

Ingenieurbüro Greiner
Beratende Ingenieure PartG mbB
Otto-Wagner-Straße 2a
82110 Germering

Telefon 089 – 89 55 60 33 - 0
Telefax 089 – 89 55 60 33 - 9
Email info@ibgreiner.de
Internet www.ibgreiner.de

Gesellschafter:
Dipl.-Ing. (FH) Rüdiger Greiner
Dipl.-Ing. Dominik Prißlin
Dipl.-Ing. Robert Ricchiuti

Akkreditiertes Prüflaboratorium
D-PL-19498-01-00
nach ISO/IEC 17025:2005
Ermittlung von Geräuschen;
Modul Immissionsschutz

Messstelle nach § 29b BImSchG
auf dem Gebiet des Lärmschutzes

Deutsche Gesellschaft für Akustik e.V.
(DEGA)
Bayerische Ingenieurekammer-Bau

Dipl.-Ing. (FH) Rüdiger Greiner
Öffentlich bestellter und vereidigter
Sachverständiger
der Industrie und Handelskammer für
München und Oberbayern
für „Schallimmissionsschutz“

Prüfung der Verlegung des Übungsplatzes der Feuerwehr und Vorprüfung der baulichen Nutzung des Grundstückes Fl.Nr. 669/25 gemäß Bebauungsvorschlag des Planungsverbandes nach den Vorgaben der Gemeinde Anzing

Schalltechnische Verträglichkeitsuntersuchung (Schallschutz gegen Gewerbegeräusche)

Bericht Nr. 218070 / 2 vom 18.01.2019

Auftraggeber: Gemeinde Anzing
Schulstraße 1
85646 Anzing

Bearbeitet von: Dipl.-Ing. (FH) Felix Heidelberg
Dipl.-Ing. (FH) Rüdiger Greiner

Datum: 18.01.2019

Berichtsumfang: Insgesamt 23 Seiten:
13 Seiten Textteil
6 Seiten Anhang A
4 Seiten Anhang B

Inhaltsverzeichnis

1.	Situation und Aufgabenstellung	3
2.	Grundlagen	4
3.	Anforderungen an den Schallschutz	5
4.	Schallemissionen	6
5.	Schallimmissionen	8
5.1	Durchführung der Berechnungen	8
5.2	Berechnungsergebnisse und Beurteilung	9
6.	Schallschutzmaßnahmen	11
7.	Zusammenfassung	12

Anhang A: Abbildungen und Berechnungsergebnisse

Anhang B: Eingabedaten (Auszug)

1. Situation und Aufgabenstellung

In der Gemeinde Anzing ist geplant, im Bereich westlich des Feuerwehrgeländes in einem Mischgebiet Wohn- und Gewerbebebauung zu errichten. Hierzu besteht ein erster Bebauungsvorschlag. Im Zuge der Errichtung des geplanten Gebäudes soll der bestehende Übungsplatz der Feuerwehr in den Osten des Feuerwehrgeländes verlegt werden.

Das Gebiet grenzt an ein Dorfgebiet im Südosten an. Im Osten und Norden befinden sich die Gewerbegebiete des Bebauungsplanes Anzing-Nord (vgl. Anhang A, Seite 2).

Durch die Verlegung des Übungsplatzes können die festgesetzten Immissionsrichtwerte im Bereich des Dorfgebietes überschritten werden.

Aufgrund des Betriebes der Feuerwehr und unter Berücksichtigung der Geräuschvorbelastung können die Immissionsrichtwerte der TA Lärm an dem geplanten Gebäude überschritten werden.

Zur Bestandssituation der Feuerwehr wurde von uns die Untersuchung Bericht Nr. 218070 / 1 vom 16.05.2018 vorgelegt.

Es soll die Verträglichkeit der Verlegung des Übungsplatzes mit der Wohnbebauung im südöstlich gelegenen Dorfgebiet an den maßgebenden Flurnummern 744 / 1 und 1 / 1 untersucht werden.

Darüber hinaus soll die Verträglichkeit der gewerblichen Geräusche durch die umliegenden Gewerbegebiete und den Betrieb der Feuerwehr mit dem geplanten Gebäude mit gemischter Wohn- und Gewerbenutzung im Zuge der Voruntersuchung geprüft werden.

Aufgabe der Untersuchung im Einzelnen ist:

Prüfung der Verlegung des Feuerwehriübungsplatzes:

- die Ermittlung der Schallemissionen der Feuerwehr Anzing mit dem neuen Standort des Übungsplatzes während der Tages- und Nachtzeit,
- die Berechnung der Schallimmissionen an der bestehenden Bebauung im südöstlich der Feuerwehr gelegenen Dorfgebiet
- der Vergleich der berechneten Beurteilungspegel mit den Vorgaben aus dem Genehmigungsbescheid der Feuerwehr,
- die Nennung von prinzipiell erforderlichen Schallschutzmaßnahmen.

Vorprüfung der Geräuschsituation an der baulichen Nutzung gemäß Bebauungsvorschlag:

- die Berechnung der Schallimmissionen an der geplanten Bebauung aufgrund der Geräuschvorbelastung aus den angrenzenden Gewerbegebieten und dem Betrieb der Feuerwehr
- der Vergleich der berechneten Beurteilungspegel mit den einschlägigen Immissionsrichtwerten der TA Lärm,
- die Nennung von prinzipiell erforderlichen Schallschutzmaßnahmen.

Die Untersuchungsergebnisse werden in einem verständlichen Bericht dargestellt. Die Bearbeitung erfolgt in enger Abstimmung mit den Planungsbeteiligten.

2. Grundlagen

Diesem Bericht liegen zugrunde:

- [1] Planunterlagen:
 - Auszug aus dem Katasterkartenwerk im Maßstab 1:2.500 vom 14.05.2018
 - Bebauungsplan Nr. 29 „Gewerbegebiet Anzing-Nord“ 4. Änderung vom 04.02.2014 der Gemeinde Anzing
 - Lageskizze des neuen Übungsplatzes auf dem Feuerwehrgelände vom 07.01.2019 übermittelt von der Gemeinde Anzing
 - Entwurfsplanung Teilbereich zur 6. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 29 „Gewerbegebiet Anzing-Nord“ mit Höhenangaben zur geplanten Bebauung vom 22.11.2018
- [2] Ortsbesichtigung am 23.04.2018 in Anzing
- [3] DIN 18005: Schallschutz im Städtebau; Beiblatt 1 zu Teil 1: Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung. Mai 1987; bzw. DIN 18005: Schallschutz im Städtebau; Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung. Juli 2002
- [4] Bekanntmachung des Bayerischen Staatsministeriums des Innern vom 03.08.1988, Nr. II B 8-4641.1-001/87 "Vollzug des Baugesetzbuches und des Bundesimmissionsschutzgesetzes; Berücksichtigung des Schallschutzes im Städtebau - Einführung der DIN 18005; Teil 1"
- [5] DIN ISO 9613-2: Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien. Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren. Oktober 1999
- [6] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundesimmissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998, GMBI 1998, Nr. 26, S. 503 mit Ergänzung vom 01. Juni 2017
- [7] "Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen". Umweltplanung Arbeits- und Umweltschutz Heft 192, Hessische Landesanstalt für Umwelt, G.-Nr.: 3.5.3/325 vom 16.05.1995 mit Aktualisierung im Jahr 2005
- [8] Parkplatzlärmstudie, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen. Bayerisches Landesamt für Umwelt; 6. überarbeitete Auflage; August 2007
- [9] Besprechung mit der Gemeinde Anzing (Herr Wimmer), Herrn Friedrich (Dritter Bürgermeister, Anzing), Herrn Bönte (Feuerwehr Anzing, Kommandant) am 23.04.2018 in Anzing
- [10] Angaben der Feuerwehr Anzing (Kommandant Herr Tobias Bönte) über die Nutzung des Feuerwehr-Standortes Anzing vom 23.04.2018
- [11] Schalltechnische Untersuchung Bericht Nr. 216118 / 3 vom 31.01.2017 des Ingenieurbüros Greiner mit Messungen an einem vergleichbaren Feuerwehrstandort.
- [12] Schalltechnische Untersuchung Bericht Nr. 218070 / 1 vom 16.05.2018 des Ingenieurbüros Greiner
- [13] Telefonische Besprechung mit der Gemeinde Anzing (Herr Bürgermeister Finauer, Herr Wimmer) vom Januar 2019 zum zur Vorgehensweise und zum Umfang der Untersuchung.
- [14] Genehmigungsbescheid für das Feuerwehrgerätehaus des Landratsamtes Erding vom 22.12.2004

3. Anforderungen an den Schallschutz

Die Beurteilung von gewerblichen Anlagen (hier: Feuerwehrstandort) nach BImSchG ist nach der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) [6] vorzunehmen. Sie enthält u.a. folgende Immissionsrichtwerte abhängig von der Gebietsnutzung:

WA-Gebiete	tagsüber	55 dB(A)
	nachts	40 dB(A)
MI/MD/MK-Gebiete	tagsüber	60 dB(A)
	nachts	45 dB(A)

Einzelne, kurzzeitige Pegelspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 30 dB(A), nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten ("Maximalpegelkriterium").

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf folgende Zeiträume:

tags	06.00 - 22.00 Uhr
nachts	22.00 - 06.00 Uhr

Unter Umständen kann die Nachtzeit bis zu einer Stunde hinausgeschoben oder vorverlegt werden. Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt. Eine achtstündige Nachtruhe der Nachbarschaft im Einwirkungsbereich der Anlage ist sicherzustellen.

Für folgende Zeiten ist ein Ruhezeitenzuschlag in Höhe von 6 dB(A) anzusetzen:

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 Immissionsorte in MI/MD/MK-Gebieten sowie Gewerbe- und Industriegebieten ist dieser Zuschlag nicht zu berücksichtigen.

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf die Summe aller auf einen Immissionsort einwirkenden Geräuschimmissionen gewerblicher Schallquellen. Geräuschimmissionen anderer Arten von Schallquellen (z.B. Verkehrsgerausche, Sport- und Freizeitgerausche) sind getrennt zu beurteilen.

