



**Schalltechnische Untersuchung
zum Bebauungsplan Nr. 636.01
- Fliederbusch / Am Thekbusch -**

Brilon
Bondzio
Weiser



Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Auftraggeber: Ev. Kirchengemeinde Velbert-Dalbecksbaum
Lortzingstr. 7
42549 Velbert

Auftragnehmer: Brilon Bondzio Weiser
Ingenieurgesellschaft mbH
Universitätsstraße 142
44799 Bochum
Tel.: 0234 / 97 66 000
Fax: 0234 / 97 66 0016
E-Mail: info@bbwgmbh.de

Bearbeitung: Simon Szajstek, M.Sc.
Dr.-Ing. Roland Weinert

Projektnummer: 3.1405

Datum: 15. Juni 2016

Inhaltsverzeichnis	Seite
1 Ausgangssituation und Aufgabenstellung.....	2
2 Grundlagen.....	3
2.1 Beschreibung der Planung.....	3
2.2 Vorgehensweise.....	5
2.3 Rechtliche Rahmenbedingungen.....	6
2.4 Bewertungsansatz für die zu erwartenden Geräuschemissionen.....	6
3 Verkehrsaufkommen.....	7
3.1 Verkehrsaufkommen auf den relevanten Straßen im Untersuchungsbereich.....	7
3.2 Neuverkehr durch das geplante Wohngebiet.....	8
4 Geräuschemissionen von Verkehrswegen.....	9
4.1 Verkehrsräusche von öffentlichen Straßen.....	9
4.2 Berechnung der Geräuschemissionen.....	9
4.3 Berechnungsergebnisse.....	10
4.4 Festsetzung von Lärmpegelbereichen nach DIN 4109.....	10
5 Zusammenfassung und gutachterliche Stellungnahme.....	13
Literaturverzeichnis.....	14
Anlagenverzeichnis.....	15



1 Ausgangssituation und Aufgabenstellung

Die Stadt Velbert überplant das Grundstück Fliederbusch 1 und 3. Um das bisher als Gemeinbedarfsfläche genutzte Grundstück zukünftig für Wohnbebauung nutzen zu können, muss der vorliegende Bebauungsplan angepasst werden.

Die folgende Abbildung zeigt die Lage des Planbereichs im Stadtgebiet.

