

AMT Ingenieurgesellschaft mbH • Steller Straße 4 • 30916 Isernhagen

Stadt Langenhagen
 Frau Kerstin Widowsky
 Marktplatz 1
 30853 Langenhagen

Berechnung des maßgeblichen Außenlärmpegels – östlich des Rathauses in Langenhagen

18.09.2018

Sehr geehrte Frau Widowsky,

auftragsgemäß haben wir die Berechnung des maßgeblichen Außenlärmpegels nach DIN 4109-2 für das Grundstück im östlichen Anschluss an das Bestandsgebäude des Rathauses Langenhagen im Kreuzungsbereich *Konrad-Adenauer-Straße/Schönefelder Straße* durchgeführt. Als relevante Geräuschquellen, die auf das Plangebiet einwirken, wird der Straßenverkehr auf den oben genannten Straßenzügen betrachtet.

Die Gebäudestruktur, für die aktuell noch keine Entwurfsplanung vorliegt, orientiert sich nach Angaben der Stadt Langenhagen entlang der angrenzenden Straßenzüge und wird ggf. als städtebaulicher Akzent mit einer erhöhten Geschosshöhe (6-7 Geschosse, z.B. in Form eines „Turmes“) in Teilbereichen errichtet. Im Rechenmodell wird konservativ und beispielhaft ein Gebäude mit einer Gesamthöhe von 22 m (EG h=4,0 m, I-IV Stockwerk h=2,90 m) über die gesamte zur Verfügung stehende Fläche verortet.

Für die Ermittlung der Lärmbelastung durch den Straßenverkehr werden die von der Stadt Langenhagen Abt. 61 Stadtplanung und Geoinformation zur Verfügung gestellten Verkehrsdaten zurückgegriffen. Der DTV für die *Konrad-Adenauer-Straße* in Höhe des Rathauses wird mit rd. 9.500 Kfz sowie einem Lkw-Anteil > 2,8 t von 3 % angegeben. Die werktägliche Belastung der *Schönefelder Straße* beträgt rd. 2.500 Kfz bei einem Lkw-Anteil > 2,8 t von ebenfalls 3 %.

Die Verteilung der Verkehrsmengen auf die Beurteilungszeiträume Tag (06 – 22 Uhr) und Nacht (22 – 06 Uhr) und die Berechnung der Geräuschimmissionen durch den Straßenverkehr erfolgt nach den Vorgaben der Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90). Zusätzlich wird eine Fahrbahnoberfläche aus Asphalt (kein Fahrbahnoberflächenkorrekturwert D_{Stro}) zu Grunde gelegt. Die maßgeblichen Straßenabschnitte im Untersuchungsgebiet weisen keine nennenswerte Steigung auf, die emissionsseitig berücksichtigt werden müsste. Die zulässige Höchstgeschwindigkeit im Untersuchungsgebiet wurde mit 30 km/h berücksichtigt (vgl. Tab. 1).



Tabelle 1 Emissionspegel der maßgeblichen Straßenabschnitte im Untersuchungsraum

Straßenabschnitt	DTV	stündliche Verkehrsstärke M		zulässige Höchstgeschwindigkeit	Lkw-Anteil	Emissionspegel $L_{m,E}$	
		Tag	Nacht			Tag / Nacht	Tag
Beschreibung	[Kfz/ 24h]	[Kfz/h]	[Kfz/h]	[km/h]	[%]	[dB(A)]	[dB(A)]
<i>Konrad-Adenauer-Straße</i>	9.500	570	105	30	3/3	58,1	50,7
<i>Schönefelder Straße</i>	2.500	150	28	30	3/3	52,3	44,9

Die Berechnung der Geräuschemissionen der im Untersuchungsraum befindlichen Parkplätze erfolgt anhand der Parkplatzlärmstudie. Dieses allgemein anerkannte Verfahren gewährleistet, dass alle Geräuschquellen eines Parkplatzes (Parksuch- und Durchfahrtsverkehr, Türklappen etc.) in der Regel durch ein im Vergleich zu Messungen auf der sicheren Seite befindliches Ergebnis berücksichtigt werden.

Für die Berechnung der Parkplatznutzung nördlich des Rathauses sowie für die Gesamtheit der Stellplätze südlich des Plangebietes wurde der Ansatz für einen *P+R Parkplatz* aus der Parkplatzlärmstudie verwendet. Für die Berechnungen der Parkplatznutzung östlich der *Schönefelder Straße* auf Höhe des Plangebietes wurde der Ansatz für eine *Wohnanlage, Parkplatz oberirdisch* verwendet.