Die TA Lärm enthält weiterhin u. a. folgende „besondere Regelungen“ und Hinweise:

- **Seltene Ereignisse**

Können bei selten auftretenden betrieblichen Besonderheiten (an nicht mehr als 10 Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und an nicht mehr als zwei aufeinanderfolgenden Wochenenden) auch bei Einhaltung des Standes der Technik zur Lärminderung die Immissionsrichtwerte nicht eingehalten werden, kann eine Überschreitung zugelassen werden.

Die Höhe der zulässigen Überschreitung kann einzelfallbezogen festgelegt werden; folgende Immissionshöchstwerte dürfen dabei nicht überschritten werden:

tagsüber	70 dB(A)
nachts	55 dB(A)

Einzelne Geräuschspitzen dürfen diese Werte in Kur-, Wohn- und Mischgebieten tags um nicht mehr als 20 dB(A), nachts um nicht mehr als 10 dB(A) überschreiten.

- **Berücksichtigung von Verkehrsgeräuschen (Punkt 7.4 der TA Lärm)**

Fahrzeuggeräusche auf dem Betriebsgrundstück sowie bei der Ein- und Ausfahrt, die im Zusammenhang mit dem Betrieb der Anlage entstehen, sind der zu beurteilenden Anlage zuzurechnen. Geräusche des An- und Abfahrverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 Metern von dem Betriebsgrundstück sollen in Kur-, Wohn- und Mischgebieten durch organisatorische Maßnahmen soweit wie möglich vermindert werden, wenn

- 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.

Der Beurteilungspegel für den Straßenverkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen ist nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-90 zu berechnen.

- **Gemengelagen**

Wenn gewerblich genutzte Gebiete und Wohngebiete aneinandergrenzen, können die Immissionsrichtwerte für die Wohngebiete auf einen Zwischenwert der für die aneinandergrenzenden Gebietskategorien geltenden Werte erhöht werden.

Die Immissionsrichtwerte für Kern-, Dorf- und Mischgebiete sollen dabei nicht überschritten werden. Es ist vorauszusetzen, dass der Stand der Lärminderungstechnik eingehalten wird.

- **Ausnahmeregelungen für Notsituationen (Punkt 7.1 der TA Lärm)**

Soweit es zur Abwehr von Gefahren für die öffentliche Sicherheit und Ordnung oder zur Abwehr eines betrieblichen Notstandes erforderlich ist, dürfen die Immissionsrichtwerte überschritten werden.

- **Anforderungen im vorliegenden Fall**

Der Baugenehmigungsbescheid des Feuerwehrgebäudes [14] setzt die Einhaltung der um 3 dB(A) reduzierten Immissionsrichtwerte für Dorfgebiete in Höhe von 57 dB(A) tags und 42 dB(A) nachts in den Grundstücken mit den Flurnummern 744/1 und 1/1 im südöstlich des Feuerwehrgeländes gelegenen Dorfgebietes fest. Hier wurden in Höhe des 1 OG. (Höhe 5,3 m) gemäß [14] in 3 m Abstand zur der Feuerwehr zugewandten Grundstücksgrenze die Immissionsorte IO 744/1 und IO 1/1 gewählt (vgl. Abbildung Anhang A, Seite 2).

4. Schallemissionen

4.1 Geräuschvorbelastung

Für die Geräuschvorbelastung werden die festgesetzten Emissionskontingente bzw. flächenbezogenen Schalleistungspegel der umliegenden Gewerbegebiete in Ansatz gebracht und in der folgenden Tabelle 1 für die Tageszeit (06:00 Uhr bis 22:00 Uhr) und die Nachtzeit (22:00 Uhr bis 06:00 Uhr) genannt (vgl. Übersichtsplan, Anhang A, Seite 2).

Tabelle 1: Geräuschvorbelastung, Emissionskontingente L_{EK} bzw. flächenbezogene Schallleistungspegel

Teilflächen	Fläche in m ²	Flächenbezogene Schallleistungspegel Lw''	
		Tag	Nacht
GE 1	1.605	60,0	45,0
GE 2	10.307	60,0	45,0
GE 3	75.820	65,0	55,0
GE 1 III (Tankstelle)	3.605	60,0	58,0
TF1 Bplan Nr. 29	4.666	60,0	45,0
TF2 Bplan Nr. 29	901	60,0	45,0
TF3 Bplan Nr. 29	801	60,0	45,0
Teilflächen	Fläche in m ²	Emissionskontingente L_{EK} in dB(A) je m ²	
GE Bplan Nr. 47	41.330	60,0	40,0
GE Bplan Nr. 48	27.840	65,0	55,0

4.2 Gewerbegeräusche (Feuerwehr)

Östlich des geplanten Mischgebietes befindet sich auf dem Grundstück Fl.Nr. 669 der Feuerwehrstandort mit ca. 20 Stellplätzen (vgl. Übersichtsplan im Anhang A, Seite 2).

Nach Rücksprache mit dem Feuerwehrkommandant [10] kann von folgendem Ablauf am Standort ausgegangen werden.

In der Regel findet der Übungsbetrieb zwei Mal pro Monat im Freibereich in der Zeit von 19:00 Uhr bis ca. 21:30 Uhr mit max. 25 Personen statt. Es ist davon auszugehen, dass hier bis zu 20 Personen mit dem eigenen Kfz kommen. 14-tägig werden die Jugendübungen (18:30 Uhr bis 20:30 Uhr) mit ca. 10 bis 12 Jugendlichen durchgeführt.

Während der Übungen, die im Wesentlichen südlich des Feuerwehrgebäudes stattfinden, werden folgende geräuschrelevante Tätigkeiten durchgeführt:

- Fahrzeuge fahren aus Kfz-Halle,
- Lkw bleiben im Freien bei z.T. laufendem Motor stehen,
- Durchführung der Funktionsprüfung an Fahrzeugen (Blaulicht und Martinshorn werden nicht getestet),
- Durchführung der Funktionsprüfung der mitgeführten Gerätschaften (z.B. Kettensäge, Pumpen, Aggregate usw.),
- Übungen mit Flex, Säbelsäge und Spreizer an stillgelegten Pkw auf speziell angelegter Fläche, Übungen mit der Motorsäge,
- Überprüfung der Ausstattung der Fahrzeuge,
- Fahrzeuge werden in der Halle geparkt.

In der Regel dauert eine normale Übung auf dem Feuerwehrgelände durchschnittlich 2 Stunden.

Während der Nachtzeit herrscht in der Regel kein Übungsbetrieb. Um bei den Berechnungen auf der sicheren Seite zu liegen, werden 5 mit dem Pkw abfahrende Übungsteilnehmer nach 22:00 Uhr (lauteste Nachtstunde) berücksichtigt.

Folgender Emissionsansatz wird im Einzelnen gewählt (vgl. Anhang B, Seite 3):

Tabelle 2: Schallemissionen der Feuerwehr bei Übungen

Schallquelle	Schalleistungspegel	Einwirkzeit / Anzahl	Emissionspegel	Bemerkung
Tageszeit				
Fahrweg Lkw	$L_{WA,1h} = 63 \text{ dB(A)}$	3 Lkw h.u.z.	$L_{WA} = 58,7 \text{ dB(A)}$	gemäß [7]
Rangieren Lkw Nord	$L_{WA} = 99 \text{ dB(A)}$	3 Fahrzeuge a 2 min.	$L_{WA} = 77,0 \text{ dB(A)}$	gemäß [7]
Rangieren Lkw Süd	$L_{WA} = 99 \text{ dB(A)}$	3 Fahrzeuge a 2 min.	$L_{WA} = 77,0 \text{ dB(A)}$	gemäß [7]
Lkw – Leerlauf Nord	$L_{WA} = 94 \text{ dB(A)}$	2 Fahrzeuge a 30 min.	$L_{WA} = 82,0 \text{ dB(A)}$	gemäß [7]
Lkw – Leerlauf Süd	$L_{WA} = 94 \text{ dB(A)}$	2 Fahrzeuge a 30 min.	$L_{WA} = 82,0 \text{ dB(A)}$	gemäß [7]
Säbelsäge, Flex, Spreizer	$L_{WA} = 96,8 \text{ dB(A)}$	1,5 h	$L_{WA} = 86,5 \text{ dB(A)}$	Messungen und [10]
Motorsäge	$L_{WA} = 113,0 \text{ dB(A)}$	30 min.	$L_{WA} = 97,9 \text{ dB(A)}$	Messungen
Stromaggregate	$L_{WA} = 97,4 \text{ dB(A)}$	2 h	$L_{WA} = 88,4 \text{ dB(A)}$	Messungen
Fahrweg Pkw	$L_{WA,1h} = 47,5 \text{ dB(A)}$	20 Pkw h.u.z.	$L_{WA} = 51,5 \text{ dB(A)}$	
Parkplatz	-	40 Bewegungen	$L_{WA} = 71,0 \text{ dB(A)}$	gemäß [8]
Nachtzeit				
Fahrweg Pkw	$L_{WA,1h} = 47,5 \text{ dB(A)}$	5 Pkw	$L_{WA} = 54,5 \text{ dB(A)}$	
Parkplatz	-	5 Bewegungen	$L_{WA} = 74,0 \text{ dB(A)}$	gemäß [8]

Anmerkungen:

Die im Verlauf des Jahres stattfindenden Notfalleinsätze sind nach den Kriterien aus Punkt 7.1 der TA Lärm beurteilungsfrei.

Die genauen Eingabedaten sind in den Tabellen im Anhang B, auf der Seite 3 ersichtlich.

5. Schallimmissionen

5.1 Durchführung der Berechnungen

Die Berechnung der Geräuschimmissionen erfolgt mit EDV-Unterstützung für Geräusche aus gewerblichen Anlagen nach dem Verfahren der „Detaillierten Prognose“ der TA Lärm. Hierzu wird über das Untersuchungsgebiet ein rechtwinkliges Koordinatensystem gelegt. Die Koordinaten aller schalltechnisch relevanten Elemente werden dreidimensional in die EDV-Anlage eingegeben.

