

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan Nr. 43 „Östlich der Frickestraße“ in Farchant



B.Sc. Stefan Herrmann

Bericht-Nr.: ACB-0718-8329/02 Rev. 1

15.11.2018

Titel: Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan Nr. 43 „Östlich der Frickenstraße“ in Farchant

Auftraggeber: Gemeindeverwaltung Farchant
Am Gern 1
82490 Farchant

Auftrag vom: 14.06.2018

Bericht-Nr.: ACB-0718-8329/02 Rev. 1

Umfang: 16 Seiten Bericht und 3 Anlagen

Datum: 15.11.2018

Ersetzt Bericht-Nr.: ACB-0718-8329/02
vom: 18.07.2018

Auftragnehmer: ACCON GmbH
Gewerbering 5
86926 Greifenberg

Bearbeiter: B.Sc. Stefan Herrmann

Zusammenfassung:

Die Explorer Hotels Entwicklungs GmbH beabsichtigt zusammen mit der Gemeinde Farchant im Nordosten von Farchant den Bebauungsplans Nr. 43 „Östlich der Frickenstraße“ aufzustellen, um die Entwicklung von Sondergebietsflächen für ein Hotel und ein Cafe zu ermöglichen. Auf der südlichen Fläche des Plangebiets soll ein Explorer Hotel entstehen, nördlich davon soll ein Tagescafe mit Direktvermarktung inklusive Außensitzfläche, Melkstation und Betriebsleiterwohnung entstehen.

Hinsichtlich des Immissionsschutzes wurden Emissionskontingente nach DIN 45691 für die beiden Sondergebietsflächen ermittelt, um sicherzustellen, dass in den angrenzenden Gebieten (bestehende und geplante Wohnbebauung) die Orientierungswerte nach DIN 18005 bzw. die wertgleichen Immissionsrichtwerte nach TA Lärm eingehalten werden.

Es wird empfohlen, die schalltechnische Untersuchung als Teil des Bebauungsplanes aufzunehmen und die kontingentierten Flächen in die Planzeichnung des Bebauungsplanes zu übernehmen.

Inhalt

| | |
|--|-----------|
| 1 Anlass, Aufgabenstellung..... | 5 |
| 2 Örtliche Situation..... | 5 |
| 3 Beurteilungsgrundlagen | 6 |
| 3.1 Schallschutz in der Bauleitplanung (DIN 18005) | 7 |
| 3.2 TA Lärm..... | 7 |
| 3.3 Geräuschkontingentierung (DIN 45691)..... | 9 |
| 4 Geräuscheinwirkungen auf das Plangebiet | 10 |
| 5 Geräuschkontingentierung..... | 10 |
| 5.1 Immissionsorte und Immissionsrichtwerte | 10 |
| 5.2 Vorbelastung..... | 11 |
| 5.3 Kontingentierung..... | 11 |
| 6 Textvorschläge für den Bebauungsplan | 14 |
| 6.1 Begründung | 14 |
| 6.2 Festsetzungen | 15 |
| 7 Zusammenfassung und Fazit | 16 |

Anlagen

- Anlage 1 Lageplan – Immissionsorte und Kontingentierungsflächen**
- Anlage 2 Gebäudelärmkarten Geräuschkontingentierung**
- Anlage 3 Rasterlärmkarten Geräuschkontingentierung**

Quellenverzeichnis

- [1] DIN 45691, Geräuschkontingentierung, Dezember 2006.
- [2] DIN 18005-1, Schallschutz im Städtebau, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, 2002-07.
- [3] DIN 18005-1 Beiblatt 1, Schallschutz im Städtebau, Berechnungsverfahren, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, 1987-05.
- [4] TA Lärm, Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz, TA Lärm – Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm, 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch die Verwaltungsvorschrift vom 1. Juni 2017 (BANz AT 08.06.2017 B5) in Kraft getreten am 9. Juni 2017.
- [5] „OpenStreetMap,“ Daten von OpenStreetMap - Veröffentlicht unter ODbL, [Online]. Available: <https://www.openstreetmap.de/>.
- [6] Sigmetum – Peter Schneider, Gemeinde Farchant – Bebauungsplan Nr. 43 "Östlich der Frickenstraße – Vorentwurf, Murnau am Staffelsee, 19.04.2018.
- [7] 16. BImSchV, Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV), 18.12.2014.
- [8] Bundesverwaltungsgericht (BVerwG), Urteil BVerwG 4 CN 7.16, Festsetzung von Emissionskontingenten für ein Gewerbegebiet, Leipzig, 07.12.2017.
- [9] Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung – BauNVO), Baunutzungsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. Januar 1990 (BGBl. I S. 132), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 11. Juni 2013 (BGBl. I S. 1548).
- [10] Bundesverwaltungsgericht (BVerwG), Beschluss BVerwG 4 BN 10.13, Leipzig, 02.10.2013.
- [11] Datakustik GmbH, CadnaA Version 2018, Gilching, 2018.

1 Anlass, Aufgabenstellung

Die Explorer Hotels Entwicklungs GmbH beabsichtigt zusammen mit der Gemeinde Farchant im Nordosten von Farchant den Bebauungsplans Nr. 43 „Östlich der Frickenstraße“ aufzustellen, um die Entwicklung von Sondergebietsflächen für ein Hotel und ein Cafe zu ermöglichen. Auf der südlichen Fläche des Plangebiets soll ein Explorer Hotel entstehen, nördlich davon soll ein Tagescafe mit Direktvermarktung inklusive Außensitzfläche entstehen.

Hinsichtlich des Immissionsschutzes sollen Emissionskontingente nach DIN 45691 [1] für die beiden Sondergebietsflächen festgelegt werden, um sicherzustellen, dass in den angrenzenden Gebieten (bestehende und geplante Wohnbebauung) die Orientierungswerte nach DIN 18005 [2] [3] bzw. die wertgleichen Immissionsrichtwerte nach TA Lärm [4] eingehalten werden.

Die ACCON GmbH wurde mit der Durchführung der schalltechnischen Untersuchung beauftragt. Im vorliegenden Bericht werden Vorgehensweise sowie Ergebnisse der schalltechnischen Untersuchung zusammenfassend dargestellt.

2 Örtliche Situation

Das Plangebiet befindet sich im Nordosten der Gemeinde Farchant. Die geplanten Sondergebietsflächen befinden sich südöstlich der Frickenstraße und der Föhrenheide.

Die Lage des Plangebiets ist in Abbildung 1 und Abbildung 2 dargestellt.

