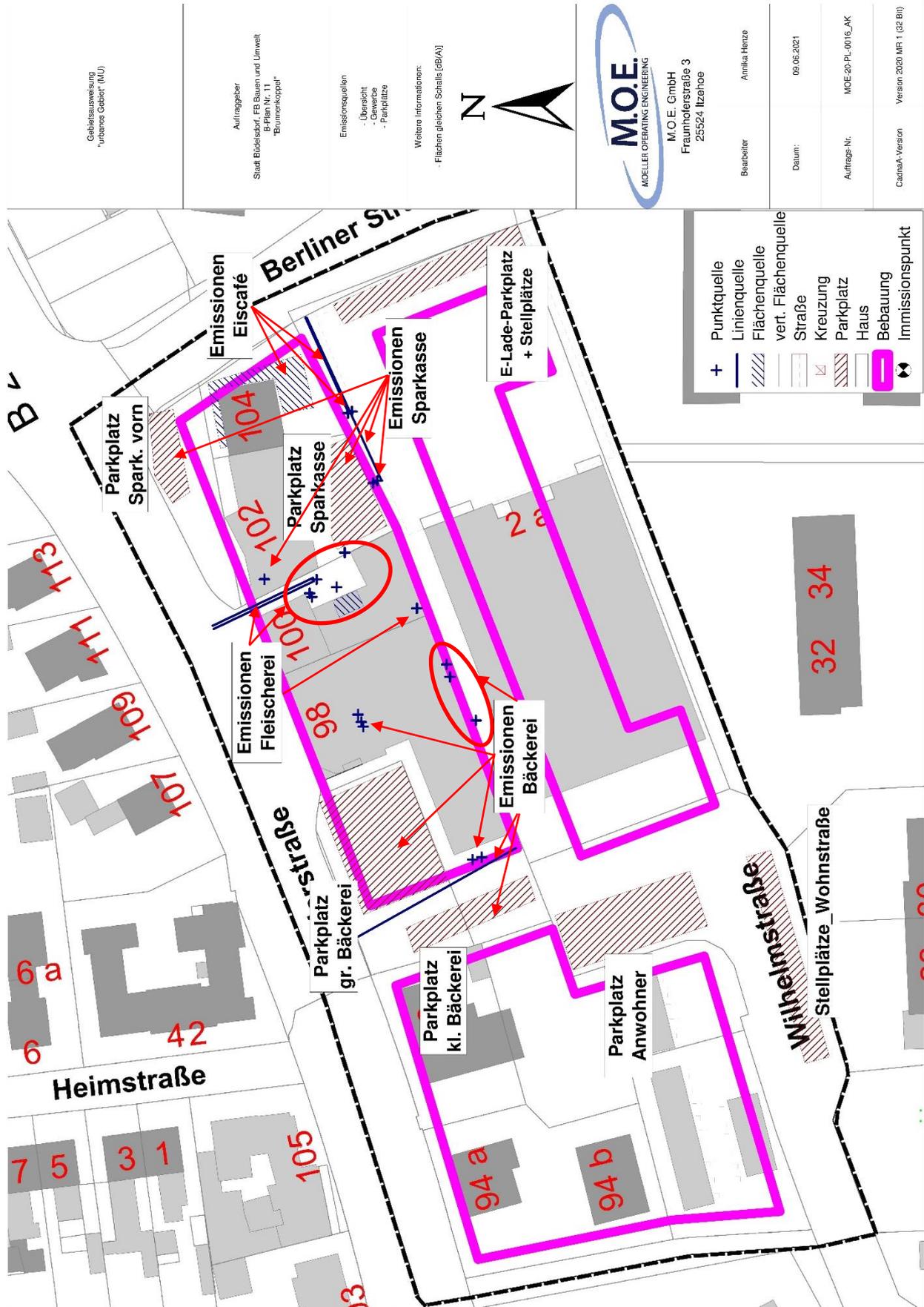




### 15.4 Lage der Immissionsorte

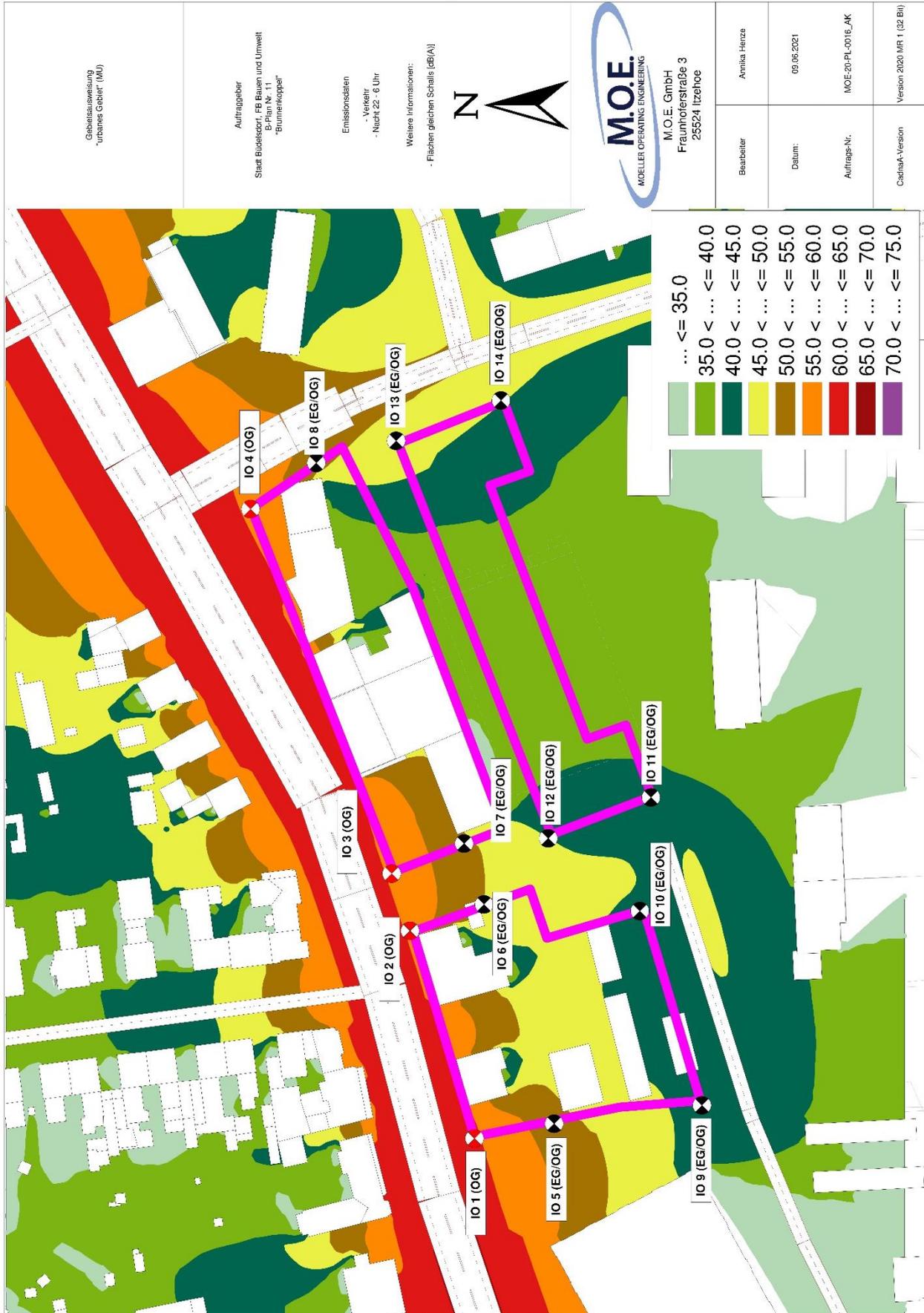


### 15.5 Übersicht Emissionsquellen





### 15.7 Emissionen Verkehr 22 – 6 Uhr



Gebietsausweisung  
"urbanes Gebiet" (MU)

Auftraggeber  
Stadt Bielefeld, FB Baureg. und Umwelt  
B-Plan Nr. 11  
"Brunnenkopfgäß"

Emissionsdaten  
- Verkehr  
- Nacht 22 - 6 Uhr

Weitere Informationen:  
- Flächen gleichen Schalls (dB(A))



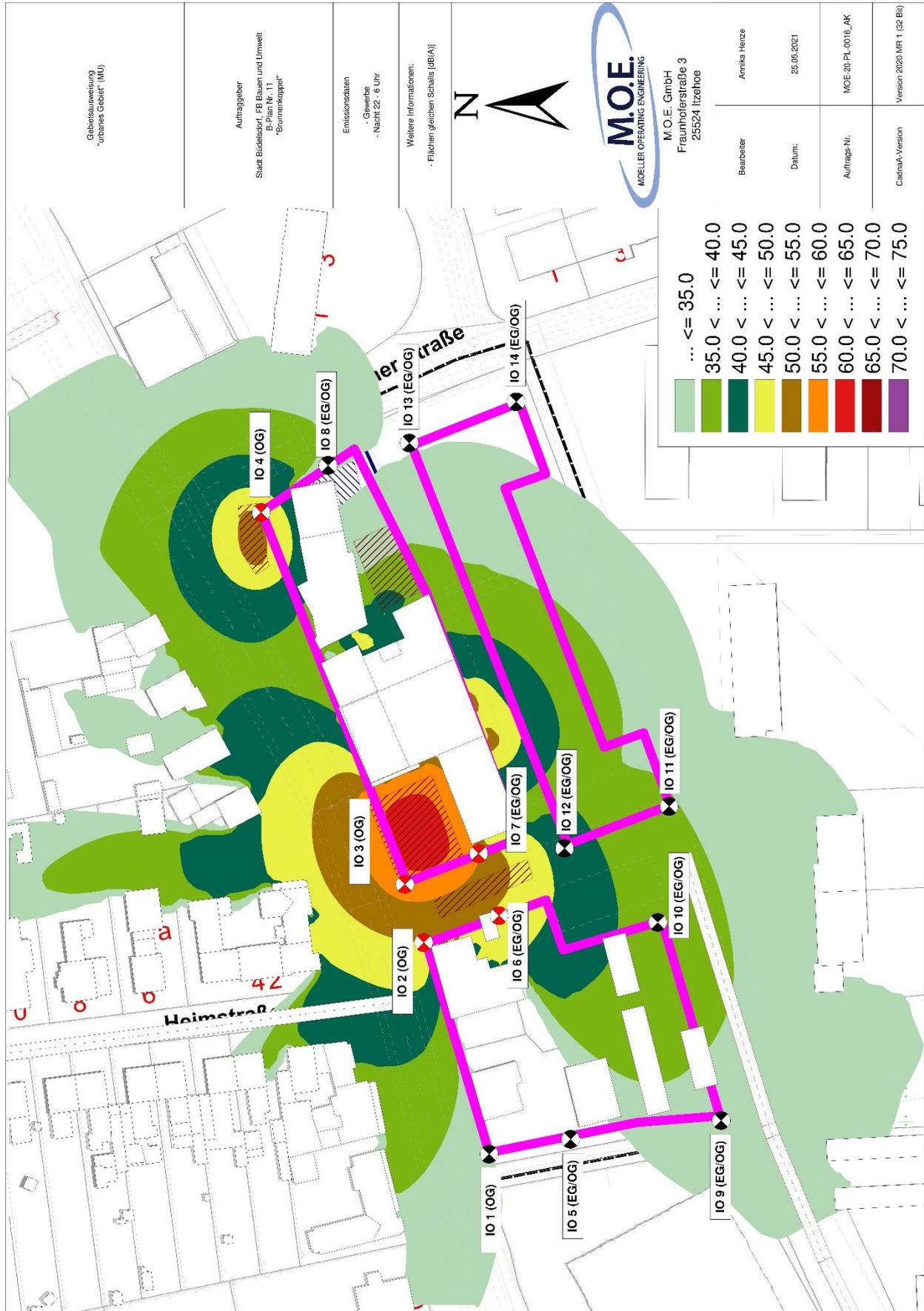
M.O.E. GmbH  
Fraunhoferstraße 3  
25624 Itzehoe