Dies sind im vorliegenden Fall:

- Parkplätze,
- Punkt-, Linien- und Flächenschallquellen
- Abschirmkanten, Höhenlinien
- Schallschutzwände
- bestehende und geplante Gebäude; sie werden einerseits als Abschirmkanten berücksichtigt, zum anderen wirken die Fassaden schallreflektierend (eingegebener Reflexionsverlust 1 dB)

Die berechneten Schallimmissionen für die Tages- und Nachtzeit an der geplanten Bebauung innerhalb des geplanten Mischgebietes werden mittels Gebäudelärmkarten dargestellt (vgl. Abbildungen, Anhang A, Seite 4 - 6).

Es werden linienförmige Elemente durch Geradenstücke angenähert. Flächen werden durch Polygonzüge nachgebildet. Das eingesetzte Programm "Cadna A" (Version 2018) unterteilt die Schallquellen in Teilstücke bzw. -flächen, deren Ausdehnungen klein gegenüber den Abständen von den Immissionsorten sind und die daher als Punktschallquellen behandelt werden können.

Das Plangrundstück kann für die Berechnungen als eben angenommen werden. Die Höhenangaben wurden dem Auszug aus dem Katasterkartenwerk entnommen und im Zuge der Ortsbesichtigung [2] ergänzt. Das Berechnungsprogramm hat hieraus ein digitales Gelände-modell entwickelt, welches die Basis für die Ausbreitungsberechnungen nach der Norm DIN ISO 9613-2 (Oktober 1999) [5] ist.

Bei der Ausbreitungsrechnung werden die Pegelminderungen durch

- Abstandsvergrößerung und Luftabsorption,
- Boden- und Meteorologiedämpfung und
- Abschirmung

berücksichtigt.

Die Pegelzunahme durch Reflexionen wird im Rahmen der Bauleitplanung für die Gewerbe-geräusche bis zur 3. Reflexion berücksichtigt.

Die Berechnungen werden für den Bestand mit und ohne einer Schallschutzwand (Länge 20 m, Höhe 3,0 m) zwischen dem neuen Übungsplatz auf dem Feuerwehrgelände und der südöstlich gelegenen Bestandsbebauung durchgeführt.

Die in die EDV-Anlage eingegebenen Daten sind in Anhang B zusammengefasst und in den Abbildungen in Anhang A grafisch dargestellt.

5.2 Berechnungsergebnisse und Beurteilung

Prüfung der Verlegung des Feuerwehrrübungsplatzes

Berechnungsergebnisse mit Schallschutzwand (Höhe 3 m, Länge 20 m, vgl. Abbildung, Anhang A, Seite 3)

Bezeichnung	Pegel Lr		Richtwert	
	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)
IO 744/1	54,5	32,7	57	42
IO 1/1	50,5	29,2	57	42

Im Bereich der Bestandsbebauung (IO 744/1, IO 1/1) im Südosten des Feuerwehrgeländes wird aufgrund der Geräusche aus dem Betrieb der Feuerwehr der für die Immissionsorte IO 744/1 und IO 1/1 festgesetzte Immissionsrichtwert von 57 dB(A) tags und 42 dB(A) nachts [14] am Tage um mindestens 2 dB(A) und in der Nacht um mindestens 9 dB(A) unterschritten.

Berechnungsergebnisse ohne Schallschutzwand

Bezeichnung	Pegel Lr		Richtwert	
	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)
IO 744/1	60,4	33,7	57	42
IO 1/1	56,6	30,4	57	42

Ohne Schallschutzwand wird der für die Immissionsorte IO 744/1 und IO 1/1 festgesetzte Immissionsrichtwert am Tag um 3 dB(A) überschritten und in der Nacht um mindestens 8 dB(A) unterschritten.

Vorprüfung der Geräuschsituation an der baulichen Nutzung gemäß BebauungsvorschlagTageszeit

Unter Berücksichtigung der Geräuschvorbelastung (vgl. Punkt 4.1) und der Gewerbegeräusche aus der Nutzung des Feuerwehrstandortes ergeben sich zur Tageszeit an der geplanten Bebauung Beurteilungspegel an der der Feuerwehr zugewandten Ostfassade von bis zu 58 dB(A), an den anderen Fassaden von bis zu 57 dB(A). Diese Ergebnisse sind unabhängig von einer Errichtung der Schallschutzwand am neuen Übungsplatzstandort im Südosten.

Der Immissionsrichtwert für Misch- bzw. Dorfgebiete der TA Lärm von 60 dB(A) wird an der geplanten Bebauung um mindestens 2 dB(A) unterschritten.

Nachtzeit

An der feuerwehrezugewandten Ostfassade des geplanten Gebäudes treten mit der Geräuschvorbelastung Beurteilungspegel von bis zu 46 dB(A), an den anderen Fassaden von bis zu 45 dB(A) auf.

Der Immissionsrichtwert für Misch- bzw. Dorfgebiete der TA Lärm von 45 dB(A) wird an der geplanten Bebauung punktuell um 1 dB(A) überschritten.

Die Beurteilungspegel nur durch den Betrieb der Feuerwehr (vgl. Abbildung Anhang A, Seite 6) an dem geplanten Gebäude erreichen Werte von bis zu 39 dB(A) und liegen damit mindestens 6 dB(A) unter dem Immissionsrichtwert. Somit wird nur an der Ostfassade der durch die Vorbelastung bestehende Beurteilungspegel um lediglich ca. 1 - 2 dB(A) erhöht. An allen anderen Fassaden trägt der Betrieb der Feuerwehr nicht zu einer Erhöhung der durch die Geräuschvorbelastung bestehenden Beurteilungspegel bei.

Für die geplante Bebauung ist die angesetzte Schallschutzwand im Osten des Feuerwehrgeländes schalltechnisch nicht relevant.

Hinweis zur Geräuschvorbelastung

Durch die Geräuschvorbelastung der umgebenden Gewerbegebiete erreichen die Pegel im geplanten Mischgebiet im nördlichen Bereich Werte von bis zu ca. 57 dB(A) tags und 47 dB(A) nachts. Während der Tageszeit wird der Richtwert hier um mindestens 3 dB(A) unterschritten und nachts um bis zu ca. 2 dB(A) überschritten.

Maximalpegel

Hinsichtlich der gemäß TA Lärm zulässigen Maximalpegel an der geplanten Bebauung ist durch die Nutzungsabläufe der Feuerwehr im Zuge des Übungsbetriebs mit keinen Überschreitungen zu rechnen.

Hinweis zu Verkehrsgeräuschen

Durch die Verkehrsgeräusche der Straßen in der Umgebung (BAB A 94, St 2081, Gewerbepark) erreichen die Geräuschpegel an der geplanten Bebauung im geplanten Mischgebiet Werte an der straßenzugewandten Fassade von bis zu ca. 67 dB(A) tags und 57 dB(A) nachts.

Hierdurch werden die Orientierungswerte der DIN 18005 für MI-Gebiete tags und nachts um 7 dB(A) überschritten.

Allgemeiner Hinweis

Auch bei einer Einhaltung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm an der Wohnbebauung im südöstlichen Dorfgebiet, werden die Anwohner die Schallemissionen der Feuerwehr in Teilzeiten deutlich wahrnehmen können.

Fazit

Die Berechnungen zeigen, dass an dem geplanten Gebäude im westlich der Feuerwehr gelegenen Mischgebiet durch die Geräusche der Feuerwehr keine maßgeblichen Erhöhungen der Beurteilungspegel aufgrund der bestehenden Geräuschvorbelastung entstehen. Die durch die Aufgrund dieser Vorbelastung sind jedoch die unter Punkt 6 genannten Schallschutzmaßnahmen zu beachten.

Für die Bestandsbebauung im südöstlich gelegenen Dorfgebiet ist zur Einhaltung der vorgegebenen Richtwerte [14] eine Schallschutzwand (Höhe 3 m, Länge 20 m) unmittelbar südlich des neuen Feuerwehrübungsplatzes zu errichten.

6. Schallschutzmaßnahmen

Die Berechnungen zeigen, dass aufgrund der bestehenden Geräuschvorbelastung nachts in Teilbereichen der geplanten Bebauung geringfügige Überschreitungen der Richtwerte der TA Lärm bestehen. Die Geräusche aus dem Übungsbetrieb der Feuerwehr bewirken keine maßgebliche Erhöhung Beurteilungspegel und keine Erhöhung der Überschreitungen der Richtwerte.

Gemäß der TA Lärm besteht Anspruch auf Einhaltung der Immissionsrichtwerte in 0,5 m Abstand vor geöffnetem Fenster schutzbedürftiger Aufenthaltsräume. Daher kann auf Überschreitungen durch gewerbliche Geräusche in der Regel nicht mit passiven Schallschutzmaßnahmen (z.B. Schallschutzfenster) reagiert werden.

Um mögliche Immissionskonflikte (in Form von Überschreitungen der Immissionsrichtwerte bzw. durch heranrückende neue Immissionsorte) dauerhaft zu vermeiden, müssen folgende Schallschutzmaßnahmen vorgesehen werden.

- Aufgrund der Geräuschvorbelastung ist eine geeignete Grundrissplanung durchzuführen, die an den Fassadenbereichen der nördlichen Gebäudehälfte (vgl. Abbildung Anhang A, Seite 6) keine Fenster von nachts schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen (Schlaf- und Kinderzimmer) vorsieht. Dort sind soweit möglich ausschließlich Fenster von Nebenräumen wie Küchen, Bäder, Toiletten, Flur und Treppenhäuser zu situieren oder es sind dort gewerbliche Nutzungen vorzusehen.
- Ist dies nicht an allen Fassaden möglich, so sind dort vor den Fenstern von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen verglaste Vorbauten (Loggien) zu errichten, die keine Aufenthaltsräume sein dürfen. Diese Vorbauten müssen ausreichend belüftet werden und dürfen nur zu Reinigungszwecken zu öffnen sein. Durch diese Vorbauten muss gewährleistet werden, dass die einschlägigen Immissionsrichtwerte vor den Fenstern der schutzbedürftigen Aufenthaltsräume eingehalten werden.
- Aufgrund der Geräusche des Feuerwehrübungsplatzes ist unmittelbar südlich dieses Platzes eine Schallschutzwand über eine Länge von 20 m und mit einer Höhe von 3 m über Höhenniveau des Übungsplatzes gemäß Abbildung im Anhang A auf Seite 3 in absorbierender Ausführung zu errichten.

