



## Schalltechnische Untersuchung

im Rahmen des verbindlichen Bauleitplanverfahrens

Nr. 12.2 „Gewerbegebiet Am Stadtgraben“

der Stadt Borgholzhausen; Gewerbelärm

**Auftraggeber(in):** Stadt Borgholzhausen  
Der Bürgermeister  
FB3: Planen und Bauen  
Masch 2  
33829 Borgholzhausen

**Bearbeitung:** Dipl.-Phys. Klaus Brokopf / Fr  
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](mailto:info@akus-online.de)      Web: [www.akus-online.de](http://www.akus-online.de)

**Ort/Datum:** Bielefeld, den 05.07.2019

**Auftragsnummer:** BLP-17 1085 01  
(Digitale Version - PDF)

**Kunden-Nr.:** 50 630

**Berichtsumfang:** 11 Seiten Text, 4 Anlagen

### Inhaltsverzeichnis

<b>Kapitel</b>	<b>Text</b>	<b>Seite</b>
1.	Allgemeines und Aufgabenstellung	3
2.	Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen	4
3.	Geräusch-Emissionen	6
3.1	Vorbelastung	6
3.2	Zusatzbelastung durch das Plangebiet Nr. 12.2	7
4.	Geräusch-Immissionen	8
5.	Zusammenfassende Beurteilung	11
<b>Anlagen</b>		
Anlage 1:	Übersicht	
Anlage 2:	Akustisches Computermodell: Lageplan	
Anlage 3:	Geräusch-Immissionen / Gewerbe Gesamtbelastung / Tag und Nacht / 1. OG	
Anlage 4:	Geräusch-Immissionen / Gewerbe Gesamtbelastung / Variante / Tag und Nacht / 1. OG	

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

## 1. Allgemeines und Aufgabenstellung

Die Stadt Borgholzhausen führt ein Bauleitplanverfahren zur Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 12.2 „Gewerbegebiet Am Stadtgraben“ durch.

Anlage 1 zeigt das Plangebiet sowie die nähere Umgebung.

Das wesentliche Ziel des Verfahrens ist die Ausweisung von Gewerbegebieten (GE), die geeignet sind, produzierendes Gewerbe aufzunehmen.

Derartiges Gewerbe wird mit relevanter Geräusch-Entwicklung verbunden sein, die als Immissionen auf die umliegende Wohnnachbarschaft einwirken kann.

In der nachfolgenden Untersuchung ordnen wir den Plangebietsflächen flächenhaft Geräusch-Emissionspegel zu. Dabei legen wir die derzeitige Entwurfsplanung mit den entsprechenden Baugebiets-Festsetzungen zu Grunde.

Aus den flächenhaften Emissionspegeln lässt sich – aus schalltechnischer Sicht – das Nutzungspotenzial der jeweiligen Teilflächen ableiten. Dabei gelten folgende Zusammenhänge:

Nutzungsbeschränktes Gewerbegebiet <sup>1)</sup> :	55 dB(A)/m <sup>2</sup> tags / 40 dB(A)/m <sup>2</sup> nachts,
Gewerbegebiet: Typische Emissionspegel:	60 dB(A)/m <sup>2</sup> tags / 45 dB(A)/m <sup>2</sup> nachts,
Industriegebiet: Typische Emissionspegel:	65 dB(A)/m <sup>2</sup> tags / 65 dB(A)/m <sup>2</sup> nachts.

---

<sup>1)</sup> Zulässig sind Betriebe, die das Wohnen nicht wesentlich stören gemäß § 6 BauNVO

