

Ingenieurbüro Bergann Anhaus GmbH  
Jarrestraße 44  
22303 Hamburg

Tel.: (040) 65 05 203 – 0  
Fax: (040) 65 05 203 – 29  
info@iba-anhaus.de  
www.iba-anhaus.de

Geschäftsführer: Frank Bergann  
Amtsgericht Hamburg  
HRB 130246

Mitglied der  
Hamburgischen Ingenieurkammer – Bau

- Schalltechnische Untersuchungen
- Lärmgutachten
- Schallprognosen
- Lärmmessungen
- Bau- und Raumakustik
- Industrieakustik
- Luftschadstoffuntersuchungen

## **Lärmtechnische Untersuchung Bebauungsplan Nr. 112 „Feuerwehr Reinbek“**

Projekt	Lärmtechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 112 „Feuerwehr Reinbek“ (Neubau eines Feuerwehrhauses)
Lage	Mühlenredder 43, 21465 Reinbek
Projekt-Nr.	1603729
Auftraggeber	Stadt Reinbek Amt für Stadtentwicklung und Umwelt Hamburger Straße 5-7 21465 Reinbek
Erstellt	Dipl.-Phys. Frank Bergann / B. Sc. Peter Ahrendt
Datum	22.06.2016
Umfang	Bericht inkl. Deckblatt: 11 Seiten Anlagen: 4 Seiten

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Ausgangslage und Aufgabenstellung .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Grundlagen der Berechnung und Beurteilung .....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Berechnungsgrundlagen .....</b>	<b>4</b>
3.1	Allgemeines, Topografie, Bebauung .....	4
3.2	Gebietsnutzungen .....	4
3.3	Vorbelastung .....	5
3.4	Berechnungsgrundlagen Gewerbelärm .....	5
<b>4</b>	<b>Ergebnisse .....</b>	<b>9</b>
4.1	Beurteilungspegel tags/nachts- Anlagen 1.1 und 1.2 .....	9
4.2	Maximalpegel tags/nachts - Anlagen 2.1 und 2.2 .....	9
4.3	Fazit .....	9
4.4	Qualität der Prognose .....	9
<b>5</b>	<b>Zusammenfassung und Empfehlungen .....</b>	<b>10</b>
<b>6</b>	<b>Rechtliche Grundlagen und verwendete Unterlagen .....</b>	<b>11</b>

## Anlagen

1	Lärmkarten Beurteilungspegel
1.1	Beurteilungspegel Tag/Nacht mit Rasterlärmkarte Tag
1.2	Beurteilungspegel Tag/Nacht mit Rasterlärmkarte Nacht
2	Lärmkarten Maximalpegel
2.1	Maximalpegel Tag/Nacht mit Rasterlärmkarte Tag
2.2	Maximalpegel Tag/Nacht mit Rasterlärmkarte Nacht

## 1 Ausgangslage und Aufgabenstellung

Mit dem Bebauungsplan Nr. 112 „Feuerwehr Reinbek“ der Stadt Reinbek sollen die planungsrechtlichen Voraussetzungen für den Bau eines Feuerwehrhauses geschaffen werden. Im Rahmen dieser lärmtechnischen Untersuchung soll die Verträglichkeit des geplanten Feuerwehrhauses mit den benachbarten schutzbedürftigen Nutzungen (Schulen und Wohngebiete) geprüft werden. Im Falle von Immissionskonflikten sind Lösungsvorschläge sowie Vorschläge für textliche Festsetzungen des B-Plans zu erarbeiten.

Lärmimmissionen in der Nachbarschaft werden im Wesentlichen durch Notfalleinsätze, Dienste und Übungen sowie Reinigungs- und Wartungsarbeiten an den Fahrzeugen und Geräten verursacht. Grundlage der Berechnung und Beurteilung der Lärmimmissionen ist die TA Lärm.

## 2 Grundlagen der Berechnung und Beurteilung

Die Berechnung und Beurteilung der Lärmimmissionen erfolgt gemäß TA Lärm. Die zugehörigen nutzungsspezifischen Immissionsrichtwerte sind in der nachfolgenden Tabelle 2 zusammengefasst.

Gebietsnutzung	Immissionsrichtwert (IRW) in dB(A)	
	tags	nachts
Industriegebiete	70	70
Gewerbegebiete	65	50
Kern-, Dorf-, Mischgebiete	60	45
Allgemeine Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete	55	40
Reine Wohngebiete	50	35
Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten	45	35

**Tabelle 2: Immissionsrichtwerte (IRW) gemäß TA Lärm**

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).

Der Tageszeitraum erstreckt sich von 6-22 Uhr, der Nachtzeitraum von 22-6 Uhr. Die Immissionsrichtwerte tags sind bezogen auf eine Beurteilungszeit von 16 Stunden. Für die Beurteilung des Nachtzeitraumes ist die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel maßgebend.

Außerdem sieht die TA Lärm für Wohngebiete einen Zuschlag von 6 dB(A) für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit vor (vgl. Nr. 6.5 TA Lärm):

1. an Werktagen:                   06-07 Uhr  
                                          20-22 Uhr
  
2. an Sonn- und Feiertagen      06-09 Uhr  
                                          13-15 Uhr  
                                          20-22 Uhr

Für seltene Ereignisse gemäß Nr. 7.2 der TA Lärm betragen die Immissionsrichtwerte

tags: 70 dB(A)

nachts: 55 dB(A)

Vorausgesetzt wird, dass der Stand der Lärminderungstechnik eingehalten wird. Seltene Ereignisse dürfen an maximal zehn Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und an maximal 2 aufeinanderfolgenden Wochenenden eintreten.