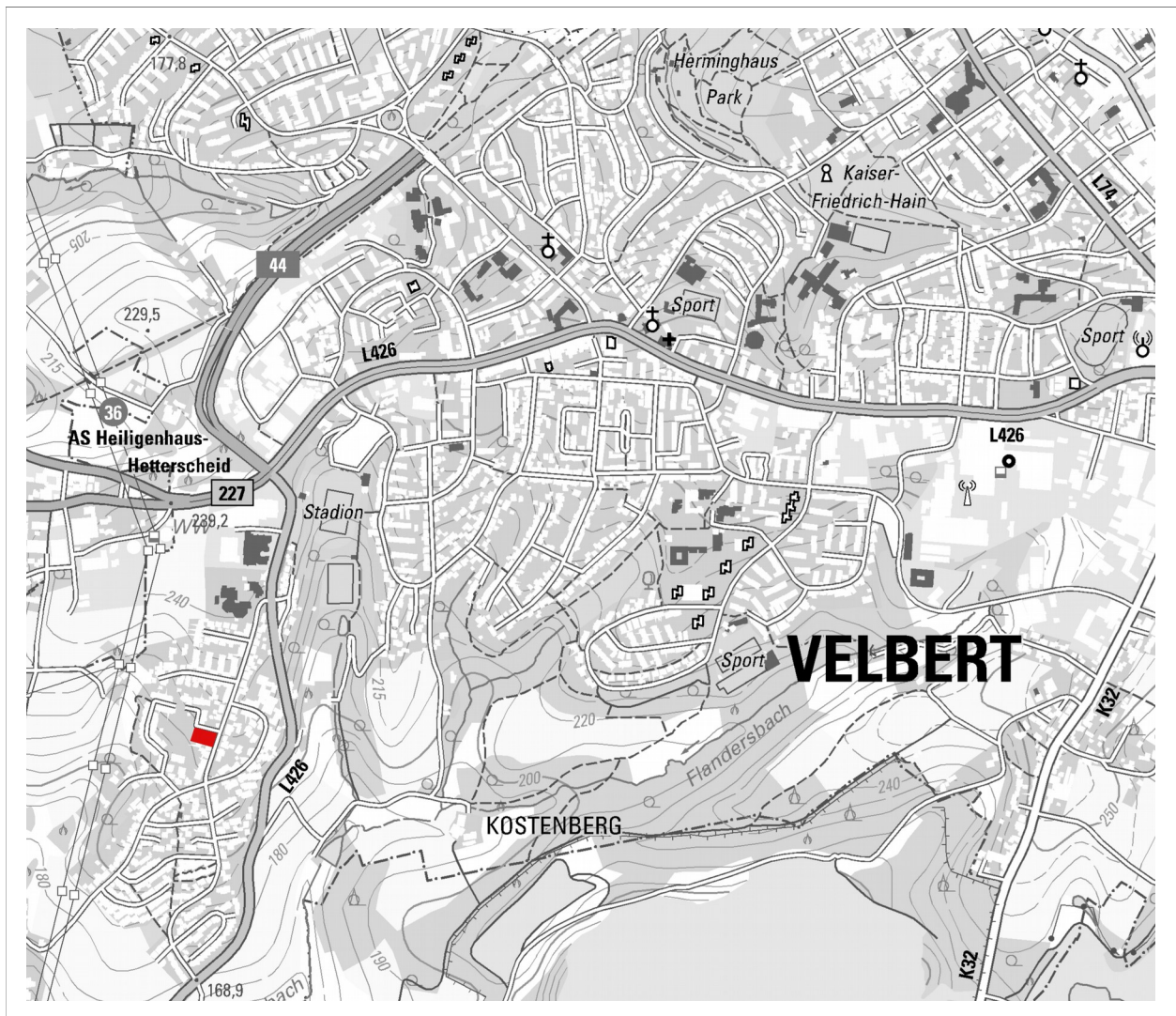


Abbildung 1: Lage des B-Plangebiets (Quelle der Grundkarte: GEOBASISdatenportal Nordrhein-Westfalen)

Die Ev. Kirchengemeinde Velbert-Dalbecksbaum als Eigentümerin der Grundstücke hat daher die Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH damit beauftragt, die schalltechnischen Auswirkungen der Planung zu ermitteln und zu bewerten. Dabei sind vorwiegend die von außen auf das Plangebiet einwirkenden Immissionen durch den öffentlichen Verkehr maßgebend.



2 Grundlagen

2.1 Beschreibung der Planung

Der Planbereich Nr. 636.01 befindet sich in einem Wohngebiet. Das Grundstück Fliederbusch 1 und 3 grenzt im Norden unmittelbar an die Straße „Fliederbusch“ und Osten an die Straße „Am Thekbusch“. Beide Straßen besitzen in erster Linie eine Erschließungsfunktion. Die Straße „Am Thekbusch“ hat zusätzlich die Funktion einer Sammelstraße innerhalb des Wohngebiets. Auf dem südlich angrenzenden Nachbargrundstück befindet sich Wohnbebauung. Die Fläche westlich des Grundstücks ist unbebaut.

Die Straße „Am Thekbusch“ verläuft in Nord-Süd-Richtung und verbindet das Wohngebiet nach Norden und nach Süden mit dem als Landesstraße (L 426) klassifizierten „Flandersbacher Weg“. Die Einmündung des „Fliederbusch“ in die Straße „Am Thekbusch“ ist mit einem Flachbord untergeordnet (vgl. Abbildung 2 und Abbildung 3).



Abbildung 2: Einmündung Fliederbusch (von links) in die Straße Am Thekbusch, Blickrichtung Nord.



Abbildung 3: Einmündung Fliederbusch (von rechts) in die Straße Am Thekbusch, Blickrichtung Süd.



Die Fläche des Planbereichs ist im derzeit gültigen Bebauungsplan als Fläche für den Gemeinbedarf mit der Zweckbestimmung „Kirchen und kirchlichen Zwecken dienende Gebäude und Einrichtungen“ ausgewiesen. Im Planbereich befindet sich heute auf dem Grundstück Fliederbusch 1 das Bürgerzentrum Obere Flandersbach (BOF) und auf dem Nachbargrundstück Fliederbusch 3 ein zweigeschossiges Wohngebäude.

Abbildung 4 zeigt eine Darstellung der geplanten Festsetzungen für den Bebauungsplan. Darin lässt sich unter anderem die Nutzungsschablone sowie die Baugrenze erkennen (blaue Linie).