## **2. Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen**

- / 1/    **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)
- Korrektur redaktioneller Fehler beim Vollzug der Technischen Anleitung zum  
Schutz gegen Lärm – TA Lärm**  
Schreiben des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktor-  
sicherheit vom 07.07.2017 – Az. IG I 7 – 501-1/2
- / 2/    **DIN ISO 9613**                **"Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien"**  
**Teil 2**                            **Allgemeines Berechnungsverfahren**  
Ausgabe 1999-10
- / 3/    **DIN EN 12354-4**                **"Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den  
Bauteileigenschaften"**  
Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie  
Ausgabe April 2001
- / 4/    **VDI 2720**                        **"Schallschutz durch Abschirmung im Freien"**  
**Blatt 1**                            Ausgabe März 1997
- / 5/    **DIN 45645**                        **„Ermittlung von Beurteilungspegeln aus Messungen“**  
**Teil 1**                            **Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft**  
Ausgabe Juli 1996
- / 6/    **DIN 45641**                        **„Mittelung von Schallpegeln“**  
Ausgabe Juni 1990

- / 7/    **BauGB**                    **Baugesetzbuch**  
Bekanntmachung der Neufassung vom 03.11.2017 (BGBl. I S. 3634)  
Änderung des Wortlautes der seit dem 01.10.2017 geltenden Fassung  
auf Grund Artikel 4 des Gesetzes vom 04.05.2017 (BGBl. I S. 1057)
- / 8/    **BauNVO**                    **Baunutzungsverordnung (BauNVO)**  
Bekanntmachung der Neufassung vom 21.11.2017 (BGBl. I S. 3786)  
Änderung des Wortlautes der seit dem 01.10.2017 geltenden Fassung  
auf Grund Artikel 4 des Gesetzes vom 04.05.2017 (BGBl. I S. 1057)
- / 9/    **BImSchG**                    **Bundes-Immissionsschutzgesetz**  
Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftver-  
unreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge  
in der Fassung der Bekanntmachung vom 17.05.2013 (BGBl. I S. 1274),  
das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 08.04.2019 (BGBl. I S. 432 –  
Dreizehntes Gesetz zur Änderung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes)  
geändert worden ist.
- /10/                            **"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

#### 3.1 Vorbelastung

Für die Bestandfläche Schüco, die im Gebiet des Bebauungsplanes Nr. 4 „In der Lake“ liegt, bringen wir die flächenhaften Emissionspegel derart in Ansatz, dass an der Wohnbebauung an der Bahnhofstraße 60 / 45 dB(A) tags / nachts eingehalten und ausgeschöpft werden. Die genannten Pegel stellen die Immissionsrichtwerte für die dortige Nachbarschaft dar.

Durch den genannten Ansatz werden die Aspekte „Bestandsschutz Schüco“ und „Immissionsschutz Nachbarn“ sachgerecht berücksichtigt.

Die in Rede stehende Schüco-Fläche bezeichnen wir mit F1 (siehe Anlage 2). Die dieser Fläche zugeordneten Emissionspegel  $L_{WA,r}$  lauten:

**Flächenschallquelle F1:**

Tag:  $L_{WA,r} = 62 \text{ dB(A)/m}^2$ ,

Nacht:  $L_{WA,r} = 47 \text{ dB(A)/m}^2$ .

Die in Anlage 2 mit F2 und F3 bezeichneten Flächen werden im Bebauungsplan Nr. 30 „Enkefeld“ als „GE<sub>N</sub>“<sup>2)</sup> ausgewiesen. Die diesbezüglichen Emissionspegel betragen:

**Flächenschallquellen F2 und F3:**

Tag:  $L_{WA,r} = 55 \text{ dB(A)/m}^2$ ,

Nacht:  $L_{WA,r} = 40 \text{ dB(A)/m}^2$ .

-----  
<sup>2)</sup> a.a.O.

### **3.2 Zusatzbelastung durch das Plangebiet Nr. 12.2**

Wie bereits erwähnt orientieren wir uns bei der Zuordnung der Emissionspegel am derzeitigen Bebauungsplan-Entwurf. Dabei teilen wir das Plangebiet in die Flächen F4 bis F10 auf (siehe Anlage 2).

Für die mit F4 bis F7 sowie F9 und F10 bezeichneten Flächen ist die Ausweisung von Gewerbegebieten vorgesehen. Entsprechend bringen wir folgende Emissionspegel  $L_{WA_r}$  in Ansatz:

**Flächenschallquellen F4 bis F7 sowie F9 und F10:**

Tag:  $L_{WA_r}'' = 60 \text{ dB(A)/m}^2$ ,

Nacht:  $L_{WA_r}'' = 45 \text{ dB(A)/m}^2$ .