Bearbeiter	Annika Henze
Datum:	09.06.2021
Auftrags-Nr.	MOE-20-PL-0016_AK
CadmaA-Version	Version 2020 MR 1 (02 Bit)

### 15.8 Emissionen Gewerbe 6 – 22 Uhr



### 15.9 Emissionen Gewerbe 22 – 6 Uhr



### 15.10 Teilpegel Verkehr

Quelle	Teilpegel Tag											
	IO 1 (OG)	IO 2 (OG)	IO 3 (OG)	IO 4 (OG)	IO 5 (EG)	IO 5 (OG)	IO 6 (EG)	IO 6 (OG)	IO 7 (EG)	IO 7 (OG)	IO 8 (EG)	IO 8 (OG)
Berliner Straße, Ri. Wohngebiet	15,4	26,9	26,5	34,7	24,6	25,2	16,8	22,2	10,8	16,4	37,7	38,6
Berliner Straße, Kreuzungsbereich	26,7	30,0	31,2	58,9	17,3	20,4	17,4	20,6	14,8	18,0	59,2	58,8
Berliner Straße, Höhe Edeka	16,0	27,3	25,5	40,6	22,3	23,8	17,8	22,6	12,6	18,0	47,3	48,7
Weichselstraße	16,6	22,5	25,5	17,0	21,8	26,0	22,2	24,2	13,6	17,8	37,3	38,1
Hollerstraße, westl. Abschnitt bis Berliner Straße	69,6	68,1	67,8	49,5	59,8	61,5	48,9	58,3	57,8	59,8	29,5	31,1
Hollerstraße, östl. Abschnitt ab Berliner Straße	47,6	53,3	56,7	67,7	36,0	39,9	48,9	50,1	49,9	51,2	56,2	57,6
Stellplätze_Wohnstraße	22,3	22,1	25,0	3,2	15,3	25,3	27,2	28,6	26,9	27,8	18,5	18,9
Parkplatz_Anwohner_Plangebiet	14,7	32,2	31,8	5,7	18,7	26,2	39,1	40,2	35,3	37,3	16,2	19,3
E-Lade-Parkplatz	6,2	16,9	18,2	9,4	14,3	15,5	8,3	13,0	3,1	8,5	35,9	37,4

Quelle	Teilpegel Tag											
	IO 9 (EG)	IO 9 (OG)	IO 10 (EG)	IO 10 (OG)	IO 11 (EG)	IO 11 (OG)	IO 12 (EG)	IO 12 (OG)	IO 13 (EG)	IO 13 (OG)	IO 14 (EG)	IO 14 (OG)
Berliner Straße, Ri. Wohngebiet	23,5	25,4	27,7	27,9	29,2	29,5	29,0	29,3	40,7	42,2	44,7	46,0
Berliner Straße, Kreuzungsbereich	20,2	22,9	25,8	26,4	28,4	28,8	26,0	27,5	51,0	52,1	41,4	42,5
Berliner Straße, Höhe Edeka	24,1	26,4	29,1	29,4	30,8	31,2	30,9	31,3	53,4	53,5	48,5	49,6
Weichselstraße	24,9	26,3	28,7	29,0	30,6	31,0	29,5	29,9	41,0	42,6	50,1	50,4
Hollerstraße, westl. Abschnitt bis Berliner Straße	51,2	52,2	48,7	51,1	47,6	48,6	52,1	53,2	39,3	41,6	39,3	40,7
Hollerstraße, östl. Abschnitt ab Berliner Straße	40,2	41,7	40,2	41,0	33,9	35,1	34,8	37,2	51,8	52,7	47,3	47,8
Stellplätze_Wohnstraße	30,2	31,7	40,7	41,4	37,9	38,6	30,9	32,4	19,1	19,4	19,3	19,6
Parkplatz_Anwohner_Plangebiet	21,8	27,1	45,7	45,4	38,4	39,8	44,1	44,2	21,5	21,9	21,3	21,7
E-Lade-Parkplatz	14,5	16,9	19,7	20,0	21,6	22,1	21,6	22,0	47,8	46,8	47,1	46,3

Quelle	Teilpegel Nacht											
	IO 1 (OG)	IO 2 (OG)	IO 3 (OG)	IO 4 (OG)	IO 5 (EG)	IO 5 (OG)	IO 6 (EG)	IO 6 (OG)	IO 7 (EG)	IO 7 (OG)	IO 8 (EG)	IO 8 (OG)
Berliner Straße, Ri. Wohngebiet	4,7	16,2	15,7	24,0	13,9	14,5	6,0	11,5	0,0	5,6	26,9	27,8
Berliner Straße, Kreuzungsbereich	15,3	18,6	19,8	47,5	5,9	9,0	6,0	9,2	3,4	6,6	47,8	47,4
Berliner Straße, Höhe Edeka	4,6	15,9	14,1	29,2	10,9	12,4	6,4	11,2	1,2	6,6	35,9	37,3
Weichselstraße	5,8	11,7	14,8	6,2	11,1	15,2	11,5	13,4	2,8	7,0	26,5	27,4
Hollerstraße, westl. Abschnitt bis Berliner Straße	60,9	59,4	59,2	40,8	51,2	52,9	40,2	49,6	49,1	51,1	20,8	22,4
Hollerstraße, östl. Abschnitt ab Berliner Straße	38,9	44,6	48,0	59,0	27,4	31,2	40,2	41,4	41,2	42,5	47,6	48,9
Stellplätze_Wohnstraße	16,3	16,0	19,0	-2,8	9,2	19,3	21,2	22,6	20,9	21,8	12,5	12,8
Parkplatz_Anwohner_Plangebiet	5,8	23,3	23,0	-3,2	9,8	17,3	30,2	31,3	26,4	28,4	7,4	10,4
E-Lade-Parkplatz	-3,5	7,2	8,5	-0,4	4,6	5,8	-1,5	3,3	-6,6	-1,2	26,2	27,7

Quelle	Teilpegel Nacht											
	IO 9 (EG)	IO 9 (OG)	IO 10 (EG)	IO 10 (OG)	IO 11 (EG)	IO 11 (OG)	IO 12 (EG)	IO 12 (OG)	IO 13 (EG)	IO 13 (OG)	IO 14 (EG)	IO 14 (OG)
Berliner Straße, Ri. Wohngebiet	12,7	14,6	16,9	17,2	18,4	18,8	18,3	18,6	29,9	31,5	33,9	35,2
Berliner Straße, Kreuzungsbereich	8,8	11,5	14,4	15,0	17,0	17,4	14,6	16,1	39,6	40,7	30,0	31,1
Berliner Straße, Höhe Edeka	12,7	15,0	17,7	18,0	19,4	19,8	19,5	19,9	42,0	42,1	37,1	38,2
Weichselstraße	14,2	15,5	18,0	18,3	19,8	20,2	18,8	19,2	30,2	31,8	39,4	39,6
Hollerstraße, westl. Abschnitt bis Berliner Straße	42,5	43,5	40,0	42,4	38,9	39,9	43,4	44,5	30,6	32,9	30,7	32,0
Hollerstraße, östl. Abschnitt ab Berliner Straße	31,5	33,0	31,5	32,3	25,2	26,5	26,1	28,5	43,1	44,0	38,6	39,2
Stellplätze_Wohnstraße	24,2	25,7	34,6	35,4	31,8	32,6	24,9	26,4	13,0	13,4	13,3	13,6
Parkplatz_Anwohner_Plangebiet	12,9	18,2	36,8	36,5	29,5	31,0	35,2	35,3	12,6	13,0	12,5	12,8
E-Lade-Parkplatz	4,8	7,2	10,0	10,3	11,9	12,3	11,9	12,3	38,1	37,1	37,4	36,6

### 15.11 Teilpegel Gewerbe

Quelle	Teilpegel Tag											
	IO 1 (OG)	IO 2 (OG)	IO 3 (OG)	IO 4 (OG)	IO 5 (EG)	IO 5 (OG)	IO 6 (EG)	IO 6 (OG)	IO 7 (EG)	IO 7 (OG)	IO 8 (EG)	IO 8 (OG)
LKW_Verladen_Hubwagen_Eiscafe	-1,7	9,6	1,4	7,3	1,0	3,0	1,0	4,9	-3,1	1,7	33,9	33,7
LKW_Verladen_Sparkasse	1,5	10,2	4,6	8,1	3,8	4,9	5,1	7,9	2,0	6,2	30,7	32,8
LKW_Rangieren_Eiscafe	3,0	13,4	6,5	12,0	5,5	7,2	5,7	9,4	1,8	6,5	37,6	38,6
Kühlaggregat_Sparkasse	5,1	6,1	6,8	16,5	-0,4	3,8	3,1	5,4	-2,8	1,6	0,1	1,1
Lüfter_Fleischer#1	-4,7	-3,1	-1,3	-0,6	-5,8	-3,6	-1,8	1,2	-4,7	-0,4	20,4	21,9
Lüfter_Fleischerei#3	-11,6	-6,6	-4,6	-1,8	-6,8	-5,2	0,6	1,9	-4,3	-0,5	2,7	3,7
Lüfter_Fleischerei#2_Grill	-14,4	-10,3	-9,0	-6,3	-12,9	-11,5	-5,8	-4,4	-10,4	-6,8	8,2	9,5
Kühlaggregat_Dach_Fleischerei	-3,3	12,2	14,1	-1,9	0,6	2,5	1,1	6,2	-2,5	3,7	14,4	14,9
LKW_Verladen_Fleischerei	-1,9	1,9	3,4	7,4	-0,1	1,3	6,7	8,2	2,4	6,1	13,1	14,3
Lüfter_Fleischerei#4	-11,6	-6,6	-4,6	0,9	-6,2	-4,4	1,5	3,0	-4,2	-0,2	2,1	3,0
LKW_Verladen_Bäckerei	9,3	36,1	38,3	1,3	23,5	24,2	40,4	40,2	56,6	52,2	0,8	1,0
LKW_Silobefüllung_Bäckerei	22,2	48,3	50,3	13,8	36,2	36,9	53,0	52,8	65,3	63,0	13,7	14,0
Tischkühler#2_Bäckerei	1,7	12,7	17,6	2,1	5,3	6,6	7,6	11,4	5,0	10,0	17,6	18,2
Tischkühler#1_Bäckerei	1,6	12,0	16,1	1,9	4,8	5,8	7,7	11,2	5,6	10,3	17,3	17,8
Toshiba#1_Klima_Bäckerei	-9,5	9,6	11,3	-5,5	2,8	5,7	16,6	19,1	19,2	19,7	8,2	9,0
Toshiba#2_Klima_Bäckerei	-9,4	10,9	12,5	-5,7	2,9	5,8	17,2	20,4	19,7	20,1	8,3	9,0
Toshiba#3_Klima_Bäckerei	-9,4	11,6	13,2	-5,8	3,0	5,9	17,8	20,7	20,0	20,3	8,3	9,0
Copeland_Klima_Bäckerei	-0,2	7,1	8,6	1,2	9,1	9,6	11,8	12,9	13,1	14,0	10,1	13,1
LKW_Rangieren_Sparkasse	2,8	11,4	5,7	9,3	4,8	5,9	6,3	9,0	3,1	7,4	31,9	34,0
LKW_Eiscafe	-15,9	-11,6	-14,3	3,9	-13,4	-11,3	-14,0	-9,9	-18,2	-13,4	23,6	23,2
LKW_Sparkasse	-16,7	-9,4	-14,5	1,0	-14,2	-12,3	-14,2	-10,5	-18,1	-13,5	20,9	20,8
LKW_Rückwärts_Fleischerei	1,9	7,3	9,6	14,9	-11,0	-8,9	-5,4	-4,7	-5,7	-4,9	-4,3	-3,9
2_LKW_Fahrweg_Bäckerei	13,1	34,7	39,8	8,2	12,9	13,6	33,7	34,5	45,1	41,7	-2,5	0,9
LKW_Vorwärts_Fleischerei	-0,9	4,4	6,7	12,3	-13,8	-11,7	-8,2	-7,5	-8,6	-7,7	-7,1	-6,6
Personen_Eiscafe	7,7	9,3	9,4	44,5	8,0	11,3	10,4	14,5	7,1	10,9	55,8	53,1
Cutter_Fleischerei_Dach	-20,5	-16,7	-18,5	-19,5	-19,4	-15,5	-7,9	-5,7	-20,5	-15,5	-6,4	-2,5
Cutter_Fleischerei	-9,7	-6,2	-4,7	-3,0	-9,7	-8,7	-2,8	-1,7	-5,3	-3,2	15,0	16,3
Parkplatz_Sparkasse	9,7	13,0	11,7	13,9	9,3	11,1	12,3	15,1	9,1	13,5	39,0	41,1
Parkplatz_Sparkasse_vorn	23,7	27,8	29,4	56,3	8,2	9,3	9,6	10,6	9,0	10,7	35,4	37,3
Parkplatz_groß_Bäckerei	32,9	52,2	60,3	28,6	23,1	24,9	49,2	51,5	57,8	57,5	13,4	15,1
Parkplatz_klein_Bäckerei	12,7	45,2	45,1	7,3	25,4	26,2	49,4	49,8	49,7	49,1	9,5	11,5

