

Auftraggeber:

Erbengemeinschaft Firnkorn
Ackeranlagen 7
74523 Schwäbisch Hall

Auftragnehmer:

Kurz u. Fischer GmbH
Beratende Ingenieure
Brückenstraße 9
71364 Winnenden

- > Sachverständige Prüfstelle für den Schallschutz im Hochbau (DIN 4109)
- > bekannt gegebene Stelle nach §§ 26, 28 Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)

Gutachten 7981-01

Ermittlung und Beurteilung der zu erwartenden Geräuscheinwirkungen auf das Baugebiet „Firnkorn“ in Schwäbisch Hall Gelbingen.

Schallimmissionsprognose

Datum:

24. Oktober 2011

Inhaltsverzeichnis

1.	Gegenstand der Untersuchung.....	3
1.1.	Situation und Aufgabenstellung.....	3
1.2.	Abstimmungen und Eingangsdaten	3
2.	Beurteilungsgrundlagen	4
3.	Einwirkungen auf das Plangebiet	5
3.1.	Grundlagen der Untersuchung	5
4.	Auswirkungen des Bebauungsplangebiets.....	8
5.	Erforderliche Schallschutzmaßnahmen	9
6.	Kurze Zusammenfassung.....	11

Anlagenverzeichnis

Literaturverzeichnis

2 Anlagen (2 Seiten)

1. Gegenstand der Untersuchung

1.1. Situation und Aufgabenstellung

Die Erbgemeinschaft Firnkorn beabsichtigt auf einigen Grundstücken in Schwäbisch Hall neue Gebäude zu errichten. Dazu ist in einem Bereich westlich der B 19 im Ortsteil Gelbingen die Aufstellung von Bebauungsplänen erforderlich. Die Plangebiete befinden sich angrenzend an die B 19 (Brauerstraße) und angrenzend an die Eltershöfer Straße. Weitere Gebäude sollen in unbeplanten Gebieten westlich und östlich der B 19 errichtet werden. Diese Gebäude werden ebenfalls betrachtet.

Die örtlichen Gegebenheiten und das Baugebiet sind in der Anlage 1 dargestellt.

Für eine sachgerechte Abwägung im Bauleitplanverfahren wird eine Schallimmissionsprognose erforderlich, in der die folgenden Aufgabenstellungen untersucht werden sollten:

- *Geräuscheinwirkungen auf das Plangebiet*
Ermittlung der zu erwartenden Straßenverkehrslärmimmissionen insbesondere der B 19 und der K 2573, sowie der Neubergstraße innerhalb des Plangebiets und Bewertung anhand der DIN 18005 [1].
- *Schalltechnische Auswirkungen des geplanten Baugebiets*
Aussagen zu den Auswirkungen möglicher Reflexionen an den Gebäudefassaden entlang der B 19 auf die bestehende schützenswerte Bebauung.

1.2. Abstimmungen und Eingangsdaten

Es fanden keine Abstimmungen mit der zuständigen Behörde statt. Für die nachfolgenden Untersuchungen standen folgende Unterlagen zur Verfügung:

- Umfassendes Rechenmodell aus früheren Untersuchungen
- Städtebauliches Konzept „Brauerstraße 5-7, Gelbingen, Firnkorn“, Albert Scheib GmbH, M 1:1000, 02/2011
- Verkehrsmengen für den Planungsfall ohne Sperrung Güterschwerverkehr Planungsfall Ost- und Westumfahrung, Prognosejahr 2015 im Bereich Gelbingen aus den Untersuchungen im Rahmen des Lärmaktionsplanung von Modus Consult, Ulm zur Verfügung gestellt [2]

3. Einwirkungen auf das Plangebiet

3.1. Grundlagen der Untersuchung

3.1.1. Verkehrliche Grundlagen und Emissionsberechnung Straßenverkehr

Die maßgeblichen Verkehrsmengen und die Lkw-Anteile auf der B 19, der K 2573 und der Neubergstraße wurden den Unterlagen zur Lärmaktionsplanung entnommen [2].

Bezüglich der Verteilung der Lkw auf den Tag- und Nachtzeitraum auf diesen Straßenabschnitten wurde auf die Angaben in der RLS 90 [3] zurückgegriffen.