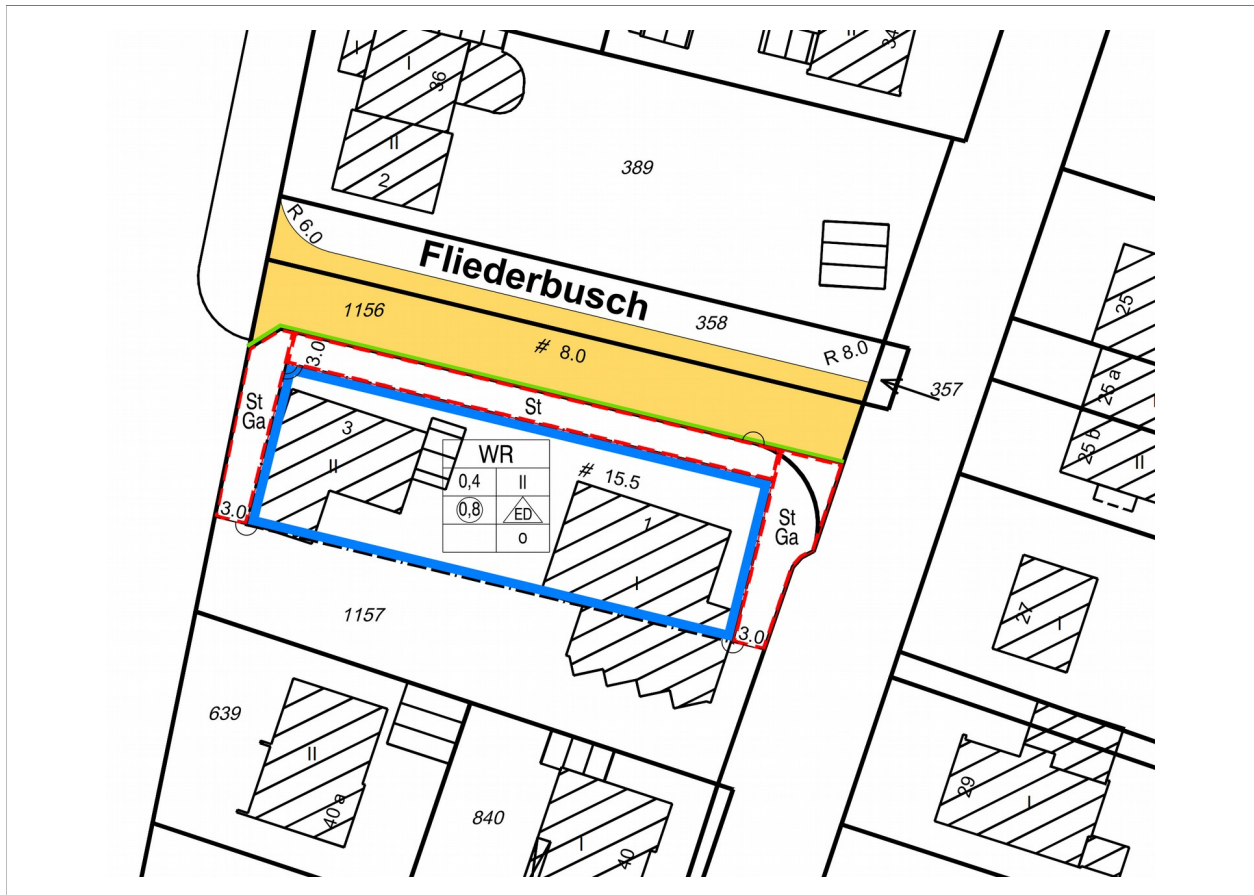


Abbildung 4: Darstellung der Festsetzungen des Bebauungsplans.

Für das Grundstück im Planbereich ist zukünftig reine Wohnnutzung (WR) vorgesehen. Der dargestellten Nutzungsschablone ist zu entnehmen, dass für das etwa 650 m² umfassende Baufenster ausschließlich Einzel- und Doppelhäuser in offener Bauweise mit maximal zwei Vollgeschossen zugelassen sind. Es lässt sich annehmen, dass das zusätzliche Verkehrsaufkommen durch die geplante Wohnnutzung daher in einer Größenordnung liegt, die im Vergleich zu den Verkehrsmengen durch die vorhandenen Nutzungen auf dem Grundstück (u.a. das Bürgerzentrum BOF) geringer ausfällt. Daher wird auf eine detaillierte Ermittlung dieses zusätzlichen Verkehrsaufkommens verzichtet. Stattdessen wird für den Planfall von einer gleichbleibenden Verkehrsbelastung auf der Straße „Fliederbusch“ ausgegangen. Diese Abschätzung ist als „auf der sicheren Seite liegend“ zu betrachten.

Relevante Geräuschemissionen im Planbereich sind in erster Linie von den angrenzenden Verkehrswe-
gen zu erwarten, da keine lärmintensiven Gewerbenutzungen in unmittelbarer Umgebung zum Planbe-
reich vorhanden sind.



Die Ermittlung der Schallimmissionen erfolgt mit Ausbreitungsrechnungen nach DIN ISO 9613-2. Die Berechnung erfolgt mit Hilfe des Programms SoundPLAN, Version 7.3. Als Basis dient eine digitale Geländegrundlage mit den relevanten Geräuschquellen, Hindernissen und Gebäuden.

Abbildung 5 zeigt eine Darstellung des Berechnungsmodells mit den relevanten Geräuschquellen und Gebäuden. Als Geräuschquellen wurden die Straßen „Fliederbusch“ und „Am Thekbusch“ modelliert.



Abbildung 5: Darstellung des Berechnungsmodells

2.2 Vorgehensweise

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung wurde zunächst das relevante Verkehrsaufkommen im Untersuchungsbereich mit Hilfe einer Verkehrszählung ermittelt. Die entsprechende Zählung erfolgte am Dienstag, 10. Mai 2016. Das ermittelte Verkehrsaufkommen dient zur Bestimmung der Emissionsbeiträge durch die öffentlichen Verkehrsflächen.

Um die Geräuschimmissionen im Planbereich ermitteln zu können, werden unter Berücksichtigung der Beschaffenheit des Geländes Isophonendarstellungen errechnet.



2.3 Rechtliche Rahmenbedingungen

Im Rahmen der Aufstellung eines Bebauungsplanes ist zu prüfen, welche schalltechnischen Wirkungen auf die Umgebung zu erwarten sind. Außerdem ist zu untersuchen, ob die im Planbereich vorgesehenen schutzwürdigen Nutzungen vor Geräuscheinwirkungen von außen geschützt werden müssen.

Grundsätzlich ist bei städtebaulichen Planungen die DIN 18005 anzuwenden. Im vorliegenden Fall ist zu prüfen, ob von den an den Planbereich angrenzenden Geräuschquellen Immissionen im Planbereich zu erwarten sind, die im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplanes schallschutztechnische Festsetzungen zum Schutz vor Geräuschen erfordern. Für die Berechnung der Geräusche von öffentlichen Verkehrswegen verweist die DIN 18005 auf die Rechenverfahren der Richtlinien für Lärmschutz an Straße (RLS-90).

2.4 Bewertungsansatz für die zu erwartenden Geräuschimmissionen

Im Rahmen des städtebaulichen Verfahrens erfolgt die Bewertung der Immissionen nach der DIN 18005, die Orientierungswerte für eine Obergrenze der wünschenswerten Geräuschbelastung definiert. Diese stellen jedoch keine absolute Obergrenze dar, sondern können im Rahmen der Abwägung um bis zu 5 dB(A) überschritten werden. Grundsätzlich sollte jedoch bei Wohnnutzungen das Schutzniveau einer Mischgebietsnutzung als Obergrenze nicht überschritten werden.

