



Schalltechnische Untersuchung

im Rahmen des Bauleitplanverfahrens zur Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 222 „KiTa Hochstraße“ der Stadt Löhne

Auftraggeber(in): Ev. Kirchengemeinde Gohfeld
Kopernikusstraße 8
32584 Löhne

Bearbeitung: Dipl.-Phys. Klaus Brokopf / Sch
Tel.: (0 52 06) 70 55-10 oder
Tel.: (0 52 06) 70 55-0 Fax: (0 52 06) 70 55-99
Mail: info@akus-online.de Web: www.akus-online.de

Ort/Datum: Bielefeld, den 05.01.2021

Auftragsnummer: BLP-20 1186 01
(Digitale Version - PDF)

Kunden-Nr.: 14 761

Berichtsumfang: 12 Seiten Text, 3 Anlagen

Inhaltsverzeichnis

Text		Seite
1.	Allgemeines und Aufgabenstellung	3
2.	Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen	4
3.	Geräusch-Emissionen	6
4.	Geräusch-Immissionen	9
5.	Spitzenpegel	9
6.	Anlagen bezogener KFZ-Verkehr auf öffentlichen Straßen	10
7.	Qualität der Berechnungen	11
8.	Zusammenfassung	12

Anlagen

Anlage 1:	Übersicht
Anlage 2:	Akustisches Computermodell: Lageplan
Anlage 3:	Geräusch-Immissionen Tag / 1.OG

Die vorliegende Untersuchung darf nur vollständig vervielfältigt werden.
Auszugskopien bedürfen unserer Zustimmung.

1. Allgemeines und Aufgabenstellung

Die Stadt Löhne betreibt das verbindliche Bauleitplanverfahren Nr. 222 „KiTa Hochstraße“ mit dem Ziel, eine Gemeinbedarfsfläche mit der Zweckbestimmung Kindertageseinrichtung auszuweisen.

Anlage 1 zeigt das Plangebiet und die Nachbarschaft.

Das Bringen und Abholen der Kinder wird mit Geräuschen verbunden sein, die auf die vorhandene Wohnnachbarschaft einwirken werden. Diese Geräusch-Situation ist gemäß TA Lärm zu ermitteln und zu bewerten.

Wir ordnen der Wohnnachbarschaft die Immissionsrichtwerte für allgemeine Wohngebiete (WA) in Höhe von 55 / 40 dB(A) tags / nachts zu.

Die KiTa soll tagsüber (und somit nicht nachts) betrieben werden. Es sind fünf Gruppen mit jeweils bis zu 20 Kindern vorgesehen.

Die Kinder und Mitarbeiter(innen) werden nach 07:00 Uhr ankommen und vor 20:00 Uhr wieder abfahren. Damit finden die Geräusch relevanten Aktivitäten in der Tages-Kernzeit der TA Lärm statt.

Die durch das Spielen der Kinder entstehenden Geräusche sind – gemäß der Rechtsprechung – sozialadäquat und werden somit nicht immissionsschutzrechtlich betrachtet.

2. Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen

- / 1/ **BImSchG** **Bundes-Immissionsschutzgesetz**
Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge in der Fassung der Bekanntmachung vom 17.05.2013 (BGBl. I S. 1274), das zuletzt durch Artikel 103 der Verordnung vom 19.06.2020 (BGBl. I S. 1328) geändert worden ist.
- / 2/ **TA Lärm** **"Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm"**
6. AVwV vom 26.08.1998 zum BImSchG - Gemeinsames Ministerialblatt, herausgegeben vom Bundesministerium des Inneren, 49. Jahrgang, ISSN 0939-4729 am 28.08.1998, geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5) sowie
Korrektur redaktioneller Fehler beim Vollzug der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm
Schreiben des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau- und Reaktorsicherheit vom 07.07.2017 – Az. IG I 7 – 501-1/2
- / 3/ **DIN ISO 9613** **"Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien"**
Teil 2 **Allgemeines Berechnungsverfahren**
Ausgabe 1999-10
- / 4/ **DIN EN 12354-4** **"Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften"**
Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie; Ausgabe April 2001
- / 5/ **VDI 2720** **"Schallschutz durch Abschirmung im Freien"**
Blatt 1 Ausgabe März 1997

- / 6/ **DIN 45645** **„Ermittlung von Beurteilungspegeln aus Messungen“**
 Teil 1 **Geräuschemissionen in der Nachbarschaft**
 Ausgabe Juli 1996
- / 7/ **"Parkplatzlärmstudie"**
 Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen,
 Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen
 Schriftenreihe des Bayerischen Landesamtes für Umwelt
 6. überarbeitete Auflage - August 2007

3. Geräusch-Emissionen

Ausgangsgröße für die nachfolgenden schalltechnischen Berechnungen sind die Schall-Leistungspegel L_{WA} .