Die Fläche F8 soll als  $GE_N$  festgesetzt werden. Die Emissionspegel  $L_{WA_r}$  lauten somit:

**Flächenschallquelle F8:**

Tag:  $L_{WA_r}'' = 55 \text{ dB(A)/m}^2$ ,

Nacht:  $L_{WA_r}'' = 40 \text{ dB(A)/m}^2$ .

#### 4. Geräusch-Immissionen

Unter Zugrundelegen der vorgenannten Ausgangsdaten werden EDV-gestützte Schallausbreitungsberechnungen durchgeführt. Dieses geschieht unter Berücksichtigung der Pegelkorrekturen für die Entfernung, Luftabsorption, Reflexionen, Topographie und 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 betroffene Geschossebene 1. OG dargestellt.

Wir erhalten folgende Ergebnisse:

- Hamlingdorfer Weg 12 (§35 BauGB):  
≤ 49 / 34 dB(A) tags / nachts.  
Die Immissionsrichtwerte von 60 / 45 dB(A) tags / nachts werden weit unterschritten.
- Kleines Moor 15/17 (§ 34 BauGB):  
≤ 48 / 33 dB(A) tags / nachts.  
Hier werden sogar die Immissionsrichtwerte für WR in Höhe von 50 / 35 dB(A) tags / nachts eingehalten.
- Nördlich Hamlingdorfer Weg, westlich Kleines Moor und östliche Barenbergweg:  
≤ 56 / 41 dB(A) tags / nachts.  
Die Immissionsrichtwerte für MI in Höhe von 60 / 45 dB(A) tags / nachts werden eingehalten.
- Nördlich Hamlingdorfer Weg; Barenbergweg 18, 16 etc.:  
≤ 56 / 41 dB(A) tags / nachts.  
Die Immissionsrichtwerte für MI in Höhe von 60 / 45 dB(A) tags / nachts werden eingehalten.

- Südlich Hamlingdorfer Weg, Wohnbebauung Barenbergweg:  
An den beiden nördlichen Wohnhäusern (Hamlingdorfer Weg 3, Barenbergweg 20) betragen die Pegel  $\leq 60 / 45$  dB(A) tags / nachts.  
Die Immissionsrichtwerte für MI in Höhe von  $60 / 45$  dB(A) tags / nachts werden eingehalten.  
  
Am Wohnhaus Barenbergweg 26 betragen die Pegel  $\leq 63 / 48$  dB(A) tags / nachts.  
Die Immissionsrichtwerte für MI in Höhe von  $60 / 45$  dB(A) tags / nachts werden überschritten.

Zwei Aspekte sind auffällig:

- a) Die Fläche F8 kann angesichts der geringen Geräuschbelastung an der nördlichen Wohnbebauung – aus schalltechnischer Sicht – als „lupenreines“ GE genutzt werden; die Abstufung zum  $GE_N$  ist – aus schalltechnischer Sicht – somit nicht erforderlich.
- b) Durch die Ausweisung der Fläche F6 als GE werden am Haus Barenbergweg 26 die Immissionsrichtwerte überschritten.

Aus dem Ergebnis b) lassen sich zwei alternative Schlüsse ziehen:

- 1) Die Fläche F6, bzw. ein großer Teil dieser Fläche, ist angesichts der Vorbelastung durch Schüco nicht als „lupenreines“ GE tauglich. Die Nutzungsmöglichkeiten müssten erheblich eingeschränkt werden, so dass dort nur MI-verträgliches Gewerbe ansiedeln könnte.
- 2) Das MI (Hamlingdorfer Weg 3, Barenbergweg 20 und 26) wird mit GE überplant; das dortige Wohnen wird aufgegeben („herausgekauft“).