Die Wohnnutzungen im Planbereich sollen als reines Wohngebiet (WR) eingestuft werden.

Die folgende Tabelle zeigt die Orientierungswerte der DIN 18005 für die untersuchten Immissionsorte:

Nutzung	OW Tag	OW Nacht
WR	50 dB(A)	40 (35) dB(A)

Tabelle 1: Orientierungswerte nach DIN 18005 für reine Wohngebiete

Der Orientierungswert von 35 dB(A) im Nachtzeitraum gilt für Gewerbelärm und wird daher nicht relevant. Für öffentliche Verkehrswege ist der Orientierungswert von 40 dB(A) maßgebend.



3 Verkehrsaufkommen

3.1 Verkehrsaufkommen auf den relevanten Straßen im Untersuchungsbereich

Angaben zum aktuellen Verkehrsaufkommen im Untersuchungsbereich lagen nicht vor. Daher wurde eine Verkehrszählung an dem Knotenpunkt Fliederbusch / Am Thekbusch durchgeführt. Die Zählung erfolgte am Dienstag, 10. Mai 2016, im Zeitraum von 6 bis 10 Uhr und 15 bis 19 Uhr. Dabei wurden alle Fahrbeziehungen getrennt nach Fahrzeugarten erfasst. Da es sich bei dem Tag der Zählung um einen Normalwerktag handelt, ist das ermittelte Verkehrsaufkommen als repräsentativ zu betrachten. Basierend auf diesen Daten wurde das durchschnittliche Verkehrsaufkommen über alle Tage des Jahres anhand gebräuchlicher Ganglinien hochgerechnet.

Eine Prognose der allgemeinen Verkehrsentwicklung in Velbert liegt nicht vor. Weitere städtebauliche Entwicklungen mit Auswirkungen auf die Straße „Am Thekbusch“ sind nach Auskunft der Stadt Velbert in der Umgebung des Wohngebietes an der Flandersbacher Straße nicht zu erwarten. Um eventuelle zukünftige Steigerungen der Verkehrsnachfrage zum Beispiel durch ein verändertes Mobilitätsverhalten der Bevölkerung bzw. Belastungsschwankungen der von der geplanten Maßnahme unabhängigen Verkehrsnachfrage im Untersuchungsgebiet zu berücksichtigen, wurde das ermittelte Verkehrsaufkommen daher in Abstimmung mit der Stadt Velbert pauschal um 10 % erhöht.

Das Ergebnis ist in Abbildung 6 dargestellt. Die dargestellten Werte bilden die Grundlage für die weiteren Berechnungen.

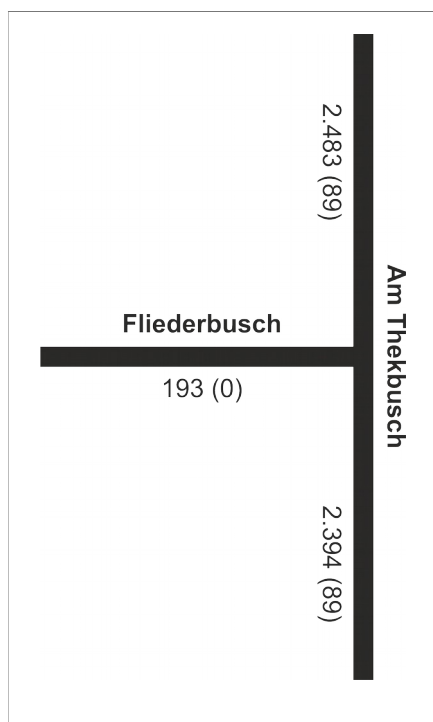


Abbildung 6: Darstellung des Verkehrsaufkommens auf den relevanten Straßen im Untersuchungsbereich in Kfz/24h (SV-Kfz/24h)



3.2 Neuverkehr durch das geplante Wohngebiet

Aufgrund der geplanten Festsetzungen ist davon auszugehen, dass innerhalb der Baugrenze nicht mehr als 4 bis 6 Wohneinheiten realisiert werden können. Unter Berücksichtigung der im Bestand dort vorhandenen Nutzungen (Wohngebäude und Bürgerzentrum BOF) kann ohne rechnerischen Nachweis davon ausgegangen werden, dass das zu erwartende Neuverkehrsaufkommen nicht höher sein wird als das heute vorhandene Verkehrsaufkommen.

Dadurch ist auch auf der Straße „Am Thekbusch“ nicht mit einer wesentlichen Änderung der Lärmsituation zu rechnen.

Insofern ist eine detaillierte Ermittlung des Neuverkehrs entbehrlich.



4 Geräuschimmissionen von Verkehrswegen

4.1 Verkehrsräusche von öffentlichen Straßen

Die Berechnung der Geräuschimmissionen im Planbereich von den umliegenden Verkehrswegen erfolgt nach dem Berechnungsverfahren der RLS-90.

Die Verkehrsbelastungen im Untersuchungsbereich wurden entsprechend Abbildung 6 angesetzt. Die Berechnung der Emissionspegel ist in Anlage 1 dargestellt.

Das Berechnungsverfahren basiert auf dem durchschnittlichen täglichen Verkehrsaufkommen (DTV) über alle Tage des Jahres. Dieses ist für den Tages- und den Nachtzeitraum in eine mittlere stündliche Belastung umzurechnen.