Bei der Bildung der Beurteilungspegel waren Zuschläge der RLS 90 für Mehrfachreflexionen und Steigungen erforderlich. Diese wurden entsprechend berücksichtigt.

In der nachfolgenden Tabelle 2 sind die zugrunde gelegten durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärken (DTV) für die maßgeblichen Straßenabschnitte angegeben.

Tabelle 2: Verkehrskenndaten Straßenverkehr (Prognosehorizont 2020)

DTV Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke
p(t), p(n) Schwerverkehrsanteil über 2,8 t zulässiges Gesamtgewicht tags, nachts
v zulässige Höchstgeschwindigkeit (Pkw/ Lkw)

lfd. Nr.	Straße	DTV [Kfz/24h]	p(t) [%]	p(n) [%]	v (Pkw/Lkw) [km/h]	StrO [-]
1	B19 südlich Neubergstraße	9.300	8,5	8,5	50/50	0
2	B 19 zw. Neuberstr. u. Hofsteige	9.400	8,4	8,4	50/50	0
3	B19 zw. Hofsteige u. Wiesenstr.	8.150	9,1	9,1	50/50	0
4	K 2573	9.300	7,3	3,7	70/60	0
5	Neubergstr.	950	3,0	1,0	50/50	0

Aus den in Tabelle 2 aufgeführten Verkehrskenndaten ergeben sich nach der RLS 90 [3] die in der Tabelle 3 aufgeführten Emissionspegel.

Tabelle 3: Emissionspegel L_{mE} nach RLS 90 [3] für die umliegenden Straßen – Angaben in dB(A):

lfd. Nr.	Straße	Emissionspegel L_{mE} nach RLS 90 [3]	
		Tags (6 ⁰⁰ - 22 ⁰⁰ Uhr)	nachts (22 ⁰⁰ - 6 ⁰⁰ Uhr)
1	B19 südlich Neubergstraße	62,8	55,4
2	B 19 zw. Neuberstr. u. Hofsteige	62,8	55,4
3	B19 zw. Hofsteige u. Wiesenstr.	62,4	55,0
4	K 2573	63,9	54,2
5	Neubergstr.	50,5	41,8

3.1.2. Berechnungsverfahren

Die Berechnungen der zu erwartenden Verkehrslärmimmissionen wurden nach RLS 90 [3] mit einem Computerprogramm (SoundPLAN Version 7.1) vorgenommen. Die Immissionsberechnung berücksichtigt Entfernungseinflüsse, Abschirmungen (bestehende und geplante Geländekanten), Reflexionen und Bodendämpfung. Es erfolgt eine Unterscheidung in Direktschall und Schall, der durch Reflexionen hervorgerufen wird.

Die schalltechnischen Untersuchungen zum Straßenverkehrslärm wurden zunächst flächenhaft ohne Berücksichtigung der geplanten Baukörper innerhalb des Plangebiets durchgeführt. Zur Ermittlung der Lärmpegelbereiche an den geplanten Baukörpern wurden weitere Berechnungen nach demselben Verfahren durchgeführt.

Die Geräuschimmissionen innerhalb des Bebauungsplangebiets wurden flächenhaft anhand von Isophonenkarten für die mittlere Höhe des 1. OG dargestellt. Die Lärmpegelbereiche an den geplanten Baukörpern wurden stockwerksweise und fassadenscharf berechnet und in der Anlage 2 für den höchsten Pegel an der jeweiligen Fassade dargestellt.

3.1.3. Untersuchungsergebnisse und ihre Beurteilung

Die Berechnungsergebnisse der Anlagen 1 und 2 zeigen, dass an den geplanten Baukörpern innerhalb der Plangebiete Beurteilungspegel von bis zu rd. 66 dB(A) am Tag und 59 dB(A) in der Nacht auftreten. Die gebietsabhängigen Orientierungswerte der DIN 18005 [1] werden sowohl für Allgemeine Wohngebiete als auch für Dorfgebiete deutlich überschritten.

Der Wert von 60 dB(A), der in der Regel als Schwellenwert zur Gesundheitsgefahr angesehen wird, ist im Nachtzeitraum an den der B 19 zugewandten Gebäudefassaden östlich der Brauerstraße deutlich überschritten. Durch die geschlossene Bebauungsstruktur wird erreicht, dass die sich ausbildenden Innenhöfe als Ruhezonen vor dem Verkehrslärm sehr gut geschützt werden können. Damit sind zukünftig Erholungsbereiche vorhanden.

