

Regierung von Oberbayern
Planfeststellungsbeschluss vom 22.07.2019
Az. 23.2-3547-B-144
Ausfertigung
Possart
Possart
Oberregierungsrat



Wölfel-Gruppe * Max-Planck-Str. 15 * 97204 Höchberg

Stadt Feuchtwangen
Herrn Jörg Körner
Postfach 1257
91522 Feuchtwangen

Bearbeiter: Dr.-Ing. Markus Richter
Durchwahl: +49 (931) 49708 - 450 Telefax: -150
E-Mail: richter@woelfel.de

Ihr Zeichen

Ihre Nachricht vom

Unser Zeichen

Datum

Y0645/001-01 – Bi / Ri 22.11.2017

**Neubau West-Tangente in Feuchtwangen
Abschätzung der Erschütterungsimmissionen im Wohngebiet infolge des geplanten Bahnübergangs**

Sehr geehrter Herr Körner,

bezüglich der angefragten Beurteilung nehmen wir wie folgt Stellung:

1. Situation, Aufgabenstellung

Die Stadt Feuchtwangen plant den Neubau der Westtangente im Zuge der Kreisstraße AN 64. An einem Kreuzungspunkt mit einer Bahnstrecke stehen Wohngebäude in ca. 90 m Entfernung. Es wurde die Frage aufgeworfen, ob Erschütterungen infolge des Straßenverkehrs gesundes Wohnen in der anliegenden Wohnbebauung einschränkt. Diese Fragestellung wird im Rahmen der vorliegenden gutachterlichen Stellungnahme beurteilt.

2. Unterlagen

[1]	DIN 4150	Erschütterungen im Bauwesen	
	Teil 1:	Vorermittlung von Schwingungsgrößen	2001-06
	Teil 2:	Einwirkungen auf Menschen in Gebäuden	1999-06
	Teil 3:	Einwirkungen auf bauliche Anlagen	2016-12
[2]	Stadt Feuchtwangen:	Angaben zum Vorhaben; per E-Mail	2017-10



3. Annahmen und Verfahren zur Prognose der Erschütterungsimmissionen

Im Folgenden werden die getroffenen Annahmen und das Verfahren für die Prognose der Erschütterungsimmissionen in den betroffenen Wohngebäuden kurz erläutert.

- Grundlage der Erschütterungsimmissionen am Bahnübergang ist eine bereits durchgeführte Messung. Diese wurde im Kellergeschoss eines Gebäudes im Abstand von einem Meter zu einer stark befahrenen unebenen Straße durchgeführt. Die Charakteristik der Erschütterungsimmission ist mit der Überfahrt eines Bahnübergangs vergleichbar.
- In Anlehnung an DIN 4150-1 ([1a]) wird die Abnahme der Schwingungen von der Quelle (Bahnübergang) zu den Wohnhäusern in 90 m Entfernung abgeschätzt.
- Die Erschütterungsquelle ist annäherungsweise eine Punktquelle.
- Die sich ausbreitende Erschütterung wird als Oberflächenwelle angenommen.
- Der angenommene Dämpfungsgrad des Bodens (Materialdämpfung) ist 1%.
- Die dominante Erschütterungsfrequenz der passierenden Fahrzeuge beträgt 15 Hz.
- Die angenommene Passiergeschwindigkeit der Fahrzeuge beträgt ca. 50 km/h.
- Das prognostizierte Fahrzeugaufkommen beträgt 6.200 KFZ/24 h.
- Die angenommene Aufteilung der Fahrzeugkategorien ist: PKW: 88 %, LKW: 10 %, Busse 2 %, sie wird jedoch in der abschätzenden Berechnung einhüllend betrachtet.
- Mangels Bodengutachten werden zwei unterschiedliche Wellenausbreitungsgeschwindigkeit für den Boden angenommen: 100 m/s und 500 m/s.
- Der globale Übertragungsfaktor vom Baugrund zu den Gebäudefundamenten ist bereits in den Messdaten enthalten. Die dynamische Überhöhung auf die Gebäudedecken wird für die impulsförmigen Einwirkungen mit 2,0 veranschlagt.

4. Ergebnisse der Prognoseberechnung und deren Beurteilung

Die Erschütterungsprognose und deren Beurteilung erfolgt in Anlehnung an DIN 4150-2 „Einwirkungen auf Menschen in Gebäuden“ ([1b]). Als Einwirkungsort wird ein „allgemeines Wohngebiet“ angesetzt.

Von den beiden Wellengeschwindigkeiten im Boden $c = 100$ m/s und $c = 500$ m/s wird diejenige weiterverfolgt, welche die ungünstigeren Ergebnisse liefert, das ist $c = 100$ m/s.

Tabelle 1: Beurteilung der prognostizierten Erschütterungen nach DIN 4150-2 ([1b])

prognostizierte Größe / Beurteilungsgröße	Bezeichnung	bei Tag			bei Nacht		
Anhaltswerte nach DIN 4150-2 ([1b]) für WA	$A_u / A_o / A_r$ [-]	0,15	3	0,07	0,1	0,2	0,05
prognostizierte max. bewertete Schwingstärke	KB_{Fmax} [-]	0,04	nicht maßgebend		0,04	nicht maßgebend	
prognostizierte Beurteilungsschwingstärke	KB_{FTr} [-]	-			-		
Beurteilung nach DIN 4150-2	-	eingehalten			eingehalten		

Der unter den in Abschnitt 2 genannten Annahmen abschätzend errechnete Wert der maximalen bewerteten Schwingstärke KB_{Fmax} liegt deutlich unter dem unteren Anhaltswert A_u der Norm, sowohl am Tag als auch in der Nacht. Somit sind Anhaltswerte der DIN 4150-2 eingehalten, sogar mit reichlichem Abstand.

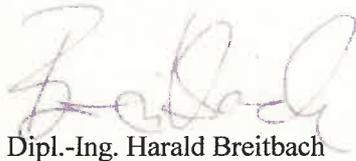
Demzufolge wird „gesundes Wohnen“ zumindest durch Straßenverkehr über den Bahnübergang nicht beeinträchtigt.

5. Anmerkung

Üblicherweise wird in Zusammenhang mit Erschütterungen auch der sekundäre Luftschall betrachtet. Darauf kann hier verzichtet werden, da bei derart günstigen Ergebnissen aus dem Erschütterungsschutz die Immissionsrichtwerte des sekundären Luftschalls mit Sicherheit ebenfalls eingehalten werden.

Mit freundlichen Grüßen

Wölfel Engineering GmbH + Co. KG



Dipl.-Ing. Harald Breitbach

(Bearbeitung)



Dr.-Ing. Markus Richter
ö.b.u.v. Sachverständiger für Baudynamik
(Fachliche Verantwortung, Freigabe)