Die Umrechnung des DTV-Wertes in mittlere stündliche Verkehrsbelastungen erfolgt mit den Faktoren nach Tabelle 3 der RLS-90. Die beiden Straßen „Fliederbusch“ und „Am Thekbusch“ sind als Gemeindestraßen klassifiziert.

Die Geschwindigkeit auf den betrachteten Abschnitten wurde einheitlich mit $v = 30 \text{ km/h}$ angesetzt. Da der Fahrbahnbelag in den untersuchten Abschnitten ausschließlich aus Asphalt besteht, wurde D_{StrO} einheitlich zu 0 dB(A) gesetzt.

Schalltechnisch relevante Längsneigungen von mehr als 5 % liegen nur entlang der Straße „Am Thekbusch“ nördlich der Einmündung zum „Fliederbusch“ vor (vgl. Abbildung 3). Abhängig von dem Geländemodell werden diese vom Programmsystem automatisch ausgewertet. Ebenso werden auch Reflexionen vom Programmsystem berücksichtigt.

Die Emissionspegel der einzelnen Straßenabschnitte sind in Anlage 1 dargestellt. Dabei ist zu berücksichtigen, dass diese Emissionspegel in einer Entfernung von 25 m von der Straßenachse gelten.

4.2 Berechnung der Geräuschimmissionen

Die Ermittlung der zu erwartenden Schallimmissionen im Planbereich erfolgt mit Ausbreitungsrechnungen nach DIN ISO 9613-2. Die Berechnung erfolgt mit Hilfe des Programms SoundPLAN, Version 7.4.

Als Basis diente eine digitale Geländegrundlage mit den relevanten Geräuschquellen, Hindernissen und Gebäuden.

Die Beurteilungspegel wurden in Form von Isophonen für den Tages- und den Nachtzeitraum im Untersuchungsbereich im Verlauf der Straßen berechnet. Die Berechnung erfolgte entsprechend DIN 18005 für eine Höhe von 4 m über Grund.

Darüber hinaus wurden die Beurteilungspegel für die geplanten zwei Geschosse (EG und 1. OG) errechnet, um daraus die Lärmpegelbereiche im Planbereich abzuleiten.



4.3 Berechnungsergebnisse

Die Ergebnisse der Berechnungen sind in Anlage 2 und 3 in Lageplänen dargestellt. Anlage 2 zeigt die Beurteilungspegel aus Gesamtlärm aller relevanten Verkehrswege im Untersuchungsbereich im Tageszeitraum in 4 m Höhe über Grund. Anlage 3 zeigt die entsprechende Darstellung für den Nachtzeitraum.

In Anlage 2 ist erkennbar, dass im Tageszeitraum innerhalb des Baufensters Beurteilungspegel etwa zwischen 46 dB(A) und 58 dB(A) zu erwarten sind. Die höchsten Werte sind an der Fassade zur Straße „Am Thekbusch“ zu erwarten. Damit ist der Orientierungswert der DIN 18005 für WR-Nutzungen von 50 dB(A) teilweise überschritten. Im Nachtzeitraum fallen die Beurteilungspegel etwa 9 dB(A) geringer als im Tageszeitraum aus (37 dB(A) bis 49 dB(A)). Auch damit ist der Orientierungswert der DIN 18005 für WR-Nutzungen von 40 dB(A) teilweise überschritten.

4.4 Festsetzung von Lärmpegelbereichen nach DIN 4109

Zum Schutz vor den von außen einwirkenden Verkehrsräuschen werden die Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 für das Plangebiet ermittelt. Diese werden aus dem „maßgeblichen Außenlärmpegel“ abgeleitet.

Der maßgebliche Außenlärmpegel wird für Verkehrsräusche aus den errechneten Beurteilungspegeln für den Tageszeitraum plus einem Zuschlag von 3 dB(A) ermittelt. Der Lärmpegelbereich wird anhand dieses Wertes in Stufen von 5 dB(A) aus Tabelle 8 der DIN 4109 abgelesen. Die Isophonendarstellungen in den Anlagen 4 und 5 zeigen die entsprechenden Lärmpegelbereiche im Erdgeschoss sowie im 1. Obergeschoss.

Das Baufenster im Planbereich liegt in allen Fällen in den Lärmpegelbereichen I bis III. Die Fläche mit in dem Lärmpegelbereich III befindet sich an der östlichen Grenze des Baufensters und fällt in beiden Geschossen sehr gering aus. Der Anteil der Fläche im Lärmpegelbereich I entspricht in beiden Geschossen mehr als 50 % der Fläche des gesamten Baufensters.

Den Lärmpegelbereichen ist das erforderliche Maß an Luftschalldämmung von Außenbauteilen gegenüber dem Außenlärm zugeordnet. Aus Tabelle 8 der DIN 4109 lässt sich das erforderliche resultierende bewertete Schalldämm-Maß der Außenbauteile in Abhängigkeit von der Raumnutzung ablesen.

Beispiel: Die Außenwand eines Wohngebäudes, die an der östlichen Grenze des Baufensters zu der Straße „Am Thekbusch“ ausgerichtet ist, liegt im Lärmpegelbereich III und muss folglich ein Schalldämm-Maß von mindestens 35 (A) erreichen.