Bei den Schall-Leistungspegeln handelt es sich um schalltechnische Kenngrößen von Betrieben, Anlagen-teilen, KFZ etc. für die „Stärke“ ihrer Schallquellen.

Unter Berücksichtigung der zeitlichen Einwirkdauer (z.B. Betriebszeit) ergeben sich aus den Schall-Leistungspegeln die so genannten Schall-Leistungs-Beurteilungspegel L_{WAf} . Bei kontinuierlich über den gesamten Beurteilungs-Zeitraum betriebenen Anlagen sind Schall-Leistungspegel und Schall-Leistungs-Beurteilungspegel identisch.

Die Schall-Leistungs-Beurteilungspegel werden in einem dreidimensionalen schalltechnischen Computermodell sogenannten Linienschallquellen als Emissionspegel zugeordnet.

Diesen Schallquellen werden weitere schalltechnische Eigenschaften – wie etwa eine gerichtete Abstrahlung – zugeordnet, sofern dieses geboten ist.

In dem Computermodell werden ferner das geplante KiTa-Gebäude, sonstige vorhandene Gebäude, Wohnhäuser, Immissionsorte etc. berücksichtigt. Mit diesem Modell werden Schallausbreitungsberechnungen auf die Immissionsorte durchgeführt. Anlage 2 zeigt einen Lageplan mit den Geräuschquellen.

Nach Auskunft der Stadt Löhne muss bei ca. 100 Kindern von ca. 160 Eltern-An- und –Abfahrten ausgegangen werden. Bzgl. der Mitarbeiter(innen) wird von je 12 An- und Abfahrten ausgegangen.

Auf dem KiTa-Gelände werden 5 Stellplätze für das Bringen und Holen der Kinder zur Verfügung stehen. Diese Anzahl wird nicht ausreichend sein, so dass die öffentlichen Straßen Liegnitzer Straße und Hochstraße ebenfalls beparkt werden würden. Damit wird dieser Straßenbereich faktisch zum Anlagengelände gemäß TA Lärm.

Nachfolgend werden die relevanten Geräuschquellen mit den jeweiligen Schall-Leistungs-Beurteilungspegeln benannt. Die Angaben bedeuten dB(A) je Quelle.

- **Linienschallquelle L1 (l = 36 m):** **Tag: $L_{WA,r}' = 53,2 \text{ dB(A)/m}$**

12 Mitarbeiter(innen)-Stellplätze auf dem KiTa-Grundstück mit 1-fachem Stellplatzwechsel (= je eine An- und Abfahrt).

Pegel gemäß / 7/ bei einem Zuschlag für Impulshaltigkeit:

$$K_i = 4 \text{ dB(A)}.$$

- **Linienschallquelle L2:** **Tag: $L_{WA,r}' = 51,2 \text{ dB(A)/m}$**

Durchfahrt von 37 PKW (12 Mitarbeiter(innen) und 25 Eltern).

Mittlerer Schall-Leistungspegel je 10 PKW-Fahrten,

normiert auf 1 Stunde und 1m-Wegelement:

$$L_{WA, 1h} = 57,5 \text{ dB(A)/m},$$

Anzahl der PKW-Fahrten:

$$n = 37.$$

- **Linienschallquelle L3 (l = 32 m):** **Tag: $L_{WA,r}' = 56,9 \text{ dB(A)/m}$**

5 Stellplätze auf dem KiTa-Gelände mit 5-fachem Stellplatzwechsel (\cong 50 Fahrten). Pegel gemäß / 7 / mit einem Zuschlag für Impulshaltigkeit:

$$K_i = 4 \text{ dB(A)}.$$

- **Linienschallquelle L4 (l = 36 m):** **Tag: $L_{WA,r}' = 57,1 \text{ dB(A)/m}$**

Parken auf der Liegnitzer Straße, 60 PKW-Fahrten. Pegel

gemäß / 7 / mit einem Zuschlag für Impulshaltigkeit:

$$K_i = 4 \text{ dB(A)}.$$

- **Linienschallquelle L5 (l = 37 m):** **Tag:** $L_{WA,r}' = 55,3 \text{ dB(A)/m}$

Parken auf der Hochstraße, 40 PKW-Fahrten. Pegel gemäß / 7 / mit einem Zuschlag für Impulshaltigkeit: $K_I = 4 \text{ dB(A)}$.

- **Linienschallquelle L6 (l » 22 m):** **Tag:** $L_{WA,r}' = 51,6 \text{ dB(A)/m}$

Parken im Knoten Liegnitzer Straße / Hochstraße, 10 PKW-Fahrten. Pegel gemäß / 7 / mit einem Zuschlag für Impulshaltigkeit: $K_I = 4 \text{ dB(A)}$.