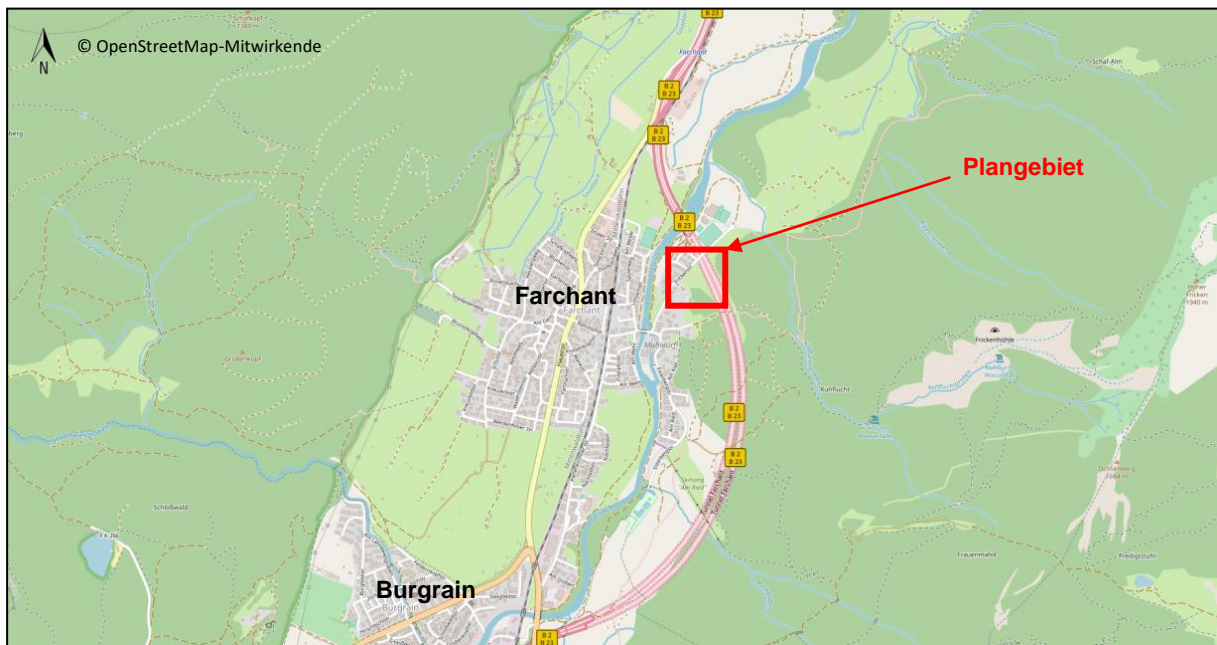
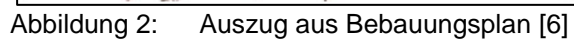


Abbildung 1: Lage des Plangebiets in Farchant (Quelle: [5])



Nachfolgend werden die im Rahmen der Begutachtung herangezogenen Beurteilungsgrundlagen zusammenfassend dargestellt.

3.1 Schallschutz in der Bauleitplanung (DIN 18005)

Schallschutzbelange werden in der Bauleitplanung durch die DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau, Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2002) [2] konkretisiert.

Nach DIN 18005, Teil 1, Beiblatt 1 (Schallschutz im Städtebau, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987, [3]) sind bei der Bauleitplanung in der Regel den verschiedenen schutzbedürftigen Nutzungen (z.B. Bauflächen, Baugebiete, sonstige Flächen) folgende Orientierungswerte für den Beurteilungspegel zuzuordnen.

Tabelle 1: Orientierungswerte nach DIN 18005-1 Beiblatt 1

| Nutzungsart | Orientierungswert | |
|---|-------------------|-----------------|
| | tags dB(A) | nachts dB(A) |
| reine Wohngebiete (WR), Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete | 50 | 35 / 40 |
| allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS) und Campingplatzgebiete | 55 | 40 / 45 |
| Friedhöfe, Kleingartenanlagen und Parkanlagen | 55 | 55 |
| besondere Wohngebiete (WB) | 60 | 40 / 45 |
| Dorfgebiete (MD) und Mischgebiete (MI) | 60 | 45 / 50 |
| Kerngebiete (MK) und Gewerbegebiete (GE) | 65 | 50 / 55 |
| sonstige Sondergebiete, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart | 45 bis 65 | 35 bis 65 |

Anmerkung: Bei zwei angegebenen Nachtwerten (Ausnahme: Sondergebiete) soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten, die höheren Orientierungswerte beziehen sich folglich auf die Belastung durch Verkehrslärm.

Die Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Freizeitlärm) sollen wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu verschiedenen Arten von Geräuschquellen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden.

Hierbei ist zu beachten, dass die schalltechnischen Orientierungswerte keine strengen Grenzwerte darstellen. Sie sind als sachverständige Konkretisierung der Anforderungen an den Schallschutz aufzufassen und stellen ein städtebauliches Qualitätsziel dar, dass nicht mit Schwellenwerten für gesundheitliche Beeinträchtigungen oder gesetzlichen Grenzwerten gleichzusetzen ist.

3.2 TA Lärm

Für die Summe der Geräuscheinwirkungen aus bestehenden Gewerbe- und Industrieanlagen (Vorbelastung) und den Geräuschen geplanter Anlagen gelten die Immissionsrichtwerte der folgenden Tabelle. Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf Immissionsorte außerhalb von Gebäuden.

Tabelle 2: Immissionsrichtwerte nach TA Lärm [4], Ziffer 6.1

| Gebietsnutzung im Einwirkungsbereich | Immissionsrichtwert | |
|---|---------------------|-----------------|
| | tags dB(A) | nachts dB(A) |
| a) Industriegebiete | 70 | 70 |
| b) Gewerbegebiete | 65 | 50 |
| c) urbane Gebiete | 63 | 45 |
| d) Kerngebiete, Dorfgebiete und Mischgebiete | 60 | 45 |
| e) allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete | 55 | 40 |
| f) reine Wohngebiete | 50 | 35 |
| g) Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten | 45 | 35 |

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf folgende Zeiten:

- tags 06:00 Uhr – 22:00 Uhr
- nachts 22:00 Uhr – 06:00 Uhr.

Die Immissionsrichtwerte gelten während des Tages für eine Beurteilungszeit von 16 Stunden. Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die volle Nachtstunde (z. B. 01:00 Uhr bis 02:00 Uhr) mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt.

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten (Spitzenpegelkriterium).

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen diese Werte

- in Gebieten nach Nummer 6.1 Buchstabe b am Tag um nicht mehr als 25 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 15 dB(A),
- in Gebieten nach Nummer 6.1 Buchstaben c bis g am Tag um nicht mehr als 20 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 10 dB(A)

überschreiten.

In Punkt 6.3 der TA Lärm ist aufgeführt, dass bei seltenen Ereignissen, d. h. an nicht mehr als 10 Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und nicht mehr als an jeweils zwei aufeinander folgenden Wochenenden, Immissionsrichtwerte von tagsüber bis zu 70 dB(A) und nachts bis zu 55 dB(A) ausgeschöpft werden dürfen.

Bei der Bestimmung des Beurteilungspegels sind folgende Zuschläge zu berücksichtigen:

- Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit, Ruhezeitenzuschlag K_R : Für nachfolgend aufgeführte Zeiten ist in Gebieten nach Tabelle 1, Buchstaben e bis g bei der Ermittlung des Beurteilungspegels die erhöhte Störwirkung von Geräuschen durch einen Zuschlag von 6 dB zu berücksichtigen:
 - an Werktagen 06:00 – 07:00 Uhr
20:00 – 22:00 Uhr

- an Sonn- und Feiertagen 06:00 – 09:00 Uhr
 13:00 – 15:00 Uhr
 20:00 – 22:00 Uhr

- Für die Teilzeiten, in denen aus den zu beurteilenden Geräuschemissionen ein oder mehrere Töne hervortreten oder in denen das Geräusch informationshaltig ist, ist ein Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit K_T von (je nach Auffälligkeit) 3 dB oder 6 dB anzusetzen. Bei Anlagen, deren Geräusche nicht ton- oder informationshaltig sind, ist $K_T = 0$ dB.
- Für die Teilzeiten, in denen das zu beurteilende Geräusch Impulse enthält, ist ein Zuschlag für Impulshaltigkeit K_I von (je nach Störwirkung) 3 dB oder 6 dB anzusetzen. Bei Anlagen, deren Geräusche keine Impulse enthalten, ist $K_I = 0$ dB.