Quelle	Teilpegel Tag											
	IO 9 (EG)	IO 9 (OG)	IO 10 (EG)	IO 10 (OG)	IO 11 (EG)	IO 11 (OG)	IO 12 (EG)	IO 12 (OG)	IO 13 (EG)	IO 13 (OG)	IO 14 (EG)	IO 14 (OG)
LKW_Verladen_Hubwagen_Eiscafe	7,2	9,8	12,8	13,2	14,6	15,1	15,2	15,7	34,8	34,6	23,8	25,2
LKW_Verladen_Sparkasse	11,6	14,4	17,9	18,3	19,9	20,4	20,7	21,3	31,7	33,9	26,2	27,5
LKW_Rangieren_Eiscafe	12,0	14,7	17,8	18,2	19,6	20,1	20,2	20,7	40,1	39,9	28,7	30,2
Kühlaggregat_Sparkasse	3,0	5,3	6,0	8,4	10,8	11,5	3,4	8,3	11,0	13,3	11,6	12,4
Lüfter_Fleischer#1	-4,8	-3,0	-1,1	-0,2	-1,1	3,0	-0,1	1,9	19,5	20,9	15,6	16,5
Lüfter_Fleischerei#3	-6,7	-5,7	-3,3	-2,2	0,3	1,4	-1,7	0,3	12,9	13,9	14,1	14,8
Lüfter_Fleischerei#2_Grill	-12,9	-12,0	-9,3	-8,4	-5,8	-4,8	-7,3	-5,7	12,0	13,2	5,0	6,1
Kühlaggregat_Dach_Fleischerei	6,0	6,6	10,6	10,8	12,7	13,1	15,1	14,3	16,6	15,3	13,6	14,6
LKW_Verladen_Fleischerei	-0,3	0,9	3,3	4,3	6,7	7,8	5,1	6,9	24,9	26,1	21,4	22,2
Lüfter_Fleischerei#4	-6,0	-4,8	-2,7	-1,4	1,3	2,6	-1,3	1,1	11,6	12,6	14,2	14,9
LKW_Verladen_Bäckerei	19,8	21,4	28,3	29,5	28,3	29,5	38,9	39,2	2,1	2,4	2,1	2,4
LKW_Silobefüllung_Bäckerei	30,6	34,2	41,3	42,6	41,4	42,7	52,8	52,6	15,3	15,6	15,6	15,9
Tischkühler#2_Bäckerei	12,6	13,4	18,3	19,3	21,3	22,3	21,5	22,6	18,2	18,9	18,3	19,0
Tischkühler#1_Bäckerei	12,9	13,4	18,1	19,1	21,7	22,7	21,8	22,8	17,7	18,4	18,0	18,7
Toshiba#1_Klima_Bäckerei	2,3	6,9	4,6	7,1	6,8	9,1	5,0	9,1	12,9	14,0	11,2	12,4
Toshiba#2_Klima_Bäckerei	4,4	7,2	4,6	7,2	6,4	8,5	5,2	9,2	12,7	13,8	11,1	12,2
Toshiba#3_Klima_Bäckerei	4,5	7,3	4,7	7,2	6,1	8,2	5,4	9,3	12,6	13,6	11,1	12,2
Copeland_Klima_Bäckerei	15,2	18,2	24,3	25,2	27,0	28,2	31,2	33,1	22,1	22,8	21,1	21,7
LKW_Rangieren_Sparkasse	5,0	13,5	19,0	19,4	20,9	21,5	18,7	19,7	32,6	34,9	27,2	28,4
LKW_Eiscafe	-7,6	-5,0	-2,2	-1,8	-0,5	-0,1	0,0	0,4	23,4	23,0	9,7	11,2
LKW_Sparkasse	-7,9	-5,2	-2,2	-1,8	-0,4	0,1	0,1	0,6	21,3	21,1	8,8	10,3
LKW_Rückwärts_Fleischerei	-14,9	-11,6	-11,4	-11,1	-9,5	-8,9	-9,0	-8,4	-3,8	-3,1	0,0	0,7
2_LKW_Fahrweg_Bäckerei	10,9	14,3	21,5	22,7	21,0	22,2	31,2	31,8	2,5	6,9	0,9	3,2
LKW_Vorwärts_Fleischerei	-17,5	-14,4	-14,0	-13,6	-11,8	-11,0	-11,7	-11,0	-6,7	-6,1	-6,9	-6,4
Personen_Eiscafe	12,1	17,3	20,3	21,5	23,0	23,4	19,3	22,1	43,5	43,6	32,7	33,8
Cutter_Fleischerei_Dach	-19,4	-16,0	-13,9	-11,6	-7,1	-6,0	-15,0	-10,9	-2,5	-2,3	-4,9	-4,8
Cutter_Fleischerei	-9,9	-9,2	-6,2	-5,6	-3,4	-2,8	-3,9	-2,7	15,5	16,6	8,0	10,0
Parkplatz_Sparkasse	10,1	11,3	15,9	16,6	21,9	22,5	16,1	17,5	37,8	39,9	32,2	33,3
Parkplatz_Sparkasse_vorn	5,2	5,9	7,2	7,6	7,6	8,0	8,8	9,6	19,1	20,3	14,5	15,2
Parkplatz_groß_Bäckerei	32,6	35,2	38,9	39,7	35,2	36,1	42,7	44,6	24,1	25,6	23,0	24,2
Parkplatz_klein_Bäckerei	22,3	25,9	33,5	34,9	32,2	33,4	43,7	44,1	11,6	13,5	15,2	15,7

Quelle	Teilpegel Nacht											
	IO 1 (OG)	IO 2 (OG)	IO 3 (OG)	IO 4 (OG)	IO 5 (EG)	IO 5 (OG)	IO 6 (EG)	IO 6 (OG)	IO 7 (EG)	IO 7 (OG)	IO 8 (EG)	IO 8 (OG)
Kühlaggregat_Sparkasse	5,1	6,1	6,8	16,5	-0,4	3,8	3,1	5,4	-2,8	1,6	0,1	1,1
Lüfter_Fleischer#1	-4,7	-3,1	-1,3	-0,6	-5,8	-3,6	-1,8	1,2	-4,7	-0,4	20,4	21,9
Lüfter_Fleischer#3	-11,6	-6,6	-4,6	-1,8	-6,8	-5,2	0,6	1,9	-4,3	-0,5	2,7	3,7
Kühlaggregat_Dach_Fleischerei	-3,3	12,2	14,1	-1,9	0,6	2,5	1,1	6,2	-2,5	3,7	14,4	14,9
Lüfter_Fleischer#4	-11,6	-6,6	-4,6	0,9	-6,2	-4,4	1,5	3,0	-4,2	-0,2	2,1	3,0
Tischkühler#2_Bäckerei	1,7	12,7	17,6	2,1	5,3	6,6	7,6	11,4	5,0	10,0	17,6	18,2
Tischkühler#1_Bäckerei	1,6	12,0	16,1	1,9	4,8	5,8	7,7	11,2	5,6	10,3	17,3	17,8
Toshiba#1_Klima_Bäckerei	-9,5	9,6	11,3	-5,5	2,8	5,7	16,6	19,1	19,2	19,7	8,2	9,0
Toshiba#2_Klima_Bäckerei	-9,4	10,9	12,5	-5,7	2,9	5,8	17,2	20,4	19,7	20,1	8,3	9,0
Toshiba#3_Klima_Bäckerei	-9,4	11,6	13,2	-5,8	3,0	5,9	17,8	20,7	20,0	20,3	8,3	9,0
Copeland_Klima_Bäckerei	-0,2	7,1	8,6	1,2	9,1	9,6	11,8	12,9	13,1	14,0	10,1	13,1
Parkplatz_Sparkasse_vorn	16,9	21,0	22,6	49,5	1,4	2,6	2,8	3,9	2,2	3,9	28,6	30,5
Parkplatz_groß_Bäckerei	30,9	50,1	58,3	26,6	21,1	22,8	47,1	49,4	55,8	55,5	11,4	13,0

Quelle	Teilpegel Nacht											
	IO 9 (EG)	IO 9 (OG)	IO 10 (EG)	IO 10 (OG)	IO 11 (EG)	IO 11 (OG)	IO 12 (EG)	IO 12 (OG)	IO 13 (EG)	IO 13 (OG)	IO 14 (EG)	IO 14 (OG)
Kühlaggregat_Sparkasse	3,0	5,3	6,0	8,4	10,8	11,5	3,4	8,3	11,0	13,3	11,6	12,4
Lüfter_Fleischer#1	-4,8	-3,0	-1,1	-0,2	-1,1	3,0	-0,1	1,9	19,5	20,9	15,6	16,5
Lüfter_Fleischer#3	-6,7	-5,7	-3,3	-2,2	0,3	1,4	-1,7	0,3	12,9	13,9	14,1	14,8
Kühlaggregat_Dach_Fleischerei	6,0	6,6	10,6	10,8	12,7	13,1	15,1	14,3	16,6	15,3	13,6	14,6
Lüfter_Fleischer#4	-6,0	-4,8	-2,7	-1,4	1,3	2,6	-1,3	1,1	11,6	12,6	14,2	14,9
Tischkühler#2_Bäckerei	12,6	13,4	18,3	19,3	21,3	22,3	21,5	22,6	18,2	18,9	18,3	19,0
Tischkühler#1_Bäckerei	12,9	13,4	18,1	19,1	21,7	22,7	21,8	22,8	17,7	18,4	18,0	18,7
Toshiba#1_Klima_Bäckerei	2,3	6,9	4,6	7,1	6,8	9,1	5,0	9,1	12,9	14,0	11,2	12,4
Toshiba#2_Klima_Bäckerei	4,4	7,2	4,6	7,2	6,4	8,5	5,2	9,2	12,7	13,8	11,1	12,2
Toshiba#3_Klima_Bäckerei	4,5	7,3	4,7	7,2	6,1	8,2	5,4	9,3	12,6	13,6	11,1	12,2
Copeland_Klima_Bäckerei	15,2	18,2	24,3	25,2	27,0	28,2	31,2	33,1	22,1	22,8	21,1	21,7
Parkplatz_Sparkasse_vorn	-1,5	-0,9	0,4	0,8	0,8	1,2	2,0	2,9	12,4	13,6	7,8	8,4
Parkplatz_groß_Bäckerei	30,6	33,1	36,8	37,7	33,2	34,0	40,7	42,5	22,1	23,6	21,0	22,1

# Grünordnerischer Fachbeitrag zum B-Plan 11, 1. Änd., Stadt Büdelsdorf



## Verfasser:

Landschaftsplanung **JACOB | FICHTNER**  
Landschaftsarchitekten bda  
*A. Jacob* Ochsenzoller Str. 142 a  
22848 Norderstedt  
Tel.: 040 / 521975-0

## Bearbeitung:

Angelika Jacob, Dipl. Ing.