Tabelle 2 Berechnungsansätze für die schalltechnische Prognose gemäß Parkplatzlärmstudie

Bezeichnung	Bezugsgröße	Bewegungen pro Std. und Bezugsgröße	
		Tag	lauteste Nachtstunde
P+R-Parkplatz	1 Stellplatz	0,3	0,06
Wohnanlage, Parkplatz oberirdisch	1 Stellplatz	0,4	0,05

In der vorliegenden Situation ergeben sich unter Berücksichtigung der nachfolgenden Zuschläge die in den Tabellen 3 und 4 dargestellten Schalleistungspegel L_{WA} für die Parkplatzfläche.

- Zuschlag für Fahrbahnoberfläche asphaltierte Fahrgasse $K_{Stro} = 0 \text{ dB(A)}$
- Zuschlag für Parkplatzart P+R-Parkplatz $K_{PA} = 0 \text{ dB(A)}$
- Zuschlag für Parkplatzart Wohnanlage oberirdisch $K_{PA} = 0 \text{ dB(A)}$
- Zuschlag für impulshaltige Geräusche $K_I = 4 \text{ dB(A)}$

Tabelle 3 Schalleistungspegel der Parkplatzflächen

Bezeichnung	Anzahl Stellplätze	Schalleistungspegel L_{WA}	
		Tag	lauteste Nachtstunde
		[dB(A)]	[dB(A)]
P+R-Parkplatz nördl. Rathaus	70	84,7	77,7
P+R-Parkplatz südl. Plangebiet	90	86,1	79,1
Wohnanlage, Parkplatz oberirdisch	23	79,5	70,5

Der maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-2 ergibt sich als energetische Summe der nach DIN 18005-1 ermittelten Geräuschemissionen mit einem Zuschlag von 3 dB. Aufgrund der hier vorgesehenen Nutzung als Bürogebäude ist die Betrachtung des Beurteilungszeitraums Tag maßgeblich. In Abhängigkeit des rechnerisch ermittelten Außenlärmpegels sind in der DIN 4109-1 Lärmpegelbereiche definiert (vgl. Tab. 1).

Tabelle 4 Lärmpegelbereiche nach DIN 4109-1 'Schallschutz im Hochbau'

Maßgeblicher Außenlärmpegel	Lärmpegelbereich	Erforderliche Bauschalldämm-Maße $R'_{w, ges}$	
		Aufenthaltsräume in Wohnungen etc.	Büroräume und ähnliches
[dB(A)]	-	[dB(A)]	[dB(A)]
≤ 55	I	30	-
56 bis 60	II	30	30
61 bis 65	III	35	30
66 bis 70	IV	40	35
71 bis 75	V	45	40
76 bis 80	VI	50	45
> 80	VII	.*	50

* Die Anforderungen sind hier auf Grund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

In den nachfolgenden Abbildungen 1 und 2 ist der maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109 für die einzelnen Geschosse des Gebäudes fassadengenau dargestellt. Das Gebäude geht mit einer Gesamthöhe von 22 m und 7 Stockwerken in die Berechnung ein. Für das Erdgeschoss wurde eine Höhe von 4 m, für die weiteren Stockwerke eine Höhe von jeweils 2,9 m angenommen. Die Außenlärmpegel wurden mit dem schalltechnischen Berechnungsprogramm CadnaA (Version 2018) der Firma DataKustik GmbH ermittelt.

Maßgeblich vom Straßenverkehrslärm der *Konrad-Adenauer-Straße* betroffen ist die Nordfassade des berechneten Gebäudes. Im den Stockwerken wird der Lärmpegelbereich III erreicht. Im unmittelbaren Kreuzungsbereich *Konrad-Adenauer-Straße/Schönefelder Straße* wird im EG sowie 1.OG der Lärmpegelbereich IV erreicht. Die Ostfassade befindet sich in den unteren 4 Stockwerken im Lärmpegelbereich III, ab dem 4. OG wird der Lärmpegelbereich II erreicht (vgl. Abbildung 1). Die straßenabgewandten Fassaden befinden sich in den Lärmpegelbereichen I bis II, im Eckbereich wird anteilig der Lärmpegelbereich III erreicht (vgl. Abbildung 2).

Abbildung 3 zeigt ergänzend den maßgeblichen Außenlärmpegel im Beurteilungszeitraum Tag für das Erdgeschoss in einer Rasterhöhe von 3 m.