Wir führen weitere schalltechnische Berechnungen durch, in denen wir der Fläche F8 nunmehr uneingeschränkte GE-Emissionspegel ( $L_{WAR}'' = 60 / 45 \text{ dB(A)/m}^2$  tags / nachts) zuordnen und das in Rede stehende MI durch die Fläche F11 mit GE-Emissionspegeln ( $L_{WAR}'' = 60 / 45 \text{ dB(A)/m}^2$  tags / nachts) ersetzen.

Die Ergebnisse dieser Ausbreitungsberechnungen zeigt Anlage 4:

- Hamlingdorfer Weg 12 (§35 BauGB):  
 $\leq 50 / 35 \text{ dB(A)}$  tags / nachts.  
Die Immissionsrichtwerte von  $60 / 45 \text{ dB(A)}$  tags / nachts werden weit unterschritten.
- Kleines Moor 15/17 (§ 34 BauGB):  
 $\leq 49 / 34 \text{ dB(A)}$  tags / nachts.  
Hier werden sogar die Immissionsrichtwerte für WR in Höhe von  $50 / 35 \text{ dB(A)}$  tags / nachts eingehalten.
- Nördlich Hamlingdorfer Weg, westlich Kleines Moor und östliche Barenbergweg:  
 $\leq 57 / 42 \text{ dB(A)}$  tags / nachts.  
Die Immissionsrichtwerte für MI in Höhe von  $60 / 45 \text{ dB(A)}$  tags / nachts werden eingehalten.
- Nördlich Hamlingdorfer Weg; Barenbergweg 18, 16 etc.:  
 $\leq 58 / 43 \text{ dB(A)}$  tags / nachts.  
Die Immissionsrichtwerte für MI in Höhe von  $60 / 45 \text{ dB(A)}$  tags / nachts werden eingehalten.

## 5. Zusammenfassende Beurteilung

Die Stadt Borgholzhausen führt ein Bauleitplanverfahren zur Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 12.2 „Gewerbegebiet Am Stadtgraben“ durch.

Das wesentliche Ziel des Verfahrens ist die Ausweisung von Gewerbegebieten (GE), die geeignet sind, produzierendes Gewerbe aufzunehmen.

Derartiges Gewerbe wird mit relevanter Geräusch-Entwicklung verbunden sein, die als Immissionen auf die umliegende Wohnnachbarschaft einwirken kann.

Die vorliegende schalltechnische Untersuchung zeigt Folgendes:

Das Gewerbegebiet Am Stadtgraben kann vom Grundsatz her in Einklang mit den nachbarlichen Schallschutzrechten betrieben werden. Allerdings ergeben sich aus den bisherigen städtebaulichen Planungen im Bereich Barenbergweg 26 (als MI festgesetzt im Bebauungsplan Nr. 4) Überschreitungen der Immissionsrichtwerte. Zur Konfliktlösung sind zwei Lösungsansätze denkbar:

Da die Fläche F6 (siehe Anlage 2) derzeit zum Teil und zukünftig komplett von Schüco genutzt werden soll, wäre es städtebaulich sinnvoll, die MI-Fläche zwischen F1 und F6 mit GE zu überplanen und somit die Flächen F1 und F6 miteinander zu verbinden.

Voraussetzung hierfür wäre eine Übernahme der drei im MI befindlichen Wohngebäude.

