

# STADT BAD FRIEDRICHSHALL

## Bebauungsplan „79 Engel-Brauerei“ in Duttenberg



Oktober 2020

# **Bebauungsplan „79 Engel-Brauerei“ in Duttenberg**

## **Schalltechnische Untersuchung** nach DIN 18005

<b>Auftraggeber:</b>	Stadt Bad Friedrichshall Sachgebiet 60 – Planung Hochbau Rathausplatz 1 74177 Bad Friedrichshall
<b>Auftragnehmer:</b>	Ingenieurbüro Zimmermann Akazienweg 5 74855 Haßmersheim
<b>Bearbeitung:</b>	Dipl.-Ing. Uwe Zimmermann Beratender Ingenieur Mitglied der Ingenieurkammer Baden-Württemberg

Haßmersheim, 14. Oktober 2020



## INHALTSVERZEICHNIS

<b>1. Einleitung .....</b>	<b>1</b>
1.1 Aufgabenstellung .....	1
1.2 Grundlagen.....	1
1.3 Örtliche Gegebenheiten .....	2
1.4 Rechtsgrundlagen / Beurteilung .....	3
<b>2. Immissions-Prognose „Verkehrslärm“ .....</b>	<b>5</b>
2.1 Verkehrsanalyse .....	5
2.2 Verkehrsprognose 2030 .....	6
2.3 Verkehrslärm-Immissionen .....	7
2.3.1 Emissionspegel.....	7
2.3.2 Berechnungsverfahren.....	8
2.3.3 Ergebnisse .....	8
<b>3. Schallschutz-Konzept .....</b>	<b>9</b>
3.1 Vorbemerkungen .....	9
3.2 Variante: Aktiver Lärmschutz .....	9
3.3 Variante: Passiver Lärmschutz .....	10
<b>4. Schalltechnische Festsetzungen im Bebauungsplan.....</b>	<b>12</b>
<b>5. Zusammenfassung .....</b>	<b>13</b>

### **Abbildungsverzeichnis:**

- Abbildung 1:        Verkehrslärm-Prognose 2030 (3,0 m über Grund = EG)**  
Abbildung 1.1:        Isophonenkarte 6-22 Uhr  
Abbildung 1.2:        Isophonenkarte 22-6 Uhr
- Abbildung 2:        Verkehrslärm-Prognose 2030 (5,8 m über Grund = 1. OG)**  
Abbildung 2.1:        Isophonenkarte 6-22 Uhr  
Abbildung 2.1:        Isophonenkarte 22-6 Uhr
- Abbildung 3:        Lärmschutz-Variante: Passiver Schallschutz**  
Lärmpegelbereiche nach DIN 4109-1:2016-07

### **Anlagenverzeichnis:**

- Anlage 1:            Ergebnisse der Verkehrserhebungen**
- Anlage 2:            DTV-Ermittlung**
- Anlage 3:            Rechenlauf-Parameter**

## 1. EINLEITUNG

### 1.1 AUFGABENSTELLUNG

Die Stadtverwaltung Bad Friedrichshall plant im Stadtteil Duttenberg den Bebauungsplan „79 Engel-Brauerei“ mit dem Ziel der weiteren Innenentwicklung. Das Plangebiet liegt an der Ortsdurchfahrt von Duttenberg im Zuge der Kreisstraße K 2029. Ausgangssituation

In einer **schalltechnischen Untersuchung** soll ermittelt und geprüft werden: Fragestellungen

- Welche Lärmbelastungen aus Straßenverkehrslärm der K 2029 (Torstraße) werden im Plangebiet entstehen?
- Werden dabei die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau) überschritten?
- Welche Festsetzungen zur Begrenzung der Lärmimmissionen müssen im Bebauungsplan getroffen werden?