Verkehrsgeräusche

Schallschutz gegen die Verkehrsgeräusche muss zusätzlich zu den oben genannten Maßnahmen durch passive Maßnahmen wie die Erhöhung der Schalldämm-Maße der Außenbauteile und der hier grundsätzlich empfehlenswerte Einbau von fensterunabhängigen Belüftungseinrichtungen für schutzbedürftige Wohnnutzungen gewährleistet werden.

Die Festlegung der Schallschutzmaßnahmen ist anhand einer konkreten Bebauungsplanung im weiteren Verfahren festzulegen.

7. Zusammenfassung

In der Gemeinde Anzing ist geplant, im Bereich westlich des Feuerwehrgeländes in einem Mischgebiet Wohn- und Gewerbebebauung zu errichten. Hierzu besteht ein erster Bebauungsvorschlag. Im Zuge der Errichtung des geplanten Gebäudes soll der bestehende Übungsplatz der Feuerwehr in den Osten des Feuerwehrgeländes verlegt werden.

Das Gebiet grenzt an ein Dorfgebiet im Südosten an. Im Osten und Norden befinden sich die Gewerbegebiete des Bebauungsplanes Anzing-Nord (vgl. Anhang A, Seite 2).

Durch die Verlegung des Übungsplatzes können die festgesetzten Immissionsrichtwerte im Bereich des Dorfgebietes überschritten werden.

Aufgrund des Betriebes der Feuerwehr und unter Berücksichtigung der Geräuschvorbelastung können die Immissionsrichtwerte der TA Lärm an dem geplanten Gebäude überschritten werden.

Zur Bestandssituation der Feuerwehr wurde von uns die Untersuchung Bericht Nr. 218070 / 1 vom 16.05.2018 vorgelegt.

Es soll die Verträglichkeit der Verlegung des Übungsplatzes mit der Wohnbebauung im südöstlich gelegenen Dorfgebiet an den maßgebenden Flurnummern 744 / 1 und 1 / 1 untersucht werden.

Darüber hinaus soll die Verträglichkeit der gewerblichen Geräusche durch die umliegenden Gewerbegebiete und den Betrieb der Feuerwehr mit dem geplanten Gebäude mit gemischter Wohn- und Gewerbenutzung im Zuge der Voruntersuchung geprüft werden.

Untersuchungsergebnisse

Prüfung der Verlegung des Feuerwehriübungsplatzes

Im Bereich der Bestandsbebauung (IO 744/1, IO 1/1) im Südosten des Feuerwehrgeländes wird aufgrund der Geräusche aus dem Betrieb der Feuerwehr der für die Immissionsorte IO 744/1 und IO 1/1 festgesetzte Immissionsrichtwert von 57 dB(A) tags und 42 dB(A) nachts [14] am Tage um mindestens 2 dB(A) und in der Nacht um mindestens 9 dB(A) unterschritten.

Vorprüfung der Geräuschsituation an der baulichen Nutzung gemäß Bebauungsvorschlag

Tageszeit

Unter Berücksichtigung der Geräuschvorbelastung (vgl. Punkt 4.1) und der Gewerbegeräusche aus der Nutzung des Feuerwehristandortes ergeben sich zur Tageszeit an der geplanten Bebauung Beurteilungspegel an der der Feuerwehr zugewandten Ostfassade von bis zu 58 dB(A), an den anderen Fassaden von bis zu 57 dB(A). Diese Ergebnisse sind unabhängig von einer Errichtung der Schallschutzwand am neuen Übungsplatzstandort im Südosten.

Der Immissionsrichtwert für Misch- bzw. Dorfgebiete der TA Lärm von 60 dB(A) wird an der geplanten Bebauung um mindestens 2 dB(A) unterschritten.

Nachtzeit

An der feuerwehruzugewandten Ostfassade des geplanten Gebäudes treten mit der Geräuschvorbelastung Beurteilungspegel von bis zu 46 dB(A), an den anderen Fassaden von bis zu 45 dB(A) auf.

Der Immissionsrichtwert für Misch- bzw. Dorfgebiete der TA Lärm von 45 dB(A) wird an der geplanten Bebauung punktuell um 1 dB(A) überschritten.

Die Beurteilungspegel nur durch den Betrieb der Feuerwehr (vgl. Abbildung Anhang A, Seite 6) an dem geplanten Gebäude erreichen Werte von bis zu 39 dB(A) und liegen damit mindestens 6 dB(A) unter dem Immissionsrichtwert. Somit wird nur an der Ostfassade der durch die Vorbelastung bestehende Beurteilungspegel um lediglich ca. 1 - 2 dB(A) erhöht. An allen anderen

Fassaden trägt der Betrieb der Feuerwehr nicht zu einer Erhöhung der durch die Geräuschvorbelastung bestehenden Beurteilungspegel bei.

Für die geplante Bebauung ist die angesetzte Schallschutzwand im Osten des Feuerwehrgeländes schalltechnisch nicht relevant.

Hinweis zur Geräuschvorbelastung

Durch die Geräuschvorbelastung der umgebenden Gewerbegebiete wird im nördlichen Bereich des geplanten Mischgebietes der Immissionsrichtwert nachts um bis zu ca. 2 dB(A) überschritten.

Hinweis zu Verkehrsgeräuschen

Durch die Verkehrsgeräusche der Straßen in der Umgebung (BAB A 94, St 2081, Gewerbepark) werden im nördlichen Bereich des geplanten Mischgebiets die Orientierungswerte der DIN 18005 tags und nachts um bis zu 7 dB(A) überschritten.

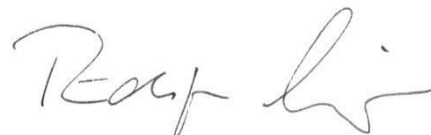
Fazit

Die Berechnungen zeigen, dass an dem geplanten Gebäude im westlich der Feuerwehr gelegenen Mischgebiet aufgrund der Geräusche der Feuerwehr keine maßgeblichen Erhöhungen der Beurteilungspegel der bestehenden Geräuschvorbelastung entstehen. Aufgrund dieser Vorbelastung sind jedoch die unter Punkt 6 genannten Schallschutzmaßnahmen für die geplante Bebauung zu beachten.

Für die Bestandsbebauung im südöstlich gelegenen Dorfgebiet ist zur Einhaltung der vorgegebenen Richtwerte [14] eine Schallschutzwand unmittelbar südlich des neuen Feuerwehrübungsplatzes zu errichten (Länge 20 Meter, Höhe 3 Meter).



Dipl.-Ing. (FH) Felix Heidelberg
(verantwortlich für technischen Inhalt)