Gemäß TA Lärm, Punkt 7.1, dürfen die Immissionsrichtwerte gemäß Tabelle 2 überschritten werden, soweit es zur Abwehr von Gefahren für die öffentliche Sicherheit und Ordnung erforderlich ist.

Die vorstehenden Textpassagen enthalten wesentliche Passagen der TA Lärm, die verkürzt und teilweise vereinfacht dargestellt wurden. Rechtlich maßgebend bleiben allein die TA Lärm im Wortlaut und die zugehörige Rechtsprechung.

### **3 Berechnungsgrundlagen**

#### **3.1 Allgemeines, Topografie, Bebauung**

Alle schalltechnischen Berechnungen wurden mit dem Programm „SoundPlan“, Version 7.4, der SoundPlan GmbH durchgeführt. Sie basieren auf einem 3-dimensionalen digitalen Rechenmodell in dem Schallquellen, Topografie und Bebauung erfasst sind. Das Gelände im Untersuchungsraum ist weitgehend eben.

#### **3.2 Gebietsnutzungen**

Die Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm sind nutzungsabhängig. Die Gebietsnutzungen wurden von der Stadt Reinbek übermittelt. Sie ergeben sich aus den Bebauungsplänen oder – soweit kein Bebauungsplan vorhanden war – aus der tatsächlichen Nutzung.

Östlich des geplanten Feuerwehrhauses befindet sich eine Schule (Grundschule Mühlenredder). Südlich und westlich liegen großflächige Sportanlagen (u. a. Tennis, Großspielfeld mit Laufbahn). Daran anschließend befinden sich allgemeine Wohngebiete (im Westen) und reine Wohn-

gebiete (im Süden). Nördlich des Mühlenredders, gegenüber des Feuerwehrhauses, liegt ebenfalls eine Schule (Gemeinschaftsschule im Schulzentrum Mühlenredder). Weiter östlich grenzen allgemeine Wohngebiete an. Auch die Seniorenwohnanlage am Arthur-Goldschmidt-Weg liegt in einem allgemeinen Wohngebiet.

Für Schulen sind in der TA Lärm keine Immissionsrichtwerte angegeben. Die Schulen werden daher hilfsweise gemäß den Immissionsrichtwerten für allgemeine Wohngebiete beurteilt, wobei nur der Tagwert maßgebend ist. Somit sind für die Beurteilung die Immissionsrichtwerte für reine Wohngebiete (WR) und allgemeine Wohngebiete (WA) heranzuziehen. Die Gebietsnutzungen sind in den Lärmkarten angegeben.

### **3.3 Vorbelastung**

Für die Beurteilung relevante Vorbelastungen durch Gewerbelärm sind nicht zu erkennen. Die Lärmimmissionen aufgrund der benachbarten Sportanlagen zählen zum Sportanlagenlärm und verursachen daher keine Vorbelastung im Sinne von Punkt 2.4 der TA Lärm.

### **3.4 Berechnungsgrundlagen Gewerbelärm**

Nachfolgend werden die relevanten Schallquellen auf dem Gelände des Feuerwehrhauses und die zugehörigen Emissionskennwerte beschrieben. Die Angaben zu den Betriebsabläufen basieren auf Auskünften des Ortswehrführers der Reinbeker Ortswehr.

#### **1) Notfalleinsätze**

Die Notfalleinsätze unterliegen nicht den Immissionsrichtwerten der TA Lärm. Gleichwohl werden die Notfalleinsätze in den Berechnungen berücksichtigt und hilfsweise gemäß TA Lärm beurteilt.

Pro Jahr ist von 250 Notfalleinsätzen auszugehen. Die Zeiten der Einsätze verteilen sich wie folgt:

06-15 Uhr:	39 %
15-18 Uhr:	24 %
18-23 Uhr:	24 %
23-06 Uhr:	13 %

Von zentraler Bedeutung für die Beurteilung gemäß TA Lärm ist die Unterscheidung zwischen dem Tageszeitraum (6-22 Uhr) und dem Nachtzeitraum (22-6 Uhr). Auf Basis der vorstehenden statistischen Verteilung wird diese Aufteilung wie folgt abgeschätzt:

6-22 Uhr:	80 % (entspricht 200 Einsätzen)
22-6 Uhr:	20 % (entspricht 50 Einsätzen)

Im Mittel ist somit von einem nächtlichen Einsatz pro Woche auszugehen. Die Abschätzung erfolgte konservativ. Die Anzahl der nächtlichen Einsätze dürfte weniger als 50 pro Jahr betragen.

Die wesentlichen Schallquellen bei Notfalleinsätzen sind die Fahrbewegungen der Einsatzfahrzeuge und das Martinshorn. In der Regel wird das Martinshorn auf dem Betriebsgelände der Feuerwehr nicht eingeschaltet. Dies gilt insbesondere für Notfalleinsätze in der Nacht. Am Tage dürfte, abhängig vom Verkehrsaufkommen auf dem Mühlenredder, das Einschalten des Martinshorns beim Einfädeln in den Verkehr teilweise erforderlich werden. Die Ausfahrt zählt jedoch bereits zum öffentlichen Straßenraum, so dass diese Schallemissionen nicht mehr in den Anwendungsbereich der TA Lärm fallen. Das Martinshorn wird somit bei Notfalleinsätzen nicht berücksichtigt, wohl aber ein Test des Martinshorns im Rahmen der Dienste (siehe Punkt 4).