Bei Außenbauteilen, die aus mehreren Teilflächen unterschiedlicher Schalldämmung bestehen, gelten die Anforderungen nach Tabelle 8 an das aus den einzelnen Schalldämm-Maßen der Teilflächen berechnete resultierende Schalldämm-Maß $R'_{w,res}$. Die Werte gelten für übliche Raumhöhen von etwa 2,5 m und Raumtiefen von etwa 4,5 m oder mehr.

In den Tabellen 9 und 10 der DIN 4109 sind Korrekturwerte für besondere Raumgeometrien und für unterschiedliche Verhältnisse von Wand- und Fensterfläche angegeben. Die erforderlichen Schalldämm-Maße sind in Abhängigkeit vom Verhältnis der gesamten Außenfläche eines Raumes $S_{(W+F)}$ zur Grundfläche des Raumes S_G nach Tabelle 9 zu erhöhen oder zu mindern.



Auf Außenbauteile; die unterschiedlich zur maßgeblichen Lärmquelle orientiert sind, sind grundsätzlich die Anforderungen der Tabelle 8 jeweils separat anzuwenden. Für Räume in Wohngebäuden mit üblicher Raumhöhe von etwa 2,5 m, einer Raumtiefe von etwa 4,5 m oder mehr sowie einem Fensterflächenanteil zwischen 10 % bis 60 % gelten die Anforderungen an das resultierende Schalldämm-Maß $\text{erf. } R'_{w,\text{res}}$ als erfüllt, wenn die in Tabelle 10 der DIN 4109 angegebenen Schalldämm-Maße $R_{w,R}$ für die Wand und $R_{w,R}$ für das Fenster jeweils einzeln eingehalten werden.

Spalte	1	2	3	4	5
Zeile	Lärmpegelbereich	„Maßgeblicher Außenlärmpegel“ dB(A)	Raumarten		
			Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien	Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und ähnliches	Büroräume ¹⁾ und ähnliches
			erf. $R'_{w,\text{res}}$ des Außenbauteils in dB		
1	I	bis 55	35	30	-
2	II	56 bis 60	35	30	30
3	III	61 bis 65	40	35	30
4	IV	66 bis 70	45	40	35
5	V	71 bis 75	50	45	40
6	VI	76 bis 80	2)	50	45
7	VII	> 80	2)	2)	50
¹⁾ An Außenbauteile von Räumen, bei denen der eindringende Außenlärm aufgrund der in den Räumen ausgeübten Tätigkeiten nur einen untergeordneten Beitrag zum Innenraumpegel leistet, werden keine Anforderungen gestellt. ²⁾ Die Anforderungen sind hier aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.					

Tabelle 2: Tabelle 8 der DIN 4109, Anforderung an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen

Spalte/Zeile	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	$S_{(W+F)}/S_G$	2,5	2,0	1,6	1,3	1,0	0,8	0,6	0,5	0,4
2	Korrektur	+5	+4	+3	+2	+1	0	-1	-2	-3
$S_{(W+F)}$: Gesamtfläche des Außenbauteils eines Aufenthaltsraumes in m ² $S_{(G)}$: Grundfläche eines Aufenthaltsraumes in m ² .										

Tabelle 3: Tabelle 9 der DIN 4109, Korrekturwerte für das erforderliche resultierende Schalldämm-Maß nach Tabelle 8 in Abhängigkeit vom Verhältnis $S_{(W+F)}/S_G$ 

Spalte	1	2	3	4	5	6	7
Zeile	erf. $R'_{w,res}$ in dB nach Tabelle 8	Schalldämm-Maße für Wand/Fenster in ...dB/...dB bei folgenden Fensterflächenanteilen in %					
		10%	20%	30%	40%	50%	60%
1	30	30/25	30/25	35/25	35/25	50/25	30/30
2	35	35/30 40/25	35/30	35/32 40/30	40/30	40/32 50/30	45/32
3	40	40/32 45/30	40/35	45/35	45/35	40/37 60/35	40/37
4	45	45/37 50/35	45/40 50/37	50/40	50/40	50/42 60/40	60/42
5	50	55/40	55/42	55/45	55/45	60/45	-

Diese Tabelle gilt nur für Wohngebäude mit üblicher Raumhöhe von etwa 2,5m und Raumtiefe von etwa 4,5m oder mehr, unter Berücksichtigung der Anforderungen an das resultierende Schalldämm-Maß erf. $R'_{w,res}$ des Außenbauteiles nach Tabelle 8 und der Korrektur von -2 dB nach Tabelle 9, Zeile 2.

Tabelle 4: Tabelle 10 der DIN 4109, Erforderliches Schalldämm-Maß erf. $R'_{w,res}$ von Kombinationen von Außenwänden und Fenstern



5 Zusammenfassung und gutachterliche Stellungnahme

Die Stadt Velbert plant die Änderung des Bebauungsplans Nr. 636.01 – Fliederbusch / Am Thekbusch –. Mit dieser Änderung soll Baurecht für eine Nachnutzung auf dem Flurstück 1157 geschaffen werden, das im Bebauungsplan heute als Gemeinbedarfsfläche mit der Zweckbestimmung „Kirchen und kirchlichen Zwecken dienende Gebäude und Einrichtungen“ ausgewiesen ist. Durch die Änderung des Bebauungsplans soll Wohnbebauung (WR-Nutzung) in Form von Einzel- oder Doppelhäusern ermöglicht werden.

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung waren die schalltechnischen Auswirkungen der umliegenden Verkehrswege zu ermitteln und zu bewerten. Dabei waren vorwiegend die Verkehrsräuschimmissionen im Planbereich zu berücksichtigen.