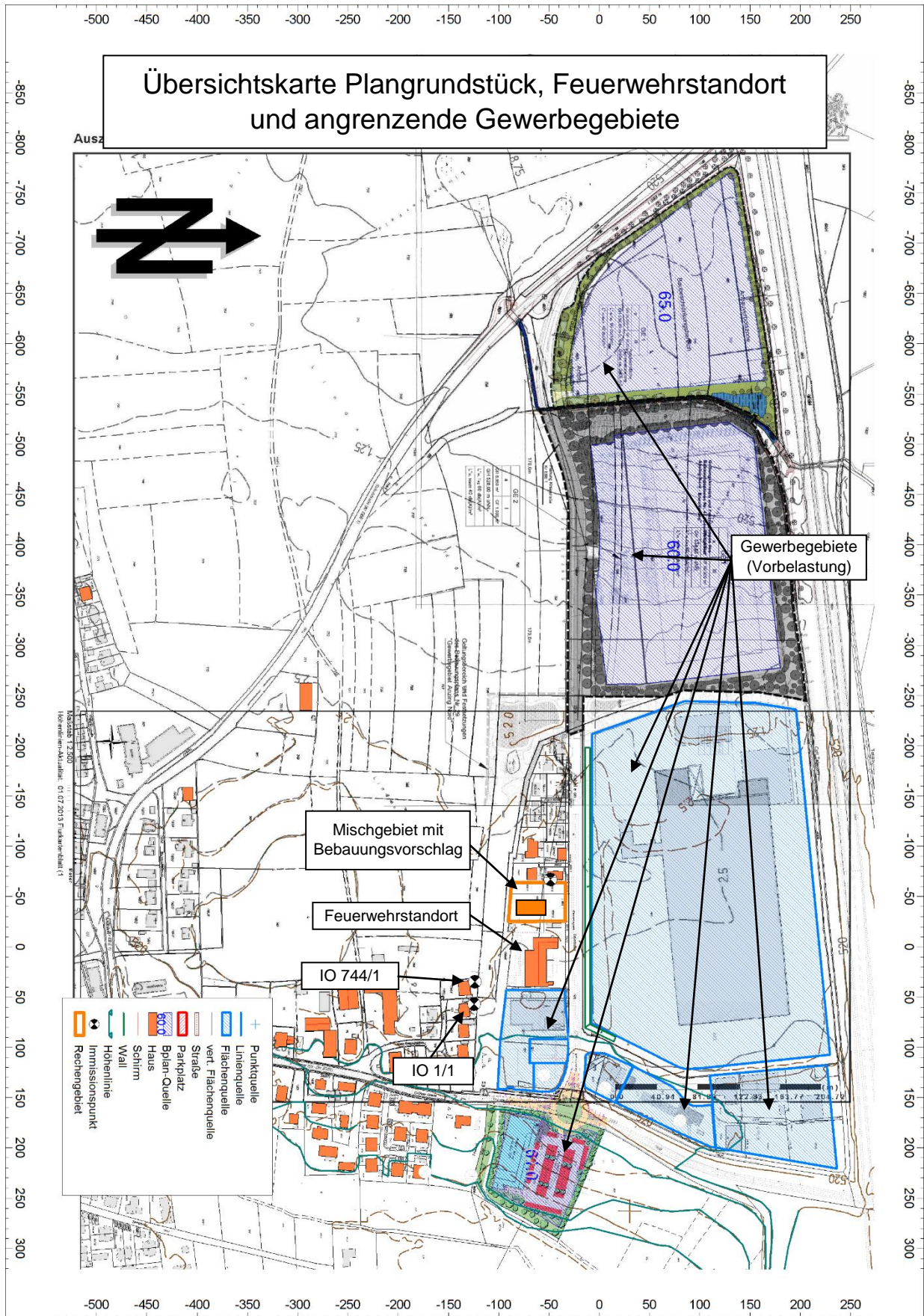
Dipl.-Ing. (FH) Rüdiger Greiner

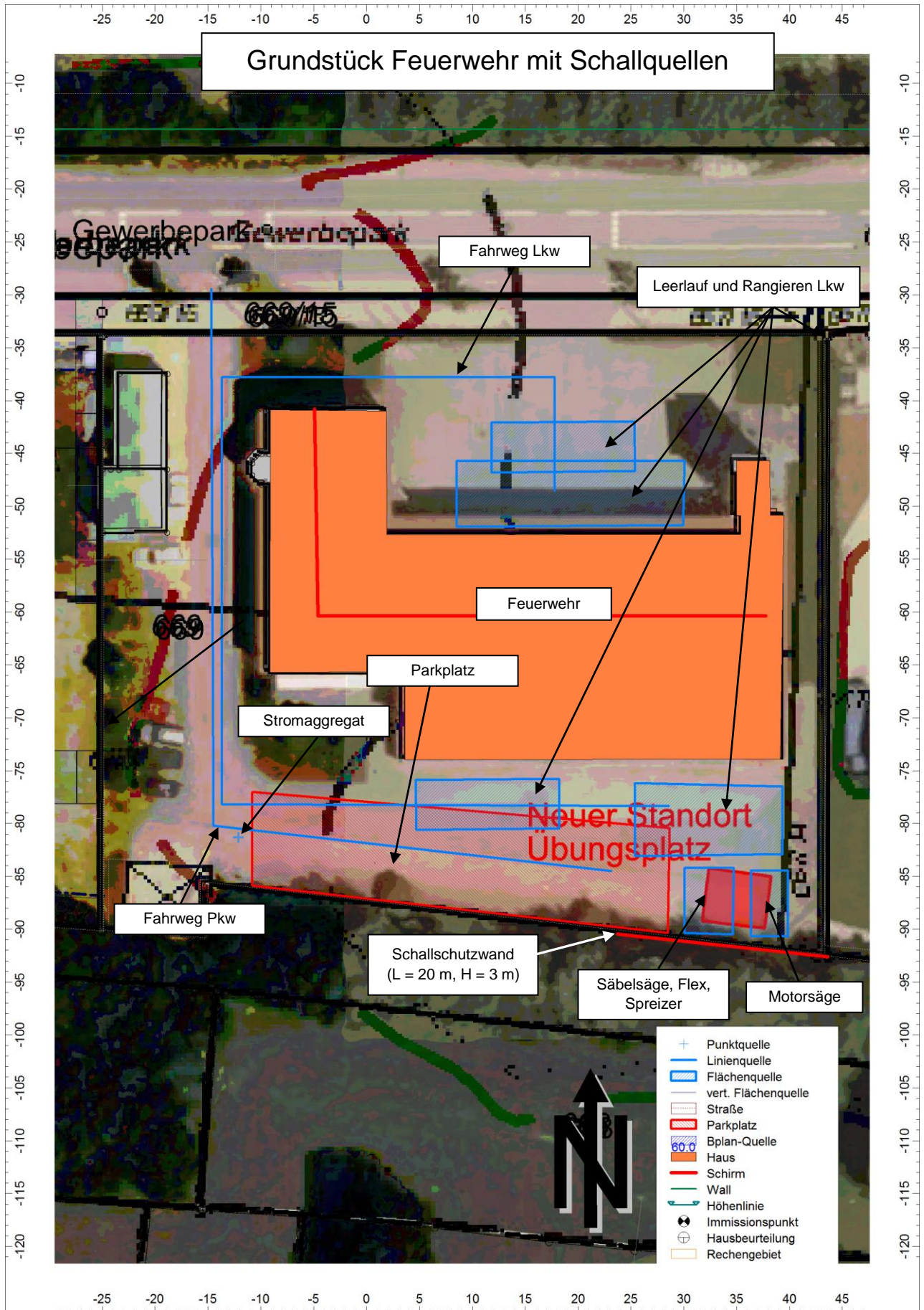


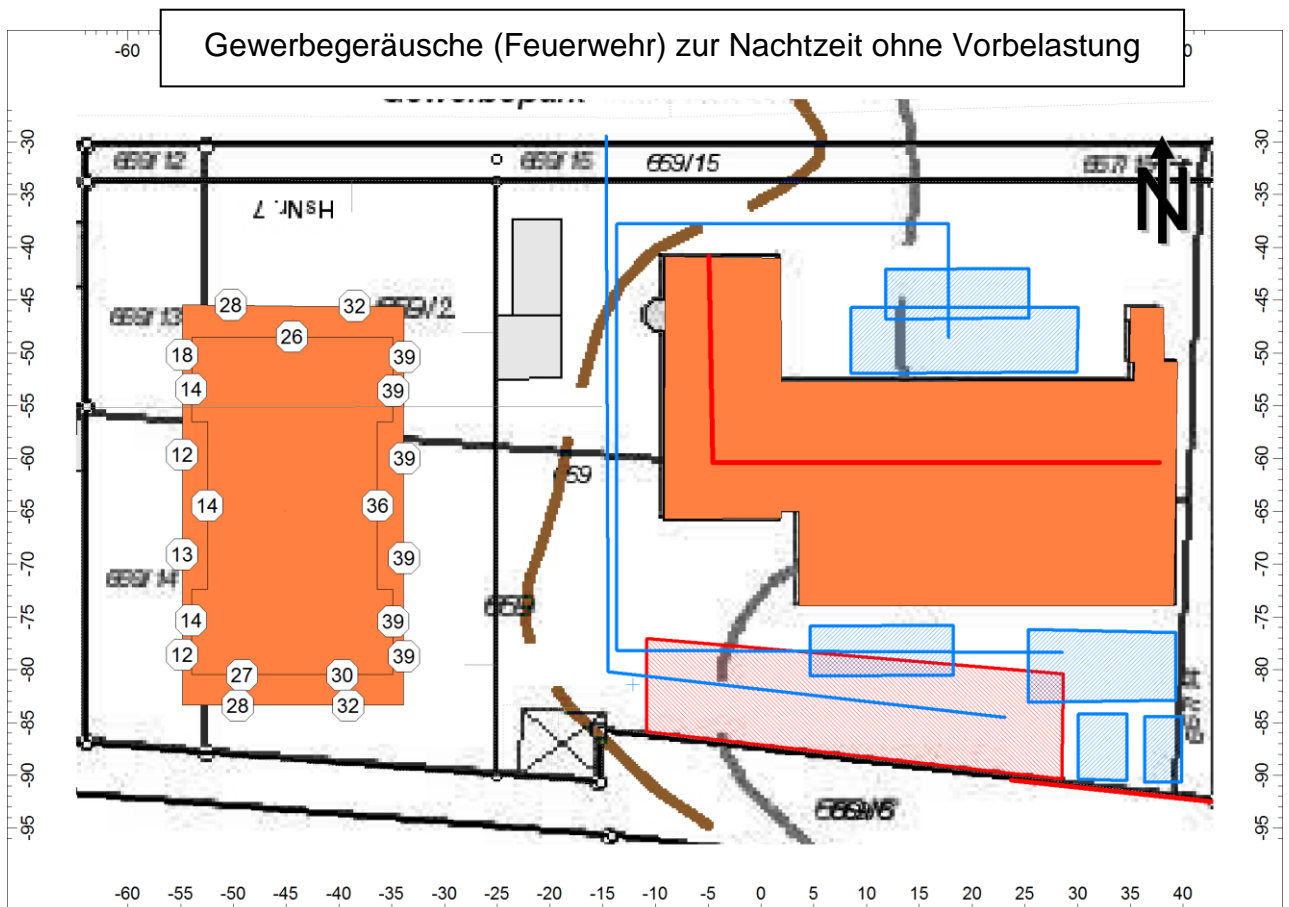
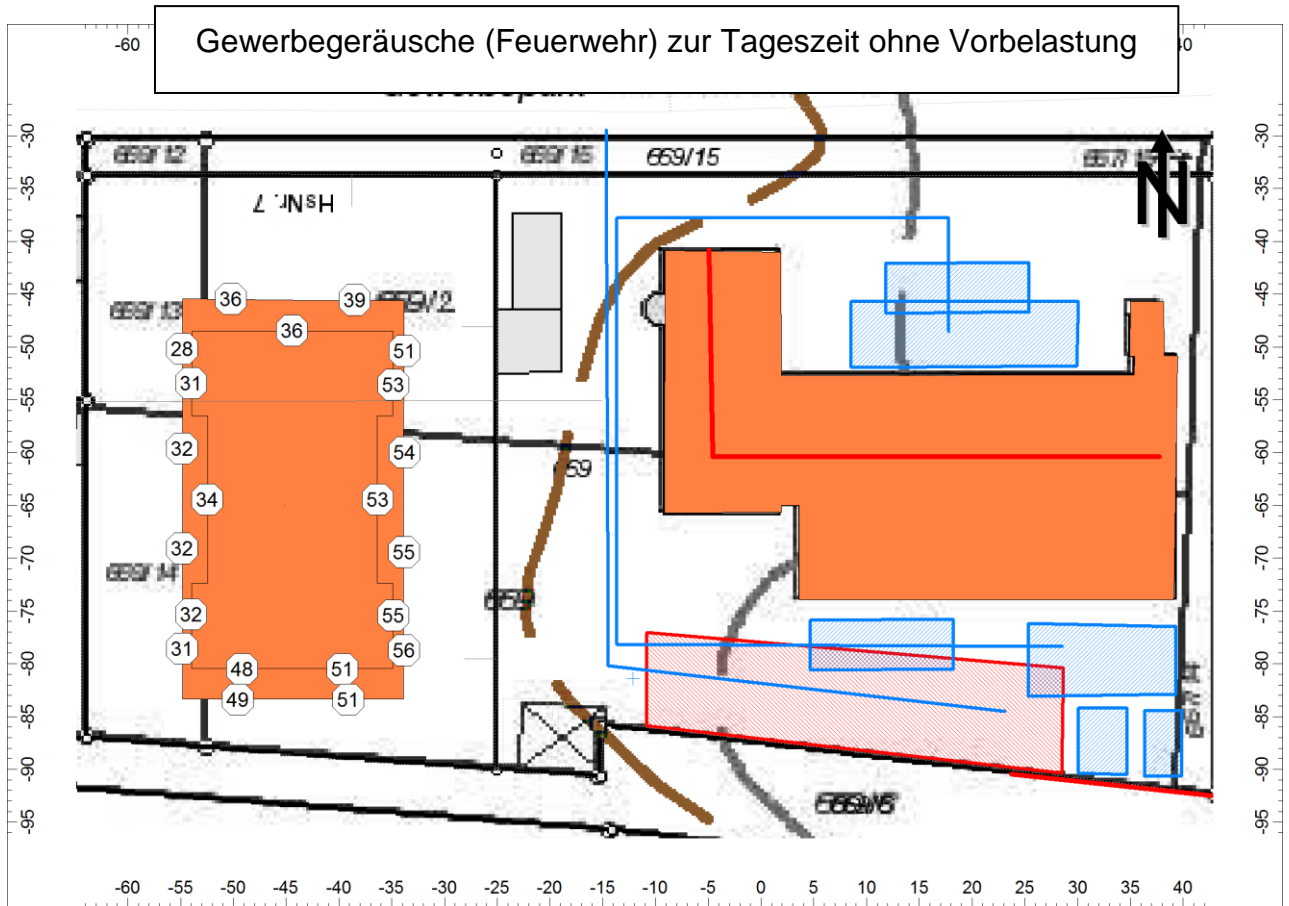
Durch die DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH
nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium.
Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

