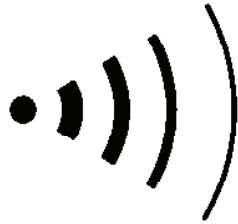




Markt Eckental



**Bebauungsplan Eckenheid Nr. 17
„Südlich der Flurstraße“**

**Schalltechnische Untersuchung
vom 14.11.2017**

**Geräuschimmissionen durch
Verkehrslärm auf Grundlage
des prognostizierten
Verkehrsaufkommens**



Höhnen & Partner
INGENIEURAKTIENGESELLSCHAFT

Beratende Ingenieure
Hainstraße 18a · 96047 Bamberg
Tel. (0951) 98081-0 · Fax (0951) 98081-33
info@hoehnen-partner.de · www.hoehnen-partner.de

INHALTSVERZEICHNIS

0	ZUSAMMENFASSUNG	1
1	ARBEITSMITTEL	2
2	VERANLASSUNG	3
3	ANFORDERUNGEN AN DEN SCHALLSCHUTZ	4
4	BEWERTUNGSGRUNDLAGEN	7
4.1	Lage des Plangebiets im bestehenden Straßennetz	7
4.2	Abschätzung des zu erwartenden Verkehrsaufkommens	8
5	BEWERTUNG DES ZUSÄTZLICHEN VERKEHRS-AUFKOMMENS	11
5.1	Verkehrstechnische Bewertung	11
5.2	Lärmtechnische Bewertung	11

0 ZUSAMMENFASSUNG

Der Markt Eckental stellt derzeit den Bebauungsplan Eckenheid Nr. 17 „Südlich der Flurstraße“ auf. Das Plangebiet befindet sich am südlichen Ortsrand des Gemeindeteils Eckenheid.

Vorgesehen ist die Ausweisung eines „Allgemeinen Wohngebiets“ mit 39 Baurechten.

Die vorliegende Untersuchung dient zur Abschätzung und Bewertung des durch das Plangebiet erzeugten Verkehrsaufkommens und führt zu folgenden Ergebnissen:

Das geplante Baugebiet hat keine negativen Auswirkungen auf die Leistungsfähigkeit des bestehenden Straßennetzes. Die Aussage fußt auf der Tatsache, dass sich durch das Plangebiet, im Vergleich zum bereits vorhandenen Verkehrsaufkommen, lediglich ein geringes zusätzliches Verkehrsaufkommen ergibt.

Vom geplanten Baugebiet gehen keine schädlichen Umweltauswirkungen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes aus. Die Lärmemissionen infolge des zu erwartenden Verkehrsaufkommens verursachen im unmittelbaren Umfeld des Plangebiets weder Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte nach 16. BImSchV noch der Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zur DIN 18005-1. Im weiterführenden Straßennetz findet eine zunehmende Verteilung statt, so dass sich bei einer Überlagerung mit der bereits vorhandenen Vorbelastung allenfalls noch geringfügige Pegelsteigerungen ergeben.

1 ARBEITSMITTEL

- [1] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17.05.2013, zuletzt geändert am 18.07.2017 (BGBl. I S. 2771)
- [2] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV) vom 12.06.1990, zuletzt geändert am 18.12.2014 (BGBl. I S. 2269)
- [3] DIN 18005-1: Schallschutz im Städtebau, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, Berlin: Beuth-Verlag 2002
- [4] DIN 18005-1 Beiblatt 1: Schallschutz im Städtebau, Berechnungsverfahren, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Berlin: Beuth-Verlag 1987
- [5] DIN ISO 9613-2: Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Berlin: Beuth-Verlag 1999
- [6] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-90, Berichtigte Fassung 1992, Köln: FGSV-Verlag 1990/1992
- [7] Ver_Bau – Programm zur Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Bauvorhaben der Bauleitplanung, © Dr. Dietmar Bosserhoff
- [8] Bebauungsplan Eckenhaid Nr. 17 „Südlich der Flurstraße“ der Ingenieur-Aktiengesellschaft Höhnen & Partner, Bamberg, Stand 23.10.2017
- [9] Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen, Köln: FGSV-Verlag 2006
- [10] Mobilität in Deutschland 2002, bundesweite Befragung von Haushalten zu ihrem alltäglichen Verkehrsverhalten im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen

Für die schalltechnischen Berechnungen wurde das Programm SoundPLAN der SoundPLAN GmbH, Backnang in der Version 8.0 verwendet.

2 VERANLASSUNG

Der Markt Eckental stellt derzeit den Bebauungsplan Eckenheid Nr. 17 „Südlich der Flurstraße“ auf. Das Plangebiet befindet sich am südlichen Ortsrand des Gemeindeteils Eckenheid.