Das vorhandene Verkehrsaufkommen im angrenzenden Straßennetz wurde im Rahmen einer Verkehrszählung erhoben und für das Berechnungsverfahren aufbereitet. Für die Straße „Am Thekbusch“ wurde ein durchschnittliches tägliches Verkehrsaufkommen von etwa 2.200 Kfz/24h bei einem Schwerverkehrsanteil von etwa 3,7% ermittelt. Mit einem pauschalen Zuschlag von 10% zur Berücksichtigung einer allgemeinen Verkehrszunahme wurde eine Verkehrsbelastung von 2.400 bis 2.500 Kfz/24h den Berechnungen zugrunde gelegt.

Die schalltechnische Untersuchung kommt zu folgenden Ergebnissen:

- Die zu erwartenden Lärmbelastungen im Planbereich liegen im Tageszeitraum innerhalb der geplanten Baugrenze zwischen 46 dB(A) und 58 dB(A). Im Nachtzeitraum liegen die Pegel etwa 9 dB(A) niedriger. Damit sind die Orientierungswerte für WR-Nutzung in Teilen des Planbereichs überschritten.
- Für das Baufenster im Planbereich wurde Lärmpegelbereich I bis III nach DIN 4109 ermittelt.
- Der bauliche Schallschutz innerhalb der Gebäude kann mit üblichen massiven Bauweisen problemlos gewährleistet werden.


Brilon Bondzio Weiser
Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen
Bochum, Juni 2016



Literaturverzeichnis

Bundesimmissionsschutzgesetz – BImSchG vom 15. März 1974.

Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge.

DIN 18005 (2002)

Schallschutz im Städtebau, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung. Berlin.

DIN 4109 (1989)

Schallschutz im Hochbau; Anforderungen und Nachweise. Berlin.

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.) (1990):

Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – RLS 90. Köln.

16. BImSchV (1990)

Verkehrslärmschutzverordnung vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269) geändert worden ist.



Anlagenverzeichnis

- Anlage 1: Schallleistungen der einzelnen Straßenabschnitte
- Anlage 2: Beurteilungspegel im Planbereich Tag, Bewertung gem. DIN 18005
- Anlage 3: Beurteilungspegel im Planbereich Nacht, Bewertung gem. DIN 18005
- Anlage 4: Lageplan Lärmpegelbereiche im EG nach DIN 4109
- Anlage 5: Lageplan Lärmpegelbereiche im 1.OG nach DIN 4109



Anlagen



Velbert, B-Plan 636.01 - Fliederbusch / Am Thekbusch - Emissionsberechnung Straße

Straße	Abschnittsname	DTV Kfz/24h	vPkw Tag km/h	vPkw Nacht km/h	vLkw Tag km/h	vLkw Nacht km/h	k Tag	k Nacht	M Tag Kfz/h	M Nacht Kfz/h	p Tag %	p Nacht %	Dv Tag dB	Dv Nacht dB	Steigung %	D Stg dB(A)	D Refl dB(A)	Lm25 Tag dB(A)	Lm25 Nacht dB(A)	LmE Tag dB(A)	LmE Nacht dB(A)
Fliederbusch		193	30	30	30	30	0,0600	0,0110	12	2	0,0	0,0	-8,75	-8,75	0,0	0,0	0,0	47,9	40,6	39,2	31,8
Am Thekbusch		2394	30	30	30	30	0,0600	0,0110	144	26	3,9	1,2	-7,54	-8,27	2,2	0,0	0,0	60,1	51,9	52,5	43,6
Am Thekbusch		2483	30	30	30	30	0,0600	0,0110	149	27	3,8	1,1	-7,57	-8,29	5,5	0,3	0,0	60,2	52,1	52,7	43,8
Am Thekbusch		2483	30	30	30	30	0,0600	0,0110	149	27	3,8	1,1	-7,57	-8,29	4,8	0,0	0,0	60,2	52,1	52,7	43,8

16.06.2016

Anlage 1
Seite 1

Brilon Bondzio Weiser mbH, Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Velbert, B-Plan 636.01 - Fliederbusch / Am Thekbusch - Emissionsberechnung Straße

Legende

Straße		Straßenname
Abschnittsname		
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
vPkw Tag	km/h	Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich
vPkw Nacht	km/h	Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich
vLkw Tag	km/h	Geschwindigkeit Lkw in Zeitbereich
vLkw Nacht	km/h	Geschwindigkeit Lkw in Zeitbereich
k Tag		Faktor um den mittleren stündlichen Verkehr aus DTV im Zeitbereich zu berechnen; mittlerer stündlicher Verkehr = $k(\text{Zeitbereich}) \cdot \text{DTV}$
k Nacht		Faktor um den mittleren stündlichen Verkehr aus DTV im Zeitbereich zu berechnen; mittlerer stündlicher Verkehr = $k(\text{Zeitbereich}) \cdot \text{DTV}$
M Tag	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
M Nacht	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
p Tag	%	Prozentualer Anteil Schwerverkehr im Zeitbereich
p Nacht	%	Prozentualer Anteil Schwerverkehr im Zeitbereich
Dv Tag	dB	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
Dv Nacht	dB	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
Steigung	%	Längsneigung in Prozent (positive Werte Steigung, negative Werte Gefälle)
D Stg	dB(A)	Zuschlag für Steigung
D Refl	dB(A)	Zuschlag für Mehrfachreflexionen
Lm25 Tag	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich
Lm25 Nacht	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich
LmE Tag	dB(A)	Emissionspegel in Zeitbereich
LmE Nacht	dB(A)	Emissionspegel in Zeitbereich