### 1.2 GRUNDLAGEN

Der nachfolgenden Untersuchung liegen folgende Unterlagen, Vorschriften und Richtlinien zugrunde:

- (1) *Ifk Ingenieure, Mosbach:*  
Bebauungsplan „79 Engel-Brauerei“ (Vorentwurf), Stand: 12.08.2020
- (2) *Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg:*  
Laserscandaten, Orthofoto (jeweils im ETRS89/UTM-Koordinatensystem); digital übermittelt am 25.09.2020
- (3) *DIN 18005:*  
Schallschutz im Städtebau, Ausgabe 2002
- (4) *Bundesministerium für Verkehr:*  
Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 1990 (RLS-90)
- (5) *DIN 4109-1:2016-07*  
Schallschutz im Hochbau, Teil 1: Mindestanforderungen, Juli 2016; Beuth-Verlag, Berlin
- (6) *DIN 4109-2:2016-07*  
Schallschutz im Hochbau, Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, Juli 2016; Beuth-Verlag, Berlin
- (7) *Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Köln:*  
Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS), Ausgabe 2001/2005

### 1.3 ÖRTLICHE GEGEBENHEITEN

Das Plangebiet mit einer überbaubaren Grundstücksfläche von ca. 2.100 m<sup>2</sup> befindet sich im Ortskern des Stadtteils Duttenberg.

Die äußere Erschließung des Plangebiets erfolgt über die Torstraße, die die Ortsdurchfahrt von Duttenberg im Zuge der K 2029 darstellt. Innerhalb der Ortsdurchfahrt gilt die zulässige Höchstgeschwindigkeit für Kraftfahrzeuge nach StVO (Straßenverkehrsordnung).

Äußere Erschließung

Der Bebauungsplan-Entwurf [1] sieht im Plangebiet die Nutzung „Mischgebiet (MI)“ nach BauNVO vor. Es ist eine Bebauung mit einer maximalen Traufhöhe von 6,0 m und einer maximalen Firsthöhe von 12,0 m vorgesehen.

Städtebauliches Konzept

## 1.4 RECHTSGRUNDLAGEN / BEURTEILUNG

Die schalltechnische Bewertung einer städtebaulichen Planung ist gemäß DIN 18005, Schallschutz im Städtebau [3] durchzuführen, die mit den darin genannten schalltechnischen Orientierungswerten Grundlage für eine Beurteilung der bestehenden oder geplanten Situation ist.

Nach Ziff. 1.2 der DIN 18005 sind in Gebieten, in denen Lärmimmissionen von mehreren, nicht miteinander in funktionalem Zusammenhang stehenden Anlagen herrühren, diese Anlagen (Verkehr, Gewerbe, Sport, Freizeit) getrennt voneinander zu bewerten, wobei sich die Ermittlung der (anlagenbezogenen) Beurteilungspegel nach dem jeweiligen Regelwerk richtet.

Die anzustrebenden schalltechnischen Orientierungswerte sind im Beiblatt 1 zur DIN 18005 aufgeführt:

Nutzung nach BauNVO	Orientierungswert in dB(A)	
	Tag 6-22 Uhr	Nacht 22-6 Uhr
Allgemeines Wohngebiet (WA)	55	45 / 40
Dorfgebiete (MD), Mischgebiete (MI)	60	50 / 45
Kerngebiete (MK), Gewerbegebiete (GE)	65	55 / 50

**Tabelle 1:**  
Orientierungswerte der DIN 18005

Der niedrigere Nachtwert gilt für die Beurteilung von Gewerbe- und Freizeitlärm.

Die DIN 18005 legt für die Bauleitplanung ausdrücklich keine rechtsverbindlichen Grenzwerte fest, sondern gibt „Orientierungswerte“ der Lärmbelastung an, die bei der städtebaulichen Planung berücksichtigt werden sollen.

Deren Einhaltung oder Unterschreitung ist wünschenswert, um die „... mit der Eigenart des betreffenden Baugebiets ... verbundenen Erwartungen auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen.“

Zur Anwendung der Orientierungswerte heißt es im Beiblatt 1 zur DIN 18005 u.a.:

*„Der Belang des Schallschutzes ist bei der in der städtebaulichen Planung erforderlichen Abwägung der Belange als ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen – z.B. dem Gesichtspunkt der Erhaltung überkommener Stadtstrukturen – zu verstehen. Die Abwägung kann in bestimmten Fällen bei Überwiegen anderer Belange – insbesondere in bebauten Gebieten – zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen.“*

Abwägungsgebot nach § 1 Abs. 6 BauGB

Mit anderen Worten: Im Rahmen des Planverfahrens kann das Ergebnis einer sachgerechten Abwägung nach § 1 Abs. 6 BauGB auch eine mögliche Überschreitung des schalltechnischen Orientierungswerts sein. Mögliche Schallschutzmaßnahmen stellen hier bauliche Vorkehrungen als Abschirmung (Schallschutzwände/-wälle) oder auch die Festlegung von passiven Schallschutzmaßnahmen an den Gebäuden selbst dar. Im Textteil zum Bebauungsplan sind die von der Überschreitung der Orientierungswerte betroffenen Flächen zu beschreiben bzw. im Plan zu kennzeichnen.