Stand: 22. April 2021

## INHALTSVERZEICHNIS

### Erläuterungsbericht

1	Planungsanlass .....	1
2	Bestandsaufnahme und –bewertung .....	1
2.1	Naturräumliche Gegebenheiten.....	1
2.2	Nutzungen.....	8
2.3	Schutzansprüche und planerische Vorgaben .....	9
3	Eingriffssituation .....	9
3.1	Geplantes Vorhaben .....	9
3.2	Auswirkungen auf Natur und Landschaft.....	9
3.3	Artenschutzrechtliche Prüfung.....	11
3.3.1	Artenschutzrechtlich relevante Merkmale des Vorhabens .....	11
3.3.2	Vorkommen artenschutzrechtlich relevanter Tierarten .....	12
3.3.3	Konfliktanalyse .....	14
4	Maßnahmen von Natur und Landschaft.....	16
4.1	Erhaltungsgebote .....	17
4.2	Anpflanzungsgebote .....	17
4.3	Maßnahmen zum Schutz des Bodens und des Wasserhaushaltes .....	19
4.4	Artenschutzrechtliche Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen.....	19
5	Bilanzierung von Eingriff und Ausgleich.....	20
6	Pflanzenliste .....	21
7	Literatur- und Quellenverzeichnis .....	22

### Pläne

Bestand M. 1:1.000

kein eigenständiger Entwurfsplan

## 1 Planungsanlass

Die Stadt Büdelsdorf möchte mit der 1. Änderung des B-Plans 11 die planungsrechtlichen Voraussetzungen zur Umnutzung des bisherigen EDEKA-Standortes zu Wohnbauzwecken und für die Neustrukturierung der weiteren Flächen im Änderungsbereich schaffen.

Das Plangebiet hat eine Größe von ca. 1,73 ha.

Zur Beachtung der Belange von Natur und Landschaft wird der B-Plan durch einen grünordnerischen Fachbeitrag begleitet, der die aktuell bestehenden Grünstrukturen aufzeigt, die Auswirkungen der veränderten Planungen ermittelt und die erforderlichen Maßnahmen von Natur und Landschaft aufzeigt.

Der B-Plan wird als Bauleitplan der Innenentwicklung nach § 13a BauGB im beschleunigten Verfahren aufgestellt. Insofern entfällt die naturschutzrechtliche Ausgleichspflicht. Auch ist kein Umweltbericht zu erstellen. Unabhängig vom Verfahren sind die Belange des Artenschutzes gemäß § 44 BNatSchG zu berücksichtigen. Die artenschutzrechtliche Prüfung ist in den GOFB integriert.

## 2 Bestandsaufnahme und –bewertung

### 2.1 Naturräumliche Gegebenheiten

Der Änderungsbereich des B-Plans 11 liegt **naturräumlich** in der *Schleswiger Vorgeest*. Das ausgeglichene **Relief** entspricht der typischen Oberflächengestalt der Geest. Durch die vollständige bauliche Nutzung wären Reliefunterschiede ohnehin in der Örtlichkeit nicht wahrnehmbar.

Aus dem eiszeitlichen Ausgangsmaterial hat sich nach den Darstellungen der **Bodenkarte** des Umweltatlas Schleswig-Holstein und des Landschaftsplans als vorherrschende Bodenart Sand gebildet, der wiederum zu Podsolböden und Braunerden als Bodentyp geführt hat. Die Böden sind regionaltypisch, nicht selten und unempfindlich. Nutzungsbedingt sind die Böden allerdings vollständig überformt, so dass auf eine differenzierte Darstellung der Bodenfunktionen an dieser Stelle verzichtet werden kann. Aus der Sicht des Boden- und Naturschutzes haben die Böden im Geltungsbereich somit nur eine allgemeine Bedeutung.

Bzgl. des **Grundwassers** liegen nur allgemeine Kenntnisse (aus den Bodenkarten) vor. Demnach ist für den betrachteten Ausschnitt von grundwasserfernen Standorten auszugehen. Der sandige Untergrund hat grundsätzlich eine gute Versickerungsfähigkeit. Infolge der umfangreichen Versiegelungen wird jedoch kein Beitrag zur Grundwasserneubildung geleistet. Besondere Schutzansprüche für das Grundwasser bestehen nicht.

**Oberflächengewässer** sind im Plangebiet nicht vorhanden. Die bebauten Flächen entwässern derzeit in die städtische Kanalisation.

Die **klimatische** Situation ist durch die Siedlungslage des Plangebietes und den hohen Anteil an versiegelten Flächen mit nur geringem Grünanteil geprägt. Infolgedessen muss von einer ungünstigen bioklimatischen Situation ausgegangen werden.

Eine mögliche Belastung der **Luft** als Teil des Naturhaushaltes besteht durch den Straßenverkehr auf der angrenzenden Bundesstraße 203.

Die **Vegetation** bzw. die **Biotoptypen** wurden im Juli 2020 anhand der Kartieranleitung Schleswig-Holstein (LLUR, 2019) aufgenommen. Der Bestandsplan zeigt die aufgenommenen Biotoptypen.

Das Plangebiet wird zum allergrößten Teil von Gebäuden und *vollversiegelten Flächen* (SVs) eingenommen.

Nur auf Restflächen bestehen unversiegelte und begrünte Flächenanteile. Zumeist handelt es sich um schmale Streifen aus *arten- und strukturarmen Rasenflächen* (SGr) oder Streifen/Inseln, die als niedrige *urbane Ziergehölz- und –staudenbeete* (SGs) angelegt sind. Nur im südwestlichen Plangebiet finden sich im Umfeld der Garagenhöfe höherwüchsige *urbane Gebüsche mit heimischen Arten* (SGg), welche jedoch regelmäßig zurückgeschnitten werden.

Der *Baumbestand* wurde vom Vermesser aufgenommen und ist im Bestandsplan mit maßstäblichem Kronenausmaß dargestellt. Entlang der Hollerstraße existiert eine unregelmäßige Baumreihe aus 9 Spitz-Ahornen.



#### **Ahorn-Reihe entlang Hollerstraße**

Diese wurden zur Einfassung der dortigen Stell- und Parkplätze gepflanzt. Sie weisen zumeist Stammdurchmesser von 20-25 cm und einen hohen Kronenansatz auf. Die Kronen erscheinen nicht sehr vital, was angesichts der Standorte und der sehr eingeschränkten Baumscheiben nicht überrascht.



### **eingeschränkte Standortbedingungen**

Zwei weitere straßennahe Bäume befinden sich zum einen im Außenbereich des Eiscafé's an der Berliner Straße (Blutbuche) und zum anderen an der westlichen Grenze des Änderungsbereichs auf Privatgrund (Linde). Der Standort der Blutbuche ist stark eingeschränkt: zum einen steht sie relativ nah an der Gebäudefassade und wurde in diesem Bereich zurückgeschnitten, zum anderen ist der Wurzelraum in den Flächen der Außengastronomie extrem begrenzt und versiegelt (siehe Titelfoto).



**Blutbuche**



**Linde**

Weiterer Baumbestand besteht im Umfeld der Garagenhöfe im südwestlichen Geltungsbereich: hier bilden eine dominante Ulme, eine Platane und ein unterständiger Feld-Ahorn eine wege- und straßenbegleitende Baumgruppe.



### Baumgruppe

Östlich der Garagenanlage sind 2 Kirschbäume in das urbane Gebüsch integriert. In einem erneuerten Beet nördlich des Garagenkomplexes wurden in jüngster Zeit 3 Ebereschen neu gepflanzt. Diese wurden vom Vermesser nicht erfasst und sind im Bestandsplan nur grob verortet.



### Neuanpflanzungen

Westlich des EDEKA-Gebäudes stockt auf einem sehr schmalen Pflanzstreifen ein Ahorn mit begleitendem Ahorn-Jungwuchs.

Von den beschriebenen Baumbeständen sind im Bestandsplan die Blut-Buche, die Linde, die Ulme und die Platane als besonders markante Bäume gekennzeichnet, die Spitz-Ahorne in Reihe an der Hollerstraße sind als straßenraumprägende Bäume markiert.

Weiterer Großbaum- und Heckenbestand befindet sich auf den südlich an den Änderungsbereich angrenzenden Freiflächen der Wohnungsbauten. Dieser trägt wesentlich zur Grüngestaltung der Fußwegverbindung Marienstift bei (siehe unten).

Aufgrund der innerstädtischen Lage und der Nutzungssituation ist die Biodiversität des betrachteten Landschaftsausschnitts nur sehr gering.

Gefährdete oder seltene Pflanzenarten wurden angesichts der beschriebenen Ausprägung der Biotoptypen und der intensiven baulichen und verkehrlichen Nutzung im Plangebiet nicht gefunden. Auch kommen keine gesetzlich geschützten Biotope vor. In Ermangelung einer städtischen Baumschutzsatzung unterliegt der Baumbestand keinem besonderen Schutz. Anhand des Baumschutzmerkblatts der Unteren Naturschutzbehörde des Kreises Rendsburg-Eckernförde (Stand März 2019) sind die Linde und die Blutbuche aufgrund ihres Stammumfangs als ortsbildprägend einzustufen, da sie das Ortsbild wesentlich mitgestalten und „das Entfernen als nachhaltiger Verlust empfunden würde“.

Die Bedeutung des Plangebietes für die **Tierwelt** beschränkt sich auf weit verbreitete und störungstolerante Kulturfolger. Der Baumbestand und die urbanen Gebüsche im Umfeld des Garagenhofs bieten geeignete Habitatstrukturen für gehölbewohnende Brutvögel, Kleinsäuger und Insekten. Aufgrund ihrer innerstädtischen Lage und der allseitig angrenzenden Flächen des fahrenden und ruhenden Verkehrs unterliegen die wenigen Grünstrukturen erheblichen akustischen und optischen Störungen. Besondere Habitatstrukturen, die ein Vorkommen von anspruchsvolleren Arten mit speziellen Ansprüchen an ihren Lebensraum besitzen, lassen sich durch die Struktur und Lage des Plangebietes nicht ableiten.

Aus **artenschutzrechtlicher** Sicht haben aufgrund der Habitatstrukturen und der Verbreitungsatlantanten des Landes Brutvögel (der Gebüsche) und Fledermausarten eine Relevanz. Bei der Bestandsaufnahme konnten keine Hinweise auf Quartiere gebäudebewohnender Vogelarten gefunden werden. Ein Vorkommen gebäudebewohnender Fledermausarten ist nicht auszuschließen, angesichts der Lage und Struktur des Gebietes aber recht unwahrscheinlich.