Vorgesehen ist die Ausweisung eines „Allgemeinen Wohngebiets“ mit 39 Baurechten.



Bild 1: Lage des Planungsgebiets im Ortsteil Eckenheid (rot gestrichelt, Darstellung genordet, o. M., Ausschnitt aus TK, Blatt 6433)

Die vorliegende Untersuchung dient zur Abschätzung und Bewertung des durch das Plangebiet erzeugten Verkehrsaufkommens.

3 ANFORDERUNGEN AN DEN SCHALLSCHUTZ

Gemäß § 1 Abs. 5 des Baugesetzbuches (BauGB) sind bei Bauleitplänen die umweltschützenden Anforderungen zu berücksichtigen. In § 1 Abs. 6 BauGB wird in diesem Zusammenhang nochmals ausdrücklich auf die Berücksichtigung der allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse verwiesen.

Nach § 50 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes [1] sind bei raumbedeutsamen Planungen, wie z. B. bei der Aufstellung eines Bebauungsplanes, die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen so anzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen auf ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienende Gebiete soweit möglich vermieden werden.

Jedoch sind im Zuge städtebaulicher Planungen die verschiedenen öffentlichen und privaten Belange gegeneinander abzuwägen. Hierbei ist dem Schallschutz ein hoher Rang einzuräumen, er besitzt jedoch keinen Vorrang gegenüber anderen Belangen.

In der Folge kann die Zurückstellung des Schallschutzes Ergebnis einer gerechten Abwägung sein. Dies ist oftmals der Fall in bebauten Gebieten sowie in der Nähe stark belasteter Verkehrswege. Hierbei sind Gebietscharakter und Vorbelastung als Bewertungskriterien heranzuziehen.

Als Beurteilungsgrundlage dient die DIN 18005-1 [3] mit dem zugehörigen Beiblatt 1 [4]. Das Beiblatt 1 definiert Orientierungswerte als Konkretisierung der in der Planung angemessen zu berücksichtigenden Ziele des Schallschutzes. Diese ergeben sich wie folgt:

- Reine Wohngebiete (WR) / Wochenendhausgebiete / Ferienhausgebiete
50 dB(A) tags / 40/35 dB(A) nachts
- Allgemeine Wohngebiete (WA) / Kleinsiedlungsgebiete (WS) / Campingplatzgebiete
55 dB(A) tags / 45/40 dB(A) nachts
- Friedhöfe / Kleingartenanlagen / Parkanlagen
55 dB(A) tags / 55 dB(A) nachts
- Besondere Wohngebiete (WB)
60 dB(A) tags / 45/40 dB(A) nachts
- Dorfgebiete (MD) / Mischgebiete (MI)
60 dB(A) tags / 50/45 dB(A) nachts
- Kerngebiete (MK) / Gewerbegebiete (GE)
65 dB(A) tags / 55/50 dB(A) nachts
- Sonstige Sondergebiet, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart
45 bis 65 dB(A) tags / 35 bis 65 dB(A) nachts

Hierbei gilt als Tagzeit der Zeitraum zwischen 6⁰⁰ bis 22⁰⁰ Uhr, als Nachtzeit der Zeitraum zwischen 22⁰⁰ bis 6⁰⁰ Uhr. Der niedrigere der beiden Werte für die Nachtzeit gilt für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm. Folglich ist für Verkehrslärm der höhere Wert heranzuziehen.

Die Orientierungswerte sollen bereits auf den Rand der Bauflächen bzw. der überbaubaren Grundstücksflächen in den Baugebieten oder den Flächen sonstiger Nutzung bezogen werden.

Die Einhaltung oder Unterschreitung der Orientierungswerte ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes bzw. der betreffenden Bauflächen verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastung zu erfüllen. Sie sind erwünschte Ziel-, jedoch keine Grenzwerte.

In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelage, 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 vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.

Vielfach werden als obere Abwägungsgrenze für den Verkehrslärm die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [2] angesehen. Diese ergeben sich wie folgt:

- Krankenhäuser / Schulen / Kurheime / Altersheime
57 dB(A) tags / 47 dB(A) nachts
- Reine und allgemeine Wohngebiete / Kleinsiedlungsgebiete
59 dB(A) tags / 49 dB(A) nachts
- Kerngebiete / Dorfgebiete / Mischgebiete
64 dB(A) tags / 54 dB(A) nachts
- Gewerbegebiete
69 dB(A) tags / 59 dB(A) nachts

Es ist zu beachten, dass die o. g. Grenzwerte nicht für ein neues Baugebiet an einem bestehenden Verkehrsweg gelten. Jedoch hat der Gesetzgeber für den Bau bzw. die wesentliche Änderung eines Verkehrsweges die o. g. Werte als Grenze definiert, bis zu welcher Belastung gesundes Wohnen und Arbeiten ohne ergänzende Lärmschutzmaßnahmen möglich ist.