Die Einsatzfahrzeuge verlassen das Grundstück über die westliche Ausfahrt. Bei der Rückkehr benutzen die Einsatzfahrzeuge die östliche Ausfahrt und Umfahren das Feuerwehrhaus. Für die Berechnung der Emissionen werden folgende Eingangsdaten zugrunde gelegt:

Tag: 15 Einsatzfahrzeuge

Nacht (lauteste Nachtstunde): 3 Einsatzfahrzeuge

LKW-Fahrten:  $L'w = 63 \text{ dB(A)/m}$

Zu den Fahrbewegungen zählen auch Rangierfahrten sowie Geräusche durch Türenschiagen und die Betriebsbremse nach der Rückkehr der Einsatzfahrzeuge. Die zugehörigen Emissionskennwerte sind nachfolgend zusammengefasst:

Rangierfahrten:  $Lw = 99 \text{ dB(A)}$

Türenschiagen:  $Lw = 100 \text{ dB(A)}$

Je Einsatzfahrzeug werden 2 Minuten Rangierzeit, 4-maliges Türenschiagen und einmaliges Betätigen der Betriebsbremse berücksichtigt. Dies entspricht am Tage 30 Minuten Rangierzeit, 60-mal Türenschiagen und 15-mal Betätigen der Betriebsbremse. In der Nacht ergeben sich 6 Minuten Rangierzeit, 12-mal Türenschiagen und 3-mal Betätigen der Betriebsbremse.

In den Berechnungen für die Nacht wird davon ausgegangen, dass Ausfahrt und Rückkehr der Einsatzfahrzeuge nicht in die gleiche Nachtstunde fallen.

## **2) Parkplätze**

Das Feuerwehrhaus verfügt über zwei Parkplätze mit 30 (vorderer Parkplatz) und 40 Stellplätzen (hinterer Parkplatz). Die Berechnungen erfolgten gemäß Parkplatzlärmmstudie. Dabei wurden nachfolgende Bewegungshäufigkeiten berücksichtigt:

Tag (6-22 Uhr):  $N = 0,25$  (6-20 Uhr),  $N = 1,0$  (20-22 Uhr)

Nacht (lauteste Nachtstunde):  $N = 1,0$  (nur vorderer Parkplatz)

Die Abfahrten in der Nacht erfolgen nur in Verbindung mit Notfalleinsätzen.

### 3) Fahrzeugwartung, -reinigung, -reparatur

Im südlichen Teil des Feuerwehrhauses befindet sich eine Waschhalle, in der die Einsatzfahrzeuge mit einem Hochdruckreiniger gereinigt werden. Teilweise findet die Fahrzeugreinigung aber auch im Freien vor der Waschhalle statt. Außerdem werden in der Halle einfache Wartungs- und Reparaturarbeiten an den Einsatzfahrzeugen und technischen Aggregaten durchgeführt. Größere Reparaturen, insbesondere geräuschintensive Karosseriearbeiten, werden am Standort nicht durchgeführt. Als worst-case-Abschätzung für die durch Fahrzeugwartung verursachten Schallimmissionen wird der 4-stündige Betrieb eines Hochdruckreinigers im Freien angenommen:

$$L_w = 96 \text{ dB(A)}$$

$$t = 4 \text{ Stunden}$$

### 4) Übungen/Dienste

Ein wesentlicher Teil der Aktivitäten der Feuerwehr sind Dienste und Übungen. Schallemissionen entstehen dabei durch die menschliche Stimme sowie den Betrieb geräuschintensiver Aggregate wie beispielsweise Kettensägen oder Notstromaggregate. Die Dienste finden nachmittags (Jugendfeuerwehr) und am Abend statt und werden sowohl auf dem Gelände des Feuerwehrhauses (vor der Fahrzeughalle) als auch auswärts durchgeführt. Betrachtet werden Dienste auf dem Gelände des Feuerwehrhauses, da diese im Vergleich zu auswärtigen Diensten höhere Schallemissionen in der Nachbarschaft des Feuerwehrhauses verursachen. Die Dienste enden spätestens um 21.30 Uhr, so dass die PKW-Stellplätze bis um 22 Uhr geräumt sind.

Die Geräuschemissionen während der Dienste schwanken erheblich, die höchsten Schallemissionen sind aber aufgrund des Betriebs geräuschintensiver Aggregate zu erwarten. Daher wird als worst-case-Abschätzung folgende Annahme getroffen:

$$\text{Kettensäge: } L_w = 110 \text{ dB(A)} \quad t = 30 \text{ Minuten}$$

Außerdem werden für die Dienste berücksichtigt:

Rangieren:	$L_w = 99 \text{ dB(A)}$	$t = 15 \text{ Minuten}$
Türenschnellen:	$L_w = 100 \text{ dB(A)}$	$t = 60 \times 5 \text{ s} = 300 \text{ s}$
Betriebsbremse:	$L_w = 110 \text{ dB(A)}$	$t = 10 \times 5 \text{ s} = 50 \text{ s}$
Testbetrieb Martinshorn:	$L_w = 135 \text{ dB(A)}$	$t = 30 \text{ s}$
Allgemeiner Übungsbetrieb	$L_w = 95 \text{ dB(A)}$	$t = 6 \text{ Stunden}$

Der Testbetrieb des Martinshorns hat aufgrund des hohen Schalleistungspegels einen wesentlichen Anteil an den Schallemissionen.

Die für die Dienste getroffenen Annahmen sind als worst-case-Szenario anzusehen. In der Regel sind während der Übungen deutlich geringere Schallemissionen zu erwarten.