Alle anderen Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie können aufgrund des Fehlens geeigneter Habitats im Plangebiet ausgeschlossen werden.

Darüber hinaus sind weitere Tierarten zu erwarten, die nicht im Rahmen der Artenschutzprüfung berücksichtigt werden müssen, da es sich hierbei um ein gem. § 44 Abs. 5 BNatSchG privilegiertes Vorhaben handelt. Von den im Rahmen der Eingriffsregelung gem. 14 ff BNatSchG zu berücksichtigenden „nur“ besonders geschützten Tierarten gem. § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG können aus der Gruppe der Säugetiere und Insekten (Bienen, Hummeln etc.) im Plangebiet vorkommen. Aufgrund der intensiven baulichen und verkehrlichen Nutzungen und der Grünbestände nur auf kleinen verinselten Restflächen sind nur Kulturfolger mit hoher Störungstoleranz und weiter Verbreitung potenziell zu erwarten, gefährdete Arten und Arten mit spezifischen Habitatansprüchen hingegen nicht. Insofern sind für die „lediglich“ besonders

geschützten Arten keine spezifischen Maßnahmen zur Eingriffsminimierung zu ergreifen.

Das **Landschafts- und Ortsbild** des betrachteten Siedlungsausschnitts ist durch die flächendeckenden baulichen und verkehrlichen Nutzungen geprägt. Besonders die großflächigen Parkplatzareale machen einen ungegliederten und versteinerten Eindruck. Lediglich die Front zur Hollerstraße erfährt durch die Baumreihe ein Grundgerüst an Grüngliederung.

Die unabhängig vom motorisierten Verkehr geführten Fußwegverbindungen von der Hollerstraße bzw. der Berliner Straße/Weichselstraße zur Wilhelmstraße im Süden des Plangebietes erfahren eine Grünbegleitung im Wesentlichen aus den Baum- und Heckenbeständen der benachbarten Wohngebiete. Ansonsten führen sie entlang ungegliederter Gebäudefassaden und Parkplatzanlagen.



**Fußweg Marienstift**



**Fußweg am Westrand**

## **2.2 Nutzungen**

Die Teilflächen des Plangebietes werden vollständig zu gewerblichen Zwecken (Läden, Dienstleistungen etc.) und für den ruhenden Verkehr genutzt. Die Erschließung erfolgt sowohl von der Berliner Straße als auch über mehrere Grundstückszufahrten von der Hollerstraße. Außerdem führt von der rückwärtigen Seite die Wilhelmstraße mit einer Kehre in das Plangebiet.

Die einzelnen Stellplatz- und Parkplatzanlagen sind zumeist miteinander verbunden, so dass das Gebiet insgesamt durchfahren und durchgangen werden kann. Entsprechend hoch ist der Anteil der befestigten Verkehrsflächen.



**rückwärtige Nutzungssituation**

## **2.3 Schutzansprüche und planerische Vorgaben**

Entsprechend der innerörtlichen Situation bestehen weder flächige Schutzansprüche gemäß BNatSchG noch kommen gesetzlich geschützte Biotope vor.

Im Landschaftsplan der Stadt Büdelsdorf (Neuaufstellung 2020) sind im Bestandsplan die gewerblichen und verkehrlichen Biotoptypen dargestellt. In der Planung sind die innerörtlichen Wegeverbindungen hervorgehoben, ansonsten sind für den Geltungsbereich keine Maßnahmen und planerischen Vorgaben formuliert.

Im Ursprungs-B-Plan 11 sind die überbaubaren Flächen für Sondernutzungen mit spezifischen Ausnutzungsziffern (0,3 und 0,5) sowie umfangreiche Flächen für Gemeinschaftsstellplätze und Parkdecks festgesetzt. Grünfestsetzungen wurden seinerzeit für den aktuellen Änderungsbereich nicht getroffen.

## **3 Eingriffssituation**

### **3.1 Geplantes Vorhaben**

Die 1. Änderung des B-Plans 11 soll die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Entwicklung eines gemischt genutzten Quartiers, insbesondere durch die Neubebauung auf dem Grundstück des absehbar verlagerten EDEKA-Marktes schaffen. Für das Urbane Gebiet wird eine GRZ von 0,5 mit maximal 3-geschossiger Bauweise festgesetzt. Dies stellt für das MU1 den Rahmen für bauliche Umnutzungen und für MU2 den Rahmen für eine Neubebauung zu überwiegend Wohnzwecken dar. Für Tiefgaragen und deren Zufahrten darf die GRZ auf bis zu 0,85 überschritten werden.

Die Erschließung der nördlichen Baufelder verbleibt unverändert über die Hollerstraße, die Neubaufflächen im MU2 werden über die Wilhelmstraße erschlossen. Von dort wird die Tiefgarage angefahren, in der der ruhende Verkehr des MU2 vollständig untergebracht wird.

Zur Durchwegung des Plangebietes für Fußgänger und Radfahrer werden der bestehende Weg Marienstift und der Verbindungsweg am Westrand erhalten. Zwischen den beiden Baufeldern ist eine weitere öffentliche Wegetrasse vorgesehen.

### **3.2 Auswirkungen auf Natur und Landschaft**

Eingriffe in Natur und Landschaft im Sinne des BNatSchG sind Veränderungen der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen oder Veränderungen des mit der belebten Bodenschicht in Verbindung stehenden Grundwasserspiegels, die die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes oder das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen können. Es ist zu prüfen, ob der B-Plan 11, 1. Änderung entsprechende Eingriffe vorbereitet; dabei sind die bestehenden Nutzungen bzw. die bisher planungsrechtlich zulässigen Nutzungen zu berücksichtigen:

**Schutzgut Boden:**

Vor dem Hintergrund der fast vollflächigen Versiegelung im Bereich des EDEKA-Marktes treten durch die Neubebauung keine relevanten Flächenversiegelungen ein. Beachtlich sind die umfangreichen Bodenabgrabungen infolge der geplanten Tiefgaragen. Auch im Bereich der sonstigen Grundstücke führt die ermöglichte Neubebauung zwar zu planungsrechtlich höheren Ausnutzungen, nicht aber zu größeren Versiegelungen als im tatsächlichen Bestand. Es sind ohnehin keine empfindlichen oder seltenen Böden betroffen, sondern baulich und verkehrlich bereits genutzte Flächen.

**► insgesamt keine erheblichen Beeinträchtigungen****Schutzgut Wasser:**

Aufgrund der bestehenden und planungsrechtlich zulässigen baulichen Nutzungen sind die versiegelungsbedingten Folgen für den Wasserhaushalt nur gering.

Angesichts der großen Flurabstände sind Grundwasser-Anschnitte durch z.B. Tiefgaragen nicht zu erwarten.

Das Risiko qualitativer Gefährdungen des Grundwassers oder der Vorflut infolge von Belastungen des Oberflächenabflusses ist angesichts der Art der zulässigen Nutzungen als gering einzustufen.

**► insgesamt keine erheblichen Beeinträchtigungen****Schutzgut Klima/Luft:**

Vor dem Hintergrund der planungsrechtlich bereits zulässigen und im tatsächlichen Bestand vorhandenen Bebauung, der geringen Größe des Plangebiets und der Lage im klimatisch belasteten Siedlungskontext führt die veränderte Bebauung im Gesamtzusammenhang nicht zu einer erheblichen Beeinträchtigung des Schutzguts Klima bzgl. der bioklimatischen Situation der umgebenden Siedlungsflächen.

Wegen der im Gesamtzusammenhang vergleichsweise geringen Anzahl der zusätzlichen Wohneinheiten in Verbindung mit dem entfallenden Zielverkehr des Lebensmittelmarktes sind die verkehrsbedingten Zunahmen der Luftbelastungen ebenfalls nur gering.

**► insgesamt keine erheblichen Beeinträchtigungen****Schutzgut Arten und Lebensgemeinschaften:**

In Bezug auf den Arten- und Biotopschutz ist angesichts des aktuellen Zustands nicht mit relevanten Lebensraumverlusten für die Tier- und Pflanzenwelt infolge der veränderten Bebauung zu rechnen. Insbesondere im Bereich des derzeit vollversiegelten EDEKA-Marktes kann es durch die zukünftige Wohnbebauung mit gestalteten Freiflächen zu Verbesserungen bei den Habitatstrukturen kommen.

**► insgesamt keine erhebliche Beeinträchtigungen**

### **Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf streng und besonders geschützte Arten:**

Die Zugriffsverbote des § 44 (1) BNatSchG, d.h. die Tötungsverbote, Störungsverbote, Verbote des Beschädigens und Zerstörens von Lebensstätten sowie die ökologische Funktion von Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang, wurden für die relevanten Brutvögel und Fledermausarten abgeprüft. Zur Vermeidung des Eintretens von Zugriffsverboten sind Vermeidungsmaßnahmen erforderlich. Die Ergebnisse sind in der artenschutzrechtlichen Prüfung in Kapitel 3.3 sowie unter den Maßnahmen in Kapitel 4.4 aufgeführt.

Für die „lediglich“ besonders geschützten Tierarten sind aufgrund des zu erwartenden Artenspektrums keine weiteren Maßnahmen erforderlich.

#### **► insgesamt kein Eintreten eines Verbotstatbestandes**

### **Schutzgut Landschafts-/Ortsbild**

Im Bereich des überplanten EDEKA-Standortes kommt es anstelle des großen Baukörpers und der weitläufigen, ungegliederten Parkplatzflächen zu positiven Veränderungen im Ortsbild. Auch auf den übrigen Baufeldern wird eine städtebauliche Ordnung angestrebt, die das Ortsbild aufwerten wird.

#### **► insgesamt keine erheblichen Beeinträchtigungen**

## **3.3 Artenschutzrechtliche Prüfung**

Nach § 44 (1) BNatSchG ist es verboten, wild lebende **Tierarten** der besonders geschützten Arten zu verletzen oder zu töten sowie ihre Fortpflanzungs- und Ruhestätten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören. Außerdem ist es verboten, wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören. Gemäß § 44 Abs. 5 gelten diese Zugriffsverbote lediglich für Arten des Anhang IV FFH-Richtlinie sowie für europäische Vogelarten. Für andere besonders geschützte Arten liegt bei Handlungen zur Durchführung eines Eingriffs oder Vorhabens kein Verstoß gegen die Zugriffsverbote vor.

### **3.3.1 Artenschutzrechtlich relevante Merkmale des Vorhabens**

Durch die Änderung des B-Plans kommt es absehbar zu einem Abriss des EDEKA-Marktes. Weitere Gebäudeabrisse sind mittelfristig auch auf den anderen Grundstücken zugunsten einer teilweisen Neubebauung möglich. Damit verbunden sind Verluste vor allem von Gebüschstrukturen mit Schwerpunkt im Umfeld des Garagenhofs an der Wilhelmstraße. Die nicht festgesetzten Einzelbäume könnten gefällt werden. Faunistisch von sehr geringer Bedeutung ist der Verlust von Rasenflächen und einzelnen Ziersträuchern auf Restflächen, da sie wenig

Versteckmöglichkeiten bieten und kaum eine Nahrungsgrundlage für die potenziell vorkommenden Tierarten besitzen.