Aufgrund der Geräuscheinwirkungen des Straßenverkehrs sind Schallschutzmaßnahmen zu prüfen, die im weiteren Verfahren berücksichtigt und im Bebauungsplan planungsrechtlich festgesetzt werden sollten (vgl. Abschnitt 5).

4. Auswirkungen des Bebauungsplangebiets

Im Falle der Realisierung des vorgelegten städtebaulichen Entwurfs ist im Planbereich von einer etwas verdichteteren Bebauung im Vergleich zum Gebäudebestand auszugehen. Diese hat zusätzliche Reflexionseinwirkungen auf die bestehenden Gebäude an der B 19 zur Folge. Aufgrund der vorhandenen Bebauungsstruktur und der relativ großen Abstände der neuen Gebäude zum Gebäudebestand ist diese Auswirkung aus schalltechnischer Sicht jedoch zu vernachlässigen. Nach einer rechnerischen Abschätzung ist von Pegelerhöhungen von deutlich unter 0,5 dB(A) auszugehen.

5. Erforderliche Schallschutzmaßnahmen

Aufgrund der Überschreitungen der zur Beurteilung herangezogenen Orientierungswerte der DIN 18005 sollten folgende Schallschutzmaßnahmen geprüft bzw. planungsrechtlich festgesetzt werden:

Aktive Schallschutzmaßnahmen

Aufgrund der Bebauungsstruktur und der Zugänglichkeit der Grundstücke sind aktive Schallschutzmaßnahmen im vorliegenden Fall nicht umsetzbar.

Grundrissorientierung

Aufgrund der in den Anlagen dargestellten Verkehrslärmimmissionen wird aus fachlicher Sicht empfohlen, Fenster von Aufenthaltsräumen (insbesondere Schlafräume) zu den Verkehrswegen abgewandten Seiten zu orientieren. Hiervon sind insbesondere die der B 19 zugewandten Fassaden der geplanten Gebäude betroffen, an denen Überschreitungen des Beurteilungspegels von 60 dB(A) im Nachtzeitraum auftreten. Dieser Wert wird in der Regel als Schwellenwert zur Gesundheitsgefahr angesehen.

Passive Schallschutzmaßnahmen

Bei der Errichtung von Gebäuden sind ggf. passive Lärmschutzmaßnahmen durch eine entsprechende Ausgestaltung der Außenbauteile entsprechend der in Anlage 2 ausgewiesenen Lärmpegelbereiche vorzusehen und nachweispflichtig (ab Lärmpegelbereich III für Wohnräume).

Die Dimensionierung der Außenbauteile sollte gemäß den in Anlage 2 dargestellten Lärmpegelbereichen nach DIN 4109 [4] erfolgen. Dann ist davon auszugehen, dass die in der VDI 2719 [5] genannten, von der Raumart abhängigen, Innenschallpegel eingehalten werden.

Alternativ zum Nachweis nach der DIN 4109 kann der Nachweis auch nach der Richtlinie VDI 4100 [6] erfolgen.

Hinweis:

Die hohen Geräuscheinwirkungen der B 19 auf die geplanten Baukörper können – abhängig von den Raummaßen und den Fenstergrößen – zu hohen Anforderungen an die Luftschalldämmung der Außenbauteile und insbesondere der Fenster führen. Dies ist bei der weiteren Planung zu beachten.

Lüftungskonzept

Für alle Räume, in denen aus Schallschutzgründen die Fenster geschlossen gehalten werden müssen, um dem entsprechenden Ruhebedürfnis gerecht zu werden, ist durch ein geeignetes Lüftungskonzept sicherzustellen, dass der ausreichende Mindestluftwechsel auch bei geschlossenen Fenstern eingehalten werden kann (ggf. durch technische Lüftungssysteme).

Verglaste Loggien zum Schutz der Freibereiche

An Fassaden, die den Verkehrswegen zugewandt sind, sollten keine Außenwohnbereiche (Balkone etc.) vorgesehen werden. Ggf. könnten solche dort eingerichtet werden, wenn sie durch Wintergärten oder verglaste Loggien geschützt werden.