### **5) Mannschaftsabende**

Mannschaftsabende finden etwa 1-2 mal pro Jahr statt und können bis um 2 Uhr dauern. Geräuschemissionen werden im Wesentlichen durch die abfahrenden PKW verursacht. Die Mannschaftsabende sind als seltene Ereignisse anzusehen. Überschreitungen der deutlich höheren Immissionsrichtwerte für seltene Ereignisse können ausgeschlossen werden. Für die Mannschaftsabende erfolgt daher keine Berechnung.

### **6) Einsatzfahrzeuge auf öffentlichen Straßen (Mühlenredder)**

Der Fahrzeugverkehr auf dem Mühlenredder ist, da es sich um einen öffentlichen Verkehrsweg handelt, nicht dem Anlagengeräusch zuzurechnen. Vielmehr sind die Absätze 2 bis 4 gemäß Abschnitt 7.4 der TA Lärm anzuwenden. Maßnahmen zur Minderung der Verkehrsgeräusche können demnach erforderlich werden, wenn der Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöht wird und die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) überschritten werden. Eine Erhöhung um 3 dB(A) entspricht einer Verdopplung der Verkehrsbelastung.<sup>1</sup>

Gemäß Verkehrskonzept zum Bebauungsplan Nr. 112 „Feuerwehr Reinbek“ beträgt die Verkehrsbelastung auf dem Mühlenredder etwa 5.500 bis 6.000 Kfz/24 h. Eine Verdopplung der Verkehrsbelastung aufgrund der durch das Feuerwehrhaus verursachten zusätzlichen Verkehre kann ausgeschlossen werden. Somit sind keine Berechnungen zum Verkehrslärm auf öffentlichen Straßen erforderlich.

---

<sup>1</sup> Das Martinshorn ist gemäß 16. BImSchV nicht zu berücksichtigen.

## **4 Ergebnisse**

Die Berechnungsergebnisse sind in den Lärmkarten der Anlagen 1 und 2 dargestellt. Anlage 1 enthält die Beurteilungspegel, Anlage 2 die Maximalpegel. Die Beurteilungspegel an den Gebäuden sind als stockwerksbezogene Fassadenpegel für den Tag und die Nacht angegeben. Zusätzlich sind die Schallimmissionen flächig dargestellt. Die flächige Darstellung dient der Veranschaulichung der Lärmsituation. Für die rechtliche Bewertung gemäß TA Lärm sind nur die Beurteilungspegel an den Gebäuden maßgebend.

### **4.1 Beurteilungspegel tags/nachts- Anlagen 1.1 und 1.2**

Am Tage werden die Immissionsrichtwerte ausnahmslos unterschritten. Die höchsten Schallimmissionen ergeben sich an den Schulgebäuden und den westlich gelegenen allgemeinen Wohngebieten. Im südlich gelegenen reinen Wohngebiet wird der Immissionsrichtwert tags bereits um mindestens 6 dB(A), im östlich gelegenen allgemeinen Wohngebiet (Senioren-Wohnanlage) um mehr als 10 dB(A) unterschritten. In der Nacht wird der Immissionsrichtwert an einer Nordfassade des reinen Wohngebietes geringfügig – um 1 dB(A) - überschritten. Ursache dieser Überschreitung sind die bei nächtlichen Notfalleinsätzen zurückkehrenden Einsatzfahrzeuge. Da die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für die Notfalleinsätze ohnehin nur hilfsweise herangezogen wurden, sind die geringfügigen Überschreitungen zu vertreten.

### **4.2 Maximalpegel tags/nachts - Anlagen 2.1 und 2.2**

Die Immissionsrichtwerte für den Maximalpegel tags und nachts werden ausnahmslos eingehalten. Es sei angemerkt, dass die Berechnung am Tage für den Testbetrieb des Martinshorns erfolgte. Für alle übrigen Geräuschquellen ist von deutlich (um mindestens 10-20 dB(A)) geringeren Maximalpegeln auszugehen, so dass die Immissionsrichtwerte am Tage ebenso deutlich unterschritten werden.

### **4.3 Fazit**

Bis auf geringfügige, durch die Fahrten der Einsatzfahrzeuge bei nächtlichen Notfalleinsätzen bedingte, Überschreitungen des Immissionsrichtwertes nachts von 1 dB(A) werden die Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm ausnahmslos eingehalten. Die Überschreitungen bei Notfalleinsätzen unterliegen nicht den Immissionsrichtwerten der TA Lärm. Auch bei hilfsweiser Anwendung der TA Lärm wären Überschreitungen bis zu 1 dB(A) grundsätzlich vertretbar.

### **4.4 Qualität der Prognose**

Bei der Ermittlung der Schallemissionen wird von eher ungünstigen Betriebszuständen ausgegangen. Insbesondere wurden am Tage die Schallimmissionen aller denkbaren Schallquellen (Notfalleinsätze, Dienste, Fahrzeugwartung) überlagert. Die Notfalleinsätze wurden sowohl am Tage als auch in der Nacht berücksichtigt, auch wenn für diese die Immissionsrichtwerte der TA Lärm nicht anzuwenden sind. Somit besteht ausreichend Spielraum für Unsicherheiten der Prognose.

## 5 Zusammenfassung und Empfehlungen

Mit dem Bebauungsplan Nr. 112 „Feuerwehr Reinbek“ der Stadt Reinbek sollen die planungsrechtlichen Voraussetzungen für den Bau eines Feuerwehrhauses geschaffen werden. Im Rahmen dieser lärmtechnischen Untersuchung wurde die Verträglichkeit des geplanten Feuerwehrhauses mit den benachbarten schutzbedürftigen Nutzungen (Schulen und Wohngebiete) überprüft. Grundlage der Berechnung und Beurteilung der Lärmimmissionen ist die TA Lärm.