In Bezug auf den Tierartenschutz sind insbesondere folgende Wirkfaktoren relevant:

#### baubedingte Auswirkungen

- Tötungen von Tieren, die sich im Baufeld aufhalten
- temporär baubedingte Störungen durch Lärm, Erschütterungen, Licht

#### anlagebedingte Auswirkungen

- Flächenbeanspruchungen, Umnutzung von Habitaten von Tieren (hier Verlust von Gebüschflächen/gärtnerisch gestalteten Freiflächen)

#### betriebsbedingte Auswirkungen

- Erhöhung der anthropogenen Störungen durch Lärm- und Lichtwirkungen sowie optische Störreize

Aufgrund der innerstädtischen Lage mit hohem Versiegelungsgrad, geringem Vorkommen von zoologisch bedeutsamen Habitaten und der bereits vorhandenen Störungen wird nicht davon ausgegangen, dass es zu einem Funktionsverlust von Biotopvernetzungsstrukturen und Barrierewirkungen für funktionale Beziehungen kommt. Weiterhin kann aufgrund der Vornutzung des Plangebiets auch davon ausgegangen werden, dass sich die betriebsbedingten Wirkungen im Gegensatz zum bisherigen Zustand nicht gravierend ändern werden.

### **3.3.2 Vorkommen artenschutzrechtlich relevanter Tierarten**

Artenschutzrechtlich relevante Arten entsprechend § 44 (5) BNatSchG sind die Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie sowie alle europäischen Vogelarten (Art. 1 EG-Vogelschutzrichtlinie), die im Gebiet vorkommen oder potenziell vorkommen können und für die durch die Planung von einer potenziellen Verwirklichung eines Verbotsstatbestandes gemäß § 44 BNatSchG auszugehen ist.

Aufgrund der beschriebenen Habitatstrukturen sowie der vorliegenden Verbreitungsdaten kann das relevante Artenspektrum für die Artenschutzprüfung für das Plangebiet auf die **Tierartengruppen** der Brutvögel sowie Fledermäuse als Vertreter der Säugetiere eingeschränkt werden.

#### **Vögel**

Die wenigen urbanen Gebüsch- und Ziergehölze schwerpunktmäßig im Umfeld des Garagenhofs sowie die Baumbestände bieten geeignete Lebensstätten für die Gilde der gehölbewohnenden Brutvögel (Gehölzfreibrüter) wie Amsel, Buchfink, Mönchsgrasmücke, Rotkehlchen, Zaunkönig etc. Für Gehölzhöhlenbrüter (wie Blaumeise, Buntspecht, Gartenrotschwanz, Kohlmeise etc.) ist ebenfalls ein Vorkommen in dem älteren Baumbestand (Blut-Buche, Ulme, angrenzende Linde), der erhalten bleibt, nicht auszuschließen. An dem Baumbestand sind jedoch keine größeren Höhlungen entdeckt worden. Wegen der innerörtlichen Lage und der stetigen nutzungsbedingten Störungen sind allerdings nur geringe Vorkommen zu erwarten.

Potentiell ist ein Vorkommen von Gebäudebrütern wie Haussperling, Hausrotschwanz, Dohle etc. möglich. Bei der Bestandsaufnahme sind keine Hinweise auf aktuellen Besatz gefunden worden.

Bodenbrütende Arten sind im Plangebiet auszuschließen.

Alle europäischen Brutvögel sind streng geschützt. Die potentiell vorkommenden Arten der Gehölze sind ungefährdet und in einem günstigen Erhaltungszustand, bezogen auf ganz *Schleswig-Holstein*.

Aufgrund der Habitatausstattung, der Siedlungslage und der geringen Größe kommt dem Plangebiet keine Bedeutung als Rastvogelgebiet zu.

### **Fledermäuse**

Alle in Schleswig-Holstein wild lebenden Fledermausarten sind streng geschützt und im Anhang IV der FFH-Richtlinie aufgeführt und somit planungsrelevant und bezüglich der Zugriffsverbote nach § 44 BNatSchG abzurufen. Zu den potentiell im Plangebiet vorkommenden Fledermausarten zählen als Kulturfolger bzw. typische Arten in Siedlungen die Zwergfledermaus, die Breitflügelfledermaus und der Große Abendsegler.

Aufgrund der Lebensweise der Fledermäuse können unterschiedliche relevante potenzielle Habitatstrukturen unterschieden werden.

Mögliche Quartiere, d.h. Winterquartiere, Wochenstubenquartiere oder Sommerquartiere, könnten in Höhlungen, Spalten oder Ritzen an Bäumen, hier besonders an den mächtigeren Straßenbäumen, bestehen. Da diese Einzelbäume erhalten werden, entstand hier kein Erfordernis einer weitergehenden Untersuchung zur Bestätigung oder zum Ausschluss von Fledermausquartieren. Auch fanden im Rahmen der Bestandsaufnahme keine Gebäudeüberprüfungen auf aktuellen oder vergangenen Besatz auf Fledermausquartiere (Sommer-/Tagesquartiere) statt. Während der Winterquartierszeit ist in den Gebäuden kein Potenzial gegeben.

Das besiedelte Plangebiet besitzt keinerlei Eignung als Jagdhabitat, da aufgrund des sehr geringen Anteils an Blütenpflanzen auf Kleinstflächen eine besondere Bedeutung für Insekten als Nahrungsgrundlage für Fledermäuse nicht gegeben ist. Die südlich angrenzenden Wohnquartiere mit umfangreichem Baumbestand weisen hierzu eine weitaus bessere Eignung auf.

Auch bieten die Flächen des Plangebiets keine Strukturen als Flugstraßen für strukturgebunden fliegende Fledermausarten.

Für keine weitere artenschutzrelevante Art (Arten des Anhang IV FFH-Richtlinie) sind Nachweise bekannt oder aufgrund der Habitatausstattung, der Verbreitung dieser Tierarten und der naturräumlichen/städtischen Lage des B-Plan-Gebiets zu erwarten.

Eine Betroffenheit für streng geschützte **Pflanzenarten** liegt nicht vor, da diese Arten nicht im Plangebiet zu erwarten sind.

### **3.3.3 Konfliktanalyse**

#### Tötungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)

##### *Vögel*

Um Tötungen oder Verletzungen von flugunfähigen Jungvögeln oder Zerstörungen von Gelegen zu verhindern, müssen vorhabensbedingte Baum- und Gebüschrodungen außerhalb der Brutzeit (01.03. bis 30.09.) der Vögel erfolgen. Für Gehölzbeseitigungen gilt die Verbotsfrist des § 39 (5) BNatSchG ohnehin.

Der Abriss von Gebäuden muss ebenfalls außerhalb der Brut- und Aufzuchtzeit von Gebäudebrütern vorgenommen werden. Die Brut- und Aufzuchtzeit der potenziell vorkommenden Arten liegt im Zeitraum vom 01.03. bis zum 15.08. Sollte der Abriss innerhalb dieser Zeit unumgänglich sein, ist vorab durch einen Sachverständigen zu prüfen, ob es an dem Gebäude noch besetzte Nester gibt. Hiervon unberührt bleiben die Aussagen zu potenziellen Fledermaus-Tagesquartieren (s.u.).

##### *Fledermäuse*

Tötungen oder Verletzungen artenschutzrechtlich relevanter Fledermausarten treten bei Fällung von Bäumen und Gebüsch außerhalb der naturschutzrechtlichen Schonfrist vom 01.10. bis 28.02. nicht ein, da der ggfs. entfallende jüngere Baumbestand kein Fledermausquartierpotenzial hat. Die größeren Bäume mit Quartierspotenzial bleiben erhalten.

Temporär genutzte Tagesquartiere können in den Gebäuden nicht ausgeschlossen werden. Zur Vermeidung der Tötung von Fledermäusen ist somit ein Abriss im Winter zwischen dem 01.12. sowie dem 28.02. ohne weitere Kontrolle möglich. Sollte der Abriss außerhalb dieser Zeit vorgenommen werden, ist zuvor eine Überprüfung durch einen Fledermausgutachter notwendig.

#### Störungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

Störungen sind Lärm, Erschütterungen, Licht oder sonstige optische Reize, die auf vorhandene Tiere Scheuchwirkungen oder Beunruhigungen bewirken können.

Störungen sind im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 2 nur relevant, wenn sich dadurch der Erhaltungszustand der lokalen Population verschlechtert. Diese ist insbesondere dann der Fall, wenn der Fortpflanzungserfolg signifikant und nachhaltig zurückgeht.

##### *Vögel*

Für die insbesondere in den Gebüsch und Straßenbäumen vorkommenden Vogelarten gilt aufgrund der innerörtlichen Siedlungslage sowie der umgebenden Nutzungen eine allgemeine Toleranz gegenüber menschlichen Aktivitäten, die mit optischen und akustischen Störungen verbunden sind. Somit gilt für die im Plangebiet hauptsächlich zu erwartenden gehölzbrütenden Arten eine geringe Empfindlichkeit gegenüber Störungen durch den Menschen. Die potenziell vorkommenden Arten sind

weit verbreitet und ungefährdet, so dass sich der Erhaltungszustand der lokalen Populationen durch die prognostizierten Störungen des Vorhabens voraussichtlich nicht verschlechtern wird.

#### *Fledermäuse*

Die im Plangebiet vorrangig zu erwartenden Fledermausarten sind größtenteils weit verbreitet und durch ihr Vorkommen in siedlungsnahen Bereichen relativ störungsunempfindlich. Da sie sich als Kulturfolger an menschliche Anwesenheit, optische und akustische Störungen angepasst haben, ist nicht zu erwarten, dass sich der Erhaltungszustand dieser Arten durch die heranrückende Bebauung verschlechtert.

#### Verbot der Schädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)

##### *Vögel*

Der Verlust von Brutplätzen für Gehölzbrüter durch die mögliche Beseitigung von urbanen Gebüsch und Einzelbäumen führt nicht zu Verstößen gegen die Bestimmungen, da die ökologischen Funktionen im Sinne des § 44 (5) BNatSchG im räumlichen Zusammenhang erhalten bleiben und ihr potenzieller Bestand sich langfristig nicht verkleinern wird.

##### *Fledermäuse*

Die potenziellen Tagesquartiere von Spalten bewohnenden Arten gelten nach der derzeitigen Diskussion nicht als zentrale Lebensstätten und damit nicht als Fortpflanzungs- und Ruhestätten im Sinne des § 44 BNatSchG, denn sie sind i.d.R. so weit verbreitet, dass praktisch immer ausgewichen werden kann. Zudem werden die potenziellen Quartiersbäume nicht beseitigt. Es sind einzelne potenzielle Tagesquartiere in den vorhandenen Gebäuden möglich. Für diese gilt, dass ein geringer Verlust im Regelfall kein Zugriffsverbot auslöst, da die benötigten Habitatstrukturen meistens im räumlichen Zusammenhang zur Verfügung stehen. In Bezug auf Fledermäuse entsteht somit kein Ausgleichsbedarf.

Jagdgebiete gehören nicht zu den in § 44 aufgeführten Lebensstätten, jedoch können sie für die Erhaltung der ökologischen Funktion der Fortpflanzungsstätten Bedeutung erlangen, wenn es sich um besonders herausragende Nahrungsräume handelt. Dies ist im Plangebiet nicht der Fall.

Fledermaus-Flugstraßen sind im überplanten Bereich nicht betroffen.

#### **Fazit**

Im Ergebnis der artenschutzrechtlichen Prüfung ist festzustellen, dass durch das Vorhaben keine Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG eintreten.

## 4 Maßnahmen von Natur und Landschaft

Entsprechend der Vorschriften des § 15 BNatSchG in Verbindung mit den Zielen und Grundsätzen des Naturschutzes und der Landschaftspflege sind Eingriffe in Natur und Landschaft zu vermeiden bzw. so gering wie möglich zu halten. Unvermeidbare Beeinträchtigungen sind auszugleichen oder zu ersetzen, so dass keine erheblichen Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes zurückbleiben. Wegen der besonderen Verfahrensvorschriften für B-Pläne gemäß § 13a BauGB entfällt im vorliegenden Fall jedoch die Ausgleichspflicht.