Abbildung 1 Maßgeblicher Außenlärmpegel, Beurteilungszeitraum Tag, Fassade Ost und Nord (Ausschnitt, ohne Maßstab)

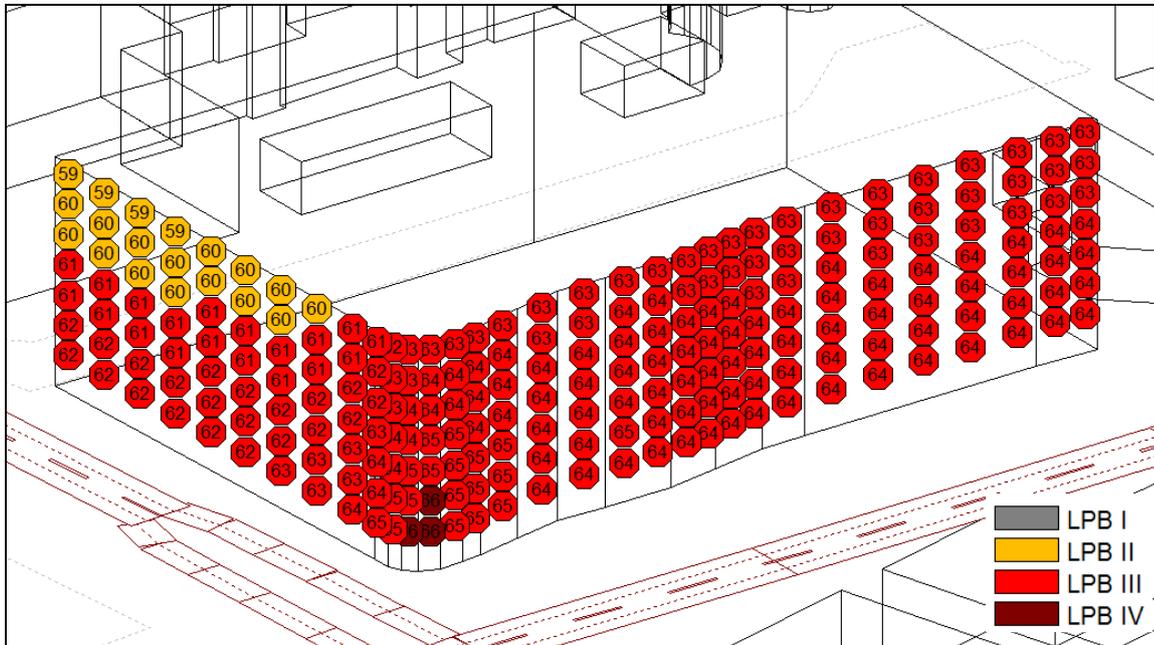


Abbildung 2 Maßgeblicher Außenlärmpegel, Beurteilungszeitraum Tag Fassade West und Süd (Ausschnitt, ohne Maßstab)