Da es sich bei den schalltechnischen Orientierungswerten der DIN 18005 um Lärmpegelwerte handelt, bis zu denen noch nicht mit gesundheitsschädlichen Langzeitwirkungen auf den Menschen auszugehen ist, müssen Überschreitungen dieser Orientierungswerte nach der allgemeinen Rechtsprechung insbesondere bei Neuplanungen von Baugebieten durch besondere Umstände begründet sein. Hierzu heißt es weiter im Beiblatt 1 zur DIN 18005:

Problematik der Überschreitung der Orientierungswerte

*„In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen, lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z.B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen, insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.“*

Aktuelle Rechtslage zum Lärmschutz

Nach dem Urteil des Bundesverwaltungsgerichts vom 29.11.2012 scheiden passive Lärmschutzmaßnahmen als Schutz gegen Gewerbelärm mittlerweile grundsätzlich aus, während bei Verkehrslärm Maßnahmen des passiven Lärmschutzes als zulässig erachtet werden.

Nach Kap. 7 der DIN 18005 [3] werden die Beurteilungspegel wie folgt berechnet:

- Im Einwirkungsbereich von Straßen und öffentlichen Parkplätzen: nach RLS-90 [4]
- Im Einwirkungsbereich von Schienenverkehrswegen: nach Schall03 – 2012
- Im Einwirkungsbereich von gewerblichen Anlagen: nach TA Lärm
- Im Einwirkungsbereich von immissionsschutzrechtlich nicht genehmigungsbedürftigen Sportanlagen: nach 18. BImSchV (Sportanlagenlärmschutzverordnung)
- Im Einwirkungsbereich von Freizeitanlagen: nach Ländervorschriften