16.06.2016

Anlage 1
Seite 2

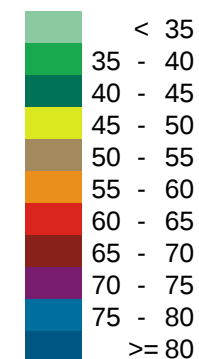
Brilon Bondzio Weiser mbH, Universitätsstraße 142 44799 Bochum



Legende

- Geltungsbereich B-Plan
- Baugrenze
- Emission Straße
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Orientierungswert 50 dB(A)

Pegelbereich LrT in dB(A)



Brilon
Bondzio
Weiser

Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Fon: 0 234 / 971 93 64
Fax: 0 234 / 971 93 66

Technologiezentrum Ruhr
Universitätsstraße 142
44799 Bochum

E-mail: info@bbwgmbh.de
Internet: www.bbwgmbh.de

Stadt Velbert
Umwelt und Stadtplanung

Projekt:
Bebauungsplan Nr. 636.01 - Fliederbusch / Am Thekbusch -
in Velbert, Schalltechnische Untersuchung

Darstellung:
Beurteilungspegel Straßenverkehrslärm,
Isophonen Tag nach DIN 18005
in 4 m ü. Grund

Blatt Nr.: Anlage 2

Projekt Nr.: 3.1405

RegNr.:

Maßstab 1:1000
Format DIN-A4

Datum: Juni 2016

erstellt: Szajstek

geprüft: Weinert

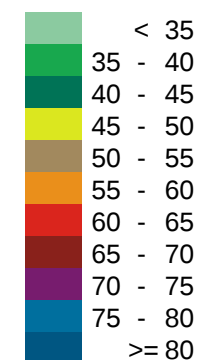
Projektleiter: Weinert



Legende

- Geltungsbereich B-Plan
- Baugrenze
- Emission Straße
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- - - Orientierungswert 40 dB(A)

Pegelbereich LrN in dB(A)



Brilon
Bondzio
Weiser

Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Fon: 0 234 / 971 93 64
Fax: 0 234 / 971 93 66

Technologiezentrum Ruhr
Universitätsstraße 142
44799 Bochum

E-mail: info@bbwgmbh.de
Internet: www.bbwgmbh.de

Stadt Velbert
Umwelt und Stadtplanung

Projekt:
Bebauungsplan Nr. 636.01 - Fliederbusch / Am Thekbusch -
in Velbert, Schalltechnische Untersuchung

Darstellung:
Beurteilungspegel Straßenverkehrslärm,
Isophonen Nacht nach DIN 18005
in 4 m ü. Grund

Blatt Nr.: Anlage 3

Projekt Nr.: 3.1405

RegNr.:

Maßstab 1:1000
Format DIN-A4

Datum: Juni 2016

erstellt: Szajstek

geprüft: Weinert

Projektleiter: Weinert



Legende

- Geltungsbereich B-Plan
- Baugrenze
- Emission Straße
- Hauptgebäude
- Nebengebäude

Lärmpegelbereich Erdgeschoss

nach DIN 4109, Tab.8

- LPB I
- LPB II
- LPB III
- LPB IV
- LPB V
- LPB VI
- LPB VII

Brilon
Bondzio
Weiser

Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Fon: 0 234 / 971 93 64
Fax: 0 234 / 971 93 66

Technologiezentrum Ruhr
Universitätsstraße 142
44799 Bochum

E-mail: info@bbwgmbh.de
Internet: www.bbwgmbh.de

Stadt Velbert
Umwelt und Stadtplanung

Projekt:
Bebauungsplan Nr. 636.01 - Fliederbusch / Am Thekbusch -
in Velbert, Schalltechnische Untersuchung

Darstellung:
Beurteilungspegel Straßenverkehrslärm,
Lärmpegelbereiche nach DIN 4109,
Erdgeschoss

Blatt Nr.: Anlage 4

Projekt Nr.: 3.1405

RegNr.: Maßstab 1:1000
Format DIN-A4

Datum: Juni 2016

erstellt: Szajstek

geprüft: Weinert

Projektleiter: Weinert



Legende

- Geltungsbereich B-Plan
- Baugrenze
- Emission Straße
- Hauptgebäude
- Nebengebäude

Lärmpegelbereich 1. Obergeschoss

nach DIN 4109, Tab.8

- LPB I
- LPB II
- LPB III
- LPB IV
- LPB V
- LPB VI
- LPB VII

Brilon
Bondzio
Weiser

Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Fon: 0 234 / 971 93 64
Fax: 0 234 / 971 93 66

Technologiezentrum Ruhr
Universitätsstraße 142
44799 Bochum

E-mail: info@bbwgmbh.de
Internet: www.bbwgmbh.de

Stadt Velbert
Umwelt und Stadtplanung

Projekt:
Bebauungsplan Nr. 636.01 - Fliederbusch / Am Thekbusch -
in Velbert, Schalltechnische Untersuchung

Darstellung:
Beurteilungspegel Straßenverkehrslärm,
Lärmpegelbereiche nach DIN 4109,
1. Obergeschoss

Blatt Nr.: Anlage 5

Projekt Nr.: 3.1405

RegNr.:

Maßstab 1:1000
Format DIN-A4

Datum: Juni 2016

erstellt: Szajstek

geprüft: Weinert

Projektleiter: Weinert