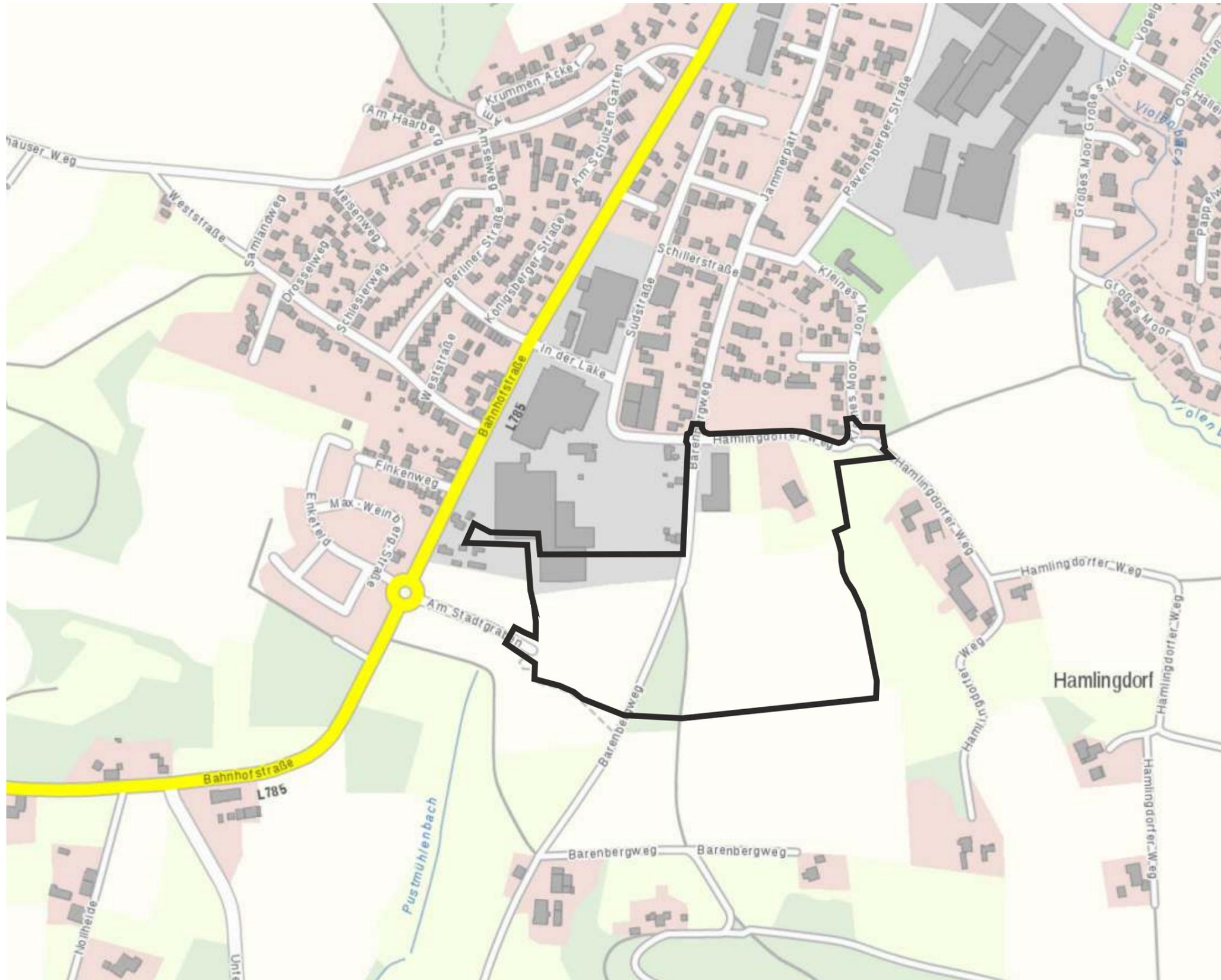
Sollte eine derartige Überplanung des MI nicht in Frage kommen, müsse der größte Teil der Fläche F6 als nutzungsbeschränktes GE<sub>N</sub> ausgewiesen werden. Dort wären dann nur noch Betriebe mit einem mischgebietsverträglichen Störgrad zulässig. Eine derartige Abstufung für F6 würde voraussichtlich bedeuten, dass Produktionsstätten und Stätten des Warentransportes der Firma Schüco wegen MI-unverträglichen Störgrades auf den freien Teilflächen der Fläche F6 nicht betrieben werden könnten.

gez.

Der Sachverständige

Dipl.-Phys. Brokopf

(Digitale Version – ohne Unterschrift gültig)



Geobasisdaten der Kommunen  
und des Landes NRW  
© Geobasis NRW 2018



05.07.2019

Maßstab im Original (DIN A3) ca.