Im Ergebnis der Untersuchung wurde festgestellt, dass die Immissionsrichtwerte in der Nachbarschaft des Feuerwehrhauses (Schulen und Wohngebiete) fast ausnahmslos eingehalten werden. Lediglich für einen Immissionsort im südlich gelegenen reinen Wohngebiet wurde in der Nacht eine Überschreitung von 1 dB(A) ermittelt. Diese Überschreitung wird durch nächtliche Notfalleinsätze verursacht, die nicht den Immissionsrichtwerten der TA Lärm unterliegen. Auch bei hilfsweiser Anwendung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm wäre die geringfügige Überschreitung von 1 dB(A) vertretbar.

Aus lärmtechnischer Sicht kann der Bau des Feuerwehrhauses am geplanten Standort realisiert werden. Die unmittelbare Nachbarschaft der Schulen ist von Vorteil, da hier keine Störungen durch nächtliche Notfalleinsätze eintreten können.

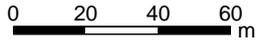
Hamburg, 22.06.2016

Dipl.-Phys. Frank Bergann

B. Sc. Peter Ahrendt

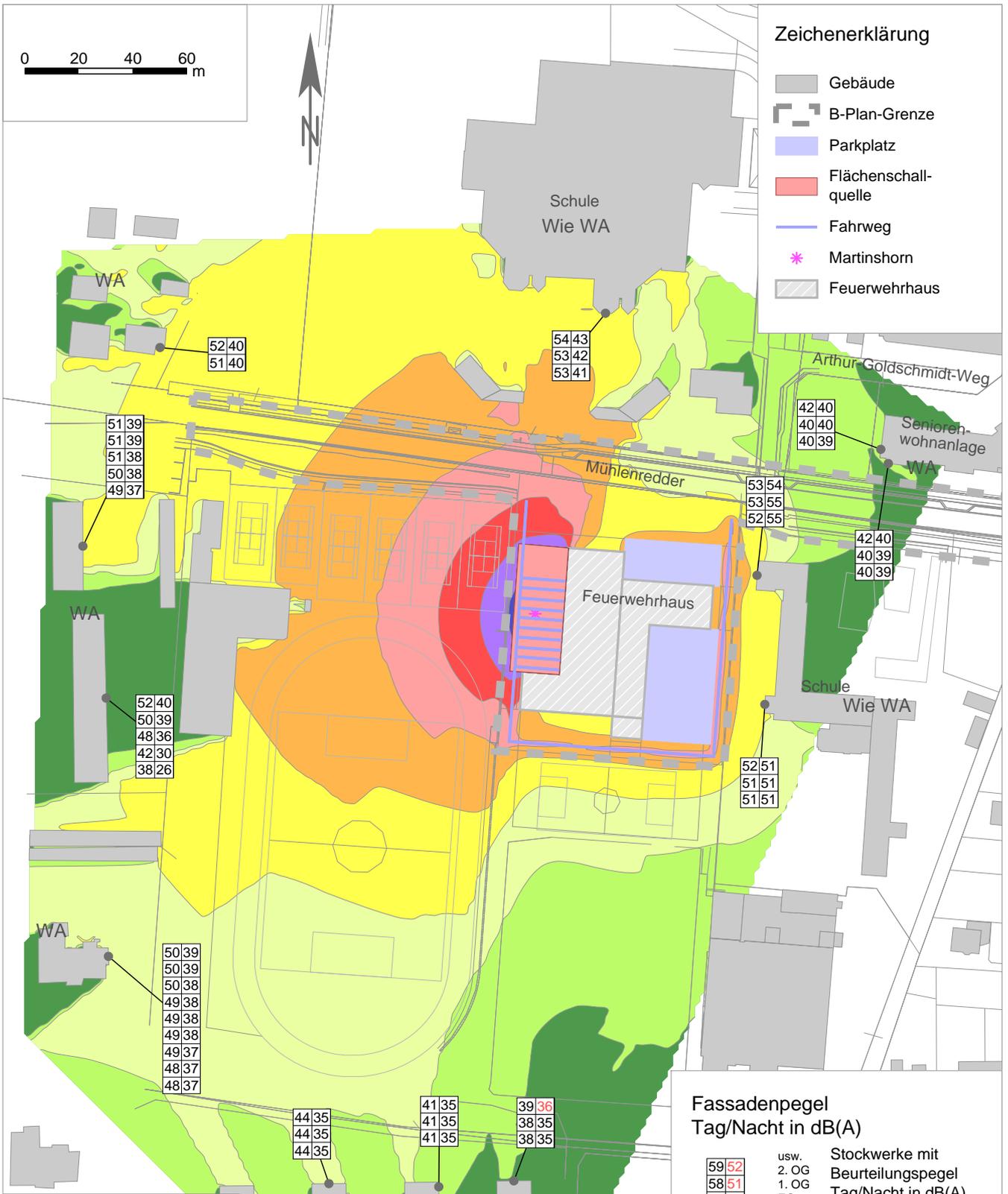
## 6 Rechtliche Grundlagen und verwendete Unterlagen