Oberhalb des Abwägungsspielraumes sind zur Wahrung gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse aktive oder passive Lärmschutzmaßnahmen vorzusehen.

Haupterschließung für Eckenhaid ist die Kreisstraße ERH 11 (Sandstraße/Eckenhaider Hauptstraße), die in Ost-West-Richtung die Staatsstraßen St 2240 und St 2236 verbindet, die wiederum Verbindungen zwischen der Bundesstraße B 2 im Nordwesten und der Bundesautobahn A 9 im Südosten darstellen.

Rund 80 % des Gemeindegebiets liegen, ebenso wie das Plangebiet, südlich der ERH 11. Innerhalb des Gebiets stellen die Ortsstraßen Eisenstraße, Heidestraße, Westring und Flurstraße die Sammelstraßen zur weiteren Verteilung des anfallenden Quell- und Zielverkehrs dar.

4.2 Abschätzung des zu erwartenden Verkehrsaufkommens

Geplant ist die Ausweisung von 39 Baurechten. Zulässig sind je Baurecht maximal 2 Wohneinheiten. Auf Grundlage der Festlegungen im Bebauungsplan wird für die weiteren Berechnungen von insgesamt 60 Wohneinheiten (ca. 1,5 Wohneinheiten je Baurecht) ausgegangen. Bei einer durchschnittlichen Haushaltgröße von 3,0 Personen je Wohneinheit ergibt sich eine Zunahme der Einwohnerzahl um 180 Personen, nachdem das Plangebiet vollständig bebaut ist.

Zur Ermittlung der zukünftigen Verkehrsbelastung wird auf die Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen [9] sowie auf das Rechenprogramm Ver_Bau Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung zurückgegriffen. [7].

Das Verkehrsaufkommen wird allein auf Basis der neuen Nutzungen im Plangebiet (Quell- und Zielverkehr) ermittelt, Einflussfaktoren wie z. B. die Veränderung der allgemeinen Mobilitätsentwicklung bleiben unberücksichtigt.

Das neue Wohngebiet erzeugt folgende Verkehrsarten:

- Einwohnerverkehr
- Besucherverkehr
- Wirtschaftsverkehr

Einwohnerverkehr:

Unter Berücksichtigung der spezifischen Wegehäufigkeit, des Anteils des motorisierten Individualverkehrs (MIV) und eines Anteils an externen Einwohnerwegen können die Pkw-Fahrten pro Einwohner und Tag abgeschätzt werden.

Die spezifische Wegehäufigkeit bezieht sich auf Werktag und auf alle Einwohner (ab 0 Jahren) eines Gebiets. Sie enthält Abschläge für Abwesenheit (z. B. Urlaub und Krankheit). Im vorliegenden Fall wird von einer Wegehäufigkeit von 3,5 Fahrten je Einwohner und Tag ausgegangen, so dass sich für die 180 Einwohner insgesamt 630 Fahrten ergeben.

Der Prozentsatz für den Wegeanteil mit Kfz (Fahrer oder Mitfahrer) ergibt sich aus den Bedingungen für die Benutzung anderer Verkehrsmittel und wird zusätzlich vom Motorisierungsgrad der Bewohner bestimmt.

Der Anteil nicht motorisierter Wege (NMIV-Anteil) variiert am geringsten und liegt zwischen 30 % und 40 %. Er ergibt sich in erster Linie aus Sozialstruktur und der Ausstattung des Nahbereichs mit Wohnfolgeeinrichtungen.

Unter Annahme eines MIV-Anteils von 70 % für das Plangebiet ergibt sich, für einen durchschnittlichen Besetzungsgrad von 1,3 Personen pro Kfz-Fahrt, der Einwohnerverkehr zu 339 Kfz-Fahrten pro Tag.

Besucherverkehr:

Der Besucherverkehr wird anhand des Maximalwertes von 5 % aller (innerhalb und außerhalb des Plangebiets) durchgeführten Einwohnerwege ermittelt. Unter Annahme eines MIV-Anteils von 70 % für das Plangebiet ergibt sich für einen durchschnittlichen Besetzungsgrad von 1,3 Personen pro Kfz-Fahrt der Besucherverkehr zu 17 Kfz-Fahrten pro Tag.