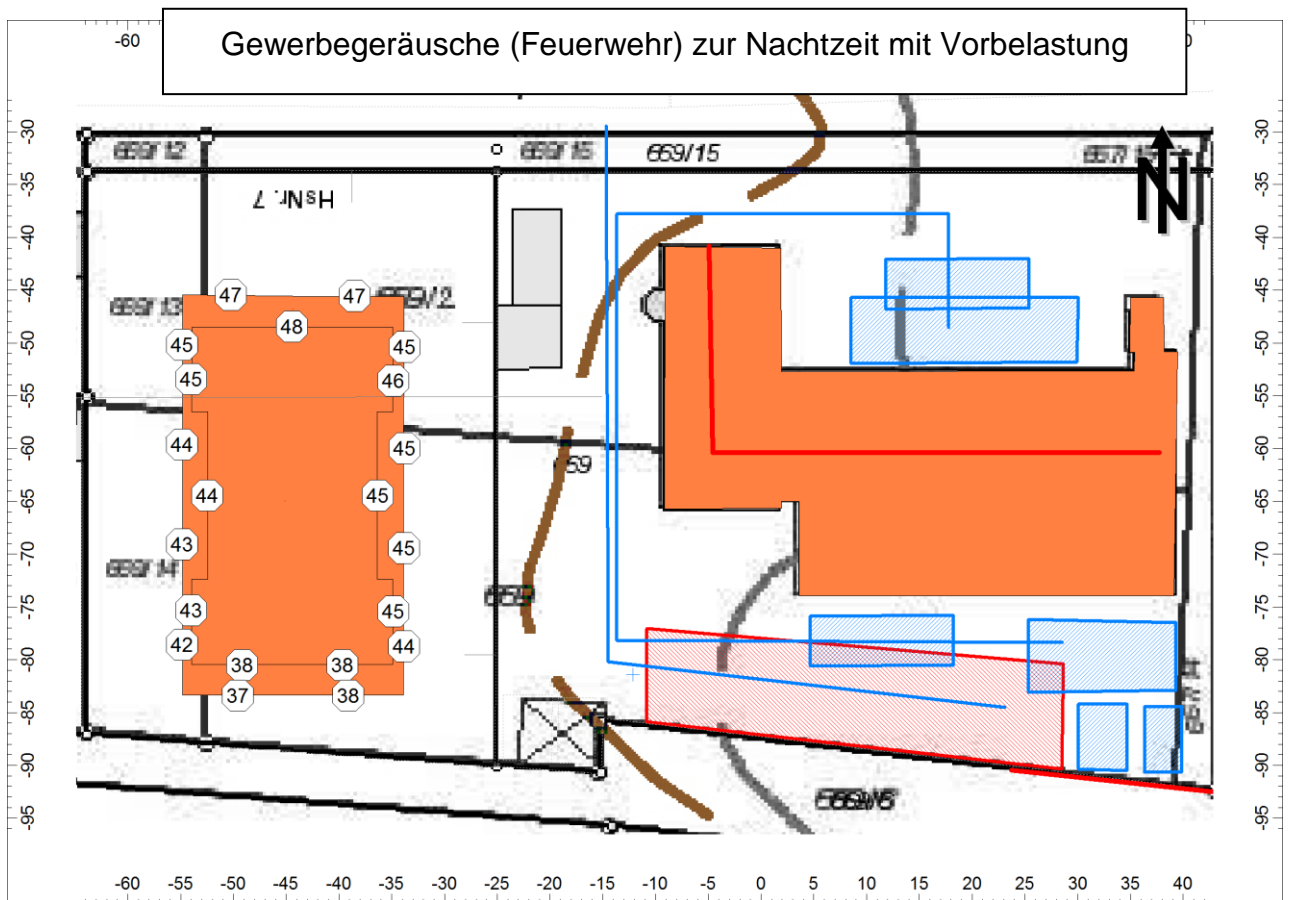
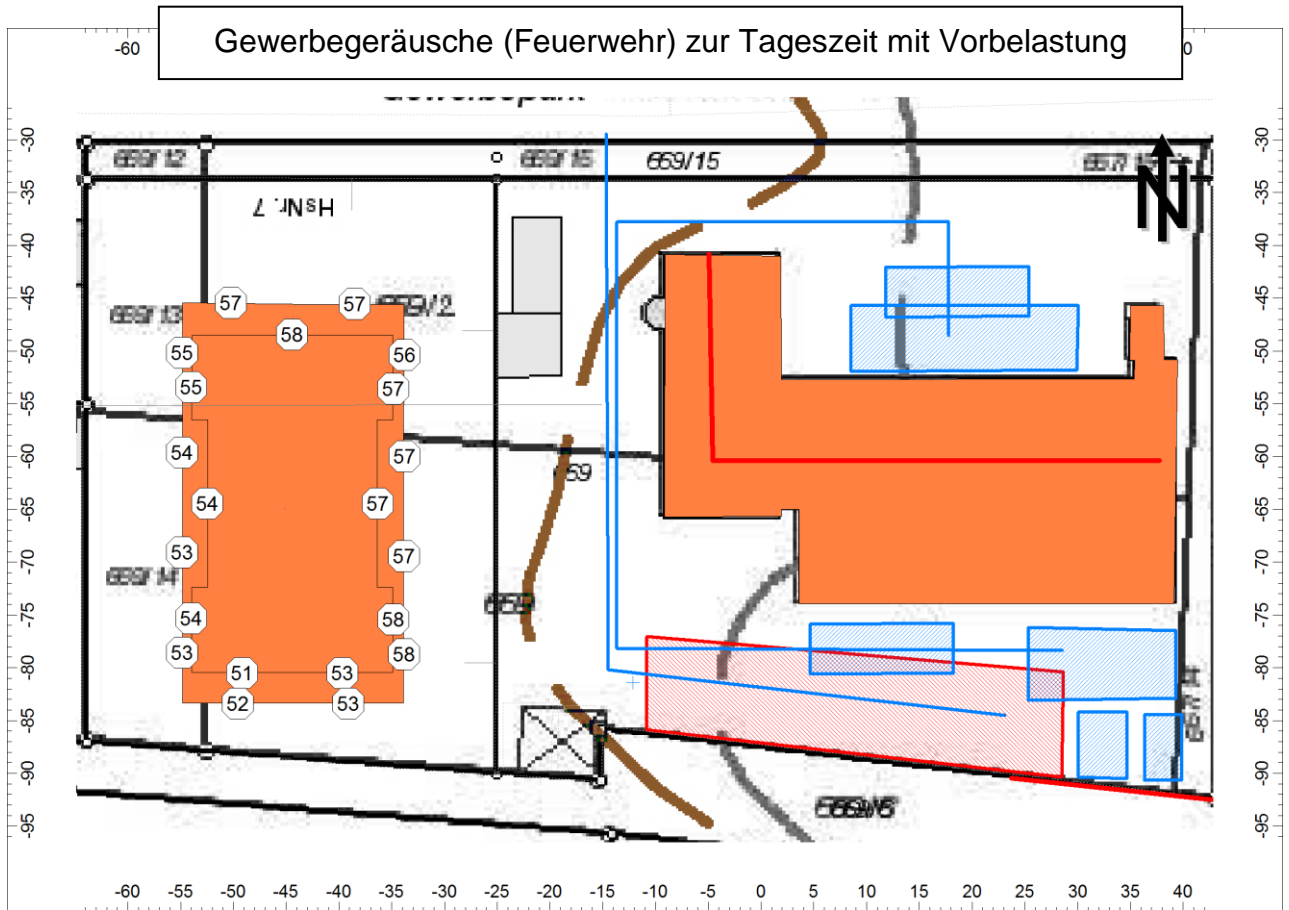
Anhang A