- /1/ Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) (BGBl. I, Seite 721ff), in der aktuellen Fassung
- /2/ Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm vom 26. August 1998
- /3/ DIN ISO 9613-2, „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren“, vom Oktober 1999
- /4/ Lageplan „Feuerwehrhaus Reinbek“ mit Grundrissen und Schnitten, Architektengemeinschaft Derveaux, Rimpau & Bauer, Berlin
- /5/ ALKIS-Daten, Höhendaten, Luftbild mit Gebietsnutzungen in der Nachbarschaft des Feuerwehrhauses, übermittelt von der Stadt Reinbek
- /6/ Verkehrskonzept zum Bebauungsplan Nr. 112 „Feuerwehr Reinbek“, SBI Beratende Ingenieure, Hamburg, Februar 2016
- /7/ „Parkplatzlärmstudie“ des Bayrischen Landesamtes für Umweltschutz, 6. Auflage 2007
- /8/ „Technischer Bericht zur Untersuchung der LKW- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen“, Schriftenreihe der Hessischen Landesanstalt für Umwelt, Heft 192, 1995
- /9/ „Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten“, herausgegeben vom Hessischen Landesamt für Umwelt und Geologie, Schriftenreihe Umwelt und Geologie, Lärmschutz in Hessen, Heft 3, 2005
- /10/ Bebauungsplan Nr. 112 „Feuerwehr Reinbek“, Entwurf, 08.06.2016

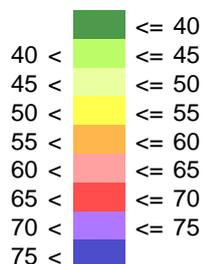


### Zeichenerklärung

- Gebäude
- B-Plan-Grenze
- Parkplatz
- Flächenschallquelle
- Fahrweg
- Martinshorn
- Feuerwehrhaus



### Rasterlärmkarte Beurteilungspegel Tag in dB(A)



### Fassadenpegel Tag/Nacht in dB(A)

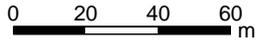
59	52	usw. 2. OG 1. OG EG	Stockwerke mit Beurteilungspegel Tag/Nacht in dB(A)
58	51		
57	50		

LTU B-Plan 112 Reinbek  
 Gewerbelärm Beurteilungspegel  
 Fassadenpegel Tag/Nacht  
 mit Rasterlärmkarte Tag (2 m über Gelände)

Beurteilung nach TA Lärm (Werktag)

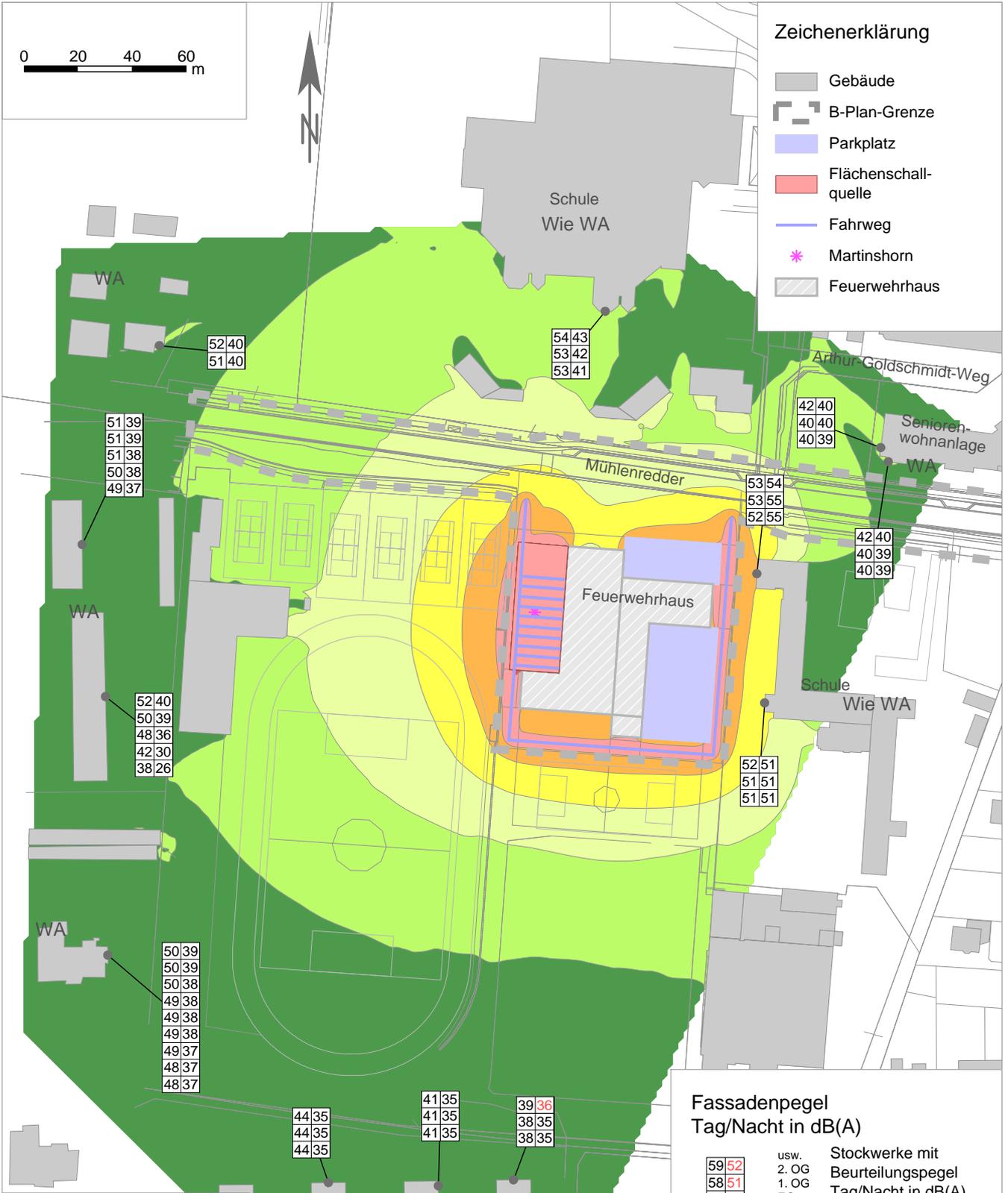
Projekt-Nr.: 1603729

Anlage 1.1

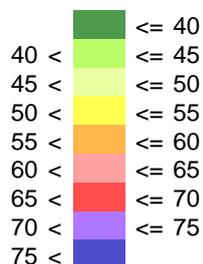


### Zeichenerklärung

- Gebäude
- B-Plan-Grenze
- Parkplatz
- Flächenschallquelle
- Fahrweg
- Martinshorn
- Feuerwehrhaus