Wirtschaftsverkehr:

Der Wirtschaftsverkehr infolge der Wohnnutzung tritt in Form von Ver- und Entsorgungsverkehr (z. B. Müllabfuhr) sowie von Lieferverkehr auf. Es wird von einer Fahrtenhäufigkeit von 0,1 Kfz-Fahrten je Einwohner ausgegangen, so dass sich der Wirtschaftsverkehr infolge der Wohnnutzung zu 18 Kfz-Fahrten pro Tag ergibt.

Gebietsbezogener Gesamtverkehr:

Der gebietsbezogene Gesamtverkehr ergibt sich als Summe aus Einwohner-, Besucher und Wirtschaftsverkehr zu insgesamt 374 Kfz-Fahrten pro Tag.

Spitzenstundenbelastung:

Die Dimensionierung der Anlagen des Kfz-Verkehrs erfolgt i. d. R. nicht für Tagesbelastungen, sondern für Spitzenstundenbelastungen.

Bei der Umrechnung der Tagesbelastungen in Spitzenstundenbelastungen sind alle relevanten Verkehrszwecke (z. B. Einwohner-, Besucher-, Wirtschaftsverkehr) zu berücksichtigen. Da die jeweiligen Spitzenwerte der Belastungen aus den verschiedenen Verkehrszwecken nicht zeitgleich auftreten, muss bei der Überlagerung aller Verkehrsarten das Maximum ermittelt werden.

Für den vorliegenden Fahrtzweck Bewohnerverkehr ergeben sich unter Berücksichtigung der aus der MID 2002 [10] abgeleiteten Ganglinien die Spitzenwerte wie folgt:

- Quellverkehr: 26 Kfz/h zwischen 6⁰⁰ und 7⁰⁰ Uhr
- Zielverkehr: 23 Kfz/h zwischen 16⁰⁰ und 17⁰⁰ Uhr
- Quell- und Zielverkehr: 33 Kfz/h zwischen 16⁰⁰ und 17⁰⁰ Uhr

5 BEWERTUNG DES ZUSÄTZLICHEN VERKEHRS-AUFKOMMENS

5.1 Verkehrstechnische Bewertung

Wie unter Ziffer 4.1 erläutert ergibt sich im Plangebiet auf Grundlage der Zahlen aus der amtlichen Verkehrszählung des Jahres 2010 für das angrenzende Kreisstraßennetz ein Gesamtverkehrsaufkommen von über 13.300 Kfz/24 h.

Das unter Ziffer 4.2 ermittelte zusätzliche Verkehrsaufkommen durch das Plangebiet beträgt 374 Kfz/24 h. Dies entspricht lediglich rund 2,8 % des Gesamtverkehrsaufkommens.

Vor diesem Hintergrund ist auch ohne weiterführende Untersuchungen die Aussage möglich, dass die vorliegenden Verkehrsqualitäten sowohl auf den Streckenabschnitten als auch in den Knotenpunkte unvermindert beibehalten werden.

Insgesamt kann festgestellt werden, dass das geplante Baugebiet keine negativen Auswirkungen auf die Leistungsfähigkeit des bestehenden Straßennetzes hat.

5.2 Lärmtechnische Bewertung

Das unter Ziffer 4.2 ermittelte zusätzliche Verkehrsaufkommen liegt lediglich im unmittelbaren Umfeld des Plangebiets (Ortsstraße Lerchenbühl südlich der Flurstraße) unverfälscht vor. Im weiteren Verlauf in Richtung ERH 11 (Sandstraße / Eckenhaider Hauptstraße) findet eine Verteilung des ermittelten Verkehrsaufkommens auf die verschiedenen Erschließungsstraßen (u. a. Lerchenbühl, Flurstraße und Westring), in Kombination mit einer Vermischung mit dem bereits vorhandenen Verkehrsaufkommen, statt.

Neben einer Verteilung des durch das Plangebiet verursachten Verkehrs auf die verschiedenen Zubringer zum übergeordneten Straßennetz sind weiterhin Nahziele im Gemeindegebiet von Eckenhaid südlich der ERH 11, wie z. B. die Sportanlagen des SC Eckenhaid, die Grundschule oder der katholische Kindergarten, zu berücksichtigen.

Zusammenfassend bleibt festzuhalten, dass mit zunehmender Entfernung zum Plangebiet eine Verteilung des Verkehrsaufkommens erfolgt.