6. Kurze Zusammenfassung

Im Ortsteil Gelbingen der Stadt Schwäbisch Hall soll die innerörtliche Bebauung **nachverdichtet** werden. Dazu ist in einem Bereich östlich und westlich der B 19 (Brauerstraße) die Aufstellung von Bebauungsplänen erforderlich.

Als Grundlage für die sachgerechte Abwägung im Bebauungsplan wurde eine Schallimmissionsprognose ausgearbeitet.

Geräuscheinwirkungen auf das Plangebiet

Die Untersuchungen haben ergeben, dass Schallschutzmaßnahmen erforderlich sind und planungsrechtlich festzusetzen sind. Die vorgeschlagenen Schallschutzmaßnahmen sind in Abschnitt 5 beschrieben.

Es ist entlang der B 19 mit Beurteilungspegeln von mehr als 60 dB(A) im Nachtzeitraum zu rechnen. Aufgrund der auftretenden Beurteilungspegel wird aus fachlicher Sicht empfohlen, Fenster von Aufenthaltsräumen, insbesondere von Schlafräumen, von den Verkehrswegen abgewandt zu orientieren.

Bei der Errichtung von Gebäuden sind passive Lärmschutzmaßnahmen durch eine entsprechende Ausgestaltung der Außenbauteile vorzusehen und nachweispflichtig.

Für Räume, die mit Schallschutzfenstern ausgestattet werden müssen, ist durch ein geeignetes Lüftungskonzept sicherzustellen, dass der ausreichende Mindestluftwechsel auch bei geschlossenen Fenstern eingehalten werden kann.

An den den Verkehrswegen zugewandten Fassaden sollten zudem keine Außenwohnbereiche (Balkone etc.) vorgesehen, bzw. sollten diese durch Wintergärten bzw. verglaste Loggien geschützt werden.

Auswirkungen durch das geplante Baugebiet

Die Auswirkungen durch die geplanten Baukörper am Gebäudebestand sind vernachlässigbar.

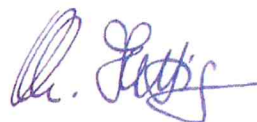
Dieses Gutachten umfasst 11 Seiten Text und 2 Anlagen (2 Seiten).

Winnenden, 25. Oktober 2011

Kurz und Fischer GmbH
Beratende Ingenieure



R. Kurz



Dipl.-Ing. (FH) C. Hettig

ANLAGENVERZEICHNIS

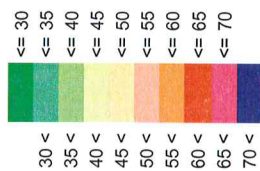
- | | |
|------------------------|---|
| Anlage 1:
(1 Seite) | Verkehrslärm: Isophonendarstellung freie Schallausbreitung,
Aufpunkthöhe 5 m, Beurteilungspegel Tag (6.00 – 22.00 Uhr) |
| Anlage 2:
(1 Seite) | Darstellung der maßgeblichen Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche
der DIN 4109 |

Bebauungsplan "Firnborn"

Schwäbisch-Hall Gelbingen

Übersichtslageplan mit Darstellung der
Isophonen für die Situation ohne geplante Bebauung
Immissionsortshöhe H = 5 m über Gelände

Beurteilungspegel
Tag
in dB(A)



Legende

- Gebäude
- Emission Straße
- Straßenfläche
- Plangebiet

Maßstab 1:1000

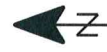


KURZ UND FISCHER
Beratende Ingenieure + Bauphysik
Brückenstraße 9, 71364 Winnenden
Fon 07195/9147-0, Fax 07195/9147-10

Bebauungsplan "Firnkor" Schwäbisch-Hall Gelbingen

Übersichtslegeplan mit Darstellung der Lärmpegelbereiche

Maßgebliche Außenlärmpegel
in dB(A)



Legende

- Gebäude
- Emission Straße
- Straßenfläche
- Plangebiet

Maßstab 1:1000



KURZUNDFISCHER
Beratende Ingenieure + Bauphysik
Brückenstraße 9, 71364 Winnenden
Fon 07195/9147-0, Fax 07195/9147-10