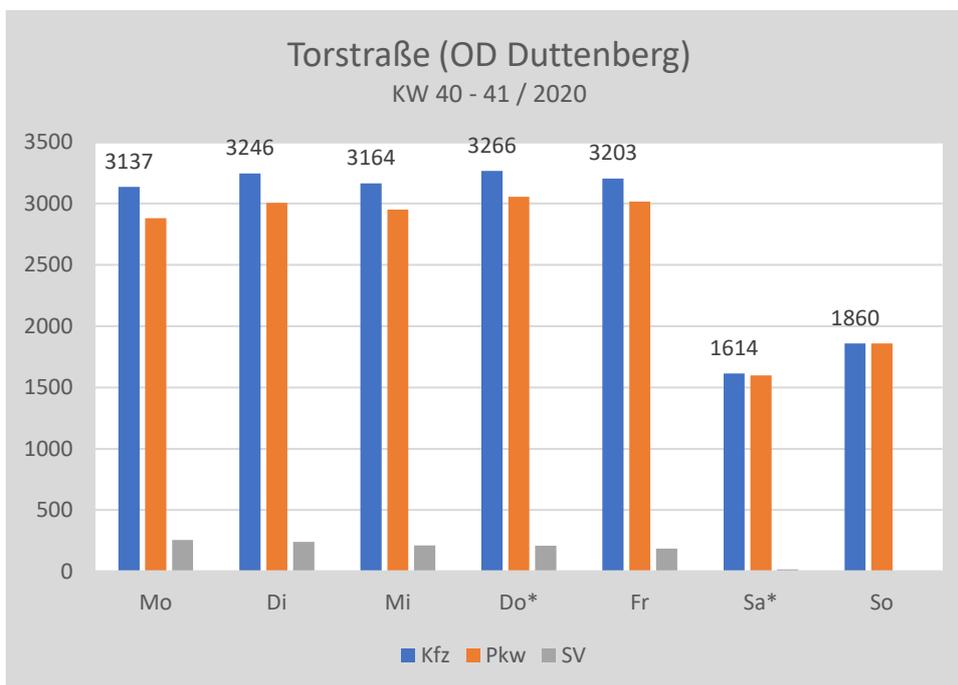
## 2. IMMISSIONS-PROGNOSE „VERKEHRLÄRM“

### 2.1 VERKEHRSANALYSE

Im Zeitraum vom 01.10. bis 08.10.2020 wurden durch den Gutachter Erhebungen des aktuellen Verkehrsaufkommens auf der Torstraße (K 2029) westlich der Einmündung des Brauereiwegs mit Hilfe eines Seitenradargeräts durchgeführt. In diesem Zeitraum wurden insgesamt 19.653 Kraftfahrzeuge erfasst. Die Detaillerggebnisse der Erhebung sind in **ANLAGE 1** aufgeführt.

**Anlage 1**

Das folgende Diagramm zeigt die Verkehrsbelastungen an den einzelnen Erhebungstagen:



Die Ergebnisse der Erhebungen wurden anschließend mittels des Verfahrens nach HBS [7] auf den Durchschnittlichen Täglichen Verkehr aller Tage bzw. Werktage eines Jahres umgerechnet (s. **ANLAGE 2**). Bei dieser Umrechnung wurde die besondere Abnahme des Verkehrsaufkommens am Feiertag (Samstag 03.10.2020) berücksichtigt.

**Anlage 2**

Danach ergibt sich derzeit auf der Torstraße (K 2029) im Ortskern von Duttenberg eine DTV-Verkehrsbelastung (= Mittelwert aller 365 Tage eines Jahres) von **2.910 Kfz/24 h** bei einem Schwerverkehrsanteil von 5,5 %. Betrachtet man nur die Werktage, liegt die durchschnittliche Belastung bei 3.140 Kfz/24 h bei einem Schwerverkehrsanteil von 6,7 %.

DTV 2020

## 2.2 VERKEHRSPROGNOSE 2030

Die bundesweiten Verkehrsprognosen nennen folgende Zahlen zur allgemeinen Verkehrsentwicklung:

- **Prognose zum Bundesverkehrswegeplan 2030:**  
 bis 2030: 0,48 % jährl. Wachstum bei Pkw-Verkehrsaufkommen  
 1,66 % jährl. Wachstum bei Lkw-Verkehrsaufkommen
- **Institut f. Mobilitätsforschung ifmo (2005):**  
 bis 2025: 0,4 % jährl. Wachstum bei Pkw-Verkehrsaufkommen  
 2,7 % jährl. Wachstum bei Lkw-Verkehrsaufkommen

Die Mobilitäts-Prognosen der Verkehrswissenschaftler decken sich weitgehend in ihren Größenordnungen, was die Entwicklung im Pkw-Verkehr angeht. Lediglich im Bereich des Lkw-Verkehrsaufkommens sind naturgemäß gewisse Unterschiede in den Prognosen festzumachen. Dies ist allerdings nicht weiter verwunderlich, stecken doch in den Prognosen des Güterverkehrs auch Prognosen zur langfristigen Wirtschaftsentwicklung in Deutschland und Europa.

Im Rahmen dieser Untersuchung wird mit einem allgemeinen Verkehrszuwachs auf den Straßen am Rand des Plangebiets bis zum Jahr 2030 von

- 0,4 Prozent pro Jahr im motorisierten Personenverkehr
- 2,3 Prozent pro Jahr im motorisierten Güterverkehr

Prognose-Ansätze

gerechnet.

Danach ergibt sich für das Prognosejahr 2030 die folgende Verkehrsbelastung auf der Torstraße (K 2029) auf Höhe des Plangebiets:

Prognose 2030	0 - 24 Uhr		
	Kfz	Pkw	SV
<b>Torstraße (K 2029)</b>	<b>3.313</b>	<b>3.049</b>	<b>264</b>

**Tabelle 2:**  
Prognostizierte Verkehrsbelastung 2030

## 2.3 VERKEHRSLÄRM-IMMISSIONEN

### 2.3.1 EMISSIONSPEGEL

Die Emissionspegelberechnung nach RLS-90 [5] basiert auf den Parametern:

- Maßgebende stündliche Verkehrsstärke M im Zeitraum 6-22 Uhr bzw. 22-6 Uhr als Mittelwert aller Tage eines Jahres Parameter der Verkehrslärm-Berechnungen
- Maßgebender Lkw-Anteil p im Zeitraum 6-22 Uhr bzw. 22-6 Uhr als Mittelwert aller Tage eines Jahres
- Zulässige Höchstgeschwindigkeit
- Steigungsverhältnisse größer 5 %
- Beschaffenheit der Fahrbahnoberfläche
- Zuschläge für Mehrfachreflexionen zwischen angrenzender Bebauung

Die Ergebnisse der Verkehrserhebungen lieferten auch die Faktoren zur Umrechnung des Verkehrsaufkommens auf der K 2029 auf die Zeitbereiche 6-22 Uhr und 22-6 Uhr.