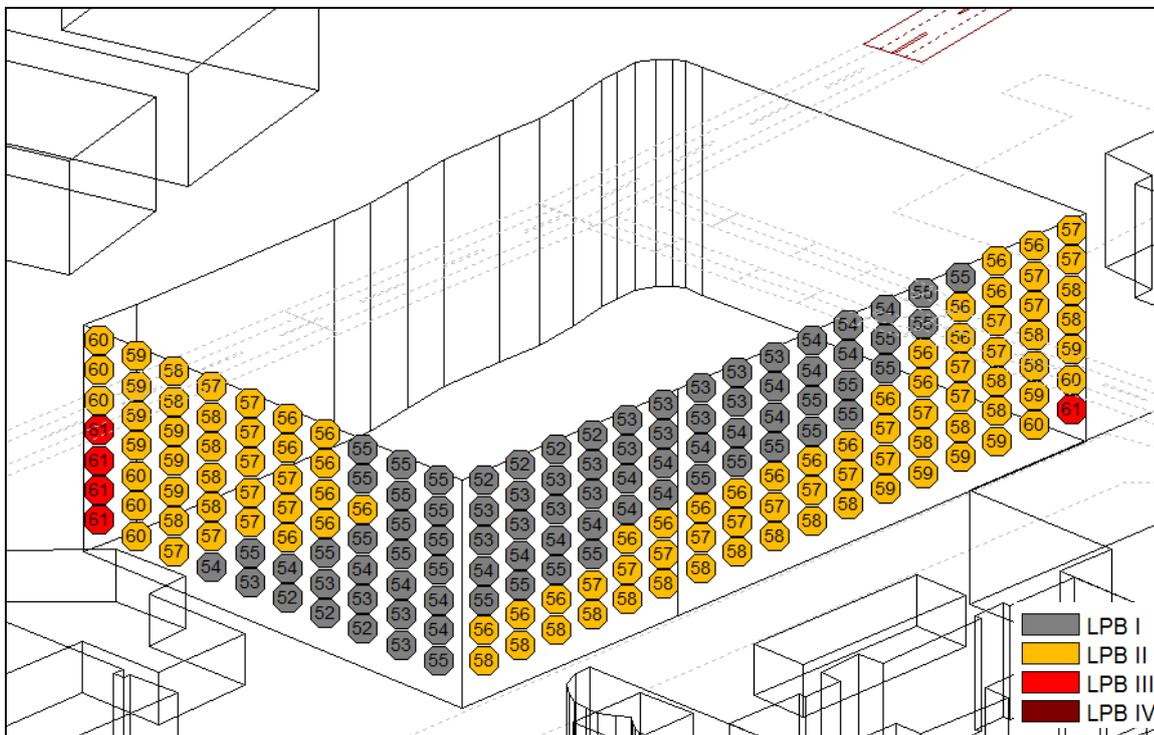
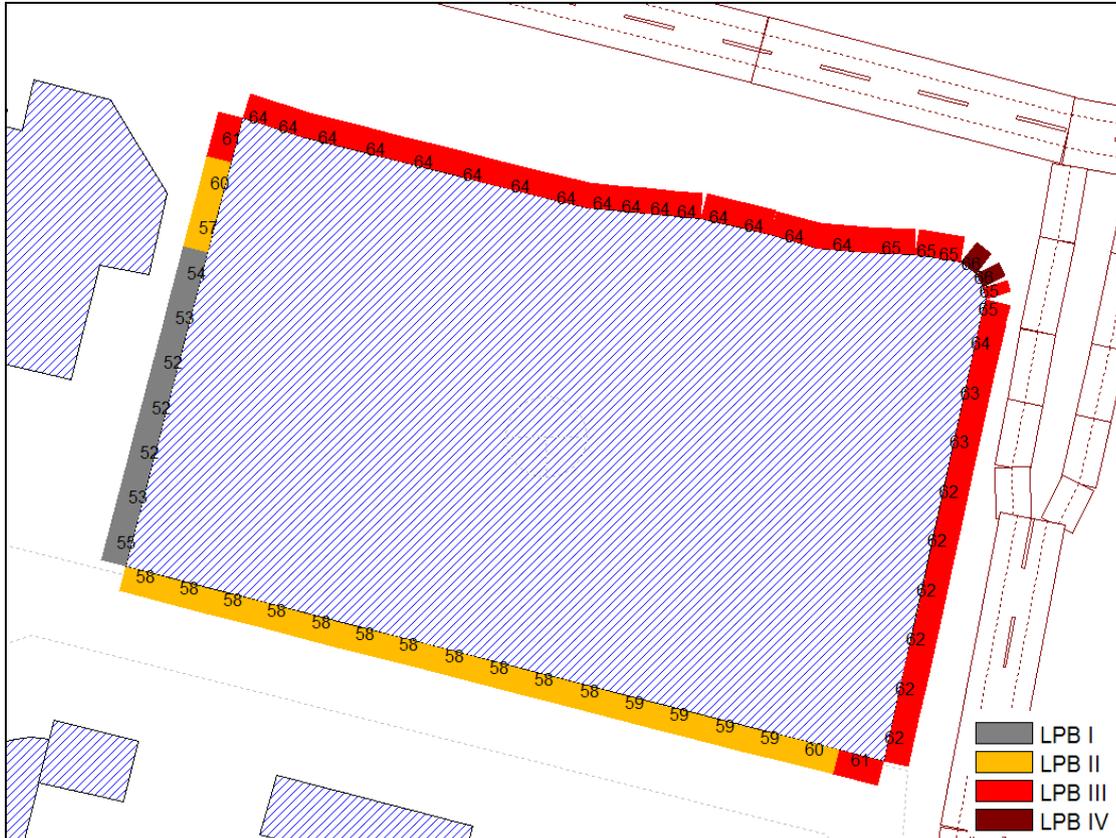


Abbildung 3 Maßgeblicher Außenlärmpegel, Beurteilungszeitraum Tag, EG, Rasterhöhe 3 m (Ausschnitt, ohne Maßstab)



Für Rückfragen zu den Ergebnissen der schalltechnischen Berechnungen stehen wir Ihnen gern zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

Dipl.-Geogr. H. Lotsch
 Projektbearbeitung