### Rasterlärmkarte Beurteilungspegel Nacht in dB(A)



### Fassadenpegel Tag/Nacht in dB(A)

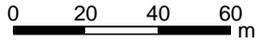
59	52	usw. 2. OG 1. OG EG	Stockwerke mit Beurteilungspegel Tag/Nacht in dB(A)
58	51		
57	50		

LTU B-Plan 112 Reinbek  
 Gewerbelärm Beurteilungspegel  
 Fassadenpegel Tag/Nacht  
 mit Rasterlärmkarte Nacht (2 m über Gelände)

Beurteilung nach TA Lärm (Werktag)

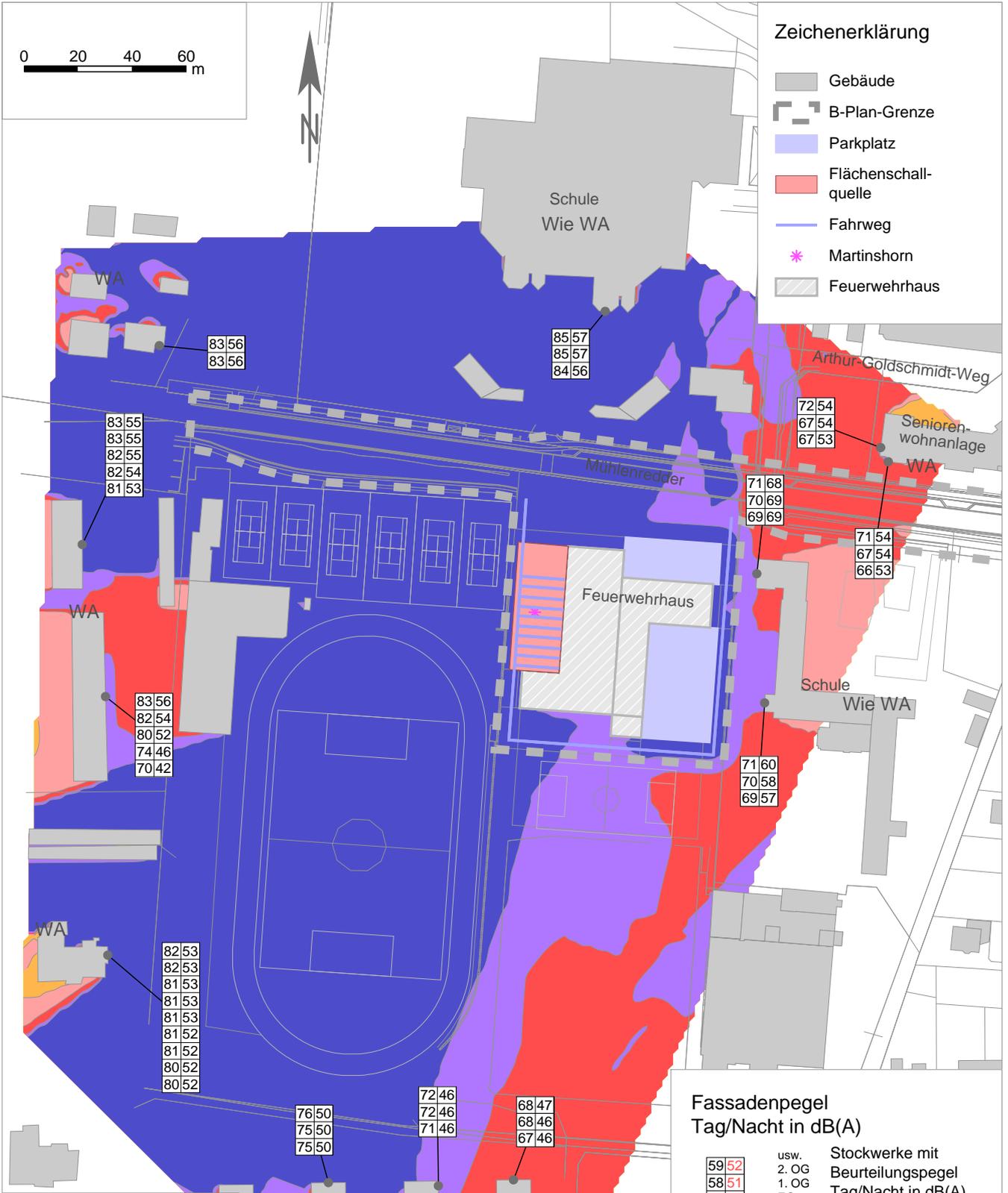
Projekt-Nr.: 1603729

Anlage 1.2

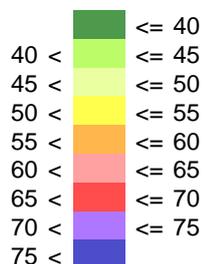


### Zeichenerklärung

- Gebäude
- B-Plan-Grenze
- Parkplatz
- Flächenschallquelle
- Fahrweg
- Martinshorn
- Feuerwehrhaus