Zu den von der Anlage durch Mehrverkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen („anlagenbezogener Verkehr“) hervorgerufenen Geräuschemissionen führt die TA Lärm unter Ziffer 7.4 aus:

- Fahrzeuggeräusche auf dem Betriebsgrundstück sowie bei der Ein- und Ausfahrt, die in Zusammenhang mit dem Betrieb der Anlage entstehen, sind der zu beurteilenden Anlage zuzurechnen.
- Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 Metern von dem Betriebsgrundstück in Gebieten nach Tabelle 1 Buchstaben c bis g sollen durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden, soweit
 - sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgerausche 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) [7] erstmals oder weitergehend überschritten werden.

3.3 Geräuschkontingentierung (DIN 45691)

Die Norm DIN 45691, Geräuschkontingentierung, Dezember 2006 [1] legt das Verfahren und eine einheitliche Terminologie als fachliche Grundlagen zur Geräuschkontingentierung in Flächennutzungs- bzw. Bebauungsplänen für Industrie- oder Gewerbegebiete und auch für Sondergebiete fest und gibt rechtliche Hinweise für die Umsetzung.

Derzeit ist die Festsetzung von Emissionskontingenten auf allen Teilflächen eines Plangebiets umstritten, weil damit möglicherweise nicht alle in einem Gewerbegebiet zulässigen Nutzungen möglich sind (Urteil des BVerwG vom 07.12.2017, AZ: 4 CN 7.16 [8]). Im vorliegenden Fall wird jedoch die Ausweisung eines Sondergebiets angestrebt, weswegen o. g. Urteil keine Anwendung finden sollte. Für Sondergebiete nach § 11 BauNVO [9] gelten gemäß § 1 Abs. 3 Satz 3 BauNVO die Regelungen aus § 1 Abs. 4 bis 10 BauNVO nicht, weshalb auch die – für die Festsetzung von Emissionskontingenten in Sondergebieten – einschränkenden Voraussetzungen aus § 1 Abs. 4 BauNVO nicht gelten. Die Festsetzung von Emissionskontingenten für Sondergebiete wurde gleichwohl als Festsetzung zur zulässigen

Art der baulichen Nutzung gebilligt (Beschluss des BVerwG vom 02.10.2013, 4 BN 10.13 [10], Rn. 7).

4 Geräuscheinwirkungen auf das Plangebiet

Die beiden Flächen (s. Abbildung 2 und Abbildung 3) sollen als Sondergebiet ausgewiesen werden. Sondergebiete genießen je nach Nutzung einen anderen Schutzstatus. Nach Ihrer Nutzung (Hotel/Cafe, beides Gewerbebetriebe) entspricht die Schutzwürdigkeit des Bebauungsplangebiets am ehesten dem eines Gewerbegebiets, weshalb hier hilfsweise die Orientierungswerte für Gewerbegebiete von 65 dB(A) tags und 55 dB(A) nachts für Verkehrslärm bzw. 50 dB(A) nachts für Gewerbe-, Sport- und Freizeitlärm anzusetzen sind.

Geräuscheinwirkungen auf das Plangebiet können durch Verkehrslärm, Sport- und Freizeitlärm sowie Gewerbelärm verursacht werden. Bezüglich Verkehrslärm sind die Mittenwaldbahn (Bahnstrecke 5504) sowie die Bundesstraße B 2 zu nennen. Diese sind jedoch in einer Entfernung und geometrischen Position zum Bauvorhaben, dass hier kein relevanter Beitrag mehr zu erwarten ist. Auch Sportanlagen, Freizeitanlagen und im Fernfeld liegende Gewerbebetriebe können am Hotel keinen relevanten Beitrag mehr liefern, da diese an näher gelegenen schützenswerten Bebauungen (Wohnbebauung in Dorf-/Mischgebieten und allgemeinen Wohngebieten) schon die niedrigeren Immissionsrichtwerte nach TA Lärm von 60/55 dB(A) tags und 45/40 dB(A) nachts einhalten müssen.

5 Geräuschkontingentierung

Bei der städtebaulichen Planung, ist aus schalltechnischer Sicht zu gewährleisten, dass die Geräuscheinwirkungen durch die zulässigen Nutzungen nicht zu einer Verfehlung des angestrebten Schallschutzzieles (Einhaltung der maßgebenden Immissionsrichtwerte) führen.

Ein Instrument dies zu gewährleisten und rechtlich umzusetzen ist die Festsetzung von Emissionskontingenten im Bebauungsplan. Die Emissionskontingente L_{EK} werden im Bebauungsplan verbindlich festgelegt und gelten bzgl. Einwirkungsbereichen in der Umgebung des Plangebietes. Die Emissionskontingente L_{EK} geben die zulässige Schallabstrahlung pro Quadratmeter der Grundstücksfläche an. Das Verfahren zur Bestimmung des Emissionskontingentes ist in der DIN 45691 [1] geregelt. Die Höhe der Emissionskontingente wird dabei durch umliegende schützenswerte Bebauung begrenzt (vgl. Abschnitt 5.1).

Die Immissionsrichtwerte gelten für die Summe der Geräuschemissionen aller auf einen Immissionsort einwirkenden gewerblichen Anlagen. Daher müssen bestehende Gewerbegebietsflächen als Vorbelastung berücksichtigt werden.

5.1 Immissionsorte und Immissionsrichtwerte

Die Höhe der Emissionskontingente von Sondergebietsflächen wird durch umliegende schützenswerte Bebauung außerhalb des Plangebiets begrenzt. Im vorliegenden Fall ist

festzustellen, dass die in nachfolgender Tabelle 3 dargestellten Gebäude (Immissionsorte) zu werten sind. Die Lage der Immissionsorte ist in Anlage 1 dargestellt.

Tabelle 3: Immissionsorte und Immissionsrichtwerte (IRW)

| Immissionsort | | Immissionsrichtwerte | |
|---------------------------|---------|----------------------|-----------------|
| Bezeichnung | Nutzung | tags dB(A) | nachts dB(A) |
| IO 01 - Föhrenheide 1 | WA | 55 | 40 |
| IO 02 - Föhrenheide 2 | WA | 55 | 40 |
| IO 04 - Frickenstraße 19 | WA | 55 | 40 |
| IO 03 - Föhrenheide 24 | WA | 55 | 40 |
| IO 05 - Frickenstraße 12 | WA | 55 | 40 |
| IO 06a - Frickenstraße 10 | WA | 55 | 40 |
| IO 06b - Frickenstraße 10 | WA | 55 | 40 |
| IO 06c - Frickenstraße 10 | WA | 55 | 40 |

Die Berechnungen werden mittels sog. Hausbeurteilungspunkte (Gebäudelärmkarten) durchgeführt. Hierbei wird über die gesamte Fassade des jeweiligen Gebäudes ein Netz aus Immissionspunkten gelegt. Der Abstand einzelner Punkte in horizontaler Richtung beträgt dabei 10,00 m. Bei der Berechnung wurden grundsätzlich alle Stockwerke berücksichtigt. Für den Erdgeschoss-Punkt wurde eine Höhe von 2,50 m angenommen, für die Obergeschosse eine Stockwerkshöhe von 2,80 m. Bei der Ergebnisdarstellung wird nur der jeweils lauteste Pegel je Immissionsort angegeben.

5.2 Vorbelastung

Nach gutachterlicher Einschätzung besteht derzeit keine relevante gewerbliche Vorbelastung an den maßgeblichen Immissionsorten (Vorbelastung \leq IRW-15 dB). Im Fernfeld liegende Gewerbebetriebe können an den maßgeblichen Immissionsorten keinen relevanten Beitrag mehr liefern, da diese an erheblich näher gelegenen schützenswerten Bebauungen (Wohnbebauung in Dorf-/Mischgebieten, allgemeinen Wohngebieten) schon die Immissionsrichtwerte nach TA Lärm von 60/55 dB(A) tags und 45/40 dB(A) nachts einhalten müssen. Um weitere potentielle Flächen in der Umgebung nicht unnötig einzuschränken, sollten als Planwerte die um 3 dB reduzierten Immissionsrichtwerte nach TA Lärm [4] herangezogen werden.