Danach ergeben sich dort folgende, für die Schalluntersuchung maßgebenden Verkehrsmengen:

Prognose 2030	6-22 Uhr		22-6 Uhr	
	M	p	M	p
<b>Torstraße (K 2029)</b>	<b>191,2</b>	<b>7,8%</b>	<b>31,7</b>	<b>9,8%</b>

**Tabelle 3:**  
Maßgebende Verkehrsstärken

Die zulässigen Höchstgeschwindigkeiten auf der K 2029 liegen bei 50 km/h innerhalb der Ortsdurchfahrt.

Geschwindigkeit

Für die vorhandenen Straßenoberflächen beträgt der Korrekturwert durchgehend  $D_{Str0} = 0$  dB(A). Aufgrund der Steigungsverhältnisse auf der Torstraße ergeben sich keine Zuschläge nach RLS-90. Mehrfachreflexionen zwischen den Fassaden der angrenzenden Bebauung ergeben abschnittsweise Zuschläge nach RLS-90 von bis zu 3,2 dB(A).

Zuschläge zum Emissionspegel

### 2.3.2 BERECHNUNGSVERFAHREN

Die Schallausbreitungsberechnung auf Grundlage der für das Jahr 2030 prognostizierten Verkehrsbelastungen erfolgt mit Hilfe der Standard-Software SOUNDPLAN 8.2 auf Grundlage des in RLS-90 [5] beschriebenen Verfahrens. Dabei werden Schallreflexionen an und Abschirmungen durch Gebäude ebenso wie die Höhenverhältnisse im und am Rande des Plangebiets berücksichtigt.

Berechnungsverfahren

Die Geländedaten wurden den DLM-Daten des Landesamtes für Geoinformation und Landentwicklung (LGL) [2] entnommen.

Grundlagen

Die Lärmbelastung des Plangebiets wird in Form von Isophonenkarten dargestellt. Zur Erzeugung der Isophonenkarten werden in einem Raster von 0,5 x 0,5 m Berechnungen der Schallpegel nach RLS-90 durchgeführt. Zur Bildung der Isophonen wird anschließend zwischen den Rasterpunkten interpoliert. Die Berechnungen erfolgten geschossweise, beginnend mit einer Höhe von 3,0 m über Gelände bei einer Stockwerkshöhe von 2,8 m.

Isophonenkarten

### 2.3.3 ERGEBNISSE

Die Ergebnisse der Isophonenberechnung im Plangebiet für das Prognosejahr 2030 in den Zeiträumen 6-22 Uhr und 22-6 Uhr sind in den **Abbildungen 1.1 bis 2.2** dargestellt. Die für die Beurteilung in einem Mischgebiet (MI) maßgebende Isophone von 60 dB(A) am Tag bzw. 50 dB(A) bei Nacht ist zur Verdeutlichung in den Abbildungen als hellgrünes Band eingezeichnet.

**Abb. 1.1 – 2.2**

Die Abbildungen zeigen, dass am Rand des geplanten Baufensters tagsüber bis zu 67 dB(A) und nachts knapp über 60 dB(A) zu erwarten sind. Damit wird dort sowohl tags als auch nachts der jeweils maßgebende Orientierungswert der DIN 18005 deutlich überschritten werden. Bei Nacht wird am Rand des geplanten Baufensters die Schwelle zur Gesundheitsgefährdung (=Lärmbelastungen von mehr als 70 dB(A) an Tag bzw. 60 dB(A) bei Nacht) gerade erreicht.