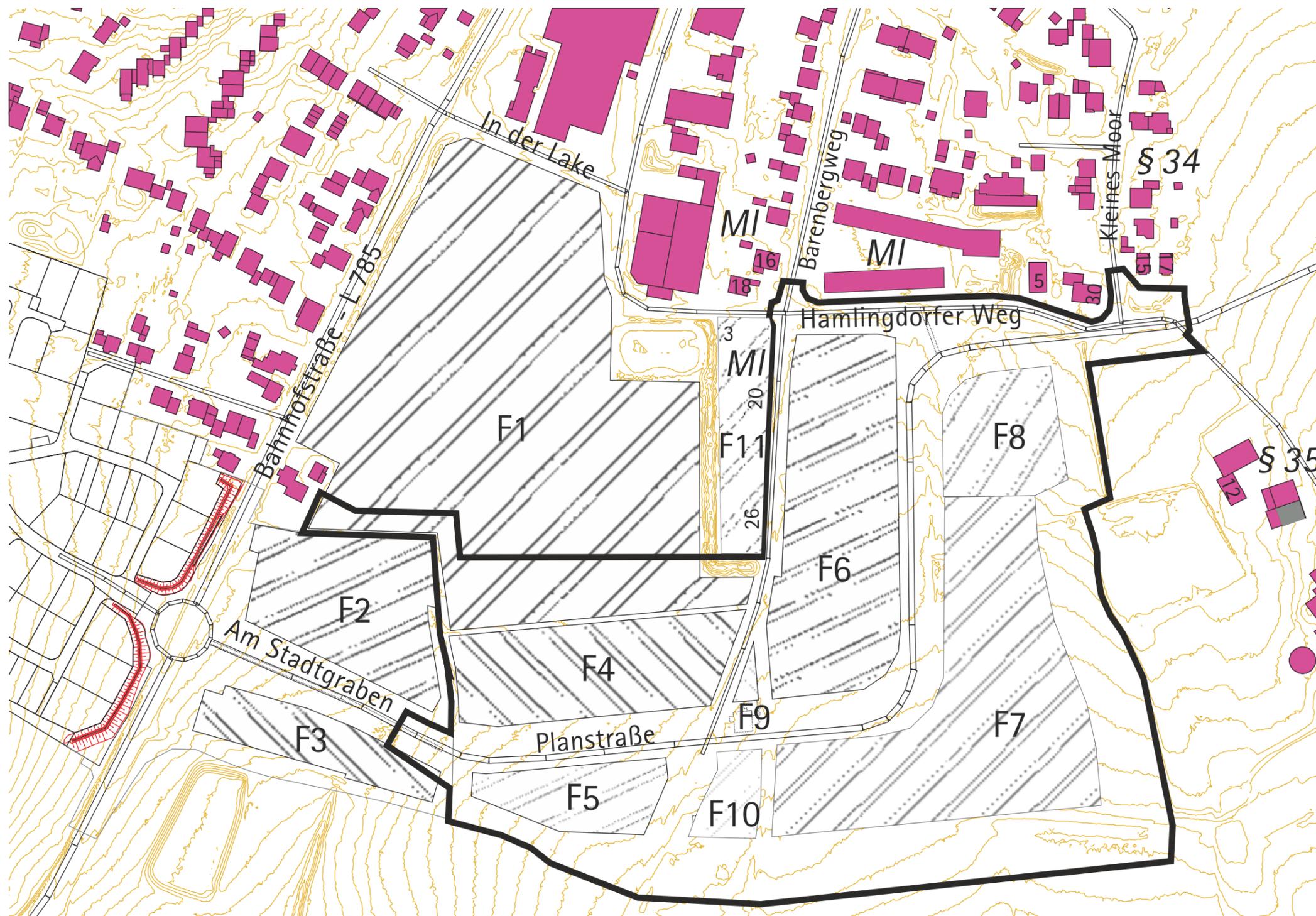
1: 5000



05.07.2019

Maßstab im Original (DIN A3) ca.