5.3 Kontingentierung

Die Geräuschkontingentierung erfolgt gemäß DIN 45691 Abschnitt 4.

Die Ausbreitungsberechnungen werden mit dem EDV-Programm CadnaA [11] durchgeführt. Die einzelnen Gebietsflächen des Bebauungsplans werden dabei als Flächenschallquellen definiert. Die Schallausbreitungsberechnung erfolgt normgerecht, hierbei wird ausschließlich das Abstandsmaß unter Ansatz einer Vollkugelausbreitung berücksichtigt.

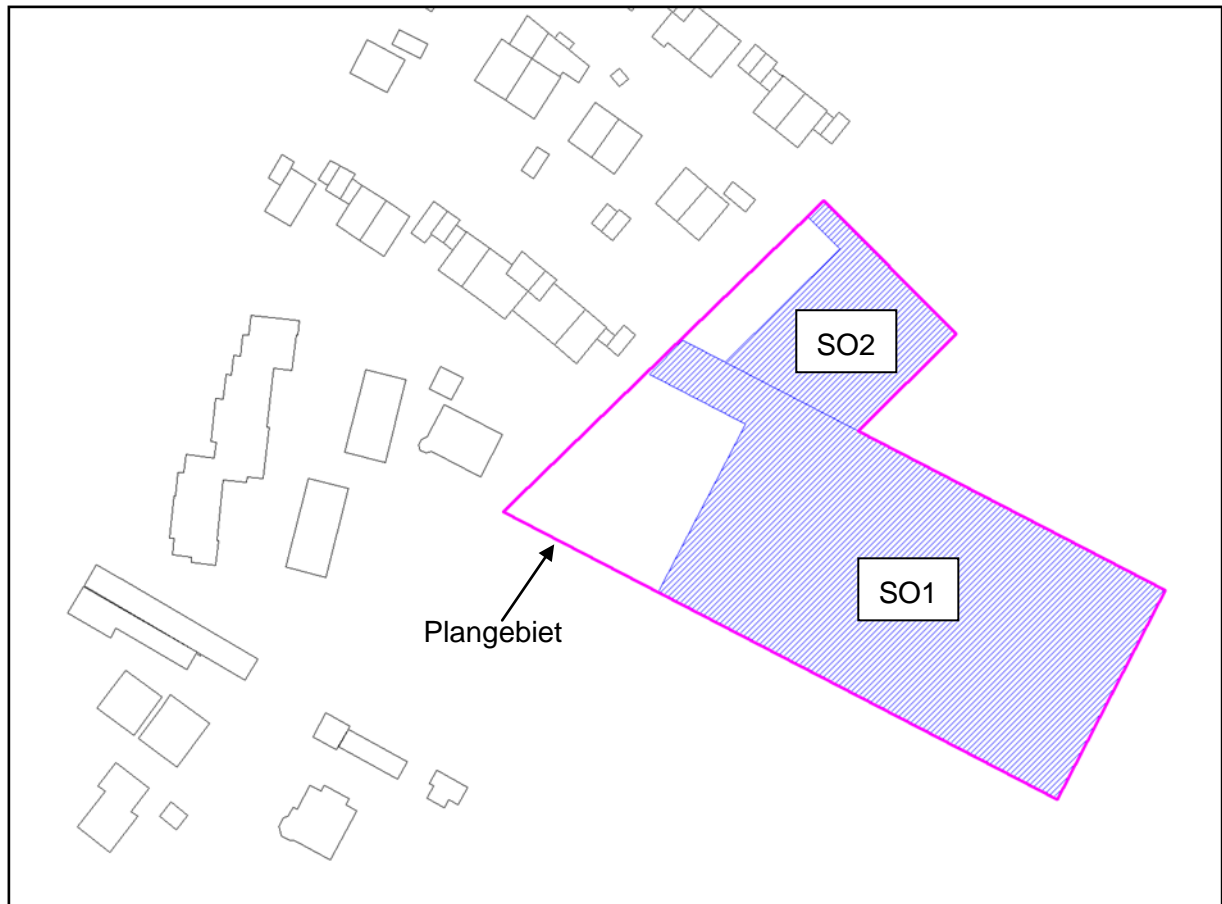


Abbildung 3: Teilflächen der Geräuschkontingentierung

Die der Kontingentierung zugrundeliegenden Teilflächen (blaue Schraffur) sind in Abbildung 3 dargestellt. Gemäß Norm wurden Flächen im Plangebiet, für die eine gewerbliche Nutzung ausgeschlossen ist (z. B. öffentliche Verkehrsflächen, Grünflächen), bei der Kontingentierung nicht berücksichtigt.

Das Abstandsmaß $\Delta L_{i,j}$ für jede Teilfläche ergibt sich gemäß DIN 45691 zu:

$$\Delta L_{i,j} = -10 \cdot \lg \sum_k \left(\frac{S_k}{4\pi s_{k,j}^2} \right)$$

mit S_i : Flächengröße der betrachteten Teilfläche in m²
 $s_{i,j}$: horizontaler Abstand des Immissionsorts vom Schwerpunkt der Teilfläche in m
 $\sum_k (S_k) = S_i$

Die damit für die einzelnen Flächen berechneten zulässigen Immissionsanteile sind von den tatsächlichen Umgebungsverhältnissen auf dem Schallausbreitungsweg unabhängig¹.

¹ Abschirmungen und Reflexionen wirken sich erst bei der Verträglichkeitsprüfung für ein konkretes Vorhaben aus. Hierbei wird überprüft, ob der reale Betrieb den aus seinem Betriebsgrundstück resultierenden zulässigen Immissionsanteil einhält. In günstigen Fällen können beispielsweise unter Ausnutzung von Abschirmwirkungen auf dem Ausbreitungsweg die real abgestrahlten flächenbezogenen Schallleistungen über den hier festzulegenden Emissionskontingenten L_{EK} liegen.

Die immissionsseitig einzuhaltenden Planwerte L_{PI} sind nach Norm entsprechend nachfolgend dargestellter Formel zu berechnen und auf ganze Dezibel gerundet anzugeben.

$$L_{PI,j} = 10 \cdot \log(10^{0,1 \cdot L_{GI,j}} - 10^{0,1 \cdot L_{vor,j}})$$

mit L_{GI} : Immissionsrichtwert Gesamtbelastung
 L_{vor} : Teilpegel der Vorbelastung

Abweichend hiervon wurden die Planwerte als die um 3 dB reduzierten Immissionsrichtwerte nach TA Lärm angesetzt, um weitere potentielle Flächen in der Umgebung nicht unnötig einzuschränken (s. Abschnitt 5.2).

An den ausgewählten, maßgebenden Immissionsorten ergeben sich die in Tabelle 4 aufgeführten Planwerte L_{PI} .