Hohe Lärmbelastung an der K 2029

Schwelle zur Gesundheitsgefährdung

**Aufgrund der Überschreitungen des Orientierungswerts der DIN 18005 um mehr als 5 dB(A) sind Lärminderungsmaßnahmen zum Schutz der Bevölkerung im Plangebiet zwingend erforderlich.**

### 3. SCHALLSCHUTZ-KONZEPT

#### 3.1 VORBEMERKUNGEN

Wie die Berechnungen gezeigt haben, ist das Plangebiet durch Verkehrslärm der K 2029 stark beeinträchtigt.

Aktivem Lärmschutz in Form von Lärmschutzwänden oder -wällen sollte, vor allem in Wohngebieten, stets der Vorrang vor passivem Lärmschutz an den Gebäuden (Lärmschutzfenster, gedämmte Rolladenkästen, Lüfter in Schlafräumen) gegeben werden, da passive Maßnahmen lediglich den Lärmeintrag in das Gebäude begrenzen. Für die Aufenthaltsbereiche außerhalb der Gebäude (Terrasse, Garten) ist damit kein Schutz möglich. Aktiver Lärmschutz wirkt dann am effektivsten, wenn er möglichst in der unmittelbaren Nähe der Lärmquelle angeordnet wird.

Grundsatz für Lärmschutzmaßnahmen

#### 3.2 LÄRMSCHUTZ-VARIANTE: LÄRMSCHUTZWAND

Diese, wie oben ausgeführt, in Gebieten mit Wohngebäuden an und für sich zu bevorzugende Variante kann im vorliegenden Fall nicht angewendet werden. Dies liegt zum einen daran, dass eine Lärmschutzwand an der Gehweghinterkante der Torstraße die Zugänglichkeit des Plangebiets massiv einschränken müsste. Zum anderen müsste die Lärmschutzwand, um effektiv wirken zu können, auf größerer Länge auch außerhalb des Geltungsbereichs des Plangebiets verlaufen.

Gründe gegen eine Lärmschutzwand

**Aus diesen Gründen konnte diese Variante hier nicht weiterverfolgt werden.**

### 3.3 LÄRMSCHUTZ-VARIANTE: PASSIVER SCHALLSCHUTZ

Die Anforderungen an passive Lärmschutzmaßnahmen zum Schutz gegen Außenlärm sind in der DIN 4109-1 [5] geregelt. Grundlage der Dimensionierung sind hierbei die sogenannten „maßgebenden Außenschallpegel“ an den Gebäuden, die sich nach DIN 4109-2 [6] aus den berechneten Lärmpegeln zuzüglich eines Zuschlags von 3 dB(A) ergeben. Sofern die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag und Nacht weniger als 10 dB(A) beträgt, erfolgt zudem gemäß Kap. 4.4.5.6 der DIN 4109-2 ein Zuschlag von 10 dB(A) auf den Nachtpegel. Die Lärmbelastungen werden anschließend wiederum in Lärmpegelbereiche mit Klassenbreiten von 5 dB(A) eingestuft. Diesen Lärmpegelbereichen sind dann in Tabelle 7 der DIN 4109-1 je nach Raumart wiederum erforderliche Gesamtschalldämmmaße der Außenhautkonstruktion eines Gebäudes (Wand + Fenster + Rolladenkästen + ...) zugeordnet.

Grundlagen der DIN 4109 (Schallschutz im Hochbau)

*Anmerkung: In Baden-Württemberg gelten laut der Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (VwV TB) vom 20.12.2017 im Bereich Gebäude-Schallschutz die Regelungen der DIN 4109-1 vom Juli 2016, auch wenn es bereits eine neuere Fassung der DIN-Norm vom Januar 2018 gibt.*

Die **Abbildung 3** zeigt die so ermittelten Lärmpegelbereiche nach DIN 4109-1 [5] im Plangebiet flächenhaft auf.