4. Geräusch-Immissionen

Unter Zugrundelegen der vorgenannten Ausgangsdaten werden EDV-gestützte Schallausbreitungsberechnungen durchgeführt. Dieses geschieht unter Berücksichtigung der Pegelkorrekturen für die Entfernung, Luftabsorption, Topographie, Bewuchs-, Boden- und Meteorologiedämpfung sowie für die Schallabschirmung von Hochbauten und sonstigen Hindernissen.

Die Ergebnisse der Schallausbreitungsberechnungen werden grafisch in Anlage 3 für die am stärksten belastete Ebene 1.OG dargestellt.

Aus Anlage 3 geht hervor, dass die Tages-Beurteilungspegel ≤ 40 dB(A) betragen.

Der Immissionsrichtwert für WA am Tage in Höhe von 55 dB(A) wird somit um mindestens 15 dB(A) unterschritten.

Die ermittelten Beurteilungspegel sind irrelevant.

5. Spitzenpegel

Der zulässige Spitzenpegel tags beträgt in einem WA $L_{\max, \text{zul}} = 85$ dB(A).

Als Spitzenschall-Leistungspegel können beim Zuschlagen einer Heckklappe / eines Kofferraumdeckels $L_{\text{WA, max}} = 100$ dB(A) auftreten.

Der zulässige Spitzenpegel wird dann in einer Entfernung von $x = 2,2$ m eingehalten. Dieser Abstand ist überall gegeben.

6. Anlagen bezogener KFZ-Verkehr auf öffentlichen Straßen

In Punkt 7.4 der TA Lärm heißt es u.a.:

„Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 Metern von dem Betriebsgrundstück in Gebieten nach Nummer 6.1 Buchstaben c bis f sollen durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden, soweit

- sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen,*
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und*
- die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) erstmals oder weitergehend überschritten werden.“*

Das KFZ-Aufkommen durch den Betrieb der KiTa ist vergleichsweise gering. Damit steht nicht zu erwarten, dass die o.g. Kriterien erfüllt werden.

Somit ergibt sich kein Erfordernis für den Betreiber, organisatorische Lärm-Minderungs-Maßnahmen durchzuführen.

7. Qualität der Berechnungen

Die den schalltechnischen Berechnungen zu Grunde liegenden Annahmen und Emissionspegel sind bewusst konservativ gewählt.

Die Emissionsdaten entstammen im Wesentlichen Untersuchungen der Landesumweltämter bzw. eigenen Messungen an vergleichbaren Anlagen. Diese Daten liegen „auf der sicheren Seite“.

Das verwendete Berechnungsprogramm IMMI der Wölfel Engineering GmbH + Co. KG ist ein – auch von den Landesumweltämtern – anerkanntes Programm, das sich insbesondere durch die Bewältigung komplexer schalltechnischer Konstellationen auszeichnet.

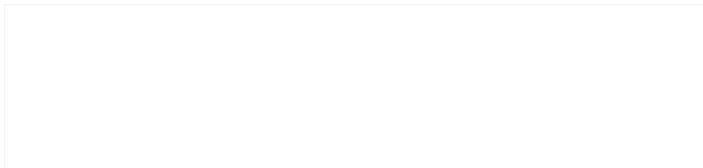
Die rechnerischen Prognose-Pegel fallen in der Regel, wie unsere langjährigen Erfahrungen zeigen, in der Größenordnung 1 dB(A) bis 2 dB(A) höher aus, als die – nach Projektrealisierung - messtechnisch erfassten Pegel.

8. Zusammenfassung

Die Stadt Löhne betreibt das verbindliche Bauleitplanverfahren Nr. 222 „KiTa Hochstraße“ mit dem Ziel, eine Gemeinbedarfsfläche mit der Zweckbestimmung Kindertageseinrichtung auszuweisen.

Das Bringen und Abholen der Kinder wird mit Geräuschen verbunden sein, die auf die vorhandene Wohnnachbarschaft einwirken werden. Diese Geräusch-Situation ist gemäß TA Lärm zu ermitteln und zu bewerten.

Die vorliegende schalltechnische Untersuchung zeigt, dass die dem Betrieb der KiTa zuzuordnenden Geräusch-Immissionen so gering sein werden, dass sie als irrelevant zu bewerten sind.