Für das Planungsgebiet ergeben sich damit folgende **Anforderungen**:

- Erhaltung und nachhaltige Sicherung vorhandener Landschaftselemente und Biotopstrukturen (Einzelbäume)
- Berücksichtigung der Belange des Artenschutzes
- Minimierung der Versiegelung
- Rückhaltung und Reinigung des Oberflächenabflusses
- Durchgrünung des urbanen Gebiets und der Verkehrsflächen
- Sicherung kleinklimatischer Funktionen
- Erhaltung und Aufwertung innerörtlicher Wegeverbindungen
- Gestaltung des Ortsbildes

Die Belange von Natur und Landschaft sowie des Artenschutzes finden im Wesentlichen durch folgende **grünplanerische Maßnahmen** Berücksichtigung:

- Ein Teil des Baumbestands wird zum Erhalt festgesetzt.
- Entlang der straßenseitigen Grundstücksgrenzen des nördlichen Quartiers, auf dem Neubau im südlichen Quartier sowie auf Flächen für den ruhenden Verkehr werden Baumpflanzungen festgesetzt.
- Entlang der Fußwegverbindung Marienstift sowie zu den öffentlichen Verkehrsflächen sind grundstücksseitig Hecken anzupflanzen.
- Dachflächen sind anteilig zu begrünen.
- Vollversiegelnde Materialien sind in definierten Bereichen ausgeschlossen.
- Für Gehölzbeseitigungen und Gebäudeabrisse werden spezifische Fristen formuliert.

Wegen der innerstädtischen Situation und der überwiegend textlich festgesetzten Maßnahmen wird auf eine eigenständige Entwurfsdarstellung zur Grünordnung verzichtet.

Die genannten Maßnahmen werden – soweit planungsrechtlich möglich – über entsprechende Festsetzungen in die Planzeichnung des B-Plans übernommen sowie in den Grünfestsetzungsvorschlägen des GOFB konkretisiert. Soweit die nachfolgend erläuterten Maßnahmen keinen Eingang in die Planzeichnung und die textlichen Festsetzungen des B-Plans finden können, sind alle weiteren Regelungen in den städtebaulichen Vertrag oder in Bauantragsunterlagen zu übernehmen, um auf diese Weise Berücksichtigung und Verbindlichkeit zu finden.

## 4.1 Erhaltungsgebote

Von den vorhandenen Bäumen werden einige zum Erhalt festgesetzt: 4 Ahornbäume im östlichen Abschnitt der Hollerstraße, die Buche am Eiscafé an der Berliner Straße sowie die Baumgruppe und ein Einzelbaum an bzw. in der Wilhelmstraße. Die weiteren straßenbegleitenden Bäume an der Hollerstraße werden mit Rücksicht auf zukünftige bauliche und verkehrliche Umnutzungen nicht festgesetzt. Hier greifen die Anpflanzungsgebote (siehe nachfolgende Ausführungen).

Im Bereich der engen Benachbarung von überbaubarer Fläche und der Bestandsbuche ist im Fall einer geänderten Bebauung der Baumerhalt sorgfältig zu prüfen.

Sofern im Umfeld von Baumaßnahmen, z.B. für den Bau von Tiefgaragen, das Grundwasser durch Wasserhaltung für mehr als 3 Wochen abgesenkt wird, sind die Baumbestände im Wirkungsbereich zu bewässern. Diese Schutzmaßnahme betrifft nicht nur den Baumbestand im Plangebiet, sondern ggfs. auch auf benachbarten Grundstücken, z.B. südlich Marienstift.

Bei Abgang der mit Erhaltungsbindung festgesetzten Bäume sind gleichwertige Ersatzpflanzungen vorzunehmen.

## 4.2 Anpflanzungsgebote

Es werden quantitative und qualitative Festsetzungen für Anpflanzungen getroffen, um eine Mindestbegrünung innerhalb des neuen urbanen Quartiers zu gewährleisten. Außerdem sollen die Anpflanzungen Lebensräume für die heimische Pflanzen- und Tierwelt (zur Vernetzung und Stabilisierung des Naturhaushaltes) schaffen, zum kleinklimatischen Ausgleich beitragen und das Orts- und Quartiersbild gestalten.

Auch für alle als Anpflanzungsgebot festgesetzten Gehölze sind grundsätzlich bei deren Abgang gleichwertige Ersatzpflanzungen an derselben Stelle vorzunehmen, um auch langfristig die ökologischen und gestalterischen Funktionen zu erfüllen.

Die Maßnahmen und Festsetzungen des Entwurfs betreffen Pflanzgebote für Einzelbäume und Hecken sowie die Begrünung der Tiefgaragenflächen und der Dachflächen.

Die Baumpflanzungen werden nicht standörtlich, sondern textlich festgesetzt. So ist auf den Grundstücken entlang der Hollerstraße je 15 m Grundstücksfront jeweils ein Baum zu pflanzen. Dabei können die vorhandenen Bäume angerechnet werden. Im südlichen Teil des urbanen Gebiets, auf dem absehbar eine Neubebauung erfolgt, sind auf dem Grundstück insgesamt 10 Bäume zu pflanzen. Weitere Baumpflanzungen sind auf den Stell- und Parkplatzflächen derart vorzunehmen, dass je 4 Stellplätze ein Baum anzupflanzen ist.

Für alle Baumpflanzungen innerhalb künftig befestigter Flächen müssen gute Wachstumsbedingungen durch entsprechende Festsetzungen sichergestellt werden: Jeder neu zu pflanzende Baum innerhalb befestigter Flächen soll mindestens 12 m<sup>3</sup> an durch-

wurzelbarem Raum mit geeignetem Substrat mit einer Mindestbreite von 2 m und einer Mindestdiefe von 1,5 m zur Verfügung haben. Die Flächen sind als offene Vegetationsflächen dauerhaft zu begrünen oder der natürlichen Entwicklung zu überlassen. Zusätzlich sind geeignete Maßnahmen gegen das Über-/Anfahren mit Kfz vorzusehen. Mit den Vorgaben soll der zukünftige Wurzelraum des Baums gesichert und der Baum selbst vor mechanischen Schäden geschützt werden. Standorte für Leuchten, Verkehrsschilder etc. sind innerhalb dieser Baumscheiben unzulässig, da sie den Wurzelraum einschränken.

Für die festgesetzten Baumpflanzungen sind Mindestpflanzqualitäten vorgegeben, um möglichst kurzfristig den gewünschten Durchgrünungseffekt zu erzielen: Hochstämme, 3 x verpflanzt, mit Drahtballen, 18-20 cm Stammumfang.

Bei der Baumartenwahl (siehe Pflanzenliste) stehen angesichts der innerörtlichen Situation die Standortgerechtigkeit und Klimaanpassung im Vordergrund.

Für die Einfriedung der Grundstücke zu den öffentlichen Flächen, also zu den Verkehrsflächen, sind ausschließlich Hecken aus Laubgehölzen zulässig, in die grundstücksseitig auch Drahtzäune integriert sein können, sofern sie die Höhe der Hecken nicht überschreiten. Hierdurch soll das Ortsbild angemessen grün und naturnah gestaltet werden. Entlang der Grünverbindung Marienstift wird die Anpflanzung einer Hecke standörtlich festgesetzt. Geeignete Arten für die Heckenpflanzungen sind Hainbuche, Buche, Weißdorn, Liguster.

Weitere Begrüpfungsvorschriften betreffen die Dachflächen und Fassaden der geplanten Gebäude und die nicht überbauten Tiefgaragenflächen.

Auf allen neuen Dachflächen, die nicht von technischen Einrichtungen und Aufbauten beansprucht werden, ist eine Dachbegrünung vorzusehen. Die Festsetzung eines entsprechenden Substrataufbaus mit mindestens 12 cm durchwurzelbarer Stärke sichert die Voraussetzungen für die vegetationsfähige Gestaltung der Dachflächen.

Für Fassadenabschnitte (z.B. Giebelwände) ohne Fenster, Türen und technische Einrichtungen ab einer definierten Breite von 5 m ist eine Begrünung mit Schling- oder Kletterpflanzen vorgesehen. Auch diese Maßnahme erfüllt ökologische und gestalterische Funktionen.

Als Voraussetzung für die Begrünung der Freiflächen auf Tiefgaragen ist eine Erdschichtüberdeckung von mindestens 0,50 m festgesetzt, um eine qualitativ befriedigende gärtnerische Gestaltung und Nutzung der Außenanlagen sicherzustellen. Ausgenommen sind Zuwegungen, Terrassen und Kinderspielbereiche. Für Baumpflanzungen auf unterbauten Flächen muss die Schichtstärke auf einer Mindestfläche von 12 qm je Baum auf 1 m erhöht werden, um die Wuchsbedingungen für den Baumstandort zu sichern.

Die Begrünung der Dachflächen, Teilen von Fassaden und der Tiefgaragen mindert die negativen Auswirkungen der Freiflächen- und Baumverluste, schafft Lebensräume für

Pflanzen und Tiere, hat kleinklimatisch und lufthygienisch positive Auswirkungen und reduziert durch Retentionswirkungen den Oberflächenabfluss.

Mit den beschriebenen Durchgrünungsmaßnahmen soll neben den positiven Wirkungen auf die Umweltschutzgüter eine qualitätsvolle Freiraumgestaltung des Quartiers gesichert werden.

### **4.3 Maßnahmen zum Schutz des Bodens und des Wasserhaushaltes**

Die grünplanerischen Maßnahmen, die die Minimierung der Beeinträchtigungen von Boden und Wasserhaushalt zum Ziel haben, betreffen im Wesentlichen Festsetzungen zur Minimierung der Versiegelungsrate.

Alle nicht überbaubaren Grundstücksflächen sind zu mindestens 30 % zu begrünen. Als Voraussetzung für die gärtnerische Gestaltung der nicht überbauten Flächen auf Tiefgaragen sind diese vegetationsfähig herzurichten (s. Kap. 4.2). Außerdem wird die Versiegelungsrate der befestigten Flächen durch entsprechende Festsetzungen begrenzt: So sind private Zuwegungen, Terrassenbereiche etc. mit wasser- und luftdurchlässigem Aufbau auszuführen. Vollversiegelnde Beläge sind auf diesen Flächen nicht zulässig, um die Durchlässigkeit des Bodens und damit einen Teilerhalt von Bodenfunktionen zu ermöglichen.

Der Ausschluss vollständig versiegelter oder geschotterter Gartenflächen (sog. Schottergärten) zielt gleichermaßen auf den Schutz der Bodenfunktionen und der sonstigen Naturhaushaltsfunktionen ab.

Eine wesentliche Maßnahme der Begrenzung der Versiegelung besteht außerdem in der Unterbringung des ruhenden Verkehrs im MU2 in einer Tiefgarage.

Wie bereits im Bestand erfolgt die Oberflächenentwässerung auch zukünftig in die Kanalisation. Teilmengen können auch auf den Grundstücken versickert werden. Dies trägt anteilig zur Minimierung der Beeinträchtigungen des Wasserhaushaltes bei.

### **4.4 Artenschutzrechtliche Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen**

Aus artenschutzrechtlicher Sicht werden folgende **Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen** erforderlich:

- Beseitigung von Bäumen und Gebüsch nur im Zeitraum vom 1.10. bis zum 28./29.2.
- Gebäudeabrisse vom 1.12. bis 28./29.2. bzw. außerhalb dieses Zeitraums nach vorheriger Begutachtung auf Gebäudebrüter und Tagesquartiere von Fledermäusen durch einen Sachverständigen

Die Fristenregelungen sind erforderlich, um Tötungen und Verletzungen von Individuen zu vermeiden.