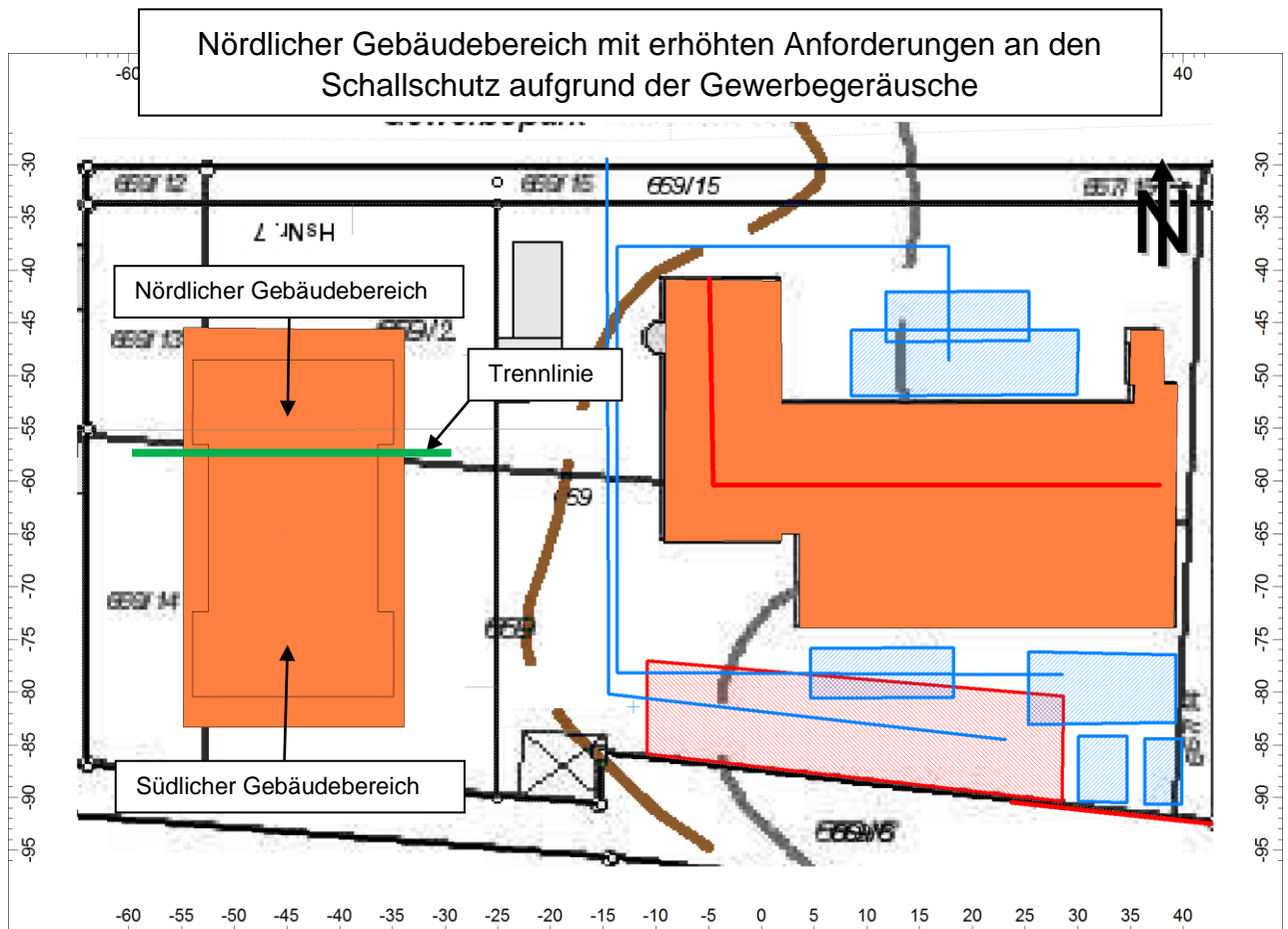
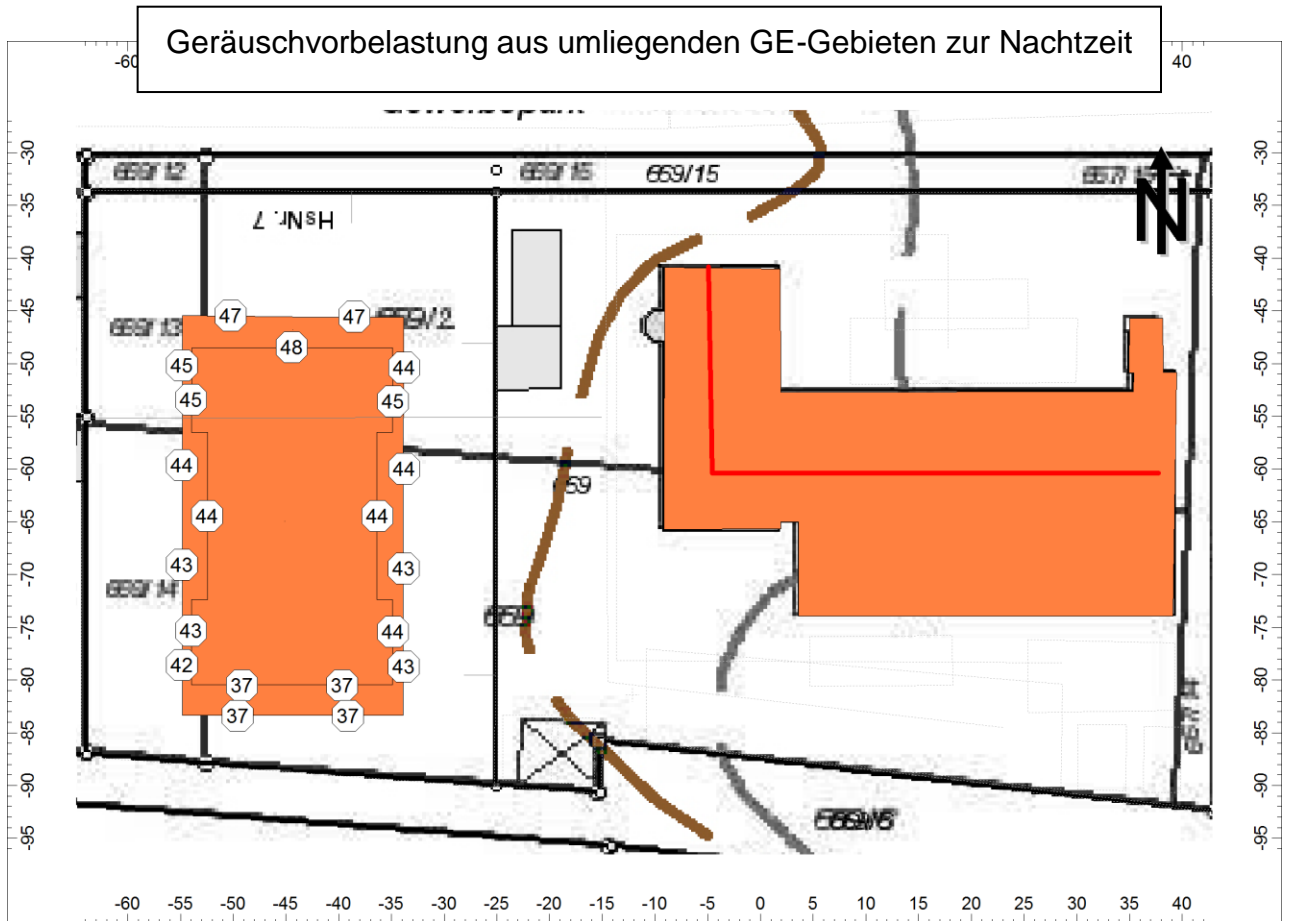
Abbildungen











Anhang B

Berechnungsergebnisse und Eingabedateien (Auszug)

Berechnungskonfiguration

Berechnungskonfiguration	
Parameter	Wert
Allgemein	
Land	(benutzerdefiniert)
Max. Fehler (dB)	0.00
Max. Suchradius (m)	2000.00
Mindestabst. Qu-Imm	0.00
Aufteilung	
Rasterfaktor	0.50
Max. Abschnittslänge (m)	1000.00
Min. Abschnittslänge (m)	1.00
Min. Abschnittslänge (%)	0.00
Proj. Linienquellen	An
Proj. Flächenquellen	An
Bezugszeit	
Bezugszeit Tag (min)	960.00
Bezugszeit Nacht (min)	480.00
Zuschlag Tag (dB)	0.00
Zuschlag Ruhezeit (dB)	6.00
Zuschlag Nacht (dB)	10.00
DGM	
Standardhöhe (m)	520.00
Geländemodell	Triangulation
Reflexion	
max. Reflexionsordnung	3
Reflektor-Suchradius um Qu	100.00
Reflektor-Suchradius um Imm	100.00
Max. Abstand Quelle - Impmpkt	1000.00 1000.00
Min. Abstand Impmpkt - Reflektor	1.00 1.00
Min. Abstand Quelle - Reflektor	0.10
Industrie (ISO 9613)	
Seitenbeugung	mehrere Obj
Hin. in FQ schirmen diese nicht ab	An
Abschirmung	ohne Bodendämpf. über Schirm
	Dz mit Begrenzung (20/25)
Schirmberechnungskoeffizienten C1,2,3	3.0 20.0 0.0
Temperatur (°C)	10
rel. Feuchte (%)	70
Windgeschw. für Kaminrw. (m/s)	3.0
SCC_C0	2.0 2.0
Straße (RLS-90)	
Streng nach RLS-90	
Schiene (Schall 03 (2014))	
Fluglärm (???)	
Streng nach AzB	

Bericht (2180702.cna)

Schallquellen

Punktquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schalleistung Lw			Lw / Li	Korrektur			Schalldämmung R	Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Höhe	Koordinaten		
			Tag	Abend	Nacht		Typ	Wert	norm.			Tag	Abend	Nacht					Tag	Ruhe	Nacht
Stromaggregat	FF		88,4	0,0	0,0	Lw	97,4								0,0	500	(keine)	0,50	-12,16	-81,39	520,50

Strassen

Bezeichnung	M.	ID	Lme			Zählarten		genaue Zählarten						zul. Geschw.		RQ	Straßenoberfl.	Steig.	Mehrfachrefl.				
			Tag	Abend	Nacht	DTV	Str.gatt.	M			p (%)			Pkw	Lkw					Abst.	Dstro	Art	Drefl
BAB A 94	~	3	75,4	3,1	68,5			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	(km/h)	(km/h)	RQ 26	0,0	1	0,0	0,0
BAB A 94 (west)	~	3	76,0	3,1	69,1			2717,0	0,0	471,0	9,6	0,0	16,6	130				RQ 29,5	0,0	1	0,0	0,0	
BAB A 94 (ost)	~	3	75,0	3,1	68,2			2069,0	0,0	359,0	11,4	0,0	19,6	130				RQ 29,5	0,0	1	0,0	0,0	
Str 2081 (nord ao)	~	3	65,6	-5,2	55,0			696,0	0,0	92,8	11,0	0,0	5,5	60				RQ 10,5	0,0	1	0,0	0,0	
Str 2081 (nord io)	~	3	64,5	-6,6	53,8			696,0	0,0	92,8	11,0	0,0	5,5	50				RQ 10,5	0,0	1	0,0	0,0	
Str 2081 (süd)	~	3	61,6	-6,6	51,3			480,0	0,0	64,0	7,0	0,0	3,5	50				RQ 10	0,0	1	0,0	0,0	
Gewerbestraße	~	3	63,4	-6,6	52,5			378,0	0,0	69,3	17,8	0,0	5,3	50				RQ 10	0,0	1	0,0	0,0	

Linienquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schalleistung Lw			Lw / Li	Korrektur			Schalldämmung R	Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Bew.	Punktquellen		
			Tag	Abend	Nacht		Typ	Wert	norm.			Tag	Abend	Nacht					Tag	Ruhe	Nacht
Fahweg Lkw 3 h.u.z.	FF		79,7	-0,0	-0,0	58,7	-21,0	-21,0	Lw	63+3						0,0	500	(keine)	Tag	Abend	Nacht
Fahweg Pkw 20 h.u.z. nachts 5 x Ausfahrt	FF		62,7	-17,0	74,0	43,2	-36,5	54,5	Lw	47,5+3						0,0	500	(keine)			

Flächenquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schalleistung Lw			Lw / Li	Korrektur			Schalldämmung R	Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Bew.	Punktquellen		
			Tag	Abend	Nacht		Typ	Wert	norm.			Tag	Abend	Nacht					Tag	Ruhe	Nacht
Greilmeier	-	2	111,4	111,4	96,4	67,0	67,0	52,0	Lw	67						0,0	500	(keine)			
GE 1		6	92,1	92,1	77,1	60,0	60,0	45,0	Lw	60						0,0	500	(keine)			
GE 2		1	100,1	100,1	85,1	60,0	60,0	45,0	Lw	60						0,0	500	(keine)			
GE 3		1	113,8	113,8	103,8	65,0	65,0	55,0	Lw	65						0,0	500	(keine)			
GE4a	-	1	98,0	98,0	83,0	60,0	60,0	45,0	Lw	60						0,0	500	(keine)			
GE 1 III (Tankstelle)		8	95,6	95,6	93,6	60,0	60,0	58,0	Lw	60						0,0	500	(keine)			
TF1		1	96,7	96,7	81,7	60,0	60,0	45,0	Lw	96,7						0,0	500	(keine)			
TF2		1	89,5	89,5	74,5	60,0	60,0	45,0	Lw	89,5						0,0	500	(keine)			
TF3		7	89,0	89,0	74,0	60,0	60,0	45,0	Lw	89,0						0,0	500	(keine)			
Säbelsäge, Flex, Spreizer je 0,5 h neu	~	FFz	86,5	1,8	1,8	71,9	-12,8	-12,8	Lw	96,8						-10,3	-95,0	-95,0			
Motorsäge (Holz) 0,5h	~	FFz	97,9	0,0	0,0	84,5	-13,4	-13,4	Lw	113						-15,1	-113,0	-113,0			
Leertlauf Lkw 2 x 0,5 h Süd	FF		82,0	0,0	0,0	64,0	-18,0	-18,0	Lw	94						-12,0	-94,0	-94,0			
Rangieren Lkw 3 x 2 min Süd	FF		77,0	0,0	0,0	57,3	-19,7	-19,7	Lw	99						-22,0	-99,0	-99,0			
Rangieren Lkw 3 x 2 min Nord	FF		77,0	0,0	0,0	55,8	-21,2	-21,2	Lw	99						-22,0	-99,0	-99,0			
Säbelsäge, Flex, Spreizer je 0,5h Bestand	FFb		86,5	1,8	1,8	71,9	-12,8	-12,8	Lw	96,8						-10,3	-95,0	-95,0			
Motorsäge (Holz) 0,5h Bestand	FFb		97,9	0,0	0,0	84,5	-13,4	-13,4	Lw	113						-15,1	-113,0	-113,0			
Leertlauf Lkw 2 x 0,5 h Nord	FF		82,0	0,0	0,0	64,0	-18,0	-18,0	Lw	94						-12,0	-94,0	-94,0			

Flächenquellen vertikal

Bezeichnung	M.	ID	Schalleistung Lw			Lw / Li	Korrektur			Schalldämmung R	Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.
			Tag	Abend	Nacht		Typ	Wert	norm.			Tag	Abend	Nacht			
			(dB(A))	(dB(A))	(dB(A))	(dB(A))	(dB(A))	(dB(A))	(dB(A))	(dB(A))	(dB(A))	(dB(A))	(dB(A))	(dB(A))	(dB(A))	(dB(A))	(dB(A))

Parkplätze

Bezeichnung	M.	ID	Typ	Lwa			Zählarten					Zuschlag Art		Zuschlag Fahr		Berechnung nach		Einwirkzeit			
				Tag	Ruhe	Nacht	Bezugsgr. B0	Anzahl B	Stellpl/BezGr I	Bewegh/BezGr. N	Kpa	Parkplatzart	Zuschlag	Art	Kstro	Fahrbahnoberfl	Tag	Ruhe	Nacht		
Parkplatz	FF		ind	71,0	-51,8	74,0	Stellplatz	20		1,00	0,125	0,000	0,250	4,0	P+R-Parkplatz	0,0		LFU-Studie 2007 getrennt			

Hindernisse

Schirme

Bezeichnung	M.	ID	Absorption		Z-Ausd.	Auskrägung		Höhe		
			links	rechts		horz.	vert.	Anfang	Ende	
SSWd	-	3			(m)	(m)	(m)	(m)	6,00	r
SSWd	-	3							6,00	r
SSWd	-	GE 3							5,00	r
SSWd	-	GE 3							5,00	r
DF-Feuerwehr									10,00	r
DF									6,00	r
DF									5,00	r
DF									12,00	r
DF									7,82	r
SSW	FFb		0,37	0,37					4,00	r
SSW	~	FFz	0,37	0,37					3,00	r

Häuser

Bezeichnung	M.	ID	WG	Einwohner	Absorption	Höhe		
						Anfang	Ende	
Büro	~	H	x	0	0,21	8,00	r	
Verteilerhalle Lkw > 105 KW	~	H	x	0	0,21	6,00	r	
Verteilerhalle Lkw / Lw	~	H	x	0	0,21	6,00	r	
Verteilerhalle Lkw / Lw	~	H	x	0	0,21	6,00	r	
Verteilerhalle Lkw / Lw	~	H	x	0	0,21	6,00	r	
Verteilerhalle Lkw / Lw	~	H	x	0	0,21	6,00	r	
H				x	0	0,37	9,00	r

Bezeichnung	M.	ID	WG	Einwohner	Absorption	Höhe	Anfang
							(m)
Lidl Zentrallager	-	H	x	0	0.21	9,00	r
XXXLutz	-	H	x	0	0.21	6,00	r
Spedition	-	H	x	0	0.21	6,00	r
SO Lidl-Markt	-	H	x	0	0.21	4,00	r
Feuerwehr MI	+		x	0	0.21	8,00	r
H			x	0	0.21	6,00	r
H			x	0	0.21	6,00	r
H			x	0	0.37	6,00	r
H			x	0	0.37	9,00	r
H			x	0	0.21	9,00	r
H			x	0	0.21	9,00	r
H			x	0	0.21	3,00	r
H			x	0	0.21	9,00	r
G			x	0	0.21	3,00	r
H			x	0	0.21	9,00	r
H			x	0	0.21	6,00	r
ehem. Lidl jetzt Lager HS	-	H	x	0	0.21	4,00	r
Friedhof			x	0	0.21	3,00	r
H			x	0	0.21	6,00	r
H			x	0	0.21	6,00	r
H			x	0	0.21	6,00	r
H			x	0	0.21	6,00	r
H			x	0	0.21	6,00	r
H			x	0	0.21	6,00	r
H			x	0	0.21	5,00	r
H			x	0	0.21	6,00	r
H			x	0	0.21	6,00	r
NB			x	0	0.37	9,00	r
NB			x	0	0.37	9,00	r
NB			x	0	0.37	9,00	r
NB			x	0	0.37	9,00	r
NB			x	0	0.37	9,00	r
NB			x	0	0.37	9,00	r
NB			x	0	0.37	9,00	r
NB			x	0	0.37	9,00	r
NB			x	0	0.37	9,00	r
Büro + Ausstellung HS	-	H	x	0	0.21	6,00	r
Werkstatt + Whg	-	H	x	0	0.21	7,50	r
Zahnarzt	-	H IO 2	x	0	0.21	6,00	r
Halle typ Handwek	-	H	x	0	0.21	6,00	r
Büro + Whg	-	H	x	0	0.21	6,00	r
Haus	-	H IO 1	x	0	0.21	6,00	r
Haus	-	H IO 6	x	0	0.21	4,00	r
Haus	-	H	x	0	0.21	4,00	r
Haus	-	H	x	0	0.21	5,00	r
Haus	-	H	x	0	0.21	6,00	r
Haus			x	0	0.21	6,00	r
Haus			x	0	0.21	6,00	r
Haus			x	0	0.21	9,00	r
Haus			x	0	0.21	6,00	r
Haus			x	0	0.21	6,00	r
Haus			x	0	0.21	6,00	r
Haus	-	9	x	0	0.21		
Anlieferzone	-	9	x	0	0.21	4,10	r

Beurteilungspegel durch die Schallemissionen der Feuerwehr im Dorfgebiet mit Schallschutzwand

Bezeichnung	M.	ID	Pegel Lr		Richtwert		Höhe	Koordinaten		
			Tag	Nacht	Tag	Nacht		X	Y	Z
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(m)	(m)	(m)	(m)
IO 744/1			54,8	32,8	57	42	5,30	34,88	-123,61	525,30
IO 1/1			50,5	29,2	57	42	5,30	57,13	-124,65	525,30

Beurteilungspegel durch die Schallemissionen der Feuerwehr im Dorfgebiet ohne Schallschutzwand

Bezeichnung	M.	ID	Pegel Lr		Richtwert		Höhe	Koordinaten		
			Tag	Nacht	Tag	Nacht		X	Y	Z
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(m)	(m)	(m)	(m)
IO 744/1			60,6	33,8	57	42	5,30	34,88	-123,61	525,30
IO 1/1			56,6	30,4	57	42	5,30	57,13	-124,65	525,30