In einem ersten Rechenschnitt soll für das maßgebliche Gebäude Lerchenbühl 12 der zu erwartende Beurteilungspegel mithilfe des Verfahrens „Lange gerade Straße“ gemäß RLS-90 [6] ermittelt werden. Der Immissionsort wurde gewählt, da hier das Verkehrsaufkommen aus dem Plangebiet noch unverfälscht vorliegt (s. oben) und es sich um das dem Verkehrsweg nächstgelegene Gebäude handelt (Abstand Gebäude – Straßenachse 7,0 m).

Anhand der in der Verkehrsaufkommensermittlung verwendeten Tagesganglinien ergeben sich für die Tagzeit (6⁰⁰ bis 22⁰⁰ Uhr) 355 Kfz/16 h sowie für die Nachtzeit (22⁰⁰ bis 6⁰⁰ Uhr) 19 Kfz/8 h.

Der Anteil an Schwerkehr stellt sich, aufgrund der vorliegenden Gebietsstruktur, sehr gering ein und wird für die Tagzeit mit 3 % und für die Nachtzeit mit 0 % angesetzt.

Die zulässige Höchstgeschwindigkeit beträgt im untersuchten Gebiet 30 km/h. Für die Berechnung wird das umgebende Gelände als eben angenommen.

Für den Immissionsort Lerchenbühl 12 (EG) ergeben sich die Beurteilungspegel wie folgt:

Name der Straße: Lerchenbühl		Lerchenbühl 12			
Verkehrszahlen	:	Tag	nachts	Tag	nachts
M (Kfz/h)		22	2,4		
M (Pkw/h)		22	2,4		
M (Lkw/h)		0,7	0,0		
p (% Lkw)		3,0	0,0		
Geschwindigkeit Kfz	:	Pkw 30 km/h,	Lkw 30 km/h	L _{m(25)}	51,7 41,1 dB(A)
Straßenoberfläche	:	Eigene Eingabe		D _v	-7,7 -8,8 dB(A)
Steigung	:	0,0 %		D _{StrO}	0,0 0,0 dB(A)
				D _{Stg}	0,0 0,0 dB(A)
L_{m,E}		Tag: 44,0 dB(A)		nachts: 32,4 dB(A)	
Höhe der Straße	:	100,00 m	Höhe Immissionsort.	:	102,70 m
Geländehöhe an Straße	:	100,00 m	Geländehöhe am Immissionsort.	:	100,00 m
Abstand der Fahrspuren	:	2,50 m	Entfernung Straße-Immissionsort	:	7,00 m
Korrektur Geländehöhe	:	0,00 m			
Berechnungsprotokoll		nahegelegene Fahrspur		entfernte Fahrspur	
s	:	6,16 m	:	8,54 m	
Entfernungskorrektur	:	7,83 dB(A)	:	6,39 dB(A)	
hm (mittlere Höhe Immission-Emission)	:	1,60 m	:	1,60 m	
Bodenabsorption	:	0,00 dB(A)	:	-0,02 dB(A)	
Pegel L_r		Tag: 51,1 dB(A)		nachts: 39,5 dB(A)	

Der Beurteilungspegel in der Tagzeit liegt mit 51,1 dB(A) 3,9 dB(A) unterhalb des zugehörigen Orientierungswertes nach Beiblatt 1 zur DIN 18005-1 [4] sowie 7,9 dB(A) unterhalb des Immissionsgrenzwertes nach 16. BImSchV [2].

Der Beurteilungspegel in der Nachtzeit liegt mit 39,5 dB(A) 5,5 dB(A) unterhalb des zugehörigen Orientierungswertes nach Beiblatt 1 zur DIN 18005-1 [4] sowie 9,5 dB(A) unterhalb des Immissionsgrenzwertes nach 16. BImSchV [2].

Die Beurteilungspegel im unmittelbaren Umfeld des Plangebiets sind somit als unproblematisch zu bewerten.

Auf Grundlage dieser Ergebnisse ist zusätzlich die Aussage möglich, dass auch im weiteren Verlauf in Richtung ERH 11 vom Plangebiet keine zusätzlichen schädlichen Umwelteinwirkungen zu erwarten sind.

Die Vorbelastung in diesen Bereichen liegt deutlich höher, so dass sich durch das zusätzliche Verkehrsaufkommen, insbesondere unter Berücksichtigung der Tatsache, dass sich der durch das Plangebiet generierte Verkehr, hier schon deutlich verteilt, keine nennenswerten Steigerungen der Beurteilungspegel ergeben werden.

Insgesamt kann festgestellt werden, dass vom geplanten Baugebiet keine schädlichen Umweltauswirkungen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes [1] ausgehen.

Aufgestellt:
Bamberg, 14.11.2017
ko



Höhnen & Partner

INGENIEURAKTIENGESELLSCHAFT

Hainstraße 18a · 96047 Bamberg