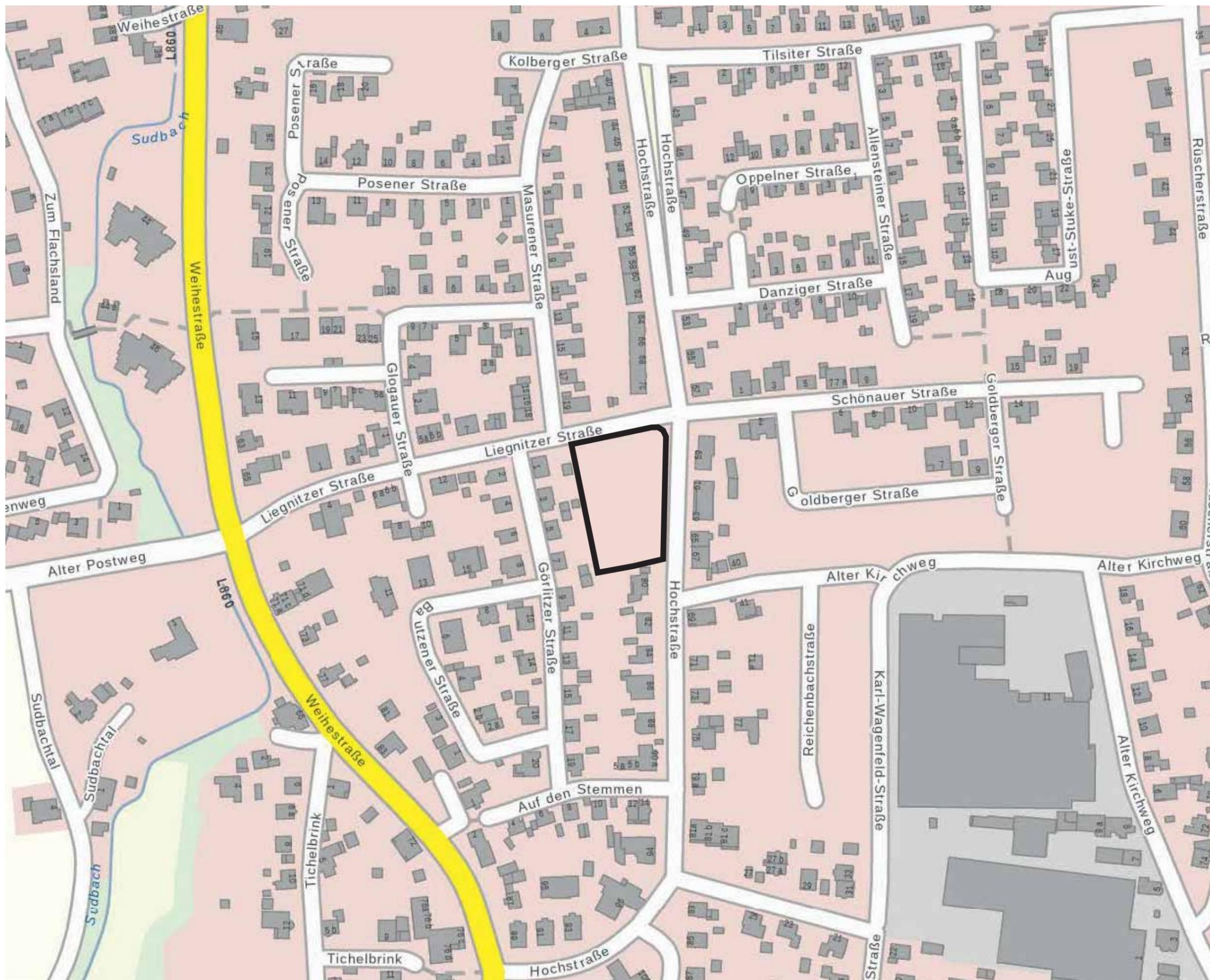


gez.

Der Sachverständige

Dipl.-Phys. Brokopf

(Digitale Version – ohne händische Unterschrift gültig)



Geobasisdaten der Kommunen
und des Landes NRW
© Geobasis NRW 2020



Maßstab im Original
(DIN A3-Format)
1: 2500

05.01.2021

Legende

- Straße
- Grenze des Bebauungsplanes
- ▨ Gebäude
- Linienschallquelle
- Linienschallquelle



Geobasisdaten der Kommunen
und des Landes NRW
© Geobasis NRW 2020



Maßstab im Original
(DIN A3-Format)
1:750

05.01.2021



Flächen gleicher Klassen
des Beurteilungspegels

	<=	35 dB(A)
	<=	40 dB(A)
	<=	45 dB(A)
	<=	50 dB(A)
	<=	55 dB(A)
	<=	60 dB(A)
	<=	65 dB(A)
	<=	70 dB(A)
	<=	75 dB(A)
	<=	80 dB(A)
	>	80 dB(A)

Geobasisdaten der Kommunen
und des Landes NRW
© Geobasis NRW 2020



Maßstab im Original
(DIN A3-Format)
1:750

05.01.2021