Tabelle 4: Planwerte L_{PI} zur Berücksichtigung der Vorbelastung

| Immissionsort | | L_{GI} | | L_{vor} | | L_{PI} | |
|---------------------------|---------|---------------|-----------------|---------------|-----------------|---------------|-----------------|
| Bezeichnung | Nutzung | tags dB(A) | nachts dB(A) | tags dB(A) | nachts dB(A) | tags dB(A) | nachts dB(A) |
| IO 01 - Föhrenheide 1 | WA | 55 | 40 | ≤ 40 | ≤ 25 | 52 | 37 |
| IO 02 - Föhrenheide 2 | WA | 55 | 40 | ≤ 40 | ≤ 25 | 52 | 37 |
| IO 04 - Frickenstraße 19 | WA | 55 | 40 | ≤ 40 | ≤ 25 | 52 | 37 |
| IO 03 - Föhrenheide 24 | WA | 55 | 40 | ≤ 40 | ≤ 25 | 52 | 37 |
| IO 05 - Frickenstraße 12 | WA | 55 | 40 | ≤ 40 | ≤ 25 | 52 | 37 |
| IO 06a - Frickenstraße 10 | WA | 55 | 40 | ≤ 40 | ≤ 25 | 52 | 37 |
| IO 06b - Frickenstraße 10 | WA | 55 | 40 | ≤ 40 | ≤ 25 | 52 | 37 |
| IO 06c - Frickenstraße 10 | WA | 55 | 40 | ≤ 40 | ≤ 25 | 52 | 37 |

Unter Maßgabe der Einhaltung der Planwerte L_{PI} wurden für die einzelnen Teilflächen folgende zulässige Emissionskontingente L_{EK} ermittelt:

Tabelle 5: Emissionskontingente L_{EK}

| Teilfläche | Emissionskontingente Tag/Nacht in dB(A) | |
|------------|---|---------------------------|
| | $L_{EK, tags}$ dB(A) | $L_{EK, nachts}$ dB(A) |
| SO1 | 61 | 46 |
| SO2 | 59 | 44 |

Basierend auf den in Tabelle 5 dargestellten L_{EK} erfolgt abschließend eine Ausbreitungsrechnung nach den Maßgaben der DIN 45691 (Abstandsmaß bei Vollkugelausbreitung). Als Berechnungsergebnis erhält man die mit den L_{EK} korrespondierenden Immissionskontingente L_{IK} an den betrachteten Immissionsorten. In Tabelle 6 werden die Immissionskontingente L_{IK} den Planwerten L_{PI} gegenüber gestellt.

Tabelle 6: Planwerte L_{PI} , Immissionskontingente L_{IK} und Pegeldifferenz $L_{IK} - L_{PI}$

| Immissionsort | L_{PI} | | L_{IK} | | $L_{IK} - L_{PI}$ | |
|---------------------------|---------------|-----------------|---------------|-----------------|-------------------|--------------|
| | tags dB(A) | nachts dB(A) | tags dB(A) | nachts dB(A) | tags dB | nachts dB |
| IO 01 - Föhrenheide 1 | 52 | 37 | 51,8 | 36,8 | -0,2 | -0,2 |
| IO 02 - Föhrenheide 2 | 52 | 37 | 51,8 | 36,8 | -0,2 | -0,2 |
| IO 04 - Frickenstraße 19 | 52 | 37 | 49,6 | 34,6 | -2,4 | -2,4 |
| IO 03 - Föhrenheide 24 | 52 | 37 | 50,2 | 35,2 | -1,8 | -1,8 |
| IO 05 - Frickenstraße 12 | 52 | 37 | 47,2 | 32,2 | -4,8 | -4,8 |
| IO 06a - Frickenstraße 10 | 52 | 37 | 45,1 | 30,1 | -6,9 | -6,9 |
| IO 06b - Frickenstraße 10 | 52 | 37 | 45,3 | 30,3 | -6,7 | -6,7 |
| IO 06c - Frickenstraße 10 | 52 | 37 | 44,8 | 29,8 | -7,2 | -7,2 |

Die Tabelle zeigt, dass die Planwerte L_{PI} durch die angesetzten Emissionskontingente L_{EK} an allen betrachteten Immissionsorten eingehalten bzw. unterschritten werden (siehe hierzu auch Anlage 2 und Anlage 3).

Mit Einhaltung der Planwerte werden die Orientierungswerte der DIN 18005 bzw. die Immissionsrichtwerte der TA Lärm auch unter Berücksichtigung weiterer potentieller Flächen in der Umgebung eingehalten.

Die Sondergebietsflächen (SO1 und SO2) werden im Bebauungsplan verbindlich festgelegt und gelten bzgl. Einwirkungsbereichen in der Umgebung des Plangebietes.

Im Zuge der Baugenehmigung für einen Betrieb, der sich auf dem Bebauungsplangebiet ansiedeln möchte, ist entsprechend der DIN 45691 [1] Abschnitt 5 nachzuweisen, dass die im Bebauungsplan festgesetzten Emissionskontingente eingehalten werden.

6 Textvorschläge für den Bebauungsplan

Nachfolgend werden Textvorschläge für die Begründung und Festsetzungen bzgl. des Schallimmissionsschutzes formuliert.

6.1 Begründung

Die Explorer Hotels Entwicklungs GmbH plant zusammen mit der Gemeinde Farchant die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 43 „Östlich der Frickenstraße“.

Im Zuge des Bebauungsplanverfahrens sind u. a. auch die schalltechnischen Auswirkungen der Planung zu begutachten. Der Schallschutz wird im Rahmen von Bauleitplanverfahren für die Praxis durch die DIN 18005 – Schallschutz im Städtebau konkretisiert. In der DIN 18005 sind Orientierungswerte für die Beurteilung von Geräuscheinwirkungen in Anhängigkeit von schutzbedürftigen Nutzungen (z.B. Baugebiete) aufgeführt. Die Einhaltung oder Unterschreitung der Orientierungswerte sowie der wertgleichen Immissionsrichtwerte der TA Lärm ist sicherzustellen, um der mit dem Baugebiet verbundenen Erwartung auf angemessenen Schallschutz gerecht werden zu können.

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens wurde eine schalltechnische Untersuchung erstellt, in der eine Lärmkontingentierung unter Berücksichtigung aller Teilflächen des Plangebiets durchgeführt wurde. Durch Festsetzung entsprechender Emissionskontingente L_{EK} für die Zeitbereiche tags und nachts wird die Einhaltung der Anforderungen der TA Lärm im Umfeld des Plangebiets sichergestellt.

6.2 Festsetzungen

- (1) Betriebe, Anlagen und Nutzungen sind nur zulässig, wenn deren von dem jeweiligen gesamten Betriebsgrundstück abgestrahlten Schallemissionen die nachfolgend genannten Emissionskontingente L_{EK} nach DIN 45691 vom Dezember 2006 weder tags (06:00 Uhr bis 22:00 Uhr) noch nachts (22:00 Uhr bis 06:00 Uhr) überschreiten.

| Teilfläche | Emissionskontingente Tag/Nacht in dB(A) | |
|------------|---|--------------------------|
| | $L_{EK,tags}$ dB(A) | $L_{EK,nachts}$ dB(A) |
| SO1 | 61 | 46 |
| SO2 | 59 | 44 |