### Rasterlärmkarte Maximalpegel Tag in dB(A)



### Fassadenpegel Tag/Nacht in dB(A)

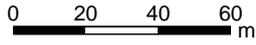
59	52	usw.	Stockwerke mit
58	51	2. OG	Beurteilungspegel
57	50	1. OG	Tag/Nacht in dB(A)
		EG	

LTU B-Plan 112 Reinbek  
Gewerbelärm Maximalpegel  
Fassadenpegel Tag/Nacht  
mit Rasterlärmkarte Tag (2 m über Gelände)

Beurteilung nach TA Lärm (Werktag)

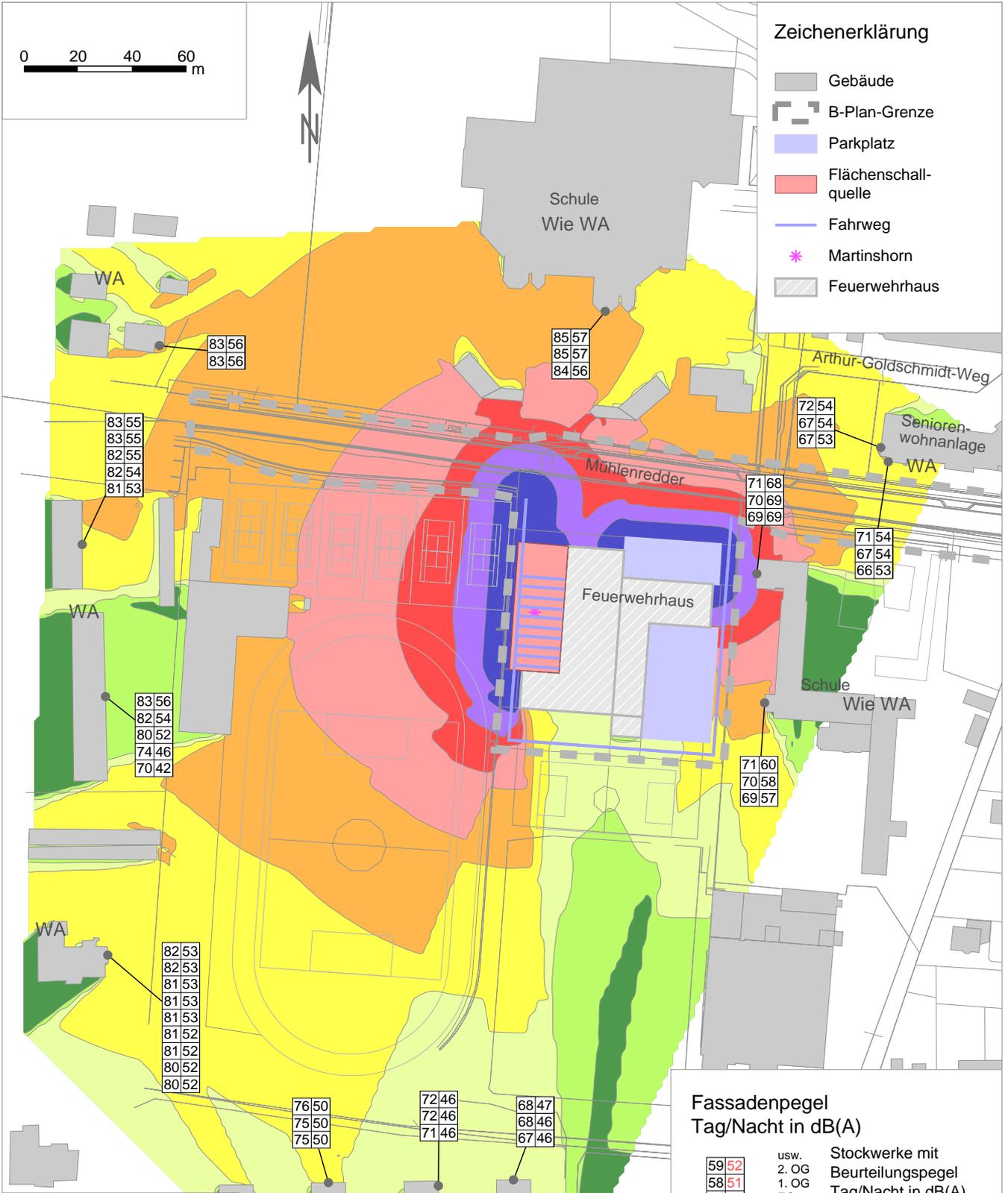
Projekt-Nr.: 1603729

Anlage 2.1

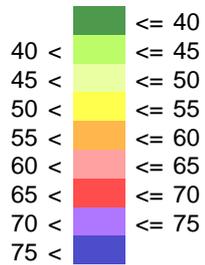


**Zeichenerklärung**

- Gebäude
- B-Plan-Grenze
- Parkplatz
- Flächenschallquelle
- Fahrweg
- Martinshorn
- Feuerwehrhaus



**Rasterlärmkarte  
Maximalpegel Nacht  
in dB(A)**



**Fassadenpegel  
Tag/Nacht in dB(A)**

59/52	usw. 2. OG 1. OG EG	Stockwerke mit Beurteilungspegel Tag/Nacht in dB(A)
58/51		
57/50		

LTU B-Plan 112 Reinbek  
Gewerbelärm Maximalpegel  
Fassadenpegel Tag/Nacht  
mit Rasterlärmkarte Nacht (2 m über Gelände)

**Beurteilung nach TA Lärm (Werktag)**

Projekt-Nr.: 1603729

Anlage 2.2