Unter Berücksichtigung dieser Maßnahmen treten letztlich keine artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände ein. Artenschutzrechtliche Ausgleichsmaßnahmen werden somit nicht erforderlich.

## **5 Bilanzierung von Eingriff und Ausgleich**

Nachfolgend wird eine qualitative und quantitative Gegenüberstellung von Eingriff und Ausgleich vorgenommen. Diese dient lediglich der Einschätzung der Folgen der Planänderung, da aufgrund der besonderen Verfahrensvorschriften für B-Pläne nach § 13a BauGB die Ausgleichspflicht entfällt.

Beim Schutzgut Boden kommt es angesichts der bestehenden Versiegelungen und Planrechte nicht zu erheblichen Mehrversiegelungen; im Bereich des jetzigen EDEKA-Standortes wird mit der geplanten Neubebauung der Anteil unversiegelter bzw. begrünter Flächen zunehmen. Auch die Überdeckung von Tiefgaragenflächen und die anteilige Dachbegrünung tragen zur Minimierung der Eingriffe in Bodenfunktionen bei. Dies hat auch positive Wirkungen für die Versiegelungsfolgen für den Wasserhaushalt sowie die kleinklimatischen Funktionen des innerörtlichen Quartiers.

Mit den Festsetzungen zur Begrünung (Baumpflanzungen, Freiflächengestaltung, Heckenpflanzungen, Dachbegrünung) wird der Anteil von Grünstrukturen im Gebiet gegenüber dem Bestand erhöht, wodurch auch Habitatstrukturen für die siedlungsgebundene Tierwelt entstehen. Auch für das Ortsbild und die Gestaltung des Quartiers wirken die Begrünungsmaßnahmen positiv.

## 6 Pflanzenliste

Für festgesetzte Anpflanzungen sowie Ersatzpflanzungen sind folgende Mindestqualitäten und Arten (Vorschläge) zu verwenden:

### für Einzelbäume:

Hochstamm, 3 x verpflanzt, mit Drahtballen, 18-20 cm Stammumfang

<i>Acer campestre spec.</i>	Feld-Ahorn in Sorten
<i>Acer platanoides ‚Columnare‘</i>	Säulenförmiger Spitzahorn
<i>Carpinus betulus</i>	Hainbuche
<i>Corylus colurna</i>	Baumhasel
<i>Crataegus spec.</i>	Dorn-Arten
<i>Fraxinus ornus</i>	Blumenesche
<i>Liquidambar styraciflua</i>	Amberbaum
<i>Malus spec.</i>	Zierapfelformen
<i>Sorbus aria</i>	Mehlbeere
<i>Sorbus intermedia</i>	Schwedische Mehlbeere
<i>Tilia cordata ‚Rancho‘</i>	Amerikanische Stadtlinde
<i>Ulmus hollandica ‚Lobel‘</i>	Schmalkronige Stadtulme

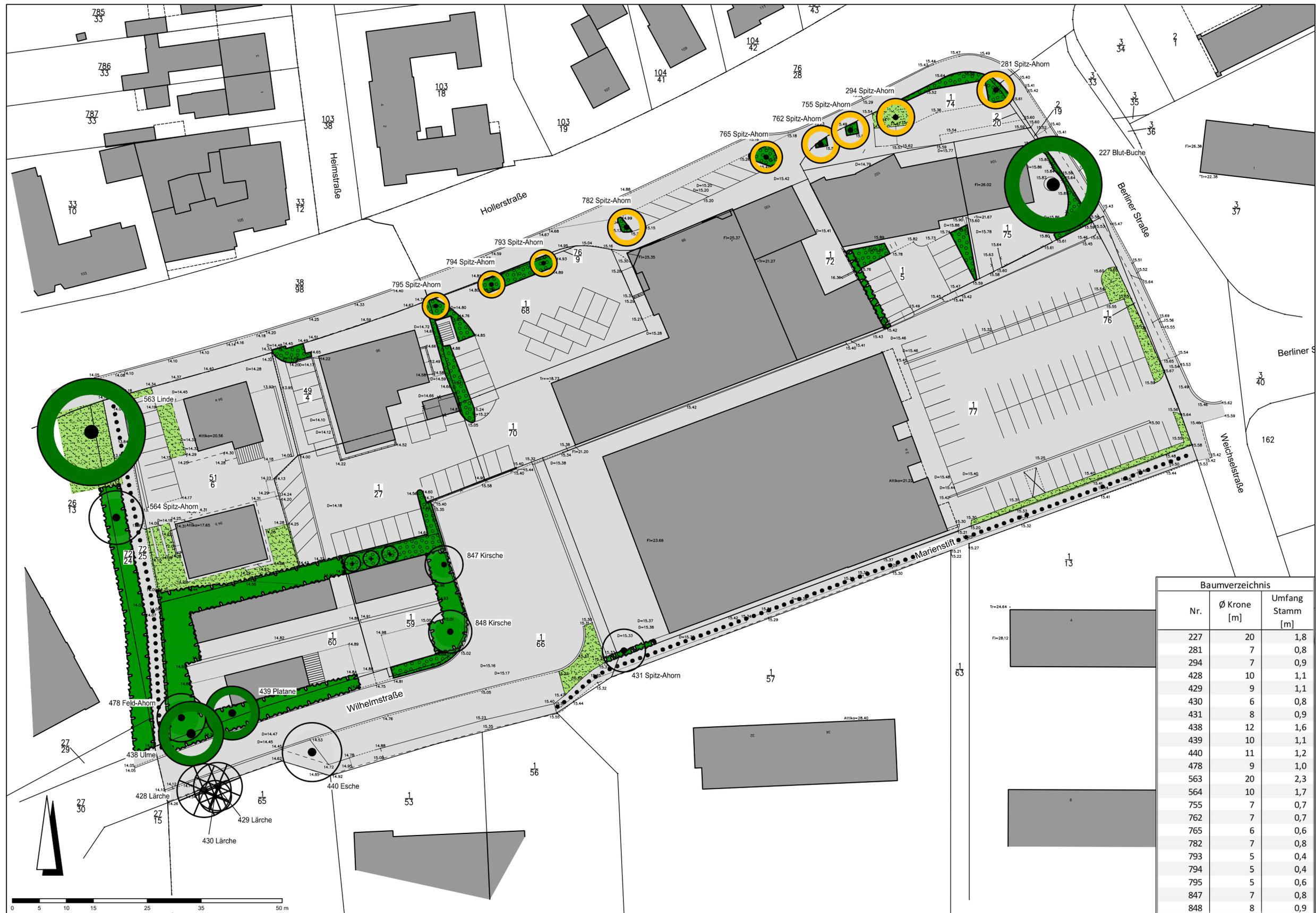
### für Heckenanpflanzungen zum öffentlichen Raum:

Heckenpflanzen, 2 x verpflanzt, mit Ballen, 100/125 cm  
3-4 Pflanzen pro lfm

<i>Carpinus betulus</i>	Hainbuche
<i>Crataegus monogyna</i>	Eingrifflicher Weißdorn
<i>Fagus sylvatica</i>	Rotbuche
<i>Ligustrum vulgare</i>	Liguster

## 7 Literatur- und Quellenverzeichnis

- BAUGESETZBUCH (BAUGB) in der Fassung vom 3. November 2017 (BGBl I S. 3635), geändert am 8. August 2020 (BGBl I S. 1728, 1793)
- BAUNUTZUNGSVERORDNUNG (BauNVO) in der Fassung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3787)
- BUNDESNATURSCHUTZGESETZ (BNATSCHG) i. d. Fassung vom 29. Juli 2009 (BGBl. I Nr. 51 S. 2542), zuletzt geändert am 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328, 1362)
- DEUTSCHES INSTITUT FÜR NORMUNG, 1990: DIN 18920 - Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen. Stand Sept. 1990.
- FORSCHUNGSGESELLSCHAFT FÜR STRASSEN- UND VERKEHRSWESEN, 1999: Richtlinie für die Anlage von Straßen. Teil Landschaftspflege, Abschnitt 4: Schutz von Bäumen, Vegetationsbeständen und Tieren bei Baumaßnahmen. - RAS-LP 4
- GEMEINSAMER RUNDERLASS DES INNENMINISTERIUMS UND DES MINISTERIUMS FÜR ENERGIEWENDE, LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME – IV 268 / V 531 – 5310.23 – vom 9. Dezember 2013: Verhältnis der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung zum Baurecht - Amtsblatt für Schleswig-Holstein 2013, Nr.52, S. 1170.
- LANDESNATURSCHUTZGESETZ SCHLESWIG-HOLSTEIN (LNATSCHG) i. d. Fassung vom 24. Februar 2010 (GVBl. 2010 S. 301 ff), zuletzt geändert am 13. November 2019 (GVOBl. Schl.-H. S. 301)
- LANDESVERORDNUNG ÜBER GESETZLICH GESCHÜTZTE BIOTOPE (Biotopverordnung) vom 13. Mai 2019 (BiotopVO). Gesamtausgabe in der Gültigkeit vom 28.06.2019 bis 27.06.2024. GVOBl. 2019 146.
- LLUR – Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und Ländliche Räume 2019: Kartieranleitung und Biototypenschlüssel für die Biotopkartierung Schleswig-Holstein mit Hinweisen zu den gesetzlich geschützten Biotopen sowie den Lebensraumtypen gemäß Anhang I der FFH-Richtlinie. 4. Fassung Stand März 2019
- MEYNEN, E., SCHMIDTHÜSEN, J., et al., 1965: Handbuch der naturräumlichen Gliederung Deutschlands. 7. Lieferung - Veröffentlichung des Instituts für Landeskunde und des Deutschen Instituts für Länderkunde - Bad Godesberg, verbesserter Nachdruck.



**Zeichenerklärung:**

- Grenze des Geltungsbereiches
- 440 Esche Laubbaum Kronen- und Stammumfang siehe Baumverzeichnis
- 429 Lärche Nadelbaum Kronen- und Stammumfang siehe Baumverzeichnis
- Baumpflanzung, grob eingemessen
- besonders markanter Baum
- straßenraumprägender Baum
- urbanes Gebüsch mit heimischen Arten (SGg)
- urbanes Ziergehölz und -staudenbeet (SGs)
- Rasenfläche, arten- und strukturarm (SGr)
- vollversiegelte Fläche (SVs)
- Gebäude
- Fußwegeverbindung
- Flurstücksgrenze, -nummer

Baumverzeichnis		
Nr.	Ø Krone [m]	Umfang Stamm [m]
227	20	1,8
281	7	0,8
294	7	0,9
428	10	1,1
429	9	1,1
430	6	0,8
431	8	0,9
438	12	1,6
439	10	1,1
440	11	1,2
478	9	1,0
563	20	2,3
564	10	1,7
755	7	0,7
762	7	0,7
765	6	0,6
782	7	0,8
793	5	0,4
794	5	0,4
795	5	0,6
847	7	0,8
848	8	0,9

Bauvorhaben:  
**STADT BÜDELSDORF**  
**Grünordnerischer Fachbeitrag**  
**zum B-Plan Nr. 11, 1. Änderung**

Auftraggeber:  
 Stadt Büdelsdorf

Planbezeichnung:  
**BESTAND** Stand: Juli 2020 M 1:500

gezeichnet: AK	bearbeitet: Jb
Plangrundlage: Vermessung Overath - Sand	Datum: 06.08.2020

Planverfasser:  
**Landschaftsplanung JACOB | FICHTNER** PartGmbH  
 Landschaftsarchitekten bdla

Ochsenzoller Str. 142a Tel. 040 / 52 19 75 -0 info@lp-jacob-fichtner.de  
 22848 Norderstedt Fax 040 / 52 19 75 -10 www.lp-jacob-fichtner.de