- (2) Die Emissionskontingente L_{EK} geben die zulässige, immissionswirksame Schallabstrahlung pro Quadratmeter der Grundstücksfläche an. Die Emissionskontingente L_{EK} beziehen sich auf die gesamte Grundstücksfläche. Ausgenommen sind hierbei Flächen, für die eine gewerbliche Nutzung ausgeschlossen ist (öffentliche Verkehrsflächen, Grünflächen). Die Flächen sind in der Planzeichnung und in der schalltechnischen Untersuchung ACB-0718-8329/02 Rev. 1 in Anlage 1 dargestellt.
- (3) Die Ermittlung der sich aus den maximal zulässigen flächenbezogenen Schallleistungspegel ergebenden Immissionskontingente L_{IK} erfolgt gemäß DIN 45691:2006-12, Abschnitt 5, auf Basis der Emissionskontingente L_{EK} und des Abstandsmaßes ΔL unter Ansatz einer Vollkugelausbreitung.
- (4) Der Nachweis der Einhaltung der Immissionskontingente L_{IK} durch konkrete Vorhaben innerhalb der kontingentierten Teilflächen ist für Immissionsorte im Sinne von Nr. 2.3 der TA Lärm an den nächstgelegenen Baugrenzen oder Gebäudefassaden der außerhalb des Plangebiets liegenden Nutzungen, in denen sich Fenster von Aufenthaltsräumen befinden oder auf Grund von Planungsrecht entstehen können, zu führen.
- (5) Die Berechnung der Einwirkungen des konkreten Vorhabens erfolgt nach den Regelungen der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm von 1998 (TA Lärm) zuletzt geändert durch die Verwaltungsvorschrift vom 1. Juni 2017. Die Einhaltung der L_{IK} (und damit auch der L_{EK}) ist gegeben, wenn der Beurteilungspegel L_r des konkreten Vorhabens an jedem zu betrachtenden Immissionsort kleiner oder gleich dem L_{IK} ist ($L_r \leq L_{IK}$).
- (6) Für schutzbedürftige Bebauung innerhalb des Plangebietes gilt, dass die Vorschriften der TA Lärm und damit auch die Immissionsrichtwerte einzuhalten sind. Für die

Sondergebietsflächen sollen entsprechend der Nutzung die Immissionsrichtwerte für Gewerbegebiete von 65 dB(A) tags und 50 dB(A) nachts herangezogen werden.

7 Zusammenfassung und Fazit

Die Explorer Hotels Entwicklungs GmbH beabsichtigt zusammen mit der Gemeinde Farchant im Nordosten von Farchant die Entwicklung von Sondergebietsflächen für ein Hotel und ein Cafe in Form des Bebauungsplans Nr. 43 „Östlich der Frickestraße“ aufzustellen. Auf der südlichen Fläche soll ein Explorer Hotel entstehen, nördlich davon soll ein Tagescafe mit Direktvermarktung inklusive Außensitzfläche entstehen. Hinsichtlich des Immissionsschutzes wurden Emissionskontingente nach DIN 45691 für die beiden Sondergebietsflächen ermittelt, um sicherzustellen, dass in den angrenzenden Gebieten (bestehende und geplante Wohnbebauung) die Orientierungswerte nach DIN 18005 [2] [3] bzw. die wertgleichen Immissionsrichtwerte nach TA Lärm [4] eingehalten werden. Es wird empfohlen die schalltechnische Untersuchung als Teil des Bebauungsplanes aufzunehmen und die kontingentierten Flächen in die Planzeichnung des Bebauungsplanes zu übernehmen.