1: 2500



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 2019



05.07.2019  
M 1:2500



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 2019



05.07.2019  
M 1:2500



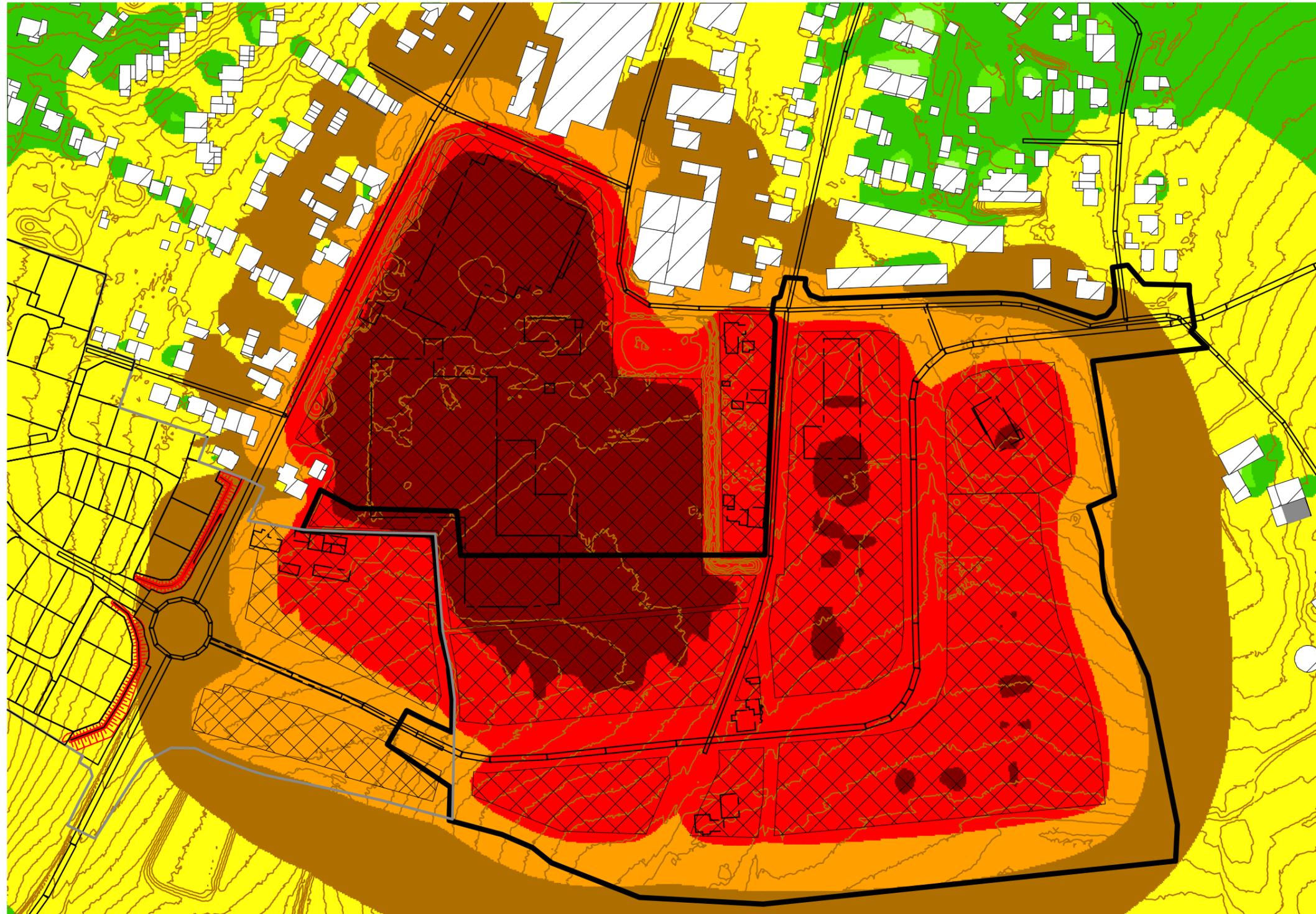
Flächen gleicher Klassen  
des Beurteilungspegels

- ≤ 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 2019



05.07.2019  
M 1:2500



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 2019



05.07.2019  
M 1:2500