**Abb. 3**

#### Rechtlicher Hinweis:

*In einem Urteil vom 19.07.2011 hat sich das Oberverwaltungsgericht NRW in Münster mit prinzipiellen Fragen einer Festsetzung von Lärmpegelbereichen in Bebauungsplänen beschäftigt. Danach ist von dem Gericht die in der Vergangenheit vielfach genutzte Darstellung in Form einer Kennzeichnung von Lärmpegelbereichen entlang der Baugrenzen bei der Festsetzung von Lärmpegelbereichen in Bebauungsplänen als unbestimmt und damit unwirksam eingestuft worden.*

*Das Gericht hob in seiner Begründung u.a. darauf ab, dass für Bauherren von Gebäuden, die nicht auf den Baugrenzen errichtet werden, die Zuordnung des Lärmpegelbereichs zur konkreten Fassade so nicht möglich sei. Der Einwand, dass an Fassaden hinter den Baugrenzen ja eher geringere Schallpegel auftreten, ließen die Richter dabei nicht gelten.*

Im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens eines im Plangebiet befindlichen Gebäudes muss der Bauherr den Nachweis nach DIN 4109-2 [6] auf Erfüllung der Anforderungen des jeweiligen Lärmpegelbereichs an den passiven Lärmschutz der Außenhautkonstruktion des Gebäudes erbringen.

Schallschutz-Nachweis des Bauherren

Die in der Abbildung 3 dargestellten Lärmpegelbereiche sind zwangsweise auf Grundlage eines Immissionsort-Rasters (hier: 0,5 x 0,5 m) ermittelt worden. Die den Lärmpegelbereichen nach DIN 4109-1 zugrundeliegenden maßgebenden Außenlärmpegel beziehen sich jedoch auf eine konkrete Gebäudefassade. Da bei der „Rasterung“ die Fassadenorientierung einzelner Baukörper nicht eingehen kann, kann die Anwendung des

Wahrmöglichkeit des Bauherren

jeweiligen Lärmpegelbereiches aus Abb. 3 bzw. die Übertragung des Lärmpegelbereichs auf alle Fassaden eines Gebäudes (z.B. auch auf die schallabgewandten Gebäudeseiten) unter Umständen zu einer Überdimensionierung von Schalldämmwerten führen. Der Bauherr sollte deshalb die Möglichkeit haben, über einen schalltechnischen Nachweis auf Grundlage der Ausgangsdaten der vorliegenden Untersuchung und der konkreten Baupläne zu belegen, dass sich an der betreffenden Gebäudefassade u.U. ein geringerer Lärmpegelbereich nach DIN 4109-1 ergibt als sich aus dem Planteil des Bebauungsplans ergeben würde. Dann würde das entsprechende erforderliche Gesamtschalldämm-Maß  $R'_{w,res}$  nach DIN 4109 für den so ermittelten Lärmpegelbereich gelten.

Aufgrund der Anforderungen aus der Wärmeschutzverordnung entsprechen die heutzutage angebotenen Fenster im Allgemeinen bereits mindestens Schallschutzklasse 3. Die Preise für ein Schallschutzfenster variieren zwischen 450 und 600 Euro je Quadratmeter Fensterfläche. Der Aufpreis für höhere Schallschutzklassen als Schallschutzklasse 3 beträgt je Schallschutzklasse ca. 30 – 40 Euro je m<sup>2</sup> Fensterfläche. Die Schalldämmung von innen liegenden Rolladenkästen dient dem Schall- und Wärmeschutz und lässt sich auch nachträglich anbringen. Auf dem Markt werden hierfür fertige Systeme zum Selbsteinbau bereits ab 35 Euro angeboten. Für einen handelsüblichen Lüfter, der vorzugsweise in Schlaf- und Kinderzimmer eingebaut wird, muss mit Kosten inkl. Montage von ca. 600 Euro gerechnet werden.

Kosten von passiven Schallschutzmaßnahmen

#### 4. SCHALLTECHNISCHE FESTSETZUNGEN IM BEBAUUNGSPLAN

Für den Bebauungsplan wird folgende Regelung vorgeschlagen:

Die Lärmpegelbereiche werden im **Planteil des Bebauungsplans** dargestellt.