Greifenberg, den 15.11.2018

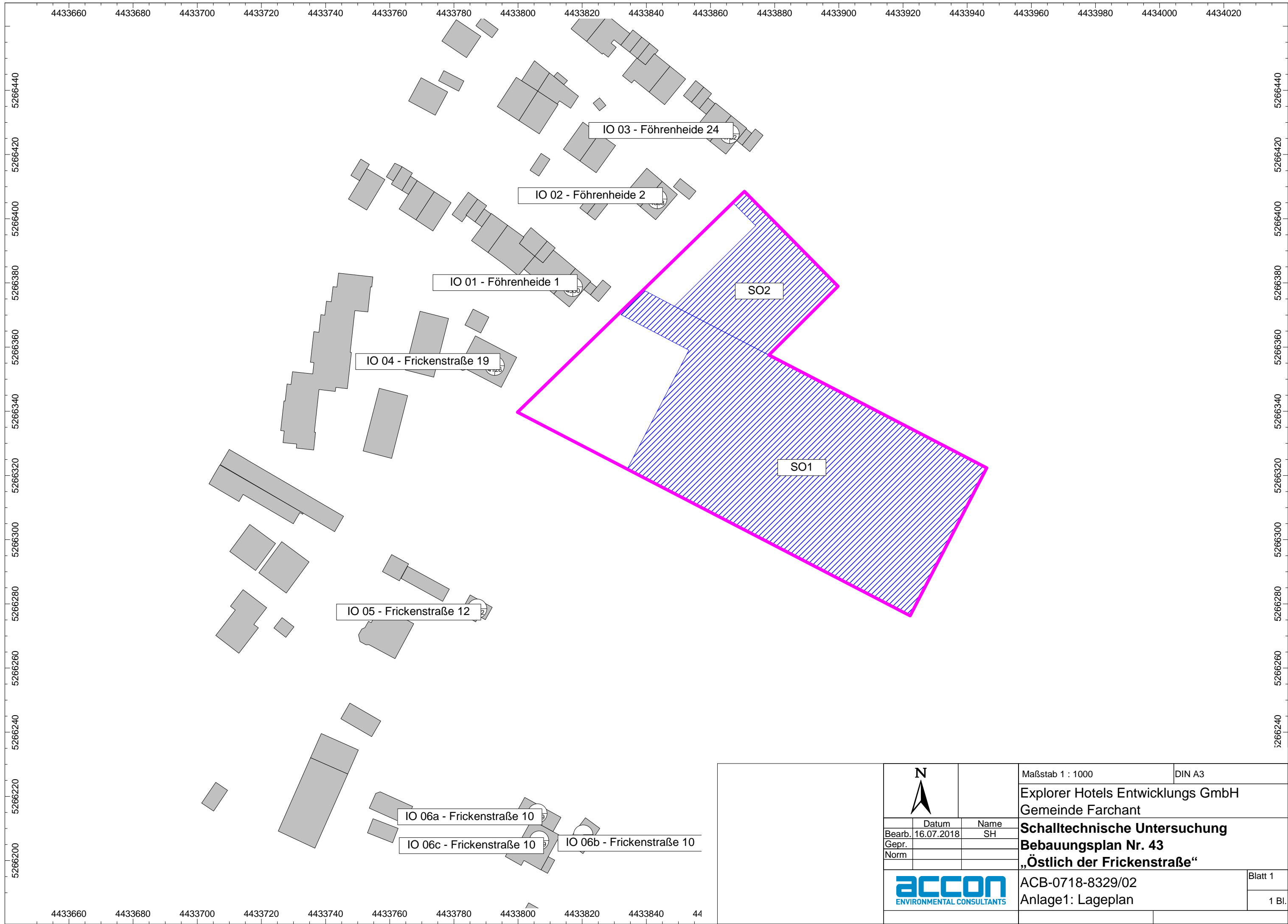


B.Sc. Stefan Herrmann

Anlagen

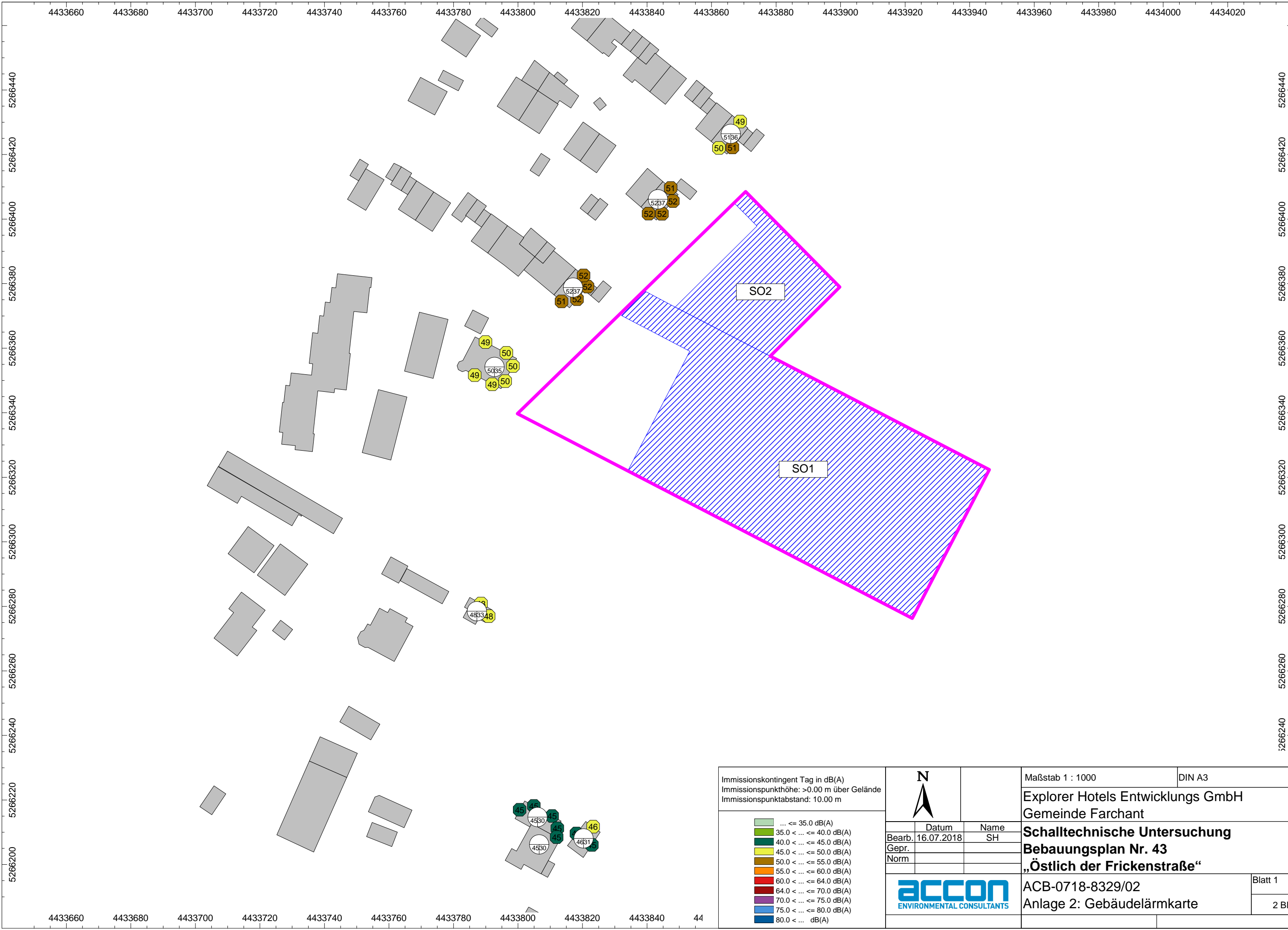
- Anlage 1 Lageplan – Immissionsorte und Kontingentierungsflächen**
- Anlage 2 Gebäudelärmkarten Geräuschkontingentierung**
- Anlage 3 Rasterlärmkarten Geräuschkontingentierung**

Anlage 1 Lageplan – Immissionsorte und Kontingentierungsflächen



| | | | | | | | |
|---|------------|------|--|---|--|---------|--|
|  | | | | Maßstab 1 : 1000 | | DIN A3 | |
| | | | | Explorer Hotels Entwicklungs GmbH Gemeinde Farchant | | | |
| | Datum | Name | | Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan Nr. 43 „Östlich der Frickenstraße“ | | | |
| Bearb. | 16.07.2018 | SH | | | | | |
| Gepr. | | | | | | | |
| Norm | | | | | | | |
| | | | | | | | |
|  | | | | ACB-0718-8329/02 | | Blatt 1 | |
| | | | | Anlage1: Lageplan | | 1 Bl. | |
| | | | | | | | |

Anlage 2 Gebäudelärmkarten Geräuschkontingentierung



Immissionskontingent Tag in dB(A)
Immissionspunkthöhe: >0.00 m über Gelände
Immissionspunktastand: 10.00 m

... <= 35.0 dB(A)

35.0 < ... <= 40.0 dB(A)

40.0 < ... <= 45.0 dB(A)

45.0 < ... <= 50.0 dB(A)

50.0 < ... <= 55.0 dB(A)

55.0 < ... <= 60.0 dB(A)

60.0 < ... <= 64.0 dB(A)

64.0 < ... <= 70.0 dB(A)

70.0 < ... <= 75.0 dB(A)

75.0 < ... <= 80.0 dB(A)

80.0 < ... dB(A)

N

Bearb.

Gepr.

Norm

Datum

16.07.2018

Name

SH

accon

ENVIRONMENTAL CONSULTANTS

Maßstab 1 : 1000

DIN A3

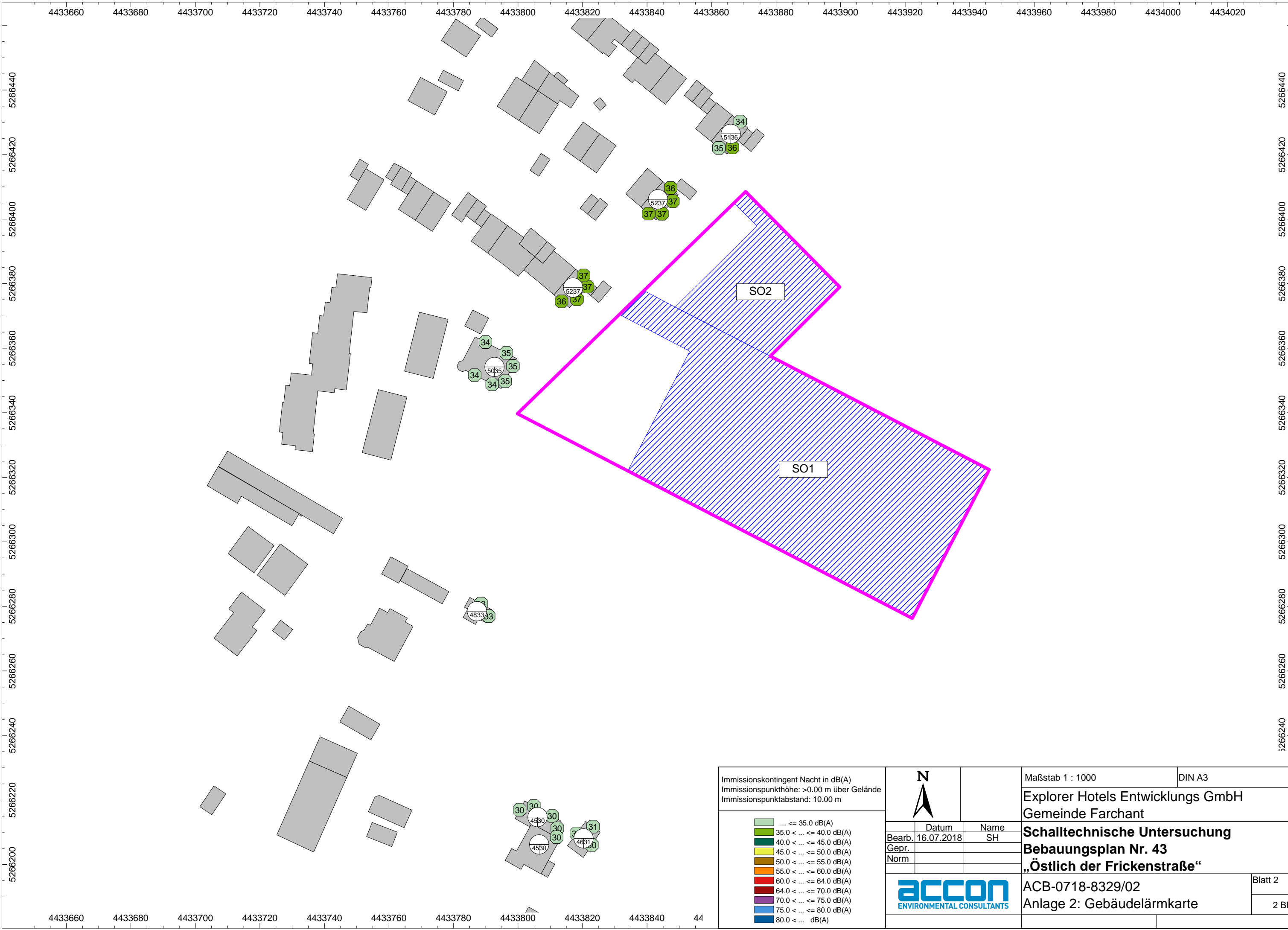
Explorer Hotels Entwicklungs GmbH
Gemeinde Farchant

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan Nr. 43
„Östlich der Frickenstraße“

ACB-0718-8329/02
Anlage 2: Gebäudelärmkarte

Blatt 1

2 Bl.



Immissionskontingent Nacht in dB(A)
Immissionspunkthöhe: >0.00 m über Gelände
Immissionspunktabstand: 10.00 m

| | |
|-----|--------------------------|
| ... | ... <= 35.0 dB(A) |
| ... | 35.0 < ... <= 40.0 dB(A) |
| ... | 40.0 < ... <= 45.0 dB(A) |
| ... | 45.0 < ... <= 50.0 dB(A) |
| ... | 50.0 < ... <= 55.0 dB(A) |
| ... | 55.0 < ... <= 60.0 dB(A) |
| ... | 60.0 < ... <= 64.0 dB(A) |
| ... | 64.0 < ... <= 70.0 dB(A) |
| ... | 70.0 < ... <= 75.0 dB(A) |
| ... | 75.0 < ... <= 80.0 dB(A) |
| ... | 80.0 < ... dB(A) |

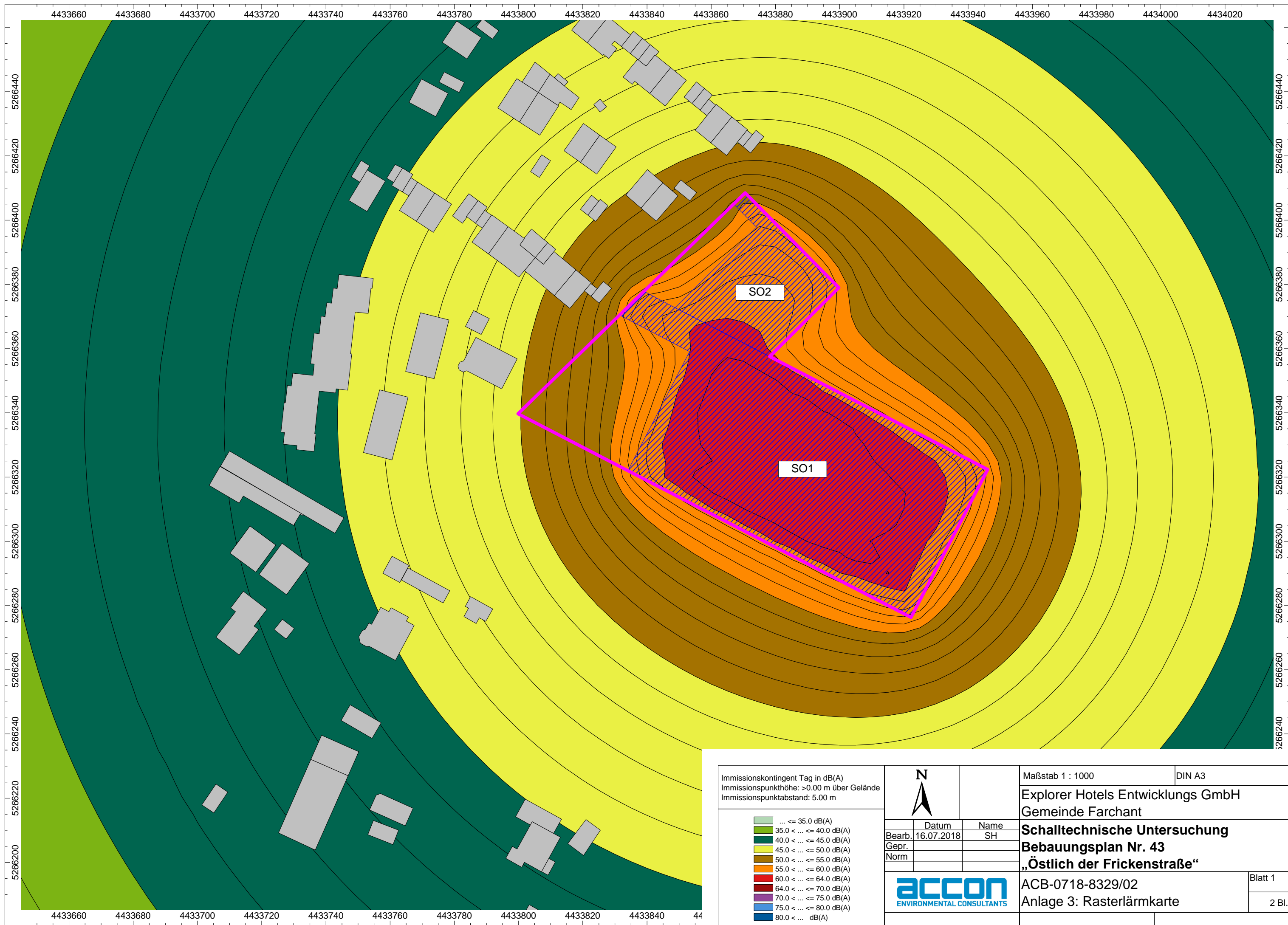
N

| | | |
|--------|------------|------|
| Bearb. | Datum | Name |
| Gepr. | 16.07.2018 | SH |
| Norm | | |

ENVIRONMENTAL CONSULTANTS

| | |
|---|------------------|
| Maßstab 1 : 1000 | DIN A3 |
| Explorer Hotels Entwicklungs GmbH Gemeinde Farchant | |
| Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan Nr. 43 „Östlich der Frickenstraße“ | |
| ACB-0718-8329/02 Anlage 2: Gebäudelärmkarte | Blatt 2 2 Bl. |

Anlage 3 Rasterlärmkarten Geräuschkontingentierung



Immissionskontingent Tag in dB(A)
Immissionspunkthöhe: >0.00 m über Gelände
Immissionspunktastand: 5.00 m

- ... <= 35.0 dB(A)
- 35.0 < ... <= 40.0 dB(A)
- 40.0 < ... <= 45.0 dB(A)
- 45.0 < ... <= 50.0 dB(A)
- 50.0 < ... <= 55.0 dB(A)
- 55.0 < ... <= 60.0 dB(A)
- 60.0 < ... <= 64.0 dB(A)
- 64.0 < ... <= 70.0 dB(A)
- 70.0 < ... <= 75.0 dB(A)
- 75.0 < ... <= 80.0 dB(A)
- 80.0 < ... dB(A)



| Datum | Name |
|-------------------|------|
| Bearb. 16.07.2018 | SH |
| Gepr. | |
| Norm | |



| | | | |
|---|--|--------|---------|
| Maßstab 1 : 1000 | | DIN A3 | |
| Explorer Hotels Entwicklungs GmbH Gemeinde Farchant | | | |
| Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan Nr. 43 „Östlich der Frickenstraße“ | | | |
| ACB-0718-8329/02 | | | Blatt 1 |
| Anlage 3: Rasterlärmkarte | | | 2 Bl. |
| | | | |