Darstellungen im  
Planteil

Für den **Textteil des Bebauungsplans** werden folgende Festsetzungen getroffen:

##### PASSIVER LÄRMSCHUTZ

Für die im Bebauungsplan entsprechend ausgewiesenen Flächen werden beim Neubau oder der baulichen Veränderung von Gebäuden bzw. Gebäudeteilen auf Grundlage der schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplan „79 Engel-Brauerei“ des Ingenieurbüros Zimmermann vom 14. Oktober 2020 folgende passive Schallschutzmaßnahmen an den Außenbauteilen vorgeschrieben:

Festlegungen im  
Textteil

1. Zum Schutz der Personen in schutzbedürftigen Räumen nach DIN 4109-1:2016-07 ist ein Gesamtschalldämm-Maß  $R'_{w,ges}$  der Außenhaut-Konstruktion (Wand + Fenster + ggf. Tür) entsprechend der im Planteil des Bebauungsplans dargestellten Lärmpegelbereiche erforderlich. Für unterschiedliche Raumarten gelten hierbei die Vorgaben entsprechend Tabelle 7 der DIN 4109-1:2016-07.
2. Ruheräume (Schlaf- und Kinderzimmer) auf lärmzugewandten Gebäudeseiten (in Ri. Kreisstraße bzw. Obstbaubetrieb) erhalten grundsätzlich schallgedämmte Lüftungseinrichtungen (Schalldämmung  $D_{n,e,w} \geq 50$  dB), die die Raumlüftung bei geschlossenen bzw. festverglasten Fenstern ermöglichen.
3. Von den o.g. Festsetzungen kann abgewichen werden, sofern ein schalltechnischer Nachweis geführt wird, dass sich an der konkreten Gebäudefassade ein geringerer Lärmpegelbereich nach DIN 4109-1:2016-07 ergibt (z.B. wegen zwischenzeitlich erfolgter Errichtung eines Nachbargebäudes mit abschirmender Wirkung für das betreffende Grundstück). Dann gilt das entsprechende erforderliche Gesamtschalldämm-Maß  $R'_{w,ges}$  nach DIN 4109-1:2016-07 für den so ermittelten Lärmpegelbereich.

Im Textteil des Bebauungsplans sollten darüber hinaus Empfehlungen zur Reduzierung bzw. Vermeidung von Lärmbelastungen aufzuführen:

- Anordnen von Schlaf- und Aufenthaltsräumen auf der lärmabgewandten Seite
- Verwenden schalldämmender Baustoffe an der Außenfassade

Weitergehende  
Empfehlungen

## 5. ZUSAMMENFASSUNG

Im Geltungsbereich des Bebauungsplans „79 Engel-Brauerei“ in Bad Friedrichshall, Stadtteil Duttenberg werden Lärmbelastungen aus Verkehrslärm der K 2029 auftreten. Die vom Verkehr auf der Torstraße ausgehenden Lärm-Emissionen führen dazu, dass am Nordrand des Plangebiets sowohl tagsüber als auch nachts deutliche Überschreitungen des schalltechnischen Orientierungswerts der DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau) für „Allgemeine Wohngebiete“ auftreten werden, die nachts bis an die Grenze zur Gesundheitsgefährdung gehen können.

Hohe Lärmbelastung des Plangebiets

Da aktiver Lärmschutz in Form einer Lärmschutzwand an der Torstraße aus nachvollziehbaren Gründen (s. Kap. 3.2) im vorliegenden Fall nicht möglich ist, müssen passive Lärminderungsmaßnahmen an den Gebäuden ergriffen werden, um die Lärmbeeinträchtigungen der Anwohner zu mindern.

Aktiver Lärmschutz nicht möglich

Hierfür wurden die Anforderungen an das Schalldämmmaß der Außenbauteile nach der einschlägigen DIN-Norm ermittelt. Deren Einhaltung muss im Rahmen des konkreten Baugenehmigungsverfahrens von den Bauherren nachgewiesen werden.

Passiver Schallschutz an den Gebäuden

Aufgrund der sehr hohen Lärmbelastungen bei Nacht wird zudem empfohlen das Bau- fenster im Plangebiet – so weit als möglich – vom Fahrbahnrand abzurücken.

Empfehlungen Gutachter

Da diese hohen Lärmbelastungen auch die benachbarten Wohngebäude an der Torstraße betreffen, wird ferner dringend angeraten, im Rahmen der anstehenden Überprüfung des Lärmaktionsplans der Stadt Bad Friedrichshall über eine Beschränkung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit in der engen Ortsdurchfahrt von Duttenberg auf 30 km/h nachzudenken. Neben der Reduzierung der Lärmbelastungen um etwa 2,6 dB(A) wäre damit ein erheblicher Zuwachs an Verkehrssicherheit und Aufenthaltsqualität an der Ortsdurchfahrt verbunden.

# ABBILDUNGEN



# ANLAGEN

